

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2017**

**ANNA NOVÁKOVÁ**

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agronomická fakulta**  
**Ústav aplikované a krajinné ekologie**

---



**Krajina v pohraničí a její specifika**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
doc. Ing. Dr. Milada Šťastná

*Vypracoval:*  
Anna Nováková

---

Brno 2017



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Anna Nováková**  
Studijní program: Zemědělská specializace  
Obor: Agroekologie  
Název tématu: **Krajina v pohraničí a její specifika**  
Rozsah práce: 30 stran + přílohy

## Zásady pro vypracování:

1. V rámci zadaného tématu bude vypracována literární rešerše týkající se specifika krajiny Krkonoš v česko-polském pohraničí.
2. Cíl práce – na základě dostupných informací identifikovat jednotlivá specifika vybrané oblasti (Krkonošský národní park) a srovnat příklady hospodaření, ale také probíhající spolupráce v pohraničí pro danou oblast v České republice a sousedním státě (Polsku).
3. Charakteristika vybrané lokality (přírodní, hospodářské, kulturní) a její analýza v časovém průřezu (historie, současnost a budoucnost).
4. Závěrečné zhodnocení výsledků.



Seznam odborné literatury:

1. JEŘÁBEK, M. DOKOUP L, J. HAVLÍČEK, T. *České pohraničí: bariéra nebo prostor zprostředkování?*. Praha: ACADEM A, 2004. 296 s. SBN 80 200 1051 3.
2. ŠTURSA, J. *Klenoty české krajiny*. 1. vyd. Praha: Kartografie, 2007. 207 s. SBN 978 80 7011 915 0.
3. SÁDLO, J. a kol. *Krajina a revoluce : významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí*. 1. vyd. Praha: Malá Skála, 2005. 247 s. SBN 80 86776 02 6.
4. VA SHAR, A. ČERMÁK, D. DVOŘÁK, P. NOSKOVÁ, H. STACHOVÁ, J. TOŠOVSKÁ, E. VAJDOVÁ, Z. ZAPLETALOVA, J. *Orlicko – region v pohraničí*. 1. vyd. Brno: Ústav geoniky Akademie věd ČR, v.v.i. Ostrava, 2009. 116 s. Studia geographica 102.
5. Míchal, I. (ed.): *Tožáť naší země – krajina domova, svazek 5. Ochrana krajiny*. Praha, Průhonice: CZU Praha, 2002. 20021008. SBN 80 86512 17 7.
6. Z CH, F. *Přeshraniční vlivy působící na místní společenství pohraničí České republiky : Sborník podkladových studií. II.* 1. vyd. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně, 2005. 206 s. SBN 80 7044 722 2.
7. HALAŠTOVÁ, K. *Rozvojové zájmy rurálního regionu v moravsko – slovenském pohraničí (na příkladu východní části mikroregionu Rožnova pod Radhoštěm)*. Diplomová práce. MZLU v Brně, 2008. 71 s.
8. ŠARAPATKA, B. N GGL , U. a kol. *Agriculture and Landscape: The Way to Mutual Harmony*. 1. vyd. Olomouc: Palacký University in Olomouc, 2012. 267 s. SBN 978 80 244 2824 6.

Datum zadání bakalářské práce: říjen 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2017



Anna Nováková  
Autorka práce





doc. Ing. Dr. Milada Štátná  
Vedoucí práce



doc. Ing. Dr. Milada Štátná  
Vedoucí ústavu



doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.  
Děkan AF MENDELU

### **Poděkování.**

Děkuji vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Dr. Miladě Šťastné za odborné vedení a cenné rady při zpracování práce. Také děkuji zaměstnancům územního pracoviště správy KRNAP v Maršově za poskytnutí materiálů a pomoc při procházení a fotografování Krkonošského národního parku, dále pak své rodině a příteli za trpělivost a podporu.

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci *Krajina v pohraničí a její specifika* vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne: 1.2.2017

.....

podpis

## **Abstrakt**

Název práce: Krajina v pohraničí a její specifika

Bakalářská práce je zaměřena na krajinu v česko-polském pohraničí. V práci byly specifikovány vybrané oblasti Krkonoš a srovnány příklady hospodaření a probíhající spolupráce v pohraničí. Nejprve byla podrobně charakterizována oblast Krkonošského národního parku. V práci byly použity kromě rešeršního šetření metoda srovnávací a metoda terénního šetření. Z výsledků vyplývá, že krajina Krkonoš je významně ovlivněna lidskou činností, nicméně i přesto jsou na ni vázána unikátní rostlinná společenstva a živočišné druhy. Tomu je přizpůsoben i management území. Bylo zjištěno, že spolupráce Správy Karkonoskiego Parku Narodowego a Správy Krkonošského národního parku intenzivně probíhá a je na velmi vysoké úrovni. Obě správy úzce spolupracují na zachování unikátnosti území a snaží se o udržitelný cestovní ruch na území Krkonošského národního parku.

**Klíčová slova:** Pohraničí, Krkonoše, Krkonošský národní park, Karkonoski Park Narodowy, spolupráce

## **Abstract**

Title of Bachelor Thesis: Borderlands landscape and its specification

The bachelor thesis is focused on landscape in Czech – Polish borderlands. Selected areas of the Giant Mountains were specified. Furthermore there were compared some examples of economic activities and ongoing cooperation.

At first the region of the Giant Mountains was described in detail. There were used except book research comparative method as well and the method of field research. Research shows that the Giant Mountains landscape is significantly influenced by human activity nevertheless unique plant association and animal species are associated with this landscape. Territory management is adapted to this situation. It was found out that the cooperation between the Polish administration of the Giant Mountains National Park and the Czech administration of the Giant Mountains National Park is intensively under way and the cooperation is on a very high level. Both managements closely cooperate on the unique of this landscape and they try to keep sustainable tourist industry in the Giant Mountains territory.

**Keywords:** Borderlands, Giant Mountains, Giant Mountains National Park, Giant Mountains National Park (Poland), cooperation

## OBSAH

OBSAH.....	8
1 ÚVOD.....	11
2 CÍL PRÁCE.....	13
3 LITERÁRNÍ REŠERŠE.....	14
3.1 Definice pohraničí a krajiny.....	14
3.1.1 Pohraničí.....	14
3.1.2 Krajina.....	14
3.2 Pohraničí České republiky a Polska.....	15
3.3 Historie Krkonoš.....	15
3.3.1 Historie názvu Krkonoše.....	15
3.3.2 Historie osidlování Krkonoš.....	16
3.3.3 Pohraniční opevnění v Krkonoších v období 2. světové války.....	18
3.3.4 Historie řemesel a využívání krajiny v Krkonoších.....	19
3.4 Počátky ochrany přírody v České republice.....	20
3.5 Počátky ochrany krajiny Krkonoš až po současný stav.....	21
3.6 Krkonošský národní park, jeho zonace a předmět ochrany.....	22
3.6.1 Zonace Krkonošského národního parku.....	22
3.6.2 Ochrana „in situ“ a „ex situ“.....	24
3.6.3 Předmět ochrany v Krkonošském národním parku.....	24
3.7 Jiná zvláště chráněná území Krkonoš.....	26
3.8 Karkonoski Park Narodowy.....	26
3.9 Integrovaný rozvoj pohraniční oblasti Krkonoše.....	27
3.9.1 Environmentalistika.....	27
3.9.2 Ekonomické aspekty.....	28
3.9.3 Turistika na území Krkonoš.....	29
3.10 Budoucnost Krkonoš aneb Vize Krkonoše 2050.....	30
4 POUŽITÉ METODY.....	30
Metoda terénního šetření.....	30



Metoda srovnávací (komparativní) .....	31
5 VÝSLEDKY A DISKUZE .....	31
5.1 Lokalizace a podrobná charakteristika území Krkonošského národního parku ...	31
5.2 Přírodní poměry Krkonoš .....	32
5.2.1 Vznik a geomorfologie .....	32
5.2.2 Geologické poměry .....	33
5.2.3 Klimatické poměry .....	33
5.2.4 Vodní režim Krkonoš .....	34
5.3 Biota a vegetační stupně Krkonoš, horní hranice lesa .....	37
5.3.1 Submontánní (podhorský) stupeň .....	37
5.3.2 Montánní (horský) stupeň .....	38
5.3.3 Subalpínský (spodní alpínský) stupeň .....	38
5.3.4 Svrchní alpínský stupeň .....	38
5.3.5 Alpínská (horní) hranice lesa .....	38
5.4 Flóra a fauna Krkonoš .....	39
5.5 Vybrané ekosystémy a jejich druhové bohatství .....	39
5.5.1 Listnaté a smíšené lesy .....	39
5.5.2 Pralesovité horské smrčiny .....	40
5.5.3 Květnaté horské louky .....	40
5.5.4 Vodní prostředí .....	41
5.5.5 Krkonošské podzemí .....	41
5.5.6 Krkonošská arko-alpínská tundra .....	42
5.6 Management území Krkonošského národního parku .....	44
5.7 Lesní hospodaření a krajina na území Krkonošského národního parku .....	44
5.7.1 Historie lesů v Krkonošském národním parku .....	44
5.7.2 Současné lesy na území Krkonošského národního parku .....	45
5.7.3 Nepůvodní dřeviny .....	46
5.7.4 Těžba a pěstební činnosti .....	46
5.8 Zemědělství .....	47
5.9 Správa Krkonošského národního parku .....	48

5.9.1	Ekonomika Správy Krkonošského národního parku v letech 2005 až 2009 .	48
5.10	Mezinárodní spolupráce.....	48
5.10.1	Spolupráce Správy Krkonošského národního parku a Správy polského Karkonoskiego Parku Narodowego .....	49
5.10.2	Spolupráce s dobrovolnými organizacemi.....	49
5.10.3	Euroregion Glacensis – spolupráce s Polskem .....	49
5.10.4	Spolupráce měst - Polsko.....	50
5.10.5	Mezinárodní spolupráce v Podkrkonoší - Afrika.....	50
5.10.6	EUROPARC – spolupráce s Polskem .....	51
5.10.7	Nadace FACE .....	51
5.10.8	Mezinárodní organizace EUROSITE .....	51
5.10.9	Světový svaz ochrany přírody (IUCN) .....	52
5.10.10	Natura 2000.....	52
5.10.11	Bilaterální biosférická rezervace Krkonoše / Karkonosze.....	55
5.10.12	Ramsarská konvence.....	56
5.10.13	Snowdonia national park (SNT) .....	56
6	ZÁVĚR.....	57
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	58
8	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	64
9	PŘÍLOHY .....	65
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	78

# 1 ÚVOD

Téma práce Krajina v pohraničí a její specifika nabízí obrovské množství přístupů, jak je na ni nahlíženo, informací a poznatků. Zejména krkonošská oblast pohraničí je široký pojem, zahrnující západní i východní část pohoří, jeho vznik a geomorfologii, klimatické podmínky, rozmanitost flóry a fauny, ale také historické, kulturní a politické aspekty lidské činnosti, která spoluutvářela tuto specifickou krajinu.

Výběr tématu je ovlivněn vlastními zkušenostmi i osobním vztahem k přírodě, neméně pak také tím, že celá moje rodina již několik generací patří k původnímu českému obyvatelstvu a pochází z podhůří Krkonoš.

Současná technická a dynamická doba utlumuje orientaci v reálném světě i vědomí o sounáležitosti člověka a přírody. Cílem práce je proto snaha poskytnout ucelený náhled na toto široké téma, získat zájem, probudit a rozvíjet vědomí o provázanosti našeho konání a chování s přirozeným přírodním vývojem.

Práce je tvořena následujícími hlavními kapitolami. První z nich – Literární rešerše – pojednává o česko-polském pohraničí, jeho historii a současnosti a o ochraně krkonošské krajiny. Rozebírá integrovaný rozvoj v pohraniční oblasti Krkonoše a jeho vliv na budoucnost Krkonoš. Druhá kapitola popisuje použité metody a ve třetí kapitole jsou uvedeny výsledky a diskuze a je zde podrobně popsáno území, na kterém se rozprostírá Krkonošský národní park. Tato kapitola zahrnuje lokalizaci území, jeho přírodní poměry a management, kterým se v Krkonoších hospodaří. Popsána je i mezinárodní spolupráce s Polskem a polskou Správou Karkonoskiego Parku Narodowego.

Dovolím si zde citovat pana Karla Čapka, spisovatele a rodáka z Podkrkonoší, který nazývá tuto krajinu Krakonošovou zahradou: *"Krkonošova zahrada je onen kraj, ono do tvrdé země zaryté údolí Úpy, kolem něhož se rýsují velké, svaté, pohádkové obrysy: Sněžka, Kozí hřbet, Brendy, Žaltman, Hejšovina. Potkáte tu četné eratické balvany podobné modlám, a permská půda je červená skoro jako krev. Z jara prýští ze skal a lesů stříbrná vlhkost, zurčí praménky a řítí se bystřiny, a snad nikde na světě pak nevykvete tolik sasaneček, tolik slziček, vřesu a mateřídoušky, hořkého koření, toliji a*

*vstavačů jako tam. Vzácně a tajemně vyrůstá v Krkonoších oměj a divá lilie, mocné je kouzlo kapradin a divných přesliček“<sup>[3]</sup>.*

## **2 CÍL PRÁCE**

2.1 Literární rešerše týkající se specifík krajiny Krkonoš v česko-polském pohraničí.

2.2 Identifikace jednotlivých specifík vybrané oblasti (Krkonošský národní park) a srovnání příkladů hospodaření, ale také probíhající spolupráce v pohraničí pro danou oblast v České republice a sousedním státě (Polsku).

2.3 Charakteristika vybrané oblasti (přírodní, hospodářské, kulturní) a její analýza v časovém průřezu (historie, současnost a budoucnost).

2.4 Závěreční zhodnocení výsledků.

## 3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 3.1 Definice pohraničí a krajiny

#### 3.1.1 Pohraničí

Od roku 1993 má Česká republika nové hranice. Ty vznikly vyhlášením samostatného českého státu. Dohromady měří 2290 km. Hranice s Německem je dlouhá 810 km, s Rakouskem 466 km, se Slovenskem 252 km a s Polskem 762 km <sup>[32]</sup>.

Dnešní pohraničí tvoří asi 20 % z celkové rozlohy České republiky. Česká republika má pohraniční oblasti se čtyřmi sousedícími státy. Na severozápadě a jihozápadě Čech je oblast česko-německého pohraničí, na jihu Čech a části jižní Moravy se nachází česko-rakouské pohraničí, které pak přechází na jihu Moravy do česko-slovenského pohraničí. Hranice Slezska s hranicemi na severovýchodě Čech pak tvoří česko-polské pohraničí.

Ve slovníku je pak pohraničí charakterizováno takto: „*Pohraničí je území nacházející se podél nebo nejbliže státních hranic a na rozdíl od přihraničí nezahrnuje hranice sousedního státu*“ <sup>[39]</sup>.

#### 3.1.2 Krajina

Každý člověk vnímá krajinu jinak. Pro někoho je to jen ekologický nebo geografický pojem, území, které je tvořeno typickými přírodními podmínkami. Pro někoho je to územní celek, odlišující se od okolních celků svým podnebím, půdou, flórou, faunou a celkovým vzhledem.

Zákon definuje krajinu takto: „*Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky*“ <sup>[ZÁKON]</sup>.

Přírodní krajina v České republice je výrazně ovlivněna svojí polohou. Jde o vnitrozemský stát, který nemá přístup k moři a nachází se v mírném podnebném pásmu.

Je tvořena rozmanitou mozaikou stanovišť s pestrou druhovou biodiverzitou. I díky tomu je u nás hodně území, která jsou unikátní a zaslouží si ochranu.

## **3.2 Pohraničí České republiky a Polska**

Na Severovýchodě Čech se nachází česko-polské pohraničí. Patří sem okresy Ústí nad Orlicí, Rychnov nad Kněžnou, Náchod a Trutnov.

Pohraničí bylo vždy hodně odlišné národnostním složením i hospodařením, a to jak přírodním, tak i ekonomickým.

V historii bylo jako české pohraničí bráno území předválečného německého osídlení a poté území, které okupovala ve druhé světové válce německá armáda.

Roku 1951 bylo podél hranic vytvořeno zakázané pásmo, kde nesměl nikdo bydlet a došlo k nucenému vysídlení obyvatel žijících v pohraničí. Na zakázané pásmo pak navazovalo hraniční pásmo, ze kterého byly odstěhovány státu nepohodlné osoby. To se podepsalo na dalším rozvoji této oblasti a přispělo to k zachování krajiny v takovém stavu, aby zde pak mohlo být vyhlášeno chráněné území.

Díky vstupu Polska a Česka do Evropské unie v roce 2004 a do Schengenského prostoru v roce 2007, má život v pohraničí novou kvalitu a došlo ke zlepšení přeshraničních vztahů.

## **3.3 Historie Krkonoš**

### **3.3.1 Historie názvu Krkonoše**

Dnešní oblast Krkonoše byly už od středověku nazývány Sudety. Pravděpodobně se jednalo o území mezi dnešními Jeseníky a Krušnými horami a název Sudety vznikl z keltštiny. Keltské slovo Sudéta vzniklo zřejmě složením dvou slov – sud (=kanec) a éta (=les) <sup>[25]</sup>. Proto byly Krkonoše v překladu nazývány Les kanců. Toto pojmenování se objevuje již v práci řeckého kartografa Klaudia Ptolemaia. Jeho mapy vznikly někdy mezi lety 100 až 160 n. l. <sup>[42]</sup>.

Až po válce, v roce 1945, se z označení horského masivu Sudety stalo v důsledku chápání poválečného vyhnání Němců a odtržení tohoto území od Německa pojmenováním politicko-geografickým, které většina lidí používá spíše v souvislosti s druhou světovou válkou.

V roce 1095 byly Krkonoše nazývány Český les, od roku 1380 pak jako Sněžné hory. Samotný název Krkonoše, který označoval horský hřbet, byl poprvé použit až roku 1492 v zápise o rozdělení Štěpanického panství.

První mapu s tímto názvem zpracoval Mikuláš Klaudyán v roce 1518. Na této mapě byly ještě Krkonoše znázorněny na jihu [33].



Obr 1. Klaudyánova mapa z roku 1518.

Zdroj: [http://www.pohodar.com/reci/stare\\_mapy/StareMapy.php](http://www.pohodar.com/reci/stare_mapy/StareMapy.php)

### 3.3.2 Historie osídlování Krkonoš

První zmínky o osídlování Krkonoš jsou známy z první poloviny 13. století, kdy se zřejmě jednalo o slovanské osídlení. Do této doby byly Krkonoše neobydleným



územím, které bylo pokryto neprostupnými lesy. Tyto lesy měly velký význam v ochraně Čech před útoky, které přicházely ze severu. Tuto roli pak Krkonoše ztratily ve 14. století, když se Slezsko připojilo k Českému státu <sup>[13]</sup>. Nejdříve se tvořily malé osady podél obchodních cest, které vedly z Čech do Slezska.

Ve druhé polovině 13. století přišla kolonizační vlna německého obyvatelstva, ale většinu obyvatelstva tvořili Češi. Vznikala první města.

Nejnovější zprávou ze dne 11.3.2017 je informace, že byly v zatopeném sklepě jednoho z trutnovských domů objeveny amfory, které mohou pocházet až z roku 900 př. n. l., což by znamenalo, že celá historie osídlování Trutnovska by mohla být přepsána, protože první osídlení by se datovalo do mnohem dřívější doby, než je nyní uváděno <sup>[21]</sup>.

Ke změně v národnostním složení obyvatel došlo ve 14. století, kdy se do Krkonoš začali více dostávat kolonisté, kácely se lesy a zakládala se orná půda a pastviny pro dobytek.

V té době se v Krkonoších začali objevovat také hledači zlata a stříbra.

16. století se pak stalo důležitým z hlediska rozvoje hornictví a dobývání nerostného bohatství Krkonoš. V té době také docházelo k obrovské těžbě dřeva, což mělo za následek devastaci Krkonošských lesů.

K dalšímu osídlování docházelo během Třicetileté války, kdy se lidé stahovali do vyšších oblastí hor. V té době také došlo k poněmčení a převládajícím obyvatelstvem na tomto území se stali Němci.

V 16. a 17. století se začalo rozvíjet takzvané „budní“ hospodářství. Byly zakládány boudy, které pak jejich majitelé pronajímali „budařům“, kteří zde pásli ovce, krávy, koně a kozy <sup>[2]</sup>.

Do českého pohraničí se stále stěhovali hlavně němečtí kolonisté, kteří sem byli zvaní českými králi.

Zajímavostí je, že roku 1786 se do hor vydala první vědecká expedice, která přinesla nové vědecké poznatky <sup>[13]</sup>.

V 18. a 19. století Krkonoše značně utrpěly. Kvůli obrovské spotřebě dřeva došlo k vytěžení odolného ekotypu smrku ztepilého (*Picea abies*) [34]. Při novém zalesňování byly porosty odolného smrku ztepilého nahrazeny méně odolnými smrkovými monokulturami. Také vymizela některá vzácná květina [13].

Další ranou byla přírodní katastrofa, která Krkonoše zasáhla v létě roku 1897. Po dvoutýdenních deštích přišla průtrž mračen, která proměnila horské bystřiny v divoké vodní proudy, unášející bláto, suť a balvany z krkonošských svahů. Rozvodněné toky strhávaly stromy a unášely je s sebou. Vylily se ze svých koryt a zaplavily všechny krkonošské obce. Tato katastrofa si vyžádala jen na české straně hor 120 lidských životů a napáchala velké škody [40].

Vznik Československa v roce 1918 způsobil, že se z přistěhovaných Němců opět stala menšina a pro pohraniční území se začal používat název Sudetenland.

V období druhé světové války bylo území pohraničí neobydleno, bylo zde vyhlášeno takzvané hraniční pásmo a zakázané pásmo, kde nesměl nikdo bydlet [34].

Po válce pak v roce 1945 došlo v důsledku poválečných událostí k nucenému odsunu Němců a české pohraničí bylo opět pomalu obydlováno českým obyvatelstvem.

Ve 20. století se zde pozvolna rozvinula turistika, která toto území velmi ovlivnila. Z malých vesniček se stala významná turistická centra, která přilákala do hor velké množství lidí. Tím začalo docházet k devastaci, a proto zde byly vyhlášeny Karkonoski Park Narodowy v roce 1959 a Krkonošský národní park v roce 1963 [34].

### **3.3.3 Pohraniční opevnění v Krkonoších v období 2. světové války**

Do pohraničních oblastí neodmyslitelně patří také obranné opevnění, které se v oblasti Krkonoš začalo budovat v roce 1937. Tento antropogenní zásah hrubě poznamenal přírodu Krkonoš, protože byly odstraněny velké pruhy lesa a vybudována rozsáhlá síť silnic a zákopů. Dřevo na většinu staveb bylo bráno právě z krkonošských lesů.

Během pěti měsíců zde mělo být vytvořeno 53 kilometrů dlouhé obranné pásmo. Toto pevnostní pásmo měl tvořit důmyslný systém překážek a bojových staveb [9].

Nejznámější a největší pevností v krkonošském obranném systému, a i celém Československu, by byla bezesporu dělostřelecká tvrz Stachelberg. Ta měla tvořit obrannou krkonošskou linii společně s pěchotními sruby T-ST-S 71 až T-ST-S 80a, dělostřeleckými sruby, dělostřeleckými otočnými věžemi, minometnými otočnými věžemi a rozsáhlým podzemním komplexem, propojujícím všechny objekty v okolí [20].

I přesto, že komplex nebyl dostavěn, tvoří v současnosti podzemí skoro 3,5 kilometru chodeb, což je asi 7 % z celkové plánované délky. Na Stachelberg navazují dělostřelecká tvrz Dobrošov na Náchodsku a tvrz Hanička v Orlických horách.

V roce 1938 sem bylo pro obranu hřebenů a průsmyků Krkonoš před hitlerovským Německem povoláno přes 11 tisíc vojáků [9].

Komplex nebyl dostavěn v důsledku podepsání Mnichovské dohody, kdy bylo pohraničí bez boje odstoupeno Německu.



Obr. 2 Ukázka opevnění v pohraničí. Zdroj: <http://opevneni.vojenstvi.cz/index.htm>

### 3.3.4 Historie řemesel a využívání krajiny v Krkonoších

V době, kdy kvůli bezhlavému kácení došlo v Krkonoších k vytěžení velké části lesů a byl nedostatek dřeva, museli se obyvatelé živit něčím jiným než těžbou.

Z tohoto důvodu se začala formovat klasická krkonošská řemesla, mezi která patří sklářství a textilnictví. Pro textilní výrobu bylo nejdůležitější pěstování a následné zpracování lnu.

Lidé zde chovali hlavně ovce, ze kterých získávali vlnu pro výrobu oblečení. Na maso se chovaly krávy, kozy, králíci, drůbež a prasata. Také bylo zpracováváno mléko, ze kterého byly vyráběny sýry a tvarohy, které byly vyváženy i do Polska.

Právě díky hospodaření na loukách se zde začaly vyskytovat vzácné druhy rostlin, které díky spásání trav dobyt看em měly dostatek prostoru pro růst. Proto se k tomuto ekologickému zemědělství v některých částech Krkonošského národního parku vracíme, abychom uchovaly jeho jedinečnou flóru <sup>[27]</sup>.

Právě sečení a sušení sena a chov dobytka ve vyšších nepřístupných polohách Krkonoš měl za následek výstavbu celoročně využívaných horských bud. Těmito specifickým obydlím se říká krkonošské roubenky. Tato typická krkonošská lidová zástavba se dochovala na mnoha místech, například ve Štěpanicích, Albericích i v Malé a Velké Úpě <sup>[15]</sup>.

### **3.4 Počátky ochrany přírody v České republice**

Nejstarší zmínky o snaze chránit přírodu pocházejí už ze středověku. Hlavním důvodem ochrany byla hlavně estetická a historická funkce přírody.

Nejdříve se jednalo především o ochranu majetku, například lesů, zvěře a podobně. Byla vydána první nařízení a ustanoveny první sankce.

Prvním aktem, který se zajímal o ochranu přírody jako takovou, byl návrh Maiestas Carolina císaře Karla IV. Byl navrhnut v roce 1355, avšak pro nesouhlas šlechty nenabyl platnosti. I přesto byl považován za první lesní zákon.

V 19. století se poprvé jednalo o vědomou snahu chránit některá přírodní území. Prvním chráněným územím u nás byl Žofínský prales, vyhlášený 28. srpna 1838. Druhým pak Hojná Voda. Obě tato chráněná území zřídil Jiří Augustin Languel-Buquoy. Roku 1858 vznikla rezervace Boubínský prales. Roku 1922 bylo na území naší dnešní republiky 7 rezervací. V roce 1938 už jich bylo 150 a podléhaly státní správě <sup>[7]</sup>.

Právní ochrana přírody začala na území České republiky až ve 20. století. V roce 1956 vešel v platnost první zákon č. 40/1956, o státní ochraně přírody. Tento zákon však chránil přírodu pouze na zvláště chráněných územích.

Nejdříve byla zakládána menší chráněná území a v roce 1956 vznikla chráněná krajinná oblast Český ráj. Prvním založeným národním parkem u nás je Krkonošský národní park, který vznikl v roce 1963.

Dalším zvratem v ochraně přírody bylo vydání zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Tento zákon už počítal jak se samotnou ochranou, tak i s prevencí, s principem předběžné opatrnosti i s ochranou integrovanou. Novela tohoto zákona byla schválena a v platnost vejde v květnu 2017. Změní tím dosavadní zonaci národních parků.

### **3.5 Počátky ochrany krajiny Krkonoš až po současný stav**

Krajina Krkonoš vždy procházela změnami, zejména vlivem neuvážené činnosti člověka v minulosti a nyní průmyslovým a hospodářským rozvojem oblasti. Po devastaci lesů a následných přírodních katastrofách zde byly provedeny první snahy o nápravu škod. Nejdříve byl vydán zákaz pastvy a nařízeno hrazení potoků a zalesňování. Ohrožení přírodního bohatství vedlo k řadě ochranných opatření.

První ochranou Krkonoš byl výnos z roku 1904 o ochraně krkonošské flóry<sup>[43]</sup>. Na popud hraběte Harracha byla v témže roce zřízena první rezervace na Strmé stráni. Dále pak v roce 1919 vznikla první vyhláška o ochraně krkonošské květeny a v roce 1922 byla na území Krkonoš zřízena první rezervace na Polské straně Krkonoš v jámě Maly Kociol Sniežny. Na našem území pak o pár let později, v roce 1931 vznikla další rezervace Kotelská rokle. Snahy o ochranu tohoto unikátního prostředí pak byly dovršeny vyhlášením dvou národních parků na obou stranách Krkonoš. Na Polské straně se jedná o Karkonoski Park Narodowy a na české straně o Krkonošský národní park<sup>[6]</sup>.

Dnešní chráněné území krkonošské přírody je poznamenáno hlavně vlivem imisí a intenzivní turistickou zátěží. Proto správy obou národních parků intenzivně spolupracují na vyřešení tohoto problému a snaží se vypracovat reálný managementový plán trvale udržitelného turistického ruchu<sup>[37]</sup>. Ke zlepšení životního prostředí velkou měrou přispělo odsíření tepelné elektrárny EPO, omezení výroby textilk a vybudování čističek na řece Úpě a dalších tocích.

### 3.6 Krkonošský národní park, jeho zonace a předmět ochrany

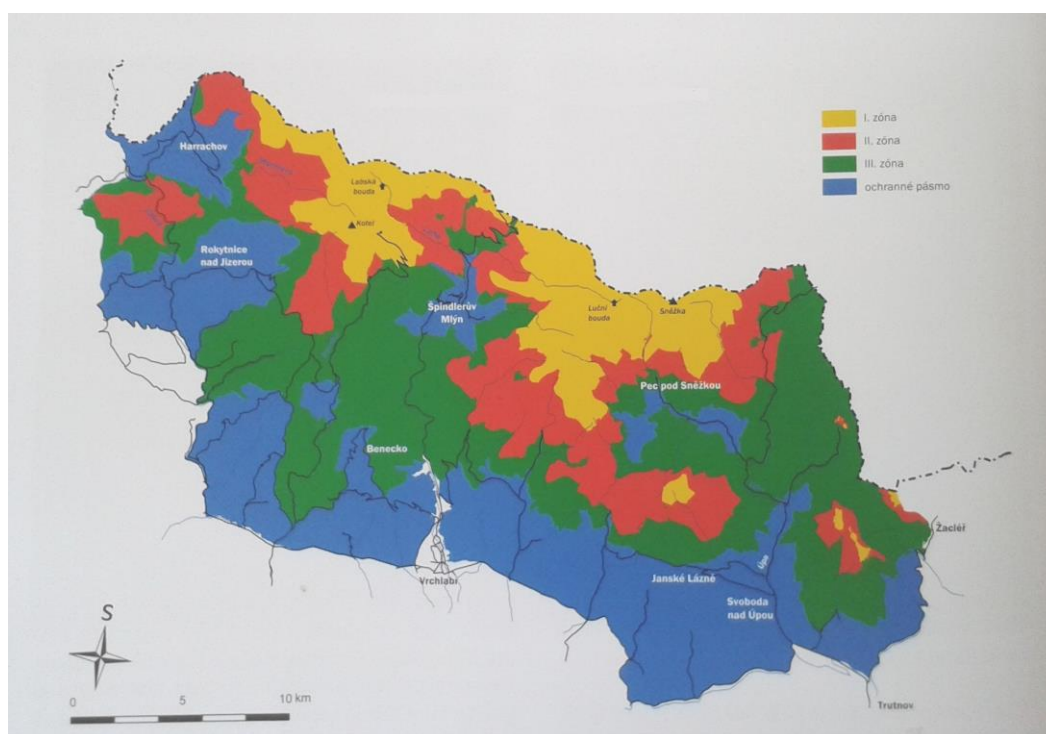
Krkonošský národní park je situován na severovýchodní hranici České republiky a Polska. Rozkládá se na území tří okresů – Trutnova, Jablonce nad Nisou a Semil a dvou krajů – Královehradeckého a Libereckého [15].

Vyhlášen byl 17. května 1963. V současnosti zabírá 36 327 ha a jeho ochranné pásmo 18 642 ha, dohromady tedy 54 969 ha včetně ochranného pásma. Ochranné pásmo však není přímou součástí Krkonošského národního parku, ale jedná se o přechod mezi III. zónou a volně využívanou krajinou v Podkrkonoší [36].

Jedná se o nejstarší národní park České republiky.

#### 3.6.1 Zonace Krkonošského národního parku

Aby zde docházelo k maximální ochraně přírodních hodnot Krkonoš a zároveň bylo umožněno zpřístupnění pro turistiku a sport, je území Krkonošského národního parku rozděleno do tří zón podle zachovalosti a kvality životního prostředí. Každá zóna má pak různý stupeň ochrany [15].



Obr. 3 Zonace KRNAP a jeho ochranného pásma. Zdroj: Jiří Bašta a Jan Štursa

I. zóna Krkonošského národního parku je nazývána jako přísně přírodní. Rozkládá se v nejvyšších částech Krkonoš a její rozloha je 6 984 ha.

II. zóna Krkonošského národního parku je takzvaná řízená přírodní a navazuje na I. zónu. Rozlohu má 9 836 ha a tvoří široký pás kolem alpské hranice lesa.

III. zóna Krkonošského národního parku, okrajová, má nejméně přísnou ochranu. Zaujímá největší rozlohu 19 507 ha a najdeme ji ve středních a vyšších částech Krkonoš [37].

Na celém území je například zakázáno vjíždět motorovými vozidly nebo koly mimo komunikace a vyhrazená místa, poškozovat rostliny, odhazovat odpadky, pořádat hromadné akce mimo vyhrazená místa, plašit lesní zvěř, provozovat vodní sporty a horolezectví mimo vyhrazená místa, pořádat vyhlídkové lety motorovými prostředky, rozdělávat ohně a tábořit mimo vyhrazená místa, odchytávat živočichy a sbírat rostliny. V I. zóně je navíc zakázáno pohybovat se mimo vyznačené cesty, a to pod pokutou až 2 000 000 korun [37].

Co se týče přírody v jednotlivých zónách, do první zóny patří ekosystémy arkoalpské tundry nad horní hranicí lesa, lesní porosty při horní hranici lesa, azonální ekosystémy ledovcových karů a horské louky v supramontánním stupni. Do druhé zóny spadají území u horní hranice lesa, svahová rašeliniště, horské smrčiny a bezlesé enklávy s květnatými horskými loukami. Ve třetí zóně najdeme ekosystémy, které byly v minulosti využívány zemědělským i lesním hospodařením a v dnešní době jsou využívány pro turistiku a šetrné lesnictví a zemědělství [36].

Od května 2017 dojde novelou zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ke změně stávajícího uspořádání zonace, a to tak, že parky by měly být rozděleny do čtyř zón, které se nebudou 15 let měnit. Na polovině území národních parků tak bude zachována divoká příroda, ale zároveň budou nově zpřístupněna některá místa. Jednotlivé zóny – bezzásahová přírodní, přírodě blízká, zóna soustředěné péče o krajinu a zóna kulturní krajiny přinese národním parkům stabilitu a ochranu území.

### 3.6.2 Ochrana „in situ“ a „ex situ“

Ochrana v Krkonošském národním parku probíhá dvěma způsoby. Tím prvním je takzvaná ochrana „in situ“, která probíhá přímo v terénu, v místě výskytu druhů. Příkladem je monitorování stavu populací nebo výzkum biologických projevů některých druhů <sup>[37]</sup>.

Druhým způsobem druhové ochrany je takzvaná ochrana „ex situ“. V tomto případě se jedná o ochranu mimo místo přirozeného výskytu druhů, například jde o chov v zajetí nebo pěstování rostlin. Správa Krkonošského národního parku má k dispozici genetickou banku s vybranými druhy rostlin. Také je založena banka semen kriticky ohrožených druhů cévnatých rostlin. V provozu je i útulek pro handicapovaná zvířata ve Vrchlabí, kde ošetřují poranění volně žijícím druhům živočichů a odkud je pak vrací zpět do volné přírody <sup>[2]</sup>.

### 3.6.3 Předmět ochrany v Krkonošském národním parku

Předmětem ochrany jsou horské a podhorské biocenózy s výskytem endemitů, glaciálních reliktních a ohrožených, zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin. Patří sem krkonošská arкто-alpínská tundra s glaciálními a periglaciálními jevy, horské smrčiny a jejich horní hranice lesa, subarktická a lesní rašeliniště, porosty montánního a submontánního stupně, luční mokřady a květnaté horské a podhorské louky. Do předmětu ochrany patří i specifický horský krajinný ráz Krkonoš <sup>[36]</sup>.

#### ***Endemit***

*„Termín endemismus je biologickým fenoménem. Označuje druhy, které se vyskytují pouze v omezeném areálu a nikde jinde na světě. Chápání omezeného areálu má několikero měřítko. Existují druhy, které považujeme např. za evropské endemity nebo středoevropské endemity. Odborně se označují jako euryendemity. Druhy, které mají areál malý, omezený na území jednoho ostrova, pohoří či dokonce jedné lokality označujeme za stenoendemity. Vyhraněný areál může být u takových druhů doslova extrémní.“*



*Základním předpokladem pro vznik endemického taxonu je dlouhá časová a geografická izolovanost (a s nimi spojená izolovanost genetická). Proto má řada ostrovů a horských masivů bohaté zastoupení endemických taxonů.*

*Svou roli tak jako u reliktních organismů sehraje i čas. Všechny endemity na území České republiky jsou považované za neoendemity vzniklé až během čtvrtohor. Druhy, které jsou považovány za vývojově starší označujeme jako paleoendemity, ovšem předpokládáme, že dříve se jednalo o druhy s rozsáhlejším areálem, který se postupem času zmenšoval“ [22].*

### **Glaciální reliktní**

*„Pojem reliktní nebo reliktnost je velice plastický. Formální definice říká, že se jedná o skupinu konkrétních organismů, skutečně existujících nyní nebo v geologické minulosti, které jsou pokládány za formální klasifikační celek na základě společných vlastností, kterými se odlišují od všech ostatních celků, v současnosti přežívající pouze na omezeném území, jehož přírodní podmínky se po delší dobu víceméně nezměnily.“*

*Tato definice je však zbytečně složitá. Ve slovníku najdeme slovní definici reliktní jako zbytek nebo pozůstatek.*

*„V biologické mluvě uvažujeme nad rostlinným druhem, který na určitém (většinou geograficky, ekologicky, klimaticky specifickém a omezeném) území přežívá již od dávných geologických období.*

*Reliktní nemusí být vždy absolutní, tedy takový, že celý jeho areál je považován za reliktní. Reliktní může být i relativní, pokud se jedná o výskyt určitého druhu v některé, zpravidla velmi omezené areále jeho celkového areálu.*

*Na naší planetě jsou známy reliktní druhohorní a třetihorní. V evropské květeně se výjimečně s třetihorními relikty setkáme, v české floře třetihorní relikty nejsou známy. V naší květeně nalezneme reliktní více než dost. Jsou to druhy "mladšího" stáří pocházející z pleistocénu a holocénu. Tedy druhy označované za glaciální a postglaciální relikty.*

*Naše území si prošlo tzv. glaciálami (dobami ledovými). Docházelo k šíření pevninského a alpského ledovce, naše území pokrývala vegetace dnes podobná severským tundrám a tím samozřejmě docházelo i k migraci severských druhů“ [22].*

Základní dělení reliktní české flóry je na glaciální relikty (horské a kontinentální) a postglaciální relikty (boreální a lesostepní) [22].

### **3.7 Jiná zvláště chráněná území Krkonoš**

Na území Krkonošského národního parku se nacházejí i maloplošná zvláště chráněná území. Jedná se o přírodní památky, o které se také stará Správa Krkonošského národního parku. Spadají sem přírodní památky Slunečná stráň, Lom Strážné, Herlíkovické štoly, Labská soutěska, Anenské údolí a Sklenářovické údolí [5]. Dříve, do roku 2008 až 2009, sem spadaly ještě přírodní památky Boberská stráň, Černošská rašelina, Klínový potok, Mechové jezírko, Prameny Labe, Prameny Úpy, Rýchory a V bažinkách [8]. Tyto přírodní památky pak byly začleněny do Krkonošského národního parku. Území Krkonošského národního parku se částečně překrývá s chráněnou krajinnou oblastí Jizerské hory a najdeme zde i množství památných stromů. Jako příklad můžeme uvést Ambrožův smrk na Benecku, jehož stáří se odhaduje na 200 let, Lípu u Tomášů v Poniklé, u které se předpokládá věk 280 let, nebo dvěstěpadesátiletá Danehlova lípa ve Víchové nad Jizerou [5]. Celé Krkonoše jsou pak také vodohospodářsky chráněny jako chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) [36].

### **3.8 Karkonoski Park Narodowy**

Karkonoski Park Narodowy byl vyhlášen 16. ledna 1959, tedy o 4 roky dříve než náš Krkonošský národní park. Jedná se o území, které na Krkonošský národní park navazuje na polské straně Krkonoš. Nachází se na polsko – české hranici a rozprostírá se i na nejvyšších vrcholech. Jeho rozloha je však podstatně menší než rozloha parku na české straně, pouze 55,8 kilometrů čtverečných.

Tento park reprezentuje unikátní horskou přírodu a mezi jeho nejcennější části patří partie s postglaciálním reliéfem. Dále sem spadá vrchol Chojnik a lesnatá území v blízkosti Karpacze, Szklarske Poreby a Jagniatkówa. Dalším unikátem pak jsou ledovcová jezera. Největšími z nich jsou Wielki a Maly Staw. Najdeme zde i dva vodopády. Wodospad Kamienczyka vysoký 27 metrů a o 14 metrů menší Wodospad

Szklarski. Přírodní poměry se pak skoro neliší od přírodních poměrů Krkonošského národního parku <sup>[1]</sup>.

### **3.9 Integrovaný rozvoj pohraniční oblasti Krkonoše**

Poloha tohoto regionu je vzhledem k dostupnosti a propojenosti s významnými městskými centry střední Evropy dobrá. Na druhou stranu poloha na hranici dvou států a dvou krajů má za následek, že k některým problémům je přistupováno se sníženým zájmem.

Některé obce na tomto území jsou hůře přístupné a tím se komplikuje a prodražuje jejich správa. Jinak je region kompaktní a má stabilní sídelní strukturu. Dochází zde také k regionální spolupráci, například správy Krkonošského národního parku s Polskem.

Co se dopravy týče, problémem je odlehlost některých obcí a špatný technický stav silnic. To ještě komplikují dlouhé zimy a nárazová turistika v letním i zimním období.

Sídelní vybavenost je dobrá, region má dostatek mateřských a základních škol, zdravotnických zařízení i zařízení pro sport a kulturní akce.

#### **3.9.1 Environmentalistika**

Z hlediska životního prostředí se jedná o území se značným přírodním potenciálem, zejména lesy, vodními toky a jinými zdroji obnovitelné energie.

Také se zde ale nacházejí brownfieldy s nejasným využitím <sup>[35]</sup>.

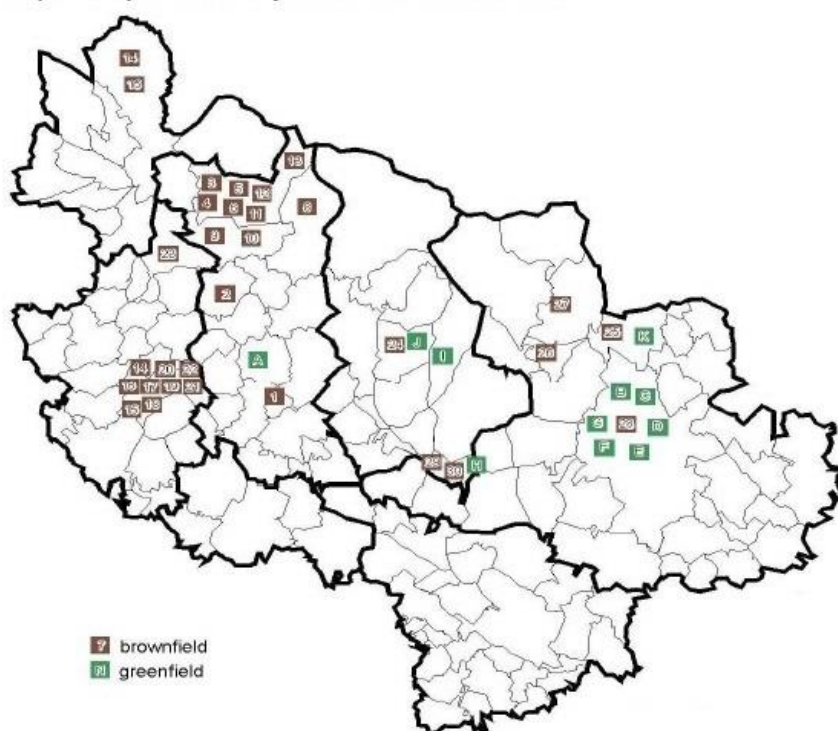
#### ***Brownfieldy a greenfieldy***

Pojem brownfield označuje území, které se většinou nachází na zastavěné ploše měst a obcí nebo alespoň sousedí s osídlenou zónou, a které bylo dříve využíváno ke komerčním nebo průmyslovým účelům. Tato území jsou v současnosti nevyužívaná a často chátrají. Jedná se například o opuštěné továrny, zdevastované haly, zpustošené

plochy nebo znečištěné pozemky. Také sem patří opuštěné doly, stará železniční zařízení nebo opuštěné obytné domy.

Toto všechno je pro dané území obrovskou ekologickou zátěží <sup>[41]</sup>. Ale také novou příležitostí pro investory zahraniční i domácí. Dochází zde k rekultivacím a mělo by jít hlavně o to, snížit zastavování ploch na takzvaných greenfieldech.

Naopak slovo greenfield znamená, že se jedná o dosud nezastavěné území, které je využíváno pro zemědělství nebo jde o přírodní plochu. Stejný název, který se užívá pro greenfield je zelená louka <sup>[35]</sup>.



Zdroj: Databáze brownfields a greenfields Královéhradeckého a Libereckého kraje

Obr. 4 Vybrané greenfielddy a brownfielddy na území Krkonoš. Zdroj: <http://rozvoj.krkonose.eu/cz/prilezitosti-v-uzemi/brownfielddy-a-greenfielddy/>

### 3.9.2 Ekonomické aspekty

V tomto regionu existuje několik významných odvětví, které mají velký potenciál, například cestovní ruch. Daří se zde i drobným podnikatelům a lidé jsou tu ještě stále kreativní a dovední v řemeslech.

Záporem je zánik některých tradičních průmyslových odvětví, například textilního průmyslu, a poměrně vysoká nezaměstnanost v horských oblastech a na okraji Krkonoš.

Řešením by mohla být větší spolupráce s Polskem a propojení trhu práce.

Ekonomiku regionu Krkonoše také zatěžují vyšší výdaje na ochranu přírody v obcích vyskytujících se na území Krkonošského národního parku.

Naopak ekonomickým přínosem je hlavně díky Krkonošskému národnímu parku turistika <sup>[35]</sup>.

### **3.9.3 Turistika na území Krkonoš**

Turistika je však pro krkonošskou přírodu obrovská zátěž, která se každým rokem stále více zvětšuje. V roce 2006 navštívilo Krkonoše přes 2 miliony turistů <sup>[14]</sup>. Například v roce 2011 navštívilo Krkonoše asi 5 milionů lidí <sup>[11]</sup>. V současnosti se ročně do Krkonoš vypraví asi 8 milionů turistů, z toho 6 milionů z Česka a 2 miliony z Polska.

Správa Krkonošského národního parku se snaží snížit vliv na přírodu pomocí informování veřejnosti co se v parku smí a nesmí dělat a také pomocí Návštěvního řádu <sup>[43]</sup>.

V Krkonoších je z ekonomického hlediska výhodou rozvinutý cestovní ruch. Je zde možnost turistiky na území Polska nebo dobře propojená síť skibusů a cyklobusů. Také zde najdeme rozvinutou síť dobře značených turistických tras a k dispozici jsou i lanovky pro méně zdatné turisty. Bohužel ale dochází i k „rizikovým“ formám zábavy, například čtyřkolky nebo skialpinismus, při kterých je poškozována příroda. Všechny tyto negativní jevy by měla zmírnit již zmiňovaná novela zákona o ochraně přírody a krajiny.

V Krkonoších je velké množství cyklistických stezek a na horách lyžařských tratí. Nedostatkem jsou některé nedobudované úseky cyklistických stezek <sup>[35]</sup>.

Krkonošský národní park také turistům nabízí naučné stezky. Některými z nich jsou například Naučná stezka Prameny Labe, Naučná stezka Východní Krkonoše – Prameny Úpy nebo Naučná stezka Rýchory <sup>[13]</sup>.

Podkrkonoší je bohaté i na historické památky, turisté mohou navštívit muzea, církevní stavby, ale i zajímavé zámky. Zajímavostí jsou pak technické památky, jako starý grafitový důl v Harrachově a důl Kovárna v Obřím dole. Za návštěvu rozhodně stojí i vojenská tvrz Stachelberg u Trutnova.

Asi nejznámějším a nejatraktivnějším místem pro návštěvníky Krkonoš je nejvyšší hora České republiky, Sněžka. Ta se tyčí do výšky 1602 m n. m. a z české strany na ní vedou turistické trasy i lanová dráha.

Dalšími nejčastějšími přírodními cíli turistiky v Krkonoších jsou například Rýchory, pramen Labe a Labský důl nebo Mumlavský vodopád. V zimě se pak z Krkonoš stává jedno z hlavních lyžařských center v České republice <sup>[11]</sup>.

### **3.10 Budoucnost Krkonoš aneb Vize Krkonoše 2050**

Jelikož se v souvislosti s rozumným využíváním přírody Krkonoš vedou několikaleté ekologické spory, které řeší například lanovou dráhu vedoucí na vrcholek Sněžky, lyžařské areály nebo výstavbu apartmánů pro turisty, byl zahájen projekt Vize Krkonoše 2050. Založila ho Rada Krkonošského národního parku spolu se Svazkem měst a obcí Krkonoše s cílem konstruktivně jednat o budoucím rozvoji Krkonoš. Společným mottem se stalo „Přátelství lidí a hor.“ a byl připraven dokument „Prohlášení ke Krkonošské budoucnosti“, který vyzývá všechny, kteří mají vztah ke Krkonošské přírodě, aby uplatňovali jeho zásady. Je tak naznačením cesty, jak ochránit a rozumně využívat přírodu v Krkonoších <sup>[37]</sup>.

## **4 POUŽITÉ METODY**

V této práci byly použity dvě metody. Jedná se o metodu terénního šetření a o metodu srovnávací neboli komparativní.

### **Metoda terénního šetření**

U metody terénního šetření jde o získávání dat v terénu. Následně se data analyzují a vyhodnotí.

## Metoda srovnávací (komparativní)

Metoda srovnávací neboli komparativní je založena na porovnávání skutečných jevů s konkrétními srovnávacími rovinami. Tyto roviny jsou brány jako norma pro hodnocení. Při srovnávání porovnáváme rozdíly a zjišťujeme shodu či rozdílnost zkoumaných jevů nebo předmětů <sup>[44]</sup>.

V této bakalářské práci byla tato metoda použita ke srovnání vývoje a využívání krajiny na území Krkonoš a k posouzení spolupráce mezi českou a polskou správou Krkonošského národního parku.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 Lokalizace a podrobná charakteristika území Krkonošského národního parku

Pohoří Krkonoše leží v mírném klimatickém pásmu ve střední Evropě. Rozprostírá se na severovýchodě České republiky a tvoří hranici s Polskem.

Jeho přesná geografická poloha je 50° a 54' N a 15° a 30' E <sup>[16]</sup>.



Obr. 5 Lokalizace Krkonoš. Zdroj: <http://www.br-sumava.cz/br-v-ceske-republice/>

Jedná se o naše nejvyšší pohoří, s nejvyšší českou horou Sněžkou (1602 m n. m.). V Krkonoších se nachází nejstarší národní park České republiky, Krkonošský národní park.

Symbolem Krkonošského národního parku je modrý hořec tolitový (*Gentiana asclepiadea*), který je (spolu se zvonkem českým (*Campanula bohemica*)) ve znaku Krkonošského národního parku. Hořec můžeme vidět růst roztroušeně po celém parku a je jedním z mnoha vzácných druhů. Zajímavostí je, že se v Podkrkonoší kořen tohoto modrého hořce dříve přidával do domácích pálenek <sup>[29]</sup>. Podle pověstí hlídá Krkonoše bájný duch hor Krakonoš.

## 5.2 Přírodní poměry Krkonoš

### 5.2.1 Vznik a geomorfologie

Krkonoše se začaly formovat ve starohorách a starších prvohorách asi před 600 miliony lety. Jejich vývoj však lze pořádně sledovat až od poloviny třetihor. Při třetihorním alpínském vrásnění byly Krkonoše vyzdviženy do svojí dnešní výšky a tvaru. O zbytek se pak postarala prudká říční eroze <sup>[5]</sup>.

Nejdříve vznikla první podoba tohoto masivu, která se nazývala Krkonošsko-Jizerské krystalinikum. Nejstarší dochovanou částí jsou dvě náhorní planiny východních a západních Krkonoš. Po vyzvednutí pohoří při třetihorním alpínském vrásnění se zde objevila mohutná říční eroze a vyhloubila se hluboká říční údolí. Ve čtvrtohorách se pak během střídání ledových a meziledových dob přetvořily nejvýše položené partie Krkonoš. Staly se z nich ledovcové kary, sněžníky a ledovcová údolí. Po opakovaném zalednění některých částí vznikla ledovcová jezera a morény.

Ledovcová a říční eroze mají na svědomí i typický jehlancovitý tvar nejvyšší hory České republiky, Sněžky. V celém pohoří najdeme například mrazové půdy, putující kameny, tory nebo kryoplanační terasy. Svým reliéfem jsou Krkonoše naprosto unikátní <sup>[37]</sup>.

V Krkonoších se tyčí nad 1000 metrů nad mořem 69 vrcholů hor. Jedná se například o nejvyšší horu Krkonoš a zároveň celé České republiky Sněžku, která měří



1602 metrů nad mořem. Dalšími jsou pak třeba Luční hora se 1555 metry nad mořem, Kozí hřbety s 1422 metry nad mořem nebo Studniční hora s 1554 metry nad mořem <sup>[14]</sup>.

### 5.2.2 Geologické poměry

Krkonošský hlavní hřeben, který se táhne od Sněžky až po Harrachov, tvoří Český žulový masiv. Jeho mocnost je místy až 5 kilometrů. Polská část Krkonoš je typická svými zaoblenými vrcholy se skalními výchozy – tory. Na české straně Krkonoš se nejvíce vyskytují krystalické břidlice, které v kontaktu se žulami tvoří díky větší odolnosti proti erozi strmější vrcholy. Dokonalým příkladem takového vrcholu je Sněžka. Společně s krystalickými břidlicemi je zde hojný výskyt vápence, jehož vymýváním vznikly na mnoha místech krasové jevy. V Krkonoších je díky tomu přes 20 jeskyní.

Jižní okraj Krkonoš je pak tvořen takzvaným podkrkonošským permokarbonem. Pod ním se nachází mohutné žulové těleso, které nazýváme krkonoško-jizerský pluton. Také zde na některých místech najdeme ložiska nerostných surovin <sup>[5]</sup>.

Krkonoško-jizerské krystalinikum je kyselé podloží. Proto jsou zde minerálně chudé půdy, které jsou však díky srážkám vlhkostně příznivé. Je zde výrazná půdní stupňovitost, na kterou jsou vázány i lesní vegetační stupně <sup>[37]</sup>.

Na nejnižších územích jsou nejvíce zastoupeny hnědé lesní půdy, s větší nadmořskou výškou pak přecházejí do humusových a rašelinných podzolů a podzolových rankerů. Na vápencích jsou rendziny a v nejvyšších oblastech pak mrazem tříděné měkké alpské půdy. U vodních toků nalezneme nivní a glejové půdy a na rašeliništích rašelinné půdy. Na některých místech dochází k sesuvům zemních lavin <sup>[36]</sup>.

### 5.2.3 Klimatické poměry

Drsné klima Krkonošských hřebenů je podobné klimatu skandinávské tundry. Na náhorních plošinách zde najdeme pro střední Evropu naprosto unikátní krajinu. Jedná se o takzvanou arктоalpínskou tundru. Tento typ krajiny je totiž jinak běžný až za polárním kruhem nebo v nejvyšších polohách Alp. Kvůli tomuto drsnému klimatu jsou nejvyšší

polohy Krkonoš bez stromů a keřů, zato zde však roste vzácná bylinná vegetace, lišejníky a mechorosty. Průměrná roční teplota se zde pohybuje okolo 1 °C [29].

Vzhledem k výrazné členitosti Krkonoš jsou větrné podmínky velmi různorodé. Většinou však vzduch proudí převážně jihozápadním a severozápadním směrem a je vlhký a chladný [6]. Na vrcholu Sněžky nejsou výjimkou větry, které mají charakter orkánu nebo vichřice [37]. Jejich rychlost je někdy i více než 150 kilometrů v hodině [5]. Dalšími největrnějšími místy jsou pak například náhorní plošiny okolo Luční boudy a Labské boudy.

V průběhu roku je na hřebenech Krkonoš pouze 30 až 40 dní s jasným slunečním svitem, 130 až 150 dní pak s oblačností a se sníženou viditelností [37].

#### **5.2.4 Vodní režim Krkonoš**

Krkonoše jsou důležitým vodním územím, pramení zde totiž některé významné toky. Také jsou významným rozvodím, vody odtékající z Krkonoš končí hlavně v Severním moři, a část pak v Baltském moři [5].

#### ***Řeky***

Pramení zde Úpa, Labe, Malé Labe, Mumlava, Jizerka a Lysečinský potok [5]. V Polsku pak Kamienica a Lomniczka. Na České straně se po tomto území vine přibližně 140 vodních toků, z nichž mezi největší patří Labe, Jizera a Mumlava. V Polsku je to okolo 30 toků a k největším z nich se počítají Kamienna, Wrzosówka nebo Podgórna.

#### ***Vodopády***

V Krkonoších najdeme přibližně 150 vodopádů [31]. Nejznámějšími z nich jsou Labský vodopád, nejvyšší Pančavský vodopád s výškou 162 m a nejvodnatější Mumlavský vodopád s průtokem až 750 l/s.

### ***Srážky a sníh***

Roční srážky jsou v nižších polohách Krkonoš asi 800 mm, ve vyšších polohách až 1600 mm a sníh se většinou drží na nejvyšších vrcholech od listopadu do května <sup>[5]</sup>. Znamé sněhové pole na úbočí Studniční hory ve tvaru mapy republiky často roztává až v červenci, některé roky neroztálo vůbec. Zvláštností je i výskyt takzvaného červeného, zeleného a žlutého sněhu, který vzniká za přítomnosti drobných řas a hub.

Většinou se sněhová pokrývka pohybuje okolo 100 až 300 cm <sup>[8]</sup>, nejvyšší pak byla naměřena na lavinovém poli v Modrém dole, kde dosahovala výšky 15 metrů <sup>[37]</sup>. Jinak zde vlivem větru dochází k přefoukávání sněhu z návětrných svahů do závětrí, a proto je na hřebenech Krkonoš výška sněhové pokrývky nerovnoměrná <sup>[5]</sup>.



*Obr. 6 Pohled ze Sněžky na Studniční horu a Úpskou jámu. Autor: © Marek Šťovík*

### ***Laviny a ledovce***

Vyskytují se zde také laviny, které jsou ale díky práci pana V. Spusty v Krkonoších velice dobře zmapovány. S tímto podrobným mapováním začal pracovat i absolvent

Mendelovy univerzity v Brně Ing. Petr Suk, který vypracovává práci s názvem Možnosti využití GIS v problematice sněhových lavin, která by do budoucna měla pomoci vytvářet modely, které odhalí, zda a kdy se lavina utrhne a určí její přibližnou dráhu. To by mohlo být velkou pomocí pro Horskou službu Krkonoš a pro Polský GOPR, který s ní spolupracuje. Také by to znamenalo větší bezpečí pro turisty, kteří by byli lépe a včas varováni <sup>[17]</sup>.

Na druhé straně, laviny jsou pro přírodu nezastupitelným činitelem, významně ovlivňujícím horskou rozmanitost. V závětrí ledovcových karů a na lavinových drahách se zde totiž nacházejí nejbohatší přírodovědné lokality.

Před asi 10 000 lety se v Krkonoších nacházely ledovce, které dnes připomínají už jen ledovcové kary, ledovcová údolí a na České straně jediné jezírko ledovcového původu, Mechové jezírko <sup>[43]</sup>.

### ***Rašeliniště***

V Krkonoších leží významná rašeliniště. Největšími z nich jsou Úpské rašeliniště a Pančavská louka. Ty byly v roce 1993 zařazeny pod Ramsarskou úmluvu, která slouží k ochraně nejvýznamnějších mokřadů.

Krkonošská rašeliniště jsou velmi ovlivňována chladným klimem, roční teploty jsou zde okolo 0 °C a klimatické podmínky jsou srovnatelné s horami severovýchodních států.

Najdeme zde dva typy rašelinišť, Pančavské a Úpské rašeliniště jsou vrchoviště a na Černé hoře jsou lesní rašeliniště.

Převážnou část rašelinišť tvoří rašeliník (*Sphagnum sp.*), v Krkonoších jich je kolem 20 druhů.

Tato významná stanoviště nejvíce ohrožují neukáznění turisté, kteří nerespektují návštěvní řád a pohybují se i v I. zónách mimo vyznačené stezky.

### ***Léčivý pramen***

Do Krkonoš je usazeno lázeňské město Jánské Lázně. Nachází se na úpatí Černé hory.

Jánské Lázně byly založeny roku 1006, kdy zde Jan z Chodkova objevil léčivý termální pramen. Nejdříve se pramen využíval pouze k pohánění vodního kola a k pohonu hamru na železnou rudu. Poprvé se o používání pramene jako léčivého dozvídáme až ve zprávách ze 14. století. Založení lázní jako takových proběhlo až v 17. století. Od té doby se město rozvíjelo a dnes je vyhledávaným léčebným místem, specializovaným hlavně na léčbu následků obrn<sup>[38]</sup>.

## **5.3 Biota a vegetační stupně Krkonoš, horní hranice lesa**

Díky opakovanému čtvrtohornímu zalednění a střetu drsného arktického podnebí s mírným atlantickým klimatem, se výrazně vyvinula unikátní biota<sup>[10]</sup>. Nalezneme zde například subarktická rašeliniště, alpské trávníky, ledovcové kary, květnaté horské louky, porosty kleče, horské smrkové a smíšené lesy i mokřady. Také se tu vyskytuje velké množství glaciálních reliktních a endemitů<sup>[16]</sup>.

Krkonoše se dělí do 4 výškových vegetačních stupňů. Mezi 400 až 800 m n. m. se nachází stupeň submontánní. Ten je tvořen listnatými a smíšenými lesy. V nadmořské výšce 800 až 1250 m n. m. bychom měli najít smrkové lesy a květnaté horské louky v montánním stupni. V 1250 až 1450 m n. m. se rozprostírají severské smilkové louky, klečové porosty a subarktická rašeliniště v subalpínském stupni. Nejvyšší je stupeň alpský, který leží mezi 1450 až 1602 m n. m., a ve kterém nalezneme kamenité sutě a mrazem tříděné půdy s lišejníkovou tundrou<sup>[5]</sup>.

### **5.3.1 Submontánní (podhorský) stupeň**

V Krkonoších jej najdeme na úpatí hor a v podhůří, kde zabírá 50 % z rozlohy Krkonoš. Původní pokrývku tvořily smíšené horské pralesy<sup>[37]</sup>, nebo květnaté bučiny s typickými druhy listnatých stromů. Patřily sem buky, jasany, jeřáby, javory a olše<sup>[11]</sup>. Bohužel, tyto lesy člověk skoro vytěžil v průběhu kolonizace Krkonoš a dnes jsou

nahrazeny uměle vysázenými smrkovými monokulturami nebo se z nich staly pole a pastviny. Z původních porostů se zachovaly pouze zbytky v údolích okolo potoků a řek.

### **5.3.2 Montánní (horský) stupeň**

Tento stupeň v Krkonoších zaujímá asi 40 % z jejich celkové plochy. Stejně tak jako u submontánního stupně zde došlo k velké změně porostů. Z důvodu těžby dříví, dolování a budního hospodaření byla velká část těchto lesů vykácena a na jejich místě vznikly bezlesé osídlené enklávy a druhově bohaté květnaté horské louky.

### **5.3.3 Subalpínský (spodní alpínský) stupeň**

Subalpínský stupeň zabírá asi 9,3 % z rozlohy Krkonoš. Nachází se nad horní hranicí lesa a skládá se z rozsáhlých klečových porostů, severských rašelinišť a přirozených i druhotných smilkových luk. Stromy už zde nerostou, nacházejí se tu už jen keře, byliny a traviny.

### **5.3.4 Svrchní alpínský stupeň**

Svrchní alpínský stupeň nebo také jen alpínský stupeň nalezneme jen na 0,7 % Krkonoš. Vytvořil se pouze na nejvyšších vrcholech, například na Sněžce, Vysokém kole, Studniční hoře nebo Luční hoře. Vegetaci zde ovlivňuje opakované zamrzání a tání půdy a tvorba půdního ledu. Z vegetace se tu daří drobným keříčkům, lišejníkům, mechům a travinám.

### **5.3.5 Alpínská (horní) hranice lesa**

Alpínská nebo také horní hranice lesa je důležitým předělem v horské krajině. Odděluje od sebe montánní a spodní alpínský stupeň.

V Krkonoších se nacházejí největší území České republiky ležící nad horní hranicí lesa. Pásmo lesa zde končí asi ve 1200 až 1300 m n. m. a dále už je jen pásmo

kosodřevin. Pak navazují smilkové trávníky a kamenná a suťová pole. Tomuto biotopu se říká arкто-alpínská tundra nebo také alpínské bezlesí.

Tato stanoviště, která zde zůstala z dob ledových, jsou nejlépe dochována u pramene Labe na Pančavské louce a mezi Sněžkou a Luční boudou na Úpském rašeliništi <sup>[11]</sup>. Na tomto území se v Krkonoších nachází nejvíce stanovišť chráněných Naturou 2000 <sup>[37]</sup>.

Díky velkému výškovému rozpětí vegetačních stupňů a členitému reliéfu je krkonošská příroda bohatá na flóru i faunu.

## 5.4 Flóra a fauna Krkonoš

Krkonoše spadají do kontinentální biogeografické zóny <sup>[8]</sup>.

Květena v Krkonoších patří do středoevropské lesní květeny a dále do sudetské flóry. Druhová rozmanitost je zde ze středoevropských pohoří úplně největší. Cévnaté rostliny zahrnují přes 1300 taxonů a bryoflóra je tvořena 500 druhy mechorostů. Také se zde vyskytuje přes 1000 druhů hub a 250 druhů lišejníků.

Krkonoše jsou bohaté i na faunu. Obrovské množství živočišných druhů ještě zdaleka není spočítáno a u některých se to možná ani nepovede. Dosud dostupné výsledky inventury krkonošské fauny hovoří o 15 000 druzích bezobratlých živočichů a o více než 300 druzích obratlovců <sup>[4]</sup>.

## 5.5 Vybrané ekosystémy a jejich druhové bohatství

### 5.5.1 Listnaté a smíšené lesy

Do listnatých a smíšených lesů Krkonoš patří olšiny, javořiny a bučiny s příměsí smrků. Z významných druhů živočichů zde můžeme najít například plšika lískového (*Muscardinus avellanarius*), netopýry, strakapouda velkého (*Dendrocopos major*), tesaříka pižmového (*Aromia moschata*), endemického plže vřetenovku krkonošskou (*Chochlodina dubiosa corcontica*), mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) nebo brhlíka lesního (*Sitta europaea*). Z rostlin pak lilii zlatohlavou (*Lilium martagon*),

česnek hadí (*Allium victorialis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), sleziník červený (*Asplenium trichomanes*) nebo kaprad' laločnatou (*Polystichum acuelatum*).



Obr. 7 Významný druh – lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*). Autor: © Marek Šťovík

### 5.5.2 Pralesovité horské smrčiny

Pralesovité horské smrčiny se bohužel dochovaly jen na pár nepřístupných místech při horní hranici lesa. Mezi významné druhy živočichů patří například plž slimáček horský (*Semilimax kotulae*), střevlík lesní (*Carabus sylvestris*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), sýkora uhelníček (*Parus ater*), křivka obecná (*Loxia curvirostra*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) nebo jelen lesní (*Cervus elaphus*). Významnými rostlinnými druhy pak jsou například žebrovice různolistá (*Blechnum spicant*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), oměj šalamounek (*Aconitum plicatum*) nebo devětsil bílý (*Petasites albus*).

### 5.5.3 Květnaté horské louky

Květnaté horské louky se vyskytují v montánním a submontánním stupni. Vznikly hlavně díky budnímu hospodaření, kdy je budaři kosili a pásli na nich dobytek. Dnes jsou jejich zbytky na Rýchorách, v Obřím Dole nebo třeba na enklávách Severky<sup>[36]</sup>. Mezi významné živočichy řadíme například kovaříka horského (*Ctenicera cuprea*),



zmiji obecnou (*Vipera berus*), ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*) nebo bramborníčka hnědého (*Saxicola ruberta*). Z rostlin pak endemický zvonek český (*Campanula bohemica*), kuklík horský (*Geum montanum*), jestřábník nachový (*Hieracium rubripilosella*), běloprstku bělavou (*Pseudorchis albida*) nebo hořec tolitovitý (*Gentiana asclepiadea*)<sup>[5]</sup>.



Obr. 8 Významný druh – hořec tolitovitý (*Gentiana asclepiadea*) Autor: © Marek Šťovík

#### 5.5.4 Vodní prostředí

Do vodního prostředí se řadí rostliny a živočichové vyskytující se v okolí horských potoků a říček, drobných rybníků a ledovcových jezer. Z živočišných druhů jsou významné například pošvatky, jepice krkonošská (*Rhithrogena corcontica*), pstruh obecný potoční (*Salmo trutta*), čolek horský (*Triturus alpestris*), skorec vodní (*Cinclus cinclus*), ledňáček říční (*Alcedo atthis*) nebo rejsec vodní (*Neomys fodiens*). Z rostlinných druhů to jsou pak devětsil bílý (*Petasites albus* L.), bledule jarní (*Leucojum vernum*), játrovky, rozsivky nebo kaprad'orost šídlatka jezerní (*Isöetes lacustris*)<sup>[37]</sup>.

#### 5.5.5 Krkonošské podzemí

Krkonošské podzemí je známé především svou faunou. V důlních dílech a jeskyních se ukrývají například koryš blešivec karpatský (*Niphargus tatrensis*), píďalka

jeskynní (*Triphosa dubitata*) nebo lumci. Také je to místo, kde pravidelně přezimují někteří netopýři a vrápenci. Například netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), vzácně pak vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*)<sup>[5]</sup>.

### 5.5.6 Krkonošská arкто-alpínská tundra

Krkonošská arкто-alpínská tundra je jedinečnou mozaikou ekosystémů. Kombinují se zde alpínské, severské a středoevropské druhy organismů a jejich společenstev. Toto území je situováno nad horní hranicí lesa a představuje to nejcennější, co v Krkonoších můžeme spatřit.

#### *Klečové porosty a smilkové trávníky*

Lokality klečových porostů a smilkových trávníků se nacházejí nad horní hranicí lesa na náhorních plošinách. Dominují zde smilka tuhá (*Nardus stricta*) a borovice horská (*Pinus mugo*). Smilkové louky jsou také někdy nazývané jako „hercynská poušť“. Většinou se jedná o přirozené louky, na některých místech jde o plochy po vypálené nebo vysekané kleči, které se lidé zbavovali v období budního hospodaření. Význačnými druhy živočichů jsou například slíďák chladnomilný (*Pardosa saltuaria*), huňatec alpský (*Psodos alpinatus*), kos horský (*Turdus torquatus*) nebo rejsek obecný (*Sorex araneus*). Z rostlin to jsou například bezkolonec modrý (*Molinia caerulea*)<sup>[37]</sup>, ostřice Bigelowova (*Carex bigelowii*), mochna zlatá (*Potentilla aurea*) nebo zlatobýl obecný alpínský (*Solidago vulgaris subsp. minuta*)<sup>[12]</sup>.

#### *Severská rašeliniště*

Krkonošská rašeliniště jsou velice podobná rašeliništím nacházejícím se v severní Evropě. Dohromady zabírají plochu 268 hektarů a nejznámějšími z nich jsou Úpské rašeliniště a Pančavské rašeliniště, které jsou zahrnuty pod Ramsarskou konvenci. Za zmínku stojí i rašeliniště na Bílé a Čertově louce nebo na Stříbrném hřbetu. Vyskytuje se zde velké množství glaciálních reliktních<sup>[37]</sup>. Některými z nich jsou šídlo horské (*Aeschna caerulea*), pavouk slíďák (*Arctosa alpigena*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), ostružiník moruška (*Rubus chamaemorus*), rašelíník Lindbergův (*Sphagnum*

*lindbergii*) a všivec sudetský (*Pedicularis sudetica*). Dalšími významnými druhy pak jsou ze živočichů třeba střevlíček (*Patrobus assimilis*), chrostík (*Oligotricha striata*) a slavík modráček tundrový (*Luscinia svecica svecica*). Z rostlinných druhů ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*) nebo šicha oboupohlavná (*Empetrum hermaphroditum*) [5].

### **Lišejníková tundra**

Lišejníková tundra se nachází na izolovaných nejvyšších vrcholech. Jedná se o kamenné sutě a řídkou vegetaci mechorostů, travin a lišejníků. Významné živočišné druhy zde jsou kvapník bloudivý (*Amara erratica*), linduška horská (*Anthus spinoletta*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) nebo kulík hnědý (*Charadrius morinellus*). Významné rostlinné druhy jsou sítna trojklanná (*Juncus trifidus*), psineček skalní (*Agrostis rupestris*), rozrazil chudobkovitý (*Veronica bellidioides*), plavuník alpský (*Diphasiastrum alpinum*) nebo lišejník zeměpisný (*Rhizocarpon geographicum*).

### **Alpínské křoviny a nivy ledovcových karů**

Ekosystému květnaté tundry říkáme také „Krkonošské zahrádky“. Setkávají se zde vysokohorské i nížinné druhy živočichů i rostlin. Významnými z nich jsou živočichové žížala podhorská (*Eisenia lucens*), střevlík lesní (*Carabus sylvestris*), rejsek obecný (*Sorex araneus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*) nebo jelen lesní (*Cervus elaphus*). Rostliny jeřáb sudetský (*Sorbus sudetica*), bříza karpatská (*Betula carpatica*), koniklec jarní (*Pulsatilla vernalis*), jinořadec kadeřavý (*Cryptogramma crispa*) a lomikámen vstřícenolistý (*Saxifraga oppositifolia*).

### **Horská prameniště**

Na horských prameništích se vyskytuje vlhkomilná vegetace, kterou najdeme v okolí pramenů nebo potoků a na svazích ledovcových karů. Z živočichů je zde například ploštěnka horská (*Crenobia alpina*), jepice bystřinná (*Epeorus assimilis*), pošvatka (*Isoperla sudetica*) a rejsek vodní (*Neomys fodiens*). Rostlinné druhy horských pramenišť jsou vlahovka prameništní (*Philonotis fontana*), hrubožebrec proměnlivý

(*Palustriella commutata*), česnek sibiřský (*Allium sibiricum*), prstnatec Fuchsův (*Dactylorhiza fuchsii*), vrbovka drchničkolistá (*Epilobium anagallidifolium*), suchopýrek alpský (*Trichophorum alpinum*) a mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*)<sup>[37]</sup>.

## **5.6 Management území Krkonošského národního parku**

Území Krkonoš po staletí ovlivňoval svou přítomností člověk. Proto je i dnes, i přes status národního parku, potřeba o toto území pečovat. Péči o Krkonošský národní park mají na starosti zaměstnanci Správy Krkonošského národního parku, kteří se snaží při péči o toto území čerpat ze všech dostupných odborných informací. Hospodaření probíhá podle Plánu péče, který je vypracován vždy na deset let.

Cílem managementu území je zlepšení a udržení stavu krkonošské přírody<sup>[20]</sup>.

## **5.7 Lesní hospodaření a krajina na území Krkonošského národního parku**

### **5.7.1 Historie lesů v Krkonošském národním parku**

Přírozenou skladbu lesů významně ovlivnil člověk. V důsledku rozmachu těžby, sklárství a hutnictví docházelo k čím dál tím větší spotřebě dřeva. Došlo tak ke změně původního složení lesů, kdy skoro vymizely smíšené a listnaté lesy. Snížily se počty javorů, buků, jilmů, jasanů a jedle vymizela skoro úplně. Místo těchto vytěžených listnatých dřevin sem byl v 18. až 20. století jako náhrada vysazován smrk, který měl špatnou genetickou kvalitu. Kyselý opad smrku pak měl také za následek zhoršení kvality půd a tím se zmenšila druhová rozmanitost krkonošských lesů.

Ke špatnému stavu lesů přispěl i rozvoj průmyslu ve 2. polovině 20. století. Nově založené málo odolné horské lesy značně utrpěly průmyslovými imisemi. K tomu se ještě přemnožili hmyzí škůdci a v důsledku těchto událostí odumřelo více než 8 000 ha krkonošských smrkových lesů. Odstraňování následků těchto událostí zaměstnává Správu Krkonošského národního parku dodnes<sup>[37]</sup>.

V roce 1997 bylo na území Krkonošského národního parku lesy pokryto 67 % území. Většinu tvořily smrkové monokultury a občas byl přimísen jeřáb. Bylinný podrost pak tvořily třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), žebrovnice různolistá (*Blechnum spicant*) nebo podbělice alpská (*Homogyne alpina*)<sup>[8]</sup>.

Tab. 1 Vývoj druhové skladby od roku 1992 do roku 2015. Zdroj: <http://www.krnap.cz/vyvoj-druhove-skladby/>

Dřevina	LHC Harrachov			LHC Vrchlabí			LHC Maršov			KRNP		
	1992 %	2003 %	2015 %	1992 %	2003 %	2015 %	1992 %	2003 %	2015 %	1992 %	2003 %	2015 %
<b>Smrk ztepilý</b>	82,47	77,87	74,97	78,96	77,51	74,94	84,28	81,59	79,09	83,63	78,33	76,39
<b>Smrk pichlavý</b>	0,62	0,37	0,07	–	0,16	0,04	0,03	0	0	0,18	0,17	0,04
<b>Jedle bělokorá</b>	0,06	0,24	0,58	0,04	0,3	0,39	0,12	0,27	0,53	0,08	0,27	0,49
<b>Modřín opadavý</b>	0,91	1,43	1,17	1,88	2,5	1,92	1,2	1,43	1,45	1,40	1,84	1,54
<b>Buk lesní</b>	5,04	8,01	9,73	2,06	4,12	5,66	2,13	3,79	5,1	2,98	2,98	6,67
<b>Jehličnaté dřeviny</b>	89,6	82,85	81,75	89,15	88,81	86,23	91,23	88,84	86,33	92,04	87,01	84,95
<b>Listnaté dřeviny</b>	8,4	17,15	18,25	7,85	11,19	13,77	7,23	11,16	13,67	7,96	12,99	15,05

### 5.7.2 Současné lesy na území Krkonošského národního parku

Lesy nacházející se na území národního parku jsou z legislativního hlediska zařazeny do kategorie lesů zvláštního určení.

Co se týče rozdělení podle přirozenosti, rozlišujeme zde pět kategorií. Jsou to lesy původní a přírodní, které jsou pouze na malé ploše okolo alpínské hranice lesa v I. zóně. Tyto plochy jsou v bezzásahovém režimu a jsou ponechány přirozenému vývoji. Dále pak lesy přírodě blízké, kde se zachovává a podporuje druhová diverzita a přírodní procesy. Další kategorií jsou lesy kulturní, kde postupně dochází k přeměně věkové a druhové skladby a postupně by se z nich měly stát lesy přírodě blízké. Poslední jsou pak lesy nepůvodní, které mají být postupně přeměněny tak, aby odpovídaly krkonošským přírodním poměrům.

### 5.7.3 Nepůvodní dřeviny

Na území Krkonošského národního parku je z geografického hlediska nepůvodní modřín evropský (*Larix decidua*), který se do Krkonoš dostal kolem roku 1805. Proto nebude tento druh uměle vysazován, obnova bude probíhat pouze přirozeným zmlazením.

Dalšími nepůvodními druhy jsou smrk pichlavý (*Picea pungens*) a borovice pokroucená (*Pinus contorta*), které jsou však zastoupeny jen v malé míře. Dříve se sem dostaly jako výsadba náhradních dřevin. Do budoucna budou výchovnými zásahy zcela eliminovány.

Za nepůvodní se pak dá považovat i výsadba borovice kleče (*Pinus mugo*), která pochází z alpských oblastí. Svoji přítomností může způsobit zhoršení genofondu naší původní kleče. Proto bude na vybraných lokalitách mírně redukována.

### 5.7.4 Těžba a pěstební činnosti

Na území Krkonošského národního parku se obecně hospodaří podle Plánu péče o Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo, který si nechává Správa KRNAP vypracovat vždy na období 10 let. Ten současný je pro období 2010 až 2020. Obsahuje krátkodobé i dlouhodobé cíle. Podle tohoto plánu by se mělo do budoucna umožnit zvětšení ploch lesů s bezzásahovým režimem a přirozeným vývojem. Aby se toho docílilo, je potřeba hospodařit šetrně, zaměřit se na druhovou, věkovou i prostorovou diverzitu, využít přirozené zmlazování, zajistit sběr a skladování kvalitního osiva, vhodně regulovat kalamitní výskyt některých druhů hmyzu, předcházet vzniku škod způsobených zvěří a chránit půdy a vodní toky.

Pro lesní hospodaření je pak závazný Lesní hospodářský plán (LHP), který je vypracován pro Správu Krkonošského národního parku na období 2015 až 2024. V LHP je podrobně popsána a navrhována péče o flóru a faunu a je přímo navržena pro specifické území Krkonošského národního parku. Nalezneme zde zhodnocení lesních porostů a jejich stanovišť i návrh konkrétních lesnických činností pro obnovu ekologických vztahů <sup>[37]</sup>.

Správa Krkonošského národního parku získala za svou snahu v roce 2009 významné ocenění. Jedná se o certifikát Forest Stewardship Council, který potvrzuje odpovědné, přírodě blízké lesní hospodaření [2].

## 5.8 Zemědělství

Zemědělství do oblasti dnešního národního parku patřilo už od prvního osídlení. Ze začátku šlo především o samozásobitelské zemědělství.

Budaři pak v 18. a 19. století začali kosit smilkové trávníky ke krmení dobytka. K tomu docházelo i v nejvyšších polohách Krkonoš, proto dnes stěží najdeme lokality, které by nebyly zemědělskou činností poznamenány.

Do krkonošského zemědělství patří i kamenné zídky. Zemědělci sbírali kameny z políček, aby se jim lépe obhospodařovala. Zároveň z nich pak tvořily zídky oddělující jejich pozemky a chránící půdy před vodní a větrnou erozí. Ze zbylých nevyužitých kamenů se pak stavěly podezdívky krkonošských chalup. V současnosti jsou zídky a hromady z nepoužitých kamenů důležité zejména jako biokoridory a jako cenná stanoviště se specifickými společenstvy.

Ve 20. století, kdy vznikala jednotná zemědělská družstva, byly Krkonoše taktéž významně zasaženy kolektivizací. Zintenzivnila se zemědělská výroba a z nelesní krajiny Krkonoš se staly pastevní areály. Po rozpadu zemědělských družstev zůstalo hodně travních ploch nevyužívaných. Proto vznikl Program péče o krajinu Ministerstva životního prostředí, který má zajistit správnou ochranu přírody nejen na území Krkonošského národního parku. Díky tomuto programu je také možné získat dotace na nákladnou péči o zemědělské pozemky v Krkonošském národním parku a jeho ochranném pásmu [37].

Dnešní zemědělství v horských oblastech prošlo obrovskými změnami. Kvůli velké zátěži životního prostředí, kterou má v pohraničí na svědomí hlavně turistika, se začalo rozvíjet takzvané ekologické nebo také šetrné zemědělství. To je typické hlavně nižší intenzitou obhospodařované půdy, nepoužíváním chemických prostředků a geneticky modifikovaných organismů a využíváním prospěšných organismů. Také se dbá na welfare chovaných hospodářských zvířat – zajištění dostatku pohody a prostoru po celý

rok. Dalším znakem ekologického zemědělství je kompostování organické hmoty a například na některých farmách pak propagace místních produktů <sup>[18]</sup>.

## **5.9 Správa Krkonošského národního parku**

Správa Krkonošského národního parku byla zřízena v květnu roku 1963 rozhodnutím číslo 10/95, o zřízení Správy Krkonošského národního parku. Úkolem Správy je zlepšit a uchovat přírodní prostředí, obnovu samořídících funkcí ekosystémů a zachování vzhledu krajiny. Také chrání Krkonošskou flóru a faunu <sup>[7]</sup>. Její hlavní sídlo se nachází ve Vrchlabí, informační střediska pak v Harrachově, Obřím dole, Peci pod Sněžkou nebo třeba ve Špindlerově Mlýně <sup>[2]</sup>.

### **5.9.1 Ekonomika Správy Krkonošského národního parku v letech 2005 až 2009**

Správa Krkonošského národního parku v letech 2005 až 2009 spravovala majetek za 2,2 miliony korun. Největší výdaje byly vydávány na odvoz a přibližování dříví a práci výrobní povahy, které spadaly do ostatních služeb. Druhým faktorem, za který se utrácelo nejvíce, byly platy zaměstnanců. Třetí položkou pak byly náklady na údržbu a opravy. Na těchto výdajích se podílejí příspěvky a dotace. Ty ve sledovaných letech tvořily 62 až 70 % z výdajů na provoz. Nejvíce dotací a příspěvků získala Správa Krkonošského národního parku v roce 2007, průměrně pak dotace a příspěvky tvořily za celé období asi 194 až 274 milionů korun. Významným finančním zdrojem jsou pro Správu Krkonošského národního parku prostředky z Programu péče o krajinu a z programového financování. Příjmy pak kromě dotací tvořil hlavně prodej dřevní hmoty. Vedlejšími příjmy pak byly provoz bufetu na Rýchorské boudě nebo třeba prodej zboží. V daném období odvedla Správa Krkonošského národního parku nejvyšší daň z příjmu v roce 2009, to dosáhla nejlepšího hospodaření <sup>[7]</sup>.

## **5.10 Mezinárodní spolupráce**

V oblasti Krkonoš a Podkrkonoší dochází k dobré spolupráci na všech úrovních, od spolupráce v rámci Evropské unie s ostatními státy (hlavně s Polskem), přes různé



organizace pro ochranu přírody až po spolupráci na úrovni měst a obcí, např. partnerství měst Trutnov a Swidnica.

### **5.10.1 Spolupráce Správy Krkonošského národního parku a Správy polského Karkonoskiego Parku Narodowego**

Spolupráce Krkonošského národního parku a Karkonoskiego Parku Narodowego probíhá na velmi vysoké úrovni. Obě správy berou toto pohoří jako jedno území a přizpůsobují tomu i management tohoto území. Sjednotily pohled na národní park i péči o jeho ekosystémy. Sladily plány péče a přístup k ochraně. Také spolupracují na řadě společných projektů <sup>[19]</sup>.

Úzkou spolupráci reprezentuje i společné logo obou správ, které vzniklo v roce 2013. V logu je motiv Sněžky, která je pro oba dva parky společná a pod ní jsou zobrazeny erbovní rostliny obou parků. Za českou část je to hořec tolitovitý (*Gentiana asclepiadea*) a za polskou část zvonek český (*Campanula bohemica*) <sup>[37]</sup>.

Jediným rozdílem je, že za vstup do Karkonoskiego Parku Narodowego musejí návštěvníci platit vstupné. To se však platí pouze při vstupu do parku z polské strany.

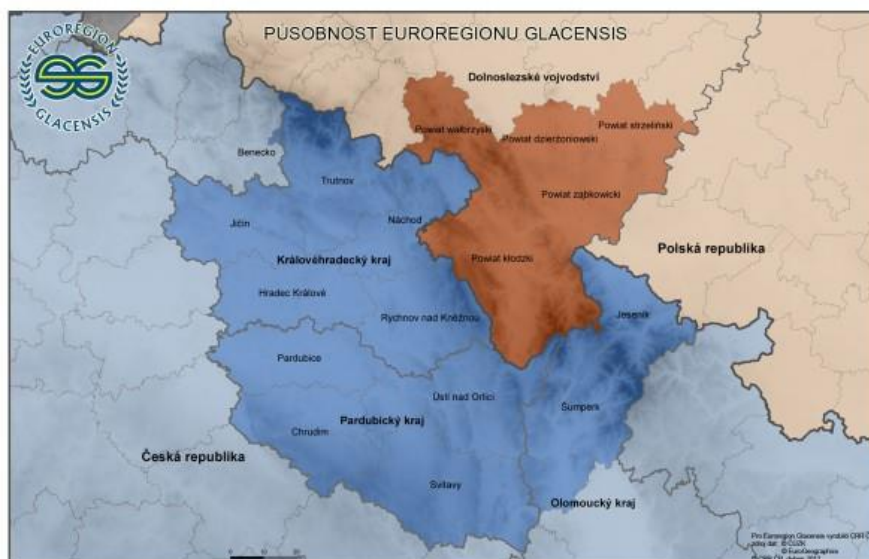
### **5.10.2 Spolupráce s dobrovolnými organizacemi**

Společně s polskými kolegy a s Klubem vozíčkářů Trutnov se Správa Krkonošského národního parku pustila do chvályhodného projektu Krkonoše pro všechny. Aby ukázala krásy Krkonoš i špatně pohyblivým občanům, zpřístupnila deset stezek, které jsou označeny ukazateli s logem vozíčkáře, návštěvníkům se sníženou pohyblivostí. Stezky jsou nejen pro vozíčkáře, ale i pro rodiny s kočárky nebo například pro seniory. Stezky jsou dobře přístupné a jsou doplněny odpočinkovými a občerstvovacími místy <sup>[35]</sup>.

### **5.10.3 Euroregion Glacensis – spolupráce s Polskem**

Euroregion Glacensis byl založen v Hradci Králové 5.2.1996. Jedná se o nadnárodní sdružení českých a polských obcí a měst, které mají za cíl podporu a realizaci projektů,

odstraňování nerovností mezi regiony a zlepšování životních podmínek obyvatelstva pohraničních oblastí. Tento euroregion se rozkládá na území Královéhradeckého, Olomouckého a Pardubického kraje a má nejdelší společnou hranici s Polskem. V současnosti se věnuje spolupráci na rozvoji turistiky a školství, územnímu plánování, zlepšení životního prostředí a přizpůsobení infrastruktury [23].



Obr. 9 Euroregion Glacensis. Zdroj: <https://www.euro-glacensis.cz/uzemni-vymezeni-euroregionu.html>

#### 5.10.4 Spolupráce měst - Polsko

Spolupráce v pohraničí funguje i na nižší úrovni než na té mezinárodní. Příkladem může být projekt podporující podnikání. Město Trutnov se v letech 2012 až 2013 dohodlo s polským městem Świdnica na zpracování žádosti o dotaci z Evropské Unie na podporu podnikání, která byla úspěšně přijata a v letech 2013 až 2015 byl projekt realizován [30].

#### 5.10.5 Mezinárodní spolupráce v Podkrkonoší - Afrika

Kromě spolupráce s Polskem se může Podkrkonoší pyšnit dalším zajímavým projektem. Ředitel Zoologické zahrady ve Dvoře Králové nad Labem Přemysl Rabas totiž započal spolupráci s Afrikou. Chce nejen přivést více afrických zvířat do zoo, ale

také pomoci zvířatům žijícím přímo v Africe. Hlavním cílem je vracet zvířata narozená a odchovaná ve dvorské zoologické zahradě zpět do volné přírody v Africe a tím pomáhat k udržení populací některých ohrožených afrických živočichů <sup>[31]</sup>.

#### **5.10.6 EUROPARC – spolupráce s Polskem**

Europarc federation je profesionální síť chráněných území uznávaná po celém světě. Patří do ní tisíce chráněných území a je do ní zapojeno 36 zemí. Snaží se usnadnit komunikaci a zlepšit spolupráci. Funguje hlavně jako odborné fórum pro sdílení zkušeností a projektů. Členy jsou od roku 1990 i Správa Krkonošského národního parku a Karkonoski Park Narodowy. Společně organizují například Evropský den parků, spolupracují na udržitelném rozvoji cestovního ruchu a na ochraně přeshraničních chráněných územích <sup>[24]</sup>.

#### **5.10.7 Nadace FACE**

Holandská nadace Forest Absorbing Carbondioxide Emission věnovala v letech 1992 až 2001 Krkonošskému národnímu parku a Karkonoskiemu Parku Narodowemu částku 350 milionů korun, která byla využita na obnovu 5 200 ha imisemi zničených krkonošských lesů. Dotováno bylo zalesňování ekologicky šetrnými technologiemi a výzkum důležitý pro lesnický management <sup>[2]</sup>.

#### **5.10.8 Mezinárodní organizace EUROSITE**

V roce 2007 se Krkonošský národní park a Karkonoski Park Narodowy stali stým členem organizace Eurosite. Ta funguje na podobném principu jako Natura 2000. Základním tématem je zde potřeba praktického managementu k udržení rozmanitosti společenstev a udržení přírodního prostředí v Evropě <sup>[37]</sup>.

### 5.10.9 Světový svaz ochrany přírody (IUCN)

Světový svaz ochrany přírody je jednou z největších organizací zabývajících se globálně ochranou přírody a přírodních zdrojů. Řeší problémy týkající se klimatických změn, biodiverzity, zelené ekonomiky a udržitelné energie [26].

Správa Krkonošského národního parku se stala jejím členem roku 1978, kdy byl také zahájen monitoring znečištění ovzduší Krkonoš. V roce 1984 pak byly Krkonoše zařazeny mezi 12 nejohroženějších národních parků světa [2].

### 5.10.10 Natura 2000

Podle zákona č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny je Natura 2000: „*Celistvá evropská soustava území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat typy evropských stanovišť a stanoviště evropsky významných druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo popřípadě umožní tento stav obnovit. Na území České republiky je Natura 2000 tvořena vymezenými ptačími oblastmi a vyhlášenými evropsky významnými lokalitami*“ [ZÁKON].

Zařazení Krkonoš do Natury 2000 bylo významným krokem pro celé toto území i pro Správu Krkonošského národního parku. Natura 2000 se totiž dotkla praktického managementu, například se začalo obhospodařovat několik set hektarů krkonošských luk. Změny nastaly i v administrativě, kdy občané, kteří chtějí na území spadajícím do Natury 2000 stavět nebo rekonstruovat stavby, musejí požádat Správu Krkonošského národního parku o vyjádření, zda stavba nebude ovlivňovat významnou evropskou lokalitu nebo ptačí oblast. Jedním ze závažných problémů Krkonoš je například ztráta tradičně obhospodařovaných luk, které jsou zařazeny mezi evropsky významné lokality. Řešením jsou granty a dotace, které by měly pokrýt náklady na tento druh ekologického zemědělství.

Příklady předmětů ochrany přírody v soustavě Natura 2000 jsou druhově bohatá smilková louka na silikátových podložích v horských oblastech nebo extenzivní sečená louka nížin a podhůří [37].

V rámci ochrany těchto lokalit jsou chráněny evropsky významné druhy a evropsky významná stanoviště. Za cíl má Natura 2000 především udržet biologickou rozmanitost chráněných území [16].

### ***Evropsky významná lokalita***

Podle zákona č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny je evropsky významná lokalita: „*Lokalita vyžadující zvláštní územní ochranu a splňující podmínky podle § 45a odst. 1, která:*

*1. byla zařazena do seznamu lokalit nacházejících se na území České republiky vybraných na základě kritérií stanovených právními předpisy Evropských společenství a vyžadujících územní ochranu, a to až do doby jejího zařazení do seznamu lokalit významných pro Evropská společenství,*

*2. splňuje podmínky pro zařazení do národního seznamu, ale nebyla tam zařazena, a vyskytuje se na ní prioritní typ přírodního stanoviště nebo prioritní druh, a o jejímž zařazení do evropského seznamu se s Evropskou komisí (dále jen "Komise") jedná, a to až do doby, kdy se o zařazení nebo nezařazení lokality dohodne Česká republika s Komisí nebo do rozhodnutí Rady Evropské unie (dále jen "sporná lokalita"), nebo*

*3. byla zařazena do evropského seznamu“ [ZÁKON].*

„*Evropsky významné lokality jsou vyhlášovány na základě směrnice 92/43/EHS, o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin neboli směrnice o stanovištích“ [10].*

Evropsky významná lokalita Krkonoše CZ0521009 pokrývá celé území Krkonošského národního parku i jeho ochranného pásma. Předmětem ochrany je zde 21 typů přírodních stanovišť, jeden druh živočicha a čtyři druhy rostlin [37].

Zmínit můžeme například stanoviště subarktických vrbových křovin, středoevropské subalpínské bučiny s javorem (*Acer*) a šťovíkem horským (*Rumex arifolius*) nebo přechodová rašeliniště a trasoviště. Z živočichů je to pak vranka obecná (*Cottus gobio*) a z rostlin zvonek český (*Campanula bohemica*), hořeček mnohotvarý

český (*Gentianella praecox subsp. bohemica*), všivec krkonošský (*Pedicularis sudetica*) a svízel sudetský (*Galium sudeticum*)<sup>[16]</sup>.

### **Ptačí oblasti**

Podle zákona č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny jsou ptačí oblasti: „*Území nejvhodnější pro ochranu z hlediska výskytu, stavu a početnosti populací těch druhů ptáků vyskytujících se na území České republiky a stanovených právními předpisy Evropských společenství, které stanoví vláda nařízením.*

*Ptačí oblasti vymezí vláda nařízením s cílem zajistit přežití druhů ptáků a rozmnožování v jejich areálu rozšíření, přičemž vezme v úvahu požadavky těchto druhů na ochranu; přitom může stanovit činnosti, ke kterým je třeba souhlas orgánu ochrany přírody, přičemž zohlední hospodářské požadavky, požadavky rekreace, sportu a rozvojové záměry dotčených obcí a krajů podle územně plánovací dokumentace; na území vojenských újezdů zohlední požadavky na zajištění obrany státu“* [ZÁKON].

„*Ptačí oblasti jsou vyhlášovány na základě směrnice 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků neboli směrnice o ptácích*“<sup>[10]</sup>.

U ptačích oblastí jsou předmětem ochrany živí jedinci, jejich vývojová stádia i vejce. Chráněna jsou i jimi obývaná území<sup>[10]</sup>.

Ptačí oblast Krkonoše CZ0524044 byla vyhlášena 27. října 2004. Jejím cílem je zachovávat přírodní prostředí a zajišťovat podmínky pro udržení populací některých druhů ptáků<sup>[37]</sup>.

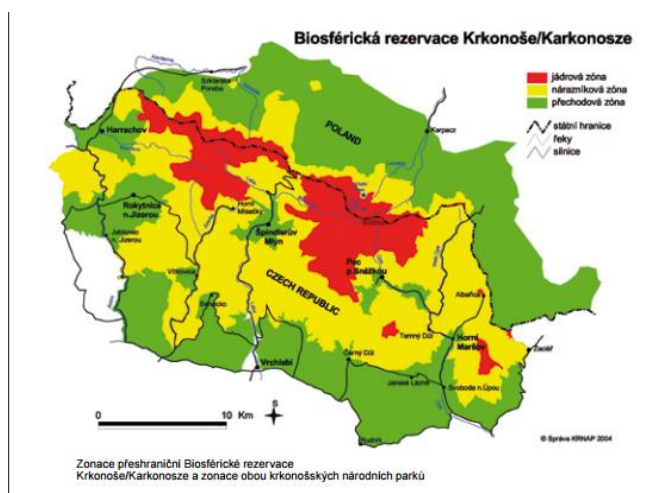
V Krkonoších jsou předmětem ochrany tetřívka obecný (*Tetrao tetrix*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), slavík modráček střeoevropský (*Luscinia svecica cyanecula*), lejska malá (*Ficedula parva*), datel černý (*Dryocopus martius*), čáp černý (*Ciconia nigra*) a chřástal polní (*Crex crex*)<sup>[16]</sup>.

Vhodným prostředím pro některé z těchto druhů ptáků jsou starší lesy. Pro čápa černého a lejska malého bučiny. Smíšené lesy a smrčiny jsou ideálním útočištěm pro datla černého a sýce rousného. Tetřívka obecná s oblibou obývá otevřené plochy se skupinkami mrtvých stromů. Pro výskyt chřástala polního jsou zase typické krkonošské louky. Slavíka modráčka můžeme najít až v biotopech nad horní hranicí lesa<sup>[37]</sup>.

### 5.10.11 Bilaterální biosférická rezervace Krkonoše / Karkonosze

Správa Krkonošského národního parku začala v roce 1990 jednat se správou polského národního parku, zda nezařadit Krkonoše do UNESCO <sup>[10]</sup>. Jednání trvala skoro dva roky a pod biosférickou rezervaci UNESCO byly Krkonoše zařazeny v roce 1992 v rámci programu Člověk a biosféra (Man and the Biosphere). Tím představovaly první přeshraniční biosférickou rezervaci na světě <sup>[2]</sup>. Cílem biosférických rezervací je především chránit přírodní a kulturní různorodosti, podporovat trvale udržitelný ekonomický a demografický rozvoj a logisticky podporovat environmentální výchovu a vzdělávání a výzkum monitoringu. Jelikož mají Krkonoše bohatou minulost, vlastní hospodářský život a unikátní kulturu a v současnosti je zde pro místní obyvatele perspektivním zdrojem obživy turismus, jsou Krkonoše výborným příkladem území, které splňuje a spojuje všechny tři cíle biosférické rezervace.

Jedním z přírodních fenoménů biosférické rezervace Krkonoše je bohaté zastoupení endemitů a glaciálních reliktních druhů. K nejznámějším endemitům Krkonoš se řadí přes dvacet druhů jestřábníků, zvonek český nebo jeřáb sudetský. Ze živočichů je to pak motýl huňatec žlutopásný krkonošský či jepice krkonošská. Mezi glaciální relikty Krkonoš pak řadíme rostliny: ostružiník moruška, lomikámen sněžný a všivec krkonošský, z živočichů šídlo horské, lesklice horská, čečetka zimní, kulík hnědý a hraboš mokřadní. Najdeme zde i fenomény kulturně-historické. Sem můžeme zařadit architekturu dřevěných roubených staveb, církevní a kulturní památky, síť muzeí, doklady z éry budního hospodářství a bohatou regionální literaturu zachycující život v Krkonoších <sup>[37]</sup>.



Obr. 10 Zóny BR Krkonoše / Karkonosze. Zdroj:

[http://www.krnep.cz/data/File/letaky\\_brozury/biorezervace\\_cz\\_03.pdf](http://www.krnep.cz/data/File/letaky_brozury/biorezervace_cz_03.pdf)

#### **5.10.12 Ramsarská konvence**

Ramsarská konvence neboli Ramsarská úmluva o mokřadech má za cíl rozumné využívání a ochranu všech typů mokřadů. Jsou sem zařazovány mokřady, které splňují kritérium mezinárodního významu po stránce ekologické, botanické, zoologické, limnologické nebo hydrologické. Dalším kritériem je pak mezinárodní význam pro vodní ptactvo <sup>[28]</sup>.

V roce 1993 se Krkonošský národní park stal 11. územím, které spadá pod celosvětově významné mokřady v rámci Ramsarské konvence. Krkonoše sem byly zařazeny kvůli severským rašeliništím, která jsou na hřebenech. Na západě Krkonoš jsou to Labská louka a Pančavské rašeliniště, na východě Krkonoš pak Úpské rašeliniště <sup>[37]</sup>.

#### **5.10.13 Snowdonia national park (SNT)**

Do budoucna také plánuje Správa Krkonošského národního parku obnovit spolupráci se Snowdonia national park, se kterým už v minulosti spolupracovala. Jedná se o národní park nacházející se v severním Walesu. Spolupráce by měla probíhat na základě již zpracovaného programu spolupráce <sup>[36]</sup>.



## 6 ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma Krajina v pohraničí a její specifika se zabývala historií i současností krajiny, vymezením území, na kterém se rozkládá Krkonošská národní park. Charakterizovala jeho zonaci, předmět ochrany, lokalizaci a přírodní poměry jeho území. Vysvětlovala některé důležité pojmy, např. glaciální relikty nebo endemity, zmiňovala Karkonoski Park Narodowy a jiná zvláště chráněná území Krkonoš. Podala informace o managementu území Krkonoš a o mezinárodní spolupráci s polskou stranou, o integrovaném rozvoji Krkonoš z pohledu environmentalistiky, ekonomiky a turistiky.

Z výsledků vyplývá, že z pohledu srovnávací metody byla činnost člověka pro dané území vždy významná, i když v minulosti v některých obdobích nebyla přínosem. V současnosti se hospodaření vrací k ověřeným postupům ekologického zemědělství, které mají na krajinu pozitivní vliv. Tomu napomáhá i rozvinutá spolupráce obou správ národních parků na ekonomické, environmentální i kulturní úrovni.

Bakalářská práce by měla sloužit jako další zdroj uceleného pohledu na danou problematiku a nutnost její aktivní ochrany. Pokud bude vhodně využita v praxi novela zákona č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, dojde k odstranění nebo alespoň zmírnění negativních vlivů moderní technické společnosti na přírodu a její uvedení do takového stavu, aby zůstala zachována ve své původní a originální podobě i pro budoucí generace.

## 7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

### KNIŽNÍ ZDROJE

1. ANDĚRA, Miloš. *Národní parky: Střední Evropy*. První vydání. Praha: Slovart, 2011, s. 12 – 17. Krkonošský národní park. s. 78 – 81. Krkonošský národní park. ISBN 978-80-7391-461-5.
2. BAŠTA, Jiří a Jan ŠTURSA. *50 let Krkonošského národního parku*. První vydání. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku, 2013, s. 175. ISBN 978-80-87706-19-0.
3. ČAPEK, Karel. *Krkonošova zahrada*. Praha: Nakladatelství Levné knihy KMa, 2000, Předmluva autobiografická. ISBN 80-86425-15-0.
4. ČEŘOVSKÝ, Jan, Zdenka. PODHAJSKÁ a Dana TUROŇOVÁ. *Botanicky významná území České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2007, s. 138 – 143. Sdružení Planta Europa a jeho projekt botanicky významných území (IPAs). ISBN 978-80-87051-14-6.
5. FALTYSOVÁ, Helena, Peter MACKOVČIN a Miroslav SEDLÁČEK, a kol. *Královehradecko*. In: MACKOVČIN, Peter a Miroslav SEDLÁČEK (eds.): *Chráněná území ČR, svazek V*. První vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 2002, s. 317 – 355. Krkonošský národní park. ISBN 80-86064-45-X.
6. HAVEL, Jiří. *Krkonoše Jiřího Havla: Fotografie z let 1952 – 2013*. První vydání. Nové Město nad Metují: Gentiana, 2013, s. 7 – 15. Úvod Jana Štursy. ISBN 978-80-86527-34-5.
7. HLAVÁČKOVÁ, Petra a František KALOUSEK. *Ekonomika správy národních parků v České republice*. První vydání. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s.r.o., 2001, s. 61 – 75. 4.3 Správa Krkonošského národního parku. Edice Folia forestalia bohemica. ISBN 978-80-7458-020-8.
8. KOS, J. a M. MARŠÁKOVÁ. *Chráněná území České republiky*. První vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1997, s. 5 – 7. IV. Národní parky. ISBN 80-86064-01-8.

9. LÁŠEK, Radan. *Krkonoše v roce 1938: Armáda a opevnění*. První vydání. Praha: Nakladatelství Codyprint, 2015, 368+88. ISBN 978-80-903892-3-6.
10. MACHAR, Ivo et al. *Chráněné krajinné oblasti a jejich výchovně-vzdělávací potenciál*. První vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, s. 127 – 132. 7. Natura 2000 a chráněná území v ČR. Ediční řada – Skripta. ISBN 978-80-244-3945-7.
11. PATZELT, Zdeněk. *Národní parky České republiky: National parks in the Czech republic, Nationalparks der Tschechischen Republik*. První vydání. Praha: Granit, 2011. s. 11 – 23. Krkonošský národní park. ISBN 978-80-7296-077-4
12. PETŘÍČEK, Václav a kol. *Péče o chráněná území: I. Nelesní společenstva*. První vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1999, s. 298 – 299. 17.8 Smilkové louky. ISBN 80-86064-42-5
13. RUBÍN, Josef a kol. *Navštivte...národní parky a chráněné krajinné oblasti*. První vydání. Praha: Nakladatelství Olympia, a. s., 2003, s. 17 – 20. Krkonošský národní park. ISBN 80-7033-808-3.
14. RUBÍN, Josef (editor) a kol. *Přírodní klenoty České republiky*. První vydání. Praha: Nakladatelství Academia, 2006, s. 16 – 19. 1. Česká příroda v rámci Evropy, s. 41 – 44. 5. Nejvyšší horské oblasti. Ediční číslo 10293. ISBN 80-200-1377-6.
15. ŠTURSA, Jan, *Klenoty české krajiny*. První vydání. Praha: Kartografie Praha, a. s., 2007, s. 18 – 25. Krkonoše ostrov severské tundry uprostřed Evropy. ISBN 978-80-7011-915-0.

## INTERNETOVÉ ZDROJE

16. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Natura 2000. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Nature.cz [online]. © 2006 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php>.
17. ANDRLE, Jaroslav. Laviny. Krkonoše – Jizerské hory [online časopis]. Správa Krkonošského národního parku. 2010, 10, 2010-10-06 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z:  
[http://krkonose.krnep.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=11084&Itemid=34](http://krkonose.krnep.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=11084&Itemid=34).
18. Bioinstitut – Institut pro ekologické zemědělství a udržitelný rozvoj krajiny. Ekologické zemědělství. Bioinstitut [online]. © 2015 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://bioinstitut.cz/cz/ekologicke-zemedelstvi>.
19. BULISOVÁ, Jiřina. Rozhovor s Janem Hřebackou. In: Agentura ochrany přírody: Ochrana přírody [online]. © 2008 – 2017 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rozhovor/rozhovor-s-janem-hrebackou/>
20. ČERMÁK, Ladislav a Pavel Holzknecht. Dělostřelecká tvrz Stachelberg. In: Ladislav Čermák. Bunkry [online]. © 2001-2013, 2009-06-29 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.bunkry.cz/clanek.aspx?id=1209>.
21. ČT24. Vyplavený sklep skrýval pravěkou nádobu. Nic takového v Trutnově ještě neviděli. In: ČT24. Česká televize [online]. © 2017-03-15 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/regiony/2058256-vyplaveny-sklep-skryval-pravekou-nadobu-nic-takoveho-v-trutnove-jeste-nevideli>.
22. DVOŘÁK, Václav. Reliktnost a endemismus na území České republiky. In: © Natura Bohemica. Natura Bohemica: příroda České republiky [online]. 2008 – 2017 [cit. 2011-12-12]. ISSN 1805-126X.  
Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/relikty-endemity-cr/>.
23. Euroregion Glacensis. O euroregionu. Euroregion Glacensis: Úvodem [online]. © 2012, [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <https://www.euro-glacensis.cz/uvodem.html>.

24. Federace EUROPARC. Příroda a lidé. In: Federace EUROPARC. EUROPARC Federation [online]. © 2017 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.europarc.org/nature/>.
25. Fronta. Název Sudety, pohraničí. In: Fronta [online]. © 1999 – 2017 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.fronta.cz/dotaz/nazev-sudety-pohranici>
26. Informační systém Úmluvy o biologické rozmanitosti. IUCN. Informační systém Úmluvy o biologické rozmanitosti. CHM Nature [online]. © 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://chm.nature.cz/dalsi-mezinarodni-zavazky/iucn/>.
27. KADLÍKOVÁ, Lenka. Historie a současnost hospodaření na hřebenech Krkonoš. In: PŘÍRODA.CZ. Příroda.cz [online]. © 2004 – 2017, 2004-11-16 [cit. 2017-04-19]. ISSN 1801-2787.  
Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=215>.
28. Ministerstvo životního prostředí. Ramsarská úmluva o mokřadech. Ministerstvo životního prostředí: Zahraniční vztahy [online]. © 2008 – 2015 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: [http://www.mzp.cz/cz/ramsarska\\_umluva\\_o\\_mokradech](http://www.mzp.cz/cz/ramsarska_umluva_o_mokradech).
29. MORAVEC, Luboš. Krkonoše: nejvyšší pohoří České republiky. In: iTRAS. iTRAS: Krkonoše [online]. © 2009 – 2017, 2013-07-08 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://itras.cz/krkonose/>.
30. NAGLOVÁ, Šárka. Přeshraniční projekt města Trutnov a Šwidnica podporují podnikání. In: Město Trutnov. Trutnov oficiální stránky města. [online]. © 2005 – 2010 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.trutnov.cz/mestsky-urad/preshranicni-projekt-mesta-trutnov-a-swidnica-podporuji?highlightWords=weby+trutnov>.
31. PILOUS, Vlastimil. Krkonošské vodopády – krásné, jedinečné i rekordní. Krkonoše – Jizerské hory [online časopis]. Správa Krkonošského národního parku. 2012, Leden, 2012-01-09 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z:  
[http://krkonose.krnap.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=11624&Itemid=38](http://krkonose.krnap.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=11624&Itemid=38).

32. POLÁK, Jindřich. Česká přírodní Nej. In: [www.jindrichpolak.wz.cz](http://www.jindrichpolak.wz.cz) [online]. © 2007 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.jindrichpolak.wz.cz/encyklopedie/crnejpriroda.php>
33. Regata. Krkonoše a Krkonošský národní park. In: Hotel Horizont [online]. © 2006 – 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:  
<https://www.hotelhorizont.cz/krkonose/krkonose-a-krkonosky-narodni-park.html>
34. Server České hory. Krkonoše. České hory: Krkonoše [online]. © 1999 – 2017 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <https://www.ceskehory.cz/krkonose/historie.html>.
35. SPF Group, v. o. s. Integrovaná strategie rozvoje regionu Krkonoše [online]. Ústí nad Labem. Zář 2012, [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://rozvoj.krkonose.eu/docs/14-36/ISRR>.
36. Správa Krkonošského národního parku. Plán péče: Krkonošský národní park a jeho ochranné pásmo (2010 – 2020) [online]. Červen 2010, [cit. 2017-04-19].  
Část A dostupná z: [file:///C:/Users/Desktop/pp-krap\\_cast-a\\_text-final.pdf](file:///C:/Users/Desktop/pp-krap_cast-a_text-final.pdf),  
část B dostupná z: [file:///C:/Users/Desktop/pp-krap\\_cast-b\\_text-final.pdf](file:///C:/Users/Desktop/pp-krap_cast-b_text-final.pdf).
37. Správa KRNAP. Krkonošský národní park. KRNAP [online]. © 2010, [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.krap.cz/>.
38. Státní léčebné lázně Janské lázně. Historie. Janské Lázně: zpět do života [online]. © 2017, [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.janskelazne.com/o-nas-2/historie/>.
39. Synonymum slovník. Synonymum pohraničí. In: Synonymum slovník [online]. [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <http://www.synonyma.postis.org/pohranici.html>
40. ŠNAJDAR, Hynek a Kateřina Vaníčková. Apokalypsa v Krkonoších, v létě 1897 vzala strašlivá povodeň život více než sto lidem. In: TN Média s. r. o. Trutnovinky: Zprávy. Aktuality [online]. © 2017-04-17 [cit. 2017-04-19].  
Dostupné z: <https://trutnovinky.cz/zpravy/aktuality/2017/duben/apokalypsa-v-krkonosich-v-lete-1897-vzala-strasлива-povoden-zivot-vice-nez-sto-lidem/>.

41. UHLÍŘOVÁ, Ludmila. Brownfield. Naše řeč [online časopis]. Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i., 2004, 87(5), s. 266 – 268. [cit. 2017-04-19]. ISSN 0027-8203. Dostupné z: <http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=7809>.
42. VAŇOUS, Petr. Místo Krkonoš jsou na mapě Sudety. In: Mediální skupina Mafra, a.s. Zpravodajský server iDnes. [online]. © 2009-12-22 [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/misto-krkonos-jsou-na-mape-sudety-dly-/domaci.aspx?c=A091222\\_1308713\\_domaci\\_itu](http://zpravy.idnes.cz/misto-krkonos-jsou-na-mape-sudety-dly-/domaci.aspx?c=A091222_1308713_domaci_itu).
43. VESELÝ, Jaroslav. Ochrana přírody, Voda a vodní prostředí. Krkonoše: Multimediální encyklopedie [online]. © 2009 – 2016 [2017-04-19]. Dostupné z: <http://vejacv.albums.cz/>.
44. Vysoká škola finanční a správní. Metody vědecké práce: Výběr metod vědecké práce pro zpracování ZP [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: [http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2011/B\\_BSeBA/um/Blok\\_4\\_-\\_Metody\\_vedecke\\_prace\\_pro\\_zpracovani\\_ZP\\_\\_Stylizace\\_textu.pdf](http://is.vsfs.cz/el/6410/leto2011/B_BSeBA/um/Blok_4_-_Metody_vedecke_prace_pro_zpracovani_ZP__Stylizace_textu.pdf).

## ZÁKON

Zákon č. 114 ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny. In: Sbíрка zákonů České republiky. 1992, částka 28/1992, část 1. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>.

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

*Obr. 1. Klaudyánova mapa z roku 1518. Zdroj:*

*[http://www.pohodar.com/reci/stare\\_mapy/StareMapy.php](http://www.pohodar.com/reci/stare_mapy/StareMapy.php)*

*Obr. 2 Ukázka opevnění v pohraničí. Zdroj: <http://opevneni.vojenstvi.cz/index.htm>*

*Obr. 3 Zonace KRNAP a jeho ochranného pásma, platná do května 2017. Zdroj: 50 let Krkonošského národního parku.*

*Obr. 4 Vybrané greenfieldy a brownfieldy na území Krkonoš. Zdroj:*

*<http://rozvoj.krkonose.eu/cz/prilezitosti-v-uzemi/brownfieldy-a-greenfieldy/>*

*Obr. 5 Lokalizace Krkonoš. Zdroj: <http://www.br-sumava.cz/br-v-ceske-republice/>*

*Obr. 6 Pohled ze Sněžky na Studniční horu a Úpskou jámu. Autor: © Marek Šťovík*

*Obr. 7 Významný druh – lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*). Autor: © Marek Šťovík*

*Obr. 8 Významný druh – hořec tolitovitý (*Gentiana asclepiadea*). Autor: © Marek Šťovík*

*Tab. 1 Vývoj druhové skladby od roku 1992 do roku 2015. Zdroj:*

*<http://www.krnep.cz/vyvoj-druhove-skladby/>*

*Obr. 9 Euroregion Glacensis. Zdroj: <https://www.euro-glacensis.cz/uzemni-vymezeni-euroregionu.html>*

*Obr. 10 Zóny BR Krkonoše / Karkonosze. Zdroj:*

*[http://www.krnep.cz/data/File/letaky\\_brozury/biorezervace\\_cz\\_03.pdf](http://www.krnep.cz/data/File/letaky_brozury/biorezervace_cz_03.pdf)*



## 9 PŘÍLOHY



Př. 1 Sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík



Př. 2 Koniklec bílý (*Pulsatilla alpina*) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík



Př. 3 *Violka sudetská (Viola lutea)* – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík



Př. 4 *Rosnatka okrouhlolistá (Drosera rotundifolia)* – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík





*Př. 5 Tetřívek obecný (Tetrao tetrix) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 6 Jelen evropský (Cervus elaphus) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 7 Zlaté návrší – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 8 Sněžka z Pomezního hřebene – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*





*Př. 9 Pohled z Výrovky na Špindlerův Mlýn – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*

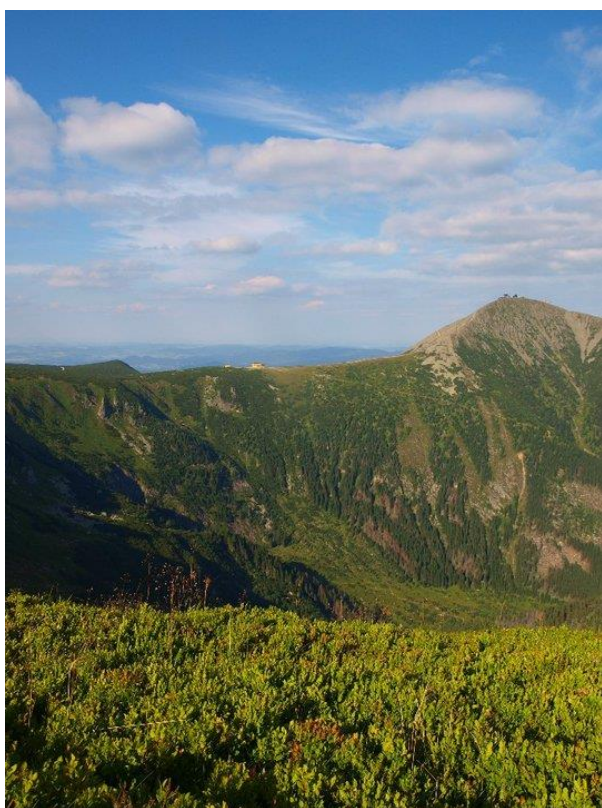


*Př. 10 Sněžka ze Studniční hory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



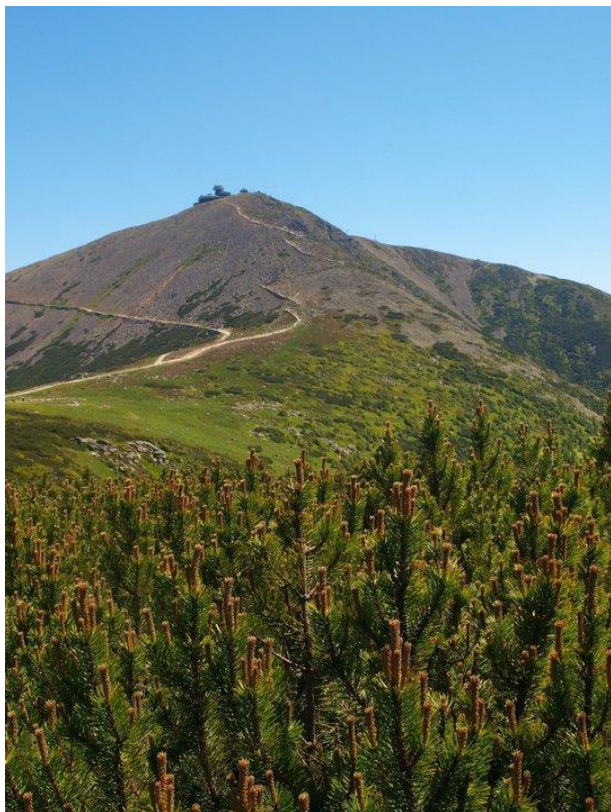


*Př. 11 Černá hora a Dlouhý hřeben ze Světlé hory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 12 Úpská jáma – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*





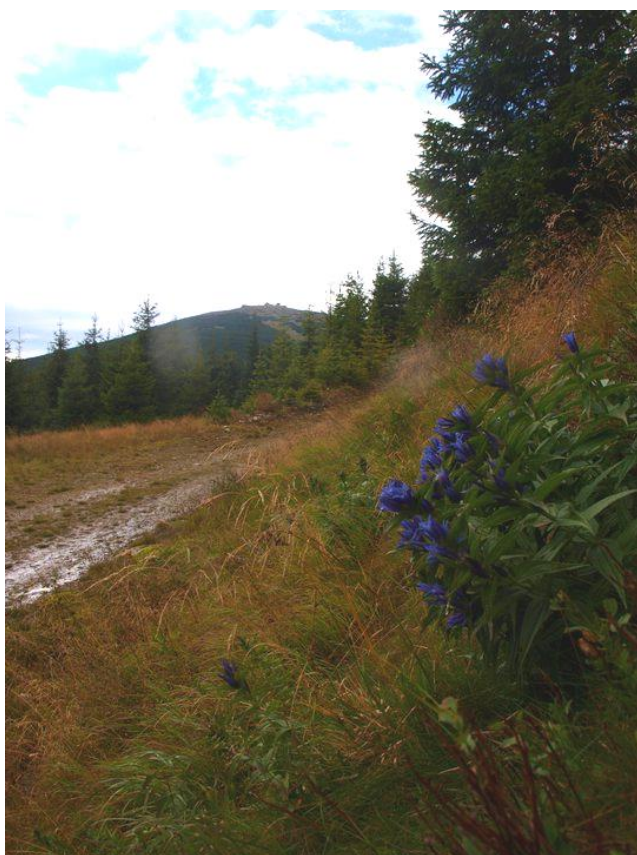
*Př. 13 Sněžka, v popředí borovice kleč (Pinus mugo) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 14 Modrý důl – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík modrý důl*



*Př. 15 Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík krkonoše*



*Př. 16 Podzim v Krkonošíchc – už kvetou hořce – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*





*Př. 17 Nad horní hranicí lesa – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



*Př. 18 Běžkařská trať a vzadu z mlhy vystupující Rýchory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*



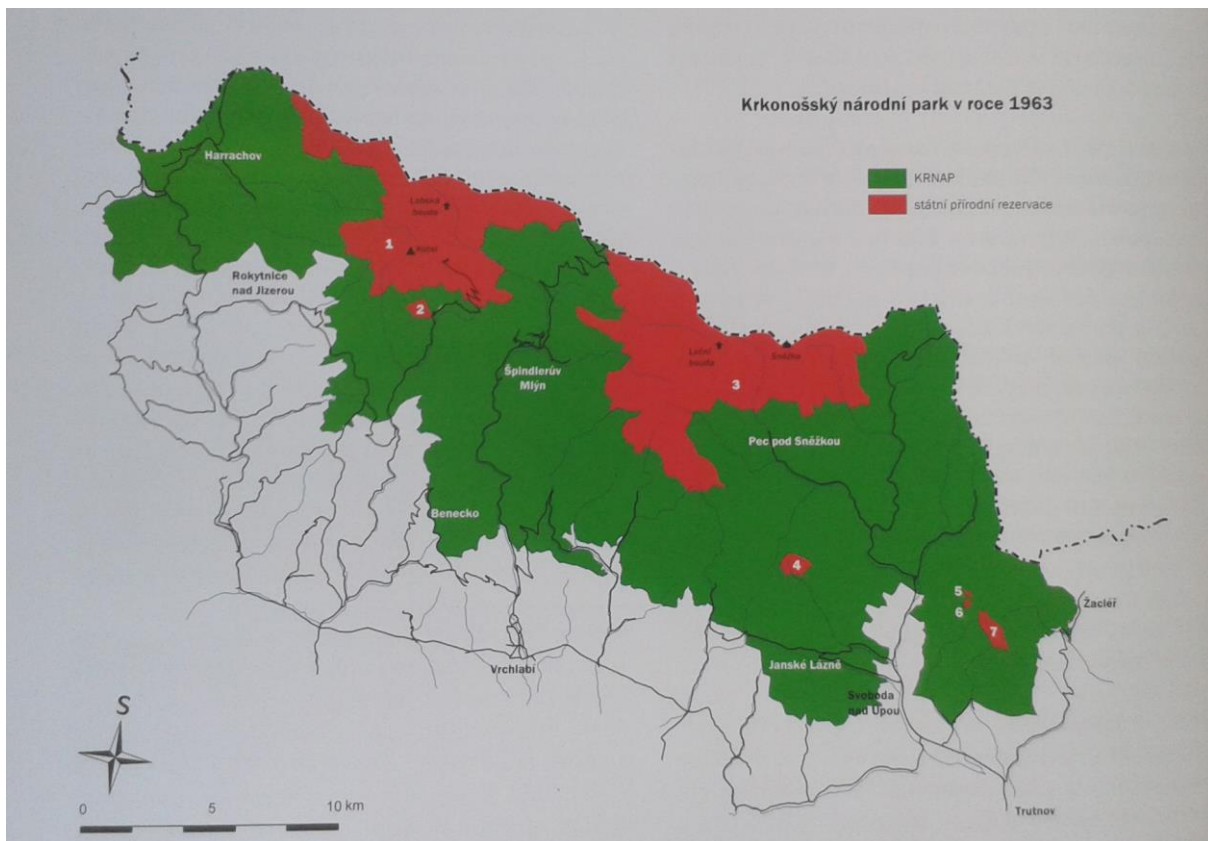


*Př. 19 Černohorské rašeliniště – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*

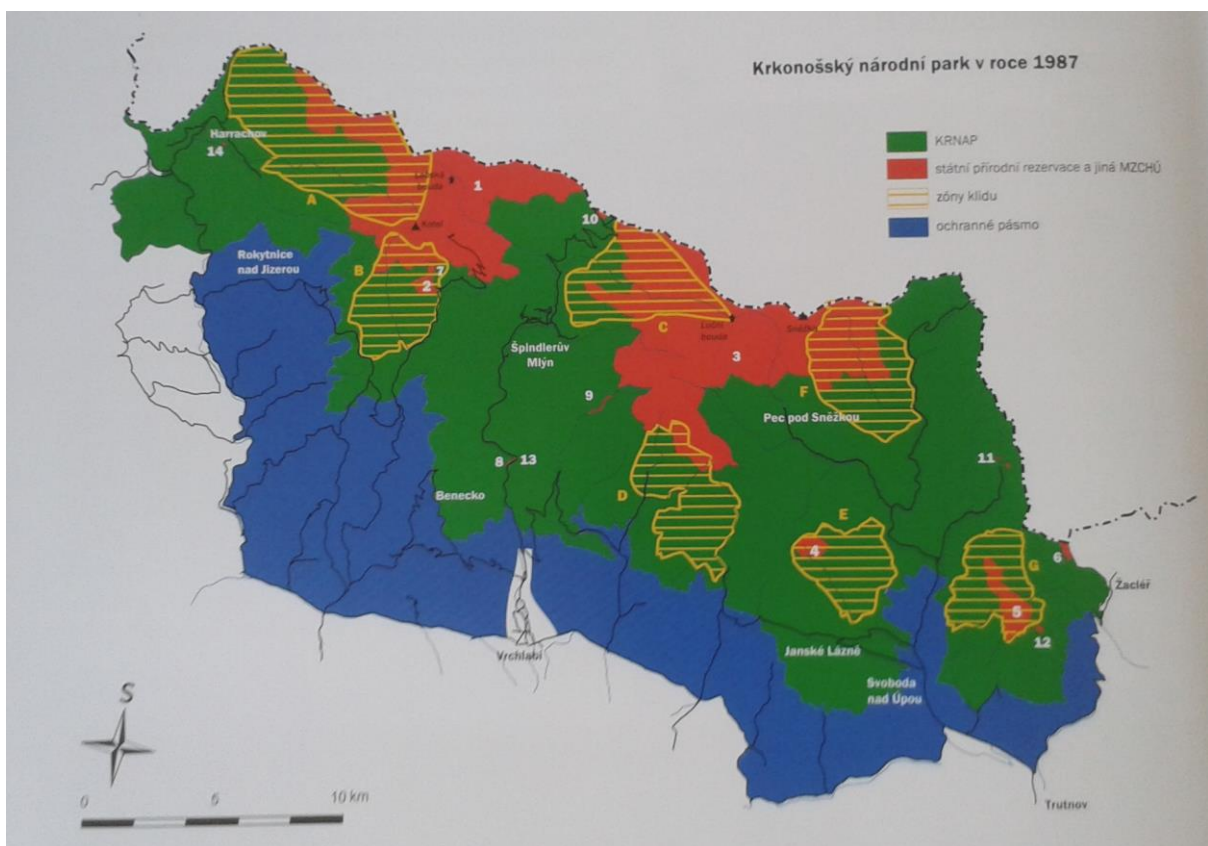


*Př. 20 Černohorské rašeliniště v zimě – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*

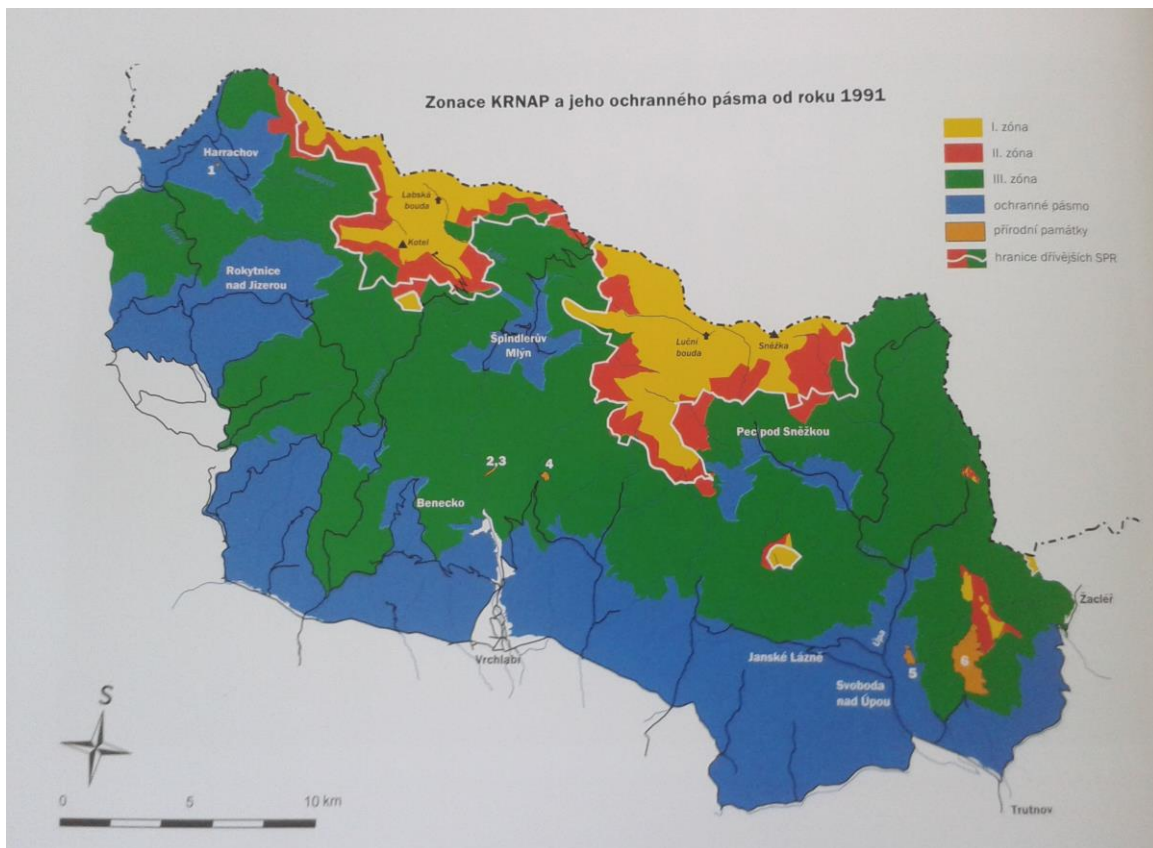




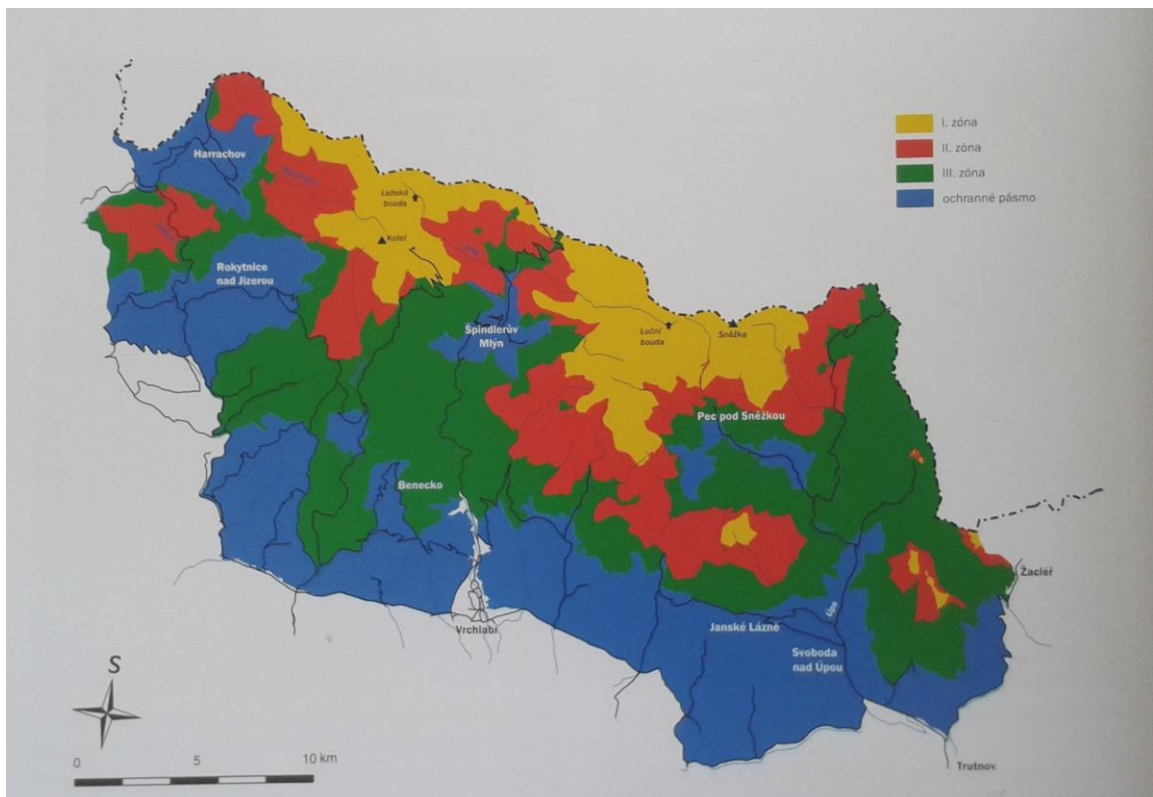
Př. 21 Vývoj KRNAP – rok 1963. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku



Př. 22 Vývoj KRNAP – rok 1987. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku

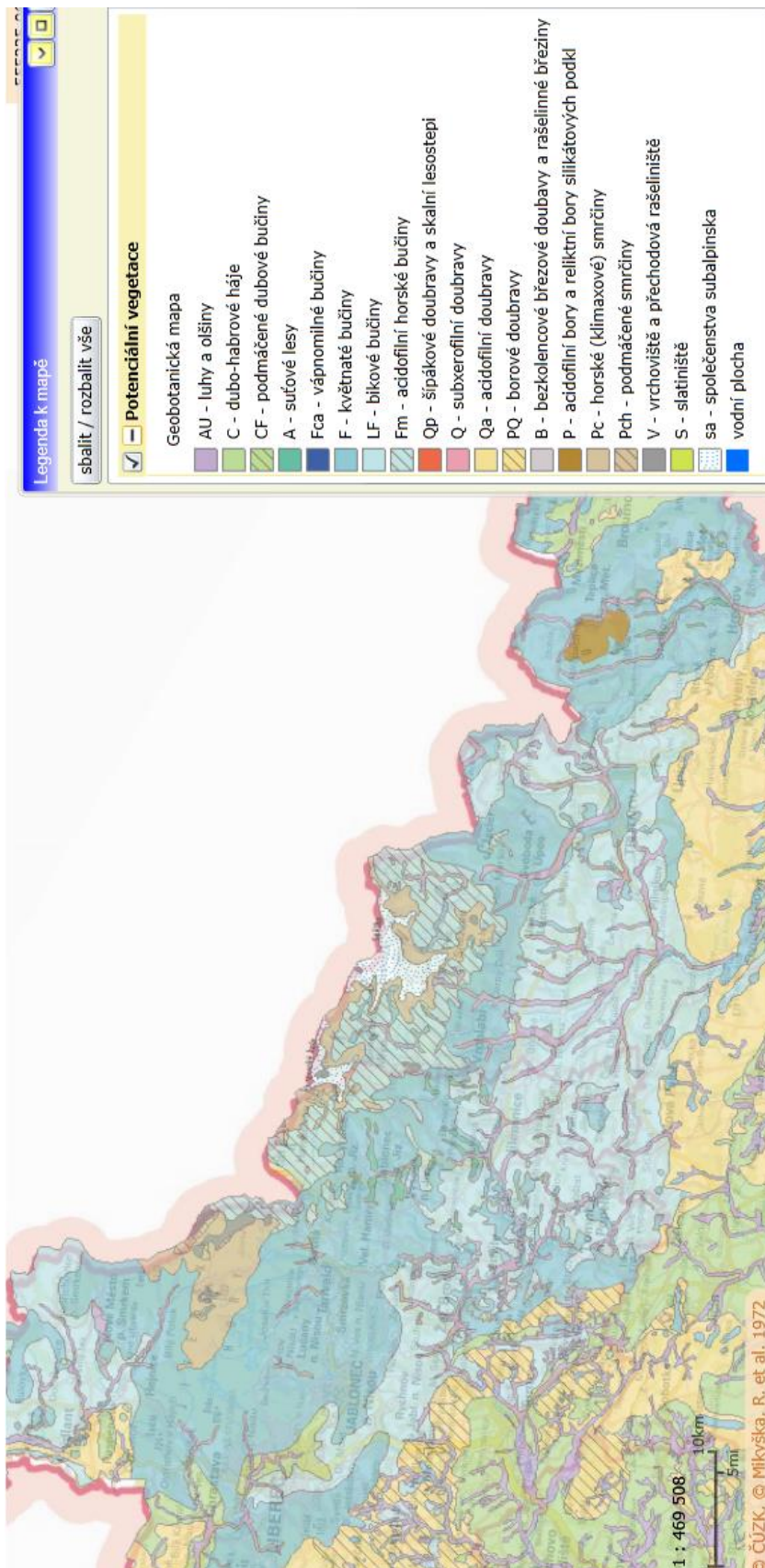


Př. 23 Vývoj KRNAP – rok 1991. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku



Př. 24 Vývoj KRNAP – rok 2016. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku





Př. 25 Geobotanická mapa potenciální vegetace Krkonoš. Zdroj: <http://geoportál.cuzk.cz/geoprohlizec/>

## 10 SEZNAM PŘÍLOH

- Př. 1 Sedmikvitek evropský (Trientalis europaea) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 2 Koniklec bílý (Pulsatilla alpina) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 3 Viola sudetská (Viola lutea) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 4 Rosnatka okrouhlostá (Drosera rotundifolia) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 5 Tetřívek obecný (Tetrao tetrix) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 6 Jelen evropský (Cervus elaphus) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 7 Zlaté návrší – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 8 Sněžka z Pomezního hřebene – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 9 Pohled z Výrovky na Špindlerův Mlýn – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 10 Sněžka ze Studniční hory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 11 Černá hora a Dlouhý hřeben ze Světlé hory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 12 Úpská jáma – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 13 Sněžka, v popředí borovice kleč (Pinus mugo) – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 14 Modrý důl – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík modrý důl*
- Př. 15 Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík krkonoše*
- Př. 16 Podzim v Krkonoších – už kvetou hořce – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 17 Nad horní hranicí lesa – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 18 Běžkařská trať a vzadu z mlhy vystupující Rýchory – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 19 Černoohorské rašeliniště – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*
- Př. 20 Černoohorské rašeliniště v zimě – Krkonoše. Autor: © Marek Šťovík*

*Př. 21 Vývoj KRNAP – rok 1963. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku*

*Př. 22 Vývoj KRNAP – rok 1987. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku*

*Př. 23 Vývoj KRNAP – rok 1991. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku*

*Př. 24 Vývoj KRNAP – rok 2016. Zdroj: © 50 let Krkonošského národního parku*

*Př. 25 Geobotanická mapa potencionální vegetace Krkonoš. Zdroj:*

*<http://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>*