

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

**Horní hranice lesa v Pradědské
hornatině**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Olomouc 2019

Barbora ŽÁKOVÁ

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Barbora Žáková (R17157)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Horní hranice lesa v Pradědské hornatině

Title of thesis: Alpine timberline in Pradědská hornatina Mts.

Vedoucí práce: Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.

Rozsah práce: 39 stran, 9 vázaných příloh

Abstrakt: Tato práce analyzuje změny polohy horní hranice lesa ve zvolené části Pradědské hornatiny. Vývoj horní hranice lesa je sledován v období 1836-2016. Vycházeno je ze starých map (1836, 1946, 1960) ty jsou porovnány s aktuální mapou z roku 2016. Práce je doplněna dobovými pohlednicemi z Pradědské hornatiny. Snahou bylo charakterizovat jednotlivé etapy vývoje horní hranice lesa. Výsledkem jsou změny v krajině, které jsou zobrazeny mapovými výstupy zpracovanými v geografických informačních systémech.

Klíčová slova: horní hranice lesa, Hrubý Jeseník, staré mapy

Abstract: This bachelor thesis analyzes the changes of the position of an alpine timberline in the selected part of the Praděd highland. The development of the alpine timberline is monitored in between the years 1836 and 2016. It is based on old maps (1836, 1946, 1960) that are compared with the current map from 2016. The work is completed with period postcards from Praděd highlands. The aim was to characterize the individual stages of development of the alpine timberline. The result is changes in the landscape, which are displayed by map outputs processed in geographic information systems.

Keywords: alpine timberline, Hrubý Jeseník, old maps

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petera Mackovčina Ph.D. s použitím odborné literatury uvedené v seznamu zdrojů.

V Olomouci dne

Podpis

Ráda bych poděkovala vedoucímu Mgr. Peteru Mackovčínovi, Ph.D. za vedení při tvorbě bakalářské práce a poskytnutí dobových pohlednic. Dále bych ráda poděkovala blízké rodině a přátelům za podporu a motivaci nejen při psaní této práce ale i celém studiu.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Barbora ŽÁKOVÁ**
Osobní číslo: **R17157**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Téma práce: **Horní hranice lesa v Pradědské hornatině**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Zásady pro vypracování

Cíle bakalářské práce je stanovení pastevečtví a rozsah bezlesí ve vrcholových partiích vybrané části Pradědské hornatiny. Bude sledována dynamika luk a pastvin z mapových podkladů (map stabilního katastru, pěticentimetrové mapy (1946) dvacátého století a vojenské topografické mapy. Rozmístění bud sloužících pro pastvu. Pro práci bude využito nástrojů Geografických informačních systémů (GIS). Rešeršní část bude vycházet z publikovaných výstupů zpracovávající data horní hranice lesa Hrubého Jeseníku.

Rozsah pracovní zprávy: **5 000 – 8 000 slov**
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Beranová M., Kubačák A., 2011: Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě. Libri, Praha. 430 pp. Nožička J., 1957: Přehled vývoje našich lesů. SZN, Praha. 246 pp. Šamonil P, Vrska T, 2007. Trends and cyclical changes in natural fir-beech forests at the north-western edge of the Carpathians. Folia Geobotanica 42: 337-361. Šenfelder M., Tremel V., Maděra P., Volařík D., 2014: Effects of Prostrate Dwarf Pine on Norway Spruce Clonal Groups in the Treeline Ecotone of the Hruby Jeseník Mountains, Czech Republic. Arctic, Antarctic, and Alpine Research 46(2): 430-440.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Peter Mackovčín, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2019**

V Olomouci dne 1. února 2018

L.S.

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.
děkan

doc. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíle práce	8
3 Metody práce.....	9
4 Horní hranice lesa v rámci ČR.....	13
5 Horní hranice lesa a pastva v Hrubém Jeseníku	17
6 Vývoj horní hranice lesa vybrané části Pradědské hornatiny	24
6.1 Vývoj horní hranice lesa v období 1836–2016	24
6.2 Období 1836–1946.....	28
6.3 Období 1946–1960.....	30
6.4 Období 1960–2016.....	32
7 Diskuze.....	34
8 Závěr	35
9 Summary	36
10 Použitá literatura	37
10.1 Literatura.....	37
10.2 Internetové zdroje	38
10.3 Podkladové mapy	39
11 Přílohy.....	40
10. 1 Seznam příloh:	40
10. 2 Obrazové přílohy.....	40

1 Úvod

Pradědská hornatina je bezesporu nejvýznamnější částí Hrubého Jeseníku, jak s geomorfologického, tak i botanického hlediska. Vrcholové partie Pradědské hornatiny jsou výjimečné nejen v rámci České republiky ale i v Evropě. Díky kolonizaci začal člověk krajinu využívat včetně bezlesých poloh Pradědské hornatiny. Území Pradědské hornatiny bylo postupně využíváno na těžbu dřeva, pastevectví, ale také turistiku a rekreaci. V tomto důsledku přišla potřeba krajinu chránit jak vyhlášením velkoplošného chráněného území, tak i vyhlášením maloplošných chráněných území. Významné pro tuto oblast je vysokohorské bezlesí, které v rámci České republiky, kromě Hrubého Jeseníku, najdeme jen v Krkonoších a na Kralickém sněžníku. Zvláštností horní hranice lesa v Hrubém Jeseníku a na Kralickém Sněžníku je absence kleče. V průběhu 20. století se prosazuje kromě lesnického hospodaření také ochrana území, dále turistické, sportovní a rekreační aktivity. Především ve 20. století se horní hranice lesa výrazně změnila a tím i rozsah horského bezlesí. Práce by mohla přispět ke studiu bezlesí ve vybrané části Hrubého Jeseníku.

2 Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je stanovit rozsah bezlesí ve vrcholových partiích vybrané části Pradědské hornatiny. Práce je zaměřena na vývoj bezlesí v období 1836–2016 a vychází z mapových podkladů: stabilního katastru, pěticentimetrové mapy (1946) dvacátého století, vojenské topografické mapy a základní mapy ČR. Ve vybrané části Pradědské hornatiny jsou vyznačeny horské chaty, které dříve sloužily pro pastevectví nebo lovecké účely, později byla většina přestavěna na turistické chaty. Pro práci bude využito nástrojů Geografických informačních systémů.

3 Metody práce

Pro rozsah vymezení bezlesí ve vybrané části Pradědské hornatiny byly zvoleny čtyři referenční roky a vybrány mapové podklady: mapy stabilního katastru Moravy a Slezska (1836), topografické mapy Československé republiky (5-centimetrová mapa) z roku 1946, vojenská topografická mapa GŠ ČSLA z roku 1960 a WMS ZM 10 z roku 2016.

Mapy stabilního katastru Moravy a Slezska vznikaly v letech 1826–1830 a 1833–1836. Cílem mapování bylo vytvořit katastrální mapy pro každou obec země Moravské a země Slezské v měřítku 1 : 2880. Mapy stabilního katastru poskytují podrobný přehled o využití území: *Potřeba vyjádřit hodnotu pozemků vedla k velmi jemnému rozlišení pokryvu krajiny, způsobu jeho užívání a obhospodařování*“ (Hauserová, 2015). Byly použity mapové listy pro části obcí: Domašov/Thomasdorf, Kouty nad Desnou/Winkelsdorf, Loučná nad Desnou/Kozianau, Rejhotice/Reitenhau, Rudoltice/Rudelsdorf, Vernířovice/Wärmsdorf, Karlov/Karlsdorf, Malá Morávka/Klein Mohrau, Mnichov/Einsiedel, Žďárský Potok/Brandseifen, Železná/Buchbergsthal. Mapy stabilního katastru jsou zveřejněny na webu Českého ústavu zeměměřického a katastrálního archivnimapy.cuzk.cz.

Topografické mapy Československé republiky (5-centimetrová mapa) byly mapovány v období 1934–1938 a 1945–1949, přičemž zkoumané území bylo mapováno v roce 1946. Mapování probíhalo v Křovákově zobrazení, většina map z území ČR byla vydána v prozatímní dvoubarevné verzi (ze Slovenska čtyřbarevná úprava). Z celkového území České republiky bylo zmapováno 11,15 % území na 129 mapových listech (Mackovčín, 2014). Byly použity mapové listy 540_1056 Domašov z roku 1946, 540_1064 Praděd z roku 1946 a 540_1072 Stará Ves z roku 1946.

Vojenské topografické mapy byly mapovány v letech 1957–1973 v měřítku 1 : 10 000. Mapování pro zkoumané období proběhlo v roce 1960. Mapování vycházelo ze souřadnicového systému S-42, Gaussova-Krügerova konformního válcového zobrazení. Území státu bylo zmapováno na 1289 mapových listech (AVIS, 2008). Pro zpracování byly použity mapové listy M-33-071-C-b-3, M-33-071-C-b-4, M-33-071-C-d-1, M-33-071-C-d-2, M-33-071-C-d-3, M-33-071-C-d-4, M-33-071-D-a-3 a M-33-071-D-c-1.

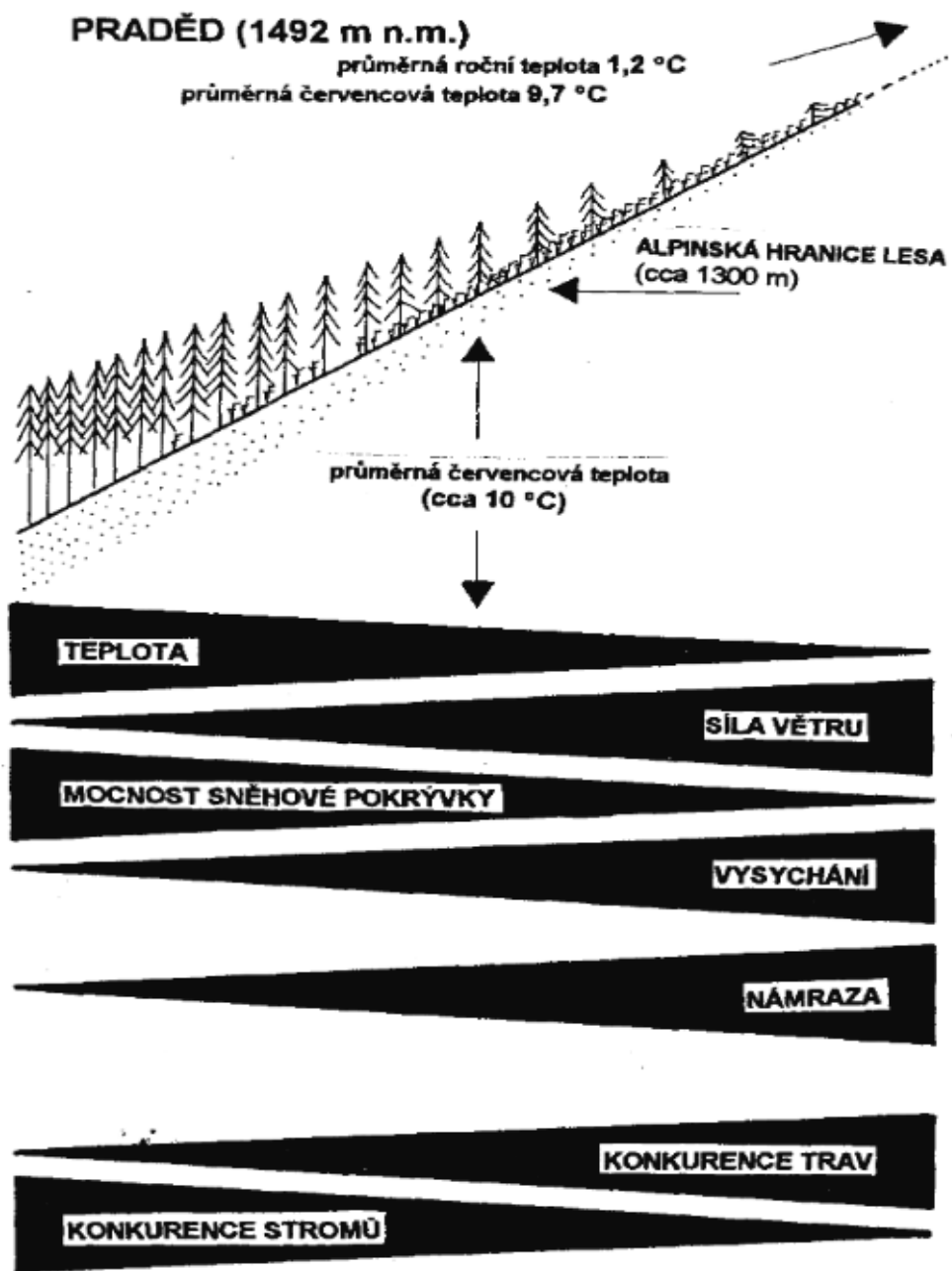
WMS ZM 10 mapa byla zvolena jako aktuální podkladová vrstva. Základní mapa České republiky 1 : 10 000 je v současnosti nejpodrobnější mapou středního

měřítko zobrazující celé území České republiky. Tato mapa obsahuje porost a povrch půdy. Nová podoba ZM 10 byla dokončena v roce 2006 pro celé území České republiky a je dále aktualizována. Zkoumané území bylo aktualizováno v roce 2016 (ČÚZK, 2017). Tato podkladová vrstva je dostupná na stránkách Českého ústavu zeměměřického a katastrálního geoportal.cuzk.cz.

Pro zpracování mapových podkladů byl zvolen program ArcGIS 10.6 od firmy ESRI, všechny operace byly řešeny v souřadnicovém systému S-JTSK Křovák East North. Po nahrání mapových listů do programu následovalo georeferencování každého mapového listu. Podkladovou mapou pro georeferencování byla zvolena mapa WMS ZM 10. Pro každý mapový list byly zvoleny minimálně 4 vlíčovací body. Nejčastěji byly voleny horské vrcholy nebo hranice katastrálního území. Indikátor chybovosti georeferencování Tolerance Total RMS Error se pohyboval mezi hodnotami 0,3 – 4,9, mapový list 540_1064 Praděd 1946 byl výjimkou a dosahoval hodnoty 11,2. Vyšší hodnota je i důsledkem většího množství vlíčovacích bodů.

Vektorizací podkladových materiálů byly vytvořeny liniové vrstvy pro horní hranice lesa pro každý zkoumaný rok. Horní hranice lesa je definována jako přechodová zóna mezi lesem a alpínskou tundrou (Obr. 1). V této zóně stromy ztrácejí na výšce a zmenšuje se jejich zápoj a dochází k rozvolňování lesa (Treml, Banaš, 2005).

Dle rozmanitosti horní hranice lesa byl zvolen výřez z mapového pole tak, aby pro všechny zkoumané roky nepřerušil horní hranici lesa v Pradědské hornatině zahrnující hřeben od Velkého Klínovce jihovýchodním směrem po Pecný. Horní hranice lesa rozdělila mapový výřez na dvě kategorie les a bezlesí. Les je definován jako porost s pokryvností nejméně 50 % plochy, výškou stromů minimálně 5 metrů a rozlohou minimálně 1 ar (Šenfelder, Maděra, 2010). Vybraný mapový výřez je o rozloze 90,85 km², z toho vždy výraznou část zabírá les.



Obr. 1: Alpínská hranice lesa v Hrubém Jeseníku na příkladu Pradědu
 Zdroj: Jeník, Hampel, 1992

Pro každý referenční rok byla vytvořena mapa pro vybrané území tak, že horní hranice lesa vymežila bezlesí a les. Překrytím vždy dvou po sobě jdoucích linií pro horní hranici lesa byly vytvořeny srovnávací mapy, které obsahovaly stabilní plochy (les, bezlesí) a nestabilní plochy (zalesnění, odlesnění) využívání krajiny. Dalšími kroky byly vytvořeny dvě syntetické mapy: mapa stabilně využívaných ploch, kde nedocházelo ke změně využití ploch a mapa počtu změn v krajině. Syntetická mapa

stabilně využívaných ploch za období 1836–2016 zobrazuje stabilně využívané plochy (les a bezlesí) a plochu, na které docházelo ke změně (přechodný les). Mapa počtu změn v krajině zobrazuje, kolikrát se za zvolená časová období změnilo využívání krajiny. Počet změn v krajině se pohyboval od 0 do 3 změn, 0 - žádná změna, 3 - změna využití krajiny v každém období.

Na základě mapových podkladů byla vektorizací také vytvořena shapefilová bodová vrstva chat. Tyto chaty sloužily jako lovecké, pastevecké či turistické. Na zkoumaném území bylo celkem vyznačeno 31 chat. U každé chaty bylo na základě identifikace v mapových podkladech rozhodnuto, zda existovala – 1, neexistovala – 0 pro daná období. Některé chaty (v minulosti boudy) sloužily jako výchozí body pro pastevce a zvířata, která se v jejich okolí pásala.

Pro lepší orientaci v mapových výstupech bylo zvoleno 5 kót, a to Praděd 1 491 m n. m., Velká Jezerná 1 248 m n. m., Vysoká hole 1 465 m n. m., Velký Máj 1 386 m n. m. a Malý Klín 1 100 m n. m. Kóty byly vyznačeny jako vektorová bodová vrstva na základě mapové vrstvy WMS ZM 10. Dalším orientačním mapovým prvkem byla zvolena síť vodních toků. Shapefilová liniová vrstva vodních toků byla stažena ze stránek www.dibavod.cz. Pro potřeby lepší orientace v mapových výstupech byla zvolena vrstva A03 - vodní tok (hrubé úseky). Tato vrstva zobrazuje vodní toky celé České republiky, tvoří páteřní toky povodí IV. řádu (VÚV T.G.M., 2017). Vrstva byla ořezána jen na zkoumané území. V mapovém výřezu jsou vodní toky Merta, Desná, Česnekový potok, Studený potok, Bělá, Střední Opava, Bílá Opava, Moravice, Volárka, Kotelný potok a Podolský potok.

4 Horní hranice lesa v rámci ČR

V chladných obdobích pleistocénu se na území nynější České republiky střídaly doby ledové, doby meziledové a v chladných etapách se vyvinula dlouhodobě zmrzlá půda. V severních částech ČR byl v té době kontinentální ledovec, který končil v Jitřavském sedle, na severních úpatích Jizerských hor, Krkonoš, Orlických hor, Králického Sněžníku, Rychlebských hor, Hrubého a Nízkého Jeseníku a Beskyd. Moravskou bránou pronikl nejjihněji. V pohraničních pohořích existoval v období pleistocénu, jeho etapách riss a würm horský ledovec. Jejich činnost dokládají také v současnosti četné kryogenní tvary (kary, trogy, ledovcová jezera, morény). Nalézáme je zejména v Krkonoších, na Šumavě, Králickém Sněžníku a Hrubém Jeseníku. Pleistocén končí kolem 10 300 let př. n. l. a začíná holocén (Czudek, 1997). V archeologii jde o počátek střední doby kamenné, kdy v krajině dominovala tundra na trvale zmrzlé půdě permafrostu. Unikátním rysem holocénu hned od jeho počátku je překotný rozvoj lidské společnosti a zesilování antropogenních tlaků na přírodní prostředí. Jakmile se měnilo klima (růst teploty a opožděně také nárůst srážek), změna klimatických poměrů vedla k ústupu chladné severské stepi do vyšších nadmořských výšek. V nižších polohách zarůstala krajina stepí lesem nejprve borovicí a břízou. V Atlantiku 6 000 let př. n. l. nastává období teplého a vlhkého klimatického optima. V nižších polohách byla zahájena neolitická zemědělská revoluce. Začaly růst vysoké zapojené lesy, které měly blízko k dnešní podobě vylišených lesních vegetačních stupňů. Bezlesí zůstávala jen na hřbetech nejvyšších pohoří.

V České republice nad horní hranici lesa vystupují pouze tři pohoří, a to Krkonoše, Hrubý Jeseník, Králický Sněžník. V Krkonoších se jedná o oblast hlavního hřebene a části Rýchor. V Hrubém Jeseníku jde o oblast jižní části hlavního hřebene mezi Pradědem a Pecí a menší izolované plochy na Mravenečnicku, Červené hoře, Šeráku a Keprníku. Na Králickém Sněžníku se jedná o vrcholovou část (Jeník, 1961).

Z Krkonoš geomorfologicky lze zařadit k subalpínskému stupni části podcelků, tvořených převážně krystalickými horninami. Prvním jsou Krkonošské hřbety, vrcholící čtyřmi nejvyššími horami České republiky (Sněžka 1 602,3 m n. m., Luční hora 1 555,3 m n. m., Studniční hora 1 554,4 m n. m. a Vysoké Kolo 1 508,5 m n. m.). Druhým jsou Krkonošské rozsochy, sledované údolími pramenných toků a prvních přítoků Labe a Úpy (Faltysová, Mackovčín, Sedláček a kol. 2002).

Klima ve vysokých polohách Krkonoš bránilo růstu vysokokmenného lesa. Vegetační doba je díky nízkým teplotám tak poměrně krátká. Smrky kolem horní hranice lesa jsou proto nízké, deformované klimatickými faktory (větrem, sněhem a námrazou). Do jisté míry se podobají keřům. Pronikají jednotlivě mezi porosty kosodřeviny – keřovité borovice kleče (*Pinus mugo*). Ta vytváří mezi 1 250 až 1 500 m n. m. místy více, místy méně zapojené porosty. Kosodřevina dosahuje v Krkonoších nejsevernějšího bodu svého rozšíření. Na rašeliništích vytváří zvláštní tzv. stolové formy. Absolutní stáří kleče lze velmi těžko určit. Nejstarší studované větve dosahovaly sice podle letokruhů věku přes 320 let, ale vzhledem k tomu, že poléhavé větve této dřeviny snadno zakořeňují, může původní stará část polykormonu odumřít a zaniknout. Naopak mladší větve přežívají na okraji kleče, ba dokonce se může stát základem „nového“ polykormonu. Kleč se tedy šíří snadněji vegetativní cestou. Semeny se rozmnožuje málo, protože bylinná vegetace nedává příliš mnoho příležitostí k jejímu vyklíčení. Vegetace pod kosodřevinou se nápadně liší od okolních lučních společenstev, protože značný zástin, vysoká vrstva nerozloženého jehličí a poměrně velmi kyselá půdní reakce přinášejí obdobné podmínky jaké jsou v horských smrčínách.

Proto kosodřevinu doprovázejí druhy rostlin známé ze smrkového stupně, např. podbělice alpská (*Homogyne alpina*), sedmikvítek evropský (*Trientalis europaea*), brusinka obecná (*Rhodococcum vitis-idaea*), borůvka černá (*Vaccinium myrtillus*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*). Stínu pod kosodřevinou využívá i ostružiník moruška a vyrůstá zde ve své „normální“ velikosti. Na kosodřevině žije řada druhů hmyzu. Jehlicemi se živí housenky bourovce borového (*Dendrolimus pini*) a housenice hřebenule ryšavé (*Neodiprion sertifer*). Na bázi jehlic sají drobné pomerančově zbarvené larvičky malé mušky bejlmorky borové (*Thecodiplosis brachyntera*). Napadené jehlice žloutnou až na konci svého vývoje, během srpna a v září opadávají. V lýku, zejména poraněných větví, žijí kůrovci – lýkožrout lesklý (*Pityogenes chalcographus*), kterého známe spíše jako škůdce na smrku a lýkožrout klečový (*Pityogenes conjunctus*).

Porosty kleče se v alpínském pásmu Krkonoš střídají se subalpínskými loukami a rašeliništi. Směrem k vrcholům porosty kosodřeviny řidnou a přecházejí v tzv. alpínské hole. Ty jsou charakterizovány nízkými teplotami vzduchu (roční průměr 0–1 °C, červencové málo přes 8 °C, po 6 měsících v roce nepřesáhne denní průměr 0 °C) (Faltysová, Mackovčín, Sedláček a kol., 2002).

V oblasti horní hranice lesa Krkonošských hřbetů a rozsoch a nad ní se během 17. století začalo sklízet seno, potom následovala pastva. Následně se na krkonošských hřbetech objevila i první stavení. Tak se začalo formovat tzv. budní hospodářství, ve kterém vrchnost brzy poznala možnost ekonomického zhodnocení horských pozemků. První boudy v klečovém stupni byly založeny již v první polovině 17. století. Porosty kosodřeviny rostoucí v okolí musely být vykáčeny a ustoupit loukám a pastvinám. Enklávy okolo hřebenových bud markantně snížily horní hranici lesa, z 1 250 m místy až na 1 000 m n. m. Počátkem 19. století bylo na území vybraných panství Krkonoš, a to panství Jilemnice, Vrchlabí a Maršíkov celkem 1 621 bud. Připočteme-li k tomu boudy ze slezské části (tehdejší Pruskem) a panství Žacléř, dojdeme k pozoruhodnému číslu 2 500. Chovalo se zde kolem 20 000 krav a 10 000 koz, méně pak ovcí a koní (Faltysová, Mackovčín, Sedláček a kol., 2002).

Králický Sněžník je členitou hornatinou, mohutnou krou, budovanou rulou orlicko-kladského krystalinika omezenou v západní části kladským zlomem (Demek, Mackovčín, 2014). Primární bezlesí v regionu tvoří zejména subalpínská vegetace, rozšířená pouze v nejvyšších partiích Králického Sněžníku (1 423,7 m n. m.). Jedná se o komplex mnoha společenstev nad horní hranicí lesa, který oplývá druhovým bohatstvím. V terénních depresích rostou bažinné olšiny na zamokřených půdách (svaz *Alnion glutinosae*) s vysokými ostřicemi, chmelem otáčivým (*Humulus lupulus*), kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*), lilkem potměchutí (*Solanum dulcamara*) a místy se vzácnějšími druhy rozpukek jizlivým (*Cicuta virosa*) a pryskyřníkem velkým (*Ranunculus lingua*). Patří sem olšiny s ostřicí prodlouženou (*Carici elongatae-Alnetum*), olšiny s třtinou šedavou (*Calamagrostio canescentis-Alnetum*) a olšiny s ostřicí říznou (*Carici acutiformis-Alnetum*) (Faltysová, Bárta a kol., 2002).

Geomorfologický celek Hrubý Jeseník s nejvyšší horou Moravy Praděd (nadmořská výška 1 491,3 m) je rozsáhlým pohořím. Dělí se na tři nestejně vyzdvížené a erozí rozbrázděné kry – podcelky: Pradědskou, Keprnickou a Medvědskou hornatinu. Geologická stavba Hrubého Jeseníku je velmi složitá, podílí se na ní široká škála typů metamorfovaných hornin, které tvoří variskou příkrovovou stavbu. Při omezení ker se uplatňují tektonické poruchy ve směru SZ–JV a SSV–JJZ. Projevují se v přítomnosti výrazných a hlubokých horských sedel (mj. Červenohorské sedlo, Ramzovské sedlo, Videlské sedlo). V nejvyšších partiích Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku, nad horní (alpínskou) hranicí lesa, probíhá ve výšce asi 1 300 až 1 350 m n. m., kde navazuje na smrčiny subalpínská a alpínská vegetace.

Klečové porosty (odpovídající asociaci *Myrtillo-Pinetum mughi*, svaz *Pinion mughi*) jsou však v Hrubém Jeseníku i na Králickém Sněžníku nepůvodní; pocházejí z výsadeb započatých již v polovině 19. století. Křovinaté porosty (svazu *Salicion silesiaceae*) osidlují strmější svahy lavinových drah v prostoru horní hranice lesa. Typickými druhy jsou bříza karpatská (*Betula carpatica*) a vrba slezská (*Salix silesiaca*). Tato společenstva najdeme jen na vrcholových partiích Hrubého Jeseníku v NPR Praděd, především ve Velké a Malé kotlině (Šafář a kol., 2003).

Botanicky je alpské bezlesí vymezeno ve třech oblastech: Krkonoše, Králický Sněžník a Hrubý Jeseník.

Horní hranice lesa v Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku má několik společných znaků a výrazně se liší od horní hranice lesa v Krkonoších. Významný rozdíl v oblasti horní hranice lesa je v rostlinném pokryvu. V Hrubém Jeseníku i na Králickém Sněžníku je nepůvodní porost borovice kleč. V Krkonoších jsou stromy na horní hranici lesa v průměru vyšší a mají větší rozdíly ve výšce. Vysvětlením může být větší míra vysazování smrků na horní hranici lesa (Tremml, Banaš, 2005).

V Hrubém Jeseníku se bezlesí rozkládá v sedmi oblastech a jeho celková rozloha činí 1 103 ha. V České republice maximální výška horní hranice lesa sahá nejvýše v Hrubém Jeseníku, a to na západních svazích Pradědu do výšky 1 430 m n. m. Na Králickém Sněžníku je bezlesí nejmenší. Dosahuje rozlohy 65 ha. Bezlesí v Krkonoších je svou rozlohou největší v České republice, jeho rozloha činí 5 465 ha (Tab. 1).

Tab. 1: Základní charakteristiky horní hranice lesa v ČR

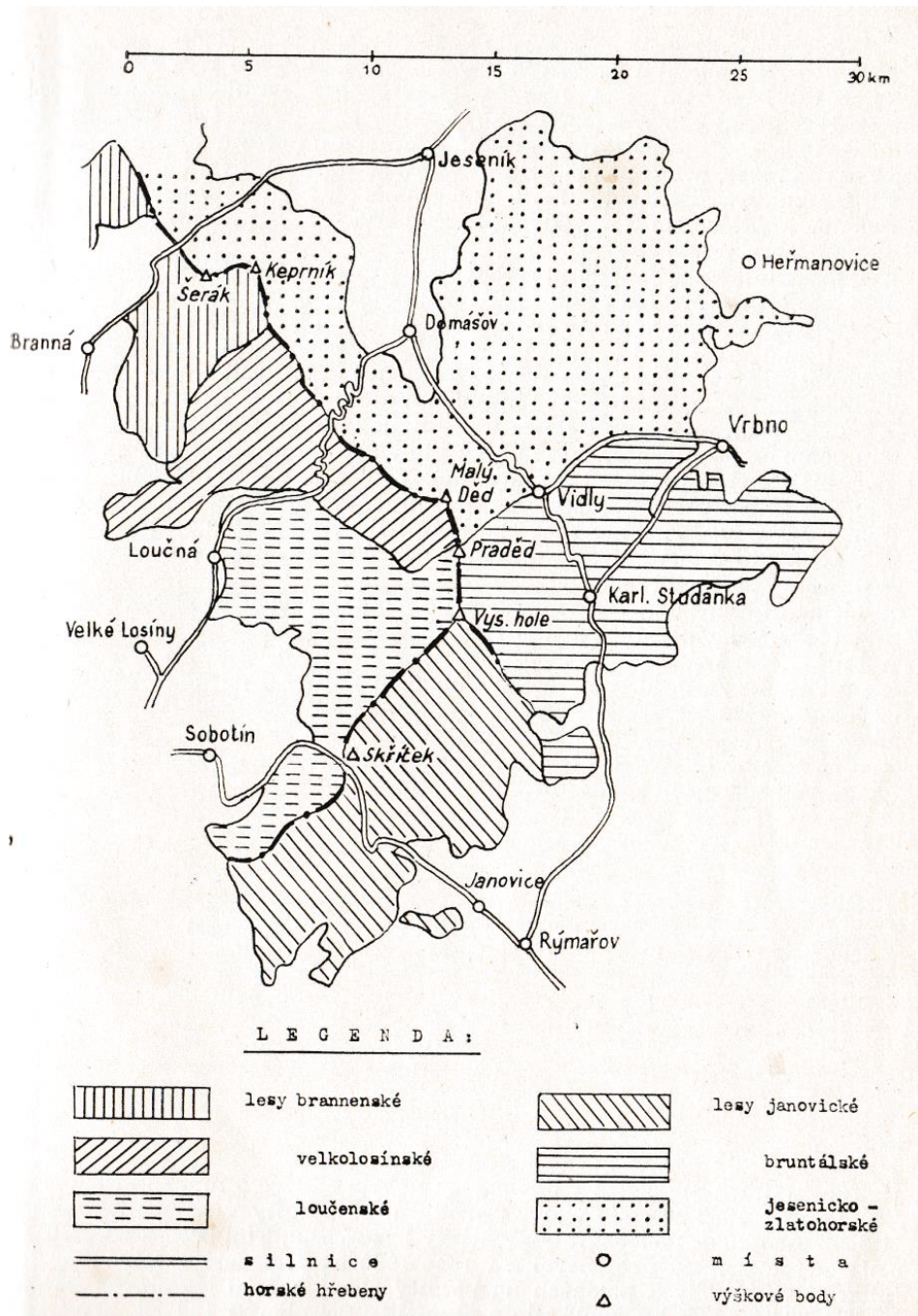
Horní hranice lesa	Krkonoše	Kralický Sněžník	Hrubý Jeseník
Průměrná výška (m n. m.)	1 230	1 305	1 302
Maximální výška (m n. m.)	1 370	1 340	1 430
Celková plocha (ha)	5 465	65	1 103

Zdroj: (Tremml, Banaš, 2005)

Z analýzy leteckých snímků bylo zjištěno, že horní hranice lesa postupuje směrem vzhůru. V Krkonoších byl od roku 1936 průměrný roční výškový posun o 0,43 m. Od roku 1953 byl roční výškový posun v Hrubém Jeseníku o 0,30 m. Horní hranice lesa se především posouvala zarůstáním níže položených částí bezlesí. Celkově je posun horní hranice lesa připisován opuštění území člověkem a také ochraně přírody (Tremml, Chuman, 2015). V Krkonoších je bezlesí součástí I. zóny Krkonošského národního parku, v Hrubém Jeseníku je bezlesí součástí I. zóny CHKO Jeseníky a na Králickém Sněžníku je bezlesí součástí NPR Králický Sněžník (AOPK, 2019).

5 Horní hranice lesa a pastva v Hrubém Jeseníku

Lesy v Hrubém Jeseníku v období od neolitu po dobu bronzovou zaznamenávají změnu, kdy ubývá smrku a smíšené doubravy a nastupují buko-jedlové lesy (Nožička, 1957). V Hrubém Jeseníku lesy původně patřily do pomezního hvozdu mezi Moravou a Slezskem. Ve 12.–14. století došlo v důsledku kolonizace na dělení pomezního hvozdu. Pomezní hvozď byl rozdělen na jednotlivá panství Branná, Janovice, Loučná, Velké Losiny, Jeseník, Zlaté Hory a Bruntál (Obr. 2) (Hošek, 1973).



Obr. 2: Rozdělení pomezního hvozdu na panství
Zdroj: Hošek, 1973

Buko-jedlové lesy do 13. století zasahují až na horské hřebeny Hrubého Jeseníku (Nožička, 1957).

Masiv Hrubého Jeseníku člověk využíval intenzivněji teprve od 15.–16. století pro honební účely, produkci dřeva a zemědělství. Nejprve se využívaly nižší polohy Hrubého Jeseníku. Využívání krajiny se rozšiřovalo od nalezišť rud, a to od Zlatých Hor, Jeseníku a Rýmařova. Pro zpracování rud bylo potřeba poměrně velké množství dřeva, které bylo po delší dobu získáváno těžbou v okolí. Stejně tak pastva se původně prováděla především v dolních částech lesů. Horní hranici lesa se člověk dlouho vyhýbal. Ještě v roce 1750 se v loučenských lesech pod Pradědem uvádí, že je zde spousta hniječného dřeva a vývrátů ležících přes sebe (Hošek, 1973).

Lesy se původně táhly až na horské hřbety a bezlesí bylo omezeno jen na malá území kolem nejvyšších vrcholů Praděda, Vysoké hole a Keprníku. Koncem 18. století, kdy rostla spotřeba dřeva, se upustilo od toulavé seče, která byla nahrazena holosečí. Holoseče měly značnou výměru, často sahaly až na horní hranici lesa a nedocházelo ani k řádnému zalesnění vymýcených ploch (Bednář, Hošek, Macek, Pilc, 1966).

V 18. století se na horských holích, po vymýcených lesích, začala provádět intenzivní pastva ovcí a skotu. Intenzivně prováděná pastva začala napomáhat k rozšiřování horských holí nejvíce na východních svazích Pradědu (Hošek, 1972). První dochovaná zmínka pochází z roku 1736, kde se na mapě velkolosinského panství pod Malým Dědem nachází Česnekový dům/Knoblochhaus, který sloužil jako obydlí pro pastýře a sklad mléčných výrobků. Kolem roku 1750 se již stáda na horské hole vyháněla pravidelně. V roce 1829 byla osídlena nová salaš na původním místě Česnekového domu. Podle národnosti obyvatel se jí začalo říkat Švýcárna/Schweizerei. Bohatou historií má také Ovčárna/Schäferei, která byla přestavěna v roce 1863 a nahradila tak původní budovu z roku 1820. Na svou dobu byla velmi dobře vybavena, kromě stájí pro ovce se tam nacházel také byt pro ovčáka a místnosti na zpracování mléka. Ovčárna se brzy stala cílem turistů a také lesníků (Kobza, 2015).

Člověk pro své potřeby ve vrcholových částech budoval ze začátku jen skromné boudy, ty však byly postupem času rozšiřovány a přestavovány. Ve zkoumaném území bylo zachyceno 31 horských chat (Tab. 2). Z toho byly jen tři využívány pro ustájení ovcí a skotu. Jedná se o chaty Ovčárna, Švýcárna a Kurzovní.

Tab. 2: Horské chaty ve vybrané části Pradědské hornatiny 1836–2016

Číslo	Název	Rok výstavby	1836–1946	1946–1960	1960–2016
1	Kamzičí chata	.	1	1	1
2	Barborka	1883	1	1	1
3	Ovčárna	1820	1	1	1
4	Maloklínská chata	.	0	1	1
5	Petrovka	.	1	1	1
6	Měsíční bouda	.	1	1	1
7	Ludvikova bouda	.	1	1	1
8	Josefinka	1915	1	1	1
9	Františkova myslivna	1865	1	1	1
10	Jezerná	1902	1	1	1
11	Dědova chata	.	1	1	1
12	Bobina	.	1	1	1
13	Kotelská chata	.	1	1	1
14	Alfrédka	.	1	1	1
15	Kurzovní chata	1887	1	1	1
16	Praděd rozhledna/vysílač	1912	1	1	1
17	Švýcarna	1829	1	1	1
18	Hubertka	.	1	1	1
19	Sílonova chata	.	1	1	1
20	Sabinka	2002	0	0	1
21	Figura	1994	0	0	1
22	Jelení chata	.	0	0	1
23	Sokolí chata	.	1	1	1
24	Eustaška	.	1	1	1
25	Hladová chata	.	1	1	0
26	Jezerní chata	.	1	1	0
27	Česneková chata	1736	1	1	0
28	Kamenná chata	.	1	1	1
29	Zámčisko	.	1	1	0
30	Jelení chata	.	1	1	1
31	Poštovní/ turistická chata	1940	1	1	1

Zdroj: Lovecké chaty v Jeseníkách, vlastní zpracování 2019, pozn.: čísla souhlasí s čísly v mapových výstupech

První zmínky o využívání oblasti a chat pro turistiku pochází ze 40. let 19. století. Turisté se mohli na Švýcarně schovat před nepříznivým počasím, dostat něco málo k jídlu či přenocovat. Od roku 1860 už Švýcarna sloužila spíše pro panské myslivce a jako ubytovna pro turisty. Pro lovecké účely byla využívána i Františkova myslivna, která si uchovávala delší dobu svůj ráz dřevěné stavby. V roce 1887 byla postavena nová chata již výhradně pro turisty (Kobza, 2015). Z dobových fotografií je zřejmá pastva v okolí Švýcarny i ve 20. století. Skot byl ustájen v objektu poblíž chaty (Obr. 3).



Obr. 3: Pastva v okolí Švýcarský ve 20. století
Zdroj: soukromý archiv

V roce 1883 začalo zalesňování horských holí v oblasti Pradědu, Malého Dědu a Vysoké hole. Zalesňování probíhalo pod názvem cenové kultury. Zalesňovací akce byly odezvou na výzvu Rakouského říšského spolku lesníků ze dne 24. 6. 1853. Úspěšné práce byly odměněny cenou udělenou panovníkem, odtud pochází i název (Hošek, 1973). V plánu bylo zalesnit 3,42 km². Zalesňovací akce byla zastavena v roce 1907, nakonec bylo zalesněno jen 1,65 km². Zalesňování bylo dokončeno pouze na Pradědu, kde bylo v plánu zalesnit 0,77 km². Zalesňovalo se dvěma druhy borovice, a to klečí a limbou. Borovice kleče bylo použito 62 680 sazenic, k jejich produkci bylo použito 5 kg semene. Borovice limby bylo použito 385 341 sazenic, k jejich produkci bylo použito 612 kg semene. Veškerá semena pocházela z alpských zemí (Hošek, 1963).

Zalesňování se zdálo být úspěšné, převážně limbový porost dosáhl stáří 20 až 40 let. Poté, ale začal lavinovitě odumírat a porost rychle zmizel. Ze zalesňování dodnes zůstaly jen úzké pruhy borovice kleče pod vrcholem Pradědu a Vysoké hole (Hošek, 1972). Pruh kleče na jižním až jihovýchodním svahu Pradědu se nachází mezi vrstevnicemi v nadmořské výšce 1 390–1 400 m (Obr. 4). Tento pruh dosazované kleče má rozlohu 8,5 ha (ČÚZK, 2019). Nepůvodní kleč a smrkové porosty mohou mít ve vzájemném působení jak kompetitivní, tak i usnadňující složky, záleží na gradientu klimatického stresu. Smrky, které jsou obklopeny klečí mají menší překrytí větvíček a ramet než skupiny mimo kleč. To je pravděpodobně způsobeno konkurenčním tlakem

kleče. Naproti tomu husté porosty kleče zvyšují růst smrků, pravděpodobně tím, že je chrání před větrem a okusem (Šenfelder, Treml, Maděra, Volařík, 2014)



Obr. 4: Pruh vysazované kleče z počátku 20. století na jižním svahu Pradědu.
Zdroj: soukromý archiv

Úpadek pastvy ovcí v Pradědské hornatině nastal až v druhé polovině 19. století. Především díky konkurencí dovážené levné australské vlně se chov ovcí u nás přestal vyplácet. Dále také kvůli poznání, že pastva škodí ve vysokých polohách lesu, jehož hospodářský význam v tomto období značně vzrostl (Hošek, 1973). Od začátku 20. století chov ovcí ztrácel na významu. Pokles výhodnosti chovu ovcí byl zapříčiněn ztrátou odbytu a nízkými cenami vlny, masa i sýrů (Beranová, Kubáček, 2011).

V roce 1921 bylo založeno Desensko-pradědské pastevní družstvo, které mělo pastevectví soustředěno v místě dnešní Kurzovní chaty. Původní objekt byl o velikosti 40 x 10 metrů a poskytoval místo pro 150 kusů skotu. Naposledy se v tomto místě páslo asi 40 kusů skotu v roce 1942 (Mareček, Martínek, Hošek, 2005). Pastva skotu v Pradědské hornatině ustoupila pastvě na úpatích Hrubého Jeseníku a stáda byla ustájena v nižších polohách, a to v nově budovaných areálech JZD a státních statcích.

Posledních čtyřicet let 20. století v důsledku úpadku pastvy dochází k obnově bukového a jedlového porostu (Šamonil, Vrška, 2007).

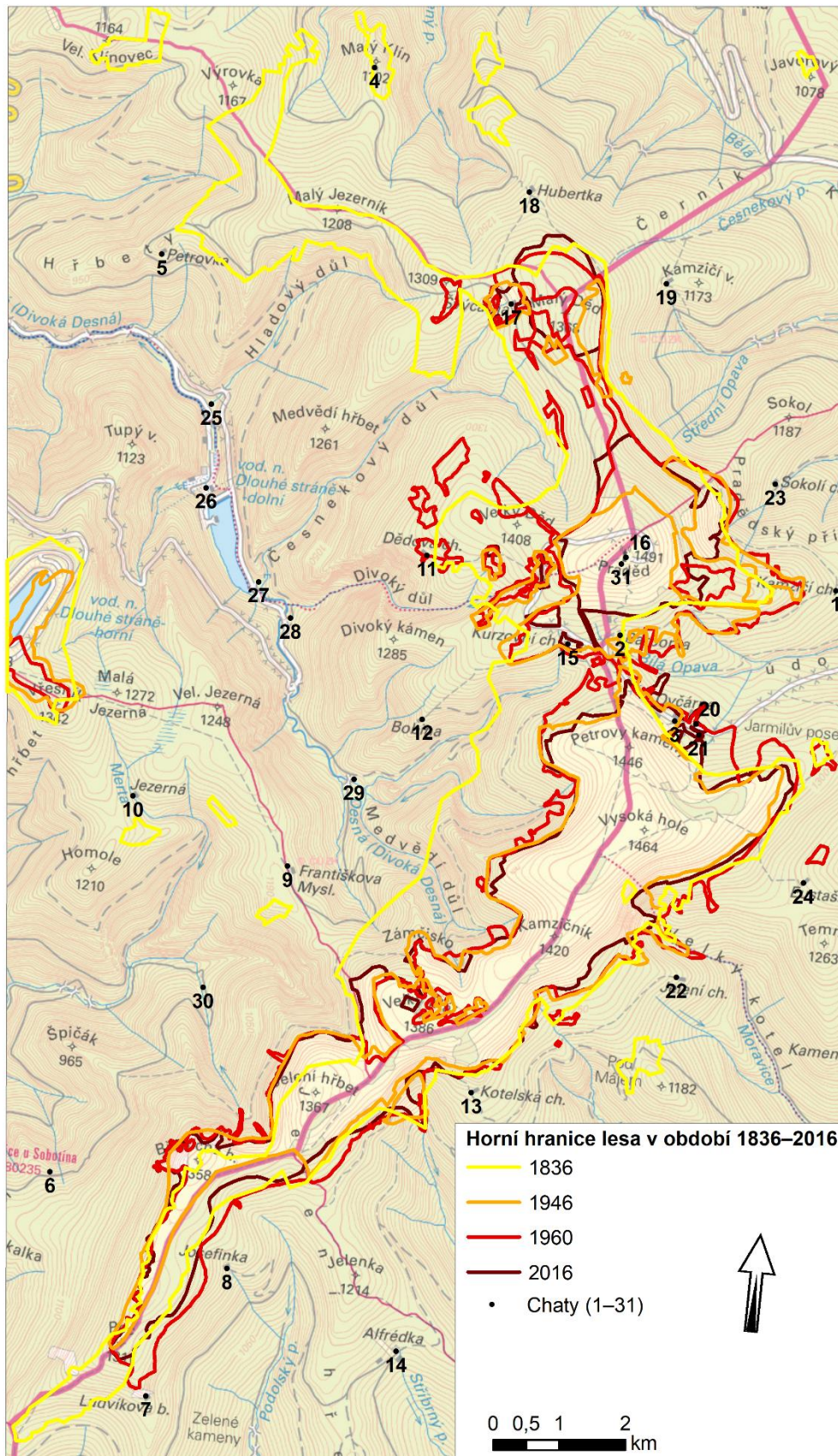
Na Jesenicku po osvobození 5. a 6. května 1945 bylo postupně připravováno odsunutí německého obyvatelstva. Odsun v celém pohraničí a také na Jesenicku, Šumpersku, Rýmařovsku a Velkovečersku způsobil úplné vysídlení venkova, propad zemědělství a průmyslu. Města a vesnice se začala osidlovat českým obyvatelstvem. Dosídlení nebylo úplné, některé domy zchátraly, byly zbourány nebo cíleně odstraněny.

Noví dosídlenci nedokázali navázat styl života odsunutého německého obyvatelstva. Mnohdy noví obyvatelé neznali místní specifika hospodaření, a navíc měli mnohdy přidělené jiné pozemky než původní majitelé statku. Dosídlení probíhalo v nižších polohách na vrcholovou část nemělo výrazný vliv. Poté následovalo období kolektivizace a vzniku velkých státních statků. Koncentrace se projevila vznikem velkých průmyslových závodů a velkokapacitních stájí v horkých oblastech Jeseníků. K dalšímu ovlivnění krajiny docházelo rozvojem podnikové rekreace v horských oblastech, individuální víkendovou rekreací formou chataření a chalupaření a výstavbou nových lyžařských středisek (AOPK ČR, 2019).

Dne 4. 6. 1955 byla poprvé vyhlášena NPR Praděd. Poslední úprava hranic a vyhlášení NPR Praděd proběhla 15. 1. 1991, chráněné území má rozlohu 2 029,6273 ha. Vznikla z dříve vyhlášených chráněných území Vrchol Pradědu, Divoký důl, Velká kotlina, Malá kotlina, Petrovy kameny a Bílá Opava. V nejvyšších částech Hrubého Jeseníku jde o lokalita středoevropského významu. Zahrnuje přirozené bezlesí nad horní hranicí lesa a v nižších částech lesní porosty, které jsou zčásti pralesovitého charakteru (DR ÚSOP, 2019).

Velkoplošná ochrana započala dne 25. 7. 1969, kdy došlo k vyhlášení chráněné krajinné oblasti (CHKO) Jeseníky. Tato skutečnost výrazně ovlivnila hospodaření v Hrubém Jeseníku. Rozloha CHKO Jeseníky je 74 369,6784 ha (DR ÚSOP, 2019). Velikostí se řadí CHKO Jeseníky k největším CHKO v České republice. CHKO leží na území krajů Moravskoslezského a Olomouckého (AOPK ČR, 2019).

Postupně jak člověk využíval lesy v horních partiích Pradědské hornatiny, tak svojí činností ovlivňoval horní hranici lesa (Obr. 5).



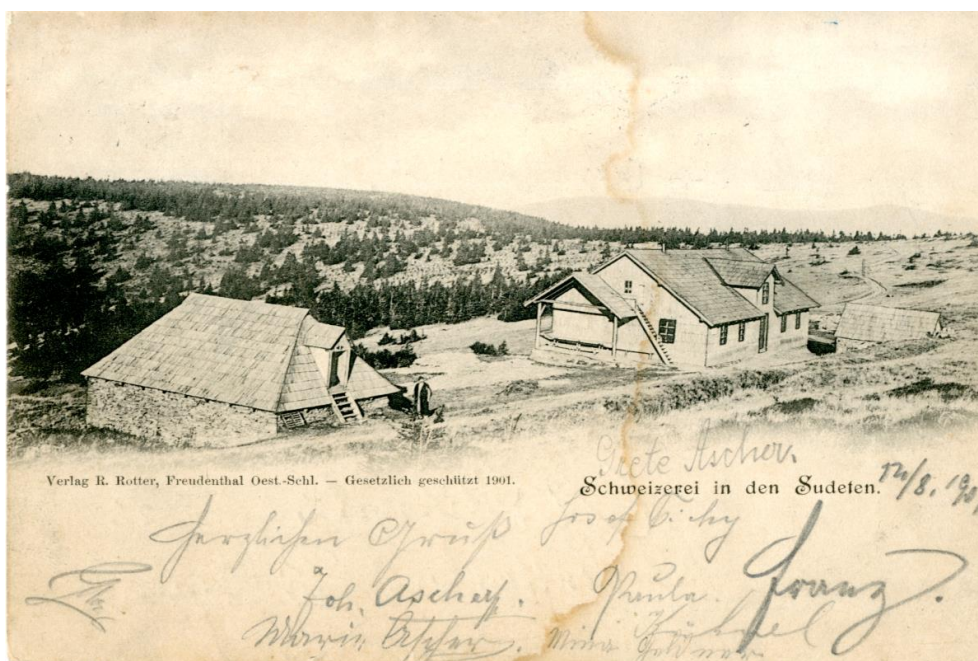
Obr. 5: Vývoj horní hranice lesa v části Pradědské hornatiny v období 1836–2016
Zdroj: ČÚZK, vlastní zpracování 2019

6 Vývoj horní hranice lesa vybrané části Pradědské hornatiny

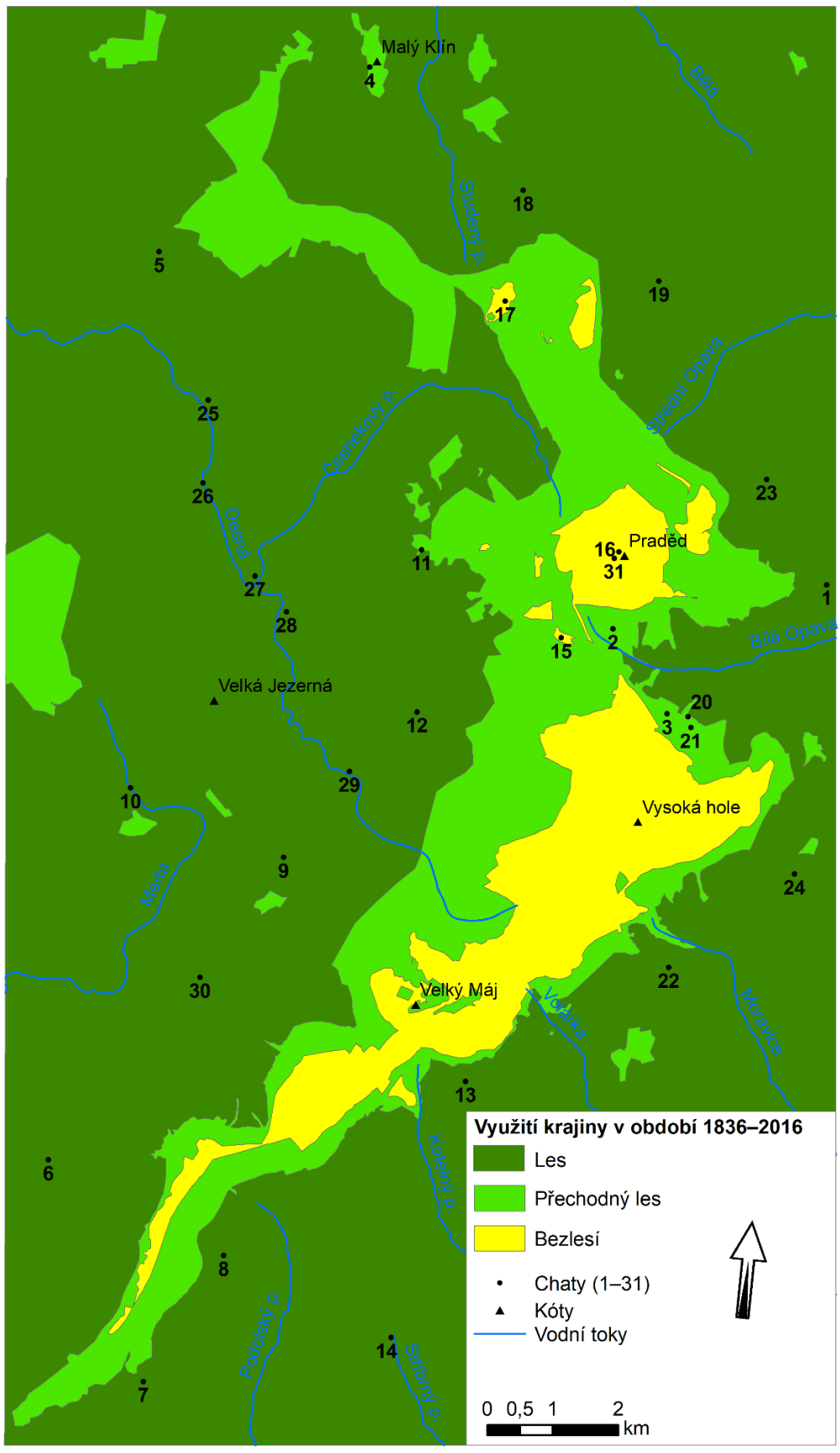
Bezlesí Hrubého Jeseníku bylo do značné míry ovlivněno člověkem. Nejedná se o primární bezlesí nad horní hranicí lesa. Bezlesí bylo vlivem pastvy ovcí a skotu udržováno kontinuálně a na některých plochách proběhla dosadba dřevin. Sledovat bezlesí lze na základě studia písemných pramenů, mapových podkladů a leteckého snímkování. Pro vývoj průběhu a sledování změn horní hranice lesa byly zvoleny mapy (viz kapitola 3). První mapy, které lze kartograficky vyhodnocovat jsou mapy první poloviny 19. století.

6.1 Vývoj horní hranice lesa v období 1836–2016

Během zkoumaného období 180 let docházelo ke značným změnám ve využívání krajiny ve zkoumané části Pradědské hornatiny. Oblast byla rozdělena na tři typy využití krajiny: les, bezlesí a přechodný les. Bezlesí tvoří vrcholovou část hřebene Vysoká hole a jihozápadním směrem po Pec, dále vrchol Pradědu a malé území na Malém Dědu v okolí chaty Švýcárny (Obr. 6). Přechodný les obklopuje celé území bezlesí. Nejvýraznější plochu zaujímá na západním svahu hřebene Vysoká hole jihozápadním směrem po Velký Máj. Dále v severní části území od Pradědu severozápadním směrem k vrcholu Malý Klín. Další výrazné území najdeme v jižní části hřebene od vrcholu Pecný severním směrem po Pec a dále po východním svahu až na úroveň vrcholu Jelení hřbet (Obr. 7). Les tvořil 79 % území, bezlesí tvořilo 6 % území a přechodný les zaujímal rozlohu 15 % území.



Obr. 6: Švýcárna kolem roku 1900
Zdroj: soukromý archiv

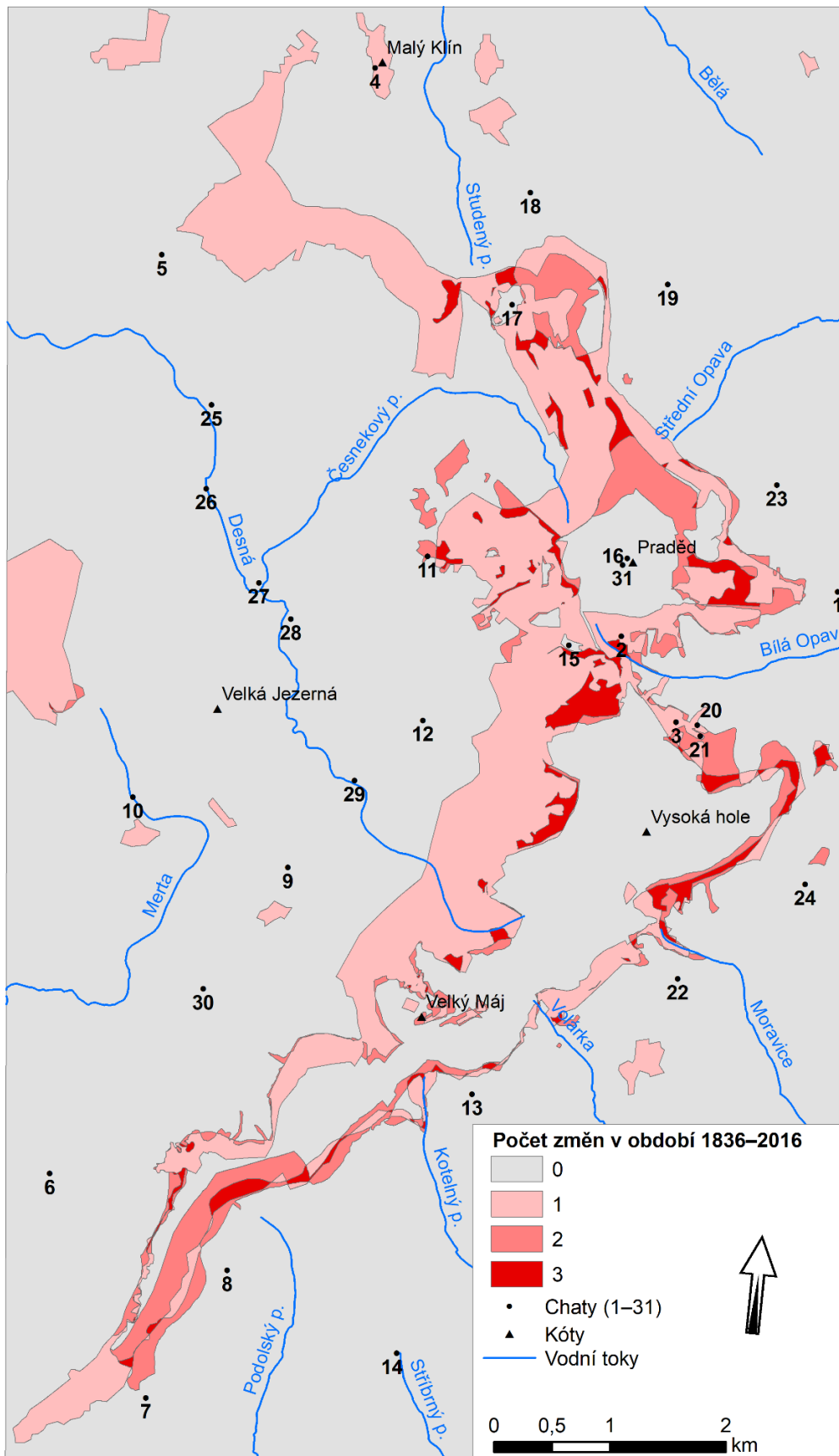


Obr. 7: Využití krajiny v části Pradědské hornatiny v období 1836–2016
 Zdroj dat: ČÚZK, VGHMŮř, VÚV T.G.M., vlastní zpracování 2019

Další charakteristikou využití krajiny byla zvolena charakteristika počtu změn ve využívání krajiny. Stabilní území neboli území bez změny je označeno 0. Je to území lesa a bezlesí a zaujímá 85 % území. Území s jednou změnou zaujímá 11 % rozlohy území. Většina území s jednou změnou je oblast, kde docházelo ke změně v prvním zkoumaném období. Jedná se o oblast v severní části území od Pradědu severozápadním směrem k vrcholu Malý Klín a o oblast západního svahu hřebene od Vysoké hole pokračující jihozápadním směrem po Velký Máj. Oblast se dvěma změnami zaujímá 3 % rozlohy území. Větší oblast se nachází na severním svahu Pradědu, dále na severním svahu Vysoké hole. Dalším výrazným územím s dvěma změnami je východní svah hřebene od Břidličné hory jihozápadním směrem po Pecný. Oblast se třemi změnami zaujímá 1 % rozlohy území. Největší část území se nachází na svazích Vysoké hole. Dalším výraznějším územím je východní svah Pradědu, potom drobná území mezi Pradědem a Malým Dědem (Obr. 9). Oblasti se 3 změnami prošly změnou v každém zkoumaném období. Jelikož vymezujeme pouze 2 kategorie využití území, s jistotou můžeme říci, že se jedná o změny cyklické.



Obr. 8: Ovčárna kolem roku 1900, není zřejmá dosadba kleče na jižních svazích Praděda a vrcholová část je bez kamenné rozhledny.
Zdroj: soukromý archiv.



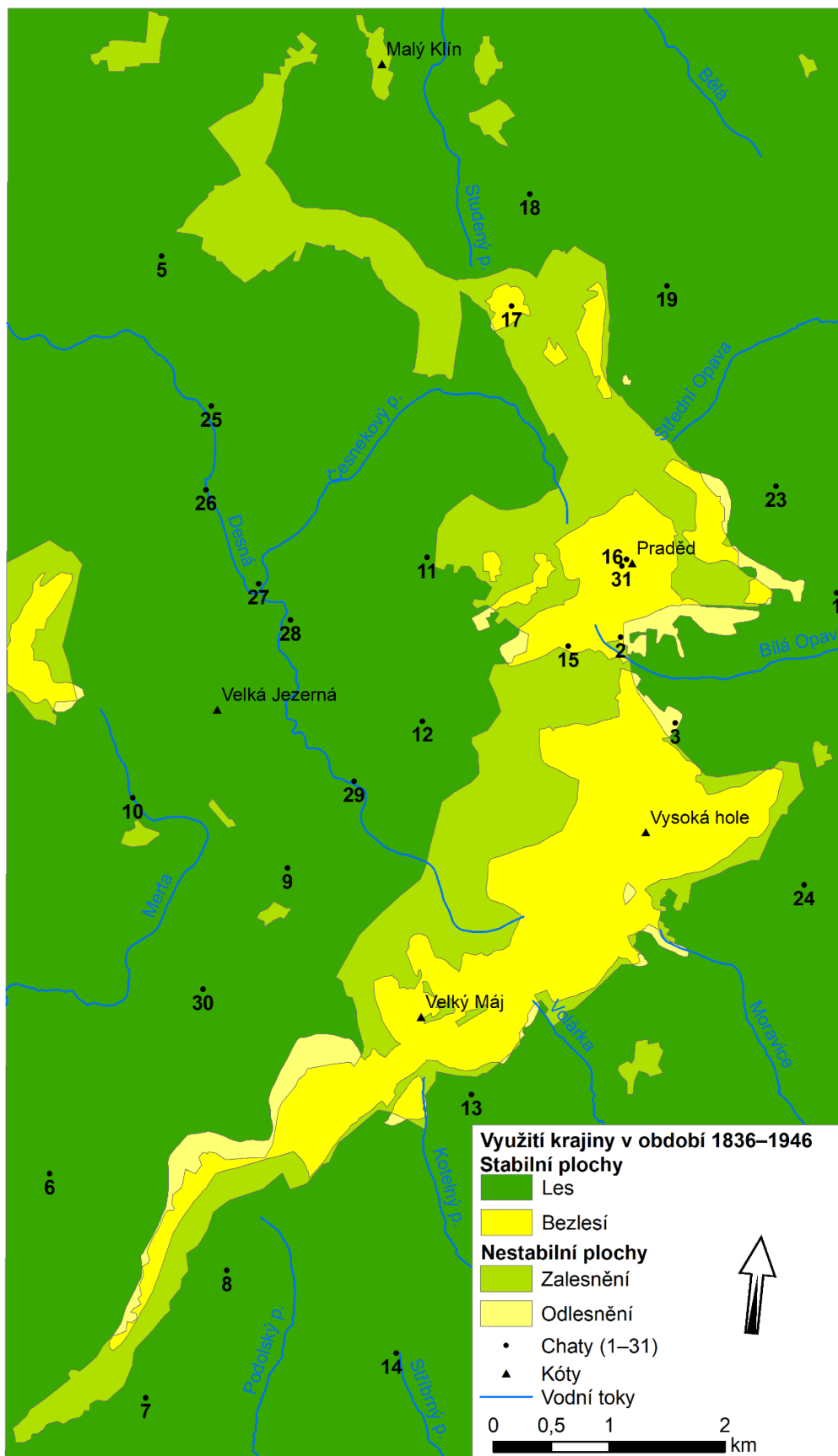
Obr. 9: Počet změn ve využívání krajiny v části Pradědské hornatiny v období 1836–2016
 Zdroj dat: ČUZK, VGHMŮř, VÚV T.G.M. vlastní zpracování 2019

6.2 Období 1836–1946

V období 1836–1946 došlo ke zvýšení horní hranice lesa a mohutnému zalesnění horského bezlesí. Zalesněná plocha byla o rozloze 9,89 km² a odlesněná plocha měla rozlohu 1,04 km². V roce 1946 bylo nejsevernější místo s horským bezlesím na vrcholu Malý Děd. Od Malého Děda severozápadně byla horská bezlesí zalesněna. Jedná se o oblast Malého Klínu, dále o hřeben ze severu od Velkého Klínovce, který pokračuje jihovýchodně přes Výrovku, Malý Jezerník až po Malý Děd. K dalšímu výraznému zalesnění došlo na hřebenu mezi vrcholy Malý Děd a Praděd, také na západním a východním svahu Pradědu. Naopak na jižním svahu Pradědu došlo k odlesnění části lesa západně od chaty Barborka. K dalšímu odlesnění došlo kolem chaty Ovčárny. K výraznému zalesnění došlo na západním svahu hřebene od Vysoké hole jihozápadně k Velkému Máji. Na západním svahu hřebene Jelení hřbet, Pecný došlo k odlesnění. Naopak na východním svahu došlo k zalesnění, které pokračovalo i do oblasti vrcholu Pec.

Srovnání vychází z mapy stabilního katastru za rok 1836. V tomto roce plocha lesu nabývala hodnoty 73,59 km² a plocha bezlesí byla 17,25 km². V roce 1946 je vycházeno z topografické mapy Československé republiky (5-centimetrová mapa). Pro tento rok les nabýval hodnoty 82,45 km² a plocha bezlesí byla 8,40 km². V období 1836–1946 došlo k odlesnění plochy o velikosti 1,04 km² a zalesnění plochy o velikosti 9,89 km² (Obr. 10).

V tomto období je horské bezlesí využíváno především pro pastvu ovcí a skotu. Zvířata byla na léto vyháněna do vyšších poloh na pastvu. Pro ustájení zvířat sloužily jen tři horské chaty. Ve dvou byl ustájen skot Švýčárna (17) a Kurzovní (15) a v další byly ustájeny ovce Ovčárna (3) (Obr. 8).



Obr. 10: Změny využití krajiny v části Pradědské hornatiny v období 1836–1946
 Zdroj dat: ČÚZK, VGHMŮř, VÚV T.G.M., vlastní zpracování 2019

6.3 Období 1946–1960

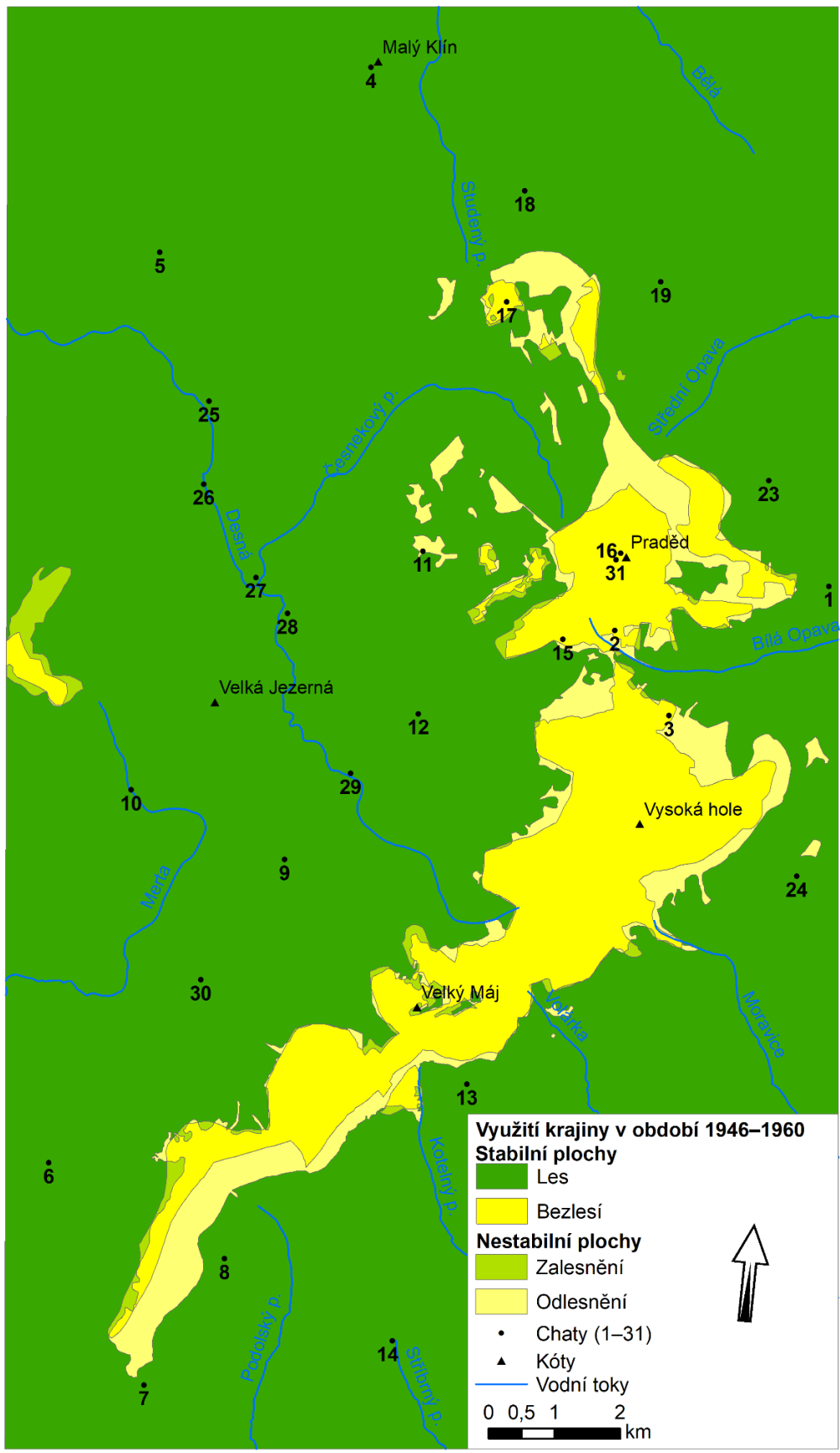
V období 1946–1960 docházelo k výraznějšímu odlesňování než zalesňování. Odlesněná byla plocha o rozloze 3,40 km² a zalesněná plocha byla o rozloze 0,73 km². Zalesňování je patrné na jihozápadním svahu Malého Dědu, na jihozápadním svahu Pradědu, západním svahu Velkého Máje a západním svahu hřebenu Břidličná hora až Pecný. K výraznému odlesňování došlo na vrcholu Malý Děd. Dále pokračovalo jihovýchodním směrem k Pradědu. Odlesněny byly také severní a západní svahy Pradědu. K dalšímu odlesňování docházelo v okolí Dědovy chaty. V oblasti Vysoké hole v tomto období horní hranice lesa klesala po celém vrchu, bezlesí se zvětšilo všemi směry. Poslední plochou odlesnění je východní svah od Velkého Máje jihozápadně po Pecný.

Srovnání vychází z topografické mapy Československé republiky (5-centimetrová mapa). Pro tento rok les nabýval hodnoty 82,45 km² a plocha bezlesí byla 8,40 km². V roce 1960 je vycházeno z vojenské topografické mapy. Pro tento rok les nabýval hodnoty 79,78 km² a plocha bezlesí byla 11,07 km². V období 1946–1960 došlo k odlesnění 3,40 km² a zalesnění 0,73 km² (Obr. 12).

Pro toto období je významný především odsun Němců z oblasti, a s tím spojený zánik velkoplošné pastvy. Horské chaty byly přestavěny pro čistě rekreační účely (Obr. 11). Rekreace začala být organizována ve stávajících chatách a také v nově budovaných zařízeních v již zestátněných podnicích pomocí odborů revoluční odborové hnutí (ROH).



Obr. 11: Ovčárna s patrným rozšířením o nově dostavěné vyšší objekty v období 1946–1960
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 12: Změny využití krajiny v části Pradědské hornatiny v období 1946–1960
 Zdroj dat: ČÚZK, VÚV T.G.M., vlastní zpracování 2019

6.4 Období 1960–2016

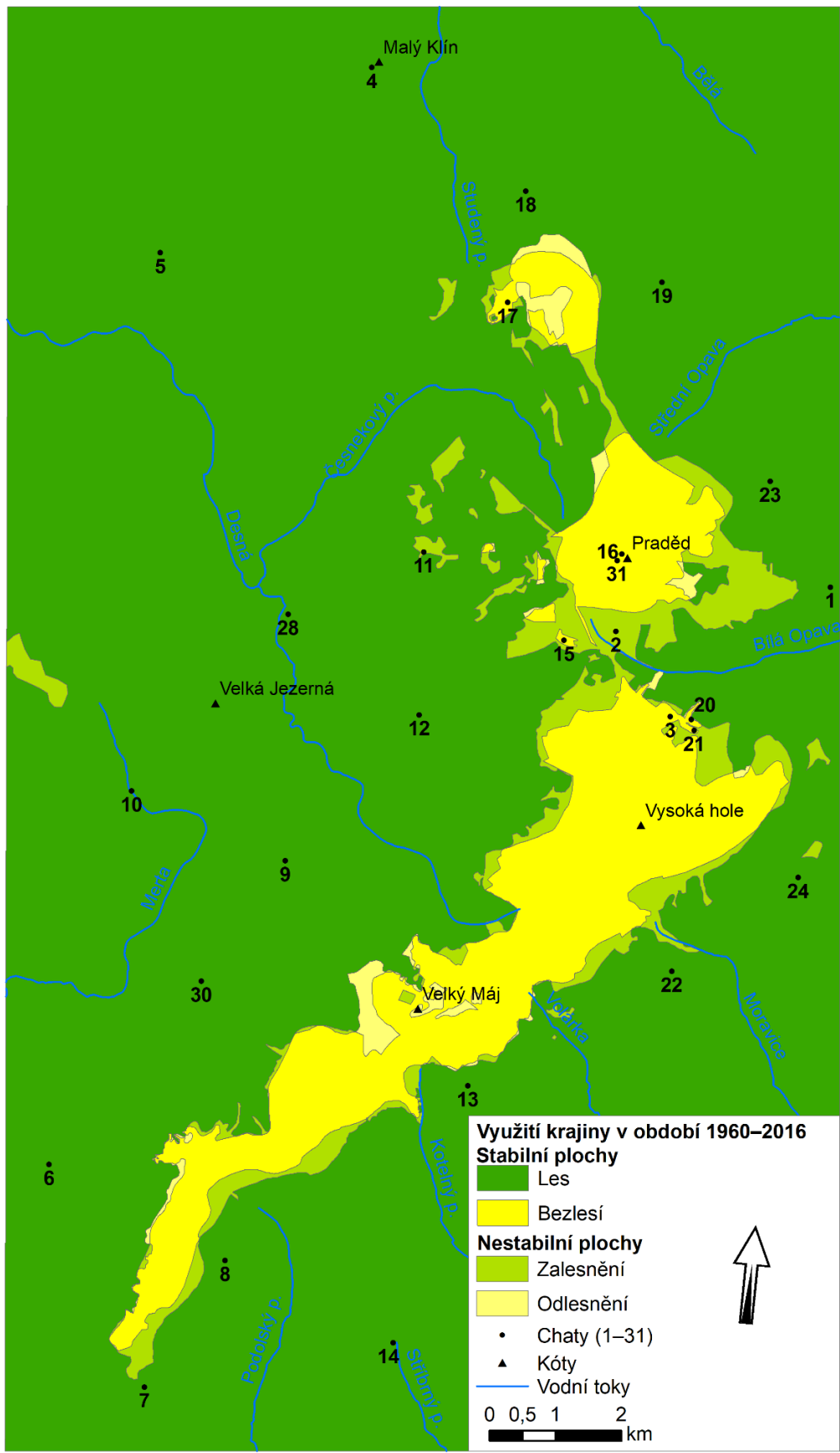
V období 1960–2016 docházelo k výraznějšímu zalesňování než odlesňování. Zalesněná plocha byla o rozloze 3,23 km² a odlesněná plocha byla o rozloze 0,57 km². K odlesňování docházelo nejvíce v oblasti vrchu Malý Děd. Dalšími oblastmi odlesňování byla část jihovýchodního a severozápadního svahu Pradědu. Odlesněno bylo také údolí mezi Velkým Májem a Jelením hřbetem. Zalesněn byl hřeben mezi Malým Dědem a Pradědem. K dalšímu výraznému zalesnění došlo na jihozápadním, jižním a jihovýchodním svahu Pradědu. Zalesněn byl také severozápadní a severovýchodní svah vysoké hole.

Srovnání vychází z vojenské topografické mapy z roku 1960. Pro tento rok les nabýval hodnoty 79,78 km² a plocha bezlesí byla 11,07 km². Pro rok 2016 je vycházeno ze základní mapy České republiky, kdy les nabýval hodnoty 82,44 km² a plocha bezlesí byla 8,41 km² (Obr. 14).

V tomto období je významným jevem vyhlášení CHKO Jeseníky a zpřísnění maloplošné ochrany NPR Praděd. Sloučením dříve vyhlášených chráněných území (1956), vrchol Pradědu, Divoký důl, Velká kotlina, Malá kotlina, Petrovy kameny a Bílá Opava, vznikl soubor významných geomorfologických tvarů a horských ekosystémů středoevropského významu. Přirozené bezlesí nad horní hranicí lesa, které má charakter vrcholových skal, alpinských holí a pramenišť, doplňují primární bezlesá místa lavinových drah v karech. Nižší části pokrývají lesní porosty: klimaxové smrčiny a horské smíšené lesy, zčásti pralesovitého charakteru. Spektrum stanovišť doplňují drobná rozvodnicová vrchoviště. Jedno z nejbohatších nalezišť horské flóry a fauny v České republice s výskytem řady reliktnů a několika endemických taxonů (Šafář, 2003).



Obr. 13: Ovčárna v roce 2019
Zdroj: vlastní fotografie



Obr. 14: Změny využití krajiny v části Pradědské hornatiny v období 1960–2016
 Zdroj dat: ČUZK, VGHMŮř, VÚV T.G.M., vlastní zpracování 2019

7 Diskuze

Zvolené území Pradědské hornatiny během zkoumané doby 180 let prošlo výraznými změnami. Sledovaná horní hranice lesa se postupem času vyvíjela a s ní i rozsah bezlesí. Nejprve docházelo k výraznému odlesňování zapříčiněno těžbou dřeva pro těžbu a zpracování rud. Přirozené zmlazení lesa bylo limitováno pastvou ovcí a skotu. Později docházelo k plánovaným pokusům o zalesnění. Srovnání výsledků není možné, v tomto období nebyl rozsah bezlesí zpracován. Částečné porovnání můžeme provést s prací Alpínská hranice v Hrubém Jeseníku od Tremla a Banaše. Autoři použili prahování panchromatickou pixelovou metodu z leteckých snímků pro určení alpínské hranice lesa. Stanovili rozlohu bezlesí v oblasti Malý Děd, Praděd a Vysoká hole na 9,72 km² (Treml, Banaš 2005).

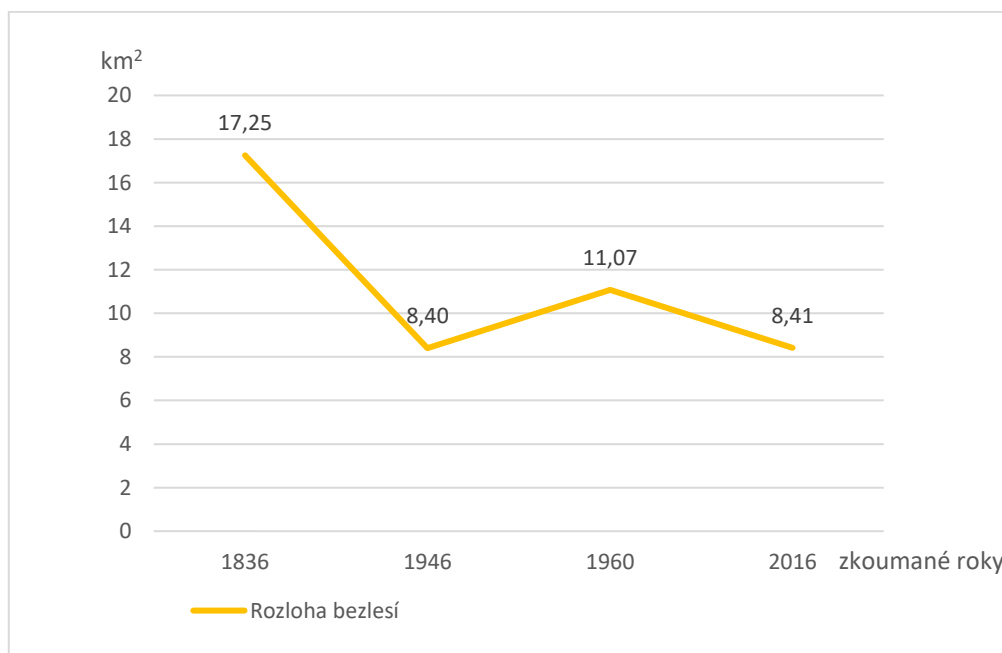
Hodnota stanovená pro rok 2016 je 8,41 km², která vychází z vektorizovaných map. Z toho je vidět, že rozloha bezlesí podle Tremla a Banaše, 2005 je o 0,76 km² větší. Tento fakt může být zapříčiněn jednak rozdílnou metodou vymezení bezlesí nebo také tím, že neporovnáváme shodující se roky. V posledním zkoumaném období 1960–2016 se rozloha bezlesí zmenšila o 2,66 km². V tomto úbytku bezlesí může být i rozdílná hodnota. K největšímu úbytku bezlesí došlo mezi lety 1836–1946, kdy se bezlesí zmenšilo více jak o polovinu. V následném období 1946–1960 se bezlesí zvětšilo, ale už jen v oblastech Pradědu, Malého Dědu, Vysoké hole a na západním svahu Břidličné hory po Pecný.

Další práce zabývající se bezlesím v rámci ČR jsou Hošek 1963, Hošek 1972, Jeník 1961, Jeník, Hampel 1992, Šenfelder, Maděra 2010 a další autoři. Zabývají se modelovými lokalitami nebo obecně druhovou skladbou vegetace, vertikální stupňovitostí, původními podmínkami apod. Jen částečně lze z těchto prací zjistit přesné hodnoty rozsahu horní hranice lesa v Krkonoších, Králickém Sněžníku a Jeseníkách.

Možností, jak posunout zpracované období dále do minulosti je využití map 1. Rakouského vojenského mapování z let 1763–1789. Využilo by se vektorizovaných mapových sad zveřejněných společností ARCANUM.

8 Závěr

Horní hranice lesa se v čase vyvíjela. Velký vliv měla činnost člověka, který začal využívat i vrcholovou část Pradědské hornatiny. V roce 1836 byl rozsah bezlesí největší. Rozloha bezlesí v tomto roce byla podle mapy stabilního katastru 17,25 km². Tento fakt byl ovlivněn intenzivním využíváním vrcholové části Pradědské hornatiny pro pastvu ovcí a skotu, a také nevhodnou těžbou dřeva. Těžba dřeva byla v tomto období prováděna holosečemi, které sahaly až k horní hranici lesa. V roce 1946 byl rozsah bezlesí nejmenší, rozloha činila 8,40 km². V roce 1960 se rozsah bezlesí opět zvětšil oproti předchozímu zkoumanému roku. Rozloha bezlesí v roce 1960 činila 11,07 km². Rozšíření bezlesí mohl ovlivnit odsun Němců. Důvodem byla zřejmě i změna využívání oblasti především pro rekreační účely. Dochází k proměně všech chat, které do té doby sloužily především jako pastevecké nebo lovecké chaty na chaty turistické, později rekreační. V znárodněných státních podnicích po roce 1948 byla rekreace organizována v závodech prostřednictvím ROH, v podhůří byly za účelem rekreace dělníků postaveny nové ubytovací komplexy a lesy byly využívány v rámci rekreace.



Obr. 15: Vývoj rozlohy bezlesí v části Pradědské hornatiny v období 1836–2016
Zdroj: vlastní zpracování 2019

Jádrová část řešeného území byla do značné míry ovlivněna vyhlášením NPR Praděd, která výrazně zpřísnila využívání lesů v okolí Pradědu. V roce 2016 se rozsah bezlesí přiblížil nejnižší hodnotě z roku 1946. V roce 2016 rozloha bezlesí podle interpretovaných dat ZM 10 činila 8,41 km² (Obr. 15).

9 Summary

This bachelor thesis researching historical progression of forest in the selected area of a Praděd highland between the years 1836 and 2016. An alpine timberline is in the High Ash Mountains special, as there occurs non native dwarf pine (*Pinus mugo*), which had a great influence on structure of plant cover. For data analysis, geographic information systems were used, in which old maps were digitized. The alpine timberline divided the area into a forest and forest free spots for each year under review. Next step was comparison which led into creating land use maps for each period that clearly show the areas of change. The number of changes in unstable areas is subject to tracking. The mountain huts were also marked on the maps. According to the literature, the assumption is that the forest-free area in the High Ash Mountains was only a small area in the peak area. In 1836, the largest area over the periods under investigation was forestless.

The gradual transformation of the alpine timberline was influenced primarily by the development of human impact. The alpine timberline changed mainly during the period when human started to use the top parts of the Praděd highlands for logging, grazing or hiking. Previously hunting or shepherd cottages, which were converted into tourist cottages, also played a role in the development of wooded land in the area. Thanks to the uniqueness of the mountain forestless the need to protected landscape area has come. The whole area under investigation belongs to the I. zone of the protected landscape area (CHKO) Jeseníky. An important area is the peak Praděd and its surroundings, which is a national nature reserve (NPR) Praděd.

10 Použitá literatura

10.1 Literatura

- AVIS (2008): Historie Geografické služby AČR: 1918-2008. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Agentura vojenských informací a služeb, 198 s.
- BEDNÁŘ, Z., HOŠEK, E., MACEK, J., PILC, O. (1966): Horní hranice lesa v Jeseníkách a co s ní?. Vlastivědný ústav v Olomouci, Olomouc, 30 s.
- BERANOVÁ, M., KUBAČÁK, A., (2011): Dějiny zemědělství v Čechách a na Moravě. Libri, Praha. 430 s.
- CZUDEK, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Sursum Tišnov, 213 s.
- DEMEK, J., MACKOVČIN P. (2014): Zeměpisný lexikon ČR: hory a nížiny. Mendlova univerzita, Brno, 607 s.
- FALTYSOVÁ, H., BÁRTA, F. a kol. (2002): Pardubicko. Chráněná území ČR, svazek IV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 314 s.
- FALTYSOVÁ, H., MACKOVČIN, P., SEDLÁČEK M. a kol. (2002): Královehradecko. Chráněná území ČR, svazek V. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 410 s.
- HOŠEK, E. (1963): Zalesňování horských holí v okolí Pradědu = Aufforstung der Gebirgsheiden in der Umgebung des Altvaters. Opava: [Slezské muzeum]. 43-50 s.
- HOŠEK, E. (1972): Vlivy minulosti na přírodu a historické zajímavosti v chráněné krajinné oblasti Jeseníky. Ostrava.
- HOŠEK, E. (1973): Vývoj dosavadního hospodaření v nejvyšších polohách Jeseníků a jeho vliv na horní hranici lesa. Ostrava, 69-82 s.
- JENÍK, J., HAMPEL, R. (1992): Die Waldfreien Kammlagen des Altvatergebirges: Geschichte und Ökologie. Mährisch-Schlesischer Sudetengebirgsverein, Kirchheim/Teck. 104 s.
- JENÍK, J. (1961): Alpínská Vegetace Krkonoš, Králického Sněžníku A Hrubého Jeseníku: Teorie Anemo-Orografických Systémů.
- KOBZA, M. (2015): Cestou necestou za tajemstvím Hrubého Jeseníku. První vydání. Praha: Regia, Tajemné stezky, 207 s.
- MACKOVČIN, P. (2014): Československé mapy v Benešově a Křovákově zobrazení v období 1921-1951. Geodetický a kartografický obzor ročník 60/102, 2014, číslo 8, 193-228 s.

MAREČEK, J., MARTÍNEK, P., HOŠEK, S., (2005): Loučná nad Desnou a Kouty nad Desnou vydal Jiří Mareček, 340 s.

NOŽIČKA, J., (1957): Přehled vývoje našich lesů. SZN, Praha. 246 s.

QUITT, E., (1971): Klimatické oblasti Československa. Academia, Praha, 75 s., mapa

ŠAFÁŘ, J. a kol. (2003): Olomoucko. Chráněná území ČR, svazek VI., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.

ŠAMONIL, P., VRŠKA, T., (2007): Trends and cyclical changes in natural fir-beech forests at the north-western edge of the Carpathians. *Folia Geobotanica* 42: 337-361 s.

ŠENFELDR, M., MADĚRA, P., (2010): Horní hranice lesa v Hrubém Jeseníku. LDF MENDELU v Brně.

ŠENFELDR, M., TREML, V., MADĚRA, P., VOLAŘÍK, D., (2014): Effects of Prostrate Dwarf Pine on Norway Spruce Clonal Groups in the Treeline Ecotone of the Hruby Jeseník Mountains, Czech Republic. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 46(2): 430-440 s.

TREML, V., BANÁŠ, M., (2005): Alpínská hranice lesa v Hrubém Jeseníku. In: *Campanula: Sborník referátů z konference k. 2005.* p. 50-56.

TREML, V., CHUMAN, T., (2015): Ecotonal dynamics of the altitudinal forest limit are affected by terrain and vegetation structure variables: an example from the Sudetes Mountains in Central Europe, *Arctic, Antarctic and Alpine Research*, 47, č. 1, s. 133-146.

10.2 Internetové zdroje

AOPK ČR (2019): Charakteristika CHKO [online]. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://jeseniky.ochranaprirody.cz/charakteristika-CHKO/>

ČÚZK (2019): Ortofoto České republiky. Český úřad zeměměřický a katastrální. [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://sginahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=690236&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>

ČÚZK (2017): Základní mapa České republiky 1:10 000. [online]. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(dsx34u5t3ha3jmm1crljwxdp\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy10&text=dsady_mapy10&menu=223](https://geoportal.cuzk.cz/(S(dsx34u5t3ha3jmm1crljwxdp))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy10&text=dsady_mapy10&menu=223)

DR ÚSOP (2019): Velkoplošná zvláště chráněná území [online]. [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: <https://drusop.nature.cz/>

HAUSEROVÁ, Milena. (2015): Pomůcka pro používání základních historických map. Ústav památkové péče FA ČVUT v Praze [online]. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://pamatky-facvut.cz/download/dokumenty/pomucka.pdf>

LOVECKÉ CHATY V JESENÍKÁCH (2019): Hrubý Jeseník [online]. [cit. 2019-03-19]. Dostupné z: <http://lovecke-chaty-v-jesenikach.webnode.cz/fotogalerie/hruby-jesenik/>

10.3 Podkladové mapy

ARCHIVNÍ MAPY ÚAZK (2019): Stabilní katastr. [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>

ČÚZK (2016): Prohlížeč služba WMS - ZM 10. [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx

ČÚZK (1960): Topografická mapa GŠ ČSLA (Generálního štábu Československé lidové armády), v měřítku 1:10 000, Praha

VGHMÚř (1946): Topografické mapy Československé republiky (5-centimetrová mapa) z roku 1946 v měřítku 1:20 000, Vojenský Geografický a hydrometeorologický úřad generála Josefa Churavého, Dobruška

VÚV T.G.M. (2017): Dibavod. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. [online]. [cit. 2019-03-29] Dostupné z: <http://www.dibavod.cz/index.php?id=27>

11 Přílohy

10. 1 Seznam příloh:

Obr. 1: Praděd s Poštovní chatou

Obr. 2: Turistická chata Praděd

Obr. 3: Praděd televizní vysílač s výškou věže 146,5 m

Obr. 4: Ovčárna, jako turistická chata, z níž se podnikaly výstupy na Praděd počátek 20. století

Obr. 5: Rozšířená turistická chata Ovčárna ve 30. letech 20. století

Obr. 6: Turistická chata Švýcárna kolem roku 1919

Obr. 7: Chata Švýcárna v období 1960–2016

Obr. 8: Kurzovní chata v roce 2019

Obr. 9: Františkova myslivna v pozadí Vysoká hole období 1836–1946

10. 2 Obrazové přílohy



Obr. 9: Praděd s Poštovní chatou

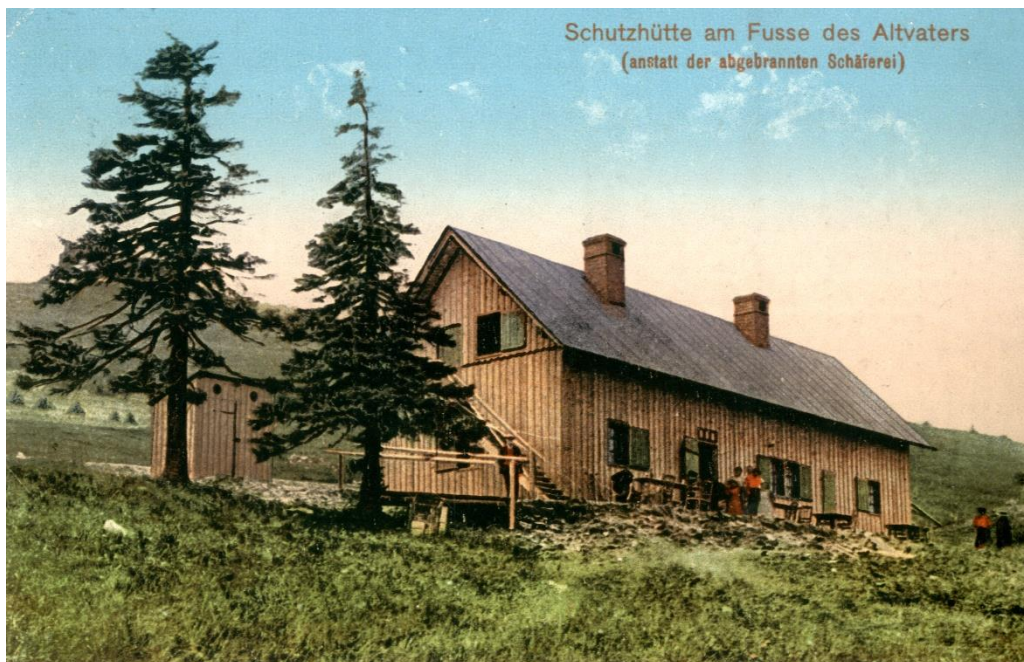
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 10: Turistická chata Praděd
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 11: Praděd televizní vysílač s výškou věže 146,5 m
Zdroj: vlastní fotografie



Obr. 12: Ovčárna, jako turistická chata, z níž se podnikaly výstupy na Praděd počátek 20. století
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 13: Rozšířená turistická chata Ovčárna ve 30. letech 20. století
Zdroj: soukromý archiv



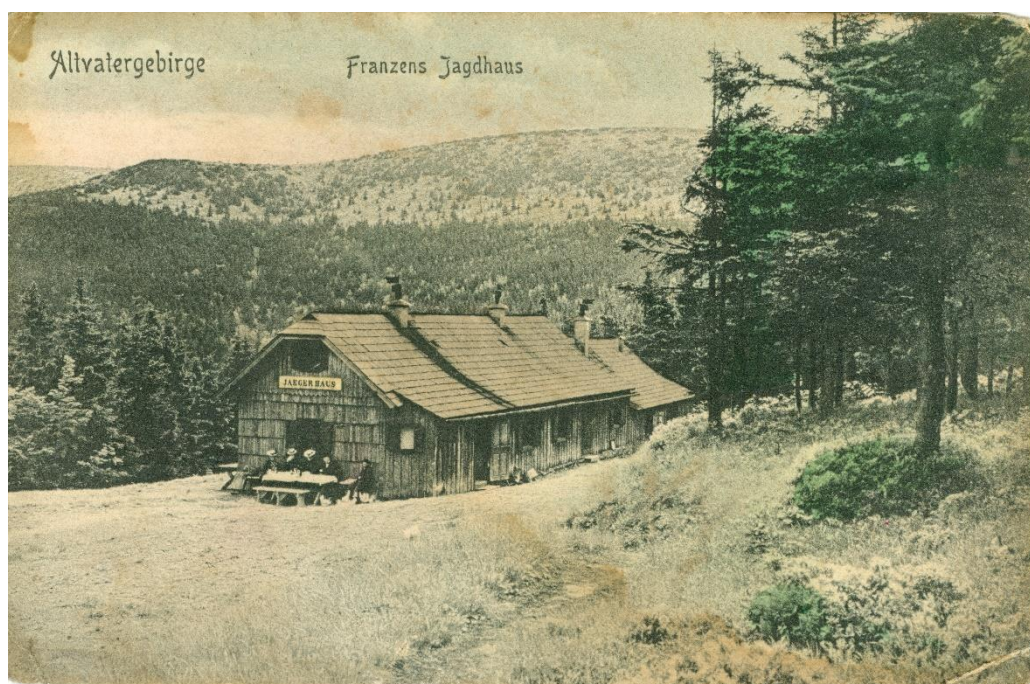
Obr. 14: Turistická chata Švýcárna kolem roku 1919
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 15: Chata Švýcárna v období 1960–2016
Zdroj: soukromý archiv



Obr. 16: Kurzovní chata v roce 2019
Zdroj: vlastní fotografie



Obr. 9: Františkova myslivna v pozadí Vysoká hole období 1836–1946
Zdroj: soukromý archiv