

# Nejistá budoucnost krkonošské tundry

**Jan Materna, Stanislav Březina, Josef Harčarik, Libor Kukačka,  
Záboj Hrázský, Alžběta Čejková, Petra Šťastná, David Krause,  
Anna Josefovičová**



Krkonošská tundra se nachází na nejvyšších hřbetech pohoří. Ani to ji však neochránilo před činností člověka, která tundru záměrně i mimoděk po několik století proměňuje. S vědomím nezbytného zjednodušení se

pokoušíme pojmenovat příčiny současných změn a také naznačit, jaké máme možnosti jim do budoucna čelit. Následující text se zabývá vybranými faktory, které aktuálně ohrožují krkonošskou tundru.

Srovnání aktuálního vzhledu smrčků na Labské louce se stavem v 90. letech minulého století. Foto archiv Správy KRNAP



## Cestní síť

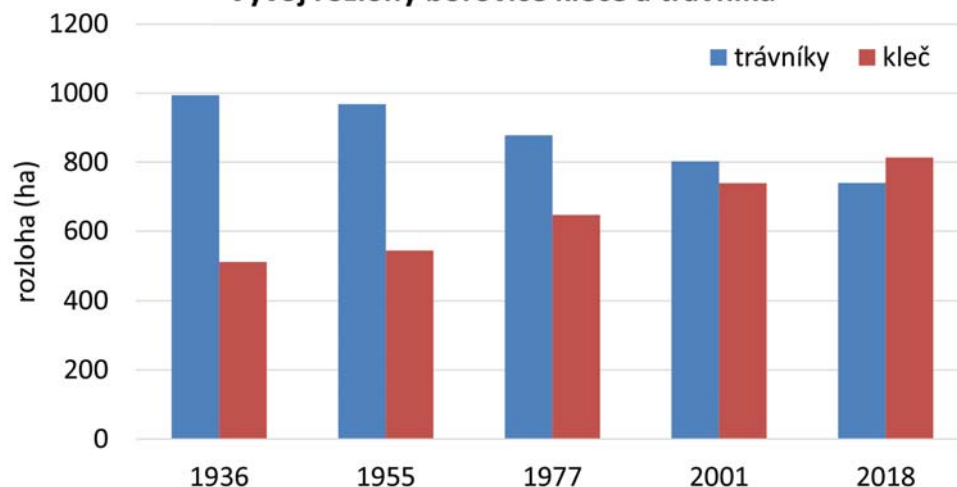
V přirozených ekosystémech primárního krkonošského bezlesí nad horní hranicí lesa docházelo v posledních zhruba 400 letech k různým antropogenním vlivům. Jedním z nich je bezesporu postupné vytvoření husté cestní sítě v této oblasti, která zpřístupňovala a dodnes umožňuje snadný pohyb lidí v nejcněnějších částech území. Krkonoše obecně trpí vysokou neustále narůstající fragmentací území (Romportl a kol. 2016, Zýka & Romportl 2018). Příslušné modely k roku 2018 ukazují, že při použití sedmistupňové škály se převážná většina území NP nacházela ve čtyřech nejvyšších stupních fragmentace a naopak žádná oblast NP již nespádala do stupně s nejnižší fragmentací, což bohužel platí i pro nejvyšší vrcholky. V minulosti byla cestní síť rozsáhlejší, např. ve 30. letech 20. století při výstavbě pohraničního pevnostního opevnění. Stopy této činnosti jsou v reliéfu patrné dodnes, kromě samotných bunkrů (řopíků) je stále viditelná jako síť jizev příjezdových komunikací, zákopů a nadzemních částí objektů, průseků v lesních a klečových porostech či vojenské nákladní lanové dráhy a částečně pozměněného vegetačního krytu.

Významným negativním faktorem bylo také používání kameniva s alkalickou reakcí (zejména vápence) při opravách cest v 70. a 80. letech 20. století, a to i v nejcněnějších partiích NP. Vyluhování živin z alochtonního kameniva vedlo k výrazné změně ve složení vegetace v okolí dotčených cest. U části cest byl nevhodný materiál v minulých desetiletích postupně odstraňován a nahrazován autochtonním kamenivem, např. na Úpském rašeliništi a na Pančavě, kde bylo nejen odstraněno nevhodné kamenivo, ale také vytvořeny povalové chodníky, pod nimiž byl alespoň částečně obnoven vodní režim, který byl cestami silně narušen. Cestní síť funguje jako koridor pro šíření expanzních a invazních druhů. Vysoká fragmentace krajiny cestní sítí a její intenzivní využívání vede mimo jiné k nepřirozené redistribuci zvěře, která se soustřeďuje do klidnějších, často právě hřebenových partií krkonošské tundry. Následně v těchto místech dochází k přílišnému tlaku zvěře na vegetaci (typicky v karech) – sešlap, eroze, přílišný okus rostlin a eutrofizace.

## Vysoká návštěvnost

Primární bezlesí Krkonoš trpí návštěvnickou zátěží. Jedná se o turisticky nejvytíženější část hor (Erlebach a Romportl 2021). Např. v letních měsících (červenec až říjen) bylo v letech 2018–

## Vývoj rozlohy borovice kleče a trávníků



Vývoj rozlohy borovice kleče a trávníků podle analýzy historických ortofot. Upraveno podle Potůčkové a kol. 2021.

2021 zaznamenáno 870 000 (2019) až milion průchoďů (2021) na stabilních sčítacích zařízeních, která jsou instalována na vstupu do vrcholových partií hor (Správa KRNP 2022). Do této oblasti pro svou krajinnou jedinečnost a výhledy směřuje většina turistů Krkonoš, kteří se takto vysoko často rychle dostanou pomocí lanových drah (Medvědíň, Sněžka, Hnědý vrch, Portášovy Boudy) nebo autobusů (Krkonoš/Zlaté návrší, Špindlerova bouda). Návštěvnost alpského bezlesí je odhadována na nejméně kolem 3 miliony návštěvníků ročně. Přicházejí sem z české strany i z Polska (podle podkladů KOLPRON 2002, KOLPRON 2004, Erlebach 2022, Erlebach a Romportl 2021, data ze sčítacích zařízení Správy KRNP). Vysoká návštěvnost však obecně způsobuje rušení hlukem a eutrofizací (odhazování odpadků, znečištění exkrementy) v nejbližším okolí cest. Ta vede k výraznému snížení lokální druhové bohatosti, ke změně druhového složení a vzniku druhově chudých lučních porostů s převahou několika málo dominant expanzivních nebo invazních druhů (Vítek a kol. 2007, Vítková a kol. 2012). Časté je také volné pobíhání psů. Méně časté (ale ne výjimečné) jsou v letní sezóně vstupy turistů mimo cesty např. na staré zrušené pěšiny, kde jim s orientací dopomáhají i dnes uživatelsky široce přístupné mobilní aplikace. Míra sešlapu je v některých částech tak výrazná, že je nutné pro zachování alespoň nějaké vegetace instalovat v okolí cest sítě bránící vstupu a posedávání. Asi nejhorší „vizitkou“ je vrchol Sněžky s až 11 000 průchoďů za den v letních měsících (Erlebach 2022). Specifickým problémem je v posledních letech rostoucí obliba stavění mužníků či různých ornamentů z kamení. Často při tom dochází k rozebírání strukturních půd, které jsou

touto činností nevratně ničeny. V období se sněhovou pokrývkou je patrný nárůst nelegálních vstupů mimo cesty na dnes oblíbených skialpových lyžích, hlavně v místech lákavých sjezdů, zkrácení trasy nebo zajímavých výhledů. Vstupem do klidových území tak opakovaně dochází k rušení přezimujícího tetřívka obecného nebo hnízdícího sokola stěhovavého a dalších druhů. Přidávají se k tomu i nové aktivity, jako např. snowkiting (jízda na lyžích/snowboardu s drakem) s nelegální jízdou na pláních mimo cesty nebo nelegální noční jízdy skútrů, které mohou na silně vyfoukávaných místech s nízkou vrstvou sněhové pokrývky výrazně poškodit vegetaci a půdní kryt včetně strukturních půd. Problematický je i provoz a zásobování vybudovaných objektů ve vrcholových partiích hor, které vede k vysoké frekvenci automobilové dopravy, což opět působí rušení živočichů a také sešlap okolí cest uhybajícími pěšími. Kvůli vyhledávání nevhodných zážitků dochází k poměrně vysokému pohybu lidí v noci, zvláště na trase za východem slunce na Sněžce (Erlebach a Romportl 2021). Krkonošská tundra je součástí klidových území se zákazem vstupu mimo vyhrazené cesty a trasy. Ten je většinou návštěvníků respektován, ale vždy se najde část jedinců nerespektujících pravidla. Bohužel s ohledem na vysokou návštěvnost i pouhé jedno promile neukázněných znamená každoročně tisíce nelegálních vstupů.

## Výsadby kleče

Porosty borovice kleče (kosodřeviny) jsou jednou z nejvýznamnějších vegetačních formací v Krkonoších. Těžiště jejich výskytu se nachází právě nad alpskou (horní) hranicí lesa (na rozloze ca 2 055 ha). Z tohoto množství však pouze



Stříbrné návrší před a po prořezávkách vysázených klečových porostů. Foto Lubomír Jiříšě

necele ¾ tvoří porosty přirozené, zbývajících asi 680 ha bylo uměle založeno. Vysázeny byly ve dvou hlavních obdobích – v letech 1879–1913 a 1952–1992. Impulzem pro zalesňování území nad horní hranicí lesa byly ničivé povodně v druhé polovině 19. století i záměr lesníků „znovuzalesnit“ hřebeny, v předchozích staletích ovlivněné lidskou činností.

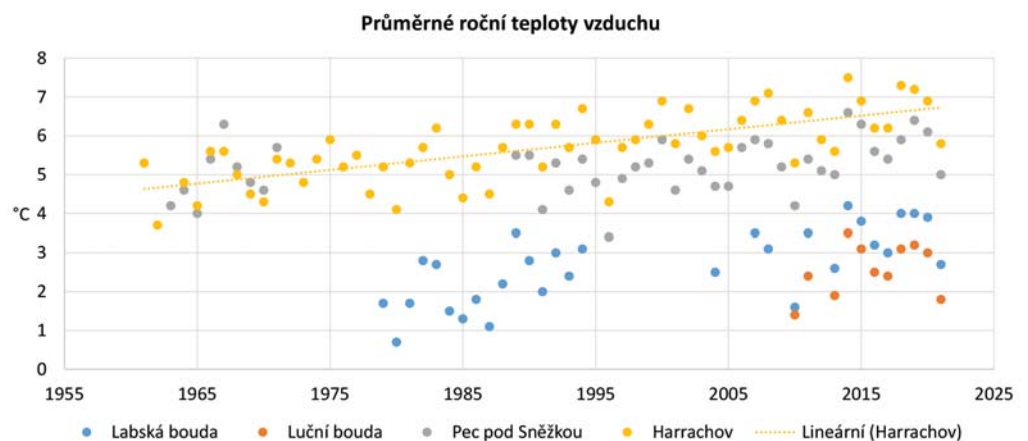
Postupně se však docházelo k poznání problematičnosti této aktivity. Již v 70. a 80. letech 20. století se Správa KRNAP s lesníky dohodla na útlumu rozsahu výsadby (původní záměr byl podstatně větší), na počátku 90. let pak byly výsadby zcela zastaveny. Správa KRNAP naopak v tomto období iniciovala řadu multidisciplinárních výzkumů, které vedly k definování krkonošské arkticko-alpínské tundry a zároveň hodnotily interakce kosodřeviny (a to v přirozených i vysázených porostech) a jednotlivých tundrových fenoménů. Bylo zjištěno, že pravidelné a přehouštělé výsadby kosodřeviny, realizované hlavně v poválečném období, jsou svojí strukturou velmi odlišné od přirozených porostů a zároveň nepříznivě ovlivňují abiotické i biotické podmínky krkonošské tundry. Dochází tak např. ke zmenšování a mizení otevřených ploch alpínské bezlesí s travobylinnou vegetací a k redukci populací na ně vázaných rostlin a živočichů, včetně druhů zvláště chráněných, ohrožených a endemických, k mechanickému poškozování geomorfologických jevů (např. ke zploštění – planaci – přirozeného kopečkovitého tvaru mrazových půd) i k narušení fyzikálních procesů (např. ke změně mikroklimatických podmínek) podmiňujících jejich vznik a vývoj.

Právě množství těchto nově získaných poznatků nejenom potvrdilo oprávněnost ukončení projektu tzv. vysokohorského zalesňování kosodřevinou v roce 1992, ale iniciovalo přípravu managementového plánu, který by naopak vybrané části výsadby vhodným zásahem integroval do prostředí krkonošské tundry a zachoval tak geobiodiverzitu tohoto unikátního přírodního prostředí. V managementovém plánu byla navržena redukce poválečných výsadby kosodřeviny (které měly nejvýznamnější vliv na přírodní hodnoty dotčeného území) na 180 ha. Redukce však neměla být celoplošná, ale odstupňovaná v rozsahu 10 až 90 % podle přírodních hodnot jednotlivých lokalit. Dalších asi 110 ha poválečných výsadby bylo navrženo ponechat bez zásahu. Cílem obnovného managementu bylo napodobení přírodě blízké struktury alpínské bezlesí v místech uměle založených porostů kosodřeviny, obnova přirozených procesů a zachování, místy i obnovení geobiodiverzity krkonošské tundry.

A jaký byl výsledný rozsah prováděných prací? V období 2010–2022 bylo ve třech etapách na celkem 160 hektarech v oblasti Pančavské a Labské louky a širšího okolí Luční boudy a Chalupy Na Rozcestí převážně ručně vyřezáno 112 900 keřů kosodřeviny, tedy přibližně 4 450 tun hmoty. Z tohoto množství téměř 1 600 t bylo z pracovních ploch staženo na plachtách k nejbližší cestě a odvezeno lehkou mechanizací. Více než 2 800 t bylo nutné transportovat vrtulníkem. Celkové náklady na prořezávky činily 36 mil. Kč, naprostá většina aktivit byla financována z OPŽP.

## Klimatická změna

Probíhající změna klimatu a její projevy v horských oblastech jsou aktuálně předmětem řady studií. Již obecně známým faktem je, že k nejrychlejšímu oteplování a následným změnám v živé i neživé přírodě dochází v citlivých ekosystémech polárních a horských oblastí. Ze studie



Průměrná roční teplota vzduchu 1961–2021 na vybraných krkonošských stanicích.

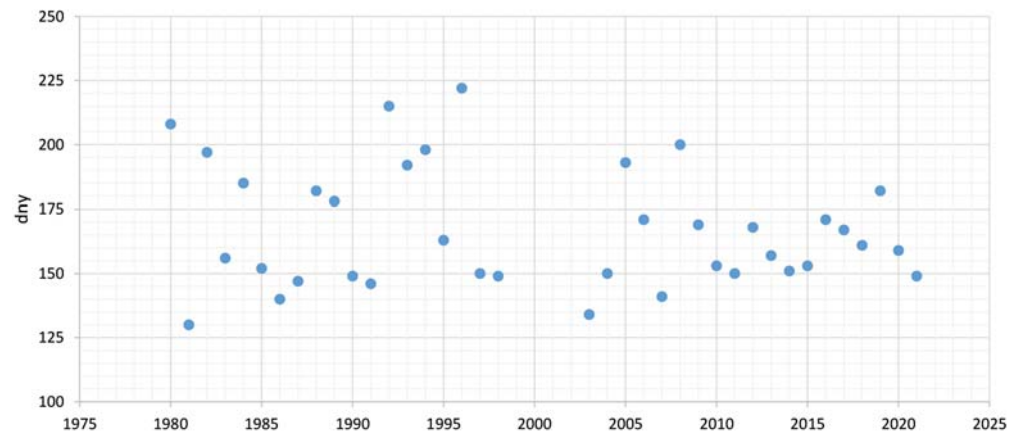
Kliegerové a Kašičkové (2019) vyplývá, že ve srovnání s klimatickým normálem 1961–2000 se v období 2001–2016 zvýšila průměrná roční teplota vrcholových partií o 1 °C (stanice ČHMÚ Luční a Labská bouda). Z vlastní analýzy posledních dostupných dat vyplývá stoupající trend průměrné teploty i při srovnání období 1961–2000 a 2006–2021 (viz graf na předcházející straně). Největší nárůsty teplot jsou pozorovány během jara (1 až 1,2 °C) a léta (1,1 až 1,4 °C).

Růst průměrné teploty vzduchu způsobuje pokles průměrného ročního počtu mrazových dní s minimální teplotou pod 0 °C. Ve srovnání s normálem 1961–2000 v období 2001–2016 na Luční a Labské boudě ubylo 18 mrazových dní. Naopak počet letních dnů s maximální teplotou převyšující 25 °C zůstává na hřebenech téměř stejný s nepatrným nárůstem o asi půl dne. Průměrný roční úhrn srážek na hřebenech vzrostl o přibližně 11 %. Více srážek spadlo zejména v letních a podzimních měsících (VII–IX), naopak v březnu, dubnu a prosinci jich bylo méně.

Co se týče sněhové pokrývky, z dostupných naměřených ročních maxim pro délku měřicí stanice Labská bouda nelze zjistit spolehlivý trend, nicméně z referenční časové řady pro stanici Harrachov z let 1961–2021 vyplývá zřejmý pokles naměřených hodnot přibližně o 1 cm za

rok (vzhledem k rozptylu však s nízkou hladinou spolehlivosti). Zaměříme-li se na dobu trvání souvislé sněhové pokrývky (zde definováno jako nepřerušovaná doba trvání sněhové pokrývky v zimní sezóně), dostupná data ze stanice Labská bouda sice nevykazují významný

**Doba setrvání souvislé trvalé sněhové pokrývky**



Doba trvání souvislé sněhové pokrývky 1980–2021 na Labské boudě.



Meandry Pančavy nedaleko nad vodopádem, 14. května 2020. V pozadí Slezský hřbet – vlevo Vysoké kolo, zcela vpravo Čertovo návrší a za ním Sněžka. Foto Kamila Antošová

trend, lze si však povšimnout snižujícího se rozptylu naměřených hodnot – zatímco se mezi lety 1980–1998 pohybovala doba trvání souvislé sněhové pokrývky mezi 130 a 220 dny s většinou nad 160 dny, v poslední dostupné dekádě 2012–2021 pozorujeme, že souvislá sněhová pokrývka většinou trvá méně než 165 dní s maximem pouhých 182 dní.

S množstvím, způsobem ukládání a kvalitou sněhu souvisí také lavinová aktivita. Četnost a parametry lavin jsou (zejména na české straně pohoří) podrobně sledovány již 60 let. Za tu dobu zde bylo zaznamenáno více než 1 240 lavin na 39 lavinových drahách, tzn. každý rok spadne na české straně Krkonoš průměrně asi 20 lavin (a podobné množství padá i na polském území). I přes velkou meziroční variabilitu četnosti zaznamenaných lavin lze vyzorovat trend mírně klesajícího množství lavin, které spadnou během zimní sezony. Nápadný je tento pokles hlavně v posledních letech – např. v posledním desetiletí bylo 5× zaznamenáno méně než 10 lavin za

sezonu, a v zimě 2010/11 dokonce nespada žádná lavina, což se dříve nestávalo.

Z uvedených faktů vyplývá zásadní vliv klimatické změny na další vývoj přírody Krkonoš, byť proměny zdejších citlivých ekosystémů reagují na změny až po dlouhodobějším působení. Základní souvislosti mezi pozorovanou změnou klimatu a vlivy na živou i neživou přírodu shrnuje Flousek (2019).

Klimatická změna ohrožuje i krkonošská vrchoviště. Na Úpském i Pančavském rašeliništi (ne v tak velké míře) dochází ke značným a poměrně dlouhodobým poklesům hladiny podzemní vody. Tyto výkyvy jsou dány především malou mocností rašeliny – rašeliniště dosahují hloubky pouhých 80 až 150 cm (Pithart a kol. 2017) a relativně propustným podložím, což má za důsledek intenzivní podpovrchový odtok vody z rašeliniště. Hladina často klesne 10 i více centimetrů pod povrch, přičemž pro dorůstání rašeliníku, který tvoří základ aktivního rašeliniště,

je potřeba, aby alespoň část roku byl pod vodou, tedy aby hladina podzemní vody dosáhla úrovně terénu nebo těsně pod něj. Vodní poměry rašelinišť závisejí na pravidelných srážkách, při jejichž nižší četnosti a vydatnosti a zároveň probíhající změně sněhových poměrů lze očekávat výrazně delší periody sucha a následně stanovištních změn rašelinišť. K němu v posledních letech již dochází, a to nejen v letních, ale krátkodobě už i v jarních měsících. Pokud tedy budou periody hydrologického sucha stále častější, hrozí narůstající degradace až postupný zánik těchto rašelinišť vlivem vysychání a zarůstání klečí.

Je ale nutné si uvědomit, že stále není zcela jasné, do jaké míry je výrazná dynamika hydrologického režimu vrcholových rašelinišť přirozená a do jaké míry se může jednat o nepřirozené odvodnění. Hydrologie rašelinišť může být ovlivněna soustředěním odtoku do uměle vytvořených kanálů, kterými se mokřadní lokality v historii zpřístupňovaly pro hospodaření. I cesty a především jejich svodnice, podélné příkopy či



Postupně pronikající smrky a rozrůstající se kleč na náhorní plošině Úpského rašeliniště. Foto Zdeněk Patzelt

propustky mohou fungovat jako neúmyslné drenáže mokřadních lokalit.

Přestože většina forem reliéfu, jako jsou kryoplanční terasy nebo většina strukturních půd, jsou fosilní tvary z glaciálu, existuje několik periglaciálních forem, které jsou aktivní i v současných klimatických podmínkách. Jedná se o soliflukční laloky, putující bloky, rašelinné kopečky či nivační výklenky (Křížek, Uxa a Krause, 2019). Za zcela unikátní ve středoevropském prostředí je pak třeba považovat probíhající proces mrazového třídění úlomků, při kterém i dnes vznikají malé tříděné kruhy v prostoru velmi omezených plošek v Modrém sedle a na vrcholu Luční hory. Tento fenomén je závislý na opakovaném promrzání půdy, proto je soustředěn pouze do vyfoukovaných míst, kde snižuje dlouhodobě netvoří teplotně izolační vrstvu. Projevy klimatické změny spojené s vyšším počtem dní bez sněhové pokrývky, ale s mrazem, mohou paradoxně napomoci zvýšení počtu cyklů promrzání, tedy i vzácnému mrazovému třídění a vzniku tříděných kruhů či zvýšené aktivitě některých dalších periglaciálních fenoménů. Rovněž mrazové formy rašelinišť, jako jsou nejčastěji rašelinné kopečky typu pounus, ale také další formy připomínající severská polygonální rašeliniště typu aapa nebo severské palsy, budou zřejmě ovlivněny změnami srážkových a teplotních poměrů.

## Perspektivy budoucího vývoje krkonošské tundry

Logická otázka, co si s tím vším mohou krkonošští ochranáři počít, má i nemá jednoduchou odpověď. Ještě relativně snadno se lze vypořádat s lokálními příčinami změn vegetace, například odebírat postupně z těles cest v tundře dolomický vápenec a nahrazovat jej kamenivem s chemicky příznivějšími vlastnostmi, nebo příčnými přepážkami obnovovat narušený vodní režim zdejších mokřadů. To už se ostatně leckde děje. Jak však bojovat na úrovni národního parku s globálními příčinami – klimatickými změnami či depozicí dusíku? Zřejmě je nutno opustit ambice řešit primární příčiny změn a zaměřit se na jejich projevy. Pro vegetační ekology je to v podstatě malá násobilka: Mizení unikátních fenoménů, první ze zásadních procesů probíhajících v současné tundře, je neoddelitelně spjata s procesem druhým, jejím zarůstáním. Ať již jde o smrk, kleč, borůvku, vřes, nebo bezkolonec, mechanismus je stále stejný. Běžné a konkurenčně zdatné rostliny schopné růst v živinově chudých půdách a v širokém rozmezí teplot se šíří a vytlačují tun-

drové unikáty – drobné a konkurenčně méně zdatné byliny. Je přitom až zarážející, jak naznačené změny v tundře kopírují sukcesi krkonošských vysokohorských luk směrem k lesu, poté co na nich přestali hospodařit původní sudetští horalé, a to včetně téměř totožných rostlinných druhů v roli expanzních rostlin.

V teoretické rovině je tedy pomoc snadná – inspirujme se loukami a krkonošskou historií a obnovme i v tundře budní hospodaření, které tam kdysi probíhalo. Odběr biomasy expandujících druhů bude blokovat zarůstání tundry a vytvoří potřebný prostor pro přežívání konkurenčně slabých chladnomilných tundrových druhů. Praktické provedení však skýtá ne jeden háček, a to i když odhlédneme od faktu, že předpokladem takové změny by bylo otočení dosavadní přísné bezzásahovosti a důrazu na nerušený průběh přírodních procesů v tundře o 180°. Návrat k plošnému hospodaření je kvůli dramatickým socioekonomickým změnám dodnes nedokonaným procesem i na krkonošských loukách a jednoznačný recept hledáme již tři desetiletí (s většími či menšími úspěchy). Právě v sekundárním krkonošském bezlesí jsme si také ověřili, jak komplexní záležitostí obnova degradovaných trávníků je – aby běžné hospodaření mělo opravdu kýžený efekt, musí být v oligotrofním a kyselém půdním prostředí často doprovázeno nápravou půdních podmínek i rozrušením kompaktní vrstvy stávajícího drnu a stařiny, tedy časově i logisticky velmi náročnými aktivitami. A abychom předešli tomuto utopistickému návrhu, dodejme ještě, že představa levné velkoplošné volné pastvy skotu a koní je v podmínkách tundry iluzorní. Nejen kvůli nutnosti zajistit soužití se zástupy turistů, ale také například kvůli hrozbě zavlečení synantropních druhů z okolí cest hlouběji do tundry a celkové ruderalizace tundrového prostředí.

Ze všech výše uvedených důvodů se jako konsensuální řešení (z hlediska zranitelnosti ekosystému tundry, cílů zóny přírodní i z hlediska udržitelnosti) začínají rýsovat spíše cílené maloplošné managementové zásahy na pečlivě vybraných, klíčových lokalitách výskytu prioritních rostlinných druhů (glaciálních reliktních, endemitů a jinak vzácných či význačných druhů), jimž hrozí/bude hrozit definitivní zánik. Tyto zásahy by mohly přinést kýžený efekt v podobě zachování toho nejcennějšího, co z hlediska druhové ochrany v tundře máme, mohly by být proveditelné i udržitelné z pohledu kapacit a zdrojů, a zároveň by měly být slučitelné s ochranou nerušeného průběhu přírodních procesů, které

by na území tundry měly i nadále jednoznačně dominovat. Pochopitelně, že takovou případnou (pilotní) intervencí je nezbytné zkusit/provádět za důkladného sledování všech jejích dopadů a získávání kvalitních podkladů k vyhodnocení, zda je takový přístup k ochraně tundrových klenotů na jedné straně a ochraně přírodních procesů na druhé straně dostatečně efektivní a zároveň šetrný a minimalistický. Nastíněný koncept musí projít odbornou diskusí a musí na něm být většinová shoda. Nepokusit se uchovat alespoň ty nejcennější fragmenty tundrových biotopů s charakteristickými druhy s odkazem na jejich přirozené mizení by mohly budoucí generace považovat za alibistickou výmluvu a naši neschopnost se o to alespoň pokusit.

## Shrnutí

Nejvýznamnějším předmětem ochrany Krkonošského národního parku je vysokohorské bezlesí, označované též jako arкто-alpínská tundra. Jedná se o soubor klimaticky a anemo-orograficky podmíněných periglaciálních i glaciálních fenoménů a o unikátní chladu přizpůsobené flóry a fauny s řadou glaciálních reliktních a endemitů. Intenzivní srovnávací výzkum vegetace přinesl jednoznačné svědectví o jejich proměnách. Změna klimatu, eutrofizace a lokálními faktory jako intenzivní turismus, biologické invaze či necitlivé stavební zásahy v kombinaci s upuštěním od využívání po staletí člověkem exploatované krajiny vedou téměř ve všech vegetačních typech krkonošské tundry k nevratným změnám. Roztroušené smrky mohutní a zapojují se. Porosty kleče se rozrůstají na úkor druhově pestrých trávníků. Vysoce adaptovaná společenstva lišejníkové tundry porůstá vřes, subalpínské trávníky nejen v lavinových drahách nahrazuje kleč a porosty borůvčí. Změny se projevují i ve stabilitě populací nejvzácnějších druhů. Vzhledem k pravděpodobnému globálnímu charakteru příčin těchto změn nebude snadné nalézt vhodná adaptační opatření. Jako vhodné konsensuální řešení se nabízejí cílené maloplošné managementové zásahy na klíčových lokalitách výskytu prioritních rostlinných druhů, jimž hrozí definitivní zánik. Tyto zásahy mohou být dlouhodobě udržitelné z pohledu kapacit a zdrojů a zároveň slučitelné s ochranou nerušeného průběhu přírodních procesů v zóně přírodní. Pilotní intervencí je nezbytné provádět za důkladného sledování všech jejích dopadů a získávání kvalitních podkladů k jejímu vyhodnocení. ■

Seznam literatury najdete na [www.casopis.ochranaprirody.cz](http://www.casopis.ochranaprirody.cz)