

šumava

ZAJÍMAVOSTI Z PŘÍRODY | ZE ŽIVOTA OBYVATEL | Z HISTORIE



ČTVRTLETNÍK SPRÁVY NÁRODNÍHO PARKU ŠUMAVA zima 2022 | 45 Kč

2022

Rok mokřadů

v Národním parku Šumava

Šumavské mokřady se zotavují
z vysokých teplot

Co tomu říká Agentka 007?

Radiace z bouřek na Poledníku

Když k nám vlci mluví genetickým kódem

V příloze: Kvarteto a plakát pro malé čtenáře
a "Šumavská mozkovka" včetně odpovědního lístku.



Slovo na úvod

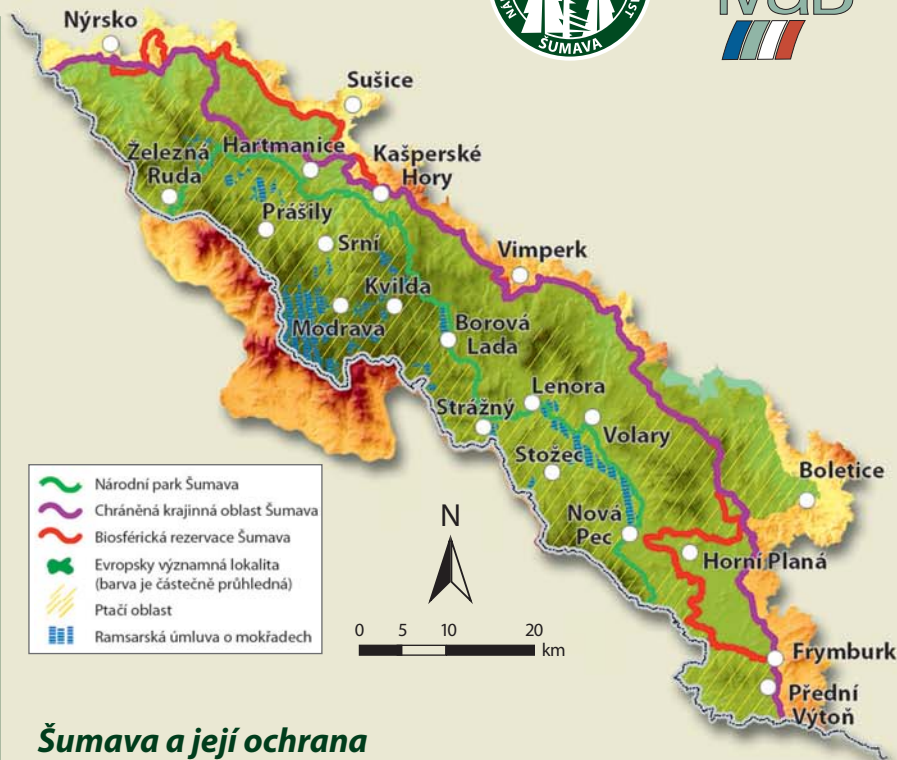
Vážení čtenáři,

držíte v rukou zimní číslo časopisu Šumava, poslední ze čtveřice věnované šumavským mokřadům. Neradostné čtení o odvodněných lokalitách kompenzují popisy revitalizačních projektů aktuálně realizovaných v rámci projektu LIFE for MIREs. Také zprávy o sdílení zkušeností v průběhu konference, exkurzí i zapojení veřejnosti jsou nadějně. Mohla bych tedy jen stručně popřát příjemné čtení v suchu u kamen a radostné mokré čvach-tání při výletech do šumavské přírody.

Ráda bych však připojila ještě jednu myšlenku. Koncept revitalizací šumavských rašeliníšť vychází z podrobného mapování stavu šumavských mokřadů, které před více jak 25 lety zahájila RNDr. Iva Bufková. Pesimistické výsledky této inventury byly motivací k zahájení programu revitalizací šumavských rašeliníšť. Dnešní technologie i způsoby organizace práce se liší od pionýrských časů. Nicméně od počátku je tento ochranný koncept podložen erudovanými terénními průzkumy a daty monitoringu. To si zaslouží velkou pochvalu. Ale ještě větší obdiv si zaslouží Iva vytrvalost, díky které se revitalizace mokřadů provádějí již třetí desetiletí. V turbulentním šumavském prostředí je to výkon hodný ocenění. Je skvělé, že Iva za ty roky okolo sebe shromáždila tým skvělých spolupracovníků. Všem patří hluboké díky za péči o šumavské mokřady.

Do nového roku přeji inspirativní čtení i zážitky z výletů do šumavské přírody.

Zdenka Křenová



Šumava a její ochrana



Chráněná krajinná oblast Šumava

Vyhlášena v roce 1963 jako vyvrcholení snah o zvláštní ochranu přírodovědně cenného území.

Národní park Šumava

Centrální část Šumavy byla v roce 1991 přeřazena podle české legislativy do nejvyšší kategorie územní ochrany.



Ramsarská lokalita – Šumavské rašeliníště

Poměrně rozsáhlá část území (6 371 ha), zařazená v roce 1993 do mezinárodního seznamu mokřadů, dokládá celosvětový význam území.

Natura 2000

V rámci celoevropské soustavy chráněných území byla v souvislosti se vstupem ČR do Evropské unie zřízena:

- **Ptačí oblast Šumava** – pro ochranu vybraných ptačích druhů v oblasti (v roce 2004),
 - **Evropsky významná lokalita Šumava** – pro ochranu společenstev a vybraných druhů (v roce 2005).
- Obě lokality se prolínají s územím NP a CHKO a dokládají tak evropský význam tohoto území.



Biosférická rezervace Šumava

Už v roce 1970 byl vyhlášen celosvětový Program Člověk a biosféra (MaB). Jeho cílem je podpořit rozumné a trvale udržitelné využívání přírodních zdrojů a zlepšení vztahů mezi člověkem a přírodou. Oblast Šumavy byla celosvětovou organizací UNESCO vyhlášena biosférickou rezervací v roce 1990.



Vydavatel
Správa Národního parku Šumava,
rezortní organizace MŽP

Adresa redakce
Správa Národního parku Šumava
1. máje 260, 385 01 Vimperk
tel.: 388 450 218
fax: 388 450 019
e-mail: sumava@npsumava.cz

Redakční rada
Pavel Bečka, Jan Dvořák, Pavel Hubený, František Janout, Jiří Kadoch, Jan Kozel, Zdenka Křenová, Václav Sklenář, Martin Stary, Josef Štemberk, Michal Valenta

Redaktor časopisu
Jiří Kadoch

Fotografie
Na titulní straně: Mráz čaruje. Foto: Dana Zývalová. Na zadní straně: "Jarní probouzení", výtvarná soutěž „Voda v Národním parku Šumava“. Petra Jungvirťová, České Budějovice, kategorie 17+ (17 a starší).

Grafická úprava: Mgr. Václav Hrabá
Tisk: Unipress, spol. s r. o. Turnov

Distribuce
Prostřednictvím E-shopu, informačních středisek Správy Národního parku Šumava a předplatného.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou, s.p., ředitelstvem odštěpného závodu Jižní Čechy v Českých Budějovicích, jzn.: P-2986/96 ze dne 6. června 1996.

Předplatné
Vyřizuje redakce, časopis vychází čtyřikrát ročně, cena výtisku je 45 Kč, celoroční předplatné 145 Kč.

Registrační číslo: MK ČR E 7518
Uzávěrka čísla: 10. 10. 2022
Datum vydání: 10. 12. 2022

Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí.



04

04 **CHKO Šumava 60 let**

Zdá se to neskutečné! Tak dlouhá doba ochrany přírody! A na tak velkém území! A navíc tak úspěšná.



8

06 **Na Šumavě proti kůrovci**

Dvouletá přeshraniční práce lesníků a výzkumníků vrcholí manuálem srovnávající praxi, legislativu...

08 **Milióny pro turisty**

Budování a údržba zařízení pro turisty se ročně pohybuje v řádech milionů korun.

10 **Pralesy Šumavy po 170 letech, III. část**

Zanořením do práce Josefa Jelínka zjišťujeme řadu zajímavých skutečností.



12

12 **Šumavské mokřady se zotavují z vysokých teplot**

Aneb termální monitoring pramenišť a rašelinišť v rámci projektu Life for Mires.

14 **Sníh jako zrcadlo místní změny klimatu**

Jak se klimatická změna na příkladu sněhových srážek projevuje v Národním parku Bavorský les.

16 **Revitalizace potoků a mokřadů prospívají vodní fauně**

Dobře provedená revitalizace vytváří vhodné prostředí pro velké množství druhů, včetně těch nejvzácnějších.



18

18 **Co tomu říká Agentka 007?**

Mají revitalizace vůbec nějaký význam pro perlorodku?

20 **Radiace z bouřek na Poledníku**

Jak se dá měřit v bouřkovém mraku?



24

22 **Slovenský ráj, Tri kopce**

Vývoj dvacet let starého, přes 70 hektarů velkého požářiště.

24 **Když k nám vlci mluví genetickým kódem**

Díky rozboru vzorků DNA se nám odkrývá soukromý život vlků.

26 **33 let v práci snů**

O práci strážce v NP Bavorský les.

28 **Příběh obyčejného dětství na Šumavě**

Na nelehký život na Popelné vzpomíná Marie Bartáková.

30 **Mařský vrch a Lštění**

Pozvánka na zimní výlet šumavským podhůřím.

32 **Šumava před sto lety na snímcích Fotoateliéru Seidel XXVIII.**

Jak se fotografovalo v zimě.



32

34 **Aktuality**

CHKO Šumava 60 let

Lesy, louky, staré chalupy, které žijí. To je CHKO Šumava.

Zdá se to neskutečné! Tak dlouhá cesta ochrany přírody! A na tak velkém území! A navíc tak úspěšná: vždyť na většině původní rozlohy CHKO Šumava vznikl národní park a na zbývajícím území několik desítek nových rezervací...

Chráněná krajinná oblast a národní park

Poslední tři desetiletí je poněkud ve stínu Národního parku Šumava, přesto stále trvá Chráněná krajinná oblast Šumava v hranicích, ve kterých byla vyhlášena v roce 1963. Dnes přesahuje zdánlivě přes severní a východní hranici národního parku, nicméně leží i pod ním, protože území, na kterém byla vyhlášena, zůstalo po celých 60 let bez formální i legislativní změny. Zatímco cílem národního parku je především ochrana spontánních přírodních procesů – tedy hlavně divoké přírody, v CHKO je to jiné. I tady chráníme divokou přírodu, ale spíše jen v nevelkých ostrovech rozptýlených v hospodářsky využívané krajině. Přitom se míra využívání mění podle čtyř zón. První dvě představují zhruba polovinu území a zahrnují přírodně a krajinářsky nejhodnotnější ekosystémy. Třetí a čtvrtá zóna se soustředí zejména na zachování krajinné scenérie, pro kterou byla CHKO zejména vyhlášena.

Kořeny...

Už od začátku 20. století různí lidé usilovali o vyhlášení šumavského národního parku. Nejpodrobnější návrh přeshraničního parku vznikl za nacistického Německa v roce 1938. Tehdejší plánovači vymezili velkou část Šumavy a Bavorského lesa jako prostor pro novou divočinu. Uvažovali dokonce o částečném vystěhování obyvatelstva. To do jisté míry probíhalo i zcela samovolně, protože se mnozí obyvatelé Sudet obávali války. Proto oprášená myšlenka na vznik šumavského národního parku po skončení druhé světové války měla jistou trpkou pachuč. Přesto

se ji profesor Julius Komárek nebál v roce 1946 veřejně vyslovit. Viděl velký potenciál v území, ve kterém dosud rostly původní lesy prostoupené mokřady a horskými loukami a pastvinami. A téměř bez lidí.

Co to bylo za krajinu?

Řídce zalidněná, na velkém území dokonce zcela opuštěná krajina, se skutečně po válce vyvíjela přírodním směrem. Nebylo dost sil, které by udržovaly původní bezlesí, a tak se mnohé plochy zcela samovolně měnily v mokřady a lesy. Lesnictví bylo velmi extenzivní – existuje zpráva z Bavorska, ve které je popisován intenzivní boj s šířícím se kůrovcem na bavorské straně kontrastující s českým laxním přístupem na sousedícím Modravsku, kde se proti kůrovci vůbec nezasahovalo, a kde se jeho šíření nakonec zastavilo samo. To bylo po extrémně suchém roce 1947. Na převážně opuštěných plochách Šumavy vznikly vojenské újezdy Dobrá Voda a Boletice, s nimi i veřejnosti nepřístupné hraniční pásmo. Šumava se stala územím na hranici mezi dvěma nepřátelsky naladěnými politickými systémy a měla být dokonalou obrannou bariérou. Tehdy ještě neexistovala lipenská vodní nádrž, na jejím místě se vlnila Vltava mezi rozlehlými rašeliništi a velkými plochami spontánně zarůstajících opuštěných polí a pastvin.

Spolek

A tehdy se našla nevelká skupina nadšenců, lesníků, přírodovědců, ale i prostých milovníků šumavské přírody, kteří opět přišli

s nápadem na vyhlášení velkého národního parku. Kompetentní úředníci se jim zprvu vysmívali, přesto se nakonec podařilo dosáhnout alespoň částečného cíle: místo národního parku bude vyhlášena chráněná krajinná oblast! Duchovním otcem celé akce byl Ladislav Vodák. Pod jeho vedením v roce 1954 skupina nadšenců poprvé formulovala představu národního parku, jeho rozsahu a cílů ochrany. V roce 1958 vznikl Sbor ochrany přírody, jehož šumavská skupina předložila svůj návrh Státnímu ústavu památkové péče a ochrany přírody. Tehdy už návrh podporovali také manželé Leiští, kteří se stali jeho odbornými garanty. Do týmu přibyli J. Fencil, J. Ebenhöh, A. Říha, V. Francl a jiní. Šumavská skupina dostala pověření k provedení ochrannářského průzkumu území v lednu 1960. V té době se již návrh rýsoval jako podnět k vyhlášení chráněné krajinné oblasti. V září 1962 byl projekt předložen ministerstvu školství a kultury, aby bylo území po několika urgentních dnech 27. 12. 1963 vyhlášené jako CHKO Šumava.

Co se změnilo?

Příroda je dynamická. A šedesát let je hodně. Mnohé z lesů za tu dobu prošly generační obměnou. Hlavním motorem změn však nebyla péče člověka, ale přírodní vlivy, hlavně víchřice a kůrovcové gradace. Hospodaření v lesích dlouhodobě směřovalo od destruktivních po výrazně šetrnější metody. Ačkoli i dnes jsme při těžbě konfrontováni s hlubokými kolejami po transportu dřeva a poškozením přirozeného zmlazení, jsou



Mozaika mokřadů kolem Křemelné, příklad šumavských plání...

tyto škody mnohem méně časté, než jaké vznikaly v prvních čtyřech dekádách existence CHKO. Lesy se dnes mnohem více obnovují přirozeně a při těžbách je v porostech ponecháváno mnohem více stromů, takže stále vzrůstá jak druhová, tak věková rozmanitost lesů. Navíc se plocha lesů rozšířila. Zčásti výsadbami, většinou ale náletem dřevin na opuštěné a ladem ležící zemědělské plochy. I na opuštěná sídla. Kvůli expanzi lesa ustoupily, někdy dokonce téměř vymřely, některé rostlinné druhy kulturních bezlesých ploch, ubylo biotopů s hořečky, vstavačí osmahlymi a jinými druhy. Většina rostlin-



Z Boubína k velkému Javoru. Pohled na CHKO i NP Šumava.

ných druhů však přežila a jejich ochrana je dnes zajišťována pravidelnou péčí. Díky projektu garantovanému Vojenskými lesy a statky se na Šumavu v 80. letech vrátil rys ostrovid, spontánně sem domigroval los evropský, vlk obecný a bobr evropský. Podobně se vrátil krkavec velký nebo jeřáb popelavý. Správe se povedlo vysazení puštíka bělavého, udržení populace perlorodky říční nebo teřeva hlušce. I přes silný početní pokles stále přežívá populace tetřívka obecného.

Velkoplošná ochrana přírody a krajiny tak určitě splnila svůj cíl. I přes mnohá poškození přírody a lokálně silnou expanzi zástavby je stále drtivá většina území CHKO pod efektivní ochranou. Bylo by krásné, kdybychom dokázali tento vývoj zachovat. Nabídnout našim potomkům vedle velkých ploch divoké přírody i krajinu se všemi hodnotami, pro které byla před šedesáti lety zachráněna. S krásnou přírodou, s kouzlem historické krajinné scenerie a se všemi původními druhy.



... a členitá a kopcovitá krajina s fragmenty historických krajin. To vše je CHKO Šumava.

Pavel Hubený
Správa Národního parku Šumava
pavel.hubeny@npsumava.cz

Na Šumavě proti kůrovci



O tom jak pečovat o horské lesy, aby byly pestřejší a odolnější, diskutovali lesníci a vědci v okolí Borových Lad. Foto: Archiv LDF MENDELU

Na Šumavě, ale i v příhraničních regionech jižních Čech, Moravy a Dolního Rakouska se v posledních dvou letech scházeli lesníci a vědci, aby v rámci spolupráce na mezinárodním projektu Přeshraniční řízení rizik v lesnictví (FORRISK ATCZ251) pomohli vlastníkům a správcům lesů řešit problémy spojené s rozpadem jehličnatých porostů. Provozní lesníci a zejména vědci z Lesnické a dřevařské fakulty MENDELU Brno a BOKU Vídeň analyzovali dosavadní poznatky a společně připravili postupy, které mohou efektivně pomoci s přestavbou lesních porostů a jejich adaptací na změnu klimatu.

Energetická krize i bez plynu

Globální oteplování, husté jehličnaté monokultury a jejich rychlý rozpad. To je v posledních letech společný problém některých střeoevropských lesů. Platí to zejména o státech, jejichž lesnictví stojí na základech lesa věkových tříd a čistého výnosu z půdy. Patří k nim i Česká republika a Rakousko. Co to znamená? V 18. století, když některé země Rakouska-Uherska byly téměř bez lesů, hrozilo, že nebude čím topit, ani z čeho stavět. Tehdy se feudálové a odborníci rozhodli zakládat smrkové plantáže s cílem rychle a čistě ekonomicky zajistit chybějící energetické a stavební dříví. Sázka na smrk a borovici se z tehdejšího pohledu vyplátila. Z toho dnešního již méně.

Husté lesy, husté problémy

Plocha lesů začala rychle růst, jejich zásobnost byla brzy velmi uspokojivá, ale záhy přišly také problémy. Hustě zakládané lesy

byly málo odolné vůči větru, sněhu námraze a také hmyzu. Ačkoliv nedostatek dříví se i díky stále vyšší spotřebě fosilních paliv vyřešil, lesy se začaly rozracet na velkých plochách. Například ve 20. letech na území tehdejšího Československa postihlo husté stejnověké smrkové lesy přemnožení bekyně mnišky. Lidé poškozené stromy vytěžili a znovu převážně uměle obnovili opět smrkem nebo borovicí. A zase hustě. Již tehdy se vědělo, že to není dobré. Ale zvyk je železná košile a dopadlo to zase špatně. Nepřirozené lesy podruhé narazily v 70. a 80. letech. Rozvoj průmyslu okyselil lesní půdy, ještě více oslabil stromy, a to spolu s neustálým využíváním pasečného smrkového hospodaření vyústilo v rozvrat především horských lesů.

Opakované chyby

Krkonoše, Krušné hory nebo hory Orlické, tam všude se opět téměř vykácelý lesy

a zase na velkých plochách. Pasečné jehličnaté lesy se ale často rozpadaly i jinde než na horách. Co se s nimi dělo dál? Lidé je obnovili opět uměle a zase smrkem. Říká se, že jen hlupák udělá stejnou chybu dvakrát. V lesích střední Evropy se to bohužel stalo. K tomu se začalo přidávat do té doby neznámé oteplování klimatu. Co opakované lidské chyby a výrazně teplejší, a tím také sušší počasí učinily s mnoha lesy v Rakousku i České republice jsme mohli sledovat v posledních 10 letech. Na Moravě, Na Vysočině, v Jižních Čechách, ale i v Dolním Rakousku napadal nepřirozeně husté monokulturní porosty smrku kůrovec a vznikly rozlehlé holiny.

Brno, Vídeň, Šumava

Co dělat aby lidé potřeť nezopakovali stejnou chybu? Více využívat přirozených sil přírody, nepěstovat husté jednodruhové lesy a udržovat porosty řídkší a pestřejší. I proto



Řešitelský tým projektu FORRISK ATCZ251. Foto: Archiv LDF MENDELU



Odborné debaty přímo v lesních porostech přispěly k formulaci postupů do manuálu pro lesníky. Foto: Archiv LDF MENDELU

se téměř dva roky setkávali lesníci z České republiky a Rakouska, resp. vědci z Brna (MENDELU) a Vídně (BOKU), kteří si přizvali odborníky z vybraných lesních majetků a během téměř 24 měsíců společně pracovali na postupech, jak předejít rozvratu hospodářských lesů, a jak obnovovat lesy tak, aby nebyly tak náchylné a lépe odolávaly změnám klimatu i jiným stresorům. Nekontrolovaný rozvrat hospodářských lesů představuje velký problém pro vlastníky lesa i celou společnost. Jak tyto problémy omezit a do budoucna jim předcházet řešili odborníci nejen při vzájemných setkáních a tzv. workshopech nebo na seminářích a konferencích, ale i přímo v lesích. Především tam, kde mají s kůrovcem a péčí o les vedoucí k pestrým porostům zkušenosti.

Demonstrační objekty NPŠ

K partnerům projektu proto patřila i Správa Národního parku Šumava. V lesích Národního parku Šumava se konala také exkurze v rámci 1. tematického workshopu projektu FORRISK. Více než 50 lesníků, vlastníků lesa a vědců se setkala na Kubově Huti a ve Volarech a navštívili demonstrační objekty Správy NP Šumava v okolí Borových Lad a lesy v oblasti Radvanovického hřebene. Tam je vedoucí odboru péče o lesní ekosystémy Jan Kozel provázel a seznámil s postupy při zvládání kůrovcových gradací, ale také s postupy, jak o horské lesy pečovat, aby byly v budoucnu pestřejší a odolnější. Dlouhodobé využívání výběrných principů, odklon od pasečného hospodaření, využívání přirozené obnovy, sukcese a pionýrských dřevin, které se již téměř 30 let na Šumavě využívá, výrazně zvyšuje ekologickou stabilitu lesů a hodí se i do rejstříků moderní péče o horské hospodářské lesy. Šumavští lesníci za tímto účelem založili i tzv. demonstrační objekty, na kterých je možné sledovat dopad pěstebních opatření na převážně smrkové a husté lesní porosty. Ty se postupně úspěšně mění na pestřejší a odolnější lesy, které na rozdíl od smrkových plantáží poskytují také vhodný biotop pro chráněné druhy, například tetřevovité ptáky.

Příručka pro vlastníky

Postupy, které v průběhu posledních 30 let upravily druhovou skladbu a změnilly strukturu šumavských lesů správným směrem, posloužily k formulaci vhodných opatření pro lesníky v České republice i v Rakousku. Ty budou ve formě manuálu, jednoho z hlavních výstupů projektu FORRISK ATCZ251, sloužit ke zlepšení péče o lesy v obou zemích a jejich příhraničních regionech. Sdílení zkušeností, výměna znalostí a zlepšování praktických dovedností pomohou nejen vlastníkům lesů, ale i oběma státům čelit výzvě, které globální změna podnebí a dědictví minulosti v podobě rozvrácených lesů přináší. Manuál nabízí srovnání praxe, legislativy a ekonomických aspektů na obou stranách hranice a je určený pro vlastníky lesů bez rozdílu velikosti majetku. Ti zde najdou přehled možných hrozeb ve svých regionech i doporučení postupů a preventivních opatření, včetně postupů při obnově lesů v konkrétních podmínkách a péči o něj tak, aby byl pestřejší a odolnější.

Milióny pro turisty

Nejen péči o přírodu, ale také o turistickou infrastrukturu na svém území vykonává Správa Národního parku Šumava. Budování a údržba zařízení pro turisty se ročně pohybuje v řádech miliónů korun.



*Výroba a opravy poválkových chodníků, oprava turistických cest, ale také vývoz chemických toalet spadá do péče o turistickou infrastrukturu.
Foto: Štěpán Rosenkranz*

Rok 2022 byl pro turisty na Šumavě ve znamení mnohých omezení a uzavírek. Samozřejmě to vyvolávalo řadu nepříjemných reakcí. Třeba taková oprava Hradlového mostu u Modrav. Hodně návštěvníků bylo rozzlobeno, že se přes Vydru na Rechlič nedostanou. Jenže stará konstrukce, která se tu postavila před dvaadvaceti lety, už byla i dle statiků nebezpečná. Nutnost celkové opravy pochopilo i Ministerstvo životního prostředí, a tak nám s ní pomohlo dotací ve výši přesahující osm milionů korun.

Tato investice se proměnila v nádhernou stavbu, která by měla dalšího nejméně čtvrtstoletí bez problémů sloužit všem návštěvníkům. S dalším omezením se museli přes léto návštěvníci smířit na Soumar-

ském rašeliništi a na podzim na Chalupské slati. V obou lokalitách se opravoval poválkový chodník, respektive v případě Soumarského rašeliniště se prakticky celý nově budoval. A cena? Více než 6,7 milionu korun. A když k tomu připočteme opravu vyhlídkového chodníku nad výběhem s vlky v Návštěvnickém centru Srní, který perfektně zvládli truhláři ze Správy Národního parku, a stavbu nového poválkového chodníku v lokalitě Jedlového potoka u Dobré za více než milion korun, dostáváme se v rámci těchto čtyř „dřevěných“ akcí, které ze sta procent slouží turistům, na cenu převyšující 16 milionů korun – investice během jediného roku! Další nutnou investicí byla kompletní rekonstrukce rozhledny Poledník za cenu převyšující

10,8 milionů korun. Díky tomu se z rozhledny podívalo do okolí více než 15 tisíc návštěvníků během letošního roku.

Během dvou let jsou to jen v tomto případě investice přes 27 milionů korun – je to hodně nebo málo? Těžko říci, v každém případě nebyly ojedinělé. Mezi návštěvnickou infrastrukturu, kterou Správa NP Šumava musí pravidelně udržovat, patří třeba opravy cest, turistických stezek a cyklostezek. Investice do tohoto druhu infrastruktury jsou každý rok v jiné výši. Tak například pouze do cyklostezek se v roce 2020 investovalo bezmála 1,5 milionu korun, v roce 2021 „jen“ 190 tisíc a v roce 2022 nemalých 2,3 milionu korun. Údržba turistických přístřešků pak ročně vychází v průměru na 400 tisíc. A pak tu je

například i skoro neviditelný výdaj – vývoz chemických toalet, které jsou umístěné u nouzových nocovišť. Průměrné roční náklady na zajištění této služby činí více než půl milionu korun.

Nechci zapomenout ani na Bílou stopu. Ta vede z velké části na pozemcích v naší správě. Tady každoročně trasu mulčujeme, vyřezáváme větve a nálet, opravujeme mostky přes potoky a potůčky. Tento servis pro lyžaře vychází v průměru ročně na více než půl milionu. A to nám občas už prořezaný a zmulčovaný chodník zaplaví bobr a my musíme hledat jiné řešení...

Takto by se dalo pokračovat dále, protože starost o návštěvnickou infrastrukturu zahrnuje například obnova informačních panelů, obměna odpočinkových setů, které jsou rozmístěny na desítkách míst v celém národ-

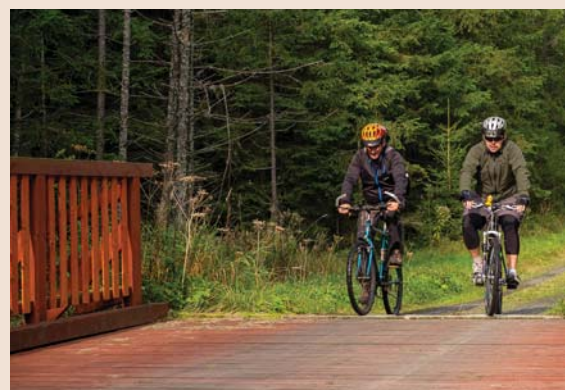


Generální oprava rozhledny Poledník stála více než 10 milionů korun.



Hradlový most na Modravsku prošel generální opravou v první polovině roku 2022 a to po více než 20 letech.

Celková oprava poválcového chodníku na Chalupské slati se odehrála letos na podzim.



Cyklostezky se musejí také udržovat. Opravuje se jak povrch, tak i dřevěné mostky.

ním parku, oprava mostků, propustků pod komunikacemi, obnova nejrůznějších hrazení nebo pozorovatelů. To všechno ročně vyžaduje náklady v milionech, v některých letech i v desítkách milionů korun.

Možná se ptáte, proč to tady píšu – jestli se tím chlubíme, nebo jestli snad po vás nechceme nějaké peníze... Ani jedno z toho, jen považuji za nutné, abyste věděli, že údržba návštěvnické infrastruktury není zadarmo a není to úplná samozřejmost. Je to také práce mnoha lidí, kteří na Správě NP Šumava připravují rozpočty, shánějí stavební firmy, dohlížíjí na to, aby vše bylo hotové kvalitně a včas, tráví hodiny nad nutnou administrativou, při jednání na stavebních úřadech, při kontrolách staveb...

Samozřejmě je to naše práce, kterou děláme rádi a peníze, které jsou do turistické infrastruktury každoročně investované, pokládáme za dobře vynaložené. Budeme jen rádi, když ji budete plně využívat a chovat se k ní, jako by byla vaše vlastní.

Jan Dvořák

Správa Národního parku Šumava
jan.dvorak@npsumava.cz

Pralesy Šumavy po 170 letech

III. část – Josef Jelínek

První les po pralesě: Na fragmentech pařezů původního lesa rostou velké smrky.

Ing. Josef Jelínek zpracoval v roce 1997 podrobné hodnocení vývoje jednotlivých porostních skupin na vybraných lokalitách Národního parku Šumava podle historických lesnických elaborátů. Tahle mravenčí práce vybízí k tomu, zanořit se do zdánlivě nezáživných informací hlouběji. A tak jsem se podíval, jak vypadaly původní šumavské pralesy a co se s nimi za posledních 170 let stalo.

Devatenáct pralesů

Z Jelínkových údajů jsem vybral 19 lesních porostů, které byly v taxačních záznamech z poloviny 19. století označeny jako „pralessy.“ Rostly v nadmořské výšce 800 až 1 300 m. Dvanáct z nich lze označit za „smíšené“ (Radvanovický, Oslí, Hraničník, Saitzova, Kaprad, Spáleníště, Stožecká kaple, Medvědice, Zlatý stoleček, Polední, pod Poledním, Polecký), tři byly horskými smrčínami nad 1 250 m nad mořem (2x Smrčina, Trojmezná), čtyři patřily k horským nebo podmáčeným smrčínám pod 1 250 m nad mořem (Zlatý stoleček, Kamerální, Březník, Pramen Vltavy). Až na tři z nich (Stožec-Medvědice, Trojmezná, Pramen Vltavy) byly všechny v průběhu 19. století vytěženy. Některé holosečně, jiné ve třech postupných fázích tzv. zmlazovacích tříd, tedy přípravnou sečí, prosvětlující sečí a domýcením. Protože některé údaje lesníci a taxátoři ve své době vůbec nezaznamenávali, nelze v řadě případů přesněji určit podíly jednotlivých dřevin.

Jen u části pralessů tak můžeme kvantifikovat podíl jednotlivých dřevin v delší časové řadě, u ostatních si musíme vystačit jen s pořadím druhů podle významnosti tak, jak jej zaznamenali současníci, nebo jen s nepřímými informacemi z poznámek. A jen u některých dokážeme určit podíl listnáčů a jehličnanů, takže můžeme odhalit podíl buků, ale nikoli smrků a jedlí.

Jak vypadaly původní pralessy?

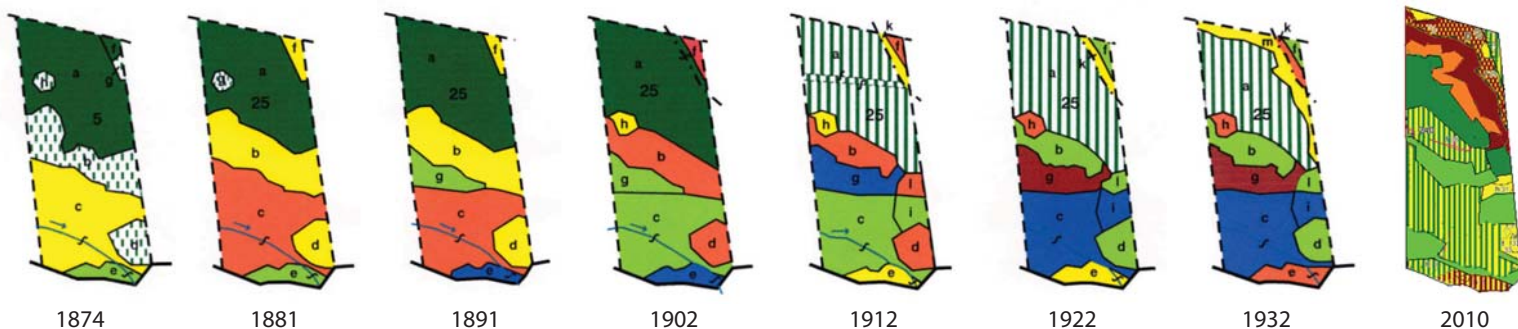
V letech **1855-1860** nacházíme jen 4 smíšené pralessy v nadmořských výškách kolem 850 m v oblasti Poleckého vrchu a Radvanovického hřbetu, u kterých můžeme kvantifikovat tehdejší zastoupení buku. Buky zde měly podíl 1 % až 22 % (průměrně **13 %**). Zbývajících 87 % náleželo smrku a jedli, přičemž smrk byl dominující dřevinou. U zbývajících 8 smíšených pralessů můžeme říci, že u jednoho buk dominoval (Oslí), na 3 (Saitzově, Hraničníku, Zlatém stolečku) se vyskytoval ojedinele a u 4 byl prostě jmenován jako po-

slední v pořadí ve výčtu druhů po smrku a jedli. Šumavské pralessy v první polovině 19. století tedy byly převážně smrkové, přičemž zastoupení buku se pohybovalo jen kolem 10-20 %, výjimečně buk dominoval (5 % lokalit). Podíl jedle bohužel nelze z Jelínkových údajů rekonstruovat. Dále pro stejné období známe popis čistě smrkových pralessů na 7 lokalitách. Šlo o řídké, mezernaté staré smrčiny v nadmořských výškách 1 140 m a více, nejasného věku, v nichž nejstarší smrky dosahovaly stáří 400 let.

Následné lesy na místě smíšených pralessů

Jelínkova analýza je skvělá v tom, že přináší příběh jednotlivých porostů. Z taxačních údajů poznáváme, že těžba v druhé polovině 19. století byla zaměřena hlavně na jehličnany. Logicky tak v porostech zbyly listnáče s dominujícím bukem a část podrostu těženého pralessa. V roce **1874** vidíme u dříve smíšených pralessů rostoucí





Jeden z J. Jelínkem vybraných porostů – lokalita Oslí les. Tmavě zelená barva označuje prales (v současnosti les starší 100 let), žlutá, zelená, oranžová, modrá, hnědá následně lesy po těžbě od mlaziny do 20 let a dále po dvou deceniích. Vertikální pruhy označují porost tvořený více etážemi různého věku. Ještě před sto lety byla rozloha pralesního zbytku dvojnásobná... Zdroj: LHP 2012-2021, J.Jelínek,1997

podíl buku. U následných lesů, kde můžeme kvantifikovat podíl buku, se tehdy jeho podíl pohyboval v rozmezí 30 až 55 % (průměrně **42,5 %**). Podíl buku tedy vzrostl více jak trojnásobně. K roku **1903** máme k dispozici údaje ze 6 smíšených následných lesů. Rozsah zastoupení buku byl 20-100 % (průměrně **56 %**). To už jsme v období, kdy lesníci růst buku opravdu podporovali různými výchovnými zásahy. Už to samo o sobě je dost překvapivá informace – dosavadní mýtus tvrdí, že lesníci nahrazovali původní pralesy kulturami smrčinami. Že to bylo opačně, asi mnohé z nás překvapí. K roku **1911** pozorujeme opět nárůst buku, jeho průměrné zastoupení v Jelínkem sledovaných porostech dosahovalo **58 %!** Kolem roku **1920-1930** máme od Jelínka data k celkem 7 porostům, v nich prů-

měrné zastoupení buku bylo už jen **42 %**. Zdá se, že v druhé polovině 20. století se začal podíl buku snižovat a nastalo zvyšování podílu smrku. Pamětníci si jistě vzpomenou na osmdesátá léta, kdy zmlazení buku a jedle bylo vzácností a zdálo se, že konkurenci smrku nic neodolá. Dominance smrku se tedy během století vrátila. U některých porostů zjevně bez vlivu lesníka.

A jak vypadají dnes?

Podíváme-li se na současnost, vidíme, že první lesy po pralesě stojí už jen výjimečně a spíše tu dnes můžeme navštívit druhé lesy po pralesě. V současné lesní porostní mapě a hospodářské knize najdeme aktuální údaje o zastoupení buku v Jelínkem popsáných porostech (dříve „pralesích“). Na celkem 15



Radvanovický hřbet: první les po pralesě, který je už zase divočinou.

porostních skupinách dříve smíšených pralesů vidíme dnes průměrně **39 %** buku. Těžba smíšených pralesů v polovině 19. století každopádně vedla k zachování nebo zvýšení podílu buku při zachování, nebo mírném snížení podílu smrku a výrazném snížení podílu jedle. Na místě smrkových pralesů rostou i dnes smrčiny.

Vývoj smíšených pralesů po těžbě ale nebyl rozhodně všude stejný: Ve dvou případech zůstalo druhové složení zřejmě podobné druhové skladbě pralesa (s mírným nárůstem podílu smrku a sníženou četností jedle). V jednom z případů došlo k navýšení podílu buku, který oproti pralesní formaci začal dominovat. Ve dvou případech vznikl zcela smrkový les. Z těchto srovnání rozhodně nemůžeme usuzovat na to, že by na většině pralesů vytěžených v první polovině 19. století došlo k radikální změně druhové skladby. Pokud ano, zdá se, že za takovou změnu mohou spíše socialističtí lesníci, než schwarzenberští. Ve všech případech ale došlo k poklesu v zastoupení jedle, která ve 20. století prodělala těžké období s omezenou reprodukcí a poškozováním imisemi. Bohužel, z historických údajů rozsah úbytku jedle lze jen těžko odhadovat.



Zbytky původního pralesního porostu v Oslím lese.

Pavel Hubený
Správa Národního parku Šumava
pavel.hubeny@npsumava.cz



Šumavské mokřady se zotavují z vysokých teplot

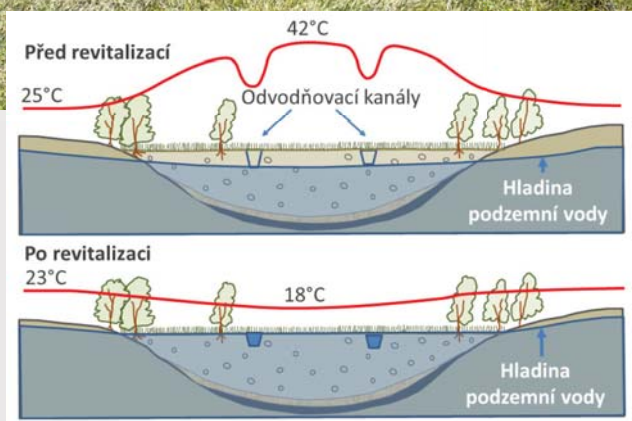
Aneb termální monitoring pramenišť a rašelinišť v rámci projektu Life for Mires

Milan Novák pořizuje termální data. Foto: Martin Hais

Podobně jako u člověka indikuje zvýšená teplota probíhající virové onemocnění, tak i zvýšené teploty v naší krajině vypovídají o mnoha jejích vlastnostech, jako je nedostatek vody, ale i změny vegetace (vykácení lesních porostů, změna jejich zdravotního stavu apod.). Teplota povrchu v případě mokřadů velmi dobře dokumentuje jejich stav, zejména z hlediska obsahu vody. Proto je jednou z metod monitoringu i sledování jejich teplotních změn.

O čem vypovídají teploty mokřadů?

Výsledkem dlouhodobého odvodnění je pokles hladiny podzemní vody, v případě rašelinišť i následný rozklad rašeliny a řada negativních důsledků směřujících k jejich degradaci. Jedním z průvodních jevů degradace mokřadů je zvýšená teplota jeho povrchu. V odtěženém rašeliništi jsou navíc plochy obnažené rašeliny, která má velkou schopnost pohlcovat záření (má vysokou emisivitu) a zároveň má malou tepelnou vodivost. To znamená, že se na svém povrchu dokáže v létě v odpoledních hodinách ohřát až na teploty okolo 50 °C. I v případě, že je rašeliniště pokryto bylinnou vegetací, má vlivem nedostatku vody menší schopnost evapotranspirace (výpar z rostlin i neživých povrchů), což opět vede k nárůstu teplot. Naopak při revitalizaci rašelinišť a jiných mokřadů dochází ke zvýšení hladiny podzemní vody, která je díky tomu lépe dostupná pro transpiraci rostlin. Transpirace může v případě vrb nebo olší dosáhnout více než 10 litrů/m² za den (z volné hladiny se vypaří 1–2 litry/m²). To znamená významnou spotřebu sluneční energie, která se použije na přeměnu kapalné vody na páru, a proto je méně energie využito na ohřátí povrchu mokřadu. Další významnou vlastností vody je její schopnost ukládat teplo (vysoká tepelná kapacita), přičemž k jejímu ohřátí je potřeba poměrně hodně energie. Proto voda v kombinaci s vegetací představují ideální klimatizační systém nejen v přírodě, ale i ve městech.



Porovnání povrchových teplot u odvodněného rašeliniště se stavem po jeho revitalizaci. Vysoké povrchové teploty odvodněného rašeliniště jsou důsledkem poklesu hladiny podzemní vody. Snížení povrchových teplot v místě odvodňovacích kanálů je způsobeno přítomností vody. Pokles povrchových teplot na dolním obrázku ukazuje situaci po revitalizaci. Zvýšením hladiny podzemní vody až k povrchu rašeliny se snížila teplota celé mokřadní části, dokonce i vzhledem vůči svému okolí, kde je podzemní voda níže pod povrchem. Důležité je, že hladina podzemní vody se zvyšuje i v okolí rašeliniště.

Jakou mají šumavské mokřady teplotu?

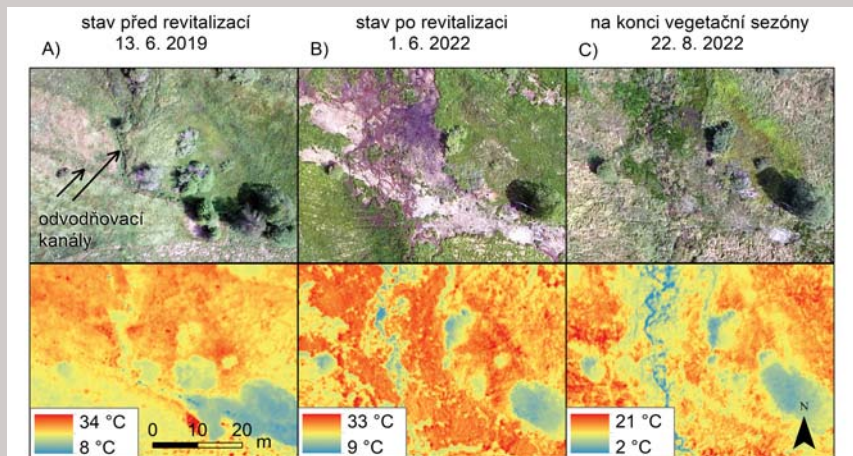
V rámci projektu Life for Mires provádíme termální monitoring s cílem sledovat teplotní změny mokřadů před a po revitalizaci. Monitoring probíhá na deseti lokalitách v NP Šumava (Zhůří, Nová Hůrka, Slučí tah, Skelná, U Tremlů, Vlčí Jámy, louky pod Dobrou, Nové údolí, Černý Kříž a Raškov) a pěti lokalitách v NP Bavorský les (Großer Filz, Kreuzstraßl, Kleine Au, Finsterauer Filz a Siebenellen). Teploty snímáme pomocí termokamery (Wiris Pro) umístěné na dronu (Matrice 600), kdy pořizování dat provádíme dvakrát ročně, vždy na začátku a na konci léta. Důležité je, aby v době snímání bylo radiální (slunečné) počasí a aby nepředcházely snímání větší srážky (to by způsobilo vyrovnání teplot v sledované oblasti). Snímání vybraných lokalit je prováděno v monitorovací den přibližně ve stejný čas, pro srovnatelnost dat mezi jednotlivými termíny. Naměřené teploty povrchu jsou radiální teploty (tj. vypočtou se ze vztahu mezi teplotou a vyzařováním objektu). Snímání lokalit začalo v roce 2019 a je plánováno do konce projektu v roce 2024,

a po té i v extenzivnější podobě v rámci dlouhodobého monitoringu.

Příklad vývoje povrchových teplot na lokalitě Skelná

Vybrané prameniště pod bývalou obcí Skelná bylo v minulosti významně odvodněno povrchovými hydromelioračními kanály. Potok odtékající z prameniště byl napřímen a sveden do hlubokého odvodňovacího příkopu. Podobně poškozených pramenišť je v dané lokalitě celkem šest. Při revitalizaci byly všechny odvodňovací kanály zablokovány a zasypany zeminou a potoky byly vráceny do svých původních tras.

Před revitalizací v roce 2019 jsou v okolí odvodňovacích kanálů patrné vyšší hodnoty teplot (obr. 2). Vyšší teploty přetrvávají i v krátkém období těsně po revitalizaci, kdy se půdní profil postupně sytí vodou a podél kanálů jsou ještě plochy obnažené půdy. Obnažené plochy vznikly stržením zeminy z břehových valů zpět do kanálů



Obr. 2. Vývoj povrchových teplot na prameništi pod bývalou obcí Skelná. A) před revitalizací - teploty jsou nižší v místě odvodňovacích kanálů, okolí má hodnoty vyšší, zejména v místech s menší biomasou vegetace, B) po proběhlé revitalizaci vykazuje holá půda vyšší povrchové teploty, C) na konci vegetační sezóny již povrchové teploty významně klesly v souvislosti s rozvojem vegetace.

a pojezdem bagrů. Tyto plochy ovšem rychle zarůstá mokřadní a prameništní vegetace. Již v druhé polovině srpna se díky

tomu povrchové teploty významně snižují, a to na prameništi, ale i podél trasy obnoveného potoka a v navazujících mokřadech. Na obrázku 2 C je zřetelná velká diverzita porostu bylinného patra. Rozdíl je opravdu markantní. Před revitalizací totiž mokřadní vegetace přežívala jen na malých ploškách hluboko na dně kanálů a všude v ploše převládaly suchomilné traviny a ostřice třeslicovitá. Díky zrušení kanálů a opětovnému zavodnění se mokřadní vegetace rychle rozšířila po celé ploše prameniště. Stačily jí k tomu pouhé dva měsíce jedné vegetační sezóny. Vrátily se druhy jako rozrazil potoční, řeřišnice hořká, hvězdoš mnohotvarý a dokonce i sítina ostrokvětá, která patří mezi ohrožené druhy naší flóry. Prameniště je znovu plné vody a začíná mít přírodní charakter.

Význam mokřadů

Mokřady mají celou řadu funkcí, od biologické (biodiverzita, reliktní glaciální druhy rostlin i živočichů), hydrologické (stabilizace odtokového režimu a tím snižování rizik povodní i sucha), estetické až po klimatickou. Ke klimatické funkci patří i ukládání velkého množství uhlíku v mokřadech, který by jinak v podobě CO₂, metanu a jiných plynů přispíval k oteplování klimatu. Další podstatná věc je, že mokřady přispívají k vyrovnání chodu teplot v rámci diurnálních (změny mezi dnem a nocí) i anuálních (ročních) period. To znamená, že snižují kolísání teplot i teplotní extrém, zejména v letním období.

Martin Hais a Milan Novák

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích;
hais@prf.jcu.cz

Lukáš Linhart a Iva Bufková

Správa NP Šumava, Vimperk
iva.bufkova@npsumava.cz



Revitalizace prameniště pod bývalou obcí Skelná. Na horním obrázku je vidět odvodnění prameniště. Spodní obrázek ukazuje výsledek revitalizačních prací na jaře roku 2022. Foto: Lukáš Linhart

Sníh jako zrcadlo místní změny klimatu

Rekordy ve změnách klimatu, zejména v růstu teplot, tání ledovců a zvyšování hladin oceánů, nejsou již jen náplní debat odborníků, ale objevují se i v mediích a v politických a veřejných diskuzích. Bohužel často v nich schází přiřazení místa, kde ke změně dochází, zda jde například o změnu průměrné roční teploty v konkrétním údolí, v jednom regionu, v celém státu nebo dokonce na světové polokouli. Důležité jsou i časové souvislosti, od kdy a jak moc se daný klimatický prvek mění. Meteorologicky, ale i pro ekonomické a sociální důsledky je rozhodující celkové oteplování Země. Regionální projevy však mohou být velmi odlišné. Pojďme se na příkladu sněhových srážek podívat, jak se klimatická změna projevuje v Národním parku Bavorský les.



V rozpadlém lese bývá sněhová pokrývka vyšší než v zapojeném, protože nedochází k odtávání sněhu z korun stromů. Foto: Sascha Rösner

Již od roku 1972 se na meteorologické stanici Waldhäuser kromě standardních parametrů pozorování počasí, jako je teplota, srážky, sluneční záření a vítr, denně měří množství čerstvě napadaného sněhu a výška sněhové pokrývky. Sněhová pokrývka téměř zcela odráží krátkovlnné sluneční záření, čímž zamezuje oteplování. Holá půda, hnědá tráva nebo stará hrabanka fungují zcela opačně, jako „černá tělesa“, která absorbují globální záření a přeměňují ho na teplo. Čím méně sněhu a kratší období sněhové pokrývky, tím je na jaře větší oteplení.

Jak měříme

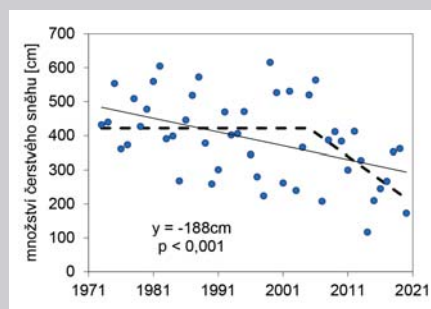
Sníh hraje důležitou roli také v regionální vodní bilanci. Při teplotách pod bodem mrazu se v zimě srážky ukládají nad zemí jako krystaly ve sněhové pokrývce. Většina této vody se uvolní až s jarním táním a zasákne se do země nebo vteče do vodních toků s časovým zpožděním několik měsíců. Tímto způsobem získává vegetace srážkovou vodu i z předchozího roku. Množství zásob vody ve sněhové pokrývce, ale také datum nástupu a rychlost procesu odtávání má významný vliv na plnění podzemních vod (tedy i zásob

pitné vody) a odtok. Ten může být mírný, když je odtávání poháněno jen postupným zvyšováním jarních teplot, nebo s povodněmi, když se k odtávání přidá větší množství teplého deště. Sníh proto také hraje ústřední roli v lesním hydrologickém monitoringu Výzkumného spolku Große Ohe. V povodí Große Ohe mezi Velkým Roklanem a Blatným vrchem na hranicích hřebeni a na měřicí stanici Taferl-ruck spolek od listopadu 1977 měří ve čtrnáctidenním rytmu na 33 místech výšku sněhové pokrývky a na 12 místech obsah vody ve sněhové pokrývce.

Dlouholetá řada dat na stanici Waldhäuser a zachycení sněhové situace v různých nadmořských výškách v povodí Große Ohe poskytují důležité informace o změně klimatu v národním parku. V následujícím textu budu prezentovat data z „hydrologického zimního pololetí“, což je období od listopadu do dubna, které pro náš region s dostatečnou přesností zahrnuje prakticky celé sněhové období. Například zima 1972/1973 je v grafech znázorněna jako rok 1973.

Sněhu ubývá

Množství spadlého čerstvého sněhu se ve Waldhäuseru od roku 1972 snížilo z dřívějších průměrných 422 cm na 234 cm (-188 cm), viz graf 1. Snížování se přitom od roku 2007 zrychlilo. Poslední roky s čerstvým sněhem přes 600 cm (1999), 500 cm (2006) a 400 cm (2012) jsou již dávnou minulostí. I poslední tři zimy měly málo sněhu, i když se 173 cm (2020), 238 cm (2021) a 167 cm (2022) překonaly množství čerstvého sněhu z nejhroší zimy 2014 (117 cm). Méně sněhu padá ve všech zimních měsících, ale signifikantní pokles je jen na začátku a konci období, v listopadu (-41 cm) a dubnu (-22 cm). Klesá i maximální výška sněhu, ale pokles není (zatím) signifikantní.



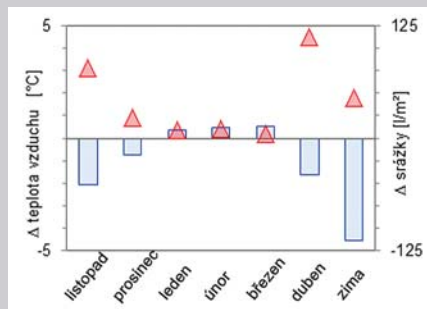
Graf 1: Množství čerstvě napadaného sněhu na meteorologické stanici Waldhäuser (945 m n. m.).

Kromě množství čerstvého sněhu byly od roku 1972 dodnes pozorovány následující velmi významné změny:

- počet dní, kdy leží sněhová pokrývka, se snížil o 46 dní;
- poslední den se sněhovou pokrývkou se posunul o 28 dní z 3. května na 5. dubna;
- první den se sněhovou pokrývkou zůstal téměř nezměněn;
- období se sněhovou pokrývkou (poslední mínus první den) se zkrátilo o 35 dní.

Méně srážek, vyšší teplota

Polovinu poklesu množství čerstvého sněhu lze vysvětlit poklesem zimních srážek o 114 l/m² (graf 2, modré sloupce). Zvláště silný pokles byl v listopadu (-51 l/m²) a dubnu (-40 l/m²). Podíl čerstvého sněhu (1 cm ≈ 0,1 l/m²) na úhrnu zimních srážek klesl ze 70 % na 46 %. Většina zimních srážek spadne na stanici Waldhäuser v současnosti již jako déšť. Způsobeno je to změnou teploty vzdu-



Graf 2: Změna teploty vzduchu (červené trojúhelníky, levá osa y) a změna množství srážek (modré sloupce, pravá osa y) v zimních měsících a v zimě celkem na stanici Waldhäuser

chu (graf 2, červené trojúhelníky). Teplota vzrostla v zimě o +1,8°C a v měsících listopad (+3,1°C) a duben (+4,5°C) velmi významně.

Důsledkem poklesu srážek a nárůstu teploty je snížení množství čerstvého sněhu, kratší trvání sněhové pokrývky a dřívější konec období se sněhovou pokrývkou. Poslední z těchto poznatků lze ukázat na základě lesního hydrologického monitoringu v povodí Große Ohe. Na měřicích stanicích umístěných mezi 769 a 1 347 m n. m. se datum posledního měření sněhové pokrývky posunul průměrně o 20 dní (minimálně o 9 a maximálně o 31 dní) směrem k začátku roku. Posun byl signifikantní na 30 z 33 měřicích míst, což ukazuje, že klimatické změny ovlivnily dřívější odtávání sněhu ve všech hodnocených nadmořských výškách.

Co to znamená?

Hydrologický a ekologický význam sněhové pokrývky se ukáže, když se podíváme na maximální množství srážkové vody uložené ve sněhové pokrývce. To se pohybovalo od 408 l/m² (809 m n. m.) do 966 l/m² (1 323 m n. m.), naměřených v březnu 2006, respektive březnu 2005. Průměr všech let je 182 l/m² (<1 000 m n. m.) až 527 l/m² (>1 200 m n. m.). Měření ukazují, že zatím nedošlo k výraznému

poklesu maximálních zásob vody v žádném výškovém rozmezí. Nezměnil se ani počet velmi nízkých hodnot pod 100 nebo 200 l/m², i když v roce 2020 byly naměřeny absolutně nejnižší hodnoty ve všech nadmořských výškách a překonaly tak i sněhově chudou zimu 1998. Co se ale změnilo, je doba, kdy je dosaženo roční maximální zásoby vody ve sněhové pokrývce. Ta se zkrátila o celé čtyři týdny.

Dřívější konec sněhové pokrývky se projevuje také u stromů a keřů, které v porovnání s rokem 1974 raší zhruba o čtyři týdny dříve. Kvůli nižším zimním srážkám a dřívějšímu odtávání sněhu se změnilo i roční rozložení odtoku potoků: maximum se posunulo z dubna na březen. Ovlivněné je také doplňování podzemních vod: hladiny podzemní vody dosahují maximálního stavu dříve v roce a jejich průměrné roční hodnoty se signifikantně snížily. Přesto povodí Große Ohe, Waldhäuser a celé jižní Bavorsko mají stále nadprůměrné srážky, které jsou sezónně rovnoměrně rozložené. I přes prokázané srážkové poklesy se zde nemusíme obávat takového sucha, které trápí jiné regiony jako např. Dolní Franky, Sasko Anhaltsko nebo Braniborsko, kde mají poloviční množství srážek.



Zima, jaká byla v roce 2006, už dnešní šumavští teenageři nepamatují. Foto: Burkhard Beudert

Pavel Bečka
Správa Národního parku Šumava
pavel.becka@npsumava.cz



Potok Große Ohe, v jehož povodí měření probíhá již od roku 1972. Foto: Gregor Wolf

Revitalizace potoků a mokřadů

Šumava se pyšní velkým bohatstvím vodních biotopů, jejichž rozsah, různorodost a zachovalost ve středoevropské krajině nemá obdoby. Najdeme zde ledovcová jezera, různé typy mokřadů, horské potoky a bystřiny, řeky se zachovalými nivami, pořičními rameny a tůněmi. Přesto se ani jim v minulosti nevyhnuly negativní zásahy člověka, které měly za cíl hlavně odvodnění luk a lesů pro zemědělské a lesnické hospodaření. Tyto škody se národnímu parku Šumava daří napravovat a revitalizační opatření obnovující narušený vodní režim jsou příkladem dobré praxe pro celou Českou republiku. Po stoletích revitalizací jsme se vydali také my, abychom zjistili, jak prospívají vodní fauně.



Přehrazení kanálu na horském vrchovišti Hraniční slat' vytváří rašelinnou tůň.

Revitalizované potoky v nivě Teplé a Studené Vltavy

Prvními potoky, které podstoupily ozdravnou revitalizační kúru, byly Hučina u Černého Kříže a Jedlový a Žlebský potok u Dobré. Před revitalizací to byly rovné a hluboké příkopy, které vysušovaly okolní lesy a louky. Po revitalizaci se z nich staly mělké meandrující potoky, kde se střídají peřeje a tůně, a které se mohou za vysokých průtoků rozlévat a komunikovat tak s okolní nivou. Dynamiku vývoje společenstva bezobratlých, kteří žijí na dně po-

toků a jsou zásadní skupinou organismů pro fungování ekosystému toků, jsme začali studovat hned po revitalizaci. Vývoj prostředí směrem k přírodním podmínkám proběhl překvapivě rychle, na což zareagovali také živočichové. Nové prostředí okamžitě našly a osídlily mihule, pstruzi a vranky. Bezobratlým to trvalo déle, přesto se však, v porovnání s výsledky mnoha evropských studií, jejich společenstva zotavila rychle. Druhová bohatost rostla strmě v prvních dvou letech po revitalizaci, jak ukazuje graf



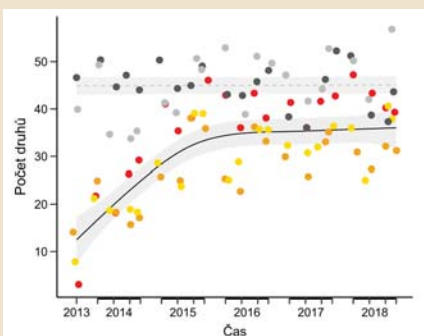
Vodní ploštice *Notonecta lutea* (A) a *Cymatia bonsdorffii* (B) a vodní brouci *Ilybius crassus* (C) a *Rhantus suturellus* (D).

Úspěchy prospívají vodní fauně

vývoje druhové bohatosti Hučiny v čase. V dalších letech se ustálila na hodnotách porovnatelných (horní úsek Hučiny, červené body) s přírodními úseky toků v okolí (černé a šedé body) anebo na nižších hodnotách (střední a spodní úsek, žluté a oranžové body), což je dáno především pokračujícím vývojem prostředí. Celkově jsou společenstva bezobratlých všech tří revitalizovaných potoků až ze dvou třetin podobná společenstvům přírodních toků v okolí, takže je můžeme bez váhání označit za renaturalizovaná. Tak příznivý vývoj často revitalizace nepřináší, protože mnoho potoků v urbanizované krajině i po revitalizaci trpí špatnou kvalitou vody, což brání kolonizaci citlivými organismy, anebo se v jejich okolí nevyskytují přírodní toky, které by byly zdrojem kolonizátorů (např. v zemědělské krajině). Na Šumavě taková omezení nejsou, proto organismy reagují na zlepšení podmínek anebo vytvoření nového příznivého prostředí takřka okamžitě. Další vývoj potoků a jejich společenstev bude pravděpodobně pozvolnější, pokud však nezasáhne jiný činitel. Tím může být činnost velkého stavitele, bobra evropského. Tomu se některé části revitalizovaných potoků zalíbily a začal si je přizpůsobovat podle svého vkusu, takže náš výzkum v budoucnu jistě přinese zprávu o tom, jak bobří stavby mění vývoj potoků po revitalizaci.

Revitalizace rašelinišť

Revitalizační opatření proběhla také na rašeliništích, která byla velmi necitlivě odvodněna hlubokými kanály. Pomocí přehrazování kanálů dřevěnými přehrázkami je zvýšena a stabilizována hladina vody na lokalitě, čímž se zastaví její degradace a umožní zotavování prostředí i fauny a flóry. Na leteckých snímcích vypadají přehrazované kanály jako jizvy sešité chirurgickým stehem a do



Porovnání vývoje počtu druhů vodních bezobratlých v čase po revitalizaci mezi revitalizovanými úseky Hučiny (červené, oranžové, žluté body; plná čára) a přírodními úseky, Hučinou nad revitalizací a Studenou Vltavou (černé a šedé body; přerušovaná čára).



Zaplavená část revitalizovaného Soumarského rašeliniště.

jistě míry je tato paralela pravdivá. Kromě obnovy vodního režimu takto vznikají menší rašelinné tůně, které (pokud se rychle nezazemní) jsou novým prostředím pro vodní organismy. V rámci monitoringu biodiverzity tůní na vrchovištích jsme se zaměřili i na tato stanoviště. Vrchovištní tůně jsou extrémně velmi nízkým pH, nedostatkem živin, a naopak velkým množstvím rozpuštěných huminových látek, které jim dávají tmavě hnědou barvu navozující dojem, že jsou bezedné. Takové lokality jsou druhově velmi chudé, jen málo živočichů zde dokáže přežít, a ti jsou pak úzce specializovaní na toto prostředí (tzv. tyrfobiontní a tyrfofilní druhy) a početně zde dominují. Porovnáním s přirozenými tůněmi jsme zjistili, že uměle vzniklé tůně v hrazených kanálech jsou běžně osidlovány těmito specialisty. Úspěšnými kolonisty jsou především dobře létající skupiny, vážky a vodní brouci, kteří jsou schopni rychle najít nová stanoviště. Jejich společenstva jsou zde prakticky totožná s vrchovištními tůněmi v okolí, a to včetně vzácných a ohrožených druhů (např. potápníci *Ilybius crassus* a *Rhantus suturellus*, obr. 3, anebo vážky šídlo modré *Aeshna caerulea* a š. rašelinné *A. subarctica*).

Podobnou reakci dobře se šířících acidofilních a tyrfofilních druhů jsme zaznamenali také na revitalizovaných rašeliništích degradovaných těžbou rašeliny. Zatopené prohlubně po těžbě či tůně a laguny uměle vytvořené v rámci velkoplošných revitalizací těchto lokalit jim mohou nabídnout vhodné prostředí. Na Šumavě taková místa vznikla na Soumarském rašeliništi (obr. 4), Vlčích Jamách nebo Abraham Filz poblíž Haidmühle v bavorské části Šumavy. Jsou zpočátku vel-

mi nehostinná, často mají extrémní chemismus vody, nevhodný sediment pro vodní organismy a velmi uniformní prostředí. Navíc pokud jsou mělká, hnědá voda a tmavý podklad způsobují silné prohřívání vody, což nevyhovuje mnohým horským živočichům. Vhodnější podmínky vznikají až po vývoji vegetace kolem břehů (především ostřic, sitin či rašeliníků), případně vodních makrofyt (např. rdestu či bublinátek). Kromě vážek se v tomto novém prostředí okamžitě objevují vodní ploštice, kterým zde vyhovuje nepřítomnost ryb, jejich predátorů a konkurentů. Především znakoplavky a klešťanky zde zakládají početné populace. Například na Soumarském rašeliništi bylo zjištěno jedenáct druhů pravých vodních ploštic, opět včetně vzácných druhů vázaných na rašelinné vody (např. ohrožená klešťanka rašelinná *Cymatia bonsdorffii*, k. trojčárna *Sigara semistriata* nebo znakoplavka žlutá *Notonecta lutea*).

Revitalizace toků a mokřadů na Šumavě vrací narušené a degradované biotopy zpátky přírodě a jejím pravým obyvatelům. Jasně se ukazuje, že dobře provedená revitalizace vytváří vhodné prostředí pro velké množství druhů, včetně těch nejvzácnějších. Zásadní výhodou revitalizovaných lokalit na Šumavě je, že se v jejich okolí vyskytuje množství zachovalých mokřadů s bohatými zdrojovými populacemi organismů připravených novou nabídkou využít.

Jindřiška Bojková a Jan Sychra
Ústav botaniky a zoologie,
Masarykova univerzita, Brno
bojkova@sci.muni.cz

Co tomu říká Agentka 007?



Perlorodka A007 označená u příležitosti odebrání vzorků na genetickou analýzu (2011) a vyfotografovaná při monitoringu (2020).
Foto: Jitka Horáčková

Vezměme si příklad revitalizace drobného toku – přítoku perlorodkové řeky. Místo rovného zkanalizovaného potoka se objeví meandrující potok s přirozeným dnem a postupně převisajícími břehy – jako stvořený pro pstruží potěr – pstruzi v době tření vyhledávají právě takové drobné vodoteče, aby do nich nakladli jikry a zajistili tak novou generaci. A mladí pstroužci pak mají šanci vyhnout se predátorům, vyrůst a stát se hostiteli perlorodčí mládeže. Že tahle teorie funguje, se nám podařilo prokázat třeba na Žlebském potoce – pravostranném přítoku Teplé Vltavy nad obcí Dobrá. V roce 2012 – 2013 byl zpracován revitalizační projekt, při kterém se narovnaný spodní úsek potoka vrátil do původní trasy. Během roku 2015 proběhla realizace a v září následujícího roku také ichtyologický průzkum s velmi povzbudivým výsledkem – potok byl plný malých pstruhů. Pstruzi jsou docela velcí cestovatelé – využívají celé povodí řeky. Tedy když jim v tom nebrání nějaké překážky, buď vysoké příčné jako například jezy nebo opevněné

Revitalizované Soumarské rašeliniště, na pravé straně za řekou obnovený Žlebský potok se zaslepenými odvodňovacími kanály, na levé straně za řekou revitalizované louky pod Dobrou – jedna z řešených lokalit v rámci projektu LIFE for Mires. Foto: Radek Plíhal

O perlorodce se na stránkách časopisu Šumava píše v poslední době docela často. Je to hlavně proto, že se na její záchranu vynakládá spousta úsilí i peněz a protože ji skutečně zachraňujeme před úplným vyhynutím. Provádíme posilovací odchovy, aby se zvýšil jejich počet, snažíme se, aby se kolem nich pohybovalo dostatek hostitelů – pstruhů, snažíme se, aby všechny čistírny odpadních vod fungovaly tak jak mají... A co takové revitalizace, o kterých se také často píše, zejména v letošním Roce mokřadů. Mají vůbec nějaký význam pro perlorodku?

a narovnané toky, kde pstruzi nenachází žádný úkryt nebo tůňku pro lov či odpočinek. Revitalizace drobných toků je tedy velmi užitečná pro podporu populací pstruha a tím i populace perlorodky.

Druhým příkladem může být revitalizace mokřadů. Zadržují vodu v povodí, tím zmírňují povodně a přispívají k intenzivnějšímu doplňování podzemních vod. Tím se také vyrovnává průtok v hlavních řekách, což je samozřejmě pro perlorodku přínosem. Na jedné straně jim nehrozí vyschnutí - i v Čechách došlo v sušších letech k dočasnému vyschnutí některých potoků, což má potom samozřejmě katastrofální následky pro všechny vodní obyvatele. Na druhé straně extrémní průtoky mohou perlorodky „vymést“ z míst jejich výskytu, zvýšená eroze může celou řeku přerovnat, kolonie perlorodky převrstvit sedimenty nebo naopak se mohou protrhnout meandry a „odstavit“ ramena s perlorodkami.

A tady se střetává ochrana druhu s revitalizačním pohledem – zatímco revitalizátor



Ichyologický průzkum Žlebského potoka v roce 2016. Foto: Eva Zelenková



nad protřzenými meandry jásá, boční erozi vítá a velebí dynamickou řeku s živou říční nivou, tak ochránce posledního zbytku perlorodek pečlivě hlídá kdejakou nátrž v březích, stabilizuje meandry, brzdí erozi a snaží se nepřijít o jedinou perlorodku. Přesně tak je to na Blanici, krásné, přírodně vyhlížející říčce, s relativně bohatým výskytem perlorodky. A provádějí se tu opatření na její stabilizaci, do řeky se sype lomový kámen, dělají se srubové konstrukce a haťové oplůtky a budí to pozornost i protesty. Bohužel v civilizaci pokřivené přírodě se občas musí volit cesty, kte-

ré nevyhovují všem. Pokud by všude byly statisíce perlorodek, asi by i Blanice mohla zůstat svobodnou řekou, ale má tu smůlu (nebo štěstí), že v ní stále ještě přežívá perlorodka...kdyby...

Ale revitalizace nejsou jenom o množství vody, ale také o její kvalitě. Mokřady totiž účinně vyčerpávají živiny prostřednictvím rostlin v nich rostoucích – vždyť je to vlastně taková přírodní kořenová čistírna, která dokáže z vody dostat ledacos. A perlorodka – to je super čistomilný druh, který se jen tak s něčím nespokojí. Její náročnost na kvalitu vody



Blanice – stabilizace meandru. Foto: Boris Hůlka

je příslovečná a situace ve většině našich povrchových vod jí nevyhovuje. Proto jakékoli zlepšení čistoty vody je přínosem, a to nejen pro perlorodku.

A co na to Agentka 007? Jak vyplývá z výše uvedeného, tak revitalizace, až na vzácné výjimky, perlorodce prospívají. Proto je v zájmu perlorodky jako jednoho z nejcitlivějších vodních tvorů, ale také krajiny jako celku, aby bylo víc obnovených mokřadů a potoků.



Mokřad na Starém potoce pod Želnavou. Foto: Boris Hůlka

Eva Zelenková

Správa Národního parku Šumava
eva.zelenkova@npsumava.cz

Radiace z bouřek na Poledníku



RESEARCH CENTRE OF COSMIC RAYS
AND RADIATION EVENTS IN THE ATMOSPHERE



Terénní měření bouřkové radiace. Foto: Jakub Kákona

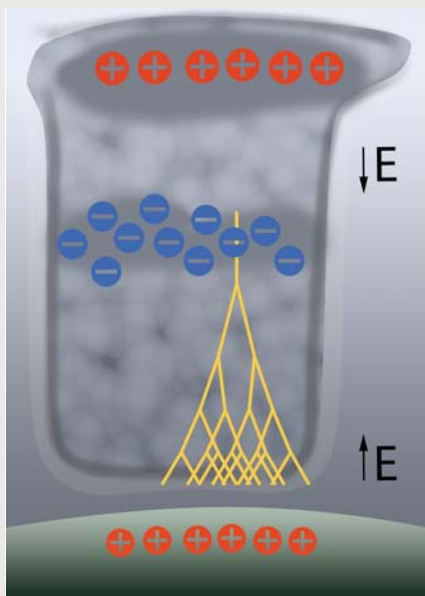
Příroda v důsledku vývoje techniky stále poodhaluje svá pozoruhodná tajemství. Naše vědecká skupina v posledních letech zkoumá radiaci vznikající za bouřky. Bouřka je jev tak extrémní, že kromě viditelných blesků a slyšitelných hromů vytváří i efekty lidskými smysly neregistrovatelné. Procesy, které v bouřkovém oblaku probíhají, nám ukazují, že mezi oblačností a zemí vzniká ohromné napětí, jenž je pak během sekundy vybito (pro zajímavost - nejdelší zatím známý blesk dosáhl rozpětí přes 700 km a nejsilnější naměřený výboj měl špičkový proud 340 kA). Toto vysoké napětí vede i k jiným jevům než bleskům, a právě tyto jevy spojené s radiací zajímají nás vědce na Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.

IONIZACE

Ionizující záření (neboli radiace) je souhrnný název pro pohybující se částice s tak velkou energií, že mohou rozbít vazby i v molekulách. Jedná se především o uvolňování elektronů a tvorbu fotonů, které jsou nositeli pronikavého rentgenového nebo gama záření. Měření radiace kolem oblaku je jedním ze způsobů, jak poodhalit, co se děje v tak nehostinném prostředí, jakým je bouřkový oblak. Doslova není vidět, co se uvnitř odehrává. Navíc rychlé stoupavé proudy vzduchu, nízké teploty a vysoká vlhkost společně s ledovými krystalky, kroupami a dalšími vodními částicemi vytváří nevhodné prostředí pro jakékoliv elektronické zařízení, takže probíhající jevy v takových oblacích nelze v současnosti uvnitř dobře měřit. Věnujeme se tedy převážně měřením pozemním, tedy pod bouřkovou oblačností.

Bouřkový oblak

Vysoké napětí vzniká v bouřkových oblacích srážkami hydrometeorů (drobné krystalky ledu, vodní kapky, podchlazená voda).



Zjednodušené rozložení náboje v bouřce do dvojpólového rozdělení a případ urychlování laviny elektronů k zemi. Rozložení náboje však může být v bouřce i o mnoho komplikovanější.

Foto: Pavel Šlegl

V oblaku totiž dochází ve svislém směru k intenzivnímu proudění, lehké hydrometeory směřují v teplých stoupavých proudech nahoru, přičemž narážejí do padajících těžkých částic. Pro zjednodušení můžeme předpokládat, že oblak se nabíjí do dvojpólové struktury. V horní oblasti oblaku, v tzv. kovadlině (horní tvar oblaku připomíná kovářskou kovadlinu), se shromažďuje vrstva ledových částic s kladnými náboji a pod ní vzniká vrstva ze záporně nabitých částic. Na zemi se však, v důsledku blízkého záporného náboje, vytváří oblast s kladným nábojem.

Když jsou oblasti nábojů stále silnější, roste i napětí mezi nimi a vzduch už elektrony dostatečně nezpomaluje, vzrůstající napětí tak překoná mez potřebnou pro vyrážení dalších elektronů. První elektron vyrazí další, ten je též urychlován a je schopen vyrážet další a další elektrony z atomů, které ve své trajektorii potká. Navíc srážkami s atomy vzduchu vznikají fotony, které tak celou narůstající lavinu elektronů doplní. Vzniká tak lavinový jev a větší a větší množství elektronů je urychlováno směrem k zemi, kde je



Blesk. Na fotce je vidět, že samotný výboj je v oblacích i ve velké vzdálenosti od místa, kde udeří do země. Foto: Robin Duspara



Měření neprovádíme jenom na horských stanicích, ale i v autech. Auto je vybaveno anténami pro detekci blesků, vysokorychlostní kamerou, elektrickým mlýnkem pro měření el. pole a gama spektrometrem. Foto: Jakub Kákona

Poledník. Foto: Martin Kákona



mohou zachytit naše detektory. K jejich umístění se dobře hodí vysokohorské observatoře, protože jsou této lavině blízko.

Radiace během bouřek

Na zemi naměřené zvýšení radiace se nazývá anglicky Thunderstorm Ground Enhancement (hrubě přeloženo jako "bouřkové přízemní zvýšení"). Trvá od několika sekund do nižších desítek minut, je často ukončené bleskovým výbojem, který vybije oblasti koncentrovaných nábojů, tedy přestane urychlování elektronů. Maximální energie fotonů zde běžně mnohonásobně převyšuje hodnoty používané při ozařování nádorů. Pokud jsme blízko oblaku, můžeme detekovat i elektrony. Při zimních bouřkách v Japonsku (tím, že jsou zimní, bývají i blízko země) se dokonce podařilo prokázat, že v bouřkovém oblaku probíhají i jaderné reakce, když dostatečně energetické fotony vyrazí z jader neutrony.

Výzkum na Poledníku

Projekt CRREAT na Ústavu jaderné fyziky AV ČR, Ústavu fyziky atmosféry AV ČR a Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze se zabývá pozorováními spojenými s bouřkovými událostmi. V rámci tohoto projektu jsme navázali spolupráci s NP Šumava a po dohodě jsme instalovali své detektory na hoře Poledník.

Umístili jsme zde gama spektrometr schopný rozlišit čas jednotlivých dopadajících subatomárních částic v řádu mikrosekund a zaznamenat i jejich energii. Poledník se tedy stal součástí sítě horských stanic po boku Milešovky, Lomnického štítu (Slovensko), Musaly (Bulharsko), Zugspitze (Německo) a Jungfraujochu (Švýcarsko). Ke scintilačnímu spektrometru jsme přidali ještě křemíkový diodový detektor, který pomáhá určit, jaké spektrum částic měříme.

Zapojení Poledníku, přes který často přecházejí frontální bouřky z Německa, popřípadě zde vznikají bouřky lokální, nám již nyní přináší detekci zajímavých událostí a přispívá tak k lepšímu poznání vnitřních bouřkových dějů. Jedním z našich cílů je pochopit, jak vzniká blesk. Dosud naměřená napětí jsou pouze desetinou napětí potřebného ke spuštění blesku. Hledáme tedy další jev, či jevy, které jsou potřebné k vytvoření výboje. Chceme tímto Národnímu parku Šumava poděkovat za skvělou spolupráci, poskytnutí prostor a veškerý servis.

Jakub Šlegl
Ústav jaderné fyziky AV ČR
slegl@ujf.cas.cz

Poledník, detektor na věži. Foto: Martin Kákona



Slovenský ráj, Tri kopce

Dramatická scenérie Národného parku Slovenský ráj ze hřbetu Tri kopce. Foto: Peter Olekšák

Je to kraj kamzíků, jelenů, vlků i medvědů... Horský hřbet na severozápadě národního parku rozhodně nepatří k nejnavštěvovanějším. Korunuji ho dolomitové skály, rozpadající se do bílých věží, nahoře velkých, níže po svahu pak menších a menších. Na jihozápadě hřbetu leží stará rezervace, s ní východně sousedí dvacet let staré, přes 70 hektarů velké požářiště.

„Hrabušice, 26. 10. 2000 - Šest uhořených lidí, viac ako 15 hektárov zničeného vzácneho lesa, napätá situácia v Hrabušiciach, osobné tragédie, bezradnosť požiarníkov v boji s vyčíňajúcim živlom - to je obraz dnešných dní pri obci Hrabušice na severe Slovenského raja. Požiar v lokalite zvanej Predná Kromplá v katastrofi Hrabušíc zbadal v pondelok večer jeden z tunajších lesníkov. Vtedy tvrdil, že horí národná prírodná rezervácia Tri kopce. O deň neskôr bolo všetko očividné, dym stúpajú z lesov v nedostupnom teréne. Požiarnici zo Spišskej Novej Vsi však nemohli použiť terénne auto - služobná Lada je pokazená. Starosta Hrabušíc aj lesníci ratovali svoj majetok a na pomoc brali koho mohli. Tak sa stalo, že sa tridsať pracovníkov verejnoprospešných prác v Hrabušiciach dostalo z bezpečnej časti Slovenského raja zoči voči plameňom. Boli to Rómovia, ktorí v podstate nevedeli o akú nebezpečnú situáciu na svahu Prednej Kromple ide. Ich úlohou bolo spraviť priekopy a zabrániť tak postupu ohňa. Oheň sa podľa požiarníkov šíril z vrcholu kopca na svahy, ktoré majú niekde až 60-stupňový sklon. Spiš bol v tom čase suchý, dlho nepršalo, a tak o niekoľko hodín horelo až desať hektárov vzácneho pôvodného lesa... Podľa jednej z verzii postupoval oheň tzv. tepelným komínom. Teplo najprv vyhrialo miesto, ktoré za niekoľko sekúnd celé vzplanulo a ľudia v šoku nestihli ujsť... Oheň postupoval ďalej. Včera ráno prišiel na miesto nešťastia vrtulník letky ministerstva vnútra Ml-8 s tzv. Bambi vakom na zhadzovanie vody. Na Slovensku je údajne jediný takýto vak, aj ten má však kapacitu len 1 200 litrov vody... Situácia s požiarom v Hrabušiciach sa v podvečer opäť komplikovala. Hoci predpoludním mali požiarnici a záchranári plamene pod kontrolou, o 13:30 sa strhol silný vietor, ktorý oheň preniesol na severnú stranu hrebeňov Prednej a Vyšnej Kromple. Na týchto miestach je 110 ľudí zo Záchrannej brigády civilnej ochrany v Humennom, ktorí sa snažia plamene krotiť pomocou jednoduchých prostriedkov, ako sú lopaty a rýle. K dispozícii majú aj cisternové Pragy V3S, ktoré lepšie prechádzajú lesným terénom ako požiarnické zásahové vozidlá...“ (Tomáš Repčiak, 2000)

Požár

Hořelo tu v roce 2000. Byl to převážně hustý smrkový les, asi padesátiletý, s modřínou, borovicemi a jedlemi. Hořel celý svah na několika místech. V jedné chvíli zavál vítr a požár se rozšířil ze svahu do údolí během několika minut. Zemřelo šest lidí...

Od spáleniště k lesu

Hořelo více jak deset dní. Požárem změny v lese ale neskončily. Na přeživší borovice zaútočil lýkožrout vrcholkový. Dodnes tu stojí jejich souše. Už po jedenácti letech od požáru bylo jasné, že se les spontánně obnovuje zcela sám. A nejen to. Přechodné období mezi spáleništěm a zapojujícími se stromy spustilo explozi biodiverzity. Masově se rozšířila dymnivka žlutobílá, ale i běžné druhy jako pupava bezlodyžná. A také velká zajímavost: kakost český, který je významným pyrofytem, jehož semena dokáží v půdě čekat na požár desetiletí. Celý ekosystém se začal spontánně měnit – nikdo tu nic nesázal, nikdo neoplcoval perspektivní stromky.



Dvacet let po požáru je stále na patách stromů patrná spálená borka. Foto: Pavel Hubený

Nový les dvacet dva let po požáru

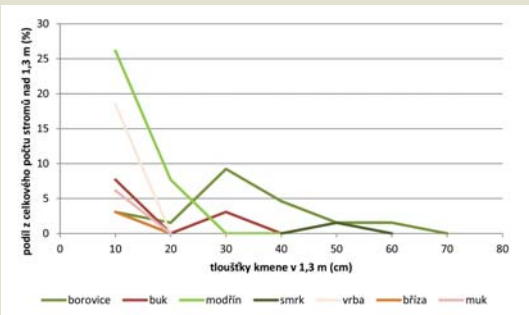
Obnovil se zde spontánně horský les. Je jiný, než byl ten původní. Přežily jednotlivé borovice, jedle a modřiny. Ve spodní části svahu se rozšířily husté podrosty buku, smíšené s klenem a jedlí. V horní části hřbetu se zas rozšiřují keřovité vrby společně s modřínem a javorem klenem. Borovice se obnovuje v podstatě jen na skalních výstupech a hřbetech. Spolu s ní najdeme ale i rozptýlené buky, jedle nebo jeřáb muk. Stráň není kompletně shořelá. Jsou dobře patrné pásy více shořelého lesa, střídané pruhy lesa takřka nedotčeného s dosud zachovalými velkými borovicemi a jedlemi a s dosud patrnými zčernalými přízemními částmi kmenů. Směrem k jihozápadu od spáleniště do Čiernej doliny leží bývalá rezervace, která byla požárem dotčena jen okrajově. Tady vidíme jinou scenérii: ostré dolomitové hřbítky sestupující po svahu jsou porostlé borovicí lesní a bezlesím se skalními společenstvy. Borovice dominují na západních svazích, naproti tomu



Kakost český, v Čechách pravděpodobně už vymizel, rostlina milující spáleniště. Foto: Pavel Hubený

východní svahy porůstají bučiny se smrkem a jedlí, v nejhlubších stržích pak s lípou a klenem. Vysluněné suché stráně tak střídá vlhký chlad úzkých údolů porostlých měsíčníky vtrvalou. Asi polovina smrků byla v suchém období napadena kůrovcem a dnes tu po nich zůstávají jen souše, druhá polovina smrků ale přežila. Všude se tu spontánně obnovuje vedle jeřábu muku hojný klen, méně často smrk a buk, ojedinelé i jedle.

Divoký charakter lesa, staré odumřelé, ale i živé stromy, ojedinelé s kmenem silným kolem jednoho metru, otevřené luční plochy a skalní výchozy vytvářejí nádhernou scenérii divoké přírody. A les na dávném požářišti doslova bují. Člověk má pocit, že se nachází v nedotčené přírodě Sibíře a ne v srdci Evropy, v Slovenském ráji.



Tri kopce 22 let po požáru: Čtvrtina současných stromů požár přežila (borovice, smrk, modřín a buk), třičtvrtiny stromů odrůstají po požáru, z nich nejhojnější je modřín, dále vrba a buk.

Pohled ze hřbetu Tri kopce na Slovensky raj. Svah v popředí je bývalé požářiště. Foto: Pavel Hubený



Pavel Hubený
Správa Národního parku Šumava
pavel.hubeny@npsumava.cz

Když k nám vlci mluví genetickým kódem



Vlk obecný patří na Šumavě mezi intenzivně monitorovaný druh, při kterém nám pomáhá genetická analýza. Foto: Marek Drha.

Díky rozboru vzorků DNA se nám odkrývá soukromý život vlků. Lépe tak poznáváme tyto šelmy a poznatky můžeme předávat široké veřejnosti.

Návrat vlků do české kotliny rozněčňuje velké množství emocí. Na jednu stranu je to radost, vzrušení, očekávání. Na druhé straně emoční křivky jsou pak obavy, nepochopení a hlavně strach. Strach je přitom jedna z nejsilnějších emocí, která může zastřít i zdravý rozum. Aby k tomu nedošlo, je nutné vlky sledovat, poznávat je a všechna poznání pak předávat široké veřejnosti. Díky tomu můžeme také odbourávat i tu spoustu předsudků, které se k vlkům vážou.

K tomu všemu nám pomáhají moderní metody monitoringu divokých zvířat. Využívají se obojky se zabudovaným GPS lokátorem, fotopasti rozmístěné v terénu, a také rozbor vzorků DNA. To už totiž nepatří mezi sci-fi technologie, ale je už běžnou součástí mnoha oborů. Od kriminalistiky, až třeba po monitoring chráněných druhů zvířat. Konkrétně na Šumavě pomáhá tato metoda mimo jiné při monitoringu vlka obecného.

„Genetické metody se používají poměrně dlouho, v podstatě od padesátých let minulého století, kdy byla objevena struktura DNA, ale tím, jak jde jejich vývoj dopředu, zlepšují se technologie, tak se zvětšuje jejich použitelnost v praxi, například pro rutinní monitorování populací,“ zmiňuje docent Pavel Hulva, vedoucí genetického monitoringu vlka z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Právě s tímto odborníkem

a jeho týmem Správa Národního parku Šumava na poli genetiky spolupracuje už déle než pět let.

Výsledky DNA do hodiny, jako v kriminálce?

Prvním krokem pro zjištění DNA vlka, ale i jiných zvířat, je sebrání vhodného vzorku. Pracovníci Správy Národního parku Šumava nejčastěji sbírají vzorky trusu nebo moči. Když ale dojde k usmrcení vlka, třeba když ho srazí auto, tak se na Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy dostane i vzorek tkáně. **„Nejdříve se musí izolovat nukleová kyselina. Postupy se trochu liší, pokud se jedná o tkáň – tam je to jednoduché, u trusu se musíme zbavovat inhibitorů, které vznikají např. ze žlučových barviv a mohou překážet dalším enzymatickým reakcím. Vzorek je ale možné přecistit a výsledkem je vodný roztok DNA.“**

S tím se dále pracuje. Amplifikují se, tedy namnoží se, určité části genomu. K tomu slouží dnes už mnohým velmi známá metoda PCR, tedy polymerázová řetězová reakce. Následně se namnožené kousky DNA vlka, tzv. markery, mohou vzájemně srovnávat. **„Tady u nás využíváme tři typy markerů – zaprvé mitochondriální DNA, která se dědí po mateřské linii, a podle které se dá určit, ke které populaci dané zvíře patří. Další**

typ genetické informace, který hodnotíme, je pohlavní marker. To je gen, který se vyskytuje na pohlavním chromozomu, a díky němu můžeme geneticky zjistit, jestli to byl samec nebo samice. A v neposlední řadě namnožíme mikrosatelity, to jsou takové hodně variabilní úseky DNA, které možná čtenáři znají z kriminálek, protože jejich kombinace vytvářejí něco jako genetický otisk prstu. Proto se využívají v kriminalistice pro individuální identifikaci. U zvířat se dají používat také, a kromě rozeznání individuů potom podle nich můžeme hodnotit řadu dalších záležitostí – co se s populací děje, jaká tam je variabilita a podobně.“

Izolace DNA může trvat několik hodin. Další část je PCR, která trvá asi tři hodiny. Následnou fází, která trvá také několik hodin, je zpracování toho výsledku na dalším stroji – sekvenátoru. Daný vzorek se tak dá zpracovat v rámci jedné pracovní doby. Jenže jak v kriminalistice, tak i v ochraně přírody tímto práce se zkoumaným vzorkem nekončí, protože získané křivky z přístrojů nám samy o sobě mnoho nefeknou. Je potřeba je interpretovat a data srovnat s těmi, které jsou již v databázi a v případech laboratoře Pavla Hulvy jsou to tisíce vzorků. Takže jejich porovnávání už není v rádech hodin, ale nejméně dnů.

K čemu nám to je?

Laboratoř pod vedením Pavla Hulvy je součástí mezinárodního konsorcia a zpracovávání DNA probíhá standardizovanými metodikami. Pokud se tedy zvíře pohybuje přes hranice, jsme srovnáním dat z databáze se sousedními zeměmi schopni říct, odkud dané zvíře pochází nebo na jak velké přeshraniční oblasti se příslušná smečka pohybuje.

„Jedna část využití výsledků je v primárním výzkumu, kdy se dozvíme například něco o tom, jaké jsou vlastnosti a životaschopnost jednotlivých populací. Ale tyto informace přecházejí do praktického managementu, protože dnes ochránáři řeší řadu otázek, které souvisí například s fragmentací krajiny, s degradací habitatů a my můžeme sledovat, jak probíhá genový tok v reálné krajině, případně pokud jsou některé populace izolované, tak jestli to na ně nemá nějaký negativní vliv,“ vysvětluje Pavel Hulva.

Analýza DNA vlků, jejich porovnávání a celoevropské sdílení těchto získaných dat pomáhají i jinak. V ryze praktické rovině, třeba v rámci potřeb chovatelů dobytka.

„Protože zpracováváme stěry z kořisti ať už volně žijících kopytníků nebo z domácích zvířat, na které vlci zaútočili, tak taková analýza dokáže odpovědět na otázku, jestli skutečně tím pachatelem byl vlk nebo pes, případně jiné zvíře. A pokud to byl vlk, tak zjištěním dalších podrobností se můžeme dopracovat k postupnému odhalení toho, jak k útoku došlo a za jakých okolností.“

V podstatě takovým zjišťováním DNA se můžeme dopátrat toho, v jaké kondici je daná smečka - zdali nedošlo například k úhy-

nu jednoho z rodičů smečky, tedy alfa samce nebo samice. Díky porovnávání DNA vzorků odborníci vyvrátili dlouholetý mýtus, že Správa NP Šumava vypouštěla nebo vypouští vlky z Návštěvnického centra Srní do přírody. Metoda rozpoznávání a porovnávání DNA zvířat nám tak dává opravdu netušené možnosti.

Jsou šumavští vlci opravdu divocí?

S divokými vlky jsme ztratili kontakt před dlouhými desítkami let. Teď, když se do české krajiny vracejí, se jich mnozí obávají, nevědí, jak se mají chovat, nebo i to, co je a není přirozené chování divokých vlků. A tak se občas objeví informace o tom, že se třeba v blízkosti Šumavy pohybují vlci, kteří jsou zkříženi se psy. I na takové věci dokážou na Univerzitě Karlově přesně odpovědět. **„Co se týče hybridizace vlka se psem, tak je to velmi komplikované téma, protože pes vznikl z evolučního hlediska z vlka poměrně nedávno. Takže v něm jsou si genomy psa a vlka podobné. Jsou tam ale i markantní odlišnosti právě proto, že pes žije v úplně jiných podmínkách, než vlk.“**

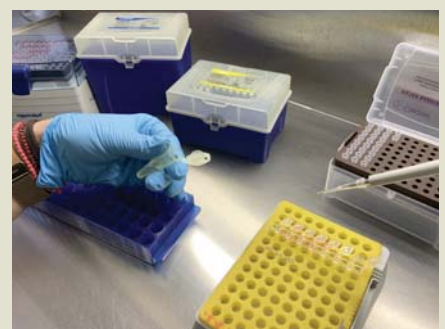
A díky tomu je možné z každého vzorku přesně určit, zda se jedná o čistokrevného vlka, psa nebo křížence. Těch ukazatelů, ze kterých je možné to rozeznat je řada. Například z toho, jakou potravu dokáže zpracovávat vlk a jakou pes. **„Pes se během procesu domestikace, tedy zdomácnění, naučil mnohem lépe než vlk trávit škrob a v jeho genomu to nese stopy. Například enzymy, které štěpí škroby, tzv. amylázy, jsou v genomu člověka i psa v mnoha kopiích. To je jedna možnost, zaměřit se na tuto oblast, ale další možnosti souvisejí s kombinatori-**



Laboratoř Univerzity Karlovy v Praze, kde se sekvenuje DNA. Foto: Jan Dvořák



Pavel Hulva s částí svého týmu. Foto: Jan Dvořák

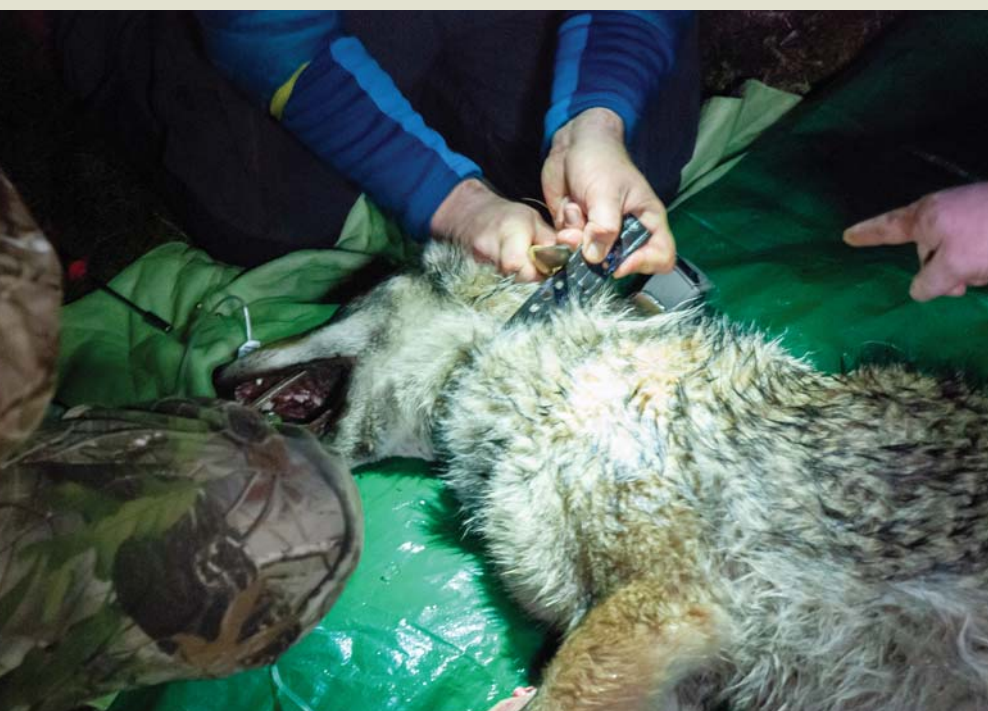


V laboratoři Univerzity Karlovy ročně vyhodnotí desítky až stovky genetických vzorků vlků z Šumavy. Foto: Jan Dvořák

kou, pokud by se pes s vlkem zkřížil, vznikl by F1 hybrid, pak by docházelo k dalšímu křížení, což se dá rozpoznat podle frekvencí alel.“

Že by ale docházelo k nějakému masivnímu křížení psů s vlky, je častou dezinformací nejen v Česku, ale i jinde v Evropě. Přitom k tomu dochází jen výjimečně. Důvodem je to, že běžně v přírodě jsou vlci a psi konkurenti a spíše dojde k šarvátce než ke křížení. Laboratoři Pavla Hulvy prošli velké tisíce vzorků vlka, ze kterých sekvenovali DNA, F1 hybridy byli zaznamenáni jen v případě jednoho vrhu, tato zvířata ale nezanechala potomky.

Správa Národního parku Šumava využívá k monitoringu rozbor DNA také u dalších druhů, například tetřeva hlušce, rysa ostrovida, jelena evropského a nově také losa evropského.



Na podzim roku 2020 se podařilo nasadit jedné vlčici obojek s GPS technologií. Foto: Jan Mokřý

Jan Dvořák

Správa Národního parku Šumava
jan.dvorak@npsumava.cz

33 let v práci snů

Dlouholetý vedoucí strážců Národního parku Bavorský les Michael Grossmann odchází do penze. Svět strážců přírody ale úplně neopouští.



Michael Grossmann po 33 letech práce u Správy NP Bavorský les odchází do penze. Foto: Jan Dvořák

Luzný je jeden z nejnavštěvovanějších cílů NP Bavorský Les, kde mimo jiné probíhají společné hlídky bavorských a českých strážců. Foto: Jan Dvořák

Přes třicet let jste pracovníkem Správy Národního parku Bavorský les, stále v pozici strážce, respektive vedoucího strážců?

„Na Správu jsem nastoupil v roce 1990, tedy do penze budu odcházet po třiatřiceti letech. Původně jsem nastoupil do oddělení výzkumu, kde jsem pracoval první tři roky. Po té jsem vedl středisko environmentální výchovy Jugendwaldheim, abych se následně stal zástupcem vedoucího středisek environmentální výchovy. Po roce 2000 jsem se stal vedoucím lesnického úseku Luzný, a to zrovna v době, kdy v této lokalitě probíhala velmi silná kůrovcová gradace. Přitom jsem nepracoval pouze jako lesník, ale prováděl jsem monitoring a dále jsem se angažoval v en-

vironmentálním vzdělávání. Před deseti lety jsem pak nastoupil jako vedoucí strážců. Tedy prošel jsem prakticky všemi oblastmi, kterými se správa národního parku Bavorský les zabývá.“

Celý život pracujete v jedné organizaci, která má hlavní poslání – ochrana přírody. Byla to Vaše vysněná práce?

„Jsem vystudovaný lesník, ale už od studií mě to lákalo k ochraně přírody. Vlastně díky jednomu mému profesorovi jsem měl možnost několikrát vycestovat do tehdejší Jugoslávie, tedy do Chorvatska, Slovinska, Černé Hory nebo Srbska. Navštěvovali jsme tam národní parky a jiná chráněná území. Právě tam jsem zavítal do jednoho z pralesů, kde rostl velice

Štíhlý, brýlatý muž sedí za stolem své kanceláře u velkého parkoviště Návštěvnického centra Luzný v srdci Národního parku Bavorský les. Hádám mu tak pětadesát, jenže to by znamenalo, že k odchodu do penze by měl ještě deset let. Michael Grossmann, vedoucí strážní služby Národního parku Bavorský les však odchází do důchodu už v květnu roku 2023.

„Bude mi 64 let, tedy do penze půjdu o rok dříve. Moc se ale těším, i když na rovinu přiznávám, že se mi nebude odcházet lehce. Vždyť jsem tady strávil polovinu svého života!“

vzácný druh smrku *Picea omorika*, který je nazýván také jako smrk Pančičův. Tento prales pár let před naší návštěvou zachvátil rozsáhlý požár, ale ponechal se svému vývoji. Tehdy jsem se na vlastní oči přesvědčil, že přírodě ani lesům nemusíme v jejich vývoji pomáhat. Moje diplomová práce se pak týkala tématu ochrany lesa. Tedy, abych se vrátil k Vaší původní otázce, ano, měl jsem to štěstí pracovat v oboru, ve kterém jsem pracovat chtěl.“

Jak těžký byl přerod z mladého lesníka k budoucímu strážci?

„Byla to pro mě obrovská výzva, a to i přesto, že už jsem zkušenosti s vedením kolektivu měl. Práce strážce národního parku je totiž velice specifická. Hned od začátku jsem věděl, že nesmírně důležitá bude komunikace mezi mnou, jako vedoucím, a mými podřízenými. Ti jsou totiž prakticky denně vystaveni velkému stresu a je třeba se s nimi o tom bavit. Potvrdilo se mi, že na pozici strážce je potřeba určitá lidská zralost a množství životních i profesních zkušeností. Jako mladík bych asi ve spoustě situací reagoval výbušně, emocionálně, což není dobré, ale s věkem a životními zkušenostmi dispozice pro tuto práci přicházejí.“

Kolik strážců v Národním parku Bavorský les vedete?

„Nyní máme 31 strážců a strážkyň, kteří si dělí 24 plných úvazků (poznámka: skoro třikrát větší NP Šumava má zhruba stejný počet strážců). Měl jsem to štěstí spolupracovat s mnohými skvělými strážci, a to jak v Bavorském lese, tak i na Šumavě. Navíc, posledních deset let mi dalo křídla, když jsem mohl spolupracovat se strážci nejen u nás, ale i z dalších lokalit Německa a doslova celé Evropy.“

Pro Vás je spolupráce se strážci z různých koutů Evropy asi zásadní, nemýlím-li se?

Strážci NP Bavorský les pracují s miliony návštěvníků ročně, podobně jako jejich kolegové na české straně Šumavy. Foto: Archiv Správy Národního parku Bavorský les



Česko-bavorská spolupráce v praxi - Česká strážkyně Klára Singerová společně s německou strážkyní Martinou Buchna. Foto: Archiv Správy Národního parku Bavorský les

„Přesně tak. Úzká spolupráce strážců napříč Evropou je zásadní pro to, abychom dokázali vyhodnocovat naši činnost, náš dopad na návštěvníky přírody a případně reagovat na nové trendy. Možná se to nezdá, ale před námi jsou opravdu velmi podstatné a závažné výzvy, a to v podobě změny klimatu, a také úbytku biodiverzity, tedy přírodní rozmanitosti. To jsou témata, kterými teď globálně lidstvo prochází a jednoznačně se dotýkají také chráněných území nejen v Evropě, ale i na celém světě a tudíž i práce strážců. Musíme se na to velmi rychle připravit, abychom tato témata mohli dobře vysvětlovat veřejnosti a zároveň vyzývali k udržitelnému turismu v chráněných územích a v regionech, kde se tato území nacházejí.“

Z Vašeho nadšení to vůbec nevypadá, že máte jen pár měsíců do důchodu...

„Když se v této problematice pohybujete celý život, tak to nelze opustit lusknutím prstů. Navíc je v této oblasti velmi živo. Mám třeba radost z toho, že v Německu téma strážce nabírá nového významu. Na Vysoké škole pro udržitelný rozvoj v Eberswalde vzniklo bakalářské studium strážce přírody a v budoucnu by se mělo rozšířit na magis-

terské studium. A třeba v jižním Durynsku připravují učební obor strážce přírody v rámci středního vzdělávání.“

Budete tedy jedním z profesorů?

(Smích) „To ne, ale tuhle profesi nehodlám jen tak opustit. Ještě nejméně tři roky chci pracovat v evropské a německé unii strážců a rád bych byl nadále součástí přeshraniční spolupráce strážců Bavorského lesa a Šumavy.“

Před Vámi jsou poslední měsíce v práci – co vás ještě čeká?

„Přede mnou je ještě několik věcí, které čekají na zpracování. Jednou z těch hlavních je příprava školení strážců o biodiverzitě. Bude to příprava doslova od píky, protože tímto tématem, se kterým, jak už jsem říkal, budou muset strážci v budoucnu pracovat, se ještě nikdo nezabýval. Až jej připravíme, budeme ho prezentovat svým nejbližším kolegům z Berchtesgadenu, Schwarzwald, Saského Švýcarska a pokud budou mít zájem i kolegové ze Šumavy, rád jej odprezentuji i jim.“

Stále mi to připadá, jako kdybyste do penze vůbec neměl odcházet - těšíte se vůbec?

„Možná to tak nevypadá, ale skutečně se těším. Víte, kvůli této práci jsem musel své koníčky odsunout na druhou kolej a teď je čas se k nim vrátit.“

A jakými koníčky se teď budete bavit?

„Miluji koně, a proto jsem si před třemi lety koupil jednoletou klisničku, které se teď budu moci naplno věnovat. Opravdu se na to moc těším.“

Přeji Vám tedy, abyste byl ve své nové životní etapě spokojený. Pevně zdraví a děkuji za Vše, co jste v národních parcích Bavorský les a také Šumava vybudoval!

Jan Dvořák

Správa Národního parku Šumava
jan.dvorak@npsumava.cz



Příběh obyčejného dětství na Šumavě

Na samotě u lesa – rodný dům p. Marie na Likiperku, neboli Popelné.

Také jsem vyrostl na samotě u lesa a cítil se v lese a v přírodě leckdy lépe než mezi vrstevníky a lidmi vůbec. Byl jsem zkrátka plachý. Ale následující životní příběh má daleko větší hloubku. Pro Marii byl les jejím pravým domovem. Nejraději byla sama. Když šla po lese, tak dávno prý o každém věděla a stihla se schovat. „Jedině jsem se bála divokých prasat. Jak chrochtala!“ Dodnes si vzpomíná také na setkání s tetřevem: „Měl k nám přijet drnomistr pro jalovici a já utekla. Jak jsem skočila za první houští, tak jsem se toho obrovského ptáka strašně lekla, ale on se vylekal snad ještě víc a zaujal útočnou pozici. Vůbec jsem ho neznala.“ Takových příhod a zážitků má Marie ze života v lese bezpočet.

Česko-německé soužití

Marie se narodila v dubnu roku 1951 na „Likiperku“ (jinak: Popelná u Nicova). Pocházela ze smíšeného manželství. Její maminka Frida (Bedříška) byla dcerou známého hostinského Johanna Fürcha ve Vchyníci-Tetově u Modravy. Tatínek jí dal natolik slušné věno, že si mladý pár mohl postavit nový dům právě na Reckerbergu (tj. Popelné). V roce 1938 odmítli opustit svůj nový domov, a tak musel Bedříščin muž Jan, jinak rodilý Čech, narukovat do Wehrmachtu. Jako mnoho mužů ze Sudet byl nasazen na východní frontě, účastnil se bitvy o Stalingrad a zpět se vrátil až v roce 1946 se značně podloměným zdravím. Zemřel v nemocnici v Kašperských Horách ještě dříve, než se podíval zpět domů. Vdova se čtyřmi dětmi odmítla jít do odsunu, že „to bude dobrý“. Opět zůstala na své chalupě, i když ta se stala už na základě Benešových dekretů státním konfiškátem.

Na hranici česko-německého osídlení byly smíšené páry vcelku častým jevem

a po válce se leckdy mohly samy rozhodnout, zda zůstanou v Čechách. Marie uvádí, že to byl i případ sousedů, kde on jako Němec se vyhnul službě v německé armádě, protože neměl ukazováček na pravé ruce. Její kmotříčka ze Studence, která měla za muže Čecha, také zůstala. Ve mlýně (dole u Losenice) se rovněž nevystěhovali. Lidé si v těchto odlehlých krajích pomáhali, jak mohli, a proto nechtěli svůj domov se svými ochotnými známými opouštět.

Těžká školní léta

Mariina maminka Frida se po čase znovu vdala, opět za Čecha. Měli spolu ještě dvě dcery. Až ta druhorozená byla naše Marie. Jak sama říká: „Kdybych nemusela do školy, tak bych snad z toho našeho Popeláku ani neslezla.“ Denně chodila do školy do Nicova. Začátky ve škole byly pro ni těžké. „Učitele jsem se bála a při čtení jsem koktala. Úroveň výuky byla ale hrozná. My jsme doma mluvili česky, protože němčina byla tehdy nepopulární. Německy jsem se ani



Velmi vzácný snímek paní Marie ze současnosti, protože jinak se odmítá fotit a brání se jakémoliv publicitě.

nikdy nenaučila, i když maminka by se mnou ráda svým rodným jazykem mluvila. Ve škole, a to šlo samozřejmě o českou školu, uměl pořádně česky málokdo. Většinu žáků tvořily děti reemigrantů z Rumunska.“ V zimě jezdila do školy na lyžích, protože sněhu bývalo hodně. Z Popelní hory přes Pětichalupy to je krpál, a tak tatínek doprovázel Marii v pondělí ráno až do školy a tam zůstávala do pátku. Nocovala u známých v hospodě u Pendlů. Lyže prý měli od „Kra-bičáka“, který svými kandahárami z jasanového dřeva zásoboval široké okolí.

Když Marie nastoupila do měšťanky ve Stachách, tak neměla ani základy. Učitel Bosák za všechno dával tresty. Musela vše napsat stokrát. Našla si v tom tu výhodu: „Aspoň se naučím hezky psát.“ Dobře si vzpomíná, že v 6. třídě jí učitel Kortus nedal vysvědčení, protože neodevzdala povinně nasušené byliny, protože kopřiva u nich nahoře příliš nerostla, a on to nemohl pochopit. Za košík hříbků si pro něj nakonec mohla přijít. Marie se vyučila na tkadlenu

ve Fezku Strakonice, a aby nemusela pracovat v manufakturní továrně, tak si dálkově dodělala střední ekonomickou školu. V kanceláři pak pracovala až do důchodu jako účetní.

Živobyť v lesích

„Naše Popelná hora nikdy nebyla úrodná. Měli jsme asi tři hektary pozemků. Suchá místa s jalovci a vřesy se střídala s podmáčenými místy, kde jsme každým rokem museli prokopávat odvodňovací stružky. Tráva se sekala kosou a všichni si nejen při kosení pomáhali. Tatka naučil sekat kosou i mě. Jednou k nám přišel čalouník z Úbislavi, nasekal pořádnou hromadu cábrny a na místě nám vyrobil nové matrace do postelí. Pro sebe jsme si dokázali vypěstovat oves a žito, které nám semleli dole ve mlýně. U nás se pekli chleba jednou za měsíc, ale čerstvý jsme měli každý týden, protože se v pečení střídalo po chalupách. Jinak jsme sklízeli taky mák, brambory a tuřín pro dobytek. Krávy jsme měli dvě a nějaké ovce. Maminka upletla ponožky, které hřály, ale pěkně kousaly,“ tak popisuje Marie jejich hospodářství.

Les poskytoval vítaný přivýdělek pro mnoho lidí z hor. „Strašně důležité byly brusinky jako zdroj jódu. Každý si udržoval svoji brusinkovou plantáž. Na chalupu bylo třeba natrhat asi 50 kilo. Na holé Popelné byla zase obrovská paseka s borůvkami. V sezóně k nám nahoru na ně chodily ženy z Michalova s nůsemi. Každá měla plechový hřeben s vaničkou, které vyráběl zámečník ve Stachách. Vešlo se do něj asi kilo borůvek. Za den se nasbíralo i přes 30 kilo. Večer pak přijel Kupeček a U obrázku všechno vykoupil, 4,60 Kč za kilo. Houby se také sušily ve velkém a vozily do výkupu.“

Krajina na Likiperku (výhled na Obří hrad).



*Marie jako dítě u kamenného koryta vedle domu (srovnání dnes).
(V pozadí je na domě znak stanice první pomoci, kterou opatrovala Mariina maminka. Ve výbavě lékárníčky zde nechybělo i sérum proti hadímu uštknutí, protože vyhřáté pastviny byly zmijí plné.)*



I za tento výdělek bylo třeba nakoupit zásoby základních potravin na zimu. „Na půdě jsme měli velké naplněné bedny cukrem a solí, moukou a sud s olejem. Po zabijačce jsme nakládali vždy maso do dřevěného sudu s jalovcovými bobulemi, solí nebo česnekem, a poté vyudili studeným kouřem po dobu asi jednoho měsíce. Krupón se musel odevzdávat.“

Dítě lesů a hor

Marie vyrostla v šumavských lesích, kde se dodnes cítí dle vlastních slov nejlépe. Jako osoba velmi citlivá dokáže vnímat energii



Kůň Karel, který tahal v létě pluh, žebříňák a další a saně v zimě. (Na koni sedí Marie se svým starším bratrem Pavlem, asi v roce 1955.)

přírody. Myslí si, že každá krajina si vybírá svého strážce, který jí nejlépe rozumí a chrání. Příroda se mu pak otvírá a vzájemně spolu jakoby komunikují. Jedním ze strážců byl prý strejda Pilsnerů z vedlejší chalupy a jejich jediný soused.

Podle Marie dnes postrádá krajina jejího dětství rovnováhu. Nikdo jí nedává energii a chybí tam život. Člověk je součástí přírody a hraje v ní svoji nezastupitelnou roli, a pokud se krajina vyliďňuje, tak příroda chátrá.

Málokdy člověk potká osobu, která by dokázala natolik vnímat a rozumět přírodě a krajině, tak jako Marie. Jedni tam chodí do práce a jiní na výlety, ale doopravdy žít s přírodou dnes dokáže jen málokdo.

Josef Štemberk
Správa Národního parku Šumava
josef.stemberk@npsumava.cz

Mařský vrch a Lštění

Zimní nenáročný pěší výlet v Šumavském podhůří, jen několik kilometrů od hranice CHKO Šumava, od jejíhož založení uplyne v příštím roce 60 let.

Šumavě na dosah

Kdo se rozhodne cestovat na Šumavu směrem na Vimperk, ať už od Strakonice nebo od Prachatic, určitě by neměl minout atraktivní oblast v Šumavském podhůří, která je Šumavě doslova na dotyk. Obě místa uvedená v úvodním titulku, leží na z dálky viditelném kolem 900 m vysokém hřebeni, za nímž se rýsuje kulisa vzdálenějšího vyššího hřebene mezi Boubinem a Bobíkem.



Mařský vrch s 80 m vysokým televizním vysílačem směrem od Štítkova.

Mapka trasy s trasovými body, na něž je odkaz v textu (vytvořeno na podkladu turistické mapy z webu Mapy.cz)

Mařský vrch

Jako výchozí místo je možno zvolit obec Svatá Maří (1) a vyjít 1,8 km po červené TZC nebo Štítkov (2) 1,7 km po modré TZC. Z autobusové zastávky (2A) je trasa o 0,2 km delší. V obou případech se překonává na vrchol (907 m n. m) výškový rozdíl 140 m. Od rozcestí Pod Mařským vrchem (3) pokračují obě trasy souběžně. Motorizovaní turisté mohou dojet až na parkoviště u rozcestí silniček na Mařský vrch a do Lštění (6) a dojet 0,6 km po silničce (modrá značka, zákaz vjezdu) na vrchol (5) pěšky. Mařský vrch je nejenom kopec, ale také významná chráněná přírodní památka, kterou představuje kamenné moře o rozloze 0,75 ha. Vzniklo mrazovým zvětráváním žilné horniny ve starších čtvrtohorách, některé balvany vystupující na po-

Kudy se vydat

V pracovních dnech jsou uvedena místa, snadno přístupná i pro turisty, kteří jsou odkázáni jen na hromadné dopravní prostředky. Možno použít autobusové spoje z Vimperku do obce Svatá Maří (1) nebo do zastávky Svatá Maří, Štítkov, rozc.1.0 (2A), případně i do Lštění (8) a výlet pak absolvovat opačným směrem. O víkendech lze sice využít vlakových spojů do Vimperku (1V), ale pak se trasa pěšky po červené TZC do Svaté Maří (1) a zpět prodlouží o 8 km. Z motorizovaných turistů mohou Mařský vrch i Lštění navštívit i ti, kteří nejsou příliš pohybově zdatní. Většinou se lze mezi těmito dvěma lokalitami pohybovat pěšky i v zimě. Při sněhové pokrývce je silnička ze Štítkova (2) k televiznímu vysílači na Mařském vrchu (4) propluhovaná (vede po ní také modrá TZC). Trasa je znázorněná v příložené mapce.



Křížová cesta a rozhledna s kaplí sv. Václava na Mařském vrchu.

vrch, jsou velké i několik metrů. Na kamenné moře a severozápadně do krajiny směrem na Sušicko lze vyhlížet z volně přístupné 10 metrů vysoké rozhledny, k níž se přimyká rotunda s kaplí sv. Václava. Celek byl slavnostně otevřen a kaple vysvěcena v květnu 1936. Křížová cesta směřující ke kapli byla v roce 2004 opravena, přičemž proběhla také rekonstrukce rozhledny a kaple.

Lštění

Z Mařského vrchu lze sestoupit po modré TZC na křižovatku (6) a za ní dál po silnici po hřebeni bez výrazných výškových rozdílů (zároveň značeno také jako cyklostezka 1075). V průběhu cesty se otevírají jižním směrem pohledy na vnitřní část Šumavy, zejména na Boubín (1 362 m n. m.) a Bobík (1 266 m n. m.). Po 2 km se na okraji obce



Hřeben Boubín – Solovec – Bobík od cesty z Mařského vrchu do Lštění

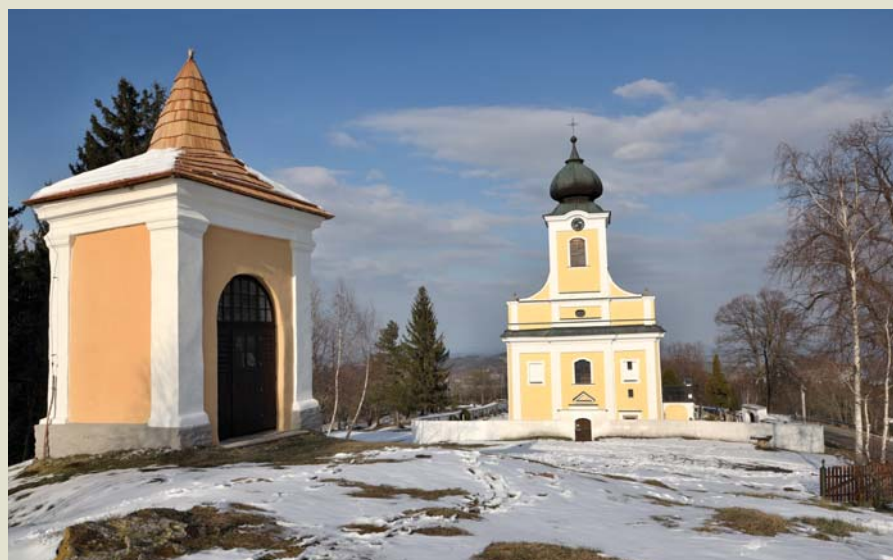
nebevzetí Panny Marie na vyvýšenině před kostelem. Čtvrtá kaple 150 m jihovýchodně od kostela (9) zvaná též Dobrá Voda je rovněž zasvěcena sv. Vojtěchu protože stojí nad pramenem, z něhož dle pověsti svatý Vojtěch pil. Původní kaple, patrně ze 17. století, byla roku 1725 nahrazena novou zděnou kaplí s jehlanovou šindelovou střechou. Pro pěší turisty, kteří se potřebují dostat ke zvolenému výchozímu místu, je v zimě nejvýhodnější vrátit se po stejné trase.

František Janout
janout.frantisek@seznam.cz

Poutní kostel sv. Vojtěcha s mešní kaplí Nanebevzetí Panny Marie.

Pohled z rozhledny na přírodní památku kamenné moře.

Lštění stýká modrá TZC se zelenou (7). Pokračovat po zelené TZC z křižovatky přímo po hlavní silnici 300 m přes obec ke kostelu sv. Vojtěcha (8). Méně zdatní turisté uvítají, že tuto trasu je možné projet i v zimě za příznivých podmínek autem. Lštění je poutní místo, které je spjata se silným kultem sv. Vojtěcha, jemuž je zasvěcen i poutní kostel z poloviny 13. století. Poutníci se k němu vydávali čtyřikrát do roka: na Velikonoční pondělí, svátek sv. Vojtěcha, svatodušní pondělí a na svátek Nanebevzetí Panny Marie. Za pozornost stojí hřbitov, který přiléhá ke kostelu, vysoký kamenný kříž u jižní brány hřbitova, kaple Panny Marie Klatovské na východní straně hřbitova a čtyřboká mešní kaple Na-



Šumava před sto lety

na snímcích Fotoateliéru Seidel XXVIII.

Museum Fotoateliér Seidel v Českém Krumlově ukrývá ve svém fotografickém archivu na 140 000 snímků z období před 100 lety. Legendární „kronikář Šumavy“ fotograf Josef Seidel a jeho syn František zachytili na svých snímcích dávnou tvář šumavské přírody a krajiny. Postupně Vám ji představujeme...



Známý snímek svážení dřeva na saních. Foto: Josef Seidel, před 1900

Jak se fotografovalo v zimě

K fotografii je třeba světlo, ne nadarmo se o fotografech říká, že malují světlem. Dnes malují také, ale technika a počítačové programy jim velmi pomáhají, doslova je vytažují z problémů. To ovšem v začátcích fotografování Josefa Seidela v druhé polovině 19. století, ale i v dobách intenzivní práce jeho syna Františka Seidela před druhou světovou válkou, nebylo možné.

Za svého mládí otec Josef v zimě v exteriérech téměř vůbec nefotografoval, zasněženou Šumavu na jeho snímcích tehdy nahrazovalo malované pozadí v ateliéru s motivem zimní krajiny. Nelze se mu divit, dobový fotomateriál tenkrát ještě nebyl dostatečně citlivý pro fotografování bez slunce, a když sluníčko přece jen svítilo, byl snímek vytvořený na skutečném sněhu příliš kontrastní. Samozřejmě nebylo jednoduché se

dostat na místa dobrého výhledu bez lyží, vždyť ty první šumavské Karla Paleczka z Huťského Dvora byly z roku 1891.

Asi nejstarším a možná jedním z nejnámějších zimních snímků Josefa Seidela není jeden, ale hned dva. Ikonický snímek svážení dlouhého i krátkého dřeva na saních, který byl patrně vyfotografován u smyku od Plesného jezera, je velmi často publikován a s Fotoateliérem Seidel již natrvalo spojen. Stal se dokonce atraktivní součástí expozice Muzea Vimperska v tamním zámku, jehož návštěvníci si mohou díky zdařilé počítačové simulaci sami vyzkoušet, jakým adrenalinovým zážitkem tehdy svážení dřeva bylo. Tato Seidelova mistrovská fotografie byla poprvé použita ve velkém a krásně provedeném albu „Doprava dřeva“ na Schwarzenberském panství. Podle vyprávění Františka Seidela mělo

být album součástí prezentace majitelů rozsáhlých lesních celků na Šumavě na přesněji neurčené „zemské výstavě“ v roce 1900.

Pokud nebyla zimní fotografie vytvořena pro objednávku zákazníka, jako v případě svozu dřeva na saních, nebylo mnoho důvodů, proč v zimě fotografovat mimo města a vesnice. Zima znamenala velké starosti, které si jen málokdo chce připomínat. Jedině Vánoce s příchodem nového roku byly důvodem k přípravě zimních pohlednic. Také začátky zimního sportování na saních, bruslích a lyžích přinesly nové zákazníky pro prodej pohlednic v podobě snímků lyžařů, sjezdovek, horských chat a hotelů. I sám mistr Josef Seidel se musel nazout do lyží a vyrazit do sněhu. Ve dvacátých letech minulého století byli ještě jeho synové na náročné výlety do zasněžené Šumavy příliš mladí, proto vy-

Hleďte zmizelou podobu šumavské krajiny v databance starých fotografií na www.seidel.cz a v Museu Fotoateliér Seidel v Českém Krumlově.

užil možnosti poslat na sportovní dobrodružství bratrance Ottu a Karla Paleczkovy. V dnes již známém a například v knize Šumava – krajina pod sněhem podrobně popsaným příběhem čtrnáctidenní fotografické expedice oba mladí fotografové přešli na lyžích Šumavu od jihu z Vítkova kamene k západu na Ostrý a téměř zpět.

Zimní snímky nejvíce navštěvovaných měst a vesnic musely být zařazeny v nabídce pohlednic Seidelova šumavského vydavatelství brzy, hned po začátku 20. století. Postupně byly doplňovány v pomyslných ostrovech zájmu. Český Krumlov je samozřejmý, stejně jako blízká Klet. Nechybí Rožmberk a Vyšší Brod, stejně jako velká města Prachatice a Vimperk. Zimní centra Kvilda, Bučina a Modrava byla pro Fotoateliér Seidel relativně dobře dosažitelná. Dále na Šumavu do okolí



Pohled na Alpy z Bučiny. Foto František Seidel, po roce 1935



Děti rodiny Holzbauerových z Pečkova Mlýna. Foto: Josef Seidel, 1914

Rozhledna na Libině. Foto: Arnold Seidel, před 1940



Železné Rudy už bylo cestování na dlouhou dobu, přesto tam vzniklo mnoho pěkných zimních snímků, bez nichž by nebyla nabídka pohlednic zasněžené Šumavy úplná.

Nástupem Františka Seidela do firmy a možností cestovat vlastní Tatrou 57 počet nových fotografií roste. Bylo možné vytvořit samostatné nabídkové album pohlednic se sněhem, zimní tematikou. A nejen to, vzniká samostatná nabídka vánočních pohlednic. V češtině i němčině. Tyto pohlednice využívají starších snímků z měst, jsou však doplněny novými fotografiemi se zasněženými potůčky, osamocenými smrčky – motivy, které byly tehdy v oblibě u zákazníků. František Seidel používal v exteriéru vždy dva formáty fotoaparátů. Nejen 10 x 15 cm pro pohlednice, ale také Leicu na kinofilm. Na pohlednicích je obtížné poznat zdrojový přístroj a jeho formát, ale negativy vše jasně prozradí. Právě podle nich se můžeme domnívat, že zasněžené břehy potoků pocházejí z návštěvy na dohled od Roklanů.

Zima a zasněžená krajina, byť i jen lehce pocukrovaná sněhem, je důležitá pro snímky s motivem výhledů na Alpy. Dokonalé zachycení pohledů do dálky z Kleti, Vítkova kamene, Plechého, Třístoličníku, Bučiny a Pancíře směrem k alpským hřebenům je dodnes vyhledávanou metou pro fotografy. Pro dobu Josefa i Františka Seidela to platilo také. Natolik, že pohlednice s pohledy na Alpy byly nabízené v samostatném albu s třiceti pohlednicemi. Například na Bučině byl někdo ze Seidelů v době dobrého výhledu do dálky nejméně čtyřikrát. Na blízké Kleti mnohokrát, z domova v Linecké ulici se dalo na předpokládanou dobrou viditelnost reagovat rychle, ale pořád to bylo několik hodin cesty. Velmi kvalitní fotografie Alp pořízené objektivem Františka Seidela z Vítkova kamene se stala mistrovským dílem, jímž dokázal otci, že může firmu předat svému nástupci, rovněž



Zasněžená krajina pod Roklanem. Foto: Josef Seidel, před 1925

vynikajícímu fotografovi – synu Františkovi. Snímky byly dobrou reklamou na šumavské vyhlídky, reklamou na pobyt se zážitky. Pomocí pohlednice zaslané domů rodině, nebo přátelům se turista snadno pochlubil úspěchem v pozorování dalekých vrcholů.

Bohatý fotografický archiv Fotoateliéru Seidel obsahuje i snímky dalších synů Josefa Seidela. Po nejmladším Arnoldovi zůstalo několik stovek negativů, mezi nimiž jsou i rolíčky kinofilmů z jeho lyžařských cest. Jednou z nich byl pobyt na libínské rozhledně a v Prachaticích. Bylo tam krásně s jednou z jeho kamarádek. Nahoře slunečno a dole pod mrakem. Obě rozdílné světelné situace na fotografiích Arnold zvládl výborně.

Při fotografování v zimě mrznou prsty, dříve zamrzala i závěrka fotoaparátu. Přesto bývá krásně. Hra stínu a světla bývá výzvou pro nezapomenutelné zážitky, které přejeme všem, kteří se mohou navrátit do tepla domova a prohlížet si své záběry.

Zdena Mrázková, Petr Hudíček
Museum Fotoatelier Seidel,
Český Krumlov
hudicak@seidel.cz

Velký piškot na Modravsku a Prášílsku

Entomologové letos potvrdili výskyt velmi vzácného brouka kornatce velkého už i v centrální části Šumavy. Po jeho „znovuobjevení“ na Želnavsku jej odborníci od letoška registrují už také v okolí Tmavého potoka mezi Javoří Pilou a Poledníkem, a také mezi Ztracenou slatí a Ptačí nádrží, u cesty na Březník za křižovatkou Na Ztraceném, a to na souších z roku 2009 až 2011. Tedy na těch souších, které po orkánu Kyrill vznikly po kůrovcovém žíru. Tento biotop mu přitom „připravili“ účastníci blokády v roce



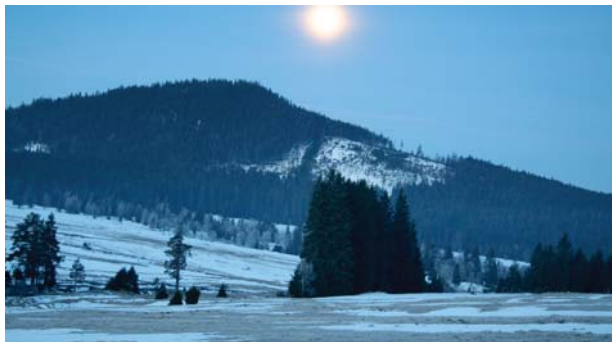
2011, kteří zde vlastními těly bránili pokácení smrkových porostů. Kornatce velkého se ale vyskytuje nejen na území národního parku, ale i v rezervacích na Boubínsku a v povodí Blanice.

Jan Dvořák

Zásady péče schváleny!

Poprvé po roce 2000 se podařilo v relativně krátké době dokončit a schválit dva klíčové koncepční dokumenty směřující vývoj národního parku na dalších 20 až 40 let. Od března 2020 platí nová zonace a na konci letošního října Ministerstvo životního prostředí schválilo i na ně navazující Zásady péče o Národní park Šumava. Díky všem, kteří to oddřeli, hlavně díky našemu zaměstnanci Martinovi Starému!

Pavel Hubený



Vážení čtenáři,

nárůst cen všech vstupů při výrobě časopisu je v současné době obrovský, a proto jsme bohužel nuceni zvýšit i cenu časopisu. Současnou cenu jsme i přes postupné zdražování drželi deset let od roku 2012.

Nová cena bude **55 Kč** za jedno číslo a **180 Kč** za roční předplatné.

Děkujeme za pochopení.

redakce

Voda ve filmu, voda v knize



Závěrem Roku mokřadů v Národním parku Šumava přicházíme se dvěma novinkami, jež jsme připravovali v posledních dvou letech. V zimních měsí-



cích budeme stříhat záběry a natáčet hudbu k dokumentárnímu filmu, který mapuje návrat vody do šumavské krajiny. Tento příběh povpráví samotná voda a poprvé bude k vidění při slavnostní premiéře 22. března 2023 v Městském kulturním středisku ve Vimperku. Součástí večera bude i koncert Lenky Dusilové a beseda o mokřadech a tvorbě filmu.

Dalším chystaným počinem je kniha pro základní a střední školy, v níž shrne své celoživotní poznání nejdůležitější látky planety Dr. Ivana Bufková. Vodě v krajině a obnově mokřadů se věnuje prakticky celý svůj profesní život a nyní je čas, aby z tohoto poznání mohla těžit i nejmłodší generace. Na stránkách plných zajímavostí ale jistě spočinou nejedny oči dospělého jedince.

Lukáš Linhart

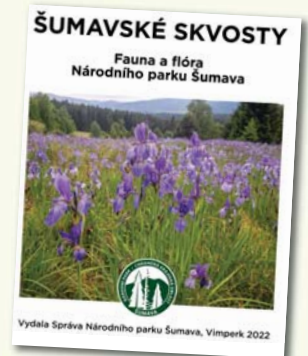
Správa Národního parku Šumava

Šumavské skvosty

Ze spolupráce Správy NP Šumava a Knihovny a tiskárny pro nevidomé K. E. Macana v Praze vznikla unikátní knížka o šumavské fauně a flóře. Soutisk textů ve zvětšeném a v Braillově písmu umožňuje nevidomým a slabozrakým čtenářům „nahlédnout“ do světa jedinečné přírody. Knižku doplňují také fotografie a perokresby.

Publikace byla spolufinancována Státním fondem životního prostředí ČR v rámci projektu: „Efektivní komunikace a zvyšování znalostí o Národním parku Šumava, reg.č. 1210600068“.

Lenka Dvořáková



PF 2023

Mnoho štěstí v novém roce.

Viel Glück im Neuen Jahr.

Happy New Year



60 let
CHKO Šumava

Rok mokřadů v Národním parku Šumava

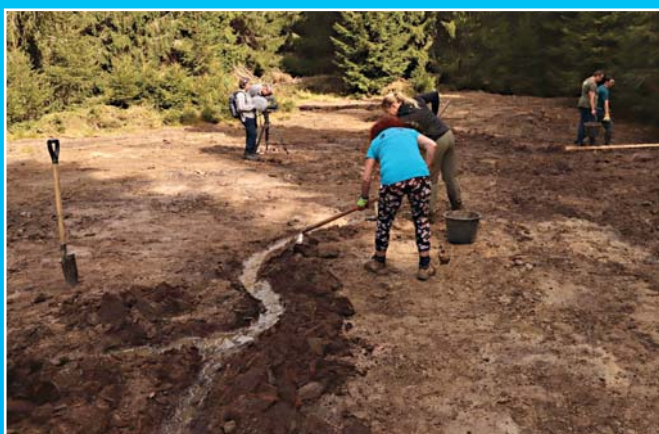
Dobrovolníci jsou nedílnou součástí obnovy mokřadů na Šumavě již možná patnáct let. Staví hráze, nosí materiál, pomáhají s opravami způsobenými erozí, dělají malé terénní úpravy, abychom splnili svou představu o vydařeně revitalizaci. Poměrovat je s bagrem nelze, avšak bez nich bychom do některých míst vodu jen svými silami vrátit zkrátka nedokázali.



Dobrovolníci zablokovali kanál stahující vodu z malého lesního prameniště na Gerlově Huti. Nejen objem zadržené vody je úctyhodný za půl dne práce. Pozoruhodné je rovněž rozrůstání prameništích rostlin nově i pod kanálem.



Na Slučím Tahu nosila skupina na hráze a do zablokováného kanálu mokřadní vegetaci – rašeliničky, sítiny, ostřice. Výsledek jejich práce po dvou letech naznačuje, že přírodě skutečně netrvá dlouho, aby si svůj mokřad vzala zpět.



Také ze Slučího Tahu. Dobrovolníci převáděli odtok z ucpaného kanálu do strany, aby nedocházelo k erozi obsypaných hrázek. Takový potok musí být mělký a v závislosti na sklonu terénu více či méně křivolaký. Dílo se podařilo.



ISSN 0862-5166



9 770862 516001 04

www.npsumava.cz



58141900000060