



Spolufinancováno Evropskou unií
z Evropského fondu pro regionální rozvoj.
Investice do vaší budoucnosti

abstracts

KONFERENCE ‚AKTUALITY ŠUMAVSKÉHO VÝZKUMU‘

**KONFERENZ ‚AKTUELLE ERGEBNISSE DER
BÖHMERWALDFORSCHUNG‘**

Haus zur Wildnis 9. – 10. 9. 2015

Vážení kolegové, milí přátelé,

s potěšením Vám předkládáme sborník s abstrakty příspěvků ke konferenci Aktuality šumavského výzkumu. Tato česko-bavorská konference se koná již popáté a má hned dvě specifika:

1) Letošní konference se koná téměř s dvouletým opožděním, protože již zavedenou tradicí bylo pořádat konference s tříletou periodou. Ale jak praví klasik - lépe později, než nikdy. Jsme rádi, že spolupráce mezi NP Šumava a NP Bavorský les opět intenzívně pokračuje.

2) Poprvé je konference pořádána za spolufinancování z projektu česko-bavorské spolupráce Interreg a má zvláštní poslání. V rámci konference chceme nejenom sdílet aktuální poznatky z různých výzkumných aktivit v současnosti realizovaných na území obou národních parků, ale především výstupy konference plánujeme využít při „inventuře“ probíhajícího výzkumu a dlouhodobého monitoringu.

Cílem probíhajícího projektu Interreg č. 368 „SILVA GABRETA – monitoring horských ekosystémů“ je:

- Zhodnocení v současnosti realizovaných projektů v obou NP;
- Aplikace/odzkoušení metodik v rámci pilotních studií;
- Optimalizace a standardizace metodik;
- Vytvoření společného designu přeshraničního monitoring.

A proto je pro nás pořádaná konference velmi přínosným zdrojem informací a důležitou platformou pro diskusi nad dalšími možnostmi zlepšení přeshraniční spolupráce v oblasti výzkumu a monitoring.

Děkujeme a přejeeme Vám příjemné jednání.

organizátoři conference

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit Freude legen wir Ihnen den Sammelband mit den Abstracts zur Konferenz ‚Aktuelle Ergebnisse der Böhmerwaldforschung‘ vor. Die tschechisch-bayerische Konferenz findet bereits zum fünften Mal statt und diesmal gleich mit zwei Besonderheiten:

1) Die diesjährige Konferenz kommt mit fast zweijähriger Verspätung, entgegen der bereits eingeführten Tradition, die Konferenz alle drei Jahre zu organisieren. Aber wie das bekannte Sprichwort sagt: besser spät als nie. Wir sind froh, dass die Zusammenarbeit der Nationalparke Šumava und Bayerischer Wald wieder intensiv fortgesetzt wird.

2) Zum ersten Mal wird die Konferenz aus dem Projekt der tschechisch-bayerischen Zusammenarbeit Interreg mitfinanziert und hat eine besondere Zielsetzung. Im Rahmen der Konferenz möchten wir nicht nur die aktuellen Erkenntnisse der verschiedenen, derzeit im Gebiet der beiden Nationalparke realisierten Forschungsaktivitäten teilen, insbesondere planen wir auch, die Konferenzoutputs bei der „Inventur“ der laufenden Forschung und des Langzeit-Monitorings zu nutzen.

Das Ziel des laufenden Interregprojekts Nr. 368 „SILVA GABRETA- Monitoring der Bergökosysteme“ lautet:

- Auswertung der gegenwärtig realisierten Projekte der beiden Nationalparke;
- Methoden-Applikation/Erprobung im Rahmen von Pilotstudien;
- Optimalisierung und Standardisierung der Methoden;
- Schaffung eines gemeinsamen Designs des grenzüberschreitenden Monitorings.

Aus diesen Gründen ist für uns diese Konferenz eine überaus wertvolle Informationsquelle und wichtige Diskussionplattform über weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit auf dem Feld der Forschung und des Monitorings.

Wir danken Ihnen und wünschen Ihnen eine angenehme Konferenz!

Die Organisatoren

OBSAH

Bače et al.	
Dynamika a prostorová struktura přirozené obnovy v horských smrčínách po narušení.....	11
Dynamik und Raumstruktur natürlicher Verjüngung in Bergfichtenwäldern nach Störungen	12
Belloti et al.	
Mají přezimovací obůrky vliv na loveckou aktivitu rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>)?.....	13
Haben Wintergatter Einfluss auf die Jagaktivität des Luchses (<i>Lynx lynx</i>)?.....	14
Belloti et al.	
Monitoring vydry říční (<i>Lutra lutra</i>) v oblasti NP a CHKO Šumava.....	15
Monitoring des FischotTERS (<i>Lutra lutra</i>) im Gebiet des NPs und des LSGs Šumava	16
Beutel & Heurich	
Výskyt kočky divoké (<i>Felis silvestris silvestris</i>) a domácích koček v Národním parku Bavorský les	17
Occurrence of European Wildcat (<i>Felis silvestris silvestris</i>) and domestic cats in the Bavarian Forest National Park.....	18
Bojková et al.	
Revitalizace regulovaných potoků v oblasti Vltavského luhu (NP Šumava)	19
Revitalisierung von regulierten Bächen im Gebiet von Vltavský luh (NP Šumava)	20
Bufka	
Má existence rysa na Šumavě budoucnost?	21
Hat der Luchs in Šumava eine Zukunft?	22
Bufková & Stíbal	
Vývoj obnovených rašelinišť po revitalizaci.....	23
Entwicklung von renaturierten Mooren	24
Čada et al.	
Pět století velkých disturbancí a změn v horských smrčínách Šumavy	25
Fünf Jahrhunderte großer Störungen und Veränderungen in Bergfichtenwäldern von Šumava	26
Červený et al.	
Populační dynamika spárkaté zvěře na Šumavě.....	27
Populationodynamik vom Schalenwild im Böhmerwald.....	28

Čuchta

Půdní Collembola v povodí Čertova a Plešného jezera na Šumavě..... 29

Bodenlebende Springschwänze (Collembola) in Šumava in Einzugsgebieten der Seen Čertovo jezero und Plešné jezero..... 30

Daněk et al.

Komplexita půd horských pralesů s převahou *Fagus sylvatica*..... 31

Komplexität der Böden in Bergurwäldern mit einer Überzahl an *Fagus sylvatica* 32

Geres

Ekologické faktory ovlivňující osidlování mrtvého dřeva houbami a brouky v počáteční fázi rozkladu... 33

Ökologische Faktoren bei der Besiedlung von Totholz durch Pilze und Käfer in der Initialphase der Zersetzung..... 34

Heurich et al.

Lesní inventarizace pomocí dálkového průzkumu Země v NP Bayerischer Wald..... 35

Fernerkundungsgestützte Waldinventuren im Nationalpark Bayerischer Wald..... 36

Hruška et al.

Kůrovcová gradace nemění hydrologickou bilanci šumavských povodí 37

Borkenkäfergradation verändert die Bilanz des Šumava-Einzugsgebietes nicht..... 38

Hruška, Majer

Změny chemismu povrchových vod NP Šumava mezi 80. lety 20. století a 2015 – ústup acidifikace a vliv kůrovcové gradace..... 39

Änderungen im Chemismus des Oberflächenwasser im Nationalpark Šumava zwischen den 80.er des 20. Jahrhundert und 2015 – Rückgang der Versauerung und Einfluss der Borkenkäfergradation..... 40

Jandáková et al.

Distribuce adultních jedinců perlorodky říční a bioindikačně hodnocená vhodnost stanovišť v podélném profilu toku šumavských řek..... 41

Distribution der adulten Flussperlmuschelindividuen und die bioindikativ bewertete Standorteignung im Längsprofil der Flussströme von Šumava 42

Jehl

Vývoj horských smrčín po větrné a kůrovcové disturbanci 43

Waldentwicklung nach Windwurf und Borkenkäferbefall in Bergfichtenwäldern 44

Kaprová

Odhad poptávky po rekreaci v NP Šumava..... 45

Einschätzung der Nachfrage nach Erholung im Nationalpark Šumava 46

Kladivová et al.	
Teplá Vltava: Ochrana přírody kontra vodní turistika	47
Der Fluss Teplá Vltava: Naturschutz versus Wassertouristik	48
Klewar	
Dynamika a disperze <i>Ips typographus</i> L. na příkladu horské smrčiny Plešské hornatiny	49
Dynamik und Dispersion von <i>Ips typographus</i> L. am Beispiel des Bergfichtenwaldes vom Bergland Plešská	50
Kokořová	
Společenstva pancířníků (<i>Acari: Oribatida</i>) přirozeně se vyvíjejících a asanovaných horských smrčín na Šumavě.....	51
Hornmilben-Gemeinschaften (<i>Acari: Oribatida</i>) in natürlich entwickelten und sanierten Bergfichtenwäldern in Šumava	52
Lorenc et al.	
Vývoj populace sokola stěhovavého (<i>Falco peregrinus</i>) na české straně Šumavy	53
Entwicklung der Wanderfalken-Population (<i>Falco peregrinus</i>) auf der tschechischen Seite von Šumava	54
Melichar et al	
Porovnání metod monitoringu návštěvnosti v NP Šumava	55
Vergleich von Methoden des Besuchermonitorings im Nationalpark Šumava	56
Mokrý et al.	
Vývoj populace bobra evropského (<i>Castor fiber</i>) na Šumavě.....	57
Entwicklung der Population des Europäischen Bibers (<i>Castor fiber</i>) in Šumava	58
Müller	
Nechat přírodu přírodou - přírodní dynamika lesních ekosystémů a jejich biologická rozmanitost	59
Natur Natur sein lassen – natürliche Dynamik von Ökosystemen und Ihre Biodiversität	60
Nováková, Edwards-Jonášová	
Obnova středoevropských horských smrčín 15 let po přirozeném a antropogenním narušení	61
Verjüngung von Bergfichtenwäldern Mitteleuropas 15 Jahre nach einer natürlichen und anthropogenen Störung.....	62
Oulehle	
Chemické zotavení českých jezer z acidifikace mezi roky 1984 a 2012: Vliv kyselého opadu a disturbancí vyvolaných lýkožroutem smrkovým.....	63
Chemische Erholung der tschechischen Seen von der Versauerung im Zeitraum von 1984 bis 2012: Auswirkung von saurem Regen und Borkenkäfer-Störungen	64

Pavlíčko et al.	
Aktuality z monitoringu ekosystémů	65
Aktuelle Ergebnisse vom Monitoring der Ökosysteme	66
Pouska et al.	
Houby na tlejícím dřevě smrku v lese na Plechém a Trojmezné	67
Pilze auf morschem Fichtenholz im Wald am Berg Plechý und Trojmezná	68
Preissel et al.	
Socioekonomický monitoring v Národním parku Bayerischer Wald	69
Sozioökonomisches Monitoring im Nationalpark Bayerischer Wald	70
Seibold et al.	
Stanovištní heterogenita jako rozhodující veličina pro obyvatele mrtvého dřeva	71
Habitatheterogenität als Schlüsselgröße für Totholzbewohner	72
Schmid et al.	
Možnosti a hranice revitalizací degradovaných horských svahových rašelinišť v NP Bayerischer Wald – zkušenosti z projektu LIFE+ Projektes	73
Möglichkeiten und Grenzen der Renaturierung degradierter montaner Hangmoore im NP Bayerischer Wald – Erfahrungen eines LIFE+ Projektes	74
Siemianowski	
Druhová společenstva hub obývajících mrtvé dřevo a jejich diverzita – mykologický výzkum v projektu „BioDřevo“	75
Diversität und Artengemeinschaften totholzbewohnender Pilze – Mykologische Forschung im Projekt „BioHolz“	76
Simon et al.	
Úspěchy a neúspěchy záchranného programu perlorodky říční po 30 letech systematické ochrany vlajkového druhu pro oligotrofní povodí	77
Erfolge und Misserfolge des Flussperlmuschel-Rettungsprogrammes nach 30 Jahren des systematischen Schutzes dieser Flaggschiffart von oligotrophen Einzugsgebieten	78
Stacke et al.	
Proměny krajiny na soutoku Javořího a Roklanského potoka	79
Landschaftsverwandlungen am Zusammenfluss von Javoří- und Roklanský-Bach	80

Starý

Změny ve společenstvech pancířníků (*Acari: Oribatida*) horských smrčín na Šumavě v oblasti Plešného a Čertova jezera po gradaci lýkožrouta smrkového..... 81

Veränderungen der Hornmilben-Gemeinschaften (*Acari: Oribatida*) in Bergfichtenwäldern in Šumava im Gebiet vom Plešný- und Čertovo-See nach Borkenkäfergradation 82

Štěch, Koutecký

Aktuální výskyt vzácných vrb (rod *Salix*) na české straně Šumavy 83

Aktuelles Vorkommen von seltenen Weiden (Gattung *Salix*) auf der tschechischen Seite von Šumava ... 84

Štěchová

Ohrožené mechorosty šumavských rašelinišť 85

Bedrohte Moose der Šumava-Moore 86

Strobl et al.

Metody kontroly úspěšnosti opětovného zamokření lesnický využívaných rašelinišť-vývoj stanovištních poměrů a vegetace se zaměřením na tři cílové druhy (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*)..... 87

Methoden der Erfolgskontrolle nach Wiedervernässung forstlich genutzter Moore - Entwicklung der Standortverhältnisse und Vegetation mit Fokus auf drei Zielarten (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*)..... 88

Velíšek, Tajovský

Společenstva myriapodních členovců (*Diplopoda*, *Chilopoda*) horských smrkových lesů po kůrovcové kalamitě s různým následným managementem. Rozdíly nebo podobnosti? 89

Gemeinschaften der myriapoden Gliederfüßer (*Diplopoda*, *Chilopoda*) der Bergfichtenwälder nach Borkenkäferkalamität mit unterschiedlichem Management. Unterschiede oder Ähnlichkeiten? 90

Thorn

Udržitelné zpracování polomů – rovnováha mezi ochranou přírody a zásahům proti kůrovci 91

Nachhaltige Aufarbeitung von Windwurfflächen - Balance zwischen Naturschutz und Borkenkäferbekämpfung..... 92

Tichá et al.

Role pramenných mokřadů v udržování lokální biodiversity a v cyklech živin..... 93

Rolle von Quellmooren beim Erhalt der Biodiversität und in Nährstoff-Zyklen 94

Trpák, Trpáková

Reintrodukce rysů na Šumavě..... 95

Wiederansiedlung des Luchses in Šumava 96

Vančura	
ProjektLIFE+: Rašeliniště, tekoucí vody a schachten v Národním parku Bayerischer Wald	97
LIFE+ Projekt: Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald	98
Vlček et al.	
Výzkum chřástala polního na Šumavě pomocí satelitní telemetrie	99
Erforschung des Wachtelkönigs in Šumava mit Hilfe von Satelliten-Telemetrie	100
Vočadlová et al.	
Vývoj přírodního prostředí zaznamenaný v sedimentech z okolí Černého jezera na Šumavě	101
Entwicklung der natürlichen Umwelt festgehalten in den Sedimenten aus der Umgebung des Schwarzen Sees in Šumava	102
Vrba et al.	
Zotavování šumavských jezer z acidifikace	103
Erholung der Šumava-Seen von Versauerung	104
Zahradník, Banaš	
Automatický monitoring návštěvníků (nejen) na Šumavě – příklady dobré praxe	105
Automatisches Besuchermonitoring (nicht nur) in Šumava – Beispiele guter Anwendung	106
Zatloukal	
Opakovaná inventarizace lesů NP Šumava v letech 2002 a 2014	107
Wiederholte Waldinventur im NP Šumava in Jahren 2002 und 2014	108
Zenáhlíková et al.	
Monitoring lesních ekosystémů na území NP Šumava	109
Monitoring der Waldökosysteme im Nationalpark Šumava	110
Zýval et al.	
Deset let zkušeností s vlivem solení silnic na ekosystémy chráněných území Šumavy	111
Zehnjährige Erfahrung mit dem Einfluss der Salzstreung von Strassen auf die geschützten Ökosysteme von Šumava	112

Sborník neprošel jazykovou úpravou.

Der Sammeband wurde nicht sprachlich bearbeitet.

Dynamika a prostorová struktura přirozené obnovy v horských smrčínách po narušení

Radek Bače, Miroslav Svoboda, Vojtěch Čada, Pavel Janda, Martin Macek, Jan Wild

*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Praha 6 –
Suchdol
Botanický ústav AV ČR, Průhonice
bace@fld.czu.cz*

Z dlouhodobého sledování označených jedinců zmlazení v bezzásahových zónách NPŠ vyplývají následující výsledky: Většina jedinců se uchytila před disturbancí horního stromového patra. Místy je doplněna jedinci, kteří vyklíčili v období disturbance. Mortalita se prudce snižuje s rostoucí výškou jedince. Druhové složení zmlazení kopíruje horní stromové patro: je tvořeno smrkem s příměsí jeřábu. Prostorová struktura obnovy je silně shlukovitá na všech prostorových úrovních (od centimetrů po kilometry), protože je vázána na vhodná mikrostaviště. Ta jsou kromě mrtvého dřeva (ležících kmenů a pahýlů) tvořena nejbližším okolím dospělých stromů, kde neroste vysoká vegetace. Vznikající nová generace proto kopíruje prostorovou strukturu generace předešlé. Vysoká variabilita prostorové struktury dřevin představuje klíčový prvek pro strukturální komplexitu přirozeného vývoje lesa po disturbanci. Tím se samovolně obnovující se les zásadně liší od lesa vysázeného.

Dynamik und Raumstruktur natürlicher Verjüngung in Bergfichtenwäldern nach Störungen

Radek Bače, Miroslav Svoboda, Vojtěch Čada, Pavel Janda, Martin Macek, Jan Wild

*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Praha 6 –
Suchdol
Botanický ústav AV ČR, Průhonice
bace@fld.czu.cz*

Aus der Langzeitbeobachtung von markierten Einzelbäumen in den Naturzonen vom NP Šumava ergeben sich folgende Ergebnisse: Die meisten Einzelbäume sind aus der Zeit vor der Störung der Kronenbaumetage. Örtlich wurden sie von Verjüngung ergänzt, die während der Störungszeit aufkeimte. Die Sterblichkeit steigt rapide mit ansteigender Verjüngungshöhe. Die Artenzusammensetzung kopiert die obere Baumetage: Sie setzt sich aus Fichte mit einer Vogelbeere-Beimischung zusammen. Die Verjüngungsstruktur ist ungleichmäßig verteilt in alle Raumebenen (von Zentimetern bis Kilometern), da sie an passende Mikrostandorte gebunden ist. Sie werden neben dem Totholz (liegende Stämme und Baumstumpfe) durch die unmittelbare Umgebung der erwachsenen Bäume, wo keine hohe Vegetation wächst, gebildet. Die neu entstehende Generation kopiert deswegen die Raumstruktur der vorherigen Generation. Die große Variabilität der Raumstruktur von Gehölzen stellt das Schlüsselement für die strukturelle Komplexität der natürlichen Waldentwicklung nach Störungen dar. Damit unterscheidet sich der spontan verjüngende Wald grundsätzlich vom einen gepflanzten Wald.

Mají přezimovací obůrky vliv na loveckou aktivitu rysa ostrovida (*Lynx lynx*)?

Elisa Belotti^{1,2}, Jakub Kreisinger^{3,4}, Dušan Romportl⁵, Marco Heurich⁶, Luděk Bufka¹

¹ Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

² Fakulta lesnická a dřevařská, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6 – Suchdol

³ Katedra Zoologie, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2

⁴ Ústav Biologie Obratlovců, Akademie věd ČR, Květná 8, 60365 Brno

⁵ Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Albertov 6, 12843 Praha 2

⁶ Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2, D-94481 Grafenau, Germany

Na Šumavě je systém přezimovacích obůrek součástí zimního managementu jelena lesního (*Cervus elaphus*), který v zimě představuje důležitou složku jídelníčku rysa ostrovida. Pomocí dat z GPS-telemetrie, jsme testovali tyto hypotézy: (1) Loví rys jelení zvěř v oblastech, kde hustota srnčí a jelení kořisti je vysoká a kde charakteristiky prostředí jsou nejvhodnější, bez ohledu na přítomnosti přezimovacích obůrek? (2-3) Je přítomnost rysa a jeho lovecká aktivita vůči jelení zvěři vyšší v obůrkách (představující předvídatelný a bohatý zdroj kořisti) oproti okolí? (4) Mohou extrémně vysoké hustoty zvěře v obůrkách spíše snižovat úspěšnost rysa při lovu tohoto většího druhu kořisti? Výsledky analýz potvrzují, že hustota kořisti a členitost terénu mimo obůrky pozitivně ovlivňují prostorovou aktivitu rysa a pravděpodobnost, že zde rys uloví jelení kořist, je nejvyšší v lokalitách se střední až nízkou hustotou jelena a s nízkou členitostí terénu. Poměr plochy území využívaného rysem v noci vs. přes den byl 2x vyšší, a pravděpodobnost, že rys úspěšně uloví jelení kořist, byla 3x vyšší v obůrkách oproti okolnímu území. Tyto rozdíly však nebyly statistické významné, a tak zásadní vliv obůrek nebyl potvrzen.

Haben Wintergatter Einfluss auf die Jagktivität des Luchses (*Lynx lynx*)?

Elisa Belotti^{1,2}, Jakub Kreisinger^{3,4}, Dušan Romportl⁵, Marco Heurich⁶, Luděk Bufka¹

¹ Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

² Fakulta lesnická a dřevařská, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6 – Suchdol

³ Katedra Zoologie, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2

⁴ Ústav Biologie Obratlovců, Akademie věd ČR, Květná 8, 60365 Brno

⁵ Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Albertov 6, 12843 Praha 2

⁶ Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2, D-94481 Grafenau, Germany

In Šumava ist das Wintergattersystem ein Teil des Wintermanagements des Rothirsches (*Cervus elaphus*), der im Winter einen wichtigen Bestandteil der Luchsernährung ausmacht. Mit Hilfe der GPS-Telemetriedaten testeten wir folgende Hypothesen: (1) Jagt der Luchs Hirsche in Gebieten, in denen die Dichte vom Reh und Hirsch hoch und die Umweltcharakteristik am geeignetsten ist, die Wintergatter wurden dabei außen vor gelassen? (2-3) Ist die Anwesenheit vom Luchs und seine Jagdaktivität gegenüber Hirschen höher in den Gattern (die eine vorhersehbare und reiche Beutequelle bieten) als in der Umgebung? (4) Können die extrem hohe Dichten des Wildes in den Gattern die Luchseffektivität bei der Jagd dieser größeren Beute eher vermindern? Die Ergebnisse der Analysen bestätigten, dass die Beutedichte und ein strukturiertes Gelände außerhalb der Gatter die Raumaktivität des Luchses positiv beeinflussen. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Luchs eine Beute schlägt, ist am höchsten an Standorten mit einer mittleren bis niedrigeren Hirschkichte und mit einer niedrigeren Geländestruktur. Das Verhältnis der Gebietsfläche, die der Luchs in der Nacht und am Tag nutzt, war zweimal höher in der Nacht. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Luchs erfolgreich einen Hirsch erlegt, war in den Gattern dreimal so hoch wie in der Umgebung. Diese Unterschiede waren aber nicht signifikant und so wurde kein wesentlicher Einfluss der Gatter nachgewiesen.

Monitoring vydry říční (*Lutra lutra*) v oblasti NP a CHKO Šumava

Elisa Belotti^{1,2}, Jan Mokrý¹, Luděk Bufka¹

¹ Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

² Fakulta lesnická a dřevařská, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6 –
Suchdol

Vydra říční je v celé Evropě chráněna dle směrnice c. 92/43/EEC a v České Republice je zařazena mezi druhy silně ohrožené. Pro sledování stavu a vývoje populace vydry, v letech 1989-1992, 1997-2000, 2006 a 2011 bylo organizováno mapování na národní úrovni. Základní jednotkou mapování byl kvadrát národní čtvercové sítě S-JTSK (11.2 x 12 km). Porovnání výsledků těchto akcí poukázalo na klesání populace vydry v oblasti EVL Šumava. Aby se klesající trend potvrdil (popř. aby se odhalily jeho důvody), bylo by vhodné získat data v podrobnějším časo-prostorovém měřítku. Proto od roku 2015 zahájil odbor ochrany přírody podrobnější monitoring vydry říční na území NP a CHKO Šumava, ve spolupráci s kolegy z odborů: CHKO, strážní a informační služby a péče o ekosystémy. Pro tento účel byla založena síť monitorovacích bodů, které budou kontrolovány 2 krát ročně (jaro-podzim). Výsledky budou shrnuty do specifické GISové vrstvy, která může sloužit i k identifikaci potenciálních rizikových faktorů.

Monitoring des Fischotters (*Lutra lutra*) im Gebiet des NPs und des LSGs Šumava

Elisa Belotti^{1,2}, Jan Mokrý¹, Luděk Bufka¹

¹ *Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory*

² *Fakulta lesnická a dřevařská, Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6 –
Suchdol*

Der Fischotter ist in ganz Europa durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EEC) geschützt und wird in der Tschechischen Republik unter den stark bedrohten Arten geführt. Für die Untersuchung des Bestandes und der Entwicklung der Fischotterpopulation wurden in den Jahren 1989-1992, 1997-2000, 2006 und 2011 landesweite Kartierungen organisiert. Die Basiseinheit der Kartierung war das Quadrat des nationalen Quadratnetzes S-JTSK (11.2 x 12 km). Der Vergleich der Erhebungsergebnisse zeigte einen Rückgang der Fischotterpopulation im FFH Šumava. Um den sinkenden Trend zu bestätigen (gegebenenfalls seine Gründe zu entdecken), war es angebracht, Daten in einem detaillierten Zeit-Raum Maßstab zu bekommen. Deswegen nahm die Naturschutz-Abteilung in Zusammenarbeit mit Kollegen des LSGs, der Ranger und Information-Abteilung und der Ökosystemmanagement-Abteilung im Jahr 2015 ein ausführlicheres Monitoring des Fischotters im Gebiet des NPs und des LSGs Šumava auf. Zu diesem Zweck wurde ein Monitoringnetz eingelegt, das zweimal pro Jahr (Frühjahr und Herbst) kontrolliert wird. Die Ergebnisse werden in einer GIS-Layer geführt, dies könnte auch zu Identifizierung von potenziellen Risikofaktoren dienen.

Výskyt kočky divoké (*Felis silvestris silvestris*) a domácích koček v Národním parku Bavorský les

Tanja Beutel, Marco Heurich

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Kočka divoká a kočky domácí patří taxonomicky do stejného druhu, nicméně se od sebe navzájem významně odlišují. Kočka divoká žije v lesích a vyhýbá se lidským sídlům, naopak kočky domácí lidi vyhledávají. Přestože oblast Bavorského lesa byla vždy pro kočku divokou považována za nevhodný biotop, především s ohledem na studené a na sníh bohaté zimy, fotopasti zachytily několik koček, které vypadají jako typické kočky divoké. Na druhé straně je také třeba přiznat, že v několika případech dokonce i fotopasti umístěné dosti daleko od obydlených oblastí vyfotografovaly kočky domácí. S cílem potvrdit výskyt kočky divoké v národním parku, bylo v území rozmístěno několik lepivých pastí atrahovaných šantou kočičí. Dále jsme zkoumali, jak daleko od obydlí se domácí kočky toulají, a zda by se home range (pohybové okrsky) domácích koček a koček divokých mohly překrývat. Statistické metody (general linear mixed model) byly využity pro vyhodnocení faktorů ovlivňujících chování obou typů koček. V období únor – konec března 2015 se nám podařilo geneticky ověřit výskyt tří jedinců kočky divoké a další individua byla zaznamenána na fotopastech. Od roku 2009 bylo na fotopastech zachyceno celkem nejméně devět jedinců kočky divoké. V oblasti s nadmořkou výškou v rozmezí 800-1100 metrů byly kočky divoké zdokumentovány v létě i zimě. Více jak 75 % koček domácích se pohybovalo ve vzdálenosti do 340 m od obydlených oblastí, ale některé kočky tulačky byly zaznamenány více jak 2500 m (téměř 3000 m) od sídel. Z 27 použitých fotopastí pouze na čtyřech nebyly kočky domácí zaznamenány vůbec. Provedená studie potvrdila výskyt kočky divoké v oblasti, která byla pro ni považována za nevhodnou. Od roku 2014 bylo zaznamenáno více pobytových značek tohoto druhu v oblasti NP Bavorský les a je možné se domnívat, že kočky divoké se šíří. Protože pouze na jedné fotopasti byl zaznamenána kočka divoká a žádná kočka domácí, je možné se domnívat, že jejich home range se budou překrývat a negativní vliv koček domácích není možné vyloučit.

Occurrence of European Wildcat (*Felis silvestris silvestris*) and domestic cats in the Bavarian Forest National Park

Tanja Beutel, Marco Heurich

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

The European Wildcat and the domestic cat belong to the same species. Nonetheless, they are different from each other. Wildcats live in the forest and avoid human settlements, whereas domestic cats keep close to human settlements. Although the Bavarian Forest National Park was thought to be an unsuitable area for wildcats due to its cold winters which are rich in snow, some cats which looked like typical wildcats were camera trapped. On the other hand, some domestic cats were camera trapped far away from residential area. To get evidence of wildcat presence, valerian treated lure sticks were installed in the National Park. Another question was how far domestic cats move into the National Park and whether there are areas where the ranges of potential wildcats and domestic cats overlap. Furthermore, a general linear mixed model was calculated for both types in order to get information on the factors that influence them. Between February and end of March 2015, three wildcat individuals were confirmed genetically, but camera trap pictures suggest that there are even more individuals. At least nine different wildcats have been camera trapped since 2009. Wildcats were observed at elevations between 800 m and 1100 m above sea level in summer as well as in winter. More than 75 % of all domestic cat activities were within a distance of 340 m to residential area, but there were also some cats which moved up to 2500 m and even up to nearly 3000 m into the Park. Of 27 camera trap sites, there were only four sites where no domestic cat was camera trapped. This study showed that wildcats occur in an area which was thought to be unsuitable. Especially since 2014, there has been an increasing number of wildcat activities. Therefore, it is assumed that wildcats are expanding into the National Park. But there was only one camera trap site which caught a wildcat, but not at least one domestic cat. Therefore, ranges of wildcats and domestic cats could overlap and a negative impact of domestic cats on wildcats in the National Park cannot be excluded.

Revitalizace regulovaných potoků v oblasti Vltavského luhu (NP Šumava)

Jindřiška Bojková^{1,2}, Vanda Rádková¹, Jaroslav Vrba^{2,3}, Tomáš Soldán⁴

¹Ústav botaniky a zoologie, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 61137 Brno

²Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

³Hydrobiologický ústav, Biologické centrum AVČR, Na Sádkách 7, 37005 České Budějovice

⁴Entomologický ústav, Biologické centrum AVČR, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

Oblast Vltavského luhu (dolní část povodí Teplé a Studené Vltavy) byla v minulosti narušena odvodněním rašelinišť a mokřadních luk – mj. napřímením, přeložením a zahloubením toků, které je odvodňují. V letech 2013–2015 jsou revitalizována 3 kanalizovaná koryta (Hučina a Jedlový a Žlebský potok) – jsou budována nová meandrující koryta, respektující původní trasu potoků v nivě, regulované koryto je zasypano a zároveň jsou zaslepeny drenáže v nivě potoků. Dopady revitalizací jsou sledovány jak ve vodním prostředí toků (bentičtí bezobratlí, chemismus vody, dynamika habitatů), tak ve vegetaci a vodním režimu nivy. Tento příspěvek shrnuje jednoleté sledování dynamiky revitalizované Hučiny a jejích vodních bezobratlých. Tři sledované revitalizované úseky byly osídleny velice rychle a nová společenstva jsou velmi početná. Vzhledem k nestabilitě a dynamickému vývoji nového koryta je však jejich početnost proměnlivá. Diverzita společenstev je už po prvním roce vývoje blízká okolním přirozeným stanovištím, ale nové koryto dosud nebylo osídleno řadou druhů vyžadujících stabilní podmínky.

Revitalisierung von regulierten Bächen im Gebiet von Vltavský luh (NP Šumava)

Jindřiška Bojková^{1,2}, Vanda Rádková¹, Jaroslav Vrba^{2,3}, Tomáš Soldán⁴

¹*Ústav botaniky a zoologie, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 61137 Brno*

²*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice*

³*Hydrobiologický ústav, Biologické centrum AVČR, Na Sádkách 7, 37005 České Budějovice*

⁴*Entomologický ústav, Biologické centrum AVČR, Branišovská 31, 37005 České Budějovice*

Das Gebiet von Vltavský luh (der untere Teil des Einzugsgebiets von Teplá und Studená Vltava) wurde in der Vergangenheit durch Entwässerung von Mooren und sumpfigen Wiesen gestört – u.a. durch Begradigung, Verlagerung und Vertiefung von Wasserströmen, die sie entwässern. Im Jahr 2013-2015 wurden drei kanalisierten Bachbetten revitalisiert (Hučina und Jedlový und Žlebský potok) – es wurden neue mäandrierenden Bachbetten angelegt, die das ursprüngliche Bachbett in der Aue respektieren. Das regulierte Bachbett wurde gleichzeitig mit den Dränagen in der Bachhau zugeschüttet. Die Auswirkungen der Revitalisierung werden sowohl im Wasser (benthische Wirbellose, Gewässerchemie, Habitatsdynamik), wie auch in der Vegetation und dem Wasserregime der Aue beobachtet. Dieser Beitrag fasst die einjährige Beobachtung der Dynamik vom revitalisierten Bach Hučina und seinem Wasserwirbellosen zusammen. Die drei beobachteten revitalisierten Abschnitte wurden sehr schnell besiedelt und die neuen Gemeinschaften sind sehr zahlreich. Wegen der Unstabilität und der dynamischen Entwicklung des neuen Bachbettes ist aber ihre Menge variabel. Die Diversität der Gemeinschaften ist schon nach dem ersten Jahr den natürlichen Standorten ähnlich, das neue Bachbett wurde aber noch nicht von Arten besiedelt, die stabile Bedingungen brauchen.

Má existence rysa na Šumavě budoucnost?

Luděk Bufka

Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Existence česko-bavorsko-rakouské populace rysa ostrovida je převážně důsledkem reintrodukce na Šumavě v letech 1970 – 1989. Populace prodělala dynamický vývoj během 45 let do současnosti. Jedná se o malou, silně izolovanou populaci, jejíž celková početnost čítá řádově desítky dospělých jedinců. Jako taková je vysoce senzitivní vůči rizikovým faktorům (nelegální lov, nepříznivé změny a vlivy prostředí, izolace a inbreeding). Nelegální lov je nejdůležitějším faktorem mortality a patrně i hlavním důvodem nižší celkové početnosti a omezení oblasti rozšíření. Velkoplošná chráněná území hrají významnou úlohu pro ochranu rysa jako jádrové oblasti, za předpokladu zachování kapacity prostředí a optimálního managementu hlavní kořisti. Sama o sobě však svojí velikostí nepostačují pro efektivní zajištění dlouhodobého přežívání rysí populace. Jak naznačují první výsledky prediktivních populačních modelů, pravděpodobnost vymření populace v následujících desetiletích je vysoká. Pokud se nepodaří zajistit funkční propojení s jinými populacemi, bude pro zajištění existence rysa na Šumavě v budoucnu nezbytné umělé posilování jedinci z jiných populací.

Hat der Luchs in Šumava eine Zukunft?

Luděk Bufka

Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Die Existenz der tschechisch-bayerisch-österreichischen Luchspopulation ist vor allem eine Folge der Wiederansiedlung in Šumava in den Jahren 1970 – 1989. Die Population machte im Laufe der 45 Jahre eine dynamische Entwicklung durch. Es handelt sich hier um eine kleine, stark isolierte Population, deren Gesamtbestand einige Dutzende erwachsene Tiere zählt. Als solche ist sie sehr sensitiv gegenüber den Risikofaktoren (illegale Jagd, ungünstige Veränderungen und Einflüsse der Umwelt, Isolation und Inzucht). Die illegale Jagd ist der wichtigste Faktor für die Mortalität und wahrscheinlich ist es auch der Hauptgrund für den niedrigen Gesamtbestand und die Begrenzung der Ausbreitung. Unter der Voraussetzung von Bewahrung der Kapazität und vom optimalen Management der Hauptbeute spielen die großflächigen Schutzgebiete eine bedeutsame Rolle beim Schutz des Luchses im Kerngebiet. Die Ausdehnung dieser Gebiete reicht aber nicht für eine effektive Sicherung des langfristigen Überlebens der Luchspopulation. Dies deuten auch die ersten Ergebnisse von prädiktiven Populationsmodellen an: die Wahrscheinlichkeit des Populationsaussterbens in den nächsten Jahrzehnten ist hoch. Wenn es nicht gelingt eine funktionierende Verbindung mit anderen Populationen herzustellen, wird es für die Sicherung der Existenz vom Luchs in Šumava notwendig sein, die Population künstlich mit fremden Individuen zu stärken.

Vývoj obnovených rašelinišť po revitalizaci

Ivana Bufková

Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Iva.bufkova@npsumava.cz

Dlouhodobý monitoring zaměřený na eko-hydrologii rašelinišť je na území NP Šumava prováděn od roku 2005. Monitoring je úzce provázán s probíhajícím Programem revitalizace odvodněných rašelinišť a jeho hlavním cílem je i) pochopení degračních procesů způsobených odvodněním a ii) vyhodnocení úspěšnosti prováděných revitalizací. V rámci monitoringu jsou sledovány různé typy odvodněných a nenarušených rašelinišť zahrnující vrchoviště, rašelinné smrčiny a přechodová rašeliniště. Hlavními sledovanými parametry jsou: hladina podzemní vody a její chemismus, odtokové poměry a chemismus povrchové vody na odtoku z povodí, množství srážek, mikroklimatické poměry a vegetace. Výsledky monitoringu ukazují odlišnou reakci různých typů rašelinišť na prováděná revitalizační opatření. Rozdíly byly zjištěny zejména u hydrochemické odpovědi ombro- a minerotrofních rašelinišť. Monitoring nenarušených kontrolních lokalit rovněž přináší cenné údaje o dlouhodobých změnách na rašeliništích ve vztahu k proměnám krajiny a změně klimatu.

Entwicklung von renaturierten Mooren

Ivana Bufková

Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Iva.bufkova@npsumava.cz

Seit dem Jahr 2005 wird das langfristige Monitoring, das sich auf die Ökohydrologie der Moore konzentriert, im Gebiet des Nationalparks NP Šumava durchgeführt. Das Monitoring ist eng mit dem laufenden Programm „Revitalisierung der entwässerten Moore“ verbunden. Seine Hauptziele sind i) Verständnis der durch Entwässerung verursachten Degradationsprozesse und ii) Auswertung der Ergebnisse von durchgeführten Revitalisierungen. Im Rahmen des Monitorings werden unterschiedliche Typen von entwässerten und unberührten Mooren beobachtet, die Hochmoore, Moorfichtenwälder und Übergangsmoore umfassen. Die untersuchten Hauptparameter sind: Pegel und Chemismus des Grundwassers, Abflussverhältnisse und Chemismus des Oberflächenwassers am Abfluss des Einzugsgebietes, Niederschlagsmengen, mikroklimatische Verhältnisse und Vegetation. Ergebnisse des Monitorings zeigen unterschiedliche Reaktionen verschiedener Moore auf die durchgeführten Revitalisierungsmaßnahmen. Unterschiede wurden vor allem bei der hydrochemischen Antwort der Ombro- und Minerotroph-Moore festgestellt. Auch das Monitoring der ungestörten Kontrollstandorten liefert wertvolle Daten über langfristige Veränderungen der Moore im Hinblick auf die Landschafts- und Klimaänderungen.

Pět století velkých disturbancí a změn v horských smrčínách Šumavy

Vojtěch Čada, Robert C. Morrissey, Zuzana Michalová, Radek Bače, Pavel Janda, Miroslav Svoboda
*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchdol
cada@fld.czu.cz*

Cílem práce je (1) letokruhová analýza dlouhodobé historie narušení horských smrčín Šumavy na krajinné úrovni a (2) analýza vlivu podmínek stanoviště na režim disturbancí. Ve starých porostech horských smrčín (>1150 m. n. m.) jsme založili 26 ploch, na každé z nich jsme odebrali alespoň 35 vývrtů a pomocí růstové historie stromů jsme rekonstruovali historická narušení. Rekonstruovaná narušení byla synchronizována mezi různými lokalitami a koincidovala s historicky známými vichřicemi a gradacemi lýkožrouta smrkového. Krajina byla charakteristická narušeními (průměrně jednou za 174 let), při kterých odumřelo více než 50% horního stromového patra. Během posledních pěti staletí rozsah disturbancí vrcholil kolem roku 1820. Naopak po roce 1880 byly velké disturbance vzácné. Na konci 20. století byla proto většina porostů stará, což přispělo k velkému rozsahu aktuální vlny disturbancí. Disturbance byly častější na stanovištích vystavených větru – horské hřebeny, rovinatější terén.

Fünf Jahrhunderte großer Störungen und Veränderungen in Bergfichtenwäldern von Šumava

Vojtěch Čada, Robert C. Morrissey, Zuzana Michalová, Radek Bače, Pavel Janda, Miroslav Svoboda
*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchdol
cada@fld.czu.cz*

Ziel der Arbeit war (1) eine Jahresring-Analyse der langfristigen Geschichte der Bergfichtenwäldern-Störungen in Šumava auf dem Landschaftsniveau und (2) eine Einfluss-Analyse der Standortbedingungen auf das Störungsschema zu erstellen. In alten Beständen der Bergfichtenwälder (>1150 m ü. M.) legten wir 26 Flächen an. Auf jeder dieser Flächen entnahmen wir mindestens 35 Bohrungen und mit Hilfe der Wachstumsgeschichte der Bäume rekonstruierten wir historische Störungen. Die rekonstruierten Störungen wurden unter den unterschiedlichen Standorten synchronisiert. Sie koinzidierten mit bekannten historischen Stürmen und Borkenkäfergradationen. Für die Landschaft waren Störungen (im Schnitt alle 174 Jahre) charakteristisch, bei denen mehr als 50 % der Bäume, die das Kronendach bilden, abstarben. Im Laufe der letzten fünf Jahrhunderten kulminierte das Ausmaß der Störungen um das Jahr 1820. Dagegen waren große Störungen nach dem Jahr 1880 eher selten. Am Ende des 20. Jahrhunderts waren die meisten Bestände alt, was zu dem großen Ausmaß der aktuellen Störungswelle beitrug. Störungen waren häufiger an windexponierten Standorten – Bergkämme, ebenes Gelände.

Populační dynamika spárkaté zvěře na Šumavě

Jaroslav Červený¹, Elisa Belotti^{1,2}, Michaela Holá¹, František Filip¹

¹Katedra myslivosti a lesnické zoologie, FLD ČZU v Praze

²Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Práce se zabývá změnami početnosti sudokopytníků Šumavy v období od roku 1970. Sledován byl lov nejdůležitějších druhů: prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), jelen evropský (*Cervus elaphus*), daněk evropský (*Dama dama*) a muflon (*Ovis ammon musimon*) ve všech honitbách oblasti o rozloze 370624 ha, která byla rozdělena do čtyřech samostatných celků: NP Šumava, CHKO Šumava, CHKO Blanský les a Pošumaví. Honitby jimiž procházely hranice chráněných území byly do jednotlivých celků přiřazeny podle převažující rozlohy. Vzhledem ke změnám honiteb a jejich velikostí v průběhu sledovaného období byly hodnoty úlovků přepočítány na 100 ha. Kromě výše uvedených druhů byl sledován i výskyt siky (*Cervus nippon*) a losa (*Alces alces*). **Prase divoké:** Ve všech oblastech byl vykázan stoupající trend populace, zejména od r. 1982 u CHKO Šumava, předhůří Šumavy a největší u CHKO Blanský les. Poměrně setrvalý stav vykazují data v NP Šumava. V současné době se loví přibližně 0,5 ks/100 ha v NP Šumava, 2 ks v CHKO Šumava a v Podhůří Šumavy a 3 ks v CHKO Blanský les. **Srnec obecný:** Ve všech oblastech byly vykázané fluktuace populace s nejvyšším odlovem v období kolem roku 1975, kdy se s výjimkou území budoucího NP lovilo 2,5 - 3 ks/100 ha. V současné době se loví přibližně 1 ks/100 ha v CHKO Šumava, 2 ks v Podhůří Šumavy a 3 v CHKO Blanský les. V NP Šumava se od roku 1995 srnec neloví nebo v některých honitbách jen omezeně. **Jelen evropský:** Populace vykazuje vzestupný trend zejména v CHKO Šumava a CHKO Blanský les. Trvalejší stav s jistými fluktuacemi vykazuje území NP Šumava a zvláště předhůří Šumavy. Nejvyšším odlovem v období kolem roku 1988 činil kolem 1,5/100 ha NP Šumava. V současné době se loví přibližně 0,1 ks/100 ha v šumavském podhůří, 0,4 ks a kolem 1,3 ks v NP Šumava a v CHKO Šumava. **Daněk evropský:** Na celém území byly vykazovány pouze náhodné odlovy, které se od roku 2000 mírně zvýšily v předhůří Šumavy, CHKO Šumava a částečně v CHKO Blanský les. V současné době se v těchto oblastech loví mezi 0,02 až 0,1 ks/100 ha. **Muflon:** Na celém území byl od roku 1970 zaznamenáván postupný nárůst početnosti s maximem odlovu 0,3 ks/100 ha v období 1985 - 1989 v CHKO Blanský les. Od té doby tento druh na mnoha lokalitách zcela vymizel, pravděpodobně i v důsledku predáčního tlaku rysa ostrovida. **Sika:** V souvislosti s rychlým šířením postupně narůstá odlov tohoto druhu i na Šumavě, zejména v západní části sledovaného území. Výše odlovu je zatím bezvýznamná. **Los evropský:** Podle mysliveckého sčítání i zoologického monitoringu se izolovaná populace do 25 ks pohybuje v okolí Lipna, jednotlivé kusy však migrují prakticky po celém území.

Populationendynamik vom Schalenwild im Böhmerwald

Jaroslav Červený¹, Elisa Belotti^{1,2}, Michaela Holá¹, František Filip¹

¹Katedra myslivosti a lesnické zoologie, FLD ČZU v Praze

²Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, Sušická 399, 34192 Kašperské Hory

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den Bestanzahlenänderungen der Paarhufer im Böhmerwald seit dem Jahr 1970. Untersucht wurde die Jagd der wichtigsten Arten: Wildschwein (*Sus scrofa*), Reh (*Capreolus capreolus*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Damhirsch (*Dama dama*) und Mufflon (*Ovis ammon musimon*) in allen Jagdrevieren des 370624 ha großen Gebietes, das in vier einzelne Teile aufgeteilt wurde: Nationalpark Šumava, Landschaftsschutzgebiet Šumava, Landschaftsschutzgebiet Blanský les und das Vorgebirge von Šumava. Jagdgebiete, durch die die Schutzgebietsgrenzen verlaufen, wurden dem Teil zugeordnet, der die größere Fläche einnimmt. Da es im Laufe des Untersuchungszeitraumes zu Änderungen der Größe der Jagdgebiete kam, wurde die Jagdbeute auf 100 ha umgerechnet. Zusätzlich zu den oben genannten Arten wurden auch die Arten Sikahirsch (*Cervus nippon*) und Elch (*Alces alces*) untersucht. **Wildschwein:** In allen Gebieten wurde ein ansteigender Populationstrend beobachtet, vor allem seit 1982 im LSG Šumava, im Vorgebirge von Šumava und am größten im LSG Blanský les. Einen relativ gleichbleibenden Bestand zeigen die Daten vom NP Šumava. Derzeit werden ca. 0,5 St./100 ha im NP Šumava, 2 St. im LSG Šumava und im Vorgebirge von Šumava und 3 St. im LSG Blanský les erlegt. **Reh:** In allen Gebieten wurden Fluktuationen der Populationen aufgezeichnet mit höchsten Abschüssen um das Jahr 1975, wo mit der Ausnahme im Gebiet des zukünftigen Nationalparks 2,5 - 3 St./100 ha erlegt wurden. Derzeit werden ca. 1 St./100 ha im LSG Šumava, 2 St. im Vorgebirge von Šumava und 3 St. im LSG Blanský les geschossen. Im NP Šumava wird das Reh seit 1995 nicht bejagt beziehungsweise in einigen Jagdgebieten nur begrenzt. **Rothirsch:** Die Population zeigt einen ansteigenden Trend vor allem im LSG Šumava und LSG Blanský les. Keine große Veränderung mit einigen Fluktuationen zeigt sich auf dem Gebiet des NP Šumava und vor allem im Vorgebirge von Šumava. Die höchsten Abschüsse fanden um das Jahr 1988 im NP Šumava statt mit Zahlen um 1,5 St./100 ha. Derzeit werden ca. 0,1 St./100 ha im Vorgebirge von Šumava, 0,4 St. und ca. 1,3 St. im NP Šumava respektive im LSG Šumava erlegt. **Damhirsch:** Im ganzen Gebiet wurden nur zufällig Damhirsche geschossen. Seit dem Jahr 2000 steigen die Zahlen im Vorgebirge von Šumava, im LSG Šumava und teilweise im LSG Blanský les leicht an. Derzeit werden in diesen Gebieten 0,02 bis 0,1 St./100 ha erlegt. **Mufflon:** Im gesamten Gebiet wurde seit 1970 ein allmählicher Anstieg der erlegten Tiere dokumentiert mit einem Maximum von 0,3 St./100 ha im Zeitraum 1985 - 1989 im LSG Blanský les. Seit dem ist diese Art von vielen Standorten verschwunden, wahrscheinlich durch den Prädationsdruck vom Luchs. **Sikahirsch:** Wegen seiner schnellen Ausbreitung steigen in Šumava die Abschüsse dieser Art, vor allem im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die Höhe der Abschüsse ist noch ohne Bedeutung. **Elch:** Nach der Jagdzählung und nach dem zoologischen Monitoring befindet sich eine isolierte Population mit bis 25 St. in der Nähe von Lipno, einzelne Individuen migrieren aber durch das ganze Gebiet.

Půdní Collembola v povodí Čertova a Plešného jezera na Šumavě

Peter Čuchta

Ústav půdní biologie, BC AVČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice
shardalhar@gmail.com

Společenstva půdních chvostoskoků (Collembola, Hexapoda) byla sledována v povodí dvou navzájem vzdálených jezer – Čertovo jezero a Plešné jezero v NP Šumava. Vzorky byly odebírány dvakrát ročně – začátkem léta a na podzim na čtyřech různých studijních plochách v rámci povodí obou jezer. Na každé ploše bylo vždy odebráno 5 vzorků půdní sondou s průměrem 3,6 cm. Z prvních dvou let sledování (2012 – 2013) celkový materiál zahrnoval 4686 jedinců reprezentujících 72 druhů chvostoskoků. V povodí Čertova jezera bylo nalezeno 2988 jedinců z 54 druhů. Nejpočetnějšími druhy byly *Isotomiella minor*, *Parisotoma notabilis* a *Pseudisotoma sensibilis*. V povodí Plešného jezera bylo zachyceno 1698 jedinců z 53 druhů, z nichž nejvyšší abundanci dosahovaly *Isotomiella minor* a *Friesea truncata*. Ačkoliv se společenstva půdních chvostoskoků povodí obou jezer co do úhrnného počtu druhů téměř nelišily, v druhovém složení a v abundanci dominantních druhů (kromě *I. minor*) byly zaznamenány patrné rozdíly.

Bodenlebende Springschwänze (Collembola) in Šumava in Einzugsgebieten der Seen Čertovo jezero und Plešné jezero

Peter Čuchta

*Ústav půdní biologie, BC AVČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice
shardalhar@gmail.com*

Die Gemeinschaften von bodenlebenden Springschwänzen (*Collembola*, *Hexapoda*) wurden in Šumava in den Einzugsgebieten der zwei voneinander entfernten Seen – Čertovo jezero und Plešné jezero, untersucht. Die Proben wurden zweimal jährlich entnommen – anfangs im Sommer und im Herbst von vier unterschiedlichen Probeflächen in den Einzugsgebieten der zwei Seen. Von jeder Fläche wurden mit Hilfe einer Sonde mit einem Durchmesser von 3,6 cm immer fünf Proben entnommen. In den ersten zwei Untersuchungsjahren (2012 – 2013) beinhaltete das komplette Material 4686 Individuen, die 72 Springschwänzen-Arten repräsentierten. Im Einzugsgebiet von Čertovo jezero wurden 2988 Individuen aus 54 Arten gefunden. Die häufigsten Arten waren *Isotomiella minor*, *Parisotoma notabilis* und *Pseudisotoma sensibilis*. Im Einzugsgebiet von Plešné jezero wurden 1698 Individuen aus 53 Arten registriert, von denen die höchste Abundanz *Isotomiella minor* und *Friesea truncata* erreichten. Obwohl sich, was die Gesamtzahl der Arten betrifft, die Artengemeinschaften der bodenlebenden Springschwänze aus den zwei Einzugsgebieten fast nicht unterschieden, wurden in der Artzusammensetzung und in der Abundanz der dominanten Arten (außer *I. minor*) merkbare Unterschiede festgestellt.

Komplexita půd horských pralesů s převahou *Fagus sylvatica*

Pavel Daněk^{1,2}, Pavel Šamonil¹, Ivana Vašíčková^{1,3}, Přemysl Bobek⁴, Vojtěch Beneš⁵, Martin Valtera¹

¹ *Odbor ekologie lesa, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Lidická 25/27, 602 00 Brno*

² *Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno*

³ *Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno*

⁴ *Botanický ústav Akademie věd ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice*

⁵ *G IMPULS Praha*

Moderní studie odhalily intenzivní a prostorově nenáhodný biomechanický a biochemický vliv stromů na pedogenezi a lokální pedodiverzitu přirozených lesních ekosystémů. Vliv vývrátových disturbancí, penetrace podloží nebo intenzifikace zvětrávání kořeny stromů mohou vysvětlit extrémní lokální pedodiverzitu na malé škále, zatímco na úrovni krajiny mohou podmiňovat divergentní (rozbíhavou) evoluci lesních půd, která je charakteristická nárůstem prostorové variability půd v čase. Je důležitou alternativou obecně přijímané konvergentní (sbíhavé) evoluce, při níž variabilita půd v krajině v čase klesá. V příspěvku se zabýváme zdroji pedokomplexity („složitosti“ půd) v Boubínském pralese. Kromě obecně známého působení klimatu, geologického podloží a topografie, se zabýváme i často opomíjeným vlivem jednotlivých stromů. Předpokládáme, že naše výsledky napomohou modifikaci obecné evoluční teorie pedogeneze a pomohou i kvantifikovat dopad lidského managementu na vývoj komplexity půd v krajině.

Komplexität der Böden in Bergurwäldern mit einer Überzahl an *Fagus sylvatica*

Pavel Daněk^{1,2}, Pavel Šamonil¹, Ivana Vašíčková^{1,3}, Přemysl Bobek⁴, Vojtěch Beneš⁵, Martin Valtera¹

¹ *Odbor ekologie lesa, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Lidická 25/27,
602 00 Brno*

² *Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 267/2, 611 37 Brno*

³ *Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova
univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno*

⁴ *Botanický ústav Akademie věd ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice*

⁵ *G IMPULS Praha*

Moderne Studien deckten den intensiven und räumlich nicht zufälligen biomechanischen und biochemischen Einfluss der Bäume auf die Pedogenese und die lokale Pedodiversität der natürlichen Waldökosysteme auf. Der Einfluss von Windbruchstörungen, die Öffnung des Unterbodens oder die Intensivierung der Verwitterung durch Baumwurzeln können die extreme lokale Pedodiversität auf einer kleinen Skala erklären, dagegen können sie auf der Landschaftsebene die divergente Evolution der Waldböden bedingen, die durch einen Anstieg der räumlichen Bodenvariabilität in der Zeit charakteristisch ist. Sie ist eine wichtige Alternative der allgemein akzeptierten konvergenten Evolution, bei der die Bodenvariabilität in der Landschaft mit der Zeit sinkt. Im Beitrag befassen wir uns mit den Quellen der Pedokomplexität im Kubany-Urwald. Neben dem allgemein bekannten Einfluss des Klimas, der geologischen Schichten und der Topographie beschäftigen wir uns mit dem oft vergessenen Einfluss der einzelnen Bäume. Wir denken, dass unsere Ergebnisse eine Modifizierung der allgemeinen Evolutionstheorie der Pedogenese und eine Quantifizierung des menschlichen Managements auf die Entwicklung der Bodenkomplexität in der Landschaft ermöglichen.

Ekologické faktory ovlivňující osidlování mrtvého dřeva houbami a brouky v počáteční fázi rozkladu

Lisa Geres

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

V rámci dlouhodobého projektu Národního parku Bayerischer Wald „Mrtvé dřevo a biodiverzita“ poskytuje tato bakalářská práce krátkodobý pohled (3 roky) na osidlování mrtvého dřeva houbami a brouky v počáteční fázi jeho rozkladu. Práce byla zaměřena na výzkum rozdílů v osidlování dřeva listnáčů (*Fagus sylvatica*) a jehličnanů (*Abies alba*) brouky příp. houbami se zřetelem na časový vývoj počtu druhů, hustotu jedinců a jejich diversitu. Dále bylo zkoumáno, zdali lze u hub a brouků pozorovat analogické tendence. Vyhodnocena byla sukcese dominantních druhů a vlivy přirozených faktorů – mikroklimatu a dostupnosti a různorodosti přirozených zdrojů. Dále byly testovány vztahy mezi určitými druhy, především interakce mezi houbami osidlujícími mrtvé dřevo a mycetofágními brouky. Výsledky této bakalářské práce mají pomoci formulovat managementová doporučení, která by udržitelným a efektivním navýšením hmoty mrtvého dřeva v hospodářských lesích umožnila udržet nebo dokonce zvýšit jejich biodiverzitu.

Ökologische Faktoren bei der Besiedlung von Totholz durch Pilze und Käfer in der Initialphase der Zersetzung

Lisa Geres

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Im Rahmen des langfristigen Projekts „Totholz und Biodiversität“ des NP Bayerischer Wald gibt die vorliegende Bachelorarbeit einen kurzzeitigen Einblick (3 Jahre) in die Besiedlung von Totholz durch Käfer und Pilze während der Initialphase seines Abbaus. Dabei wurde untersucht, wie sich Laubholz (*Fagus sylvatica*) von Nadelholz (*Abies alba*) in der Besiedlung durch Käfer bzw. Pilze hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung von Artenzahl, Individuendichte und Diversität unterscheidet und ob es sich bei Pilzen und Käfern um analoge Tendenzen handelt. Die Sukzession dominanter Arten und der Einfluss der Umweltfaktoren Mikroklima, Ressourcenverfügbarkeit und Ressourcendiversität wurden ermittelt. Des Weiteren wurde auf Korrelationen zwischen bestimmten Arten, insbesondere auf Interaktionen zwischen totholzbesiedelnden Pilzen und mycetophagen Käfern, getestet. Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sollen dabei helfen, Bewirtschaftungsempfehlungen zu geben, mit denen die Biodiversität in wirtschaftlich genutzten Wäldern erhalten oder gar gefördert werden kann. Auf diese Weise soll sie zu einem nachhaltigeren und effizienteren Einsatz von Totholz in Wirtschaftswäldern beitragen.

Lesní inventarizace pomocí dálkového průzkumu Země v NP Bayerischer Wald

Marco Heurich, Peter Krzystek, Hooman Latifi, Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Pro šetření struktury lesů se používají především taxátorské metody, které jsou založené na pozemním sběru dat na náhodně vybraných plochách a v porostech. V posledních letech byly vyvinuty nové senzory pro dálkový výzkum s velkým potenciálem nasazení v lese. Tyto senzory umožňují plošný sběr dat o struktuře lesa. Zároveň jsou k dispozici algoritmy, které můžou z těchto dat extrahovat relevantní informace. Po desetileté vývojové práci bylo v roce 2012 na území celého národního parku provedeno letecké snímání LIDAR s hustotou 30-40 bodů na m². Následně proběhlo automatické rozpoznání jednotlivých stromů a odhad parametrů struktury lesa. Automatické rozpoznání odhalilo přes 13 mil. stromů a popsalo jejich vlastnosti – výšku, objem korun, zařazení do skupiny druhů, objem dřevní hmoty a průměr ve výčetní výšce. Jak rozpoznání jednotlivých stromů, tak rastrová metoda docílily při určení důležitých veličin jako je počet kmenů, výčetní tloušťka a výška dobrých výsledků s koeficientem determinace mezi 0,6 a 0,9. Ve starých listnatých porostech však bylo při determinaci korun stromů zjištěno nadhodnocení počtu segmentů. Nevýhodou této metody je, že zatím dokáže rozlišovat pouze několik druhů stromů. Na základě těchto výsledků vytvořila Správa Národního parku Bayerischer Wald nový koncept lesní inventarizace, který je směsí dálkového průzkumu a pozemního šetření zmlazení a biodiverzity.

Fernerkundungsgestützte Waldinventuren im Nationalpark Bayerischer Wald

Marco Heurich, Peter Krzystek, Hooman Latifi, Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Für die Erfassung von Waldstrukturen werden vor allem Methoden der Forsteinrichtung eingesetzt, die auf terrestrischen Erhebungen an Stichprobenpunkten und Beständen basieren. In den letzten Jahren wurden neue Fernerkundungssensoren mit einem großen Potenzial für die Anwendung im Wald entwickelt, die in der Lage sind flächenhafte Daten über Waldstrukturen zu erfassen. Gleichzeitig stehen mittlerweile auch Algorithmen zur Verfügung, mit denen die relevanten Informationen aus diesen Daten extrahiert werden können. Auf Basis einer rund zehnjährigen Entwicklungsarbeit wurde 2012 eine Lidarbefliegung des gesamten Nationalparkgebietes mit einer Punktdichte von 30-40 je m² durchgeführt. Anschließend wurden eine automatisierte Einzelbaumerkennung und eine Schätzung von Waldstrukturparametern auf Rasterbasis durchgeführt. Bei der Einzelbaumerkennung wurden über 13 Mio. Bäume erkannt und ihre Eigenschaften Höhe, Kronenvolumen, Baumartengruppe, Holzvolumen und Brusthöhendurchmesser bestimmt. Sowohl mit der Einzelbaumerkennung als auch mit dem Rasterverfahren wurden mit Bestimmtheitsmaßen zwischen 0.6 und 0.9 gute Ergebnisse zur Bestimmung wichtiger Kenngrößen, wie Stammzahl, BHD und Höhe erzielt. In alten Laubbaumbeständen wurde jedoch eine Übersegmentierung der Kronen beobachtet. Ein Nachteil des Verfahrens ist, dass bislang nur wenige Baumarten unterschieden werden können. Auf Basis dieser Ergebnisse hat die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald ein neues Konzept für Waldinventuren entwickelt, das aus einem Mix von Fernerkundung, Verjüngungs- und Biodiversitätsinventuren aufgebaut ist.

Kůrovcová gradace nemění hydrologickou bilanci šumavských povodí

Jakub Hruška^{1,2}, Anna Lamačová^{1,2}, Tomáš Chuman^{1,2}

¹Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

²Centrum výzkumu globální změny AV ČR, Bělidla 4a, 503 00 Brno

hruska@geology.cz

Je tradovaným mýtem, že odumření dospělého lesa vede ke vzniku povodní. V letech 1992–2012 došlo v různých částech NP Šumava v důsledku kůrovcového žíru k odumření stromového patra částí dospělých horských smrčín. Jedna z největších takových ploch je v povodí Modravského potoka (92,7 km²) v okolí Březníku a po roce 2007 i v oblasti Ptačího potoka. Z plochy povodí zaujímají holé seče 21,6 km² (23 %), rozpadlé smrčiny 32,5 km² (35 %) a „zelený les“ 37 km² (38%). Analýza průtoků a srážek mezi lety 1950 - 2012 ale neukazuje žádné statisticky významné rozdíly mezi průtoky před kůrovcovou gradací a po ní. Ve sledovaném období se vyskytují období relativně suchá (první polovina 60. let) a relativně vodná (první polovina 80. let), ale žádné změny, které by bylo možno přisoudit kůrovcových gradacím. Přítomnost přízemní vegetace spolu s neporušenou lesní půdou působí obdobným tlumivým efektem jako les. Přízemní vegetace velmi rychle nahradí transpiraci dospělého lesa, a pokud půdy nejsou mechanicky porušeny, dočasná změna vegetace nemá prakticky žádný vliv na hydrologii území.

Borkenkäfergradation verändert die Bilanz des Šumava-Einzugsgebietes nicht

Jakub Hruška^{1,2}, Anna Lamačová^{1,2}, Tomáš Chuman^{1,2}

¹Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

²Centrum výzkumu globální změny AV ČR, Bělidla 4a, 503 00 Brno

hruska@geology.cz

Es ist ein tradiertes Mythos, dass das Absterben des alten Waldes zu Hochwasser führt. In den Jahren 1992–2012 kam es infolge der Borkenkäfergradation in verschiedenen Teilen der Bergfichtenwälder des Nationalparks NP Šumava zum Absterben der Baumtage. Eine der größten so beeinflussten Flächen liegt im Einzugsgebiet des Modrava-Baches (92,7 km²) in der Umgebung von Březník und nach dem Jahr 2007 auch im Gebiet des Ptačí-Baches. Aus der Einzugsgebietsfläche nehmen die Kahlschläge 21,6 km² (23 %), die zerfallenen Fichtenwälder 32,5 km² (35 %) und der „grüne Wald“ 37 km² (38%) ein. Die Analyse von Abflüssen und Niederschlägen der Jahre 1950 - 2012 zeigt aber keine signifikanten Unterschiede der Abflüsse vor und nach der Borkenkäfergradation. Im Beobachtungszeitraum traten relativ trockene (erste Hälfte der 60. Jahre) und relativ wasserreiche (erste Hälfte der 80. Jahre) Perioden auf, aber keine Änderungen, die man den Borkenkäfergradationen zuordnen könnte. Die herrschende Bodenvegetation gemeinsam mit dem unbeschädigten Waldboden hat einen ähnlichen mildernden Effekt wie der Wald. Die Bodenvegetation ersetzt sehr schnell die Transpiration des alten Waldbestandes und wenn der Boden nicht mechanisch beschädigt wird, hat die zeitweilige Änderung der Vegetation praktisch keinen Einfluss auf die Hydrologie des Gebietes.

Změny chemismu povrchových vod NP Šumava mezi 80. lety 20. století a 2015 – ústup acidifikace a vliv kůrovcové gradace

Jakub Hruška^{1,2}, Vladimír Majer¹

¹ *Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1*

² *Centrum výzkumu globální změny AV ČR, Bělidla 4a, 503 00 Brno*
hruska@geology.cz

Chemismus povrchových vod Šumavy byl v druhé polovině 20. století ovlivněn zejména kyselým deštěm, obsahujícím kyselinu sírovou a dusičnou. Ten způsobil okyselení (acidifikaci) vrcholových partií hor, zejména v povodích a okolí ledovcových jezer. Po redukci emisí síry v 90. letech 20. století došlo k částečné regeneraci, která se projevila poklesem koncentrací síranů, chloridů a zvýšením pH. Kůrovcové gradace a to jak v 90. letech, tak i po orkánu Kyrill v roce 2007 způsobily vyšší vyplavování dusičnanů zvýšenou mineralizací částečně obnažených organických vrstev půd. Toto zvýšení (obvykle o 2-5 mg/l NO₃) ale bylo dočasné, a doba trvání byla ca. 6-9 let. Poté se koncentrace dusičnanů vrátily na původní úroveň. Mírná acidifikace vod ale dodnes přetrvává v jižní části NP na citlivém granitovém podloží. V oblasti rašelinišť je voda kyselá přirozeně díky přítomnosti huminových kyselin a fulvokyselin.

Änderungen im Chemismus des Oberflächenwasser im Nationalpark Šumava zwischen den 80.er des 20. Jahrhundert und 2015 – Rückgang der Versauerung und Einfluss der Borkenkäfergradation

Jakub Hruška^{1,2}, Vladimír Majer¹

¹Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

*²Centrum výzkumu globální změny AV ČR, Bělidla 4a, 503 00 Brno
hruska@geology.cz*

Der Chemismus des Oberflächenwassers von Šumava wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vor allem durch den sauren Regen beeinflusst, das die Schwefel- und Salpetersäure beinhaltet. Das verursachte die Azidifikation von Bergkämmen, vor allem in Einzugsgebieten und der Umgebung von Gletscherseen. Nach der Reduktion der Schwefelemissionen in den 90.er Jahren des 20. Jahrhunderts kam es zur partiellen Regeneration, die sich in der Konzentrationabsenkung von Sulfaten, Chloriden und in einer pH-Erhöhung zeigte. Die Borkenkäfergradation sowohl in den 90.er Jahren, wie auch nach dem Orkan Kyrill im Jahr 2007, verursachten eine erhöhte Auswaschung von Nitraten durch vergrößerte Mineralisierung der teilweise entblößten organischen Bodenbereiche. Diese Steigerung (gewöhnlich um 2-5 mg/l NO₃) war aber nur zeitweilig und dauerte ca. 6-9 Jahre. Danach gingen die Nitratkonzentrationen auf das ursprüngliche Niveau zurück. Eine leichte Azidifikation der Gewässer auf empfindlichen Granitgrund im Südteil des Nationalparks überdauert aber bis heute. Im Gebiet der Moore ist das Wasser auf natürlicher Weise sauer dank des Vorkommens von Humin- und Fulvosäuren.

Distribuce adultních jedinců perlorodky říční a bioindikačně hodnocená vhodnost stanovišť v podélném profilu toku šumavských řek

Miriam Jandáková^{1,2}, Ondřej Prokop Simon^{1,3}, Jan Švanyga, Michal Bílý^{1,3}, Karel Douša³, Veronika Hodaňová³, Michaela Černá³

¹ *Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 36, 160 00, Praha 6,*

² *Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2*

³ *Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21, Praha 6*

V povodí Vltavy v národních parcích Šumava a Bayerischer Wald se nachází jedna z významných zbytkových populací perlorodky ve Střední Evropě. Téměř 1000 dospělých jedinců zde obývá oligotrofní meandrující tok blízko horního výškového limitu výskytu druhu ve výšce okolo 800 m. n. m. Vyskytují se zde 2 geneticky rozdílné populace roztroušeně osidlující 20 km toku. V místech, kde byli dříve vysazeny perlorodky odchované v rámci záchranného programu, byli ojediněle nalezeni i mladí jedinci. Bioindikační hodnocení in-situ porovnávalo vhodnost biotopu v mikrohabitátech nade dnem, v úrovni dna a v hyporeálu pomocí individuálně sledovaných jednoletých juvenilů v Buddensiekových destičkách. Bioindikacemi ex-situ byla v laboratoři testována vhodnost odebraného detritu. Významnější úmrtnost byla zaznamenána pouze v hyporeálu, kde korelovala s měřením koncentrace kyslíku. V podélném profilu byla teplota vody významným faktorem, který ovlivňoval přírůstek malých perlorodek. V některých přítocích a horním úseku hlavního toku, kde nebyly nalezeny dospělé perlorodky, byly bioindikačně zjištěny příznivé podmínky pro juvenilů.

Distribution der adulten Flussperlmuschelindividuen und die bioindikativ bewertete Standorteignung im Längsprofil der Flusströme von Šumava

Miriam Jandáková^{1,2}, Ondřej Prokop Simon^{1,3}, Jan Švanyga, Michal Bílý^{1,3}, Karel Douda³, Veronika Hodaňová³, Michaela Černá³

¹ *Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 36, 160 00, Praha 6,*

² *Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2*

³ *Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21, Praha 6*

Im Einzugsgebiet von Vltava in den Nationalparks Šumava und Bayerischer Wald befindet sich eine der bedeutsamen Restpopulationen von Flussperlmuschel in Mitteleuropa. Nahezu 1000 erwachsenen Individuen bewohnen hier den oligotrophen mäandrierenden Strom nah an der oberen Höhengrenze des Artenvorkommens in Höhe von 800 m ü. M. Es treten hier zwei genetisch unterschiedlichen Populationen auf, die verstreut auf 20 km den Strom besiedeln. An Stellen, an denen die im Rahmen eines Rettungsprogrammes gezüchteten Flussperlmuscheln ausgesetzt wurden, wurden vereinzelt auch junge Individuen gefunden. Die bioindikative Bewertung in-situ verglich die Biotopseignung in Mikrohabitaten über dem Flussgrund, auf dem Grundniveau und unter dem Grundniveau mit Hilfe von individuell beobachteten einjährigen Individuen in Buddensiekschen Plättchen. Durch Bioindikationen ex-situ wurde im Labor die Eignung des entnommenen Detritus getestet. Eine bedeutsame Mortalität wurde nur unter dem Grundniveau festgestellt, wo sie mit der Messung der Sauerstoffkonzentration korrelierte. Im Längsprofil war die Wassertemperatur ein bedeutsamer Faktor, der das Wachstum der kleinen Flussperlmuscheln beeinflusste. In einigen Zuflüssen und im oberen Teil des Hauptstromes, wo keine erwachsenen Flussperlmuscheln gefunden wurden, wurden bioindikativ günstige Bedingungen für Juvenile festgestellt.

Vývoj horských smrčín po větrné a kůrovcové disturbanci

Hans Jehl

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Prudké vichřice z let 1983 a 1984 způsobily zásadní změny v lesích Národního parku Bayerischer Wald. Na cca 173 ha bylo vyvráceno nebo zlomeno nespočetné množství stromů, hlavně smrků. Zhruba polovina těchto stromů se nacházela v přírodní zóně a byla proto ponechána přirozenému vývoji. Tím jsme dostali možnost zkoumat a porovnat vývoj lesa po vichřici a následném napadení stromů kůrovcem na samovolně se vyvíjejících plochách a na plochách, kde byla dřevní hmota po vichřici zpracována. V roce 1992 byl v horské smrčíně založen jeden transekt na samovolně se vyvíjející (NP Bayerischer Wald; 390 x 10 m) a jeden na zpracované a nově osázené polomové ploše (NP Šumava; 280 x 10 m), které jsou rozděleny do monitorovacích jednotek (10 x 10 m). Hlavním cílem monitoringu je průzkum změn druhového složení vegetace a struktury lesa. Třicet let po vichřici na obou typech ploch vznikla nová generace lesa, která je na základě různých aspektů porovnána.

Waldentwicklung nach Windwurf und Borkenkäferbefall in Bergfichtenwäldern

Hans Jehl

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Heftige Stürme in den Jahren 1983 und 1984 lösten erstmals tiefgreifende Veränderungen in den Wäldern des Nationalparks Bayerischer Wald aus, auf ca. 173 ha wurden unzählige Bäume, vor allem Fichten, zu Boden gerissen. Etwa die Hälfte der Windwürfe befand sich in der Naturzone und wurde deshalb einer natürlichen Entwicklung überlassen. Dadurch bot sich die Gelegenheit, die Waldentwicklung nach Sturm und nachfolgendem Borkenkäferbefall auf naturbelassenen Flächen zu untersuchen und mit der auf geräumten Flächen zu vergleichen. 1992 wurde jeweils ein Transekt in einer belassenen (NP Bayerischer Wald; 390 x 10 m) und einer geräumten und aufgeforsteten Windwurffläche (NP Šumava; 280 x 10 m) im Bergfichtenwald eingerichtet, sie sind in jeweils 10 x 10 m große Aufnahmeeinheiten unterteilt. Der Fokus des Monitorings liegt auf den Veränderungen in der Artenzusammensetzung der Vegetation und der Waldstrukturen.

Odhad poptávky po rekreaci v NP Šumava

Kateřina Kaprová

Fakulta humanitních studií a Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy (FHS UK, COŽP UK)

U Kříže 10, 158 00 Praha 5

katerina.kaprova@czp.cuni.cz

Rekreace v národním parku Šumava je službou, pro kterou neexistuje přímé ocenění na trhu, a rozsah přínosů spojených s rekreací v šumavské přírodě tedy není ani zdaleka evidentní. Pro odhad rekreačních přínosů se využívá zástupného trhu cestovního ruchu, kdy je zkoumán vztah mezi poptávaným počtem návštěv daného rekreaanta a různými kvantitativními a kvalitativními faktory, které mohou mít na návštěvovanost vliv. Příspěvek se zabývá konstrukcí poptávkového modelu po rekreaci v NP Šumava. Analýza je založena na šetření, které proběhlo v centrální části NP Šumava v roce 2014. Relevantní informace o návštěvnicích, jejich vlastnostech a rekreačním chování zjištěné přímo z šetření jsou dále doplněny geografickou analýzou. Specifickým cílem analýzy je odhalení faktorů, které ovlivňují preference návštěvníků a návštěvnost v NP Šumava. Finálním výstupem analýzy je odvození rekreační užitné hodnoty NP Šumava pro návštěvníky parku v monetárním vyjádření.

Einschätzung der Nachfrage nach Erholung im Nationalpark Šumava

Kateřina Kaprová

*Fakulta humanitních studií a Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy (FHS UK, COŽP
UK)*

U Kříže 10, 158 00 Praha 5

katerina.kaprova@czp.cuni.cz

Erholung im Nationalpark Šumava ist eine Dienstleistung, für die auf dem Markt keine direkte Bewertung existiert. Das Ausmaß des mit Erholung in der Natur von Šumava verbundenen Beitrags ist bei Weitem nicht evident. Für die Einschätzung des Erholung-Beitrages wird stellvertretend der Reiseverkehrsmarkt genutzt. Dabei wird das Verhältnis zwischen der Anzahl der Besuche des jeweiligen Urlaubers und den unterschiedlichen quantitativen und qualitativen Faktoren, die einen Einfluss auf die Besucherzahl haben könnten, untersucht. Der Beitrag beschäftigt sich mit der Formulierung eines Nachfragemodells für die Erholung im Nationalpark Šumava. Die Analyse baut auf der Untersuchung auf, die im Zentralteil des Nationalparks im Jahr 2014 stattfand. Die direkt aus der Untersuchung erhaltenen relevanten Informationen über Besucher, ihre Eigenschaften und ihr Erholungsverhalten wurden um eine geographische Analyse erweitert. Ein spezifisches Ziel der Analyse war das Aufspüren von Faktoren, die die Besucherpräferenzen und die Besucherzahlen im Nationalpark beeinflussen. Das finale Output der Analyse ist die Ableitung des Erholung-Nutzwertes des Nationalparks Šumava für die Nationalparkbesucher in monetärer Darstellung.

Teplá Vltava: Ochrana přírody kontra vodní turistika

Věra Kladivová, Ondřej P. Simon, Johana Simonová, E. Dvořáková, J. Svobodová

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Praha

vera_kladivova@vuv.cz

V úseku Vltavy ve Vltavském Luhu se střetávají dva protichůdné zájmy: nejvyšší stupeň ochrany přírody ze strany NP Šumava a zájem vodáků i půjčoven, kteří považují sjíždění řek bez omezení za tradiční sport. S postupnou komercionalizací vodáctví v devadesátých letech přibývalo lodí a v roce 2003 projíždělo malou řekou 10 000 lodí za letní sezonu. Od roku 2005 se VÚV TGM začal zabývat vlivem splouvání na vodní ekosystém. Měřené poškození chráněných vodních rostlin výrazně stoupá s počtem lodí a snížením výšky hladiny. Z výsledků sociologického průzkumu toho roku vyplynulo, že regulaci splouvání jsou vodáci na rozdíl od půjčoven ochotni akceptovat. Placení poplatků však bylo nepopulární. Postupně se regulace splouvání s výškou hladiny zpříšňovala, byly zavedeny hodinové počty lodí, registrační poplatek, při nízké vodě splouvání jen jako exkurse s průvodcem. Poškození vodních ekosystémů výrazně kleslo. V roce 2014 splouvalo po registraci a zaplacení poplatku jen 2600 lodí. Výsledky opakovaného sociologického průzkumu naznačují, že se změnilo složení vodáků ve prospěch milovníků přírody. Snížení počtu lodí prospívá přírodě i vnímavým návštěvníkům.

Der Fluss Teplá Vltava: Naturschutz versus Wassertouristik

Věra Kladivová, Ondřej P. Simon, Johana Simonová, E. Dvořáková, J. Svobodová

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Praha

vera_kladivova@vuv.cz

In einem Teil von Vltava, in Vltavský Luh begegnen sich zwei gegenläufige Interessen: die höchste Naturschutzstufe auf der Seite des Nationalparks Šumava und die Interessen von Wassersportlern und Bootsverleihern, die das unbegrenzte Befahren der Flüsse für eine traditionelle Sportart halten. Mit fortschreitender Kommerzialisierung des Wassersportes in den 90. er Jahren stieg die Zahl der Boote, im Jahr 2003 befuhren den kleinen Fluss in der Sommersaison 10 000 Boote. Seit dem Jahr 2005 begann VÚV TGM den Einfluss der Befahrung auf das Wasserökosystem zu untersuchen. Die gemessene Beschädigung von geschützten Wasserpflanzen steigt deutlich mit der Anzahl der Boote und mit der Senkung des Wasserstandes. Aus dem soziologischem Monitoring im Jahr 2005 ergab sich, dass die Wassersportler im Gegenteil zu den Bootsverleihern bereit sind, die Regulierung der Befahrung zu akzeptieren. Die Gebühr war aber nicht populär. Die Regulierung der Befahrung wurde schrittweise mit dem Wasserstand verschärft. Es wurden Stundenlimits der Bootszahlen, eine Registrierung-Gebühr und eine Befahrung beim niedrigen Wasserstand nur als Exkursion mit einem Führer eingeführt. Die Beschädigung der Wasserökosysteme sank deutlich. Im Jahr 2014 befuhren den Fluss nach der Registrierung und der Gebühr-Bezahlung nur 2600 Boote. Die Ergebnisse des wiederholten soziologischen Monitorings deuten an, dass sich die Zusammensetzung der Wassersportler in Richtung der Naturliebhaber veränderte. Die Absenkung der Bootszahlen tut der Natur und den empfindlichen Besuchern gut.

Dynamika a disperze *Ips typographus* L. na příkladu horské smrčiny Plešské hornatiny

Martin Klewar

Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, Brandýs nad Labem

klewar.martin@uhul.cz

Výzkumný úkol byl zaměřen na osidlování atraktivní niky v nejzachovalejším fragmentu horské smrčiny jihočeské části NP Šumava (Plechý, Trojmezenský prales). Proces byl zkoumán na 145.940 jedincích *Picea abies* K., kteří podlehlí infestaci přirozeného parazita *Ips typographus* L. během období 2000-2012. V analýze byla použita polohová matice, kombinatorní četnost a charakterizace rozdělení souboru hodnot příslušného období. Polohová matice byla sestavena z výsledku goniometrických počtů (vzdálenost, úhel) všech zúčastněných stromů, které byly definovány zeměpisnými souřadnicemi. Kombinatorní četnost osciluje mezi minimem (257,58 tis.) a maximem (3,51 mld.). Moment změny stavu stromu z vegetujícího na nekrotického jedince byl s průměrnou přesností 1 rok zjištěn fotogrametricky z leteckých snímků. Za sledované období docházelo k proměnám hodnoty disperzní vzdálenosti v rozpětí 390-1780 metrů (střední hodnota disperze parazita za období jeden rok). Celková mortalita ekosystému atraktivní niky *Ips typographus* L. dosáhla úrovně 99,65 %.

Dynamik und Dispersion von *Ips typographus* L. am Beispiel des Bergfichtenwaldes vom Bergland Plešská

Martin Klewar

Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, Brandýs nad Labem

klewar.martin@uhul.cz

Die Forschungsaufgabe konzentrierte sich auf das Besiedeln der attraktiven Nische in dem am besten erhaltenen Fragment eines Bergfichtenwaldes im Südböhmischen Teil vom Nationalpark Šumava (Plechý, Trojmezenský prales). Der Prozess wurde an 145.940 Individuen von *Picea abies* K. untersucht, die dem Befall des natürlichen Parasiten *Ips typographus* L. im Zeitraum 2000-2012 unterlagen. Zur Analyse wurde die Lage-Matrix, die kombinatorische Häufigkeit und die Charakterisierung der Datensatzaufteilung für den jeweiligen Zeitraum genutzt. Die Lage-Matrix wurde aus den Ergebnissen der goniometrischen Rechnungen (Entfernung, Winkel) aller beteiligten Bäume zusammengestellt, die durch geographische Koordinaten definiert waren. Die kombinatorische Häufigkeit oszilliert zwischen dem Minimum (257,58 Tausend) und Maximum (3,51 Milliarden). Der Moment der Zustandsänderung des Baumes vom vegetierenden zum nekrotischen Individuum wurde anhand von Luftbildern photogrammetrisch mit einer durchschnittlichen Genauigkeit vom einem Jahr ermittelt. In dem Untersuchungszeitraum kam es zu Veränderungen des Wertes der Dispersionentfernung zwischen 390-1780 Metern (mittlerer Wert der Dispersion des Parasiten im einen Jahr). Die gesamt Mortalität des attraktiven Nischenökosystems *Ips typographus* L. erreichte ein Niveau von 99,65 %.

Společenstva pancířníků (*Acari: Oribatida*) přirozeně se vyvíjejících a asanovaných horských smrčín na Šumavě

Petra Kokořová

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

Hlavním cílem této výzkumné práce bylo popsat a porovnat společenstva pancířníků na vybraných plochách v horských smrčínách v oblasti kolem Březníku v Národním parku Šumava, kde byl po rozpadu stromového patra a následné gradaci lýkožrouta smrkového před více než 15ti lety aplikován rozdílný management. Porovnávány byly plochy ponechané samovolnému vývoji v suchém a zamokřeném lese s plochami asanovanými. Jako kontrolní byla vybrána plocha na Boubíně, která se nachází ve vzrostlém smrkovém lese. Byly nalezeny významné rozdíly ve složení společenstva pancířníků na plochách s různým typem managementu. Společenstvo pancířníků na bezzásahových plochách bylo v lepším stavu a celkovou abundancí i druhovým složením se podobalo společenstvu na kontrolní lokalitě ve vzrostlém smrkovém lese.

Hornmilben-Gemeinschaften (*Acari: Oribatida*) in natürlich entwickelten und sanierten Bergfichtenwäldern in Šumava

Petra Kokořová

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice

Das Hauptziel dieser Untersuchung waren eine Beschreibung und ein Vergleich von Hornmilben-Gemeinschaften aus ausgesuchten Flächen in den Bergfichtenwäldern im Gebiet des Nationalparks Šumava bei Březník. In diesem wurden nach dem Zerfall der Baumetage und der darauffolgenden Borkenkäfergradation vor mehr als 15 Jahren unterschiedliche Managements angewandt. Verglichen wurden Flächen, die der spontanen Entwicklung in einem trockenen und einem feuchten Wald überlassen wurden, mit den sanierten Flächen. Als Kontrolle wurde eine Fläche auf Boubín ausgesucht, die sich in einem hochgewachsenen Fichtenwald befand. Es wurden bedeutsame Unterschiede in der Zusammensetzung der Hornmilben-Gemeinschaften auf den unterschiedlichen Managements-Flächen gefunden. Die Hornmilben-Gemeinschaften auf den Flächen ohne Eingriffe waren in einem besseren Zustand und mit ihrer Abundanz und ihrer Artzusammensetzung ähnelten sie den Gemeinschaften aus der Kontrollfläche im hochgewachsenen Fichtenwald.

Vývoj populace sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) na české straně Šumavy

Tomáš Lorenc¹, Jaroslav Hruška², David Melichar³

¹*Správa NP Šumava, Sušická 399, 341 92 Kašperské Hory*

²*ZO ČSOP Plzeňsko, Stvolny 16, 331 62 Manětín*

²*ZO ČSOP Plzeňsko, Stvolny 16, 331 62 Manětín*

Na území České republiky se sokol stěhovavý běžně vyskytoval až do poloviny 20. století. Právě v této době došlo k prudkému snížení početnosti populace, a to nejen na území ČR, ale i v celé Evropě, přičemž z mnoha oblastí vymizel úplně. Území Šumavy patřilo historicky mezi tradiční hnízdní oblasti sokola stěhovavého. Poslední hnízdění na Šumavě bylo prokázáno v letech 1965-66. A právě i na Šumavě bylo v roce 1989 zjištěno úspěšné vyhníždění, které mělo primát v celé České republice po cca 25 letech. Vzhledem k nepřístupnosti území v tehdejší době je však možné, že zde mohli sokoli hnízdit i v předchozích letech. Šumava tak pravděpodobně patřila mezi několik oblastí v Evropě, kde zbytky původní populace mohli přežít. V souvislosti se zákazem používání DDT a přísnou ochranou zbylé populace sokola, v západní a střední Evropě, došlo k jejímu opětovnému růstu a šíření. Po roce 1990 byly na Šumavě pravidelně obsazovány 2 hnízdní lokality, v roce 2008 byla zjištěna další 3 hnízdiště a v roce 2012 další 2 nová hnízdiště. Na české straně Šumavy je v současnosti známo celkem 7 hnízdních párů.

Entwicklung der Wanderfalken-Population (*Falco peregrinus*) auf der tschechischen Seite von Šumava

Tomáš Lorenc¹, Jaroslav Hruška², David Melichar³

¹*Správa NP Šumava, Sušická 399, 341 92 Kašperské Hory*

²*ZO ČSOP Plzeňsko, Stvolny 16, 331 62 Manětín*

²*ZO ČSOP Plzeňsko, Stvolny 16, 331 62 Manětín*

In der Tschechischen Republik war das Vorkommen des Wanderfalken bis zur Hälfte des 20. Jahrhunderts gewöhnlich. Genau zu dieser Zeit kam es zur schlagartigen Absenkung der Populationszahlen nicht nur in Tschechien, sondern in ganz Europa. Dabei verschwand er in einigen Gebieten völlig. Šumava gehörte historisch zum traditionellen Brutgebiet des Wanderfalken. Die letzte Brut in Šumava wurde in den Jahren 1965-66 nachgewiesen. Die nächste erfolgreiche Brut in Šumava wurde im Jahr 1989 festgestellt, die erste in Tschechien nach ca. 25 Jahren. Angesichts der Unzugänglichkeit des Gebietes zu dieser Zeit ist es allerdings möglich, dass dort der Wanderfalke auch in den Jahren davor brüten konnte. Šumava gehörte wahrscheinlich zu ein paar wenigen Gebieten in Europa, in denen die Reste der ursprünglichen Population überleben konnten. In Verbindung des DDT-Verbotes mit dem strengen Schutz der Restpopulation des Wanderfalken in West- und Mitteleuropa, kam es zu ihrem Wiederanstieg und ihrer Verbreitung. Nach dem Jahr 1990 wurden in Šumava regelmäßig zwei Brutstandorte besetzt, im Jahr 2008 wurden drei neue Brutplätze und im Jahr 2012 zwei weitere Nistplätze entdeckt. Auf der tschechischen Seite von Šumava sind derzeit insgesamt sieben Brutpaare bekannt.

Porovnání metod monitoringu návštěvnosti v NP Šumava

Jan Melichar, Markéta Braun Kohlová, Kateřina Kaprová

*Centrum pro otázky životního prostředí, Univerzita Karlova, José Martího 2/407, 162 00 Praha 6
jan.melichar@czp.cuni.cz*

Ve většině evropských zemích je monitoring návštěvnosti běžně používaným nástrojem pro sledování počtu a charakteristik návštěvníků v chráněných územích. Nejinak tomu je v ČR, kde jsou také v posledních letech jednotlivými správami CHKO a NP využívány některé metody monitoringu, zejména se jedná o nasazení automatických sčítačů a personálního monitoringu. Chybí zde však srovnání s dalšími alternativami. Cílem příspěvku je porovnání nejčastěji používaných technik monitoringu s dalšími technologiemi, které se v Česku nabízí. Komparace vychází z dat monitoringu, který proběhl na území NP Šumava v letní sezóně 2014. Použité metody monitoringu – automatické sčítače, osobní monitoring, osobní rozhovory v místě, dotazníkové šetření obecné populace a monitoring s využitím signalizačních dat mobilních operátorů – jsou porovnány a vyhodnoceny z hlediska toho, co sebrané počty reprezentují, v jakém detailu jsou data sbírána a nakolik jednotlivé techniky umožňují agregaci v čase a prostoru.

Vergleich von Methoden des Besuchermonitorings im Nationalpark Šumava

Jan Melichar, Markéta Braun Kohlová, Kateřina Kaprová

*Centrum pro otázky životního prostředí, Univerzita Karlova, José Martího 2/407, 162 00 Praha 6
jan.melichar@czp.cuni.cz*

In den meisten europäischen Ländern ist das Besuchermonitoring ein gewöhnlich genutztes Werkzeug für Erhebung der Besucher-zahlen und –eigenschaften in Schutzgebieten. Nicht anders ist es in Tschechien, seit einigen Jahren nutzen die Landschaftsschutzgebiet- und Nationalparkverwaltungen in Tschechien auch verschiedene Monitoringsmethoden, vor allem werden dabei automatische Zähler und Personal eingesetzt. Es fehlen hier aber Vergleiche mit Alternativen. Ziel des Beitrages ist der Vergleich der am häufigsten genutzten Monitoringstechniken mit weiteren Technologien, die sich in Tschechien anbieten. Der Vergleich bezieht sich auf die Monitoringsdaten, die in der Sommersaison 2014 im Nationalpark Šumava gesammelt wurden. Die genutzten Monitoringsmethoden – automatische Zähler, Personalmonitoring, Personalumfragen vor Ort, Umfrageuntersuchung der Öffentlichkeit und Monitoring mit Benutzung von Signalen der Mobilfunkanbieter – wurden ausgewertet und verglichen im Hinblick auf das, was die gesammelten Zahlen präsentieren, wie detailliert die Daten gesammelt werden und inwiefern die einzelnen Techniken die Aggregation im Raum und Zeit ermöglichen.

Vývoj populace bobra evropského (*Castor fiber*) na Šumavě

Jan Mokrý^{1,2}, Kamila Šimůnková¹, Aleš Vorel¹

¹Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ-16521 Praha 6 – Suchbátka ²Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, 1. máje 260, CZ-38501 Vimperk

V posledních 10 letech jsme svědky kolonizace Šumavy bobrem evropským. Jde o jednoznačný důsledek šíření bobrů z Bavorska, kde byli v minulém století reintrodukováni. Bobři se do celého regionu jihozápadních a západních Čech šíří spontánně – jde o zřejmou kolonizační vlnu, která je výsledkem populačně-ekologických procesů. Důkazem může být dvojí kolonizace Šumavy. V letech 1997 – 2000 bylo na Šumavě zaznamenáno pouze několik migrujících jedinců, jejichž další osud je neznámý. Příliš nízká populační hustota v přilehlém bavorském regionu nezajistila dostatečný počet jedinců, kteří by se v rozlehlejší oblasti Šumavy spárovali. Až v roce 2005 bylo evidováno první stabilní teritorium (Alžbětín u Železné Rudy), jehož osídlení trvá dodnes. Velmi pravděpodobně se zvýšila populační hustota v bavorském regionu (zejm. v povodí Řezné) natolik, že se šířící mladí bobři mohli spárovat a založit teritorium s pravidelnou reprodukcí. Do zimy roku 2012/13 jsme evidovali 11 recentních teritorií v povodí Otavy a 6 teritorií v povodí Vltavy. V současnosti probíhá intenzivní výzkum zdejší populace, jehož základem je dostatek informací o české, bavorské i rakouské populaci bobra evropského.

Entwicklung der Population des Europäischen Bibers (*Castor fiber*) in Šumava

Jan Mokrý^{1,2}, Kamila Šimůnková¹, Aleš Vorel¹

¹*Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ-16521 Praha 6 – Suchbátka* ²*Odbor ochrany přírody, Správa NP Šumava, I. máje 260, CZ-38501 Vimperk*

Während der letzten 10 Jahre sind wir Zeugen einer Šumava-Kolonisierung durch den Europäischen Biber geworden. Es ist die eindeutige Folge der Ausbreitung vom Biber aus Bayern, wo sie im letzten Jahrhundert wiederangesiedelt wurden. Die Biber breiten sich spontan in die ganze Region der Südwest- und Westböhmen aus – es ist eine eindeutige Kolonisierungswelle, als Folge von populations-ökologischen Prozessen. Als Beweis kann die zweifache Kolonisierung von Šumava dienen. In den Jahren 1997 – 2000 wurden in Šumava nur einzelne migrierende Individuen aufgezeichnet, deren weiteres Schicksal unbekannt blieb. Zu kleine Populationsdichte in der benachbarten bayerischen Region sicherte nicht genug Individuen, die sich im weitläufigen Gebiet von Šumava paaren würden. Erst im Jahr 2005 wurde das erste stabile Territorium erfasst (Alžbětín bei Železná Ruda), dessen Besiedlung bis heute andauert. Sehr wahrscheinlich erhöhte sich die Populationsdichte in der bayerischen Region (vor allem im Einzugsgebiet von Regen) derart, dass sich die ausbreitenden Jungbiber paaren und ein Territorium mit regelmäßiger Fortpflanzung gründen konnten. Bis zum Winter 2012/13 erfassten wir 11 Territorien im Einzugsgebiet von Otava und sechs im Einzugsgebiet von Vltava. Derzeit läuft eine intensive Erforschung der hiesigen Population, um genug Informationen über die tschechische, bayerische und österreichische Population des Europäischen Bibers zu bekommen.

Nechat přírodu přírodou - přírodní dynamika lesních ekosystémů a jejich biologická rozmanitost

Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Disturbance zasáhly v posledních 20 letech velkou část národního parku. Z lidského pohledu „lesní katastrofa“ a její řešení metodou „nechat přírodu přírodou“ vystavila zaměstnance správy parku a místní obyvatelstvo těžké zkoušce. Při pohledu zpět můžeme ale vývoj národního parku hodnotit velmi pozitivně. Biotopy jsou zřetelně rozmanitější, počty druhů se zvýšily. Některé jinde v Německu vysoce ohrožené druhy jsou zde dnes hojné, protože se mrtvé smrkové dřevo stalo hojně dostupným přírodním zdrojem. Pochybnosti týkající se počtu návštěvníků a kvality pitné vody byly na základě výsledků monitoringu a výzkumů odstraněny. Dalším krokem je lépe porozumět procesům, které doopravdy probíhají v lesích ponechaných samovolnému vývoji, a jak moc ovlivní klimatické změny přírodní procesy a předměty ochrany.

Natur Natur sein lassen – natürliche Dynamik von Ökosystemen und Ihre Biodiversität

Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Störungsereignisse haben in den letzten 20 Jahren weite Teile des Nationalparks erfasst. Die aus menschlicher Sicht „Katastrophe im Wald“ hat Parkmitarbeiter und Bevölkerung auf eine harte Probe beim „Natur Natur Sein Lassen“ gestellt. In der Rückschau kann man aber eine breite positive Bilanz für den Nationalpark ziehen. Die Lebensräume wurden deutlich vielfältiger. Die Artenzahlen nahmen zu. Selbst in Deutschland hochbedrohte Arten sind hier heute häufig, da Fichtentotholz plötzlich eine häufige Ressource wurde. Die Bedenken bezüglich der Besucherzahlen und der Trinkwasserqualität konnten inzwischen ebenfalls ausgeräumt werden. Die nächsten Schritte sind nun besser zu verstehen welche Prozesse im Natur belassenen Wald tatsächlich ablaufen und in wie weit der Klimawandel die natürlichen Prozesse und Schutzgüter verändern wird.

Obnova středoevropských horských smrčín 15 let po přirozeném a antropogenním narušení

Markéta H. Nováková^{1,2}, Magda Edwards-Jonášová³

¹*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice*

²*Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ-165 21 Praha 6 - Suchdol*

³*Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Na Sádkách 7, CZ-370 05 České Budějovice*

Obnova horských smrčín byla sledována po velkoplošném narušení lýkožroutem smrkovým z 90. let 20. st. Ponechání jádrových zón bez zásahu a vykácení okolních zasažených porostů s následným odvozem dřeva a osázením (NPŠ) umožnilo porovnání 3 typů ploch: klimatických smrčín s uschlým stromovým patrem bez zásahu a se zásahem a podmáčených smrčín bez zásahu. Se zaměřením na otázku, zda se po 15 letech od narušení liší přirozeně se vyvíjející lesy od osázených holin, bylo zaznamenáváno množství a výšková struktura zmlazení dřevin a změny bylinného patra. Dominantní smrk ztepilý s přimíšeným jeřábem ptačím byly charakteristické pro všechny plochy a ani celkové množství zmlazení se nelišilo signifikantně, ačkoli počty na holinách byly navýšeny dosadbami. Byla však zjištěna rozdílná výšková struktura zmlazení smrku se signifikantně vyššími počty jedinců přesahujících 2 m na holinách. Bylinné patro se výrazně lišilo mezi klimatickými a podmáčenými smrčínami, ale i dopad zásahů byl stále zřejmý.

Verjüngung von Bergfichtenwäldern Mitteleuropas 15 Jahre nach einer natürlichen und anthropogenen Störung

Markéta H. Nováková^{1,2}, Magda Edwards-Jonášová³

¹*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice*

²*Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, CZ-165 21 Praha 6 - Suchdol*

³*Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Na Sádkách 7, CZ-370 05 České Budějovice*

Es wurde die Verjüngung von Bergfichtenwäldern nach großflächigen Borkenkäfer-Störungen aus den 90. er Jahren des 20. Jahrhunderts untersucht. Das Belassen von Kernzonen ohne Borkenkäfer-Maßnahmen und die Abholzung der umliegenden betroffenen Bestände mit darauffolgendem Holzabtransport und Bepflanzung (im Nationalpark Šumava) ermöglichte Vergleiche von drei Flächentypen: Klimax-Fichtenwälder mit abgestorbener Baumetage ohne Maßnahmen und mit Maßnahmen und nass-feuchte Fichtenwälder ohne Maßnahmen. Um die Frage zu beantworten, ob sich 15 Jahre nach der Störung die natürlich entwickelnden Wälder von den bepflanzten Kahlschlägen unterscheiden, wurden die Menge und Höhenstruktur der Gehölzverjüngung und die Veränderungen im Pflanzenwuchs aufgezeichnet. Dominante Fichte mit einer Vogelbeere-Beimischung war charakteristisch für alle Flächen und auch die Gesamtzahl der Verjüngung unterschied sich nicht signifikant, obwohl die Zahlen auf Kahlschlägen durch Bepflanzung erhöht wurden. Es wurde eine unterschiedliche Höhenstruktur festgestellt mit signifikant höherer Zahl von Verjüngung größer als 2 Meter auf den Kahlschlägen. Der Pflanzenwuchs unterschied sich deutlich zwischen den Klimax- und den feucht-nassen Fichtenwäldern und auch die Folge der Eingriffe waren immer noch evident.

Chemické zotavení českých jezer z acidifikace mezi roky 1984 a 2012: Vliv kyselého opadu a disturbancí vyvolaných lýkožroutem smrkovým

Filip Oulehle

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Od roku 1984 probíhá pravidelný hydrochemický monitoring ledovcových jezer na Šumavě s cílem získat poznatky o vlivu znečištění atmosféry (kyselé deště) a změn charakteru povodí (rozpad lesa po kůrovci) na kvalitu jezerních vod. Ústup acidifikace během posledních tří dekad byl způsoben zejména poklesem koncentrace síranů ve vodách (průměrný pokles o $3.6 \mu\text{eq L}^{-1} \text{rok}^{-1}$) v důsledku snížení atmosférické depozice síry do povodí. Redukce depozice dusíku se pozitivně odrazila na poklesu vyplavování dusičnanů z půd a následným poklesem koncentrací v jezerech. Všechna jezera taktéž vykazují setrvalý pokles koncentrací chloridů, také způsobený poklesem depozice. Snížení koncentrací aniontů silných minerálních kyselin mělo za následek zvýšení pH a snížení koncentrací hliníku v jezerních vodách. Všechna jezera se v současnosti nacházejí v rozmezí kyselinové neutralizační kapacity (KNK) od -29 do $30 \mu\text{eq L}^{-1}$ (2010–2012). Případné další snížení koncentrace aniontů kyselin se pozitivně projeví na zvýšeném pH jezerní vody. Rozpad lesa po kůrovci měl za následek akceleraci vyplavování dusičnanů z půd do vod a pro většinu jezer znamená riziko re-acidifikace vod. Díky zvýšenému rozkladu odumírající lesní hmoty došlo k částečné neutralizaci uvolňovanými bazickými kationty (Ca, Mg, K), což zamezilo výraznému snížení pH.

Chemische Erholung der tschechischen Seen von der Versauerung im Zeitraum von 1984 bis 2012: Auswirkung von saurem Regen und Borkenkäfer-Störungen

Filip Oulehle

Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Seit 1984 findet ein regelmäßiges hydrologisches Monitoring der Gletscherseen von Šumava statt. Ziel ist es, Erkenntnisse über den Einfluss von Luftverschmutzung (saurer Regen) und der Charakteränderungen der Einzugsgebiete (Waldzerfall nach Borkenkäfer) auf die Wasserqualität der Seen zu bekommen. Der Rückgang der Versauerung in den letzten drei Jahrzehnten wurde vor allem durch die Abnahme der Sulfat-Konzentrationen im Wasser (durchschnittliche Absenkung um $3.6 \mu\text{eq L}^{-1} \text{Jahr}^{-1}$) als Folge des Absinkens der atmosphärischen Schwefeldeposition in die Einzugsgebiete verursacht. Die Reduktion der Schwefeldeposition spiegelte sich positiv in der Verminderung der Nitratauswaschung aus dem Boden und der darauffolgenden Absenkung von Konzentrationen in den Seen wider. Alle Seen zeigen außerdem eine anhaltende Absenkung der Chloridkonzentration, die auch durch die Reduktion der Deposition verursacht wurde. Das Absinken der Anionenkonzentrationen der starken Mineralsäuren führte zur pH-Erhöhung und Absenkung von Aluminiumkonzentrationen im Wasser der Seen. Derzeit befinden sich alle Seen in dem Intervall der Säureneutralitätskapazität (SNK) von -29 bis $30 \mu\text{eq L}^{-1}$ (2010–2012). Eine weitere eventuelle Konzentrationsabsenkung der sauren Anionen wird sich positiv im erhöhten pH-Wert des Seewassers zeigen. Der Waldzerfall nach Borkenkäfer führte zu einer Beschleunigung der Auswaschung der Nitrate aus dem Boden und für die meisten Seen bringt er eine erneute Versauerungsgefahr mit. Dank einem erhöhten Zerfall der abgestorbenen Waldsubstanzen kam es zur Teilneutralisierung durch basische Kationen (Ca, Mg, K), was eine größere pH-Absenkung verhinderte.

Aktuality z monitoringu ekosystémů

Alois Pavlíčko¹, Vladimír Bělín², Milan Bezděk³, Libor Bosák⁴, Karel Černý⁵, Jan Uříčář⁶

¹Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, Kaplanova 1931/1, CZ 148 00 Praha 11 – Chodov

²Trnava 314, Trnava u Zlína, CZ 763 18

³U Kovárny 209, Veleň, CZ 250 63

⁴Šeříková 1625, Černošice, CZ 252 28

⁵Tiergartenstr. 27/310, Innsbruck, A 6020

⁶Růžová 1178, Kyjov, CZ 697 01

alois.pavlicko@nature.cz

Během 5 let probíhající výzkumu motýlů (*Lepidoptera*) na rašeliništích a lesních ekosystémech byla shromážděna data o výskytu a četnosti druhů ve 3 hlavních částech NP Šumava (jižní, centrální a severozápadní). Hlavní používané metody: světelný UV monitoring, UV LED lapače, dotykové lapače s feromony. Výzkum zaznamenávající dynamiku ekosystémů po disturbancích probíhá ve stejných oblastech a navíc je rozšířen lokálně o brouky (*Coleoptera*) a porovnáván s plochami ve vojenském újezdu Boletice a Králického Sněžníku, potažmo Jeseníků. Mezi významné, nově zjištěné druhy nebo dlouhodobě obtížně zjistitelné patří např. motýli rodu *Xestia* (*X. alpicola*, *rhaetica*, *sincera*), můrka *Nycteola degenerana* (Plešné jezero, Zhůřské slatě, Knížecí stolec) nebo tesařík *Tragosoma deparium* (Roklan, Třístoličnick). Souběžně byly zaznamenány změny v šíření druhů šumavského bezlesí. Např. bělásek ovocný (*Aporia crataegi*) ve směru Železná Ruda – Kvilda nebo perlet'ovec mokřadní (*Boloria eunomia*) od Kvildy po Srní. Dynamika výskytu odpovídá změnám v ekosystému a oba národní parky podporující přírodní procesy umožňují jejich další přežití i v budoucnu.

Aktuelle Ergebnisse vom Monitoring der Ökosysteme

Alois Pavlíčko¹, Vladimír Bělín², Milan Bezděk³, Libor Bosák⁴, Karel Černý⁵, Jan Uříčář⁶

¹Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, Kaplanova 1931/1, CZ 148 00 Praha 11 – Chodov

²Trnava 314, Trnava u Zlína, CZ 763 18

³U Kovárny 209, Veleň, CZ 250 63

⁴Šeříková 1625, Černošice, CZ 252 28

⁵Tiergartenstr. 27/310, Innsbruck, A 6020

⁶Růžová 1178, Kyjov, CZ 697 01

alois.pavlicko@nature.cz

Im Rahmen der fünfjährigen Untersuchung der Schmetterlinge (*Lepidoptera*) auf Mooren und in Waldökosystemen wurden Daten über das Vorkommen und die Bestandszahlen der Arten in den drei Hauptteilen vom NP Šumava (Süd, zentral und Nordwest) gesammelt. Die genutzten Hauptmethoden: UV Licht Monitoring, UV LED Fallen und Kontakt-Fallen mit Pheromonen. Die Untersuchung, die die Ökosystemdynamik nach Störungen aufzeichnet, verläuft in den gleichen Gebieten und wurde zusätzlich lokal um Monitoring von Käfern (*Coleoptera*) erweitert. Die Ergebnisse werden mit Flächen aus dem Truppenübungsplatz Boletice, vom Králický Sněžník und von Jeseníky verglichen. Neue, bedeutsame oder seit langem schwer nachweisbare Arten wurden ermittelt, z.B. Schmetterlinge der Gattung *Xestia* (*X. alpicola*, *rhaetica*, *sincera*), die Motte *Nycteola degenerana* (Plešné jezero, Zhůřské slatě, Knížecí stolec) oder der Bockkäfer *Tragosoma deparium* (Roklan, Třístoličník). Gleichzeitig wurden Änderungen in der Verbreitung von Arten der unbewaldeten Flächen vom Böhmerwald. Z.B. der Baum-Weißling (*Aporia crataegi*) in der Richtung Železná Ruda – Kvilda oder der Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*) von Kvilda bis Srní festgestellt. Die Vorkommensdynamik entspricht den Ökosystemänderungen. Die beiden die natürlichen Prozesse unterstützende Nationalparke ermöglichen das Überleben dieser Arten auch in der Zukunft.

Houby na ležícím dřevě smrku v lese na Plechém a Trojmezné

Václav Pouska¹, Harald Ostrow², Lucie Zíbarová³, Anna Lepšová⁴

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchdol

²Blumenstrasse 14, 962 71 Grub am Forst

³Resslova 26, 400 01 Ústí nad Labem

⁴Pěčín 16, 374 01 Trhové Sviny
vaclav.pouska@yahoo.com

Smrčina na Plechém (Plöckenstein) a Trojmezné (Bayerischer Plöckenstein) patří mezi největší přírodní lesy v České republice. V letech 2003 až 2015 bylo na dřevě smrku (*Picea abies*) nalezeno mnoho druhů hub, které jsou ve střední Evropě vzácné. Byly nalezeny např. tyto vřeckovýtrusné houby: *Camaropella pugillus*, *Camarops tubulina* a *Pseudographis pinicola*; a tyto stopkovýtrusné houby: *Antrodiella citrinella*, *Chrysomphalina chrysophylla*, *Cystostereum murrayi*, *Entoloma tjallingiorum*, *Globulicium hiemale*, *Hericium alpestre*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Kuehneromyces lignicola*, *Laetiporus montanus*, *Lentinellus castoreus*, *Oligoporus undosus*, *Panellus ringens*, *Panellus violaceofulvus*, *Phellinus nigrolimitatus* (na lokalitě hojný), *Phlebia centrifuga* a *Skeletocutis stellae*. *Tubulicrinis globisporus*, který je v Červeném seznamu zařazený jako neznámý, byl v roce 2014 nalezen na ležícím kmeni u hřebene Trojmezné. Tento druh byl nalezen také na Velkém Javoru (Großer Arber) a na Pancíři (Panzerberg).

Pilze auf morschem Fichtenholz im Wald am Berg Plechý und Trojmezná

Václav Pouska¹, Harald Ostrow², Lucie Zíbarová³, Anna Lepšová⁴

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchdol

²Blumenstrasse 14, 962 71 Grub am Forst

³Resslova 26, 400 01 Ústí nad Labem

⁴Pěčín 16, 374 01 Trhové Sviny

vaclav.pouska@yahoo.com

Die Fichtenbestände am Plechý (Plöckenstein) und Trojmezná (Bayerischer Plöckenstein) gehören zu den größten natürlichen Wäldern Tschechiens. In den Jahren 2003 bis 2015 wurden auf dem Fichtenholz (*Picea abies*) viele Pilzarten gefunden, die im Mitteleuropa selten sind. Es wurden z.B. diese Schlauchpilze entdeckt: *Camaropella pugillus*, *Camarops tubulina* und *Pseudographis pinicola*; und diese Ständerpilze: *Antrodiella citrinella*, *Chrysomphalina chrysophylla*, *Cystostereum murrayi*, *Entoloma tjallingiorum*, *Globulicium hiemale*, *Hericium alpestre*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Kuehneromyces lignicola*, *Laetiporus montanus*, *Lentinellus castoreus*, *Oligoporus undosus*, *Panellus ringens*, *Panellus violaceofulvus*, *Phellinus nigrolimitatus* (am Standort häufig), *Phlebia centrifuga* und *Skeletocutis stellae*. *Tubulicrinis globisporus*, der in der Rotenliste als vermisst geführt wird, wurde im Jahr 2014 auf einem liegenden Stamm auf dem Trojmezná-Kamm gefunden. Diese Art wurde auch auf Velký Javor (Großer Arber) und auf Pancíř (Panzerberg) entdeckt.

Socioekonomický monitoring v Národním parku Bayerischer Wald

Hemma Preisel, Arne Arnberger, Maria Hußlein, Brigitte Alex

*Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Peter-Jordan-Straße 65 (Osacar Simony-Haus), 1180 Wien
Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Freyunger Str. 2, 94481 Grafenau*

Národní parky jsou oblíbené návštěvnické cíle a jejich rekreační využití je pro vedení národních parků velkou výzvou. Proto Správa NP Bayerischer Wald v roce 2013 zahájila dlouhodobý intenzivní socioekonomický monitoring. Tento monitoring je základem pro zdokumentování pohybu a struktury návštěvníků i jejich spokojenosti a poměr k národnímu parku. Výsledky např. upozorňují vedení národního parku na možné problémy mezi rekreanty a ekologicky citlivými zónami/časy, poskytují zpětnou vazbu k již provedeným opatřením usměrňování návštěvníků a dávají podněty a nápady k intenzifikaci návštěvnických prožitků. Návštěvníci byli počítáni po dobu jednoho roku za pomoci automatických sčítačů a strážců na více než 100 vstupech do národního parku. Dále byly spočteny prodané parkovací lístky a počty pasažérů aut. Údaje byly zpracovány statistickými metodami. Za časové období od května 2013 do května 2014 byla zjištěna návštěvnost cca 1,3 mil. návštěvníků.

Ve stejném časovém období bylo po dobu 12 dnů rozdělených do celého roku prováděno dotazování návštěvníků (N=982). Přibližně třetina dotázaných byli místní lidé, zbytek byli denní nebo přenocující turisté. Vyhodnocení ukázalo, že dotázaní jsou velmi spokojení s národním parkem jako místem k odpočinku a že množství návštěvnických zařízení a cest považují za ideální. V průběhu dotazování byly zdokumentovány i trasy, které návštěvníci využili. To přineslo zajímavé výsledky při porovnání tras místních obyvatel s trasami turistů. V současné době probíhá další dotazování zaměřené na kvantifikaci vlivu kůrovce a různých typů cest na prožitek z krajiny a kvalitu rekreace. V roce 2015 budou také spočítány regionálně-ekonomické efekty návštěvníků parku i akceptace přemístění cest na území národního parku kolem Falkensteinu.

Sozioökonomisches Monitoring im Nationalpark Bayerischer Wald

Hemma Preisel, Arne Arnberger, Maria Hußlein, Brigitte Alex

*Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Peter-Jordan-Straße 65 (Osacar Simony-Haus), 1180 Wien
Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Freyunger Str. 2, 94481 Grafenau*

Nationalparke sind beliebte Besucherzielgebiete weshalb die Erholungsnutzung eine wesentliche Herausforderung für das Nationalparkmanagement darstellt. Die Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald startete deshalb 2013 ein langfristig angelegtes Monitoring zur Sozioökonomie. Ein intensives Besuchermonitoring im Nationalpark Bayerischer Wald stellt die Grundlage dar, um Besucherströme und -strukturen sowie Zufriedenheit und Affinitäten zum Nationalpark der Besucher zu erfassen. Die Ergebnisse liefern dem Nationalparkmanagement z.B. Hinweise auf konflikträchtige Bereiche zwischen Erholungssuchenden und ökologisch sensiblen Zonen/Zeiten, liefern Feedback zu bereits umgesetzten Besucherlenkungsmaßnahmen und geben Anstöße zu Ideen, um das Erholungserlebnis der Besucher zu intensivieren. Über die Dauer von einem Jahr wurden an mehr als 100 Eingängen in den Nationalpark die Besucher mittels Zählgeräten und Zählungen durch Ranger gezählt sowie verkaufte Parktickets und Auto-Insassenzahlen erhoben. Mittels statistischer Modelle wurden die Daten in Beziehung gesetzt und eine Gesamtbesuchermenge von 1,3 Mio. Besuchern für einen Zeitraum von Mai 2013-Mai 2014 berechnet.

In diesem Zeitraum wurde an 12, über das Jahr verteilten Tagen, eine Befragung von Nationalparkbesuchern (N= 982) durchgeführt. Rund ein Drittel der Befragten waren Einheimische, die weiteren Besucher waren Tagestouristen bzw. Übernachtungsgäste. Die Auswertungen zeigen, dass die Befragten sehr zufrieden mit dem Nationalpark als Erholungsgebiet sind und für sie die Menge an Besuchereinrichtungen und Wanderwegen ideal ist. Im Zuge der Befragung wurden auch die Routen der Besucher erfasst, welche vor allem interessante Ergebnisse bei Gegenüberstellung von Routen der Einheimischen und Routen der Touristen oder Radfahrerrouten liefern. Aktuell läuft eine weitere Befragung, um den Einfluss des Borkenkäfers, von verschiedenen Wegetypen und unterschiedliche Besuchermengen auf das Landschaftserlebnis und die Erholungsqualität zu quantifizieren. 2015 werden des weiteren die regionalökonomischen Effekte durch die Nationalparktouristen berechnet sowie die Akzeptanz einer Wegeverlegung in Nationalparkgelände Falkenstein erhoben.

Stanovištní heterogenita jako rozhodující veličina pro obyvatele mrtvého dřeva

Sebastian Seibold, Claus Bässler, Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Význam dostupnosti přírodních zdrojů a stanovištní heterogenity pro druhovou rozmanitost nebývá vždy jasný, protože obě veličiny spolu často korelují. Pro druhy obývající mrtvé dřevo je ale právě tato souvislost důležitá, protože informuje o tom, jestli je možné podpořit jejich výskyt spíše navýšením hmoty mrtvého dřeva nebo rozmanitostí jeho různých typů. Tento vztah byl v NP Bayerischer Wald experimentálně zkoumán. Na 190 pokusných plochách bylo rozmístěno 800 m³ mrtvého dřeva tak, že vznikly gradienty dřevní hmoty a rozmanitosti. Polovina ploch se nacházela ve stinných bukových porostech a druhá polovina na prosluněných volných plochách. Druhové složení společenstev xylobiontních brouků ze stinných a prosluněných ploch se velmi lišilo. Jak hmota, tak rozmanitost mrtvého dřeva měly pozitivní efekt na biodiverzitu. Ta byla ale v obou případech způsobena zvýšenou stanovištní heterogenitou, protože s přibývajícím hmotou mrtvého dřeva narůstala díky kryptickým rozdílům na povrchu a vevnitř jednotlivých objektů i rozmanitost substrátu. K ochraně biodiverzity brouků obývající mrtvé dřevo by se proto měla zvyšovat stanovištní heterogenita. To se může stát buď přímo ponecháním veškerého nebo alespoň zvýšením objemu ponechaného mrtvého dřeva různých dřevin a průměrů nebo nepřímým zvýšením zásob mrtvého dřeva.

Habitatheterogenität als Schlüsselgröße für Totholzbewohner

Sebastian Seibold, Claus Bässler, Jörg Müller

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Die Bedeutung von Ressourcenverfügbarkeit und Habitatheterogenität für Biodiversität ist oft unklar, da beide Größen häufig korreliert sind. Gerade für totholzbewohnende Arten ist dieser Zusammenhang jedoch von Bedeutung, da er Auskunft darüber gibt, ob sie eher durch Erhöhung der Totholzmenge oder der Vielfalt verschiedener Totholztypen gefördert werden können. Dieser Zusammenhang wurde im Nationalpark Bayerischer Wald experimentell untersucht, indem auf 190 Versuchsflächen 800m³ Holz so ausgebracht wurde, dass Gradienten der Totholzmenge und –vielfalt entstanden. Je die Hälfte der Flächen befand sich in schattigen Buchenbeständen und auf besonnten Freiflächen. Die Zusammensetzung der Artengemeinschaften xylobionter Käfer schattiger und besonnter Flächen unterschied sich stark. Sowohl die Totholzmenge und –vielfalt hatten einen positiven Effekt auf die Artenvielfalt. Dieser ist jedoch in beiden Fällen auf eine Erhöhung der Habitatheterogenität zurückzuführen, da mit zunehmender Totholzmenge die Substratvielfalt durch kryptische Unterschiede innerhalb einzelner Objekt zunahm. Um die Biodiversität totholzbewohnender Käfer zu schützen, sollte deshalb die Habitatheterogenität erhöht werden. Dies kann direkt durch Belassen oder Anreicherung von Totholz verschiedener Baumarten und Durchmesserklassen oder indirekt durch Erhöhung der Totholzvorräte geschehen.

Možnosti a hranice revitalizací degradovaných horských svahových rašelinišť v NP Bayerischer Wald – zkušenosti z projektu LIFE+ Projektes

Philipp Schmid, Stefan Weißmüller, Jan Sliva, Johannes Kollmann

Technische Universität München, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, Emil-Ramann-Str. 6, 85354

Freising-Weihenstephan

<http://www.roek.wzw.tum.de>

ProjektLIFE+ „Rašeliniště, tekoucí vody a schachten v Národním parku Bayerischer Wald“ (2013-2018) si mimo jiné stanovil za cíl zlepšit pomocí revitalizačních opatření dosavadní stav tří degradovaných horských rašelinišť (Tieffilz, KreuzstrasslaKleine Au). Ekologické inventarizace rašelinišť a plánování revitalizací se ujala Katedra revitalizační ekologie na TUM. Opatření pak provádí samotná Správa národního parku. V příspěvku jsou představeny nejdůležitější součásti a metody inventarizace (vegetace, využití, narušení, mocnost a stratigrafie rašeliny, hydrologie rašeliniště) a monitoringu. Na konkrétních příkladech jsou ukázány principy revitalizací rašelinišť včetně plánování hydrologických a vegetačně-technických opatření. Nakonec jsou diskutovány příčiny a následky často omezené proveditelnosti úplné revitalizace rašelinišť.

Möglichkeiten und Grenzen der Renaturierung degradierter montaner Hangmoore im NP Bayerischer Wald – Erfahrungen eines LIFE+ Projektes

Philipp Schmid, Stefan Weißmüller, Jan Sliva, Johannes Kollmann

Technische Universität München, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie, Emil-Ramann-Str. 6, 85354

Freising-Weihenstephan

<http://www.roek.wzw.tum.de>

Das LIFE+ Natur-Projekt „Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald“ (2013-2018) hat sich unter anderem als Ziel gesetzt, den Erhaltungszustand von drei degradierten Gebirgsmooren im Nationalpark (Tieffilz, Kreuzstrassl und Kleine Au) durch geeignete Renaturierungsmaßnahmen zu verbessern. Die moorökologische Bestandsaufnahme sowie die Renaturierungsplanung hat der Lehrstuhl für Renaturierungsökologie der TUM übernommen. Die Maßnahmen werden durch die Nationalparkverwaltung selbst durchgeführt. In dem Beitrag werden die wichtigsten Hauptkomponenten und Methoden der Bestandsaufnahme (Vegetation, Nutzung, Störungen, Torfmächtigkeiten und -stratigraphie, Moorhydrologie) und des Monitorings vorgestellt und die Prinzipien der Moorrenaturierung einschließlich der Planung der hydrologischen und vegetationstechnischen Maßnahmen anhand von konkreten Beispielen gezeigt. Anschließend werden die Ursachen und Folgen der oftmals begrenzten Machbarkeit einer vollständigen Moorrenaturierungen diskutiert.

Druhov spoleenstva hub obyvajcch mrtv devo a jejich diverzita – mykologick vzkum v projektu „BioDevo“

Regina Siemianowski

Eltersdorfer Straße 18, D - 91058 Erlangen

regina.siemianowski@bioduron.com

Houby představují podstatnou ast biologick diverzity lesních ekosystémů. Rznorod vzjemn vztahy určují roli hub v tomto systému. Rozkldnm mrtvého dřeva neustále zásobují stopkovýtrusné a vreckovtrusn houby ekosystém anorganickými sloučeninami. Tento prspvek představuje výsledky mykologického výzkumu v ramci projektu „BioDevo“. Vyzdvihnuty jsou změny v diverzitě hub na mrtvých kmenech v prvních třech letech po odumren. Vybran analýza ukazuje, které faktory tuto diverzitu ovlivňují. Dále jsou představeny jednotliv, obzvlst zajmav druhy. Na počet druhů a složení druhových společenstev má vliv hlavn zdroj dřeva (*Fagus sylvatica* prp. *Abies alba*). Mimoto prspvaj k biodiverzitě seznn aspekty a prmer mrtvého dřeva.

Diversität und Artengemeinschaften totholzbewohnender Pilze – Mykologische Forschung im Projekt „BioHolz“

Regina Siemianowski

Eltersdorfer Straße 18, D - 91058 Erlangen

regina.siemianowski@bioduron.com

Einen wesentlichen Anteil an der biologischen Diversität des Waldökosystems stellen Pilze dar. Vielfältige Wechselbeziehungen bestimmen die Rolle der Pilze in diesem System. Durch die Zersetzung von Totholz versorgen Basidiomyceten und Ascomyceten das Ökosystem ständig mit anorganischen Verbindungen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die ersten mykologischen Forschungsergebnisse im Rahmen des Projekts „BioHolz“. Dabei wird auf die Veränderung der Pilz-Diversität auf den Totholzstämmen während der ersten drei Jahre eingegangen. An ausgewählten Analysen wird gezeigt, welche Faktoren diese Diversität beeinflussen. Zudem werden einzelne, besonders interessante Arten vorgestellt. Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass vor allem die Ressource (*Fagus sylvatica* bzw. *Abies alba*) Einfluss auf die Artenzahlen und die Zusammensetzung der Artengemeinschaften hat. Zudem tragen jahreszeitliche Aspekte und die Stärke des Totholzes zur Diversität bei.

Úspěchy a neúspěchy záchranného programu perlorodky říční po 30 letech systematické ochrany vlajkového druhu pro oligotrofní povodí

Ondřej P. Simon^{1,2}, Jan Švanyga, Jaroslav Hruška³, Ivana Vaníčková⁴, Karel Douda⁵, Věra Kladivová¹, Kamila Tichá¹, Michal Bílý^{1,2}, Bohumil Dort⁶, Eva Zelenková⁷, Alena Peltánová⁵

¹*Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Praha*

²*Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha*

³*Miletínky 7, Prachatice*

⁴*Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha*

⁵*Fakulta agrobiologie, potravinářství a přírodních zdrojů Česká zemědělská univerzita, Praha*

⁶*Gammarus, Prachatice*

⁷*Správa NP Šumava, Vimperk*

V povodí Vltavy (Šumava, Novohradské hory) a Sály (Ašsko) běží již 30 let záchranný program AOPK ČR využívající perlorodku říční jako vlajkový druh pro ochranu zbytků podhorských oligotrofních povodí, málo zatížených zemědělstvím. Za dobu existence záchranného programu byly založena 3 velké rezervace (7-60 km²) zahrnující řeku i významnou část celého povodí. Souborem opatření došlo k výraznému ústupu eutrofizace ze které profituje dlouhá řada organismů. Další klíčové faktory limitující rozmnožování perlorodky jako jsou změny v landuse, odvodnění a eroze se však podařilo ovlivnit jen málo. Změněná kvalit biotopu neumožňuje přežívání juvenilních jedinců ve věku 1-5 let a dosud blokuje přirozenou reprodukci. Úspěchy byly dosaženy na poli zvládnutí polopřirozeného odchovu druhu do začátku plodnosti v 10-20 letech věku, byla zavedena metoda bioindikace juvenilů a vyvinuty managementové metody schopné zlepšit biotop. Ekosystémově orientovaná ochrana druhu tak přináší prospěch mnoha ohroženým společenstvům v povodí a to přesto, že hlavní cíl pokračujícího záchranného programu - obnovení přirozené reprodukce perlorodky, dosud nebylo dosaženo.

Erfolge und Misserfolge des Flussperlmuschel-Rettungsprogrammes nach 30 Jahren des systematischen Schutzes dieser Flaggschiffart von oligotrophen Einzugsgebieten

Ondřej P. Simon^{1,2}, Jan Švanyga, Jaroslav Hruška³, Ivana Vaníčková⁴, Karel Douda⁵, Věra Kladivová¹, Kamila Tichá¹, Michal Bílý^{1,2}, Bohumil Dort⁶, Eva Zelenková⁷, Alena Peltánová⁵

¹Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Praha

²Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Praha

³Miletínky 7, Prachatice

⁴Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha

⁵Fakulta agrobiologie, potravinářství a přírodních zdrojů Česká zemědělská univerzita, Praha

⁶Gammarus, Prachatice

⁷Správa NP Šumava, Vimperk

Im Einzugsgebiet von Vltava (Šumava, Novohradské hory) und von Sále (Ašsko) läuft schon seit 30 Jahren das Rettungsprogramm von AOPK ČR, das die Flussperlmuschel als eine Flaggschiffart für den Schutz der letzten oligotrophen, von Landwirtschaft wenig belasteten, Vorgebirgseinzugsgebieten nutzt. Im Laufe der Existenz vom Rettungsprogramm wurden drei große, den Fluss und einen bedeutsamen Teil des Einzugsgebiets beinhaltende, Naturschutzgebiete gegründet (7-60 km²). Durch eine Anzahl an Maßnahmen wurde ein deutlicher Rückgang der Eutrophierung erreicht, von dem eine lange Reihe von Organismen profitiert. Weiter, die Vermehrung der Flussperlmuschel limitierende, Schlüsselfaktoren wie Veränderungen der Flächennutzung, Entwässerung und Erosion konnten aber nur wenig beeinflusst werden. Die veränderte Biotopqualität ermöglicht nicht das Überleben von juvenilen Individuen im Alter von 1-5 Jahre und blockiert immer noch die natürliche Reproduktion. Erfolge wurden auf dem Feld der halbnatürlichen Aufzucht bis zum Erreichen der Fruchtbarkeit im Alter von 10-20 Jahren erzielt. Eine Bioindikation-Methode wurde eingeführt und biotopverbessernden Management-Methoden entwickelt. Der ökosystemorientierte Artenschutz bringt so Vorteile für zahlreiche bedrohte Gemeinschaften im Einzugsgebiet, obwohl das Hauptziel des fortfahrenden Rettungsprogrammes – die Erneuerung der natürlichen Flussperlmuschel-Reproduktion – immer noch nicht erreicht wurde.

Proměny krajiny na soutoku Javořího a Roklanského potoka

Václav Stacke¹, Lenka Tlapáková², Klára Vočadlová¹, Milan Řezáč³, Katarína Čuláková⁴, Jan Eigner⁵, Helena Svitavská Svobodová⁶

¹*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, Klatovská 51, Plzeň*

²*Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Chittussiho 10, Ostrava*

³*Na Průtahu 1, Plzeň*

⁴*Archeologický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Letenská 4, Praha 1*

⁵*Ústav pro archeologii, Filozofická fakulta, Univerzita Karlova, Celetná 20, Praha 1*

⁶*Botanický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Zámek 1, Průhonice
stacke@cbg.zcu.cz*

Šumavská krajina prodělala v průběhu posledního glaciálu a holocénu výrazné změny, které přetrvávají dodnes. V širším okolí soutoku Javořího a Roklanského potoka je zachován datovaný systém terasových stupňů ve výšce 1,5 - 7 m nad současným vodním tokem. Na nejvyšším stupni byly objeveny nálezy štípané industrie, tvořící cluster mezolitických lokalit. Na základě těchto jedinečných nálezů rekonstruujeme vývoj okolní krajiny od pozdního pleistocénu do současnosti a popisujeme prostředí, ve kterém se tehdejší člověk pohyboval. Využíváme metody archeologické, geochronologické, geofyzikální, geomorfologické, palynologické, sedimentologické a metody dálkového průzkumu Země.

Landschaftsverwandlungen am Zusammenfluss von Javoří- und Roklanský-Bach

Václav Stacke¹, Lenka Tlapáková², Klára Vočadlova¹, Milan Řezáč³, Katarína Čuláková⁴, Jan Eigner⁵, Helena Svitavská Svobodová⁶

¹*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, Klatovská 51, Plzeň*

²*Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Chittussiho 10, Ostrava*

³*Na Průtahu 1, Plzeň*

⁴*Archeologický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Letenská 4, Praha 1*

⁵*Ústav pro archeologii, Filozofická fakulta, Univerzita Karlova, Celetná 20, Praha 1*

⁶*Botanický ústav Akademie věd České republiky, v.v.i., Zámek 1, Průhonice*

stacke@cbg.zcu.cz

Die Landschaft von Šumava verändert sich während der letzten Kaltzeit und des Holozäns stark. In der Umgebung des Zusammenflusses von Javoří- und Roklanský- Bach blieb ein datierte System von Terrassen-Stufen in einer Höhe von 1,5 - 7 m über dem heutigen Bachstrom erhalten. Auf der obersten Stufe wurden Funde von geschlagener Industrie, die den Cluster der mesolithischen Standorte bilden, gefunden. Auf der Grundlage dieser einzigartigen Funde rekonstruieren wir die Entwicklung der umliegenden Landschaft vom späten Pleistozän bis in die Gegenwart und beschreiben die Umwelt, in der sich der damalige Mensch bewegte. Wir nutzen archäologische, geochronologische, geophysikalische, geomorphologische, palynologische, sedimentologische und fernerkundung Methoden.

Změny ve společenstvech pancířníků (*Acari: Oribatida*) horských smrčín na Šumavě v oblasti Plešného a Čertova jezera po gradaci lýkožrouta smrkového

Josef Starý

*Biologické centrum AVČR, v.v.i., Ústav půdní biologie, Na Sádkách 7, CZ-37005, České Budějovice
jstary@upb.cas.cz*

V letech 2012 - 2014 byl proveden výzkum společenstev pancířníků smrkového lesa na Šumavě na 8 stacionárních plochách v oblasti Plešného a Čertova jezera v závislosti na stupni rozpadu stromového patra v důsledku gradace lýkožrouta smrkového. Celkem byl zpracován materiál 17055 ex. pancířníků, bylo zjištěno 90 druhů. Byly zjištěny významné rozdíly v hlavních parametrech společenstva a druhové struktúře disturbovaných ploch ve srovnání s kontrolou v obou zkoumaných oblastech Šumavy. Nejvyšší průměrná abundance byla zjištěna na obou kontrolních plochách, průměrná abundance na plochách ovlivněných gradací kůrovce byla signifikantně nižší. Průměrná druhová bohatost byla výrazně nejvyšší opět na kontrolních plochách a nejnižší na vytěžené pasece a odumřelém lese. Celkový počet nalezených druhů byl nejvyšší na obou kontrolních plochách, nejnižší na plochách částečně odumřelého lesa. Hygrofilní druhy výrazně snižují svou populační hustotu v závislosti na intenzitě disturbance, druhy heliofilní svou populační hustotu zvyšují. Lignikolní druhy výrazně zvyšují svou populační hustotu na plochách s vysokým obsahem rozkládající se dřevní hmoty.

Veränderungen der Hornmilben-Gemeinschaften (*Acari: Oribatida*) in Bergfichtenwäldern in Šumava im Gebiet vom Plešný- und Čertovo-See nach Borkenkäfergradation

Josef Starý

*Biologické centrum AVČR, v.v.i., Ústav půdní biologie, Na Sádkách 7, CZ-37005, České Budějovice
jstary@upb.cas.cz*

In den Jahren 2012 - 2014 fand eine Untersuchung der Hornmilben-Gemeinschaften des Bergfichtenwaldes von Šumava auf acht stationären Flächen im Gebiet vom Plešný- und Čertovo-See, in Abhängigkeit des Zerfalls des Baumetage als Folge der Buchdruckergradation, statt. Insgesamt wurde Material mit 17.055 Exemplaren von 90 Hornmilbenarten untersucht. In beiden Untersuchungsgebieten wurden signifikante Unterschiede in den Hauptparametern der Gemeinschaften und der Artstruktur der Flächen nach Störung im Vergleich zur Kontrollflächen festgestellt. Die höchste durchschnittliche Abundanz wurde auf den beiden Kontrollflächen bestimmt, die durchschnittliche Abundanz der vom Borkenkäfer beeinflussten Flächen war signifikant niedriger. Die durchschnittliche Artenvielfalt war wieder deutlich höher auf den Kontrollflächen, am niedrigsten war sie auf dem Kahlschlag und im abgestorbenen Wald. Die Gesamtzahl der ermittelten Arten war am höchsten auf den beiden Kontrollflächen, am niedrigsten auf den Flächen mit teilweise abgestorbenem Wald. Hygrophile Arten verringern deutlich ihre Populationsdichte in Abhängigkeit der Störungsintensität, heliophile Arten erhöhen ihre Populationsdichte. Lignikole Arten erhöhen signifikant ihre Populationsdichte auf Flächen mit großer Menge an zerfallende Holzmasse.

Aktuální výskyt vzácných vrb (rod *Salix*) na české straně Šumavy

Milan Štech, Petr Koutecký

*Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 1760, České Budějovice
stech@prf.jcu.cz*

Druhy rodu *Salix* (vrba) představují významnou skupinu rostlin charakteristickou pro jednotlivá střeoevropská pohoří. Různé ekologické podmínky a geografická pozice Šumavy na křižovatce migračních cest podmiňují výskyt druhů původem z odlišných biogeografických regionů. Cílem výzkumu posledních let je revize historických údajů a monitoring populací nejvzácnějších druhů vrb na české straně Šumavy. Revize údajů alpského druhu *Salix appendiculata* ukázala, že druh byl zřejmě vždy vázán jen na karové stěny Černého a Plešného jezera. Velikost populací je maximálně několik desítek exemplářů. Další druh s předpokládaným alpským původem *S. myrsinifolia* se vyskytuje na celé české Šumavě jen v několika exemplářích. V roce 2013 byl překvapivě zjištěn recentní výskyt dlouho nezvěstného druhu s převážně boreálním areálem *S. myrtilloides*. Teprve v roce 2006 byl nalezen suboceanický druh *S. repens*, který je na většině území Šumavy nahrazen podobným hojnějším druhem *S. rosmarinifolia*.

Aktuelles Vorkommen von seltenen Weiden (Gattung *Salix*) auf der tschechischen Seite von Šumava

Milan Štech, Petr Kouček

*Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 1760, České Budějovice
stech@prf.jcu.cz*

Die Arten der Gattung *Salix* (Weiden) stellen eine bedeutsame Pflanzengruppe charakteristisch für einzelne mitteleuropäische Gebirge dar. Verschiedene ökologische Bedingungen und die geographische Lage von Šumava an einer Kreuzung der Migrationswege bedingen das Vorkommen der aus verschiedenen biogeographischen Regionen abstammenden Arten. Das Untersuchungsziel der letzten Jahre waren eine Revision von historischen Angaben und das Populationsmonitoring der seltensten Weiden-Arten auf der tschechischen Seite von Šumava. Die Revision von Daten der Alpenart *Salix appendiculata* zeigte, dass dieser Art wahrscheinlich immer an die Karwände des Schwarzen- und des Plöckensteinsees gebunden waren. Die Populationsgröße beträgt maximal ein paar Dutzend Exemplare. Eine weitere Art vermutlich auch mit Alpenherkunft *S. myrsinifolia* hat im ganzem tschechischen Teil von Šumava nur wenige Exemplare. Im Jahr 2013 wurde überraschend ein rezentes Vorkommen der lange vermissten Art mit meistens borealem Verbreitungsareal *S. myrtilloides* entdeckt. Erst im Jahr 2006 wurde die subozeanische Art *S. repens* gefunden, die in den meisten Teilen von Šumava durch die ähnliche häufigere Art *S. rosmarinifolia* ersetzt wurde.

Ohrožené mechorosty šumavských rašelinišť

Táňa Štechová

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice

Mechorosty jsou významnou součástí rašeliništních biotopů. Ačkoli Šumava patří k oblastem s nejbohatším výskytem těchto biotopů ve střední Evropě, znalost její rašeliništní bryoflóry je poněkud opomíjená a nikdy nebyl proveden její systematický průzkum. Přitom je bryoflóra šumavských rašelinišť velmi pestrá, a to především díky přítomnosti různých typů rašelinišť. Najdeme zde druhy vázané na vrchoviště stejně jako druhy minerotrofních slatinišť. Při příležitostných návštěvách bylo nalezeno více než 10 lokalit celoevropsky ohroženého druhu *Hamatocaulis vernicosus* a některé nalezené populace patří k největším v ČR. Druh na Šumavě dosahuje celorepublikového výškového maxima podobně jako další ohrožený mech *Calliergon giganteum*. Velkým překvapením byl v r. 2015 nález silně ohroženého mechu *Paludella squarrosa*, jehož recentní výskyt na Šumavě nikdo nepředpokládal. To vše ukazuje na to, že při dalším a systematickém průzkumu bryoflóry Šumavy lze předpokládat mnoho nových a významných nálezů.

Bedrohte Moose der Šumava-Moore

Táňa Štechová

*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 1760, 370 05 České
Budějovice*

Moose sind ein bedeutsamer Bestandteil von Moorbiotopen. Obwohl Šumava zu den Regionen mit dem reichsten Vorkommen an solchen Biotopen in Mitteleuropa gehört, wurde das Wissen um ihre Moor-Bryoflora nicht beachtet und eine systematische Erforschung nie durchgeführt. Dabei ist die Bryoflora der Moore von Šumava sehr abwechslungsreich, vor allem dank des Vorhandenseins vieler unterschiedlicher Moortypen. Wir finden hier an Hochmoore gebundene Arten genauso wie Arten der minerotrophen Moore. Bei gelegentlichen Besuchen wurden mehr als zehn Standorte der europaweit bedrohte Art *Hamatocaulis vernicosus* entdeckt. Einige der gefundenen Populationen gehören zu den größten in Tschechien. Diese Art erreicht in Šumava das landesweite Höhenmaximum ähnlich wie ein anderes bedrohtes Moos *Calliergon giganteum*. Eine große Überraschung war im Jahr 2015 der Fund des stark bedrohten Moooses *Paludella squarrosa*, dessen rezentes Vorkommen in Šumava niemand erwartete. Das alles zeigt, dass man bei weiterer systematischer Erforschung der Bryoflora von Šumava viele neue und bedeutsame Funde erwarten kann.

Metody kontroly úspěšnosti opětovného zamokření lesnický využívaných rašelinišť-vývoj stanovištních poměrů a vegetace se zaměřením na tři cílové druhy (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*)

Katharina Strobl, Claudia Schmidt, Johannes Kollmann

Chair of Restoration Ecology – Technische Universität München Germany

Revitalizace rašelinišť metodou opětovného zamokření se stala v posledních desetiletích běžnou ochrannou praxí. V rámci projektů probíhající kontroly úspěšnosti dokládají, že na mnoha místech došlo k obnovení pro rašeliniště typických podmínek. Přesto ale většinou nedochází k znovuosídlení požadovanými rostlinami. To může mít různé příčiny; (i) časové zpoždění kvůli pomalé regeneraci rašelinišť; (ii) stanovištní limity, myšleno nevhodné podmínky biotopu; nebo (iii) limity rozšíření z důvodu chybějícího přirozeného výskytu. Cílem této práce je tyto příčiny prozkoumat pomocí systematických experimentů v terénu a ve skleníku, jakož i šetřením v zájmové oblasti. Zájmová oblast zahrnuje 11 dříve lesnický využívaných rašeliništních stanovišť ležících v „Přírodní oblasti Hohes Fichtelgebirge“. Používáme metodu „nepravé časové řady“ vysazením phytometrů (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*) a zkoumáme lokální populace těchto druhů. Výsledky této studie ukazují, za jakých podmínek dochází k spontánnímu osídlení opětovně zamokřených lesních rašelinišť typickými rašeliništními druhy a jak může být tohoto revitalizačního cíle dosaženo uměle.

Methoden der Erfolgskontrolle nach Wiedervernässung forstlich genutzter Moore - Entwicklung der Standortverhältnisse und Vegetation mit Fokus auf drei Zielarten (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*)

Katharina Strobl, Claudia Schmidt, Johannes Kollmann

Chair of Restoration Ecology – Technische Universität München Germany

Die Renaturierung von Mooren durch Wiedervernässung ist in den letzten Jahrzehnten zur gängigen Naturschutzpraxis geworden. Projektbegleitende Erfolgskontrollen belegen eine vielerorts erfolgreiche Wiederherstellung der moortypischen Standortbedingungen. Jedoch bleiben die gewünschten Pflanzenarten meist aus. Mögliche Gründe dafür sind (i) eine zeitliche Verzögerung aufgrund der langsamen Regeneration von Mooren; (ii) eine standörtliche Limitierung im Sinne ungeeigneter Habitatbedingungen; oder (iii) eine Ausbreitungslimitierung aufgrund mangelnder natürlicher Vorkommen. Ziel dieser Arbeit ist es, diese Ursachen in systematischen Freiland- und Gewächshausexperimenten sowie Geländeerhebungen zu ergründen. Das Untersuchungsgebiet umfasst elf ehemals forstlich genutzte Moorstandorte im Naturraum ‚Hohes Fichtelgebirge‘. Wir arbeiten mit der Methode der ‚unechten Zeitreihe, der Aussaat von Phytometern (*Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*) und untersuchen die lokalen Populationen dieser Arten. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, unter welchen Bedingungen eine spontane Besiedlung wiedervernässter Waldmoore durch die moortypischen Arten stattfindet und wie dieses Renaturierungsziel erreicht werden kann.

Společenstva myriapodních členovců (Diplopoda, Chilopoda) horských smrkových lesů po kůrovcové kalamitě s různým následným managementem. Rozdíly nebo podobnosti?

Lukáš Velíšek¹, Karel Tajovský²

*¹Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31,
370 05 České Budějovice*

*²Ústav půdní biologie, Biologické centrum, Akademie věd České republiky, Na Sádkách 7,
370 05 České Budějovice
tajov@upb.cas.cz*

Přibližně 15 let po nástupu kůrovcové kalamity a odumírání horských smrkových lesů ve vrcholových částech Šumavy jsme se pokusili porovnat struktury společenstev mnohonožek a stonožek v podmínkách současného mozaikovitého uspořádání pasek vzniklých po předchozí těžbě spolu se spontánně regenerujícími porosty v oblasti Březníku a Studené hory. V letech 2010-2013 bylo celkem sledováno devět ploch zahrnujících paseky a odumřelé smrčiny v sušší i podmáčené variantě. Získaná data ukázala, že předchozí management (těžba i bezzásahový režim) ovlivnil různým způsobem obě skupiny těchto půdních bezobratlých. Nižší hustoty a nižší povrchová aktivita mnohonožek byla zjištěna na pasekách. Vyšší parametry společenstev mnohonožek byly charakteristické pro vlhké spontánně regenerující smrčiny. Stonožky upřednostňovaly sušší regenerující porosty před pasekami a rovněž před podmáčenými smrčinami. V rozmanitém prostředí střídajících se ploch tvořených pasekami a regenerujícími porosty nalézají obě skupiny půdních bezobratlých vhodné podmínky pro další rozvoj jejich populací.

Gemeinschaften der myriapoden Gliederfüßer (Diplopoda, Chilopoda) der Bergfichtenwälder nach Borkenkäferkalamität mit unterschiedlichem Management. Unterschiede oder Ähnlichkeiten?

Lukáš Velíšek¹, Karel Tajovský²

*¹Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31,
370 05 České Budějovice*

*²Ústav půdní biologie, Biologické centrum, Akademie věd České republiky, Na Sádkách 7,
370 05 České Budějovice
tajov@upb.cas.cz*

Ungefähr 15 Jahre nach dem Anfang der Borkenkäferkalamität und dem Absterben der Bergfichtenwälder in den Gipfellagen von Šumava versuchten wir, die Struktur der Gemeinschaften von Doppelfüßern und Hundertfüßern unter den Bedingungen der jetzigen Mosaikanordnung der Kahlschläge, die nach dem Holzschlag zusammen mit den spontan regenerierten Beständen im Gebiet von Březník und Berg Studená entstanden, zu untersuchen. In den Jahren 2010-2013 wurden insgesamt neun Flächen auf Kahlschlägen und in abgestorbenen trockenen oder feucht-nassen Fichtenwäldern untersucht. Die gewonnenen Daten zeigten, dass ein voriges Management (Holzschlag und Regime ohne Maßnahmen) auf verschiedene Weise die zwei Gruppen dieser Bodenwirbellosen beeinflusste. Die niedrigere Dichte und die niedrigere Oberflächenaktivität der Doppelfüßer wurden auf den Kahlschlägen festgestellt. Höhere Parameter der Doppelfüßer-Gemeinschaften waren für die feuchten, spontan regenerierten Fichtenwälder charakteristisch. Die Hundertfüßer zogen trockenere, regenerierte Bestände den Kahlschlägen und auch den feucht-nassen Fichtenwäldern vor. In den abwechslungsreichen, von Kahlschlägen und regenerierten Beständen gebildeten Umgebung finden beide Klassen der Bodenwirbellosen geeignete Bedingungen für eine weitere Entwicklung ihrer Populationen.

Udržitelné zpracování polomů – rovnováha mezi ochranou přírody a zásahům proti kůrovci

Simon Thorn

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Narůstající počet světového obyvatelstva a klimatické změny zvyšují tlak na lesní ekosystémy. Proto jsou přirozené disturbance, jako lesní požáry, rozmnožení kůrovce nebo polomy, spojené s vysokými ekonomickými ztrátami, velmi nepopulární. Polomy se obvykle kvůli minimalizaci následných škod a dalších ztrát způsobených napadením houbami a kůrovcem co nejrychleji zpracovávají. Na druhou stranu jsou disturbance hlavní příčinou vyšší strukturovanosti a nárůstu biodiverzity v lesích. Způsob a rozsah zpracování polomů způsobují výbušné diskuze mezi správci lesa a ochránci přírody, zvláště když jde o plochy v chráněných územích. Tato přednáška přináší přehled následků zpracování dřeva po disturbancích, především po rozsáhlých vichřicích, a ukazuje cesty, které umožňují kontrolu kůrovce na jedné straně a zachování biodiverzity na straně druhé. Vychází z dlouhodobého monitoringu a z experimentálně založených polomů v NP Bayerischer Wald.

Nachhaltige Aufarbeitung von Windwurfflächen - Balance zwischen Naturschutz und Borkenkäferbekämpfung

Simon Thorn

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Durch wachsende Weltbevölkerung und Klimaveränderung steigt der Druck auf Waldökosysteme. Daher sind natürliche Störungen wie Waldbrände, Borkenkäferausbrüche oder Sturmschäden mit hohen ökonomischen Wertverlusten verbunden und äußerst unbeliebt. Um die Folgeschäden und weitere Wertverluste durch Pilz- und Borkenkäferbefall zu minimieren werden Sturmschäden daher schnellstmöglich aufgearbeitet. Andererseits sind gerade diese Störungen die Haupttreiber für erhöhte Strukturvielfalt und Biodiversität in Wäldern. Art und Umfang von Sanitärhieben lösen daher heftige Diskussionen zwischen Forstmanagern und Naturschützern aus, besonders, wenn es sich um Flächen in Schutzgebieten handelt. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über die Folgen von Sanitärhieben nach Störungen, insbesondere nach flächigen Stürmen und zeigt Möglichkeiten auf, die Borkenkäferkontrolle auf der einen Seite und Biodiversitätserhalt auf der anderen Seite ermöglichen - basierend auf langjährigem Monitoring und experimentell angelegten Windwurfflächen im Nationalpark Bayerischer Wald.

Role pramenných mokřadů v udržování lokální biodiversity a v cyklech živin

Kamila Tichá, Ondřej Prokop Simon, Lucie Peláková

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 36, 160 00, Praha 6

Začátky říčních ekosystémů – prameny a pramenné toky – zůstávaly po dlouhou dobu až na výjimky mimo centrum pozornosti. Náš tým zkoumal pramenné oblasti řeky Blanice v letech 2007 - 2010. Byl proveden průzkum makrozoobentosu, při kterém bylo determinováno asi 80 taxonů. Pozoruhodné bylo zjištění, že v pramenných mokřadech - helokrenech – se vyskytuje velké množství filtrátorů, kouskovačů a detritivorů. Jak je možné, že tyto potravní skupiny najdou v chladných oligotrofních prameništích na začátku říčního kontinua dostatek potravy? Následně jsme se zabývali jemnými organickými částicemi (FPOM), odtékajícími z helokrenů. Zjišťovali jsme jejich objem, obsah živin a rozlišitelné komponenty. FPOM byl poměrně bohatý na živiny. Poměr C: N a C: P v místním listovém opadu byl vyšší než v prameništním FPOM, což naznačuje, že je FPOM pro konzumenty výživnější. Výsledky ukazují, že helokreny představují významný zdroj vysoce kvalitních potravních partikulí nejen pro vlastní prameništní společenstvo bentosu, ale i pro filtrátory níže po proudu řeky Blanice, mezi které patří např. i kriticky ohrožený druh perlorodka říční.

Rolle von Quellmooren beim Erhalt der Biodiversität und in Nährstoff-Zyklen

Kamila Tichá, Ondřej Prokop Simon, Lucie Peláková

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 36, 160 00, Praha 6

Die Anfänge von Flussökosystemen – Quellen und Quellströme – waren bis auf Ausnahmen lange Zeit nicht im Zentrum der Interessen. In den Jahren 2007 – 2010 untersuchte unser Team die Quellgebiete des Flusses Blanice. Bei der Erforschung vom Makrozoobenthos wurden 80 Taxa determiniert. Bemerkenswert war die Feststellung, dass in Quellmooren – Helokrenen – sich eine große Anzahl von Filtrierer, Zersetzer und Detrivoren befindet. Wie ist es möglich, dass diese Gruppen in den kühlen oligotrophen Quellen am Anfang des Flusskontinuums genug Nahrung finden? Nachfolgend beschäftigten wir uns mit dem feinputikulären Material (FPOM), das aus den Helokrenen abfließt. Wir ermittelten das Volumen, den Nährstoffinhalt und die erkennbaren Komponenten. Das FPOM war relativ reich an Nährstoffen. Das Verhältnis C: N und C: P im lokalen Blattabfall war höher als im Quell-FPOM, was andeutet, dass FPOM für die Konsumenten nahrhafter ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Helokrenen eine bedeutsame Quelle von hoch qualitativen Nahrungspartikeln nicht nur für die Gemeinschaft des Quellbenthos, sondern auch für die Filtrierer in Blanice flussabwärts, zu dem z.B. auch die kritisch bedrohte Flussperlmuschel gehört.

Reintrodukce rysů na Šumavě

Pavel Trpák, Ivana Trpáková

Příspěvek se vrací k programu Lynx, který byl započat před 33 lety a předcházel dnešnímu sledování této nové populace rysa ostrovida na Šumavě. Kdy 21. ledna v 11 hodin v roce 1982 byl vysazen první pár rysa ostrovida na Stožci v rámci realizace výzkumného rezortního úkolu Ministerstva kultury ČSR R-4 Ochrana ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů. Takto byla zahájena realizační fáze Projektu „Lynx“ Stabilizace rysa ostrovida na Šumavě. Hlavní autoři a řešitelé projektu byli Nováková Eliška, Trpák Pavel a Vodák Ladislav (1980). Poslední pár z 18 karpatských rysů v rámci tohoto projektu byl vysazen 31. května 1989 v prostoru Sova - Eulhütten v klidové oblasti Kochánovska. Přičemž rysice byla vysazena s vysílačem a byla sledována po dobu cca 5 měsíců. Obsahem našeho příspěvku je i zhodnocení výsledků úspěšné stabilizace rysí populace na Šumavě, a to včetně zhodnocení jeho přípravy a volby lokalit pro vysazování.

Wiederansiedlung des Luchses in Šumava

Pavel Trpák, Ivana Trpáková

Dieser Beitrag kehrt zum Programm Lynx zurück, das vor 33 Jahren anfang und den heutigen Untersuchungen der neuen Luchspopulation in Šumava voranging. Am 21. Januar 1982 um 11 Uhr wurde im Rahmen der Realisierung der Forschungs-Resortaufgabe des Kulturministeriums der Tschechischen Sozialistischen Republik „R-4 Schutz der bedrohten und seltenen Pflanzen- und Tierarten“ das erste Luchspaar in Stožec ausgesetzt. Somit wurde die Realisierungsphase des Projekts „Lynx – Stabilisierung des Luchses in Šumava“ angeleitet. Die Hauptautoren und Projektleiter waren Nováková Eliška, Trpák Pavel und Vodák Ladislav (1980). Das letzte Paar der 18 karpatischen Luchse wurde im Rahmen dieses Projekts am 31. Mai 1989 im Gebiet der Kochánov-Ruhezone bei Sova – Eulhütten ausgesetzt. Dabei wurde die Luchsin mit einem Sender ausgestattet und ca. fünf Monate lang beobachtet. Der Inhalt unseres Beitrags ist auch die Auswertung der Ergebnisse der erfolgreichen Stabilisierung der Luchspopulation in Šumava, einschließlich der Bewertung der Vorbereitung und der Standortwahl für die Aussetzung.

ProjektLIFE+: Rašeliniště, tekoucí vody a schachten v Národním parku Bayerischer Wald

Jan Vančura

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Od roku 2013 probíhá v NP Bayerischer Wald projekt LIFE+, jehož cílem je zlepšení stavu stanovišť evropsky významné lokality (EVL). V rámci projektu jsou uskutečňována následující opatření: 1) revitalizace rašelinišť a opětovné zamokření rašelinných lesů, 2) zlepšení průchodnosti vodních toků pro vodní organismy a podpora dynamiky toků odstraněním břehových úprav, 3) zkušební pastva na Ruckowitzschachten. Z důvodu zhodnocení účinku opatření se provádí záznam stavu (podle kritérií mapování EVL) daných optimalizovaných ploch před a po uskutečnění konkrétních opatření. Dále je prováděn cílený monitoring v optimalizovaných rašelinných komplexech (vegetace, hladina podzemních vod) a na Ruckowitzschachten (vegetace). Reakce rybí populace na revitalizační opatření se dokumentuje pomocí lovu elektrickým proudem. Peněžní toky a povědomí o soustavě Natura 2000 se provádí v rámci socioekonomické studie.

LIFE+ Projekt: Moore, Fließgewässer und Schachten im Nationalpark Bayerischer Wald

Jan Vančura

*Department of Research and Documentation, Bavarian Forest National Park, Freyunger Str.2,
D-94481 Grafenau, Germany*

Seit 2013 läuft das LIFE+ Projekt im Nationalpark Bayerischer Wald mit dem Ziel der Verbesserung der Erhaltungszustände von FFH- Lebensräumen. Folgende Maßnahmen werden im Rahmen des Projektes umgesetzt: 1) Renaturierung von Mooren und Wiedervernässung von Moorwäldern; 2) Verbesserung der Durchgängigkeit der Fließgewässer für Wasserorganismen und Unterstützung der Fließdynamik durch Beseitigung von Uferverbauungen; 3) Probenhafte Beweidung auf dem Ruckowitzschachten. Um die Wirkung der Maßnahmen aufzeigen zu können, wird der Erhaltungszustand der betroffenen Optimierungsflächen vor und nach Umsetzung nach den FFH - Kartierkriterien aufgenommen. Darüber hinaus wird ein gezieltes Monitoring in optimierten Moorkomplexen (Vegetationsaufnahmen, Grundwasserpegel) und auf dem Ruckowitzsschachten (Vegetationsaufnahmen) durchgeführt. Die Reaktion der Fischpopulation auf Renaturierungsmaßnahmen wird durch Elektrofischung dokumentiert. Der Cashflow und das Wissen über das Natura 2000 Netzwerk wird im Rahmen einer sozio-ökonomischen Studie untersucht.

Výzkum chřástala polního na Šumavě pomocí satelitní telemetrie

Jiří Vlček, Lubomír Peške, Markus Schmidberger, Tomáš Peš, Jiřina Pešová
Krajský úřad Plzeňského kraje, Škroupova 18, 306 13 Plzeň

Česko-německý projekt se zabýval satelitním sledováním ptačího druhu z čeledi *Rallidae*, chřástala polního *Crex crex*. Výzkum byl realizován mimo území Šumavy také v Českém lese, Slavkovském lese a v okrese Cham v Bavorsku. Pro výzkum satelitní telemetrie byla použita technologie 5 g satelitních vysílaček napájených fotovoltaickým článkem. V letech 2012–2014 byli v západní části Šumavy označeni 4 samci chřástala polního, kteří byli sledováni přes družici NOAA a přímo na lokalitách rotačními anténami a záznamovým zařízením. Zároveň na celém vybraném území probíhal monitoring populační četnosti volajících samců a jejich odchyty. Současně byl sledován charakter preferovaných biotopů a vliv zemědělského hospodaření na chování ptáků. Satelitní telemetrie přinesla nové poznatky o biologii chřástala polního, zejména o migrační strategii a zimovištích. Nové informace byly získány o věrnosti samců tokaništím, ale také o disperzi samců na velké vzdálenosti v době hnízdění. Výsledky výzkumu byly využity také při uplatňování zemědělského dotačního titulu pro chřástala polního v novém období v NP a CHKO Šumava i v celé ptačí oblasti Šumava.

Erforschung des Wachtelkönigs in Šumava mit Hilfe von Satelliten-Telemetrie

Jiří Vlček, Lubomír Peške, Markus Schmidberger, Tomáš Peš, Jiřina Pešová
Krajský úřad Plzeňského kraje, Škroupova 18, 306 13 Plzeň

Das tschechisch-deutsche Projekt befasste sich mit dem Satelliten-Monitoring der Vogelart Wachtelkönig *Crex crex*, der Familie *Rallidae*. Die Untersuchung wurde neben Šumava auch in Český les, Slavkovský les und im Landkreis Cham in Bayern realisiert. Für die Untersuchung wurde die Technologie von 5 g schweren, mit Photovoltaik betriebenen Satellitensendern genutzt. In den Jahren 2012 – 2014 wurden im westlichen Teil von Šumava vier Wachtelkönigmännchen besendet, die über den Satellit NOAA und mit Rotationantennen und Aufnahmegeräten auch direkt an den jeweiligen Standorten beobachtet wurden. Gleichzeitig wurden im ganzen Untersuchungsgebiet ein Monitoring des Populationsbestandes von rufenden Männchen durchgeführt sowie Männchen für die Telemetrie gefangen. Zudem wurden der Charakter der bevorzugten Biotope und der Einfluss der Landwirtschaft auf das Verhalten der Vögel untersucht. Die Satellitentelemetrie erbrachte neue Erkenntnisse über die Biologie des Wachtelkönigs, vor allem über seine Migrationsstrategie und seine Überwinterungsgebiete. Neue Informationen über die Balzplatztreue der Männchen wurden ermittelt, aber auch über die Dispersion der Männchen auf lange Entfernungen während der Brutzeit. In der derzeitigen Subventionsperiode fanden die Untersuchungsergebnisse im gesamten Vogelschutzgebiet Šumava Anwendung bei den Landwirtschaftssubventionen zur Wachtelkönigförderung.

Vývoj přírodního prostředí zaznamenaný v sedimentech z okolí Černého jezera na Šumavě

Klára Vočadlová¹, Libor Petr², Pavla Žáčková³, Marek Křížek⁴

¹*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni*

²*Katedra botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita*

³*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*

⁴*Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*

Za účelem paleoenvironmentální rekonstrukce byl analyzován vrt odebraný z rašeliniště v karu Černého jezera na Šumavě. Odebrané sedimenty byly analyzovány pomocí řady metod kvartérního výzkumu (zrnitostní, geochemická, palynologická a makrozbytková analýza) a datovány metodou opticky stimulované luminescence (2 vzorky) a radiokarbonovou metodou (10 vzorků). Profil představuje záznam vývoje přírodního prostředí zhruba za posledních 17 tis. let. Lokální záznam prokázal existenci malé chladné vodní plochy, která se postupně zanášela sedimenty a spolu s holocenním oteplením následně došlo k zazemění jezerní pánve a vzniku rašeliniště. Zdokumentována byla nejen synchronizace lokálního záznamu se změnami přírodního prostředí ve střední Evropě, ale i některé specifické události.

Entwicklung der natürlichen Umwelt festgehalten in den Sedimenten aus der Umgebung des Schwarzen Sees in Šumava

Klára Vočadlova¹, Libor Petr², Pavla Žáčková³, Marek Křížek⁴

¹*Centrum biologie, geověd a envigogiky, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni*

²*Katedra botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita*

³*Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*

⁴*Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*

Für die Paläoumweltrekonstruktion wurde eine Moor-Bohrung aus dem Kar des Schwarzen Sees in Šumava analysiert. Entnommene Sedimente wurde mit Hilfe einer Reihe von Methoden der Quartär-Forschung analysiert (geochemische und palynologische Analyse, Korn- und Makrorest-Analyse) und datiert durch die Methode der stimulierten Lumineszenz (zwei Proben) und durch die Radiokarbonmethode (10 Proben). Das Profil stellt die Aufzeichnung der Entwicklung der natürlichen Umwelt der letzten 17.000 Jahre dar. Die lokale Aufzeichnung bewies die Existenz einer kleinen kalten Wasserfläche, die allmählich von Sedimenten gefüllt wurde und zusammen mit der holozänen Erwärmung kam es zur Vererdung des Seebeckens und zu Entstehung eines Moores. Dokumentiert wurde nicht nur die Synchronisierung einer lokalen Aufzeichnung mit den Umweltveränderungen im Mitteleuropa, sondern auch einige spezifische Ereignisse.

Zotavování šumavských jezer z acidifikace

Jaroslav Vrba^{1,2}, Jindřiška Bojková^{1,3}, Martina Čtvrtlíková², Jan Fott⁴, Pavel Chvojka⁵, Jiří Kopáček², Miroslav Macek², Linda Nedbalová⁴, Miroslav Papáček¹, Vanda Rádková³, Veronika Sacherová⁴, Tomáš Soldán², Michal Šorf¹

¹*Jihočeská univerzita, České Budějovice*

²*Biologické centrum AVČR, České Budějovice*

³*Ústav botaniky a zoologie, Masarykova univerzita, Brno*

⁴*Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha*

⁵*Entomologické oddělení, Národní muzeum, Praha*

vrba@prf.jcu.cz

Na pozadí dlouhodobých trendů v chemismu acidifikovaných šumavských jezer jsme vyhodnotili různou úroveň biologického zotavování jezerních společenstev a její příčiny. V důsledku acidifikace došlo k výraznému poklesu biodiversity a zjednodušení potravních sítí. Výrazný pokles kyselé depozice se různou měrou projevil na zlepšení chemismu jezerní vody v období 1984–2013, reakce jezerních společenstev však byla zpožděna o 10–20 let. Aktuální hodnoty pH zásadně ovlivňují koncentraci a toxicitu hliníku (Al) v jednotlivých jezerech. Pro období 1999–2011 jsme vyhodnotili změny v početnosti a druhovém složení fytoplanktonu, nálevníků, zooplanktonu a vodního hmyzu. Mnohorozměrná analýza prokázala významný vliv Al na složení fytoplanktonu, vířníků a vodních ploštic, a dále vliv stechiometrie sestonu (poměr C:P) na složení korýšů. Strukturu planktonu také určují biotické interakce (konkurence o zdroje, jejich dostupnost a kvalita, predace bezobratlých nebo ryb) a omezené možnosti šíření druhů. Charakter litorálu a dostupnost potravních zdrojů jsou určující pro vodní hmyz. Reprodukci reliktních populací šídlatek omezuje fytoxicita Al.

Erholung der Šumava-Seen von Versauerung

Jaroslav Vrba^{1,2}, Jindřiška Bojková^{1,3}, Martina Čtvrtlíková², Jan Fott⁴, Pavel Chvojka⁵, Jiří Kopáček², Miroslav Macek², Linda Nedbalová⁴, Miroslav Papáček¹, Vanda Rádková³, Veronika Sacherová⁴, Tomáš Soldán², Michal Šorf¹

¹*Jihočeská univerzita, České Budějovice*

²*Biologické centrum AVČR, České Budějovice*

³*Ústav botaniky a zoologie, Masarykova universita, Brno*

⁴*Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha*

⁵*Entomologické oddělení, Národní muzeum, Praha*

vrba@prf.jcu.cz

Auf der Grundlage der langfristigen Chemismustrends der versauerten Seen von Šumava ermittelten wir die unterschiedlichen Niveaus der biologischen Erholung der Seengemeinschaften und ihre Ursachen. In Folge der Versauerung kam es zu einem deutlichen Biodiversitätsrückgang und zur Vereinfachung der Nahrungsnetze. Im Zeitraum 1984–2013 wirkte sich der deutliche Rückgang der sauren Deposition im unterschiedlichen Ausmaß auf die Verbesserung des Chemismus des Seewassers aus. Die Reaktionen der Seengemeinschaften waren jedoch um 10–20 Jahre verzögert. Die aktuellen pH-Werte beeinflussen hauptsächlich die Aluminiumkonzentration und – Toxizität in den einzelnen Seen. Für die Jahre 1999–2011 ermittelten wir Änderungen in der Anzahl und der Artzusammensetzung des Phytoplanktons, der Wimpertierchen, des Zooplanktons und der Wasserinsekten. Die Multivariantenanalyse bewies einen bedeutsamen Einfluss vom Aluminium auf die Zusammensetzung des Phytoplanktons, der Rädertierchen und der Wasserwanzen. Weiterhin belegte sie den Einfluss der Seston-Stöchiometrie (Verhältnis C:P) auf die Zusammensetzung der Krebstiere. Die Planktonstruktur wird auch von der biotischen Interaktion (Ressourcenkonkurrenz, ihre Zugänglichkeit und Qualität, Prädation durch Wirbellose oder Fische) und von den begrenzten Ausbreitungsmöglichkeiten der Arten bestimmt. Der Charakter des Litorals und die Zugänglichkeit der Nahrungsressourcen sind limitierend für die Wasserinsekten. Die Reproduktion der Populationsrelikte der See-Brachsenkrautarten wird von der Phytotoxizität des Aluminiums begrenzt.

Automatický monitoring návštěvníků (nejen) na Šumavě – příklady dobré praxe

David Zahradník¹, Marek Banaš^{1,2}

¹*Monitoring návštěvnosti s.r.o., Dolany 52, 783 16 Dolany*

²*Katedra ekologie a živ. prostředí, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Šlechtitelů 241/27, 783 71*

Olomouc – Holice

info@monitoringnavstevnosti.cz

Vhodně zvolený management návštěvnosti je jedním z klíčových předpokladů pro úspěšnou a udržitelnou péči o přírodní prostředí a rozvoj regionů. Zvládnout dopady návštěvnosti je nezbytné vzhledem k faktu, že je na jedné straně nutné chránit životní prostředí a zároveň, na straně druhé, zachovat či podpořit prožitky návštěvníků. Pro vhodný management návštěvnosti je však potřeba mít nejprve k dispozici výsledky relevantního monitoringu návštěvnosti. Bohužel, v českých chráněných územích byla oblast monitoringu a komunikace s veřejností dlouhodobě podceňována. Příspěvek se zabývá představením různých metod monitoringu návštěvnosti, jejich silných a slabých stránek, vhodnosti pro konkrétní účely. Na příkladech nejen z národního parku Šumava ale i dalších českých chráněných území jsou představeny zajímavé a mnohdy nečekané výsledky monitoringu návštěvnosti. Příspěvek upozorňuje také na chyby a možná úskalí při monitoringu návštěvnosti.

Automatisches Besuchermonitoring (nicht nur) in Šumava – Beispiele guter Anwendung

David Zahradník¹, Marek Banaš^{1,2}

¹*Monitoring návštěvnosti s.r.o., Dolany 52, 783 16 Dolany*

²*Katedra ekologie a živ. prostředí, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Šlechtitelů 241/27, 783 71*

Olomouc – Holic

info@monitoringnavstevnosti.cz

Ein passend gewähltes Besuchermanagement ist eine der Schlüsselvoraussetzungen für erfolgreiche und nachhaltige Betreuung der Umwelt und für die Entwicklung von Regionen. Die Folgen der Besucherströme müssen im Hinblick darauf bewältigt werden, dass man zum einen die Umwelt schützen und zum anderen das Erlebnis für die Besucher bewahren und fördern muss. Für ein geeignetes Besuchermanagement sind aber zuerst die Ergebnisse eines relevanten Besuchermonitorings notwendig. In den tschechischen Schutzgebieten wurde leider der Bereich des Monitorings und der Kommunikation mit der Öffentlichkeit langfristig unterschätzt. Dieser Beitrag stellt verschiedener Methoden des Besuchermonitorings vor, mit ihren positiven und negativen Seiten und mit ihrer Eignung für konkrete Zwecke. An Beispielen, nicht nur aus dem Nationalpark Šumava sondern auch aus anderen tschechischen Schutzgebieten, werden interessante und oft unerwartete Ergebnisse des Besuchermonitorings vorgestellt. Der Beitrag macht auf Fehler und mögliche Schwierigkeiten beim Besuchermonitoring aufmerksam.

Opakovaná inventarizace lesů NP Šumava v letech 2002 a 2014

Vladimír Zatloukal

IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o., Areál 1. Jílovské a. s., 254 01 Jílové u Prahy

Inventarizace se uskutečnila na 172 plochách o rozloze 500 m². Zpracoval ji IFER. Bylo změřeno cca 4 tis. stromů tlustších než 7 cm, obnova lesa vyšší než 0,1 m, tlející dřevo, pařezy, pokryvnosti větvemi, pokryvnost vegetací aj. Z výsledků mj. vyplývá, že v letech 2002-2014 rozpad smrkových porostů postihl v NP převážně stromy starší než 120 let, podíl jejich rozlohy klesl z 21 % na 14 %, a to především v polohách nad 1150 m. Současně významně vzrostla rozloha mladých porostů smrku. Mírně pokleslo zastoupení u smrku, vzrostlo u jeřábu, buku a bříz. Rozdíl však není statisticky průkazný. Počet jedinců obnovy vzrostl na dvojnásobek, a činí 11 tis. ks/ha, z toho třetina je vyšší než 0,5 m. Druhá skladba obnovy se od mateřských porostů významně neliší. Zlepšil se zdravotní stav asimilačního aparátu smrku, borovice a buku. Celkový objem hroubí se snížil o 275 tis. m³. Průměrný objem dřeva k zetlení vzrostl z 36 na 66 m³/ha.

Wiederholte Waldinventur im NP Šumava in Jahren 2002 und 2014

Vladimír Zatloukal

IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s. r. o., Areál I. Jílovské a. s., 254 01 Jílové u Prahy

Die Inventur fand auf 172 jeweils 500 m² großen Flächen statt. Sie wurde von IFER durchgeführt. Gemessen wurden ca. 4000 Bäume, die mehr als 7 cm dick waren, Waldverjüngung, die größer als 0,1 m war, Totholz, Baumstumpfe, Abdeckung durch Äste und Vegetation usw. Aus den Ergebnissen ergibt sich, dass in den Jahren 2002-2014 der Zerfall der Fichtenbestände im Nationalpark vor allem Bäume, die älter als 120 Jahre waren, betraf. Ihr Verbreitungsanteil sank von 21 % auf 14 % ab, vor allem in den Lagen über 1150 m. Gleichzeitig stieg die Fläche von jungen Fichtenbeständen an. Der Anteil der Fichte ging leicht zurück, die Anteile der Vogelbeere, der Buche und der Birken stiegen. Der Unterschied ist aber nicht signifikant. Die Zahl der Verjüngung verdoppelte sich und macht 11.000 St./ha. Davon ist ein Drittel größer als 0,5 m. Die Artzusammensetzung der Verjüngung unterscheidet sich nicht deutlich von den Mutterbeständen. Der Gesundheitszustand des Assimilationsapparats der Fichte, des Kiefers und der Buche verbesserte sich. Das Gesamtvolumen des Holzvorrates verringerte sich um 275.000 m³. Das durchschnittliche Volumen des Totholzes stieg von 36 auf 66 m³/ha.

Monitoring lesních ekosystémů na území NP Šumava

Jitka Zenáhlíková¹, Jan Wild², Martin Macek², Miroslav Svoboda³

¹*Správa Národního parku Šumava, Sušická 339, CZ-34192 Kašperské Hory*

²*Botanický ústav AV ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice*

³*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka*

Na území NP Šumava a NP Bayerischer Wald se nachází jeden z nejrozsáhlejších lesních komplexů střední Evropy, který nám dává možnost poznávat a porozumět procesům v nich probíhajících. Monitoring lesních ekosystémů Správy NPŠ přináší ucelené informace o stavu lesních porostů na celém území parku. Řada dalších výzkumů pak přináší odpovědi na konkrétní otázky. Nejčastěji diskutovaným tématem je přirozená obnova lesů. Za pomoci výsledků konkrétních výzkumů se pokusíme popsat početnost, druhové složení a charakter obnovy na celém území NPŠ a zodpovědět základní otázky týkající se obnovy horských smrkových lesů po velkoplošném rozpadu mateřských porostů. Z těchto výsledků vyplývá, že více než na 90 % monitoračních ploch je početnost obnovy vyšší než 100 jedinců/ha. Průměrná obnova je 6352 ks/ha (SD = 9832). Druhové složení obnovy se oproti mateřskému porostu výrazně nemění, smrk je dominantní dřevinou. Přibližně jednu třetinu přirozené obnovy tvoří jedinci uchycení ještě před rozpadem porostu. Smrk při obnově preferuje určitá mikrostanoviště, díky tomu vzniká shlukovitá prostorová struktura, která následně přispívá k heterogenní struktuře nově vznikajících porostů.

Monitoring der Waldökosysteme im Nationalpark Šumava

Jitka Zenáhlíková¹, Jan Wild², Martin Macek², Miroslav Svoboda³

¹*Správa Národního parku Šumava, Sušická 339, CZ-34192 Kašperské Hory*

²*Botanický ústav AV ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice*

³*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka*

Auf dem Gebiet der Nationalparke Šumava und Bayerischer Wald befindet sich einer der weiträumigsten Waldkomplexe Mitteleuropas, dies gibt uns die Möglichkeit, die dort ablaufenden Prozesse kennenzulernen und zu verstehen. Das Projekt „Monitoring der Waldökosysteme“ der Nationalparkverwaltung Šumava liefert umfangreiche Informationen über den Zustand des Waldes auf dem gesamten Gebiet des Nationalparks. Eine Reihe von anderen Untersuchungen beantwortet viele konkrete Fragestellungen. Das am häufigsten diskutierte Thema ist die natürliche Verjüngung des Waldes. Anhand der Untersuchungsergebnisse versuchen wir, die Anzahl, die Artenzusammensetzung und den Charakter der Verjüngung auf dem gesamten Gebiet des NPs Šumava zu beschreiben und die Grundfragen zur Verjüngung der Bergfichtenwälder nach dem großflächigen Zerfall des Mutterbestandes zu beantworten. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass auf mehr als 90 % der Monitoringsflächen die Anzahl der Verjüngung höher als 100 St./ha ist. Die durchschnittliche Anzahl der Verjüngung ist 6352 St./ha. Die Artenzusammensetzung verändert sich nur wenig im Vergleich zum Mutterbestand, die Fichte bleibt die dominierende Art. Ca. ein Drittel der natürlichen Verjüngung wird von Individuen aus der Zeit vor dem Zerfall des Waldes gebildet. Die Fichten-Verjüngung präferiert bestimmte Mikrostandorte, dadurch kommt es zu ihrer unregelmäßige Verteilung, die nachfolgend zu einer heterogenen Struktur der neu entstehenden Bestände beiträgt.

Deset let zkušeností s vlivem solení silnic na ekosystémy chráněných území Šumavy

Vladimír Zýval^{1,2}, Zdenka Křenová^{3,4,5}, Zdeňka Chocholoušková⁶

¹*VŠB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, CZ-70833 Ostrava – Poruba*

²*GeoVision s.r.o., Částkova 1977/73, CZ-32600 Plzeň 2 – Slovany*

³*Global Change Research Centre AS CR, Bělidla 4a, CZ-60200 Brno*

⁴*Faculty of Science, Charles University, Benátská 2, CZ-12900 Prague*

⁵*Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 1760, CZ-37005 České Budějovice, zval@geovision.cz*

Negativní vlivy související s aplikací posypových solí při zimní údržbě jsou dobře zdokumentovány v mnoha zemích. V některých státech, např. v České republice, je chemická údržba komunikací v národních parcích a chráněných krajinných oblastech omezena zákonem. Na území NP a CHKO Šumava jsou pro některé komunikace uděleny výjimky ze zákona. Podmínky výjimek určují, které silnice a za jakých podmínek mohou být chemicky udržovány. Monitoring vlivu solení byl zahájen již před více než 10 lety. Na trvale sledovaných lokalitách je sledován chemismus půd, sněhu a každoročně je prováděn fytoindikační monitoring. V půdních vzorcích jsou každoročně měřeny tyto parametry: pH, conductivita, Na⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺. Dlouhodobé výsledky ukazují, že mezi sledovanými lokalitami existují rozdíly, zaznamenaný vliv Na⁺ a Cl⁻ iontů se mezi lokalitami liší. V průběhu sledování také došlo k nárůstu podílu halofytních druhů. Zjištěné výsledky evokují otázku: Proč dochází k rostoucím negativním vlivům solení, přestože zimy posledního desetiletí byly spíše mírnější?

Zehnjährige Erfahrung mit dem Einfluss der Salzstreuung von Strassen auf die geschützten Ökosysteme von Šumava

Vladimír Zýval^{1,2}, Zdenka Křenová^{3,4,5}, Zdeňka Chocholoušková⁶

¹*VŠB – Technical University of Ostrava, 17. listopadu 15/2172, CZ-70833 Ostrava – Poruba*

²*GeoVision s.r.o., Částkova 1977/73, CZ-32600 Plzeň 2 – Slovany*

³*Global Change Research Centre AS CR, Bělidla 4a, CZ-60200 Brno*

⁴*Faculty of Science, Charles University, Benátská 2, CZ-12900 Prague*

⁵*Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 1760, CZ-37005 České Budějovice,
zyval@geovison.cz*

Negative Einflüsse verbunden mit der Anwendung von Streusalz bei der Winterinstandhaltung von Straßen sind in vielen Ländern gut dokumentiert. In einigen Staaten, z.B. in der Tschechischen Republik, ist eine chemische Instandhaltung von Verkehrswegen in Nationalparks (NP) und Landschaftsschutzgebieten (LSG) durch das Gesetz beschränkt. Im Gebiet des NPs und des LSGs Šumava wurden einigen Verkehrswegen Ausnahmen vom Gesetz erteilt. Die Ausnahmebedingungen bestimmen, welche Straßen und unter welchen Bedingungen chemisch gepflegt werden dürfen. Ein Monitoring des Einflusses der Salzstreuung wurde vor mehr als zehn Jahren angefangen. Auf festgelegten Standorten wird dauerhaft der Chemismus der Böden und Schnees dokumentiert und jährlich ein Phytoindikations-Monitoring durchgeführt. In den Bodenproben werden jährlich folgende Parameter gemessen: pH-Wert, Konduktivität, Na⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺. Langfristige Ergebnisse zeigen, dass es zwischen den Standorten Unterschiede gibt. Der Einfluss von Na⁺ and Cl⁻ -Ionen unterscheidet sich zwischen den Standorten. Im Laufe der Untersuchung kam es auch zum Anstieg des Anteils von halophyten Arten. Die festgestellten Ergebnisse rufen die Frage hervor: Warum kommt es zu einer Verstärkung des negativen Einflusses der Salzstreuung, obwohl die Winter des letzten Jahrzehnts eher milder waren?