

**KONFERENZ ‚AKTUELLE ERGEBNISSE DER BÖHMERWALDFORSCHUNG‘
KONFERENCE ‚AKTUALITY ŠUMAVSKÉHO VÝZKUMU‘**

SRNÍ 6. - 7. 11. 2018



ABSTRAKTE

*This conference was granted by the Cross-border cooperation programme Czech Republic–Bavaria Free State
ETC goal 2014–2020/ Interreg V projekt No. 26*

Silva Gabreta Monitoring – Realizace přeshraničního monitoringu biodiversity a vodního režimu

*Silva Gabreta Monitoring – Realisierung eines grenzüberschreitenden Monitorings von Biodiversität und
Wasserhaushalt*

Konferenzprogramm

Dienstag 6. 11. 2018

- 8:30 – 10:00 Registrierung
 10:00 – 10:30 Eröffnung der Konferenz
 10:30 – 12:00 L. Seifert & Z. Křenová: *Vorstellung des Projekts SILVA GABRETA*
 J. Vrba: *Nationalparks, grenzübergreifende Kooperation und Langzeit-Forschung*
 12:00 – 13:00 Mittagessen
 13:00 – 15:00 1. Vortragsblock – BIODIVERSITÄT: *Teilergebnisse des Projekts*
 N. Frieß: *Multitaxa-Studien der Biodiversität*
 D. Kebrle: *Monitoring von Vögeln*
 T. Hilmers: *Waldstruktur*
 V. Čada: *Dendrologie*
 15:00 – 15:30 Kaffeepause
 15:30 – 17:30 2. Vortragsblock – WASSERHAUSHALT: *Teilergebnisse des Projekts*
 J. Bojková: *Biodiversität von Fließgewässern*
 I. Bufková: *Monitoring von Mooren*
 J. Kopáček: *Karseen und ihre Einzugsgebiete*
 D. Romportl: *Mesoklimatische Parameter*
 18:00 – 19:00 Poster Session
 19:00 – 20:00 Abendessen

Mittwoch 7. 11. 2018

- 8:30 – 12:30 Exkursion - Besuch der Projektstandorte
 12:30 – 13:30 Mittagessen
 13:30 – 15:00 3. Vortragsblock: Verknüpfung des SG-Projekts mit anderen Forschungsaktivitäten,
 die derzeit in der Region durchgeführt werden
 P. Šamonil: *Biodiversität & Ökologie von Urwäldern*
 C. Bässler: *Funga des Böhmerwalds*
 J. Červenka: *Grenzüberschreitende Kartierung der Waldökosysteme – Weg zum gemeinsamen Management in NP Sumava und NP Bayerischen Wald*
 F. Oulehle: *Waldökologie - Plesne jezero*
 15:00 – 15:30 Kaffeepause
 15:30 – 17:00 Podiumsdiskussion zur Zukunft der Forschung im grenzüberschreitenden Gebiet des Böhmerwaldes
 Abschluss der Konferenz

Die Abstracts sind alphabetisch nach Namen der Dozenten geordnet.

Funga des Böhmerwaldes

Claus Bässler

Nationalpark Bayerische Wald

Pilze fanden im Rahmen naturkundlicher Erfassungen und Forschung im letzten Jahrhundert im auf der deutschen Seite des Böhmerwald wenig Berücksichtigung. Im Rahmen eines größeren Biodiversitätsprojektes wurden auf standardisierten Probekreisen (ca. 300) in 2006-2011 intensiv Pilze kartiert. In den letzten Jahren kamen Probeflächen dazu, auf denen Pilze im Rahmen von Experimenten erfasst werden. Allerdings ist unser Wissen über die räumliche Verteilung der Pilzdiversität im Böhmerwald immer noch erheblich limitiert. Aus diesem Grund wurde das Interreg-Projekt Funga ins Leben gerufen, um auf größerer räumlicher Skala (deutsche, tschechische und österreichische Seite des Böhmerwaldes) die Kenntnisslage über die Pilzdiversität zu verbessern. Des Weiteren soll im Rahmen des Projektes über moderne molekulare Ansätze mehr über die „kryptische Pilzdiversität“ (Pilze, die keine offensichtliche Fruchtkörper bilden) im Böhmerwald in Erfahrung gebracht werden. Die räumlichen Informationen werden in einer Datenbank erfasst. Gegenwärtig sind ca. 4.000 Arten in dieser Datenbank. Die Arten, ihre räumliche Verteilung werden, zusammen mit Bildern und Merkmalen, öffentlichkeitswirksam über das Internet dargestellt. Diese Informationen sollen schließlich dazu dienen, Pilze in der Öffentlichkeit bekannter zu machen, aber auch als naturschutzfachliches Instrument, beispielsweise zur Bewertung bei Eingriffen und Landnutzungsstrategien.

Monitoring der Biodiversität von Wasserökosystemen: natürliche und anthropogene Einflüsse auf die Gemeinschaften von Wasserwirbellosen

Jindřiška Bojková¹, Linda Seifert², Vanda Šorfová¹, Vít Syrovátka¹, Jan Sychra¹, Jana Petruželová¹, Michal Šorf³

¹Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, CZ-61137 Brno, Česká republika

²Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Sachgebiet Naturschutz und Forschung, Freyunger Straße 2, D-94481 Grafenau, Deutschland

³Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita, Zemědělská 1/1665, CZ-613 00 Brno, Česká republika

Das Monitoring der Biodiversität von Wasserökosystemen ist auf die wichtigsten Bergbiotope auf dem Territorium der Nationalparke Böhmerwald und Bayerischer Wald, die Gletscherseen, Moorgebiete und Bergflüsse ausgerichtet. Das Hauptziel dieses Monitorings ist nicht nur die Inventarisierung der Wirbellosenarten, die diese Biotope bewohnen, sondern auch die Auswertung von Einflüssen anthropogener Faktoren auf die Gemeinschaften von Wasserwirbellosen. Das Monitoring umfasst einige Teilstudien, die auf die aktuelle Problematik der beiden Nationalparks eng ausgerichtet sind. Zwei Studien befassen sich mit der langfristigen Entwicklung von Wasserbiotopen und ihren Gemeinschaften nach einer bedeutenden Disturbanz (einem Störereignis): die Erholung der Gletscherseen von Einflüssen der Azidifizierung verfolgen wir bereits seit 1999 und die Entwicklung von Wasserläufen nach der Revitalisierung seit 2013. Weitere zwei Studien sind auf die Biodiversität der Gemeinschaften von Wasserwirbellosen und natürliche sowie anthropogene Hauptfaktoren ausgerichtet, die diese Biodiversität steuern. Die untersuchten Biotope stellen die Moortümpel in den Lokalitäten in verschiedener Stufe der Entwässerung sowie Revitalisierung und Bergwasserläufe der Oberteile der Einzugsgebiete der Vydra und Großen Ohe dar, die in verschiedenem Maß von der Azidifizierung und dem Waldzerfall in ihren Einzugsgebieten betroffen waren. In diesem Vortrag werden die Ergebnisse der Entwicklung von Bächen in der Moldauer Aue nach der Revitalisierung und die Teilergebnisse des Monitorings von Bergwasserläufen im Bayerischen Wald vorgestellt.

Ergebnisse der zehnjährigen Wasserspiegel-, Hydrochemie- und Vegetationsmessungen in den Moorgebieten im Nationalpark Böhmerwald (Tschechische Republik).

Ivana Bufková, František Stíbal
Správa NP Šumava

Das Monitoring von Moorgebieten wird seit 2005 auf dem Territorium des Nationalparks Böhmerwald vorgenommen. In vereinfachter Form, die nur die Grundwasserspiegelverfolgung umfasst, wurde das Monitoring in einigen Lokalitäten bereits seit 1996 durchgeführt. Die gemeinsame grenzüberschreitende Verfolgung von Moorgebieten, das den tschechischen sowie den deutschen Teil des Böhmerwaldes umfasst, wurde 2017 im Rahmen des INTERREG-Projektes Nr. 26 "Silva Gabreta Monitoring – Umsetzung des grenzüberschreitenden Monitorings der Biodiversität und des Wasserregimes" aufgenommen. Auf insgesamt 26 Moorlokalitäten, die verschiedene Typen von Moorbiotopen umfassen, werden der Grundwasserspiegel, die Abflussverhältnisse, die Hydrochemie, das Mikroklima und die Vegetation im gleichen Design auf beiden Seiten der Grenze verfolgt. Das ausgewählte Design der untersuchten Lokalitäten und Parameter ermöglicht wertvolle Informationen über die Degradationsstufe sowie -entwicklung der Moorgebiete, die vom Menschen entwässert oder anders beschädigt wurden, und deren Weiterentwicklung nach der Revitalisierung zu gewinnen. Das Monitoring der ungestörten Kontrolllokalitäten vermittelt unter anderem die wertvollen Daten über Zustand und Entwicklungstrends der Naturmoorgebiete, z. B. mit Bezug auf den verlaufenden Klimawechsel oder die Landschaftsveränderungen. Im Rahmen der Präsentation werden die Ergebnisse von langfristigen Grundwasserspiegel-, Hydrochemie- und Vegetationsmessungen vorgestellt, die sowohl in Naturmoorgebieten, als auch in den entwässerten und anschließend revitalisierten Moorgebieten verzeichnet wurden.

Dendrochronologische Untersuchung

Čada Vojtěch¹, Altman Jan², Svoboda Miroslav¹ a kol.

¹*Česká zemědělská universita, Fakulta lesnická a dřevařská*

²*Botanický ústav AVČR, v.v.i.*

Störereignisse, bei denen die Bäume in verschiedenem Maß und auf verschiedene Art und Weise absterben oder abgeholzt werden, beeinflussen die Strukturvielfalt und -dynamik von Waldbeständen auf dominante Weise. Die Geschichte des Waldbestands ist deshalb ein wesentlicher Faktor, der dessen aktuelle strukturelle sowie biologische Diversität beeinflusst. Im Rahmen des Projektes Silva Gabreta ist unsere Arbeit auf das Monitoring des Bestandsalters auf 120 Studienflächen im Böhmerwald ausgerichtet. Das Ziel ist besonders die Bestimmung des Bestandsalters auf jeder Studienfläche. Für diese Zwecke wurden Bohrlöcher wegen der Jahresringanalyse auf jeder Fläche aus drei Bäumen genommen, die anhand der visuellen Beurteilung am ältesten aussahen. Im Labor verlaufen anschließend die Messung der Jahresringbreite und eine weitere dendrochronologische Bearbeitung, um das Baumalter in der Höhe von 1 m über der Erde genau zu bestimmen. Die unvollständigen Ergebnisse zeigen vorläufig, dass die Studienflächen einen breiten Baumaltergradienten von 5 bis 262 Jahre bedecken. Die Altersverteilung ist teilweise unregelmäßig mit den Höhepunkten in der Klasse 10, 50 und 110 Jahre.

Grenzüberschreitende Kartierung der Waldökosysteme - ein Weg zum gemeinsamen Management im NP Böhmerwald und NP Baeyrischer Wald

Jaroslav Červenka

Správa Národního parku Šumava

Das Gebiet des Nationalparks Böhmerwald und des Nationalparks Bayerischer Wald ist in Mitteleuropa aus der ökologischen Sicht und dem hiermit verbundenen Tourismusbeitrag für die ganze tschechisch-bayerische Region einzigartig. Es ist deshalb äußerst geeignet und wünschenswert, dass der Schutz dieses Gebietes und die angewandten Managements möglichst viel einheitlich und konzeptuell sind. Um die begründete Art des Umgangs mit diesem Gebiet zu errichten, muss man ganzheitliche Informationen über die Struktur der Waldökosysteme zu gewinnen, die eine sehr wichtige Charakteristik ist und das Vorkommen sowie die Zahl der Raufußhühner und im weiteren Schritt auch die Dynamik der künftigen Entwicklung des Waldbestandes beeinflusst.

Das Ziel des Projektes ist unter anderem die Beurteilung, welche Auswirkungen das Absterben von Mutterwaldbeständen auf die Strukturwaldentwicklung und die natürliche Erneuerung der Waldbestände infolge des Borkenkäfers und des Klimawandels haben wird. Für die Waldstrukturfeststellung wird die innovative Methode des Laserflugscannens verwendet, die die Geländearbeiten wesentlich beschleunigt und vereinfacht sowie die Kosten für diese Tätigkeiten spart. Nachfolgend entsteht eine gemeinsame einheitliche Karte der Struktur und der Artenzusammensetzung von Waldbeständen für das ganze Gebiet beider Nationalparks. Gleichzeitig wird eine große grenzüberschreitende Fläche in den Stellen des ehemaligen Eisernen Vorhangs geschaffen, die für eine langfristige Verfolgung der Waldstruktur und -dynamik und als Symbol einer gut funktionierenden Zusammenarbeit beider Nationalparks dienen wird. Weiter wird das Modell einer natürlichen Bergwalderneuerung nach den Störereignissen geschaffen. Die erworbenen Daten über die Waldstruktur werden zum Schutz der Raufußhühner (Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn) verwendet, bei denen der Stand, die Zahl der Population und die genetische Variabilität ausgewertet werden. Es werden auch gemeinsame Karten des Vorkommens der Raufußhühner, die Entwicklungsprognose deren Population und ein Ensemble von gemeinsamen Empfehlungen erstellt, um die Zahl der Raufußhühner zu verbessern oder zu erhalten. Es wird auch die Struktur des meistgeeigneten Biotops für diese Arten und Vorschläge von Maßnahmen für deren Unterstützung bestimmt. Wissenschaftliche Erkenntnisse, die den Fachleuten sowie Laien zur Verfügung stehen werden, erhöhen dann den ökologischen Wert des ganzen Gebiets. Dadurch erhöht sich auch die Attraktivität des ganzen Gebietes und verbessert sich das Management des Schutzgebietes.

Änderung der Waldstruktur im Nationalpark Bayerischer Wald

Torben Hilmers

Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, Technische Universität München

In diesem Beitrag stellen wir die Veränderungen der Waldstruktur zwischen den beiden Erhebungen des BIOKLIM Projektes dar. Die Ergebnisse zeigten, dass Versuchsflächen, welche bei der Erstaufnahme von Störereignissen wie Stürmen und Borkenkäferbefall betroffen waren, heute höhere Sukzessionsstadien besetzten. Darüber hinaus zeigten die Ergebnisse, dass es insbesondere in den Hochlagen des Nationalparks Bayerischer Wald zu erneuten Störungen gekommen ist. Von den erneuten Störungen waren vor allem die Fichten betroffen. Da es sich bei den Waldsystemen im allgemeinen, mit Ausnahme von auftretenden Störungen, um inerte Systeme handelt, hat sich die Waldstruktur auf den Untersuchungsflächen zwischen den beiden Untersuchungsjahren nur geringfügig verändert. Dennoch zeigten detailliertere Untersuchungen zur Produktivität von Bergmischwäldern in Europa, dass langfristige Veränderungen in der Waldstruktur zu erwarten sind. Zwar zeigte unsere Untersuchung, dass die Produktivität von Bergmischwäldern auf Bestandsebene in den letzten drei Jahrzehnten insgesamt konstant geblieben ist, die Produktivitätsraten der drei Hauptbaumarten (Fichte, Buche und Tanne) sich jedoch auf Grund des Klimawandels oder anthropogenen Einflüssen in den letzten Dreißig Jahren signifikant verändert haben. Die artenspezifischen Produktivitätsanalysen zeigten, dass die Produktivität der Fichte seit Beginn der Studie (1980) signifikant rückläufig ist. Die Tanne zeigte in den 1980er Jahren noch die geringste Produktivität unter den drei Baumarten, ist aber heute die produktivste Baumart in den Bergmischwäldern Europas. Die Produktivität der Buche hat sich über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht signifikant verändert. Der Rückgang der Produktivität der Fichte in den letzten 30 Jahren konnte somit durch eine Steigerung der Produktivität der Tanne weitgehend kompensiert werden und erklärt die konstanten Produktivitätsraten auf Bestandsebene.

Biodiversität entlang von Waldentwicklungsphasen

Torben Hilmers¹⁾, Nicolas Friess, Claus Bässler, Marco Heurich, Roland Brandl, Hans Pretzsch, Rupert Seidl a Jörg Müller

¹⁾ *Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, Technische Universität München*

1. Die Sukzessionsdynamik der Wälder - von der Kronenöffnung bis zur Verjüngung, Reifung und Verfall - beeinflusst die Menge und Heterogenität der Ressourcen, die für Waldorganismen zur Verfügung stehen. Der Naturschutz konzentrierte sich bislang im Wesentlichen auf ausgewählte Sukzessionsstadien (z. B. späte Sukzessionsstadien). Um jedoch umfassende Erhaltungsstrategien zu entwickeln und die Auswirkungen des Waldmanagements auf die Biodiversität zu verstehen, ist ein quantitatives Verständnis darüber erforderlich, wie die Artenzahlen unterschiedlicher trophischer Gruppen im Laufe der Sukzession variieren.
2. In dieser Studie wurden Bergmischwälder in Mitteleuropa anhand von luftgestütztem LiDAR in neun Sukzessionsstadien klassifiziert und die α - und β -Diversität von sechs trophischen Gruppen, die etwa 3.000 Arten aus drei Königreichen umfassen, analysiert. Wir haben den Effekt des Sukzessionsstadiums auf die Artenzahlen, die Arthäufigkeiten sowie die Artenzahlen unter Berücksichtigung der Arthäufigkeiten quantifiziert und haben getestet, ob die Daten der *Mehr-Individuen-Hypothese* oder der *Habitat-Heterogenitäts-Hypothese* entsprechen. Darüber hinaus analysierten wir die Ähnlichkeit der Artengemeinschaften entlang der Sukzessionsstadien.
3. Die Arthäufigkeiten von Produzenten, Konsumenten erster Ordnung und saprotrophen Arten zeigte eine U-förmige Entwicklung entlang der Sukzession. Die Artenzahlen der Produzenten- und Konsumentengruppen folgten im Allgemeinen diesem U-förmigen Muster. Entgegen unserer Erwartung zeigten die Artenzahlen der saprotrophen Arten keine Veränderung entlang der Sukzession. Wurde der Effekt der Arthäufigkeiten auf die Artenzahlen berücksichtigt, stiegen die Artenzahlen der Produzenten und xylobionten Käferarten linear mit der Sukzession, während die U-förmige Reaktion der Artenzahlen der Konsumentenarten unverändert blieb. Die Analyse der Artengemeinschaften zeigte einen großen Beitrag der β -Diversität zwischen Flächen unterschiedlicher Sukzessionsstadien zur regionalen γ -Diversität.
4. *Synthese und Anwendungen.* Abhängig von der Artengruppe unterstützen unsere Daten sowohl die Mehr-Individuen-Hypothese als auch die Habitat-Heterogenitäts-Hypothese. Unsere Ergebnisse unterstreichen den starken Einfluss der Sukzessionsdynamik von Wäldern auf die biologische Vielfalt. Dementsprechend sollten bei der Bewertung der Veränderung der Artenvielfalt als Reaktion auf externe Faktoren wie den Klimawandel potentielle sukzessionsdynamische Prozesse mit einbezogen werden. Die Sukzessionsstadien mit höchster Diversität (frühe und späte Sukzessionsstadien) sind derzeit in den Wäldern Mitteleuropas stark unterrepräsentiert. Wir empfehlen daher, dass Erhaltungsstrategien auf eine ausgewogenere Verteilung aller Sukzessionsstadien abzielen.

Vogelgemeinschaften der Waldbestände im Nationalpark Böhmerwald

Kebrle D., Zasadil P., Ludvíková V., Köstelová L.

Česká zemědělská universita, Fakulta životního prostředí

In der Nistzeit 2017 wurden insgesamt 120 Flächen in verschiedenen Waldbiototypen verfolgt. Insgesamt wurden 71 Vogelarten registriert (2323 Paare) registriert. Zwei Arten gehören zu den kritisch gefährdeten Vogelarten (Auerhuhn, Habichtskauz). Am meisten waren die Fichtenbestände vertreten (64 Flächen), in denen insgesamt 56 Vogelarten festgestellt wurden. Beim Vergleich von quantitativen Charakteristiken der Vogelgemeinschaft (Artenzahl, Densität, Diversität) ergaben sich als reichste Gemeinschaften in Beständen mit kleinflächigen Störereignissen, es folgten Bestände ohne Störereignisse und erst danach großflächige Störereignisse. Dies betrifft auch zwei bedeutendste Vogelgruppen (Gilden) in den Waldbeständen, die in den Baumhöhlen und den Baumwipfeln nistende Vogelarten. In großflächigen Störereignissen überwogen Vogelarten, die lockere Bestände aussuchen (einschließlich der in der Strauchenebene nistenden Vogelarten), und es gab hier auch eine höhere Vertretung von gefährdeten und geschützten Vogelarten. Beim Vergleich des Einflusses der Meereshöhe wurde eine Senkung der Zahl von festgestellten Vogelarten sowie der Gesamtdensität der Vogelgemeinschaft in Richtung von niedrigeren Lagen bis zu den Kammpartien festgestellt. Hier bietet sich jedoch die Frage, in wie weit hier gerade der Einfluss von großflächigen Störereignissen zum Ausdruck kam, die sich überwiegend in den Gipfelteilen des Böhmerwaldes befinden. Beim Vergleich von Bestandscharakteristiken ergab sich der Einfluss der Gesamtbestandsheterogenität als bedeutend, die Differenzen in quantitativen Charakteristiken der Vogelgemeinschaft wurden umgekehrt beim Vergleich von Nadel- und Laubbeständen nicht festgestellt.

Veränderungen des Chemismus des Plöckensteinsees und dessen Zuflüsse nach dem Absterben der Baumebene im Einzugsgebiet.

Jiří Kopáček

Biologické centrum AVČR, Hydrobiologický ústav, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: jkopacek@hbu.cas.cz

Die Zusammensetzung von Niederschlägen unterhalb der Wipfelebene, Zuflüssen und Seewasser im Einzugsgebiet des Plöckensteinsees wurde im Zeitraum von 1997 bis 2017 in 3-wöchigen Intervallen verfolgt. Zwischen 2004–2008 starben >90% erwachsener Fichten im Einzugsgebiet ab. Nach dieser Veränderung sanken die Konzentrationen von K, dem gelösten organischen Kohlenstoff, Ca und Mg in Niederschlägen unterhalb der Wipfelebene, d.h. Konzentrationen der Stoffe, die vor allem durch das Auswaschen von den Baumwipfeln freigesetzt werden. In den Zuflüssen stiegen die Konzentrationen von NO₃, K, Wasserstoff-Ionen und Al-Ionenformen schnell an und erreichten die Maximalwerte 5–7 Jahre nach dem Baumabsterben. Der Export von DOC und P aus dem Einzugsgebiet blieb zuerst niedrig, begann erst mit der anschließenden Senkung der NO₃-Konzentrationen anzusteigen und blieb bis zum Ende der Studie erhöht. Die Seenprozesse reduzierten Konzentrationen der Kohlenstoff-Ionen im zufließenden Wasser dank (1) der Denitrifikation und NO₃-Assimilation bei erhöhter Zugänglichkeit von P und (2) der fotochemischen und mikrobiellen Oxidationen der Anionen organischer Säuren. Die chemischen Veränderungen der Zuflüsse verursachten somit einen schnellen Anstieg des pH-Wertes und die Erneuerung des Karbonat-Puffersystems im Seewasser nach einer mehr als ein halbes Jahrhundert dauernden starken Azidifizierung.

Projekt “Silva Gabreta Monitoring – Umsetzung des grenzüberschreitenden Monitorings der Biodiversität und des Wasserregimes“ – grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Forschung

Zdenka Křenová^{1,2} a Linda Seifert³

¹ Správa NP Šumava, ² Ústav výzkumu globální změny AVČR

³ Nationalpark Bayerische Wald

Der Böhmerwald stellt die ausgedehnteste zusammenhängende Waldlandschaft in Mitteleuropa dar. Zwei benachbarte Nationalparks, NP Bayerischer Wald in Deutschland und NP Böhmerwald in Tschechien, schützen den wertvollsten Teil dieses Gebietes und sind gleichzeitig eine außerordentlich geeignete Lokalität für die Verfolgung des Einflusses des Klimawandels auf die mitteleuropäische Biodiversität. Zwischen den beiden NP läuft eine erfolgreiche Zusammenarbeit schon seit vielen Jahren, aber lange Zeit war eine umfangreiche Forschung von Gletscherseen, ausgerichtet vor allem auf die Verfolgung der Ökosystemerneuerung von der Azidifizierung, das einzige Projekt der langfristigen grenzüberschreitenden Forschung im Böhmerwald.

Die vor kurzem veröffentlichten Ergebnisse der Untersuchung der biologischen Vielfalt für den Gradienten der Meereshöhe und der Waldstruktur aus dem NP Bayerischer Wald und die Erfahrungen mit dem Monitoring von Moorgebieten im NP Böhmerwald wurden zu einer guten Basis für die Entwicklung der multidisziplinären und grenzüberschreitenden Forschung. Mit dem Ziel die Zusammenarbeit beider Nationalparks zu verbessern, die Methodik zu optimieren und die Forschungsaktivitäten in der Region zu koordinieren, wurde ein neues INTERREG-Projekt Nr. 26 “Silva Gabreta Monitoring – Umsetzung des grenzüberschreitenden Monitorings der Biodiversität und des Wasserregimes“ gemeinsam vorbereitet. Im Rahmen des Vortrags werden Ziele und Methodik vorgestellt, die bei der Umsetzung von folgenden drei Hauptprojektaktivitäten angewandt wurden: (i) Monitoring der biologischen Vielfalt von Wäldern, (ii) Monitoring von Moorgebieten und (iii) Monitoring von Wasserökosystemen.

Nährstoffkreislauf im Einzugsgebiet des Plöckensteinsees 1860-2100

Filip Oulehle

Česká geologická služba a Ústav výzkumu globální změny AVČR
Geologická 6, Praha 5, 15100, filip.oulehle@geology.cz

Zwischen den Jahren 2003 und 2010 wurden die Fichtenbestände auf einer Fläche von 90 % des Einzugsgebietes des Plöckensteinsees vom Borkenkäfer befallen. Dieses Störereignis beeinflusste grundsätzlich die Weiterentwicklung des Chemismus von Böden und dem Seewasser. Die abgestorbene Waldbiomasse begann bald zu zersetzen und den Kohlenstoff (CO₂) in die Atmosphäre und Mineralnährstoffe (N, Ca, Mg, K, P) in den Boden freizusetzen. In den ersten Jahren nach dem Störereignis überstieg die Freisetzung von Nährstoffen aus der abgestorbenen Biomasse die Einzugskapazität, um diese Nährstoffe entweder in den Böden oder der neu wachsenden Vegetation hundertprozentig zu immobilisieren. Dies hatte eine kurzfristige Erhöhung des Stickstoffabtrags (in Form von NO₃) und die kurzfristige Re-Azidifizierung des Seewassers zur Folge. Dank des eingriffsfreien Regimes im Einzugsgebiet wurde die Vegetationsexpansion (von Kräutern sowie Bäumen) schnell hergestellt, die imstande war, Nährstoffe in die neu wachsende Biomasse einzugliedern. Es kommt zur Minimierung des Abtrags des anorganischen Stickstoffs und der Erhöhung von Ca- und Mg-Vorräten in den Böden. Eine dramatische Verbesserung von azidobasischen Bodeneigenschaften im Einzugsgebiet infolge des Störereignisses des Borkenkäferbefalls hatte und hat den Einfluss auf die Beschleunigung der chemischen Seewasserregenerierung. Der pH-Wert des Sees wächst von dem pH-Wert 4.6 im Jahr 2000 auf den pH-Wert von 5.1 im Jahr 2015. Ein positiver Effekt des Waldstörereignisses auf die Böden und den Seewasserchemismus wird laut Modellvorhersagen auch im langfristigen Horizont überdauern.

Fyzickogeografické podmínky lokalit monitoring biodiverzity

Dušan Romportl¹, Petr Štěpánek², Tomáš Janík¹

¹Universita Karlova, Přírodovědecká fakulta

²Ústav výzkumu globální změny AVČR, v.v.i.

Die Verteilung der Biodiversität im Raum wird in erheblichem Maß vom Zustand der Bedingungen der physisch-geografischen Umwelt beeinflusst. Zu den wesentlichen Faktoren, die die Artenvielfalt im Landschaftsmaßstab determinieren, gehören klimatische Verhältnisse und Reliefcharakteristiken bzw. Substratverhältnisse. Die Widerspiegelung der Gesamtwirkung dieser Bedingungen sind dann Vegetationsverhältnisse und der Gesamtzustand des Habitats. Durch die Wirkung von natürlichen Störereignissen sowie den unterschiedlichen Einfluss der menschlichen Tätigkeit verändert sich das Habitat dynamisch. Deshalb helfen die Erfassung eines konkreten Stadiums und die Kenntnis der bisherigen Entwicklung bei einem tieferen Kennenlernen der Biodiversitätsverteilung.

Das Ziel des Beitrags ist die Vorstellung der grundlegenden physisch-geografischen Bedingungen, die den Zustand der Biodiversität beeinflussen können – neben den mezoklimatischen, von den detaillierten Lokalmessungen abgeleiteten Verhältnissen werden Reliefcharakteristiken und Substratverhältnisse der Lokalitäten vorgestellt, in denen die Biodiversität verfolgt wird. Gleichzeitig wurde die Dynamik der Landschaftsbedeckung in einer breiteren Umgebung der untersuchten Lokalitäten mit dem Ziel analysiert, die Differenzen aus der Sicht der Raumstruktur und der Stabilität der einzelnen Landschaftsflächen zum Ausdruck zu bringen. Der Gesamtstudienoutput war dann die Typologie der verfolgten Lokalitäten einerseits aus der Sicht der physisch-geografischen Bedingungen und andererseits nach der Vertretung und Struktur der Klassen der Landschaftsbedeckung.

Biologischer Wert von Urwaldrelikten im Landschaftsschutzgebiet Böhmerwald und Entwurf deren multifunktionaler Bewirtschaftung

Pavel Šamonil

Odbor ekologie lesa, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.

Als „überalterte Bestände“ werden in der Forstwirtschaft Waldökosysteme mit einem bedeutenden Anteil von Bäumen bezeichnet, die vom Alter her die Umtriebszeit übersteigen. Im Böhmerwald handelt es sich um Hunderte Hektar von Wäldern. Diese Bestände sind häufig Gegenstand der Streitigkeiten zwischen den Naturschutzbehörden und dem Eigentümer. Es ist für sie typisch, dass sie sich in der Vergangenheit nicht ganz spontan entwickelten, denn sie wurden einmalig oder wiederholt direkt forstwirtschaftlich beeinflusst (Abfuhr von liegenden Baumstämmen nach einem Sturm usw.). Gleichzeitig sind sie aus der Sicht des Naturschutzes potentiell wertvoll, weil die Kontinuität ihrer natürlichen Entwicklung nicht ganz unterbrochen wurde. Alte lebendige Bäume oder z. B. zersetzende liegende Baumstämmen können die Kontinuität einer natürlichen Dynamik einschließlich der Feedbacks unter den Ökosystemkomponenten repräsentieren und eine Quelle einer außerordentlichen Biodiversität darstellen. Deshalb bezeichnen wir die Bestände als „urwaldartige Relikte“. Die Wahl ihres geeigneten Managements verlangt eine objektive Beurteilung des biologischen Wertes in Verbindung mit der historischen Entwicklung. Das war das Ziel des Projektes, das in den Jahren 2016-2018 im Landschaftsschutzgebiet Böhmerwald läuft. Aufgrund der Kenntnisse hinsichtlich der Vergangenheit der Störfälle dieser Bestände, des Vorkommens von niedrigeren Pflanzen und Gefäßpflanzen, Pilzen, Insekt und Malakofauna werden solche Managementarten gesucht, die den biologischen Wert der Bestände erhalten.

Nationalparks, grenzüberschreitende Zusammenarbeit und langfristige ökologische Forschung

Jaroslav Vrba

*Jihočeská Universita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta a Biologické centrum AVČR,
Hydrobiologický ústav*

Der Beitrag befasst sich mit der Entwicklung der Kenntnisse und des Naturschutzes im gemeinsamen Grenzraum des Böhmerwaldes. Eine kurze historische Übersicht rekapituliert die Hauptmeilensteine in der Forschung von Bergökosystemen, die zur Erklärung der ersten Naturreservate führten, sowie die Hauptgründe der Errichtung der Nationalparks Bayerischer Wald und Böhmerwald. Die Entstehung der beiden Nationalparks erweiterte bedeutend nicht nur unsere Kenntnisse einer wertvollen biologischen Diversität des Gebietes, sondern ermöglichte vor allem eine langfristige ökologische Forschung. Die Forschungsergebnisse vertieften das Kennenlernen einer natürlichen Dynamik von Bergwaldökosystemen, der Erholung von Seeökosystemen von der Azidifizierung, der Hydrologie von Sümpfen, der Migration von großen Tieren. Trotz dem anfänglichen Misstrauen, unterschiedlichen politischen Bedingungen sowie Kommunikationsschwierigkeiten gelang es viele gemeinsame wissenschaftliche Treffen zu organisieren und eine funktionierende grenzüberschreitende Zusammenarbeit beider Nationalparks aufzubauen.