

ABSTRACTS

Tage der Biodiversität 2025

25.–28. Februar 2025

Universität für Bodenkultur Wien

veranstaltet von



Universität für
Weiterbildung
Krems



universität
wien

Themenbereiche:

- (1) Maßnahmen der Transformation: Nature Restoration
- (2) Kompetenzen & Qualitätskontrolle: von Artenkenntnis bis Monitoring
- (3) Mit der Gesellschaft: Outreach & Bildung
- (4) Herausforderungen der Nachhaltigkeit: Zielkonflikte, Synergien, Angelpunkte, Biodiversität und Klima
- (5) Freie Themen

Session 1.1

Konnektivität von Waldlebensräumen

Lead: Katharina Lapin (BFW)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Forest soil: a magic carpet of intricate life

Bradley, O.

Department of Forest Biodiversity, Institute for Forest Biodiversity & Nature Conservation, Austrian Research Centre for Forests (BFW), Vienna, Austria, Email: owen.bradley@bfw.gv.at

Forest soil biodiversity is critical for maintaining forest health, ecosystem stability, nutrient cycling, and carbon sequestration. However, the intricate life in forest floors that drives these essential forest functions remains one of the least understood aspects of forest ecosystems. This study investigates the composition and drivers of soil biodiversity along an altitudinal gradient in beech to spruce-fir-beech forests of the Northern Limestone Alps in Austria. It examines how soil microbial communities are shaped by environmental gradients and forest structure. By linking soil biodiversity metrics to soil properties and forest biodiversity indicators, this research aims to identify the key drivers of mountain forest soil biodiversity and the interactions between above- and below-ground biodiversity.

Thirty forest plots in and around the Gesäuse and Kalkalpen National Parks were surveyed for forest biodiversity indicators, including tree species, physical structure, deadwood, and tree-related microhabitats. The topsoil and organic layers of these plots, all situated on limestone, were described and sampled for physicochemical, PLFA, and eDNA analysis targeting bacteria, fungi, and arthropods. Statistical analysis is ongoing; however, preliminary results indicate that microbial community structure correlates with soil pH, organic matter content, plot deadwood volumes, and altitude, among other factors.

This research highlights the interconnectedness of soil and forest biodiversity and its role in maintaining ecosystem connectivity in Austrian mountain forests. By identifying the key drivers of soil biota diversity, this study contributes to forest conservation and restoration strategies, providing forest managers with tools to mitigate biodiversity loss. Future work should include forest soils from siliceous parent material to better understand soil biodiversity across more Austrian mountain forest types and integrate long-term monitoring to better understand the temporal dynamics of forest soil biodiversity under changing environmental conditions.

Identifizierung und Priorisierung von Trittsteinen für die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Waldökosystemen

Hoffmann, J., Lapin, K. & Oettel, J.

Bundesforschungszentrum für Wad, Email: Johanna.hoffmann@bfw.gv.at

Die Degradierung und Fragmentierung von Lebensräumen sind Hauptursachen für den Verlust der biologischen Vielfalt. Um die negativen Folgen der Fragmentierung in Wäldern zu mindern, zielt der Naturschutz zunehmend auf die Vernetzung ab, um die Mobilität von Arten zwischen Habitatfragmenten zu erleichtern und genetische Vielfalt sowie Anpassung an den Klimawandel zu fördern.

In dieser Studie stellen wir einen innovativen Ansatz zur Identifizierung und Priorisierung von Trittsteinbiotopen vor, basierend auf Biodiversitätsdaten für österreichische Waldökosysteme. Waldgebiete, die Schutzmaßnahmen erfordern, wurden durch die Kombination von vier Indikatoren zu einem Priorisierungswert identifiziert: (i) **Schutzwert**: Entfernungen zu Schutzgebieten mit eingeschränkter Bewirtschaftung, (ii) **Vernetzungswert**: Lebensraumkorridore und Vernetzungsflächen, validiert durch Landschaftsmodelle und Experteneinschätzungen, (iii) **Artenwert**: Identifikation artenreicher Gebiete, und (iv) **Habitatwert**: Biotope mit hohem ökologischem Wert und günstigem Schutzstatus.

Nichtparametrische Tests zeigten signifikante Unterschiede in den Priorisierungswerten zwischen den Ökoregionen Österreichs. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, Priorisierungen auf lokaler und regionaler Ebene vorzunehmen. Aufbauend auf der Fallstudie wurde ein robuster Rahmen entwickelt, der die Umsetzung in anderen Regionen erleichtert und über Konnektivität hinausgehende Faktoren berücksichtigt. Dieser Rahmen soll die künftige Umsetzung in verschiedenen Studienregionen erleichtern und Faktoren berücksichtigen, die über die Konnektivität hinausgehen und für die Identifizierung hochwertiger Trittsteinbiotope entscheidend sind. Wir ermutigen zur Anpassung dieses Rahmens an die lokale Datenverfügbarkeit, die Anforderungen der Arten und die lokalen Bedingungen. Das erarbeitete Rahmenwerk bietet Managern und Naturschützern eine Entscheidungshilfe für die Priorisierung von Gebieten, die erhalten werden sollen, um die Vernetzung von Waldlebensräumen zu verbessern. Er ersetzt jedoch nicht die Vor-Ort-Beurteilung der Lebensraumqualität und die Messung der funktionalen Vernetzung.

Eintauchen in ein unbekanntes Ökosystem – Zoologische Baumkronenforschung in Österreich

Komposch, C., Körner, A. & Lamprecht, J.

ÖKOTEAM - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Bergmannngasse 22, 8010 Graz, Austria,
Email c.komposch@oekoteam.at

Der Wald ist mit 4 Millionen Hektar bzw. 48 % der Staatsfläche das größte Ökosystem, der flächenmäßig ausgedehnteste Lebensraumtyp Österreichs. Die Artenvielfalt in Wäldern ist hoch und wird sowohl von der Öffentlichkeit als auch von Biologen massiv unterschätzt.

Canopy-Research ist in den tropischen Regenwäldern seit einigen Dekaden gut verankert. Die Baumkronen in Europa hingegen bilden einen der letzten noch weitgehend unerforschten Lebensräume. Im Forstgut der FAST Pichl im Mürztal (Obersteiermark) wurde im Jahr 2023 bundesweit erstmalig die Baumkronenfauna auf breiter taxonomischer Ebene bearbeitet.

Die zoologische Beprobung von 30 Baumindividuen erfolgte an 16 geografisch, geologisch, klimatologisch, ökologisch und waldwirtschaftlich exakt definierten Untersuchungsflächen für 13 Baumarten. Die 20 untersuchten Tiergruppen sind Spinnen, Weberknechte, Pseudoskorpione, Hornmilben, Hundertfüßer, Doppelfüßer, Wenigfüßer, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Xylobionte Käfer, Ameisen, Pflanzenwespen, Netzflügler, Wanzen, Zikaden, Blattflöhe, Ohrwürmer, Schaben, Skorpionsfliegen und Schnecken. Angewandte Sammelmethoden waren Baumfallen, Unterschlupffallen, Lufttektoren und Astproben, die mittels professioneller Baumsteiger und der alpinen Klettertechnik in bis zu 43 m Höhe installiert bzw. genommen wurden. Die Baumkronen sind hinsichtlich ihrer kleinklimatischen Bedingungen mit starker Sonneneinstrahlung und großen Temperaturschwankungen als grundsätzlich lebensfeindlicher Extremlebensraum anzusprechen.

Im Zuge dieses Pionierprojekts wurden 3.610 Individuen ausgewertet, die sich auf 304 Tierarten verteilen. Hinsichtlich der Individuenzahlen dominieren die Spinnen. Die Tierwelt der Baumkronen setzt sich aus eigenständigen Lebensgemeinschaften zusammen. Die Zahl an selten gefundenen Tierarten ist hoch. Erwartungsgemäß finden sich in den Baumkronen robuste Arten, die keine hohen Ansprüche hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit haben. Anspruchslosere Spinnentier-, Tausendfüßer und Insektentaxa, aber auch spezialisierte Arten, die im Spaltensystem der Baumborke, im Totholz oder Flechtenbewuchs Versteckmöglichkeiten finden, nutzen die Baumkronen als Dauerlebensraum. Mit 29 bis 37 Arten pro Baum waren überdurchschnittliche Diversitätswerte auf Vogelbeere, Grauerle, Bergulme, Esche und Bergahorn zu verzeichnen, Rotbuche und Lärche markierten den Durchschnitt mit 21 Arten je Baum. Weiterführende waldökologische Arbeiten und insbesondere Untersuchungen in diesem speziellen Lebensraum wären zielführend und sind vorgesehen.

Ökologie- und Biodiversitätsinitiative der Bewirtschafter:innen zwischen den Seen - Von der Waldrandpflege zur Waldrandzone und schlussendlich zum dezentralen Nationalpark?

Müller, H., Müller, S. & Untersberger, H.

ARGE Bewirtschafter:innen zwischen den Seen, Reichholz 32, 4852 Weyregg am Attersee; Universität für Bodenkultur Wien, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, Peter-Jordan Straße 82 | III, 1190 Wien, Email: hs.mueller@posteo.at

In reich strukturierten Kulturlandschaftstypen im Alpenvorland nimmt die Waldrandzone großen Einfluss auf die ökologischen Rahmenbedingungen der Landschaft. Sie ist zugleich Eintrittskorridor und Pufferzone für die nachgelagerten Waldgebiete und verzahnt diese mit der restlichen Kulturlandschaft. Sowohl flächenmäßig als auch in Bezug auf die erbrachten Ökosystemdienstleistungen nimmt sie einen großen Bereich ein. Es ist davon auszugehen, dass die Waldrandzone etwa ein Viertel der Kulturlandschaftsfläche umfasst. In Oberösterreich lässt sich der Umfang auf einen Streifen mit 50m Breite und 70.000km Länge schätzen. Durch die Randeffekte (Edge-Effekte) entlang strukturreicher, wellenlinienförmiger Waldränder werden ökologische Potentiale und Biodiversität maximal gefördert. Es entstehen Vernetzungseffekte zwischen Landschaftselementen mit unterschiedlichen Nutzungsarten (landwirtschaftliche Nutzflächen, Waldstandorte, Gewässer). Zusätzlich bilden sich besondere ökologische Nischen. Neben einem potenziell sehr hohen und diversen Strukturreichtum bilden sie eigene, lokal differenzierte mikroklimatische Verhältnisse aus. Somit sollte die Waldrandzone in eine Entwicklungszone übergeführt werden, welche in künftigen Kulturlandschaftsmanagementplänen als ökologisch wertvolle Fläche definiert werden kann. Dies kann vor allem durch die Berücksichtigung von ökologischen Aspekten bei der Nutzung erreicht werden. Es soll eine naturnahe Strukturvielfalt vorhanden sein, welche die Biodiversität und somit die ökologische Integrität der Waldbestände unterstützt und fördert sowie diese mit ihrem Umland verzahnt.

In diesem Kontext hat die ARGE Bewirtschafter:innen zwischen den Seen, bestehend aus neun landwirtschaftlichen Betrieben und einer Almgensossenschaft im Salzkammergut, in ihrer Ökologie- und Biodiversitätsinitiative (gefördert vom Waldfonds) im Zeitraum 2021–2024 19km Waldränder gepflegt und ökologisch aufgewertet. Die Maßnahmen und der Istzustand wurden in einer geocodierten Datenbank gesammelt und dokumentiert.

Durch die Überführung und Eingliederung des Waldrandes in eine Waldrandzone, welche die Kulturlandschaftsfläche einer Baumlänge in den Bestand und einer Baumlänge auf der angrenzenden land(wirt)schaftlich genutzten Fläche einschließt und zusammenführt, wird ein Biotopverbund erschaffen, der ein Netzwerk in der Landschaft bildet. Auf diese Art und Weise kann so ein dezentraler Nationalpark entstehen, der in Größe und Funktion unübertreffbar sein wird.

Bioakustisches Monitoring zur Verifizierung von ökologischen Verbesserungsmaßnahmen

Sachser, F.¹, Oettel, J.¹, Sandfort, R.², Steinkellner, M.¹, Owen, B.¹ & Lapin, K.¹

¹ Institut für Waldbiodiversität und Naturschutz, Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, Österreich,
Email: frederik.sachser@bfw.gv.at

² capreolus e.U., Fadenbachstraße 19, 2304 Orth an der Donau

Die Biodiversität in Wäldern umfasst eine große Anzahl von Arten, deren Zusammensetzung von vielen biotischen und abiotischen Faktoren beeinflusst wird. Effiziente und standardisierte Methoden zur Bewertung der Biodiversität sind daher von großer Relevanz, um fundierte Entscheidungen im Management, Naturschutz und bei Renaturierungsprojekten zu treffen. Dabei spielen Indikatorarten, insbesondere Vögel, eine zentrale Rolle, da sie wichtige Ökosystemleistungen erbringen und artspezifisch mit einer Vielzahl verschiedener Ressourcen in ihrem Lebensraum assoziiert sind. Obwohl die meisten Vögel sehr mobil sind, lassen Artgemeinschaften aufgrund ihrer Indikatorfunktion Rückschlüsse auf Zustand und Eigenschaften des Lebensraums für zahlreiche weitere Organismengruppen zu. Um valide Aussagen treffen zu können werden Präsenz- bzw. Aktivitätsdaten von möglichst vielen Standorten benötigt. Anhand dieser Daten kann die Effektivität von Schutzmaßnahmen, wie die Etablierung von Vernetzungskorridoren oder Trittsteinbiotopen evaluiert werden, um etwaigen negativen Populationsentwicklungen zielgerichtet entgegenzuwirken.

Passiv akustisches Monitoring (PAM) bietet entscheidende Vorteile und großes Potenzial für die Untersuchung von Waldvogelgemeinschaften, da es die zeitgleiche Datenerhebung an vielen Standorten ermöglicht, was insbesondere in entlegenen Regionen oder schwer zugänglichen Lebensräumen wie Bergwäldern von großem Nutzen ist. Kostengünstige Hardware und effiziente Verarbeitungssoftware haben zu einem enormen Aufschwung der Methode geführt. Eines der größten Potenziale dieser autonomen Aufzeichnungsmethode ist die Skalierbarkeit in Zeit und Raum durch den Einsatz vieler Geräte.

Methodische Herausforderungen bestehen insbesondere im Umgang mit großen Datenmengen und der weiteren Datenverarbeitung, um vergleichbare Nachweiswahrscheinlichkeiten zwischen Arten und verschiedenen Lebensräumen zu gewährleisten. In den Projekten ConnectForBio, NatWALD und ForestGroove erarbeiten wir Grundlagen für ein standardisiertes und effizientes Monitoring mit dem Fokus auf Waldvogelarten. Basierend auf Erfahrungen aus diesen Projekten werden Vorschläge zur Weiterverarbeitung und Interpretation der Daten dargestellt, um die derzeitigen Vor- und Nachteile einzuschätzen und in der Planung zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen zeigen wir Perspektiven für ein zukünftiges Biodiversitätsmonitoring auf, das zur Verifizierung von Renaturierungs- und Konnektivitätsprojekten beitragen kann.

Verbesserte Konnektivität europäischer Wälder durch Assisted Migration und seine Folgen für den Wald als Kohlenstoffsенke

Schüler, S., Ciceau, A. & Chakraborty, D.

Institut für Waldwachstum, Waldbau und Genetik, Bundesforschungszentrum für Wald BFW, Wien, Österreich,
Email: silvio.schueler@bfw.gv.at

Im Vergleich zu anderen Waldökosystemen der Nordhalbkugel weisen die Wälder Europas eine verringerte Baumartenvielfalt auf, obwohl es zum Ende des Eozäns eine vergleichbare Baumartenausstattung gab. Als Ursache für das Aussterben von rund 70% aller ursprünglich vorkommenden Baumgattungen in Europa gelten die langfristige Abkühlung und die wiederholt aufgetretenen Eiszeiten, die zu einer Nichtübereinstimmung zwischen den klimatischen Ansprüchen der Baumarten und den sich verändernden Umweltbedingungen führten. Zudem trugen Verzögerungen und Barrieren bei der wiederholt notwendigen Migration dazu bei, dass so viele Baumarten verschwunden sind. Die Geschwindigkeit und das Ausmaß des vom Menschen verursachten Klimawandels übersteigen die Umweltveränderungen der eiszeitlichen Veränderungen. Aus diesem Grund gilt es als unwahrscheinlich, dass bestehende Baumpopulationen innerhalb eines Jahrhunderts weit genug migrieren können, um auch in Zukunft geeignete Standorte zu finden. Daher ist in vielen Wäldern nicht nur mit einer höheren Baum mortalität aufgrund von Klimaextremen zu rechnen, sondern auch mit einem regionalen Aussterben und damit verbunden einem Verlust genetischer Vielfalt und Anpassungsfähigkeit.

Als aktive Maßnahme zur Erhaltung der genetischen Vielfalt, zur Verhinderung von möglichen Aussterbeereignissen und zum Erhalt wichtiger Ökosystemleistungen wird daher die assisted migration von Arten und einzelnen Baumpopulationen diskutiert, um dem Verlust ihrer angestammten Lebensräume durch den Klimawandel und der fehlenden Konnektivität entgegenzuwirken.

In unserem Beitrag stellen wir die erste kontinentweite Analyse von assisted migration in europäischen Wäldern vor. Diese basiert auf einem Datensatz von 587 Herkunftsversuchen von sieben Baumarten, in denen 2.964 Herkünfte aus ihrem gesamten Verbreitungsgebiet getestet wurden. Die daraus entwickelten Modelle zeigen, dass zur Erhöhung der Resilienz der Wälder, Nadelbäume in Teilen ihres Verbreitungsgebiets durch Laubbäume ersetzt werden müssen. Wenn diese jedoch mit lokalen Saatgutquellen aufgeforstet werden, verringert sich die Kohlenstoffsенke der Jungbestände um 34–41%. Werden stattdessen im Rahmen von assisted migration Herkünfte verwendet, die an das zukünftige Klima besser angepasst sind, könnten die aktuellen Kohlenstoffsенken beibehalten oder sogar erhöht werden.

Die DNA des Waldes: molekulare Erfassung terrestrischer Biodiversität in Wäldern aus Wasserproben

Traugott, M.^{1,2}, Mutti, A.^{1,2}, Wagner, J.^{1,2}, Pütz, Y.^{1,2}, Lanbach, D.^{1,2}, Sint, D.^{1,2}, Wallinger, C.^{1,2} & Thalinger, B.¹

¹ Institut für Zoologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email: Michael.Traugott@uibk.ac.at

² Sinsoma GmbH, Völs, Österreich

Wälder bieten einen vielfältigen Lebensraum für zahlreiche Tier-, Pflanzen- und Pilzarten und spielen daher eine wichtige Rolle für den Erhalt der Biodiversität. Das Monitoring der Waldbiodiversität stellt allerdings eine große Herausforderung dar und in Österreich fehlt aktuell eine flächendeckende und standardisierte Erfassung der Organismenvielfalt von Wäldern. Dies war bislang aufgrund des großen Zeit- und Personalaufwands, welchen herkömmliche Methoden der Biodiversitätserfassung bedingen, nicht möglich. Überdies fehlt die breite taxonomische Expertise, um die große Vielfalt an waldbewohnenden Arten zu bestimmen.

Im vorliegenden Projekt wurde erforscht, wie gut die Waldbiodiversität mittels Proben aus Bächen, welche durch diese Wälder fließen, mittels Umwelt-DNA Verfahren erfasst werden kann um damit ein möglichst breites Biodiversitätsmonitoring von Wäldern mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung zu ermöglichen. Für die Untersuchungen wurden zwei Waldgebiete in Tirol, das Naturreservat Taschbachtal bei Achenkirch und die Gunggl im Zillertal ausgewählt. Wasserproben wurden an verschiedenen Abschnitten der Waldbäche während eines gesamten Jahres gezogen und danach mittels Metabarcoding-Verfahren auf das Vorhandensein der DNA von Tieren, Pflanzen und Pilzen untersucht.

Neben einer Vielzahl von aquatischen Arten konnten wir mehrere hundert Arten/Taxa von terrestrischen Tieren, Pflanzen und Pilzen nachweisen, wobei je nach Organismengruppe bestimmte Taxa gut bzw. andere schlechter in den Wasserproben repräsentiert sind. Des Weiteren haben wir untersucht, wann und wo Wasserproben am besten zu nehmen sind um einen möglichst großen Ausschnitt der terrestrischen Biodiversität der beiden Wälder erfassen zu können.

Unser Projekt belegt, dass Wasserproben aus Waldbächen welche mittels Umwelt-DNA Verfahren analysiert werden wertvolle Einblicke in die Biodiversität von Wäldern erlauben. Zudem zeigt unser Projekt auf, in welchen Bereichen der Umwelt-DNA Ansatz verbessert werden sollte, und wie dieser mit herkömmlichen Methoden des Biodiversitätsmonitorings kombiniert werden kann um die große Organismenvielfalt welche wir in Wäldern finden effektiv monitoren zu können.

Session 1.2

Gewässerwiederherstellung – Besser heute als morgen!

Lead: Florian Borgwardt & Günther Unfer; IHG BOKU

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Hydromorphologische Sanierung und Schutz der Fließgewässer in Oberösterreich

Peter Anderwald

Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Oö.Landesregierung, Linz, AT, Email: peter.anderwald@ooe.gv.at

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der Nationalen Gewässerbewirtschaftungspläne sind die Bundesländer neben dem Schutz der Gewässer auch dazu verpflichtet, für eine schrittweise Reduktion der hydromorphologischen Belastungen (z.B. Quer- und Längsverbauungen, Stau, Restwasser etc.) zu sorgen.

Oberösterreich weist aufgrund seiner geographischen Lage und Siedlungsstruktur eine sehr hohe Zahl dieser Belastungen auf. Aus diesem Grund wurde beschlossen, die Gewässersanierung, aber auch den Schutz wertvoller Gewässerstrecken über die Erlassung wasserwirtschaftlicher Regionalprogramme im Verordnungsweg voranzutreiben. Dazu wurden insgesamt 5. Sanierungsprogramme (Herstellung der Durchgängigkeit und morphologische Verbesserung für prioritär zu sanierende Gewässerstrecken, Abgabe von Restwasser im Berichtsgewässernetz) und ein Schutzprogramm (530 Flusskilometer) auf Basis der §§ 33d und 55g WRG 1959 verordnet.

Die Herstellung der Durchgängigkeit ist zu 3/4 und die Abgabe von Restwasser zu 1/3 abgeschlossen. Bei der morphologischen Verbesserung läuft die Umsetzung gut an.

Die fachliche Festlegung des Sanierungsziels für die morphologische Gewässersanierung erfolgte über eine a priori Abschätzung des für die Erreichung eines guten ökologischen Zustands/Potentials erforderlichen Umfangs.

Dazu wurden die Maßnahmenklassen „klein“, „mittel“ und „groß“ definiert und mit einer angenommenen Wirkung auf den fischökologischen Zustand hinterlegt. Ausgehend vom IST-Zustand und der erwarteten Maßnahmenwirkung konnte damit über ein längengewichtetes Mittel der Mindestsanierungsumfang für eine Zielerreichung prognostiziert werden. Rechtlich wurden keine konkreten Maßnahmen, sondern nur der für die Zielerreichung im Wasserkörper erforderliche Umfang festgelegt. Damit erhalten die betroffenen Regulierungsunternehmen größtmögliche Flexibilität für die Maßnahmenumsetzung.

Umsetzungsbeispiele von der Krems, der Aschach und der Naarn werden vorgestellt. Die Erfahrung zeigt, dass bei der Umsetzung vor allem drei Hürden zu meistern sind: die Finanzierung, die Grundstücksbeschaffung und die Gewinnung von Konsensträgern. Alle drei sind eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektumsetzung.

Bei einem größeren Renaturierungsprojekt an der Naarn konnte anhand eines Prä- und Postmonitorings eine Verdoppelung der Artenzahl sowie eine Vervielfachung der Individuenzahl und Biomasse gezeigt werden, die auch in angrenzende Flussbereiche ausstrahlt.

Wieso müssen wir unsere Gewässer wiederherstellen?

Borgwardt, F. & Unfer, G.

Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur Wien, 1180 Wien, Österreich
Email: florian.borgwardt@boku.ac.at

Der einleitende Vortrag zur Session „Gewässersanierung: Besser heute als morgen!“ gibt einen Überblick zur Belastungssituation an österreichischen Fließgewässern, zu gesetzlichen Erfordernissen und Rahmenbedingungen hinsichtlich Gewässersanierung, und zeigt Beispiele von Maßnahmen zur Gewässerwiederherstellung auf. Zu Beginn erfolgt eine kurze Darstellung der Belastungssituation österreichischer Fließgewässer, die eine Sanierung erfordern. Unterschiedliche menschliche Eingriffe, wie Staudämme, Begradigungen, oder Wasserausleitungen, verändern den Lebensraum Fluss und beeinflussen die Biodiversität. Danach wird auf gesetzliche Rahmenbedingungen eingegangen, die im Zusammenhang mit Gewässersanierung relevant sind. Seit über 20 Jahren ist die Wasserrahmenrichtlinie in der EU und in Österreich in Kraft. Die Erreichung des „guten ökologischen Zustandes“ gilt somit seit mehr als zwei Jahrzehnten als oberste Prämisse. Mit der Wiederherstellungsverordnung der EU, dem Nature Restoration Law (NRL), wurden unlängst neue Impulse gesetzt, um den Zustand der Ökosysteme, auch jenen der Flüsse zu verbessern und die Flusslandschaften wiederzubeleben. Mit dem Konzept der „Free Flowing Rivers“ wird hier auch die Sichtweise auf Flusssysteme und ihre Funktionsweise erweitert. Zum Abschluss sollen einige konkrete Beispiele von Wiederherstellungsmaßnahmen aufzeigen, mit welchen Maßnahmen Gewässersanierung (mehr oder auch weniger) sinnvoll umgesetzt werden kann. Die Themenbereiche dieses Vortrags werden dann in den darauffolgenden Beiträgen der Session aus Sichtweise unterschiedlicher Akteure der Gewässersanierung erneut aufgegriffen und weiter im Detail vorgestellt.

Ökologische Entwicklungsperspektiven der österreichischen Donau und ihrer Zubringer

Hein, T., Funk, A., Haidvogel, G., Unfer, G., Kowal, J., Hohensinner, S., Borgwardt F.,
Meulenbroek, P. & Bondar-Kunze, E.

Christian Doppler Labor für Dynamik von Meta-Ökosystemen in regulierten Flusslandschaften, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur Wien, 1180 Wien, Österreich;
Email: thomas.hein@boku.ac.at

Flussregulierungen, Querbauwerke sowie andere menschliche Eingriffe haben die Flusslandschaft der Donau bedeutend verändert und verändern auch in Zukunft die Lebensraumsituationen. Die einstige Habitat- und Artenvielfalt ging dadurch zu einem großen Teil verloren bzw. wurde stark eingeschränkt. Obwohl an der Donau laufend Projekte zur ökologischen Verbesserung umgesetzt werden, gibt es nach wie vor große Wissensdefizite, wie sich spezifische Maßnahmen in ihrer Gesamtheit auf das Ökosystem und seine Funktionsweise auswirken. Des Weiteren ist unklar ab welchem Zeitpunkt eine Reaktion der aquatischen Lebensgemeinschaften auf verschiedene Maßnahmen sichtbar wird und welche Maßnahmentypen in Zukunft notwendig sind, um die Ziele verschiedener Umweltgesetzgebungen (WRRL, FFH, NRL) tatsächlich zu erreichen. Ökologische Konnektivität und Verfügbarkeit vielfältiger Lebensräume sind entscheidend für ökologisch intakte Flusslandschaften. Das Christian Doppler Labor für Meta-Ökosysteme in regulierten Flusslandschaften (MERI), das 2021 ins Leben gerufen wurde, zielt darauf ab, diese Aspekte unter Verwendung eines Meta-Ökosystem-Ansatzes zu untersuchen und ein Natur-verträgliches Management der Donau in die Praxis umzusetzen. Der Meta-Ökosystem-Ansatz verbindet ökologische Prozesse, Biodiversität, menschliche Aktivitäten und Ökosystemleistungen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalenebenen, um ein besseres Systemverständnis für die Donau als Gesamtsystem zu erhalten. MERI untersucht daher in vier Arbeitspaketen die hydromorphologischen Veränderungen der Donau und deren Auswirkungen auf Biodiversität und Ökosystemleistungen sowie die Effekte von unterschiedlichen Renaturierungsmaßnahmen. Übergeordnetes Ziel ist es, Managemententscheidungen zur nachhaltigen Nutzung und Verbesserung des ökologischen Zustands zu unterstützen. Dazu werden die Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen, unterschiedlichen Modellen und historischen Analysen integriert. Hinzu kommt die Untersuchung von Fischwanderungen, Veränderungen der Habitatvernetzung (Konnektivität) und der Dynamik der Habitatnutzung von Fischen entlang der Donau, um neue Erkenntnisse zu präferierten Lebensräumen bzw. Lebensraumdefiziten zu generieren.

Fließgewässerrenaturierung - Planungsgrundsätze sowie fachliche und strategische Ansätze zur effizienten Erreichung der ökologischen Ziele

Mühlbauer, M.

ezb Technische Büros für Angewandte Gewässerökologie, Fischereiwirtschaft, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, Email: muehlbauer@ezb-fluss.at

Für Fließgewässerrenaturierungen gibt es keine klaren planerischen Zielvorgaben. Der Vortrag zeigt welche Schlüssellebensräume, deren Mangel in der Regel für das Nichterreichen der ökologischen Ziele maßgeblich ist, geschaffen werden sollten. Wesentlich für die längerfristige Wirksamkeit dieser Schlüsselhabitats, wie flache Kies- und Sandbänke, überströmte Kiesfurten, Kolke, Buchten, Anbruchufer, Totholz und sonstige Fischverstecke, ist die Erneuerung durch die dynamische Umlagerung im Zuge von Hochwasser in einem möglichst breiten Entwicklungskorridor. Die Bereitstellung eines entsprechenden Entwicklungskorridors stellt somit einen der wichtigsten Aspekte für die gewässertypische Renaturierung dar. Auf weitere wichtige Aspekte, wie gewässertypisches Gefälle, Abfluss und Feststoffhaushalt, wird eingegangen. Strategisch stellt vor allem die Flächensicherung für den flussmorphologischen Entwicklungskorridor eine maßgebliche Herausforderung dar. Da eine Enteignung von Flächen im größeren Umfang gesellschaftspolitisch nicht konsensfähig scheint, ist wesentlich, dass zur Mobilisierung von Flächen im potentiellen Entwicklungskorridor den Eigentümern eine entsprechende Überzahlung über den derzeit bezahlten Verkehrswert der Grundflächen angeboten werden kann. Eine derartiger Akzeptanzzuschlag ist aus Sicht des Öffentlichen Interesses für die gesellschaftlichen Ziele auf diesen Flächen -Hochwasserschutz, Renaturierung und Erholungsfunktion – argumentierbar, muss aber von der Öffentlichen Hand entsprechend vorangetrieben und finanziert werden.

Gewässersanierung zwischen Anspruch und Wirklichkeit: Bilanz der WRRL- Umsetzung und neue Perspektiven durch das Nature Restoration Law

Ofenböck, G.

Abteilung 1/2: Nationale und internationale Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML), Email: gisela.ofenboeck@bml.gv.at

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) setzt ambitionierte Ziele für den Gewässerschutz und die nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen, deren vollständige Umsetzung bis 2027 vorgesehen ist. Der vorliegende Vortrag analysiert die bisherigen Erfolge und identifiziert verbleibende Herausforderungen im Kontext der Zielerreichung.

In den vergangenen 24 Jahren wurden bedeutende Fortschritte erzielt:

- Wesentliche Verbesserung der Datengrundlagen für ein effektives Gewässermanagement
- Ausbau der internationalen Kooperation im Gewässerschutz
- Etablierung neuer rechtlicher Rahmenbedingungen zur Stärkung des Gewässerschutzes
- Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen (Bund und Länder)
- Erfolgreiche Integration unterschiedlicher Fachbereiche (Ökologie und Hochwasserschutz)
- Neue Fördermöglichkeiten für ökologische Verbesserungsmaßnahmen
- Implementierung umfangreicher Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen und chemischen Gewässerzustands

Trotz dieser positiven Entwicklungen wird deutlich, dass die vollständige Zielerreichung über das Jahr 2027 hinaus zusätzliche Zeit in Anspruch nehmen wird. Die Komplexität der ökologischen Systeme, lange Regenerationszeiten der Gewässer sowie vielfältige Nutzungsansprüche erfordern einen längerfristigen Ansatz.

Mit dem Nature Restoration Law kommen neue, ergänzende Zielsetzungen hinzu: Die Wiederherstellung aquatischer Lebensräume, die Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern und die Schaffung frei fließender Flussabschnitte gewinnen zusätzlich an Bedeutung. Diese Anforderungen bieten die Chance, den Gewässerschutz noch ganzheitlicher zu gestalten und Synergien zwischen Biodiversitätsförderung und den bestehenden WRRL-Zielen zu nutzen.

Der Vortrag beleuchtet die bisherigen Errungenschaften und zeigt auf, wie die geschaffenen Strukturen und Erfahrungen als solide Basis für die weitere Umsetzung der WRRL-Ziele dienen können. Dabei wird besonders die Bedeutung der etablierten Kooperationen und des gewonnenen Fachwissens für die nachhaltige Gewässerbewirtschaftung hervorgehoben.

Renaturierung der Wasserstraße Donau – Der integrative Ansatz der viadonau

Tögel, R.

viadonau, Vienna, Austria, Email: robert.toegel@viadonau.org

Die österreichische Donau ist Transportachse und Lebensader zugleich. Als Transportachse ist sie Teil einer internationalen Wasserstraße, welche von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer reicht. Alleine die Donau verbindet die Volkswirtschaften von zehn Anrainerstaaten auf dem Wasserweg. Die Donau ist gleichzeitig auch eine bedeutende Lebensader und unersetzbarer Lebensraum für zahlreiche Pflanzen und Tierarten. Selbst wenn man andere Ansprüche wie die Nutzung der Wasserkraft, den Hochwasserschutz, die Landwirtschaft, Freizeitnutzung etc. vorerst ausklammert ergeben sich sehr unterschiedliche Anforderungen an den Fluss. Im traditionellen Wasserstraßenmanagement führt das regelmäßig zu Zielkonflikten zwischen der Ökologie und der Bereitstellung einer leistungsfähigen und sicheren Infrastruktur.

Österreichs Wasserstraßengesellschaft viadonau verfolgt einen integrativen Ansatz und versucht im Rahmen eines zeitgemäßen Flussraummanagements, unterschiedliche Anforderungen an den Fluss zu vereinen.

Anhand des Maßnahmenkatalogs für die Donau östlich von Wien lässt sich darstellen, wie die Vereinbarkeit zwischen dem Betrieb einer leistungsfähigen Wasserstraße mit ökologischen Zielen angestrebt wird. Gerade in der frei fließenden Nationalparkstrecke sind eindimensionale Ansätze zum Scheitern verurteilt und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erforderlich.

Aufgrund der bisher in Österreich gesammelten Erfahrungen ist deutlich, dass die Renaturierung von Flusslebensräumen auch an internationalen Wasserstraßen möglich ist. Beispiele sind die Wiederanbindung abgetrennter Nebenarme an den Hauptstrom, der gezielte Rücknahme der Uferverbauung oder die ökologische Optimierung der Niederwasserregulierung. Durch eine stufenweise Umsetzung einzelner Flussbaumaßnahmen mit wissenschaftlicher Begleitung gelingt ein stetiger Erkenntnisgewinn, wodurch sich über den Zeitablauf die Grenze des „technisch machbaren“ und „genehmigungsfähigen“ verschoben hat. Aufgrund der jahrzehntelangen Projekterfahrung nimmt viadonau eine heute auf dem Gebiet der Renaturierung von Wasserstraßen internationale Vorreiterrolle ein.

Was braucht es aktuell, um die aquatischen Ökosysteme auch tatsächlich zu schützen und zu renaturieren?

Urbanek, B.

WWF Österreich, Email: bettina.urbanek@wwf.at

Das EU- Nature Restoration Law gibt dafür aktuell großen Rückenwind und es gibt in Österreich auch an die 1.000 km, die relative leicht zu “Free Flowing River Strecken” werden könnten. Gegenwind kommt unter anderem durch die Konflikte mit der EU Erneuerbarenausbau Richtlinie (Red III).

Session 1.3 – Workshop

Jugend als Stakeholder im Renaturierungsprozess

Lead: Julia Balasch (Jugendbio-diversitätsnetzwerk GYBN AUSTRIA)

WORKSHOP – Beschreibung:

Die Jugend als Stakeholder und Rightholder in Klima- und Naturschutzfragen ist nicht Teil des EU-Renaturierungsgesetzes. Junge Menschen übernehmen jedoch bereits eine führende Rolle in der non-formalen Bildung für und Umsetzung von Naturschutz und Renaturierung. Ihrer einzigartigen Perspektive auf Fragen des Naturschutzes muss Gehör verschafft werden. Die Jugend als Stakeholder anzuerkennen, bedeutet auch, Renaturierungsmaßnahmen schnellstmöglich und ambitioniert umzusetzen, um die Verantwortung heutiger Generationen nicht auf zukünftige Generationen abzulagern. Um jugendliche Stimmen zum Thema Renaturierung zu bündeln, hat das Österreichische Jugendbiodiversitätsnetzwerk in Zusammenarbeit mit weiteren Jugendorganisationen ein österreichisches Jugendstatement erarbeitet. In dem Workshop soll dieses Statement vorgestellt und anschließend einzelne Aspekte und deren Eingliederung in den nationalen Renaturierungsplan diskutiert werden. Außerdem werden wir über Jugendpartizipation in Naturschutz und Renaturierung sowie Kriterien für soziale und inklusive Renaturierungsprojekte reden und uns ansehen, wie eine weitere Einbindung junger Menschen in diverse Stakeholderprozesse aussehen könnte.“

Session 1.4

Status, Erhalt und Förderung von Agrarbiodiversität durch Agrarökologie und Biologische Landwirtschaft

Lead: Christoph Schunko & Christian R. Vogl, IFÖL BOKU

VORTRAG:

Naturnahe Landschaftselemente in der Agrarlandschaft: Agrarbioidiversität, Ernteertrag, Erfolgskontrolle

Frank, T.¹, Bürgler, M.¹, Peer, M.¹, Hussain, R.I.¹, Walcher, R.¹, Maas, B.², Krautzer, B.³ & Moser, D.²

¹Institut für Zoologie, BOKU University, Wien, Österreich, Email: thomas.frank@boku.ac.at

²Dept. of Biodiversity Dynamics and Conservation, Universität Wien, Österreich

³Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Österreich

Die Intensivierung der Landwirtschaft verursacht einen dramatischen Verlust an Tier- und Pflanzenarten in Agrarökosystemen. Daher wurden in vielen europäischen Ländern Agrarumweltprogramme eingeführt, um diesem Artenverlust entgegenzuwirken. Die Erhaltung bzw. Etablierung von naturnahen Landschaftselementen (Brachen, Blühstreifen, extensive Wiesen, Hecken etc.) hat sich in vielen Studien als förderlich für eine hohe Biodiversität in Agrarökosystemen erwiesen. Hierbei spielt das Alter solcher naturnahen Landschaftselemente eine wichtige Rolle. In dem laufenden Langzeitprojekt „REGRASS: Wiederherstellung von Grünland zur Förderung von Biodiversität und Ökosystemleistungen auf landwirtschaftlichen Flächen“ konnten wir feststellen, dass die Arten- und Individuenzahlen von Bestäubern bereits kurz nach der Etablierung von Wiesenstreifen anstiegen, während räuberische Arthropoden zeitverzögert darauf reagieren. Allerdings können Letztere bereits wenige Jahre nach Etablierung naturnaher Landschaftselemente durch einen besseren Ernährungszustand ihre individuelle Reproduktionsleistung steigern. Vielfach werden Untersuchungen zum Einfluss von naturnahen Landschaftselementen auf Biodiversität nur in den ersten Jahren nach Etablierung derselben durchgeführt, oder fehlen gänzlich. Es braucht also Erfolgskontrollen. Diese werden in „REGRASS“ durchgeführt: wir beobachteten, dass die anfänglich hohen Artenzahlen an Bestäubern auch noch sechs Jahre nach Etablierung von Wiesenstreifen feststellbar waren. Und wir werden diese Erfolgskontrollen auch noch nach 10 Jahren durchführen, um zu sehen, ob wir mit der Etablierung von Wiesenstreifen, bestehend aus einer artenreichen Pflanzenmischung, eine erfolgreiche Biodiversitätsmaßnahme gesetzt haben, die in das künftige ÖPUL-Programm integriert werden kann. Nun stellt sich die Frage: „Was bringt eine durch naturnahe Landschaftselemente hervorgerufene hohe Artenzahl an Nützlingen der landwirtschaftlichen Praxis?“ Ein hoher Anteil an naturnahen Landschaftselementen in der Agrarlandschaft sowie direkt an Ackerkulturen angrenzende Blühstreifen können den Ernteertrag an Kulturpflanzen signifikant erhöhen. Somit leisten in der Agrarlandschaft erfolgreich etablierte und lange Zeit bestehende naturnahe Landschaftselemente einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Biodiversität und zur Versorgung des Menschen mit Nahrungsmitteln.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:in):

Monitoring der Vogel-Diversität im Burgenland Farmer Cluster: Framework-Projekt zur Förderung einer biodiversitätsfreundlichen Landwirtschaft

Eberle, Paul^{1*}, Gollner, Gabriele¹, Wohlmuth, Marie-Luise¹, Frank, Thomas², & Salehi, Aliyeh^{1*}

¹ Department für Agrarwissenschaften, Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL), Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien

² Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Zoologie (ZOO), Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien,

Email: paul.eberle@students.boku.ac.at, aliyeh.salehi@boku.ac.at

*korrespondierende Autoren: Paul Eberle, Aliyeh Salehi

Im Rahmen des H2020-Projekts "FRAMEwork" (2020-2025) wurde die Rolle von biodiversitätsfördernden Landwirtschaftsclustern (Farmer Clusters, FCs) bei der Förderung der Vogelvielfalt in der Region Burgenland in Österreich, nahe dem Neusiedler See untersucht. Es wurde das Vorkommen von Feldvögeln entlang von 16 Transekten innerhalb des Burgenland-FCs beobachtet, wo lokale Landwirte zusammenarbeiteten, um biodiversitätsfördernde landwirtschaftliche Praktiken umzusetzen, wie die Anlage von Grünbrachen und Felldrändern. Die biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung der LandwirtInnen im Burgenland-FC, unterstützt durch Forschungseinrichtungen, haben zum Ziel, eine Landschaft zu schaffen, die Vogelhabitate fördert. Unsere Ergebnisse (im Jahr 2022) zeigen eine reiche Vogelvielfalt mit über 75 erfassten Arten im Burgenland-FC, die etwa 20% der österreichischen Avifauna repräsentieren. Bemerkenswert ist, dass die Vogelvielfalt positiv mit größeren Landschaftselementen korreliert, einschließlich des Nationalparks Neusiedler See und der umliegenden Waldgebiete. Die Ergebnisse unterstreichen die Wirksamkeit kollaborativer landwirtschaftlicher Praktiken bei der Förderung der Biodiversität in Agrarökosystemen.

Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung Nr. 862731 gefördert.

Erfassung der Insekten Biodiversität in landwirtschaftlichen Blühstreifen mittels Insekten Umwelt-DNA und Citizen Science

Gurten, S., Münzker, J., Hansen, F., Rennstam Rubbmark, O. & Traugott, M.

Institut für Zoologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email: Sabrina.Gurten@uibk.ac.at

Der dramatische Rückgang der Insektenfauna in den letzten Jahrzehnten bedroht unerlässliche Ökosystemservices, insbesondere in Agrarlebensräumen wie z.B. die Bestäubung von Nutzpflanzen oder die Regulation von Schädlingen. Von den schätzungsweise 40.000 in Österreich vorkommenden Insektenarten sind mindestens ein Drittel entweder als Juvenile und/oder Adulte stark an Blüten gebunden. Das komplexe Interaktionsnetzwerk zwischen Blütenpflanzen und Bestäubern zu verstehen, stellt uns jedoch vor große Herausforderungen. Insekten können meist nur von sehr wenigen Spezialisten korrekt eingeordnet werden. Daher gibt es nur sehr wenige Daten darüber, welches Insekt welche Blüten unter welchen Umständen nutzt und wie gut Maßnahmen zur Förderung von Insekten in Agrarökosystemen, wie z.B. dem Anlegen von Blühstreifen, tatsächlich einer Förderung der Biodiversität von Insekten dienen.

In diesem Projekt zielen wir darauf ab, die genetischen Fingerabdrücke von Wildbienen als auch anderen blütenbesuchenden Insekten auf den von ihnen besuchten Blüten im Agrarland in Blühstreifen, welche zur Förderung von Insekten angelegt wurden, zu ermitteln.

Wir konnten zeigen, dass mittels des Ansatzes des eDNA-Blütenwaschens und der DNA-Analyse von Swab-Proben von Wildbienen Insekten-Blüten Interaktionsnetzwerken als auch die Biodiversität von Insekten in landwirtschaftlichen Blühstreifen effektiv und mit hoher Detailgenauigkeit erfasst werden kann. Zudem belegen die vorliegenden Ergebnisse eindeutig, dass die Qualität der Daten unabhängig davon ist, ob die Proben von Citizen Scientist oder Wissenschaftler:innen genommen wurden. Das bedeutet, dass die Beprobung der Insektendiversität mittels der eDNA-Blütenwasch-Beprobung auch von Laien zuverlässig durchgeführt werden kann.

Unser Projekt hat damit wesentliche Grundlagen geschaffen um den Citizen Science Ansatz des Insektenmonitorings in Agrarökosystemen weiterzuentwickeln und um ihn in Zukunft flächendeckend in der landwirtschaftlichen Praxis zu implementieren.

AustroDung – Status und Trends dungbewohnender Organismen auf Weideflächen in Österreich

Hasenzagl M.¹, Nachtmann E.¹, Strobl L.¹, Koncilja M., Öhlinger C., Wohletz A., Gorfer M.², Rabl D.³, Djukic I.⁴ & Krisai-Greilhuber I.¹

¹ Institut für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Österreich

Email: magdalena.hasenzagl@univie.ac.at

² Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Österreich

³ Team Naturschutz und Biodiversität, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich

⁴ Team Ökosystemforschung und Umweltinformation, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich

Shit happens, auch auf den Weiden von Rind und Schaf, den zwei häufigsten Weidetierarten Österreichs. Die gute Nachricht: im Dung der Pflanzenfresser findet sich eine Vielzahl dungbewohnender und -zersetzender Organismen, angefangen bei Mistkäfern (Fam. Geotrupidae), bis hin zu wundersamen Pilzen wie den Pillenwerfern (*Pilobolus* spp.). Diese Fauna und Funga spielen eine essenzielle Rolle für den Nährstoffzyklus und die Bodendurchlüftung auf Weiden. Es handelt sich um höchst spezialisierte Arten, die sukzessive die Ressource Dung der Nährstoffkomplexität folgend abbauen. In der nur so kurzzeitig verfügbaren Ressource findet sich eine enorm hohe Biodiversität wieder, die neben ihrer Rolle als Müllabfuhr (und Seuchenbekämpfung) auch Nahrungsgrundlage für andere Organismen im Ökosystem ist. Die Vielfalt ist jedoch massiv durch Habitatverlust bedroht, bedingt durch den Rückgang der Weidewirtschaft vor allem im Osten Österreichs, aber auch durch den Einsatz von Antibiotika und Antiparasitika in der Viehwirtschaft.

AustroDung kombiniert klassisch-morphologische Bestimmung mit Metabarcoding und ermöglicht damit einen umfassenden Blick auf die Biodiversität dieses besonderen Ökosystems. Das Projekt ist die erste österreichweite umfassende Aufarbeitung der heimischen Dungorganismen für die zwei häufigsten Weidetiere Rind und Schaf. Bisherige Aufnahmen von Dung-assoziierten Käfern beschränkten sich auf wenige Standorte vor allem in Ostösterreich. Neben Käfern werden im Projekt durch Metabarcoding auch andere Gliederfüßer (Arthropoda) wie Milben, Fliegen oder Wespen, sowie Fadenwürmer (Nematoda) erfasst, zu denen noch keine Statusbeurteilung in Österreich vorliegt. Auch die Erfassung koprothiler Pilze war bisher äußerst lückenhaft und beruhte auf teilweise unveröffentlichten Einzelberichten.

AustroDung liefert umfangreiche Ergebnisse zu Artenvorkommen und Diversitätsverteilung dungassoziiierter Organismen. Über erhobene Metadaten der Weidestandorte können gegebenenfalls Einflüsse von Bewirtschaftungsform, Wetter oder Habitatseigenschaften bewertet werden. Es sollen Trenddaten erstellt werden um Grundlagen für den Naturschutz zu liefern. Als regelrechter Indikator für die Gesundheit unserer Umwelt ist Dung also weit mehr als Mist.

DivMoST – Monitoring der Artenvielfalt von charakteristischen Streuobstflächen in ganz Österreich und Methodenentwicklung zur automatisierten Lokalisierung von Streuobstflächen

Sophie Kratschmer¹, Samira Linhart¹, Peter Unglaub¹, Markus Milchram¹, Markus Immitzer^{2,3}, Christian Holler⁴, Franz Rosner⁵, Martina Staples⁵, Mirjam Weißmann⁵, Karin Silhavy-Richter⁵, Julia Lanner¹, Martin Strausz¹, Norbert Schuller¹, Isabella Weis⁶, Eva Maria Schöll⁶, Eva Hengsberger⁷ & Franz Suppan²

¹BOKU University, Institut für Zoologie, 1180 Wien, Österreich, Email: sophie.kratschmer@boku.ac.at

²BOKU University, Institut für Geomatik, 1190 Wien, Österreich

³Swiss Federal Research Institute WSL, 8903 Birmensdorf, Schweiz

⁴Ingenieurbüro DI Holler, 7544 Güssing, Österreich

⁵HLBA und Bundesamt für Wein- und Obstbau Klosterneuburg 3400 Klosterneuburg, Österreich

⁶BOKU University, Institut für Wildtierbiologie und Jagdwirtschaft, 1180 Wien, Österreich

⁷Planötzenhofstraße 19/10, 6020 Innsbruck, Österreich

Artenreiche Lebensräume wie Streuobstflächen sind in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen. Diese extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen mit Hochstamm-Obstbäumen verschiedener Arten und mit oftmals hoher Altersheterogenität bieten wichtige Lebensräume für viele Tierarten.

Das Projekt DivMoSt beschäftigt sich mit folgenden Aspekten: Einerseits werden Biodiversitätserhebungen von Indikatororganismen sowie streuobstbaufachliche Erhebungen in 46 charakteristischen Streuobstflächen, verteilt über ganz Österreich durchgeführt. Diese sollen eine fundierte Basis für die Bedeutung und das Monitoring dieser Flächen zu Verfügung stellen.

Andererseits gibt es noch keinen flächendeckenden Geodatenatz von Streuobstbeständen in Österreich. Ein weiteres Ziel ist es daher, eine Methode zu entwickeln, Streuobstflächen in Österreich automatisiert zu lokalisieren. Die Methodenentwicklung basiert auf der Kartierung der Streuobstbestände, räumlich explizitem Expertenwissen über den Streuobstbau und der Analyse raumbezogener Daten. Diese umfassen frei verfügbare Geodatenätze wie z.B. die Digitale Katastralmappe oder Höhenmodelle vom Bundesamt für Eich und Vermessungswesen. Für die Unterscheidung der Obstbäume von anderen Baumarten sollen multi-temporale Satellitendaten (PlanetScope, Sentinel-2) verwendet werden.

Um Lücken im Biodiversitätsmonitoring in Streuobstwiesen zu schließen, wurden Wildbienen, Tagfalter und Heuschrecken entlang standardisierter Transekte in den 46 Streuobstbeständen beprobt. Fledermäuse wurden mit automatischen Ultraschallgeräten sowie ergänzenden Netzfängen, und Vögel durch Audioaufnahmen und Beobachtungen, erfasst.

Durch die Erhebungen 2024 konnten bis jetzt 204 Wildbienen-, 55 Tagfalter-, 22 Heuschrecken-, 20 Fledermaus- und 111 Vogelartenarten nachgewiesen werden, darunter naturschutzfachlich hochrelevante Arten wie z.B. der Schwarze Apollofalter, die Große Hufeisennase oder der Wendehals. Die Ergebnisse werden in den österreichischen Biodiversitätsbericht einfließen, um mögliche Bedrohungen früher ersichtlich machen und gezielte Schutzmaßnahmen zu setzen.

Gemüsevielfalt ausgewählter Marktgärtnereien in Südtirol, Italien

Leithmayer, J.¹, Vogl, C.² & Salchegger, H.³

¹ Email: johannes.leith@hotmail.com (Diplomarbeit)

² Department of Sustainable Agricultural Systems, Institute of Organic Farming, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

³ Research Centre Laimburg, Laimburg 6, 39040 Auer/Ora, BZ, Italy

In den letzten Jahrzehnten ist ein Verlust der Nutzpflanzenvielfalt in der Landwirtschaft zu beobachten, dabei wurden besonders starke Rückgänge vor allem bei der Arten- und Sortenvielfalt von Gemüsekulturen verzeichnet. Gründe dafür sind unter anderem der Anbau von großflächigen Monokulturen auf den landwirtschaftlichen Betrieben sowie die Nachfrage von einheitlichen Produkten auf den Großmärkten. Landwirtschaftliche Systeme, welche die Nutzpflanzenvielfalt in ihre Arbeitsweise integrieren, spielen daher eine bedeutende Rolle für die Erhaltung dieser Vielfalt. Ein vielversprechendes Konzept für die On-farm Erhaltung bieten hier Marktgärtnereien, kleinstrukturierte Gemüsebau-Betriebe welche eine Vielzahl verschiedener Gemüsekulturen als Teil ihres Geschäftsmodells nutzen. Derzeit gibt es jedoch noch wenig Information darüber, welches Potential Marktgärtnereien haben, um die Gemüsevielfalt zu erhalten. In dieser Arbeit wurden zehn Marktgärtnereien aus der Provinz Südtirol, Italien besucht und interviewt. Das Ziel war eine Erhebung aller angebauten Gemüsearten, den dazugehörigen Gemüsesorten und Informationen zur Jungpflanzenerzeugung sowie der Saatgutherkunft. Die Ergebnisse zeigen, dass auf den untersuchten Betrieben zwischen 30 und 66 Gemüsearten pro Betrieb kultiviert werden und insgesamt über 80 verschiedene Gemüsearten in Anbau sind. Die Anzahl der Gemüse-Sorten erreicht zwischen 80 und 372 Sorten pro Betrieb. Auf acht der zehn Betriebe findet Saatgutvermehrung statt, Gemüsearten die zusätzliche Zeit und Wissen benötigen, werden jedoch selten oder gar nicht vermehrt. Die Interview-Partner:innen erklären, dass vor allem fehlendes Wissen und mangelnde Zeit die größten Hürden darstellen, um Saatgut zu vermehren. Die Ergebnisse zeigen, dass Marktgärtnereien über das Potenzial verfügen, einen Beitrag zur On-farm Erhaltungsarbeit von Gemüsevielfalt leisten zu können. Ein wichtiger Schritt zur Nutzung dieses Potentials, ist die Unterstützung der Betriebe, um ihr Wissen über die Saatgutvermehrung zu erweitern.

Von Rindern, Pferden und Büffeln: Habitatwahl und Nischenvielfalt großer Pflanzenfresser in einem dänischen Ganzjahresbeweidungsprojekt

Bent Johann Rech^{1,4}, Robert Buitenwerf², Roberto Ruggiero³, Jonas Trepel², Matthias Waltert⁴ & Jens-Christian Svenning²

¹Department of Conservation Biology, University of Goettingen, Bürgerstrasse 50, 37073, Goettingen, Germany; bent.rech@googlemail.com; mwalter@uni-goettingen.de

²Center for Ecological Dynamics in a Novel Biosphere (ECONOVO), Department of Biology, Aarhus University, Ny Munkegade 114, DK-8000 Aarhus C, Denmark; svenning@bio.au.dk, buiten-werf@bio.au.dk

³Department of Bioscience and Territory, University of Molise, 86090 Pesche, Isernia, Italy

⁴Institute for Social Ecology, BOKU University, Schottenfeldgasse 29, 1070 Wien

Große Pflanzenfresser (≥ 100 kg) erfüllen wichtige ökologische Funktionen. Doch seit dem Pleistozän sind Vielfalt und Bestände dieser Tiere stark zurückgegangen, was tiefgreifende Folgen für Ökosysteme hatte. Vor diesem Hintergrund wurde das Konzept des trophischen „Rewildings“ entwickelt, in welchem große Konsumenten geschützt und wiederangesiedelt werden, um natürliche Störungsregime und trophische Netzwerke wiederherzustellen und letztendlich selbsterhaltende, dynamische und vielfältige Ökosysteme zu befördern. Vielversprechende Projekte, etwa mit Ganzjahresbeweidung, zeigen den Wert großer Pflanzenfresser für Ökosysteme, aber die Raumnutzung solcher Tiere und die daraus resultierende Verteilung ihrer Störungen sind bisher wenig betrachtet worden. Wir haben deshalb die Habitatselektion von Wasserbüffeln (*Bubalus bubalis*), Pferden (*Equus ferus*) und Rindern (*Bos taurus*) in einem dänischen Rewilding-Projekt untersucht. Tierbeobachtungen im Feld dienten als erklärte Variable. Mittels Fernerkundung wurden tierverfügbare Ressourcen (Vegetationsindexe als Proxy für grüne Biomasse, Entfernung zu Wasser) und Infrastruktur (Entfernungen zu Zäunen, Wegen, Unterständen) als erklärende Variablen ergänzt. Zusätzlich wurde der Einfluss von Jahreszeiten und vorheriger Landnutzung analysiert. Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich die Raumnutzung der großen Pflanzenfresser saisonal verändert, und dabei von der Verfügbarkeit von Nahrung und Wasser, sowie von Infrastruktur und früherer Landnutzung beeinflusst wird. Pferde reagierten weniger stark auf verfügbare Biomasse und Wasser als die beiden Boviden. Rinder bevorzugten im Sommer grüne Vegetation, während Büffeleine starke Bindung an Wasserflächen zeigten. Insgesamt unterschieden sich die drei Arten sowohl räumlich als auch saisonal in ihrer Habitatnutzung. Diese unterschiedlichen Raumnutzungsmuster führen wahrscheinlich zu variablen und komplementären ökologischen Auswirkungen (z.B. Verbissmuster, physische Störungen und Habitatmodifikation). Eine solche Vielfalt in der Raumnutzung kann mutmaßlich Habitatheterogenität und damit Artenreichtum fördern. Wir schlagen daher vor, dass vielfältige Gesellschaften von großen Konsumenten zentral sind – um deren Ökologie zu verstehen und sie erfolgreich im Naturschutz zu integrieren.

Wahrnehmungen österreichischer Bio-Landwirt:innen in Bezug auf Veränderungen lokaler Agrarbioidiversität

Schricker, V.¹, Faast, A.², Gref, D.², Moritz, N.², Szalay, L.², Thaler, A.² & Schunko, C.^{1*}

¹ Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL), Department für Agrarwissenschaften, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien

² Studierende:r des Bachelorseminars Ökologische Landwirtschaft (BOKU), Sommersemester 2024

Landwirt:innen sind die zentralen Akteure für den Erhalt insbesondere der Agrarbioidiversität, die alle Komponenten der biologischen Vielfalt in Agrarökosystemen umfasst. Es ist daher entscheidend die Perspektive von Landwirt:innen in der Entwicklung und Anpassung von Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen für Agrarbioidiversität zu berücksichtigen. Diese Arbeit zielt darauf ab, die Wahrnehmungen von Bio-Landwirt:innen über Veränderungen der Diversität von Nutzpflanzen, Wildpflanzen und Landschaftselementen in Agrarökosystemen, deren Ursachen und mögliche Gegenmaßnahmen zu verstehen. Es wurden 44 Bio-Landwirt:innen in fünf Regionen Österreichs mit semi-strukturierten Interviews befragt: 9 Bio-Landwirt:innen in Kaumberg (Niederösterreich), 7 in Mattersburg (Burgenland), 8 in Semriach (Steiermark), 10 in Söll und Elmau (Tirol), und 10 in Wien. Die Daten wurden mit einem deduktiven Kodierrahmen codiert und zuerst für jede Region einzeln, und dann regionsübergreifend mit qualitativer Inhaltsanalyse analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass in der Wahrnehmung der Landwirt:innen die Nutzpflanzendiversität und die Diversität an Landschaftselementen in den letzten Jahrzehnten stark abnahm, während die Diversität an Wildpflanzen sich veränderte, aber weder ab- noch zunahm. Als Ursachen für die Veränderungen und den Rückgang der Diversität werden häufig der Strukturwandel in der Landwirtschaft, die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Rentabilitätssteigerungen, die Ausbreitung invasiver Arten und der Klimawandel angesehen. Der Erhalt und die Erhöhung an Diversität werden dahingegen in der Wahrnehmung der Landwirt:innen vor allem durch biodiversitätsfördernde Werthaltungen, Naturschutzmaßnahmen, ökonomische Anreize und dementsprechende Vorschriften unterstützt. Zu den Maßnahmen, die die Agrarbioidiversität fördern können, zählen nach Ansicht der Bio-Landwirt:innen Bildungs- und Sensibilisierungsinitiativen, die Verbesserung des Fördersystems, Anpassungen der landwirtschaftlichen Arbeitsweise und Verbesserungen der gesetzlichen Vorgaben. Diese Ergebnisse zeigen, dass Bio-Landwirt:innen Agrarbioidiversität in komplexe sozio-kulturelle, ökologische, ökonomische und agronomische Beziehungen eingebettet sehen und dass sie ebendort Stellschrauben zur Erhaltung und Verbesserung von Agrarbioidiversität sehen. Dies unterstreicht die zentrale Rolle von Landwirt:innen, um effektive Strategien zur Förderung der Agrarbioidiversität in Österreich zu erarbeiten.

Wildsammlung in der Biologischen Landwirtschaft zur Erhaltung und Förderung von Agrarbiodiversität

Schunko, C. & Vogl, CR

Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL), Department für Agrarwissenschaften, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien

Bio-zertifizierte Wildsammlung ist für ganze Regionen weltweit ein unverzichtbares wirtschaftliches Standbein, an das sich regionale, nationale aber oft auch komplexe internationale Wertschöpfungsketten anschließen. Im Jahr 2022 waren weltweit ca. 35 Millionen Hektar an Wald- und Wiesenflächen für biologische Wildsammlung zertifiziert und mutmaßlich tausende Wildpflanzen- und -pilzarten für Bio-Lebensmittel, medizinische Produkte und Kosmetika verwendet. Trotz dieser Bedeutung sind Menge und Vielfalt an Wildpflanzenmaterial und Waldpilzen, die in Bio-Produkten verwendet werden, unter Forscher:innen, Fachleuten und Bio-Konsument:innen kaum bekannt. In dieser Arbeit erhoben wir den Status quo zu Bio-Wildsammlung in Österreich um mehr Informationen über diesen Aspekt von Agrarbiodiversität zu gewinnen. Wir führten 6 semi-strukturierte Interviews mit Vertreter:innen von Bio-Zertifizierungsstellen und werteten deren Daten über Bio-Wildsammlung in Österreich aus. Unsere Ergebnisse zeigten, dass im Jahr 2016 352 Biobetriebe in Österreich für das Sammeln von Wildpflanzen- und pilzarten aus mehr als 240 Gattungen biologisch zertifiziert waren. Bio-Wildsammlung war für drei Betriebstypen relevant, wobei der erste Betriebstyp der mit Abstand häufigste war: i) Betriebe, die mit traditionellen, selbst hergestellten Wildpflanzenprodukten ihr Direktvermarktungsportfolio erweiterten (z.B. Marmeladen, Sirupe, Schnäpse); ii) Betriebe, die eine breite Palette an oft innovativen Produkten aus Wildsammlung (z.B. health foods) selbst herstellte und direkt vermarktete; iii) Betriebe, die sich auf das Sammeln einer oder weniger Wildpflanzenarten spezialisierte, und diese in großen Mengen unverarbeitet an Verarbeiter oder Handel vermarktete (z.B. Bärlauch, Fichtenwipferl). Diese Ergebnisse zeigen, dass eine große Diversität an Bio-Wildpflanzen unterschiedlicher Arten von Biobetrieben gesammelt und vermarktet wird. Gerade in Zeiten der Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung und der Renaturierung hat biologisch zertifizierte Wildsammlung viel Potenzial, da sie Synergien zwischen Landwirtschaft und Naturschutz birgt, was unter dem Begriff „Agricultural (Re-)Wilding“ diskutiert wird.

Wie beeinflussen Düngemenge und Nutzungsintensität die Pflanzenvielfalt in Bergwiesen?

Sommer, J.¹, Zanon, S.², Moser, M.², Peratoner, G.² & Tasser, E.¹

¹Institute for Alpine Environment, Eurac Research, Bozen, Italy, Email: Jonas.sommer@eurac.edu

²Research Area Mountain Agriculture, Laimburg Research Centre, Pfatten, Italy

Obwohl Verbrachung und Intensivierung von wertvollen Bergwiesen schon lange ein Thema sind, können diese anhaltenden Trends bisher nicht gestoppt werden. Das Biodiversa+-Projekt „Grasslands for Biodiversity“ (G4B) untersucht, was für den Schutz von artenreichen Bergwiesen in den Alpen und Karpaten notwendig ist. Dazu wurden sowohl botanische Daten als auch detaillierte Bewirtschaftungsdaten von Wiesen und Weiden in einem Nord-Süd-Transekt im Alpenraum gesammelt, um die Auswirkungen von Bewirtschaftungspraktiken und dem Standort auf die Pflanzenvielfalt zu entflechten. Besonderes Augenmerk wird auf die Häufigkeit von Mahd und den Nährstoffeintrag durch die Düngung, sowie die Intensität der Beweidung gelegt.

Vorläufige Ergebnisse von 4920 Vegetationsaufnahmen zeigen, dass die Artenanzahl von Gefäßpflanzen mit Nutzungsintensivierung von durchschnittlich 41 Arten auf Magerwiesen, die nur alle zwei Jahre gemäht und nicht gedüngt werden, auf durchschnittlich 17 Arten bei drei Düngevorgängen pro Jahr abfällt. Gerade bei Magerwiesen wirkt sich dabei der Standort erheblich aus: feuchte Magerwiesen beheimaten im Durchschnitt nur 29 Arten, neutral bis saure Standort 41 Arten, basische Standorte hingegen 51 Arten.

Die endgültigen Ergebnisse des Projekts werden Entscheidungsträgern und öffentlichen Institutionen dabei helfen, das System zur Erhaltung von artenreichem Grünland zu verbessern und deren Schutz im Sinne von europäischen Naturschutzzielen zu sichern.

Wir schauen drauf! Naturschutzmonitoring mit Landwirt:innen

Steurer, B.¹, Wanninger, K.², Ressi W.³, Bertl, T.¹ & Lehner, D.²

¹ Geschäftsbereich Landentwicklung, Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung, Wien, Österreich, Email: barbara.steurer@oekl.at

² LACON, Ransmayr, Vondruska & Wanninger OG - Technisches Büro für Landschaftsplanung - Consulting, Wien, Österreich

³ eb&p Umweltbüro GmbH, Klagenfurt, Österreich

Seit 2023 können Landwirt:innen aus ganz Österreich an der neuen Maßnahme „Naturschutzmonitoring“ im Agrar-Umweltprogramm ÖPUL teilnehmen. Die Maßnahme entwickelte sich aus mehreren Bewusstseinsbildungsprojekten des ÖKL und hat bereits über 2000 aktive Teilnehmer:innen. Diese können dabei selbst einen Beobachtungsschwerpunkt wählen. In den Phänologieprojekten „Phänoflex“ und „Schnittzeitpunkt nach Phänologie“ werden sie dabei von Expert:innen der GeoSphere Austria begleitet und passen ihre Bewirtschaftung an die dynamischen Klimaveränderungen an. Die Ergebnisse aus der „Beobachtungen der Großtrappe“ fließen direkt in damit verbundene Schutzbemühungen auf landwirtschaftlichen Trappenschutzflächen ein.

Im „Extensivgrünland-Monitoring“ werden gemeinsam mit den LandwirtInnen Beobachtungsschwerpunkte auf ihrem Hof ausgewählt. Insektenaktivität und Pflanzenvielfalt werden beim „Biodiversitätsflächen-Monitoring“ erhoben und ermöglichen Teilnehmer:innen einen ersten Ein- und Überblick auf die ökologischen Auswirkungen ihrer Flächen. Das „Problempflanzen-Monitoring“ wiederum ermöglicht den Teilnehmer:innen verschiedene alternative Bekämpfungsmethoden am eigenen Betrieb auszuprobieren und sich mit Berufskolleg:innen dazu auszutauschen. Dieses Projekt schafft ein Netzwerk an Landwirt:innen, welche sich für die Agrarbioidiversität auf ihrem Betrieb interessieren und sich aktiv für deren Erhalt einsetzen.

Monitoring von Agrarbioidiversität in bäuerlichen Hausgärten mit Methoden der Ethnobotanik

Vogl-Lukasser, B. & Vogl, C.R.

Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL), Department für Agrarwissenschaften, Universität für Bodenkultur
Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien

Hausgärten sind vom Menschen stark geprägte Agrarökosysteme und gelten weltweit als Hotspot der Agrarbioidiversität. Hausgärten sind dennoch in Europa nur selten Erhebungsort für Biodiversitätsmonitorings. Eine systematische, wiederholte Datenerhebung, Analyse und Feststellung von Veränderungen von Ökosystemkomponenten (z.B. Pflanzenarten) ist bei einem naturwissenschaftlich Biodiversitätsmonitoring die verbreitete Methode. Beim Monitoring in Hausgärten, die als Social Ecological Systems (SES) stark von der Bewirtschaftung durch den Menschen geprägt sind, helfen zusätzlich Daten zu historischen, sozial- und kulturwissenschaftlichen Variablen, wie etwa in der Ethnobotanik gebräuchlich, bei einem besseren Verständnis von Veränderungen. Ein ethnobotanisches Monitoring zu zwei Erhebungsperioden (1998 & 2013 bzw. 2018) über den Status von bäuerlichen Hausgärten im Bezirk Lienz (Österreich) zeigt, dass diese in Biodiversitätsmonitorings oft unbeachteten Agrarökosysteme eine unerwartet hohe Dynamik der Vielfalt der kultivierten, tolerierten und nicht tolerierten Pflanzenvielfalt (Kultur- und Wildpflanzen) mit vielfältigen Nutzungen aufweisen. Wesentliche methodische Elemente des Monitorings der Biodiversität in bäuerlichen Hausgärten waren:

1. Evaluierung der geschichtlichen Entwicklung bzw. der ethnobotanischen Veränderungen der Hausgärten im vergangenen Jahrhundert durch strukturierte Befragung von ZeitzeugInnen.
 2. Wiederholte botanische Datenerhebung in den Hausgärten und Befragung der Bewirtschafter:innen, z.B. zu Aspekten wie Herkunft und Nutzung der Arten, oder Gründen für den Anbau.
 3. Zuordnung ausgewählter Variablen/Indikatoren zu den Zielwerten wie sie von den Sustainable Development Goals (SDGs) oder der Nature's Contributions to People (NCP des IPBES) vorgegeben werden, um die Bedeutung für die Gesellschaft zu beurteilen.
 4. Veränderungen und Ursachen der Veränderung identifizieren.
 5. Vorschläge für eine nachhaltige Entwicklung der Agrarbioidiversität in den Hausgärten erarbeiten und an die Bevölkerung und politische Handlungsträger vor Ort übergeben, bzw. in Projekten umsetzen.
- Bäuerliche Hausgärten sind für ein Biodiversitätsmonitoring unverzichtbar. Die Erkenntnisse aus diesen Erhebungen erlauben uns in Folge Maßnahmen zur Ex-situ und In-situ Erhaltung, sowie auch eine nachhaltige Nutzung der Agrarbioidiversität in bäuerlichen Hausgärten zu fördern.

Session 1.5

„Restauration“ von wertvollen Trockenlebensräumen: Wissenschaftliche Anforderungen und Umsetzung in der Praxis

Lead: Julia Kelemen-Finan (Naturschutzakademie) & Monika Kriechbaum (INF BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Eine dornige Angelegenheit: Wiederherstellungsmaßnahmen auf Trockenlebensräumen am Südrand der Böhmisches Masse

Michael Binder

LANIUS – Forschungsgemeinschaft für regionalen Naturschutz, Theiss, Österreich,
Email: michael.binder@lanius.at

Der Südrand der Böhmisches Masse zählt zu den diversesten Landschaftsräumen Österreichs. Neben der prägenden Donau, ihren Zuflüssen und verschiedenen Waldtypen besticht das Gebiet auch durch seine artenreichen Offenlandbiotop, vor allem Halbtrocken- und Trockenrasen. Allerdings sind die Biotop durch unzureichendes naturschutzfachliches Management, zum Teil auch in den Schutzgebieten, in einem schlechten Zustand oder bereits zerstört. Im Rahmen des vom österreichischen Biodiversitätsfonds geförderten Projekts „Vernetzung der Biodiversität – Biotop- und Artenschutzmaßnahmen am Südrand der Böhmisches Masse in Niederösterreich“ widmet sich LANIUS seit dem Sommer 2024 bis zum Jahresende 2025 der Revitalisierung von Feuchtwiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen. Zudem werden auch gezielte Schutzmaßnahmen für besonders bedrohte und seltene Tier- und Pflanzenarten umgesetzt. Als Grundlage für die Auswahl bzw. Priorisierung von Projektflächen werden in den Biotop zunächst Zustandscharakterisierungen und Arterhebungen durchgeführt. Hierbei werden auch bereits vorhandene Daten wie historische Luftbilder und Karten oder Biodiversitätsdaten berücksichtigt. Die Ergebnisse finden Eingang in die Entwicklung von Maßnahmenkonzepten, die nach Absprache mit den Flächeneigentümer:innen durch das LANIUS-Projektteam umgesetzt oder extern vergeben werden. Trotz unterschiedlicher Biotoptypen und Ausgangssituationen stellt die Reduzierung der in Folge der Nutzungsaufgabe bzw. des fehlenden naturschutzfachlichen Managements eingesetzte Verfilzung und Verbuschung die Kernmaßnahme dar. Zur Förderung von Arten mit unterschiedlicher Bindung an die abiotischen Standortbedingungen, Vegetationsstruktur und Strukturelemente, wird ein kleinräumig-differenziertes Biotopmanagement forciert. Dieser Behandlungsgrundsatz steht in engem Zusammenhang mit den Artenschutzmaßnahmen und wird hinsichtlich der Ansprüche der vorkommenden Zielarten entsprechend adaptiert. Für den überwiegenden Teil der Biotop stellt jedoch die Zugänglichkeit und die Hanglage besondere Herausforderungen an die praktische Umsetzung der Maßnahmen. Kooperationen mit Gemeinden, Schutzgebietsverwaltungen und Landwirt:innen werden forciert, um die Wirkung der Maßnahmen auch über das Projektende hinaus zu sichern. Dahingehend liegt auch der Fokus der Öffentlichkeitsarbeit, die durch Exkursionen und Pressearbeit zur Bewusstseinsbildung für den Wert der Offenlandbiotop der Region beitragen soll.

Green Belt Camp: Jugendliche pflegen Trockenrasen am Grünen Band im Weinviertel

Gross, S. & Horvath, T.

Naturschutzbund NÖ, Wien, Österreich, Email: noe@naturschutzbund.at

Dieser Vortrag beleuchtet die Arbeiten des Naturschutzbund Niederösterreich im Zuge des Green Belt Camps im zentralen und östlichen Weinviertel. Das Green Belt Camp ist ein Volunteering Work Camp am Grünen Band, dem ehemaligen Eisernen Vorhang in der Grenzregion Österreich/Tschechien. Es wird seit 2015 vom Naturschutzbund NÖ gemeinsam mit dem Service Civil International organisiert. Die Teilnahme ist für Jugendliche und junge Menschen bis zum 30. Lebensjahr möglich und kostenlos, wobei es keine geografischen Einschränkungen bzgl. der Herkunft der Teilnehmer:innen gibt.

Im Zeitraum von 20 Tagen wird den Teilnehmer:innen ein Verständnis für die Bedeutung von Trockenlebensräumen vermittelt. Auch die Unterweisung im fachlichen Umgang ist eine essenzielle Aufgabe, da in der Regel ein Großteil der Teilnehmer:innen nicht mit der Thematik vertraut ist. Ein weiteres Ziel des Camps ist es, die Begeisterung für interkulturelle Zusammenarbeit bei jungen Menschen zu stärken.

Diese Ziele werden durch gemeinsame Biotoppflegemaßnahmen in 12 verschiedenen Trockenrasengebieten im Weinviertel unter fachlicher Begleitung erreicht. Die Tätigkeiten reichen von der Mahd und Entbuschung von Trockenrasen bis zu Restaurationsmaßnahmen auf verbrachten Halbtrockenrasen. Neben den Biotoppflegemaßnahmen gibt es auch eine Vielzahl von kulturellen Aktivitäten, gemeinsame Ausflüge, ein Workshop zur Geschichte des Eisernen Vorhanges oder der Besuch einer traditionellen Weinviertler Kellergasse. Außerdem leben und arbeiten die Teilnehmer:innen die gesamte Zeit zusammen, wobei sämtliche alltägliche Tätigkeiten gemeinsam organisiert werden. Im Laufe der Jahre konnten so mit Hilfe von 90 Teilnehmer:innen aus 24 Ländern in 12 Weinviertler Trockenrasengebieten Biotoppflegemaßnahmen umgesetzt und so ein Beitrag zum Schutz der hochgradig gefährdeten Lebensräume am Grünen Band geleistet werden.

Vom Bagger zur Mosaik-Mahd: Planung und Zufall bei der Restauration am Waschberg (Niederösterreich)

Kelemen-Finan, J.¹, & Schütz, A.²

¹ naturschutzakademie.at, Stockerau, Österreich, Email: Julia.kelemen@naturschutzakademie.at

² Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien, Österreich, Email: andreas.schuetz@boku.ac.at

Der Waschberg in der Gemeinde Leitzersdorf beherbergt einen der wenigen verbliebenen großflächigen Halbtrockenrasen von nationaler Bedeutung im Weinviertel (Holzner et al. 1986, Österreichischer Trockenrasenkatalog) mit zahlreichen gefährdeten Tier- und Pflanzenarten). Trotz Ausweisung zum Europaschutzgebiet (Natura 2000 Gebiet Weinviertler Klippenzone) war das Gebiet bis vor wenigen Jahren durch zunehmende Verbuschung stark bedroht, nachdem die historische Landnutzung (vorwiegend Mahd) bereits vor etwa 60 Jahren eingestellt wurde. Der intensive historische Kalkabbau, der zu einem abwechslungsreichen Relief mit wärmebegünstigten Sonderstandorten geführt hat, endete bereits vor beinahe 100 Jahren, was ebenfalls die Verbuschung begünstigt hat.

Seit 2019 finden am Grundstück der Gemeinde, das auf einer Fläche von 20 Hektar die besten noch erhaltenen Trockenlebensräume enthält, erfolgreich Restaurierungsarbeiten statt. Auf Initiative der Gemeinde und lokaler Expert:innen wurden bereits mehrere Restaurations-Projekte gefördert und erfolgreich umgesetzt, an denen sich neben professionellen Dienstleistern auch Landwirte und die Gemeindeglieder:innen und -bürger aktiv ehrenamtlich beteiligen. Bei den Restaurations-Arbeiten werden unterschiedliche Geräte und Methoden eingesetzt, inklusive Bagger, Bergmäher und gemeinsames „Anpacken“, um auf möglichst effektive Weise nachhaltige Verbesserungen des Erhaltungszustands der Schutzgüter (Pflanzen und Tiere) zu erreichen und gleichzeitig die örtliche Bevölkerung zu begeistern.

Die Pflegeplanung basiert auf einer Analyse historischer Daten zur Landnutzung und wird durch umfangreiche wissenschaftliche Begleituntersuchungen und ein Zielartenkonzept unterstützt. Mittlerweile liegen Ergebnisse mehrjähriger Erhebungen zu Flora und Vegetation, Tag- und Nachtfalter, Wildbienen, Heuschrecken, Schnecken und Reptilien vor.

In welchem Ausmaß diese Ergebnisse die Eingriffs- und Pflegeplanung beeinflussen, ist je nach taxonomischer Gruppe unterschiedlich. Die Begleituntersuchungen werden auch für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt, wie zum Beispiel Exkursionen und eine populärwissenschaftliche Publikation („Waschberg-Buch“). Im Vortrag werden zu diesen verschiedenen Aspekten Beispiele mit Fokus auf Pflanzen und Wildbienen präsentiert.

Zielarten im Naturschutzgebiet Eichkogel: Stolpersteine bei Konzeption und Umsetzung

Kropf, M. & Kriechbaum, M.

Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien, Österreich,
Email: matthias.kropf@boku.ac.at; monika.kriechbaum@boku.ac.at

Das niederösterreichische Naturschutzgebiet (NSG) Eichkogel wurde 1960 begründet und 1991 auf die heutige Fläche erweitert und ist aufgrund seiner Lebensraum- und Artenvielfalt ein Schutzgebiet mit herausragender Bedeutung. Die 68,4 ha umfassen ein Mosaik aus unterschiedlichen, vor allem Trockenlebensräumen, wie Rasen- und Wiesensteppen, Trockenwiesen, wärmeliebende Säume und Gebüsche, aber auch bewaldete Teilflächen. Die weitgehende Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung hat blütenreiche Säume gefördert, aber im Laufe der Zeit zu Vergrasung und Verbuschung geführt. Um Struktur- und Artenreichtum zu erhalten und zu fördern, sind daher Maßnahmen notwendig. Vor dem Hintergrund, dass der Eichkogel außerdem ein frequentiertes Naherholungsgebiet mit entsprechendem Druck verschiedener Interessen ist, gestaltet sich ein naturschutzfachliches Management als komplexe Aufgabe. Ein Ansatz der hier zum einen für den direkten Schutz der Artenvielfalt, aber auch für die indirekte Kontrolle von Auswirkungen von Maßnahmen gewählt wurde, ist die Erarbeitung eines Zielarten-Konzeptes.

In einer Abfolge von Treffen wurden in einer Arbeitsgruppe innerhalb des Eichkogel-Komitees, welches im Wesentlichen mit der naturschutzfachlichen Betreuung des NSG befasst ist, etliche Tier- und Pflanzenarten und ihre mögliche Verwendung für ein Zielarten-Konzept diskutiert. Aus dieser Herangehensweise ergibt sich auch gleich eine erste Einschränkung des Konzeptes, welches nur Arten umfasst, für die auch fachliche Expertise vorhanden war. In diesem Sinne waren die Höheren Pflanzen, aber zudem Insektengruppen, wie die Wildbienen, manche Käfer-Gruppen oder auch die Heuschrecken gut repräsentiert. Die Liste mit potenziellen Zielarten umfasst insgesamt 154 Arten!

Doch auch für die gut vertretenen Gruppen ergab sich in den Diskussionen immer wieder das Problem, dass umfassende, längerfristig und systematisch angelegte Erfassungen bisher weitestgehend fehlen. Eine Ausnahme ist *Phelipanche caesia*, deren Population am Südwest-Hang seit Ende des 19. Jhdts. bekannt ist und seit Anfang 2000 gezählt wird. Der Bestand ist genauso wie die Wirtspflanze *Artemisia pontica* rückläufig und es kann davon ausgegangen werden, dass die Streuakkumulation auf Grund zu geringer Nutzung mit dafür verantwortlich ist. Die Berücksichtigung von den zwei seltenen Blattkäfern *Tituboea macropus* und *Labidostomis lucida*, bei denen die Frage war, ob es sie überhaupt noch am Eichkogel gibt, hat zu Konflikten bei der Umsetzung von Maßnahmen (Beweidung) geführt.

Es ist ein aufwendiger Prozess für jede potenzielle Zielart Ansätze zur grundlegenden und/oder wiederholten Erfassung zu entwickeln, um ihre Eignung für ein Monitoring besser abschätzen zu können. Dazu kommen Fragen der Finanzierung und wer solche Kartierungen vornehmen könnte. Davon unbenommen müssen trotzdem auch aktuell schon Maßnahmen gesetzt werden.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:in):

Artenschutzprojekt Botanische Gärten Österreichs

Rasran, L.¹, Socher, S.A.², Hauser, S.², Holoubek, M.³, Bodner, M.³, Pagitz, K.³, Schönswetter, P.³, Eberwein, R.K.⁴, Schlatti, F.⁴, Knickmann, B.⁵ & Schumacher, F.⁵

¹ Botanischer Garten, Universität für Bodenkultur Wien, 1180 Wien, E-Mail: leonid.rasran@boku.ac.at

² Botanischer Garten Salzburg, Fachbereich Umwelt und Biodiversität, Paris Lodron Universität Salzburg, 5020 Salzburg

³ Botanischer Garten, Universität Innsbruck, 6020 Innsbruck

⁴ Kärntner Botanikzentrum Klagenfurt, Botanischer Garten, Landesmuseum für Kärnten, 9020 Klagenfurt a. W

⁵ Botanischer Garten, Universität Wien, 1030 Wien

In Österreich gelten ca. 37 % der Pflanzenarten als gefährdet (RL-Status). Oft sind die verbliebenen Populationen klein und stark isoliert, ihre gegenwärtigen Standorte gefährdet und eine spontane Ausbreitung unwahrscheinlich.

Botanische Gärten sind geeignete Orte, um gefährdeten Arten in Erhaltungskulturen zu schützen und besitzen die Expertise, Wiederansiedlungsprojekte zu initiieren oder umzusetzen. Hierzu haben sich fünf der österreichischen Gärten (Paris Lodron Universität Salzburg, der Universität Innsbruck, des Landesmuseums für Kärnten, der Universität für Bodenkultur Wien und der Universität Wien) zusammengeschlossen, um insgesamt 47 gefährdete, heimische Arten zu betreuen. Maßnahmen, die im Artenschutzprojekt umgesetzt werden, sind: (i) Sammeln des Saatgutes der Projekt-Arten, (ii) Zwischenvermehrung in Gartenkultur, (iii) Auswahl und Vorbereitung geeigneter Empfängerflächen, (iv) Wiederansiedlung und (v) Monitoring der neu initiierten Populationen. Einen ebenso wichtigen Teil des Projektes bilden der Erfahrungsaustausch zwischen den Gärten sowie eine breite Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung zu den durchgeführten Maßnahmen. Die gewonnenen Informationen über Kulturansprüche und Wiederansiedlungserfolge werden in die öffentlich zugängliche Datenbank des Verbandes Botanischer Gärten eingetragen.

Der Wissenstransfer wird zentral koordiniert und über Führungen, Ausstellungen sowie mittels sozialer Medien der Öffentlichkeit präsentiert. Auf dem Poster wird ein Überblick über die erste Projektphase (Sommer-Herbst 2024) gegeben und erste Erkenntnisse diskutiert.

Session 1.6 - Workshop

Biodiversität, Gewässerökologie und Wasserwirtschaft – Gemeinsame Lösungsstrategien und Perspektiven in Zeiten großer Herausforderungen

Lead: Christine Ornetsmüller, Eva Schober & Kathrin Pascher (Allianz BiodiWa, Biodiversitäts-Hub Österreich)

WORKSHOP – Beschreibung:

Die Allianz Biodiversität und Wasser (BiodiWa) wurde 2022 von Mitgliedern des Österreichischen Biodiversitätsrates und der Austrian Joint Water Initiative (AJWI) gegründet und wird am Biodiversitäts-Hub Österreich an der Universität für Weiterbildung Krems (UWK) koordiniert.

Es wird ein gemeinsames BiodiWa Positionspapier entstehen mit dem Ziel, Synergien zu identifizieren und Forschungsergebnisse und Perspektiven aus den Bereichen Wasser und Biodiversität zusammenzuführen. Herausforderungen sowie Lösungsansätze für die Bewältigung von überlappenden Forschungsfragen der beiden Fachbereiche – wie beispielsweise Klimawandelanpassung oder Renaturierung – werden skizziert.

Der Workshop bietet eine Plattform für den interdisziplinären Austausch zwischen Expert:innen. Im Mittelpunkt steht die Diskussion zentraler Herausforderungen sowie praxisnaher Lösungsstrategien. Die Teilnehmer:innen erhalten die Möglichkeit, sich aktiv in den Dialog einzubringen und gemeinsam Perspektiven für eine nachhaltige Entwicklung von Wasser- und Biodiversitätsmanagement zu erarbeiten.

Session 1.7 – Workshop

Planung der Ökologischen
Konnektivität über
verschiedene Bereiche, um
gesunde Ökosysteme und
die Bereitstellung ihrer
Dienstleistungen zu
unterstützen

Lead: Rafaela Schinegger (ILEN BOKU)

Session 1.7 – Planung der Ökologischen Konnektivität über verschiedene Bereiche, um gesunde Ökosysteme und die Bereitstellung ihrer Dienstleistungen zu unterstützen

WORKSHOP – Beschreibung:

Gesunde, artenreiche Ökosysteme und die von ihnen erbrachten Leistungen wie saubere Luft, Wasser, Nahrung und Klimaregulierung hängen von der ökologischen Vernetzung ab, d. h. dem Fluss von Genen, Arten, Energie und Nährstoffen über Land- und Wasserflächen hinweg. Die Zerstörung von Lebensräumen, die Zerschneidung und Fragmentierung, der Klimawandel und eine nicht nachhaltige Entwicklung bedrohen jedoch diese Vernetzung und beeinträchtigen die Fähigkeit der Ökosysteme, zu funktionieren und ihre Leistungen effektiv zu erbringen.

In dieser Sitzung sollen innovative Ansätze zur Analyse und Planung ökologischer Konnektivität aufgezeigt und diskutiert werden, wobei der Schwerpunkt auf realitätsübergreifenden Strategien liegt. Sie wird sich mit zentralen Fragen, wie den folgenden befassen:

- Wie können wir die Bewegung von Arten (zufällig vs. gesteuert, schrittweise vs. stetig) und ökologische Flüsse innerhalb und zwischen verschiedenen Bereichen besser verstehen?
- Welches sind die besten Praktiken, Methoden und Instrumente für die Analyse der Konnektivität und die Gestaltung von Korridoren und Netzwerken unter Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse der einzelnen Bereiche?
- Wie kann die Konnektivität in die Planung und das Management von Landschaften und Flusseinzugsgebieten integriert werden, um die ökologische Integrität von Ökosystemen und die Erbringung ihrer Leistungen für den Menschen zu gewährleisten?
- Wie können wir die unvermeidlichen Auswirkungen auf Lebensräume und Arten angehen, die sich aus der Infrastruktur ergeben (lineare Infrastrukturen wie Straßen, Eisenbahnen und Wasserwege, punktuelle Infrastrukturen wie Energieerzeugungsanlagen)?
- Was sind die politischen Auswirkungen und Erfordernisse im Hinblick auf die ökologische Konnektivität zwischen verschiedenen Bereichen?

Ziel:

Dieser Workshop richtet sich an Wissenschaftler:innen, Naturschützer:innen und politische Entscheidungsträger:innen, die aktuelle Forschungsergebnisse, Herausforderungen und innovative Strategien zur Verbesserung der Konnektivität diskutieren, um gesunde Ökosysteme und die Bereitstellung ihrer Dienstleistungen zu unterstützen.

Im Workshop wird es anfangs Kurzimpulse geben und anschließend zu den brennendsten Themen der Konnektivitätsplanung in Theorie und Praxis diskutiert werden.

Session 1.8

Waldökosysteme im Fokus der Biodiversität

Lead: Simon Jansen (BOKU-WALDBAU) & Mario Pesendorfer (BOKU-IFE/Waldökologie)

SESSION – Beschreibung:

Waldökosysteme sind nicht nur eine zentrale Säule unserer Kulturlandschaft, sondern auch Hotspots der Biodiversität. Sie prägen seit Jahrtausenden das Landschaftsbild Mitteleuropas und wurden gleichzeitig durch menschliche Aktivitäten wie Forstwirtschaft und Landnutzung geformt. Eine klare Trennung zwischen Wald und Mensch ist daher kaum denkbar.

Bereits im 18. Jahrhundert wurde mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit der Grundstein für eine ressourcenschonende Waldnutzung gelegt, um Raubbau zu vermeiden und den Wald für künftige Generationen zu erhalten. Heute ist dieses Prinzip aktueller und komplexer denn je: Klimawandel, Zerschneidung von Waldgebieten und steigende Nutzungsansprüche setzen unsere Wälder massiv unter Druck. Diese Herausforderungen erfordern innovative Ansätze, die ökologische Vielfalt, wirtschaftliche Interessen und gesellschaftliche Bedürfnisse miteinander verbinden.

Aufbauend auf den Sessions 1.1 und 4.3, die sich mit der Vernetzung von Waldökosystemen und den Konflikten zwischen Bewirtschaftung und Biodiversitätszielen beschäftigen, steht in dieser Session der Dialog zwischen den Stakeholdern im Vordergrund. Zwei Keynotes beleuchten (a) die Möglichkeiten und Chancen der Erhaltung und Förderung der Biodiversität in Waldökosystemen sowie (b) die praktischen und ökonomischen Herausforderungen der Waldbewirtschaftung im Klimawandel. Ziel ist es, durch diese Impulse eine Grundlage für eine lebhaft Podiumsdiskussion mit Vertreter:innen aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Umweltschutz zu schaffen.

Session 2.1

Zwischen Dokumentation und High-Impact: Die Zukunft der Biodiversitätsforschung in Österreich

Lead: Christian Sturmbauer (Univ. Graz, ÖAW – Kommission für Biodiversität) &
Johannes Rüdiger (Univ. Innsbruck)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Libellen und die libellenkundliche Forschung

Chovanec, A.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. Nat. und Int. Wasserwirtschaft, Wien, Österreich,
Email: andreas.chovanec@bml.gv.at

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Libellen (Insecta: Odonata) sind mannigfaltig, da sowohl ihre aquatischen als auch terrestrischen Habitate betroffen sind. Veränderungen beziehen sich insbesondere auf das Habitatangebot (durch geänderte hydrologische Bedingungen und Temperaturverhältnisse), die Phänologie (Verschiebungen von Emergenz-, Reifungs- und Flugzeiten), den Voltinismus sowie die horizontale und vertikale Verbreitung von Arten. Libellen sind ein gutes Beispiel dafür, dass Spezies mit Arealerweiterung nicht zwangsläufig zu den Gewinnern aus klimawandelbedingten Prozessen zählen. Es kommt auch zu Veränderungen in Konkurrenzbeziehungen zwischen seit langem etablierten und syntop auftretenden Arten (z. B. *Sympetrum* spp.). Erhöhte Temperaturen und UV-Belastung führen zur Entwicklung von – für Mitteleuropa – neuen Farbmorphen. Der vorliegende Beitrag bringt Beispiele zu diesen Aspekten aus Ostösterreich.

Die signifikanten Effekte des Klimawandels wirken sich auch auf die odonatologische Forschung aus. Zwei Aspekte seien hier in diesem Zusammenhang genannt: In der Bestimmungsliteratur, in Kursen und auch auf Erhebungsplattformen ist auf die zunehmende Ausprägung von neuen Farbmorphen zu verweisen, da dadurch insbesondere die bisher vergleichsweise sichere Unterscheidung der Imagines von Arten innerhalb der Gattung *Orthetrum* erschwert wird. Libellen werden seit vielen Jahren als „umbrella indicators“ in der naturschutzfachlichen und wasserwirtschaftlichen Forschung und Praxis eingesetzt. Im Rahmen der Gewässerbewertung sind bei der Erstellung libellenkundlicher Referenzzustände und der damit verbundenen Ableitung gewässertyp-spezifischer Leitarten Verschiebungen in der Verbreitung einzelner Spezies zu berücksichtigen; als Beispiele seien hier *Erythromma lindenii* und *Gomphus pulchellus* genannt.

Was ist “gut”? Die Herausforderung der Festlegung von günstigen Referenzwerten im Naturschutz

Ellmauer, T.

Biologische Vielfalt & Naturschutz, Umweltbundesamt, Wien, Österreich,
Email: thomas.ellmauer@umweltbundesamt.at

Mit der Festlegung der Methode zur Beurteilung des günstigen Erhaltungszustands von Arten und Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG) für die Berichtslegung nach Art. 17 FFH-RL (European Commission 2005) wurde das Konzept der “günstigen Referenzwerte” in die Naturschutzpolitik eingeführt. Spätestens mit der Verabschiedung der Wiederherstellungs-Verordnung der EU (2022/1991/EU) erlangten die “günstigen Referenzwerte” auch eine rechtliche Dimension, mit enormer Relevanz für die Naturschutzarbeit. Die Festlegung von günstigen Referenzwerten stellt nicht nur die Naturschutzbehörden vor große Herausforderungen. Auch Naturschutzexpert:innen sehen sich in ihrer Arbeit mit der Frage konfrontiert, nach welchen Gesichtspunkten Werte, welche das langfristige Überleben sicherstellen sollen, abgeleitet werden können.

Die Europäische Kommission anerkennt in ihren Leitfäden zur Erstellung des Art. 17-Berichts die Schwierigkeiten der Herleitung von “favourable reference values” (FRV), indem sie den Mitgliedstaaten die Möglichkeit bietet, diese anstelle von exakten Zahlenwerten in Relation zum aktuellen Status eines Schutzgutes auszudrücken (DG Environment 2017).

Vom Autor wurden für die Erstellung des österreichischen Artikel 17-Bericht der Periode 2019-2024, welcher vom Umweltbundesamt für die Bundesländer vorbereitet wird, methodische Überlegungen zur Ableitung von günstigen Referenzwerten, insbesondere für die günstige Referenzfläche von Lebensraumtypen und die günstige Referenzpopulation von Arten angestellt. Ausgangspunkt ist die Vorgabe der Europäischen Kommission, dass der günstige Referenzwert nicht kleiner sein darf, als der Wert des entsprechenden Parameters zum Zeitpunkt des In-Krafttretens (für Österreich das Jahr 1995) der FFH-RL war. Nachdem die Überlebensfähigkeit eines Schutzgutes auf biogeografischer Ebene von der Überlebensfähigkeit seiner Einzelvorkommen bestimmt wird, werden Mindestgrößen für die Fläche von Lebensraumtypen bzw. die Populationen der Arten aus den Indikatoren zur Beurteilung des Erhaltungsgrades (Ellmauer 2005) der Schutzgüter abgeleitet, mit denen das langfristige Überleben der lokalen Vorkommen gesichert sein sollte. In weiterer Folge werden diese Minimalwerte als Rechnungsgröße für Vorkommen herangezogen, für welche entweder keine konkreten Größenordnungen verfügbar sind, oder welche diese Minimalwerte nicht erreichen. Davon ausgehend werden die günstigen Referenzwerte auf biogeografischer Ebene aufsummiert.

Literatur

DG Environment (2017): Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory notes and guidelines for the period 2013-2018. Brussels, 188 pp.

Ellmauer, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien, 616 S.

European Commission (2005): Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (DocHab-04-03/03). Note to the Habitats Committee, Brussels, 10 pp.

European Commission (2022): Explanatory Notes in support to the Reporting Format referred to in Article 17 of Directive 92/43/EES (Habitats Directive). Brussels, 105 pp.

BiDiTechs - Wie disruptive Technologien die Biodiversitätsforschung prägen (werden).

Jungmeier, Michael

UNESCO Chair on Sustainable Management of Conservation Areas, Carinthia University of Applied Sciences, Villach, Austria, Email: m.jungmeier@cuas.at

Die Biodiversitätsforschung befindet sich in einem Umbruch von expertenbasierten hin zu technologiebasierten Erfassungsmethoden. Die Entwicklung wird durch disruptive Technologien vorangetrieben, ermöglicht, teilweise auch erzwungen. Die Technologien stammen aus unterschiedlichen Feldern (zB. Sensorik, Robotik, Data Science, Molekularbiologie) und entwickeln sich durch kumulative Innovationen rasant. Dieser Beitrag befasst sich mit den Chancen und Herausforderungen der Biodiversitätstechnologien (BiDiTechs).

Die Chancen der technologischen Entwicklung in der Biodiversitätsforschung sind evident: Durch verbesserte Zeitökonomie und Entlastung der Experten können große Datenmengen effizient und qualitativ hochwertig erfasst werden. Gleichzeitig erlauben technologische Methoden eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, selbst über einen langen Zeitraum hinweg.

Zu erwarten ist, dass trotz beziehungsweise durch den Technologie-Einsatz der Bedarf an Experten, Kartierern und Taxonomen steigen wird. Sie werden jedoch neue Aufgaben und veränderte Rollen übernehmen (müssen), etwa im Design der Geländeerhebung sowie der Validierung und Interpretation der Ergebnisse. Dies erfordert auch die Berücksichtigung in den entsprechenden Ausbildungen. „Klassische“ Kompetenzen werden zunehmend durch technologische Fähigkeiten ergänzt, die etwa den Umgang mit großen Datenmengen und deren Analyse ermöglichen.

Ebenso verändern sich die Anforderungen an Forschungsinfrastrukturen, etwa Sensornetzwerke, Datenbanken oder Laborkapazitäten. Diese werden größer sowie investitionsintensiver sein und daher gemeinschaftlich genutzt werden müssen. Institutionen wie Fachabteilungen, wissenschaftliche Einrichtungen und Fachbüros, zentrale Träger von Know-how, sind aufgefordert, stärker zu kooperieren. Für Start-ups und innovative Unternehmen und eröffnen sich neue Möglichkeiten, die (mit Bedacht) genutzt werden sollten. Auch Investoren könnten Potenziale erkennen, um Technologien zur Biodiversitätserfassung voranzutreiben.

Abschließend verweist der Beitrag auf Initiativen der Fachhochschule Kärnten, welche den neuen Anforderungen Rechnung tragen sollen. Mit dem I.C.E.B. (Interdisciplinary Centre for Ecosystem Services and Biodiversity) ist eine Forschungskapazität im Aufbau, die sich aus Forschungsgruppen unterschiedlicher Fakultäten zusammensetzt. In einer von der FFG unterstützten Groß-Investition ist eine Versuchsanlage in Realisierung, die mittelfristig eine synchrone Erfassung von Biodiversität auf unterschiedlichen Maßstabs-Ebenen ermöglichen soll. Mit der Zeitschrift Carinthia NatureTech gibt es seit 2024 eine spezifische Publikationsmöglichkeit für Biodiversitätstechnologien.

Der Beitrag soll verdeutlichen, dass die Biodiversitätstechnologien eng mit neuen Formen der Zusammenarbeit, Infrastruktur und Expertisen verbunden sind. Ziel ist es, eine zukunftsfähige Forschungslandschaft zu schaffen, die den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen im Bereich der Biodiversität gerecht wird.

Von Unbekannt zu Beschrieben und Bestimmbar

Rudolf Meier

Center for Integrative Biodiversity Discovery, Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, Germany, Email: rudolf.meier@hu.berlin.de

Kein Land weltweit verfügt über vollständige und präzise Artenlisten oder kann 50 % seiner Arten mithilfe genetischer oder KI-gestützter Methoden zuverlässig identifizieren – und das, selbst wenn man einzellige Lebewesen nicht einmal berücksichtigt. Um dies zu ändern, bedarf es zunächst einer "Gap Analysis": Wo gibt es die größten Wissenslücken, und in welcher Reihenfolge sollten sie geschlossen werden, um ein effektives Biomonitoring zu ermöglichen? In diesem Vortrag möchte ich anhand von Arthropoden/Insekten diskutieren, wie man diese Themen angehen kann. Um datenhungrige KI-Methoden zu bedienen, kombinieren wir am Zentrum für Integrative Biodiversitätsentdeckung am Museum für Naturkunde Berlin Robotik und halbautomatisierte Bilderfassung mit DNA-Sequenzierung, um die Bilder Arten zuordnen zu können.

Unser Ziel ist es, die Prozesse der Artabgrenzung und -beschreibung durch den verstärkten Einsatz von Robotik und Künstlicher Intelligenz (KI) zunehmend zu automatisieren. Dies würde ermöglichen, große Anzahlen von Insekten effizient zu bearbeiten. Einige der traditionellen, oft zeitaufwändigen manuellen Methoden könnten ersetzt oder ergänzt werden, um somit die Geschwindigkeit und Genauigkeit der taxonomischen Arbeit zu steigern.

Letztendlich streben wir eine weitgehend automatisierte Pipeline an, die von der Probensammlung über die Datenanalyse bis hin zur Erstellung detaillierter Artbeschreibungen reicht.

Das Insekten-Monitoring Viel-Falter

Rüdisser, J.¹, Barkmann, F.¹. & Huemer P.²

¹ Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, Innsbruck, Österreich, Email: Johannes.Ruedisser@uibk.ac.at

² Tiroler Landesmuseen B.m.b.H., Sammlungs- und Forschungszentrum, Hall, Österreich,
Email: p.huemer@tiroler-landesmuseen.at

Die Bewältigung der fortschreitenden Biodiversitätskrise erfordert detaillierte und langfristige Daten zur Biodiversität, insbesondere zu Populationstrends wichtiger Taxa. Im Insekten-Monitoring Viel-Falter (viel-falter.at) erheben Expert:innen und Freiwillige gemeinsam den Zustand heimischer Schmetterlingsbestände. Das vom Biodiversitätsfonds des BMK sowie den Ländern Tirol, Vorarlberg und Salzburg geförderte systematische Monitoring der Schmetterlingspopulationen erfolgt an insgesamt 480 repräsentativ ausgewählten Standorten mit dem Ziel, Trends und Verbreitungsmuster flächendeckend zu dokumentieren. Schmetterlinge (Lepidoptera), also Tag- und Nachtfalter, mit rund 4.000 Arten in Österreich, sind eine ökologisch bedeutende Gruppe unter den etwa 40.000 Insektenarten und ausgezeichnete Indikatoren für den Zustand terrestrischer Ökosysteme.

Das Viel-Falter Monitoring kombiniert wissenschaftlich fundierte Felderhebungen mit Citizen-Science-Beiträgen und vereint dabei die Stärken von professionellem und ehrenamtlichem Engagement, um qualitativ hochwertige und verlässliche Daten zu generieren. Ein robustes methodisches Rahmenwerk – und dessen Vergleich mit bestehenden Ansätzen – gewährleistet die Konsistenz der Daten und internationale Kompatibilität, während es zugleich die Entwicklung und Erprobung neuer Monitoring-Methoden ermöglicht. Durch die Kombination umfassender Felddaten mit hochauflösenden Fernerkundungsdaten können die Artenvielfalt und Häufigkeit von Tagfaltern räumlich auch jenseits der tatsächlich untersuchten Standorte vorhergesagt werden. Die daraus resultierenden Karten erlauben die Identifikation von Biodiversitätshotspots sowie von Gebieten mit Erhaltungs- oder Wiederherstellungsbedarf.

In der Präsentation werden die Erkenntnisse, Stärken und Herausforderungen dieses integrativen Monitoring-Ansatzes sowie sein Potenzial zur Evaluierung der Auswirkungen des EU-Renaturierungsgesetzes beleuchtet und sinnvolle Vernetzungsmöglichkeiten und Kooperationen diskutiert.

Das Projekt ATIV-Biodat - Transuniversitäre Infrastruktur zur Vernetzung nationaler und internationaler Biodiversitätsdatenbanken

Sturmbauer, C.

Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: christian.sturmbauer@uni-graz.at

ATIV-Biodat ist ein Universitätsübergreifendes Infrastrukturprojekt, das vom BMWF gefördert und von der Universität Graz koordiniert wird. Das zentrale Anliegen ist die Entwicklung koordinierter bioinformatischer Infrastruktur und Kompetenz an allen Universitäten in Österreich, damit zukünftig alle an Universitäten generierten molekularen aber auch klassischen Biodiversitätsdaten effizienter erfasst, gebündelt und digital vernetzt werden, um eine breitere Verfügbarkeit zu erreichen. Neben der nötigen Hardware im Bereich Dateneingabe und Speicherung entwickelt das Projekt standardisierte Eingabemasken für wissenschaftliche Biodiversitätsdaten aus den Bereichen Morphologie, Taxonomie, (Meta-) Barcoding, eDNA, Verbreitungsnachweise von Tieren, Pilzen und Pflanzen inklusive humanpathogenen Vektoren und Parasiten. Zentrale Drehscheibe ist der an der Universität für Weiterbildung in Krems verortete Biodiversitätsatlas Österreich, ein frei zugängliches Onlineportal zur Entdeckung der Vielfalt an Organismen und Lebensräumen in Österreich. Hierfür wird ein Zusatzmodul programmiert, das alle eingehenden Biodiversitätsdaten verknüpft und je nach Datentyp an unterschiedliche nationale bzw. internationale Repositorien verteilt.

Das Projekt befindet sich bereits in einem fortgeschrittenen Stadium, wobei es wichtig ist, sinnvolle Vernetzungsmöglichkeiten zu diskutieren.

Biodiversitätswissen: Haben wir, was wir brauchen? Perspektiven auf Lehre und Bildung

Vitecek, S.¹, Eckelt, A.², Fiedler, K.³, Gereben-Krenn, B.-A.⁴, Grabenhofer, H.⁵, Griebler, C.⁶, Haring, E.⁷, Hein, T.⁸, Holzinger, W.⁹, Komposch, C.⁹, Krisai-Greilhuber, I.³, Lintner, R.¹⁰, Martini, J.^{1,11}, Peintner, U.¹², Petermann, J.¹³, Schebeck, M.¹⁴, Schlick-Steiner, B.C.¹, Schulze, C.H.³, Seeber, J.^{1,15}, Steiner, F.M.¹, Zechmeister, H.G.³, Zechmeister, T.¹⁶ & Zित्रa, C.⁶

¹ Institut für Ökologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email: simon.vitecek@uibk.ac.at

² Naturwissenschaftliche Sammlungen, Sammlungs- und Forschungszentrum, Tiroler Landesmuseen, Innsbruck, Österreich

³ Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Wien, Österreich

⁴ Department für Evolutionsbiologie, Universität Wien, Wien, Österreich

⁵ Forschung, Monitoring und Citizen Science, Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Apetlon, Österreich

⁶ Department für Funktionelle & Evolutionäre Ökologie Universität Wien, Wien, Österreich

⁷ Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Österreich

⁸ Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, BOKU University, Wien, Österreich

⁹ ÖKOTEAM – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung, Graz, Österreich

¹⁰ Haus für Natur, Museum Niederösterreich, St. Pölten, Österreich

¹¹ gutwasser GmbH, Zürich, Schweiz

¹² Institut für Mikrobiologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

¹³ Department of Environment & Biodiversity, University of Salzburg, Salzburg, Österreich

¹⁴ Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich

¹⁵ Institut für Alpine Umwelt, Eurac Research, Bozen, Italien

¹⁶ Biologische Station Neusiedler See, Illmitz, Österreich

Der globale Biodiversitätsverlust geht mit einem Verlust des Wissens um Biodiversität einher. Biodiversitätswissen umreißt die Fähigkeit, Biodiversität zu erkennen und zu benennen sowie das Bewusstsein für fundamentale biodiversitäts-gekoppelte Ökosystemfunktionen. Das Fehlen eines breiten gesellschaftlichen Biodiversitätswissens verschärft den Biodiversitätsverlust, da notwendige Maßnahmen zu Schutz, Erhaltung und Renaturierung von Lebensräumen und darin befindlicher Arten nicht von einem gesellschaftlichen Konsens getragen werden. Der Verlust von Biodiversitätswissen wird von vielen Faktoren beschleunigt, die das menschliche Habitat stark verändern und das komplexe Beziehungsgeflecht zwischen Menschen und Natur zerstören. Menschen verstädtern, arbeiten in naturfernen Berufen, sind von der Produktion von Nahrungsmitteln und sonstigen naturbasierten Gütern entkoppelt und (er)kennen die Bedeutung von Biodiversität nicht mehr. Der Wert von Natur und Biodiversität wird nicht mehr vermittelt, Bildung in der Natur kann kaum mehr angeboten werden. Gleichzeitig vermitteln die neuen Medien falsche, vereinfachte Vorstellungen über Natur und leiten zu rein hedonistischer Beschäftigung mit ihr an.

Wir betrachten Grundvoraussetzungen für erfolgreiche Lehre und Bildung von Biodiversitätswissen an österreichischen Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen und nennen fünf Problemfelder: (i) Verfügbarkeit von geeigneten Lehrenden und Expert:innen, (ii) Defizite der universitären Curricula, (iii) mangelnde Finanzierung für Lehrmittel und Freilandlehre (iv) mangelnde Finanzierung von (auch externem) Lehrpersonal an Universitäten, (v) schwierige Arbeitsmarktsituation und unattraktive Arbeitssituation in der Biodiversitätsvermittlung.

Session 2.1 – Zwischen Dokumentation und High-Impact: Die Zukunft der Biodiversitätsforschung in Österreich

An vielen akademischen Ausbildungsstätten fehlt ein grundsätzliches Bekenntnis zur qualitätsvoller Biodiversitätslehre. Die anstehende Kürzung der Lehramtsausbildung durch das neue Universitätsgesetz und die Reduktion der Lehrbudgets verschärfen die Krise. Außeruniversitäre Bildungseinrichtung und Fachvereine können Defizite in der Ausbildung höchstens etwas abfedern und sind unterfinanziert. Daher bedarf es einer grundlegenden Reform von Lehre und Bildung im primären, sekundären und tertiären Bildungsbereich aber auch einer Stärkung außeruniversitärer Biodiversitätsvermittlung. Die Behebung dieser Problemfelder kann die fortschreitende Erosion des Biodiversitätswissens aufhalten und so der dringend nötige politische und gesellschaftliche Konsens erreicht werden, der für die Erhaltung unserer Lebenswelt unabdingbar ist.

Titel: Die Biodiversitätsforschung braucht mehr Partnerschaften

Katrin Vohland

Naturhistorisches Museum Wien

Von ihrem Wesen her ist Biodiversitätsforschung mit biologisch ausgerichteten Disziplinen wie der Taxonomie, Ökologie und Genetik, aber auch Sozialwissenschaften oder Ethik sehr integrativ. Im Hinblick auf die Forschenden ist die Beteiligung sehr breit und umfasst neben der universitären Forschung auch Museen, NGOs und Citizen Science. Zudem wurden in den letzten Jahren entsprechende nationale und internationale Forschungsinfrastrukturen aufgebaut, der Biodiversitätsatlas ebenso wie GBIF oder die Beteiligung von Österreich an der europäischen Forschungsinfrastruktur für naturkundliche Sammlungen, DiSSCo (Distributed System of Scientific Collections).

Dennoch werden Biodiversitätsthemen mit weniger Aufmerksamkeit und Ressourcen bedacht als beispielsweise Klimawandelthemen, obwohl die Treiber der Probleme sehr ähnlich sind. Oder eine emotionale Diskussion überlagert inhaltliche Argumente, insbesondere bei flächenbezogenen Themen wie zuletzt bei der Renaturierungsverordnung. Das verdeutlicht, dass sich die Biodiversitätsforschung im Spannungsfeld zwischen ergebnisoffener Grundlagenforschung und auf Wirksamkeit angelegter Forschung im normativen Rahmen der globalen Nachhaltigkeitsziele (SDG) sowie den weiteren UN Umweltkonventionen oder der österreichischen Biodiversitätsstrategie bewegt.

Es bedarf also immer wieder einer Reflektion der verschiedenen Rollen in der Biodiversitätsforschung. Und darauf basierend sehe ich die Zukunft der Biodiversitätsforschung in einer Erweiterung der Partnerschaften mit Akteuren der Landnutzung und der Wirtschaft. Es braucht mehr Schnittstellen und Kommunikation, um die gemeinsamen Interessen herauszuarbeiten und die tatsächlichen Interessen- und Zielkonflikte benennen und bearbeiten zu können. Ein wichtiges Beispiel ist die Landwirtschaft, die langfristig von resilienten Böden abhängt, deren vielfältige Organismen mit ihren Wechselwirkungen faszinierend und wichtig sind, aber durch nicht-nachhaltige Praktiken verschwinden. Ein anderes Beispiel sind Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft, deren Prozess- und Produktentwicklung langfristig von natürlichen Ressourcen abhängig ist. Hier sind die Nutzung der Diversität der genetischen, physiologischen oder evolutiven Prozesse ebenso wie die Materialität von Organismen ein noch auszubauendes Feld des Lernens und der Inspiration: Nature based solutions in einem systemischen Ansatz für nachhaltige Innovationen zu beforschen, sehe ich als wichtigen Baustein für die Zukunft der Biodiversität.

Session 2.2

10 Jahre ABOL: Wie ist es um (molekulare) Biodiversitätsdaten in Österreich bestellt?

Lead: Nikola Szucsich (ABOL NHMW)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Flower washing and environmental DNA analysis for monitoring arthropod diversity in Austria

Thomas Curran¹, Sandra Schallhart¹, Irmgard Krisai-Greilhuber², Harald Meimberg³, Christian Sturmbauer⁴, Nikolaus Szucsich⁵, Michaela Sonnleitner⁵, Andrea Frosch-Radivo², Michael Traugott¹, Andreas Tribsch⁶ & Bettina Thalinger¹

¹ Applied Animal Ecology Research Unit, Department of Zoology, University of Innsbruck, Technikerstr. 25, 6020, Innsbruck, Austria, Email: thomas.curran@uibk.ac.at

² Department of Botany and Biodiversity, University of Vienna, Rennweg 14, 1030, Vienna, Austria

³ Institute for Integrative Nature Conservation Research (INF), BOKU University, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180, Vienna, Austria

⁴ Institute of Biology, University of Graz, Universitätsplatz 2, 8010, Graz, Austria

⁵ Natural History Museum Vienna, Burgring 7, 1010 Vienna, Austria

⁶ Department of Environment & Biodiversity, University of Salzburg, Hellbrunnerstrasse 34, 5020, Salzburg, Austria

Biodiversity plays a crucial role in the functioning of healthy ecosystems, which are vital for human and animal health and wellbeing. However, it has been estimated that up to 40% of global insect diversity is in decline and at risk of extinction. Biodiversity declines have largely been associated with anthropogenic influences and can result in the loss of important species, such as pollinators, and the promotion of invasive species. The routine monitoring of biodiversity and its change in different terrestrial habitats is crucial to implement informed mitigation measures. However, the time and labour-intensive task as well as the expertise required to morphologically identify arthropod species hampers many efforts to successfully employ biodiversity surveillance programmes. While molecular methods and DNA-based identification via metabarcoding of insect bulk samples are a recent development towards scalable and efficient biodiversity monitoring methods, these approaches still rely on invasive and often lethal capture methods (i.e. Malaise traps).

Here, we showcase how flower washing techniques can be used to capture trace amounts of environmental DNA (eDNA) left by plant associated arthropods and can be used as a minimally invasive monitoring approach in grassland systems across Austria. A standardised fieldwork approach was carried out at seven locations monthly between Spring and Autumn in 2023 and 2024. At each site, 5 bouquets containing 30 flowering plants were vigorously washed in 350 mL of water which was subsequently filtered through a Sterivex™ filter and in total amounted to 391 eDNA samples collected from the seven sites. All samples were brought to the University of Innsbruck for extraction and subsequent eDNA metabarcoding for the detection of arthropod DNA. Preliminary results indicate a clear difference in arthropod communities between locations and over time.

Our work highlights the applicability of arthropod eDNA washed from plant surfaces as a novel, minimally-invasive approach to answer questions related to biodiversity changes in grassland ecosystems across Austria, thereby addressing a key component of the EU and Austrian biodiversity strategy 2030+.

Smaragde im Fluss: Verbreitung, Populationsgröße und Populationskonnektivität einer in Österreich endemischen Fischart – was uns genetische Daten bringen

Kobl Müller, S.¹, Wagner, M.^{2,3}, Grimm, J.C.¹, Friedrich, T.⁴, Hahn, C.¹ & Zangl, L.¹

¹ Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: stephan.koblmueller@uni-graz.at

² Faculty of Civil Engineering, University of Rijeka, Rijeka, Kroatien

³ Department of Biology, University of Antwerp, Antwerpen, Belgien

⁴ Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

Das Potential von DNA-Daten wird in der angewandten Forschung zu Natur- und Artenschutz oft vernachlässigt, obwohl damit, ergänzend zu traditionellen Methoden, oft neue relevante Erkenntnisse gewonnen werden können. Am Beispiel des Smaragdgresslings wollen wir das Potential dieser Methoden aufzeigen. Der Smaragdgressling, *Romanogobio skywalker*, ist eine erst vor kurzem beschriebene Fischart, die nach gegenwärtigem Wissensstand endemisch ist in Österreich und soweit bisher bekannt nur in der oberen Mur vorkommt, wo sie rasch überströmte Schotterbänke bewohnt. Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich beim Smaragdgressling um eine Reliktart handelt, für die die obere Mur, die während des letzten eiszeitlichen Maximums nicht vergletschert war, als glaziales Refugium diente. Die Entdeckung einer neuen Wirbeltierart in Mitteleuropa ist aus wissenschaftlicher und ökologischer Sicht bemerkenswert und unterstreicht die Bedeutung und den Wert der Mur und anderer alpiner Flüsse als Lebensraum. Die Art hat jedenfalls Potenzial als Schirmart im Natur- und Artenschutz. Über ihre Biologie ist allerdings sehr wenig bekannt, ebenso über die tatsächliche Größe des Verbreitungsgebiets, Populationsgröße und Populationskonnektivität. Rezente Untersuchungen basierend auf Elektrofischungen zeigten jedenfalls einen deutlichen Rückgang der Vorkommen. Um genauere bzw. weiterführende Erkenntnisse zu Verbreitungsgebiet, Populationsgröße und -konnektivität zu erlangen, wurden DNA-basierte Methoden angewandt. So wurde Umwelt-DNA (eDNA) aus Wasserproben verwendet um Vorkommen des Smaragdgresslings nicht-invasiv anhand seines DNA-Barcodes nachzuweisen. Populationsgenomische Daten wurden verwendet um vergangene Populationsgrößenänderungen und geographische Populationsstruktur zu rekonstruieren. Diese Daten stellen zusammen mit den „traditionellen“ Elektrofischungen eine wichtige Datengrundlage dar, um fundierte Aussagen über den Erhaltungszustand des Smaragdgresslings tätigen zu können. Somit zeigt das Beispiel des Smaragdgresslings wie DNA-basierte Erhebungen traditionelles Monitoring ergänzen und wichtige Daten für Natur- und Artenschutzmanagement liefern können.

Neues vom Atlas: Eine Übersicht zum Biodiversitäts-Atlas Österreich samt laufender Entwicklungen und Perspektiven

Lettner, C., Neubauer, G. & Lumetsberger, T.

Biodiversitäts-Hub Österreich, c/o Department für Wissens- und Kommunikationsmanagement, Universität für Weiterbildung Krems, Krems an der Donau, Österreich,
Email: christian.lettner@donau-uni.ac.at, georg.neubauer@donau-uni.ac.at

Der Biodiversitäts-Atlas Österreich (<https://biodiversityatlas.at/>) fungiert seit seiner Online-Freischaltung Ende 2019 als eine frei zugängliche Datenplattform für Biodiversitätsdaten in Österreich, die laufend aktualisiert sowie sukzessive weiterentwickelt und um neue Funktionen erweitert wird. Basierend auf der Open-Source Infrastruktur des ALA (Atlas of Living Australia) ist es mithilfe diverser Tools möglich, Informationen zu typischen heimischen Organismen und Lebensräumen abzurufen, eine bestimmte Region in ihrer Artenvielfalt zu erkunden, aber auch komplexere (statistische) Abfragen zu stellen, sowie Listen und Karten zu generieren. Artnachweise können dabei mit anderen Kontext- und Umweltinformationen wie beispielsweise Verwaltungs- und Klimadaten oder Gefährdungsstatus von Arten verknüpft werden. Dies ermöglicht erweiterte Informationen über die biologische Vielfalt zu gewinnen und damit eine verbesserte Grundlage für das Verständnis und den Schutz der Biodiversität und ihrer Ökosystemleistungen zur Verfügung zu stellen. Basierend darauf können gezieltere Maßnahmenentwicklungen entwickelt werden.

Mit aktuell über 9 Mio. integrierten Funddaten von Arten, die von 19 verschiedenen Institutionen wie etwa GBIF-Austria, Universitäten, Museen, etc. zur Verfügung gestellt werden, schafft der Atlas mit seinen vielfältigen Services sowohl für die Wissenschaft als auch für Politik, Verwaltung/Behörden, Schutzgebiete, Bildung und die breite Öffentlichkeit eine wichtige zugängliche Datengrundlage über die biologische Vielfalt in Österreich. Darüber hinaus liefert dieser ein Planungstool und dient als Citizen Science Plattform.

Das künftig neu implementierte BioCollect-Tool wird es Projektleiter:innen von Biodiversitätsmonitoring-Projekten ermöglichen, Daten einfach und laufend zu integrieren, zu verwalten und zu veröffentlichen sowie ihr Projekt öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Darüber hinaus wird im Rahmen der Allianz Biodiversität & Wasser (BiodiWa) eine Metadatenplattform - ein Verzeichnis von verfügbaren, aber auch nicht frei verfügbaren Datensätzen im Bereich Biodiversität, Wasser und abiotischer Daten - konzipiert, die an den Biodiversitäts-Atlas angeschlossen werden soll.

DNA-Barcoding von *Auchenorrhyncha* in einer landwirtschaftlichen und einer alpinen Landschaft in Tirol (Österreich)

Schallhart, S., Traugott, M. & Thalinger, B.

Abteilung Angewandte Tierökologie, Institut für Zoologie, Universität Innsbruck, Österreich;
Email: Sandra.Schallhart@uibk.ac.at

Terrestrische Arthropoden nehmen in vielen Ökosystemen, einschließlich landwirtschaftlicher und alpiner Landschaften, zunehmend ab. Hauptursachen für diesen Rückgang sind die Intensivierung der Landwirtschaft, die Urbanisierung, der extensive Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln, die Ausbreitung invasiver Arten und Krankheitserreger sowie der Klimawandel. Effiziente und skalierbare Methoden zur Überwachung von Veränderungen in Arthropodengemeinschaften sind daher essentiell, um effektive Schutzmaßnahmen umsetzen zu können. Besonders herausfordernd ist dies für artenreiche Gruppen mit aufwändiger morphologischer Identifikation, wie den *Auchenorrhyncha*. Als Basis für die zukünftige Implementierung von DNA-basierten Monitoring-Methoden ist es zunächst noch notwendig, mögliche geografische und taxonomische Lücken in der österreichischen DNA-Barcode-Referenzdatenbank durch zusätzliche Barcodingbemühungen zu schließen.

Diese Studie untersucht die Arthropodengemeinschaften einer Agrarlandschaft (720 m ü.M.) und einer alpinen Brache (1.980 m ü.M.) in Tirol (Österreich) mittels Malaisefallen-Fänge und mit besonderem Fokus auf dem DNA-Barcoding von *Auchenorrhyncha*. Nach der morphologischen Bestimmung auf Ordnungsebene wurden alle gefangenen *Auchenorrhyncha* in Morphotypen eingeteilt und 400 Exemplare für das DNA-Barcoding ausgewählt. Die Ziele dieses Barcoding-Projektes waren die Etablierung eines Workflows mit einer Oxford Nanopore Technologies Sequenzierplattform und die Erweiterung der DNA-Barcode-Referenzdatenbank für Tirol.

Insgesamt wurden 27.560 Arthropoden aus 20 verschiedenen Ordnungen erfasst, wobei sich die saisonalen Muster zwischen der Agrarlandschaft und der alpinen Brache unterschieden. Das DNA-Barcoding zeigte deutliche Unterschiede in den *Auchenorrhyncha*-Gemeinschaften der beiden Standorte, wobei nur 13% der Arten an beiden Standorten nachgewiesen werden konnten. Zusätzlich zeigte die Analyse der DNA-Barcodes mehrfache Hinweise auf Lücken in der bisherigen Referenzdatenbank und erbrachte neue, DNA-basierte Artnachweise für Tirol.

Diese Arbeit unterstreicht die Notwendigkeit weiter an der Vervollständigung der DNA-Barcode Datenbank für Österreich zu arbeiten und durch eine Kombination von konventionellen und DNA-basierten Methoden eine breite Grundlage für Monitoring-Bemühungen zu schaffen.

Disruptives Innovationsprojekt ProTecteDNA: Beispiel der Förderung der Karriereentwicklung

Švara, V.¹, Jungmeier, M.¹, Verissimo, J.² & Martins, F.M.S.²

¹ UNESCO Chair on Management of Conservation Areas, FH Kärnten gGmbH, Villach, Österreich,
Email: v.svara@fh-kaernten.at

² CIBIO-InBIO, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Vairão, Portugal

Das Projekt ProTecteDNA, Portable Lösungen für eDNA-basiertes Biodiversitätsmonitoring in Schutzgebieten, ist ein gutes Beispiel der Förderung der Karriereentwicklung durch Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF). Als die Nachfrage nach Daten zur Artenvielfalt rasant wächst, insbesondere angesichts des globalen Wandels, des Rückgangs der Artenvielfalt und verstärkter Naturschutzbemühungen, sind die neuen Technologien im Biodiversitätsmonitoring immer häufiger angewandt. Das Projekt fokussiert sich auf einen molekularer DNA-basierenden Monitoring Ansatz, das Metabarcoding von Artengemeinschaften, das sich als effektiv für die Detektion von Arten gezeigt hat. Um diesen Ansatz weiter zu entwickeln und häufiger anwendbar zu machen, zielt das Projekt ProTecteDNA darauf ab, ein neuartiges auf Umwelt-DNA (eDNA) basierendes Toolset zur Bewertung der Artenvielfalt in verschiedenen Süßwasserlebensräumen in Schutzgebieten zu entwickeln und zu implementieren. Nämlich wird ein portables Überwachungs-Toolset verwendet, der insbesondere für die Anwender ohne State-of-the-Art Molekularlabors verfügbar ist. Deshalb wird zur Implementierung des Ansatzes eine Technologie, inklusive ein Tischlaborset und das Taschenformat-Sequenzierungsgerät für Metabarcoding, verwendet. Hier wird es präsentiert, wie das Projekt die Karriereentwicklung durch Anwendung der neuen Technologien, Freilandarbeit und die Kollaboration mit Wissenschaftler und Anwender fördert, als auch, welche Aspekte der Förderung zur Karriereentwicklung signifikant beitragen können.

Biodiversitätsmonitoring mittels Umwelt-DNA: von den Alpen bis zu den Ozeanen

Thalinger, B.¹, Rodriguez, L.¹, Kirschner, D.¹, Pütz, Y.¹, Wanzenböck, J.², Traugott, M.¹ & Steinke, D.³

¹Abteilung für Angewandte Tierökologie, Institut für Zoologie, Universität Innsbruck, Technikerstr. 25, 6020, Innsbruck, Österreich, Email: Bettina.thalinger@uibk.ac.at

²Forschungsinstitut für Limnologie, Mondsee, Universität Innsbruck, Mondseestraße 9, 5310 Mondsee, Österreich

³Centre for Biodiversity Genomics, University of Guelph, Guelph, Ontario, Kanada

Der Einsatz molekularer Methoden hat unzählige Aspekte der Biodiversitätsforschung und des Monitorings von Artengemeinschaften revolutioniert. Die Analyse von Umweltproben (z.B. Wasser, Boden und Luft) zum Nachweis von DNA-Spuren (sogenannter „Umwelt-DNA“; englisch: „environmental DNA“) hatte die Etablierung eines neuen Forschungsfeldes zur Folge und ermöglicht es nun, Ausbreitungen, Wanderungen und Interaktionen von Arten mit bisher nicht dagewesener räumlicher und zeitlicher Auflösung zu untersuchen.

Dieser Beitrag zeigt anhand ausgewählter Fallbeispiele die breite Anwendbarkeit des Umwelt-DNA Ansatzes in enger Verknüpfung mit der Existenz hochqualitativer und möglichst lückenloser DNA-Referenzdatenbanken. Beispielhaft für die technologischen Fortschritte der Umwelt-DNA Forschung innerhalb des vergangenen Jahrzehnts ist die Entwicklung von artspezifischen Nachweisen in österreichischen Fließgewässern hin zur Analyse von komplexen Fischgemeinschaften in großen, stark von menschlichen Einflüssen geprägten Flusssystemen. Die Wichtigkeit großflächiger, länderübergreifender Studien und die vielfache Möglichkeit, Citizen Scientists in Umwelt-DNA Beprobungen einzubinden, zeigt sich vor allem bei Studien an besonders mobilen Tiergruppen. So ist es zum Beispiel möglich, die Veränderung lokaler Vogelmenschen während einer Zugperiode über Umwelt-DNA Beprobungen zu verfolgen. Zusätzlich kommen Umwelt-DNA basierte Ansätze in der Walforschung zum Einsatz, wo sie auf nicht-invasive Weise neue Erkenntnisse zur Nahrungsökologie und Populationsgenetik liefern.

Zusammenfassend zeigen die beschriebenen Fallstudien die breite Anwendbarkeit von Umwelt-DNA-basierten Ansätzen über Ökosystemgrenzen hinweg und unterstreichen die Bedeutung molekularer Methoden für großflächiges Biodiversitätsmonitoring.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:in):

Viele Füße am Weg zum Barcode – Genetische Vielfalt der Doppelfüßer Österreichs (Diplopoda, Myriapoda)

Bodner, M., Schäffer, S., Kräuter, E., Fröhlich, D., Raspotnig, G. & Koblmüller, S.

Universität Graz, Institut für Biologie, Graz, Austria, Email: michaela.bodner@uni-graz.at

Die Gruppe der Doppelfüßer (Diplopoda) ist mit rund 160 Arten die größte Untergruppe der Myriapoda (Vielfüßer, Tausendfüßer) in Österreich. Als wichtige Vertreter der Bodenfauna sind sie spätestens seit den Arbeiten von Robert Latzel (1845-1919) und Carl Attems (1868-1952), den bedeutendsten österreichischen Myriapodologen ihrer Zeit, jedem ein Begriff. Seither wurde die Vielfalt der Diplopoda aber nur stiefmütterlich behandelt und neuere umfassende Arbeiten zu dieser Gruppe sind überschaubar. Die Bestimmung von Diplopoden ist nach wie vor schwierig, da taxonomische Unklarheiten zur Handhabung bestimmter Taxa, nicht zuletzt durch das parallele Wirken von Attems und dem Deutschen Verhoeff, immer noch bestehen. Generell ist die Bestimmung einiger Arten oftmals nur mit männlichen Tieren möglich und Weibchen oder Jungtiere können meist nicht näher angesprochen werden. Neben morphologischen Merkmalen stellen daher v.a. genetische Datensätze einen vielversprechenden Ansatz dar, um auch Weibchen und Jungtiere zuzuordnen und so unterstützend zur Aufklärung von systematischen und taxonomischen Fragen beizutragen. Der Stand der genetischen Forschung bei Diplopoden ist immer noch verbesserungswürdig: Während die Ordnung der Glomerida (Kugler) Österreichs in den letzten Jahren genetisch bereits gut erfasst wurde, findet man dagegen nur vereinzelt genetische Daten zu den Polyxenida (Pinselwürmer), den Polydesmida (Bandwürmer), den Chordeumatida (Samenwürmer) und den Julida (Schnurwürmer).

Mit dem vorliegenden Projekt rücken diese Gruppen nun verstärkt in den Fokus von ABOL. Ein erster Auszug von DNA-Barcoding-Daten zeigt bereits vielversprechende Ergebnisse und trägt u.a. jetzt schon dazu bei, unbestimmbare Tiere zuzuordnen.

A collection-based approach to generating reference DNA barcodes for the endemic flora of Austria

Dominique Groffman, Aylin Durmaz & Andreas Tribtsch

Evolution, Systematics and Diversity of Plants, Department of Environment and Biodiversity, Paris Lodron University of Salzburg

Given the rise in digitization of natural history collections and the increase in available DNA-sequence data, there is a need to digitally link high-quality and publicly accessible biodiversity records to their associated molecular data. Currently, many records in online DNA-sequence databases lack associated voucher information, and many public records of biodiversity data are disconnected from the published sequences generated from the material. This breakdown makes it impossible to verify the identity of the specimen, or to mine any associated metadata about the collection event in connection with the molecular data. As members of both the Open Science Collections Austria (OSCA) consortium, and the Austrian Barcode of Life (ABOL) initiative, our aim is precisely to address this gap in data connectivity between published specimen and DNA-sequence data, beginning with the endemic flora of Austria. With access to both the Herbarium SZU and molecular research labs, we have developed workflows for integrating barcode sequence data with voucher information in online and accessible formats, targeting many rarely or narrowly occurring endemic plants of Austria that further represent regional and cultural heritage. To date, we have georeferenced and imaged the vouchers of over 160 silica-dried vascular plant specimens of around 100 endemic taxa. From these samples, we generated 130 high-quality sequences of the chloroplast marker *rbcl*a from 60 endemic taxa, published on the Barcode of Life Database (BOLD) with linked metadata available on the OSCA portal (osca.science/portal), by way of the Global Biodiversity Information Facility (GBIF, gbif.org) and JACQ Virtual Herbaria (jacq.org). We plan to continue imaging and published the remaining ~600 SZU vouchers of endemic taxa, and to generate reference sequences of the nuclear ITS1&2 marker and the *trnL* (UAA) intron of chloroplast DNA.

Hochdurchsatz DNA Barcoding und Einblicke in die Diversität von Hakensaugwürmern der Gattung *Gyrodactylus* in Österreich

Hahn, C., Schlagbauer, J., Zangl, L. & Koblmüller, S.

Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: christoph.hahn@uni-graz.at

Gyrodactylus, v. Nordmann 1832, ist mit geschätzten 20.000 Vertretern weltweit die wohl artenreichste Gattung innerhalb der Hakensaugwürmer (Monogenea, Platyhelminthes). Die Tiere sind etwa 0.5 mm klein und leben als Ektoparasiten auf Flossen, Haut und Kiemen von Fischen, wo sie meist unentdeckt bleiben. Nur wenige Vertreter, wie zum Beispiel der berühmte Parasit *Gyrodactylus salaris*, der nach Einschleppung in skandinavischen Gewässern für massive Ausfälle in Lachspopulationen sorgte, sind der breiteren Öffentlichkeit bekannt. Morphologische Artabgrenzung ist äußerst schwierig und DNA-Barcoding hat großes Potential als Standardtool für Artidentifikation und -monitoring. Die Gattung ist in Österreich historisch relativ schlecht erforscht und Referenzdaten sind weitestgehend nicht vorhanden. Eine systematische Inventarisierung der *Gyrodactylus*-Diversität wurde erst vor wenigen Jahren an der Universität Graz gestartet. Im Zuge der Austrian Barcode of Life (ABOL) Initiative haben wir ein neues DNA-Barcoding-Protokoll entwickelt und etabliert. Unsere schnelle und kostengünstige Methode nutzt die Oxford Nanopore Sequenzierplattform und erlaubt, das wohl gängigste DNA Barcoding Gen, Cytochrom Oxidase Untereinheit I (COI), in seiner Gesamtlänge (~2000 Basen) zu charakterisieren. Dies erlaubt im Vergleich zu den aktuell gängigen DNA-Markern in der Gruppe (ribosomale ITS) eine bessere Auflösung für Artabgrenzung und Untersuchungen zur Konnektivität zwischen Populationen. Mit Stand Ende 2024 haben wir 35 Fischarten in Österreich untersucht und ca. 50 *Gyrodactylus*-Arten nachgewiesen. Hierbei handelt es sich größtenteils um Erstnachweise für Österreich, aber auch einige der Wissenschaft noch unbekannt Arten.

Hornmilben – klein aber oho... Verborgene, unbekante Artenvielfalt unter unseren Füßen!

Schäffer, S. & Koblmüller, S.

Karl-Franzens Universität Graz, Institut für Biologie, Graz, Österreich, Email: sylvia.schaeffer@uni-graz.at

Neben den Bemühungen von Wissenschaft und Forschung haben sich in den letzten Jahren auch politische Organisationen, NGOs und die Medien intensiv darum bemüht, der Öffentlichkeit den Begriff Biodiversität und dessen Bedeutung für das Leben auf der Erde näher zu bringen. Dabei spielt vor allem das DNA-Barcoden eine entscheidende Rolle, da es eine wichtige Methode zur Erfassung, Bewertung und Überwachung (Monitoring) der Artenvielfalt darstellt.

Der Boden ist ein besonderer Lebensraum, der nach aktuellen Schätzungen mehr als 50 Prozent aller Arten weltweit beherbergt. Dennoch ist die „wahre“ Artenvielfalt vieler bodenbewohnender Tiergruppen noch nicht ausreichend bekannt, wie auch im Fall der Milben, einer unglaublich diversen, aber im Vergleich zu anderen Bodenarthropoden relativ wenig erforschten Gruppe.

Hornmilben (Oribatida) sind die häufigste Milbenfraktion in der organischen Auflage aller Böden weltweit, wo sie eine wichtige Rolle bei der Streuzersetzung, den Nährstoffkreisläufen und damit der Bodenbildung spielen. Trotz ihres ubiquitären Vorkommens ist die Artbestimmung von Hornmilben nach wie vor schwierig bis unmöglich. Hauptgründe dafür sind die geringe Körpergröße, unscheinbare morphologische Unterschiede, aber auch fehlendes taxonomisches Fachwissen. Die Erfassung der Artenvielfalt mittels DNA-Barcodes wird vor allem durch die gängigen DNA-Extraktionsprotokolle erschwert, die in der Regel einen mechanischen Aufschluss der Tiere erfordern, was bei den schwach gefärbten, weichhäutigen Vertretern eine große Einschränkung darstellt.

Inzwischen findet man auf BOLD unter dem Suchbegriff „Sarcoptiformes“ (Oribatida sind eine Unterordnung davon) knapp 56.000 Einträge, davon ca. 15.000 mit Artnamen und ca. 800 Arten. Dies ist eine relativ geringe Zahl, wenn man bedenkt, dass es weltweit allein mehr als 10.000 Hornmilbenarten gibt (die zu erwartende Artenzahl wird auf das 5- bis 10-fache geschätzt), von denen derzeit ca. 650 in Österreich bekannt sind.

In dieser Arbeit präsentieren wir die ersten DNA-Barcoding-Ergebnisse österreichischer Oribatiden mit spannenden neuen Erkenntnissen zu ihrer Biodiversität als ein kombiniertes Ergebnis aus einer neuen nicht-invasiven DNA-Extraktionsmethode und eines optimierten PCR-Protokolls.

Session 2.3

Monitoringkonzepte und emergente Technologien zur Biodiversitätserhebung

Lead: Harald Meimberg (INAT BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser: die Umsetzung der Überwachungsverpflichtung des Art. 11 der FFH-Richtlinie in Österreich

Ellmauer, T.¹ & Moser, D.²

¹ Team Biologische Vielfalt und Naturschutz, Umweltbundesamt, Wien, Österreich,
Email: thomas.ellmauer@umweltbundesamt.at

² Team Fernerkundung, Umweltbundesamt, Wien, Österreich

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) formuliert als übergeordnetes Ziel die Wahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (Art. 2 Abs. 2 FFH-RL). Zur Erreichung dieses Ziels sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, Maßnahmen im Gebiets- und Artenschutz zu setzen, die der Zielerreichung dienen sollen (Art. 4-6 und Art. 12-16 FFH-RL). Parallel dazu ist eine Überwachung des Erhaltungszustands der Schutzgüter durchzuführen (Art. 11 FFH-RL), auf deren Basis in einem sechsjährigen Zyklus Auswertungen über die Ergebnisse dieser Überwachung zu erstellen sind (Art. 17 FFH-RL). Damit verfolgt die FFH-Richtlinie eine konsistente Methode, die es ermöglicht, die Wirksamkeit der gesetzten Maßnahmen zu beobachten und gegebenenfalls Verbesserungen vorzuschlagen. Nicht zuletzt aufgrund der Beobachtung, dass sich der Erhaltungszustand der Schutzgüter seit Inkrafttreten der FFH-RL vor 30 Jahren praktisch nicht verbessert hat, wurde von der Europäischen Kommission die Wiederherstellungs-Verordnung konzipiert.

Österreich trägt Verantwortung für 71 Lebensraumtypen des Anhangs I und 213 Artentaxa der Anhänge II, IV und V der FFH-RL. Für diese Schutzgüter besteht somit auch eine Verpflichtung der Überwachung ihres Erhaltungszustands. Bereits im Jahr 2009 wurde ein Konzept zur Umsetzung des sogenannten Art. 11-Monitorings erarbeitet (Moser & Ellmauer 2009). In diesem Konzept wurden die Untersuchungseinheiten – im Wesentlichen 1x1 km Rasterzellen – und das Untersuchungsdesign (Totalzensus bzw. Stichprobenzensus) festgelegt. Aufbauend auf diesem Konzept wurde für eine Auswahl von Schutzgütern in den Jahren 2010-2012 eine Basiserhebung (ARGE Basiserhebung 2012), sowie in den Jahren 2016-2018 für 38 Arten und 31 Lebensraumtypen und 2021-2024 für 45 Arten und 35 Lebensraumtypen Monitoringerhebungen durchgeführt (Ellmauer et al. 2020). Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Erhebungen bereitet das Umweltbundesamt den Bericht nach Art. 17 für die Berichtsperiode 2019-2024 im Auftrag der österreichischen Bundesländer vor, der im Juli 2025 an die Europäische Kommission übermittelt werden muss.

Literatur:

ARGE Basiserhebung (2012): Basiserhebung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich. Endbericht. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, 461 S + Anhang.

Ellmauer, T.; Igel, V.; Kudrnovsky, H.; Moser, D. & Paternoster, D. (2020): Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Art.17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Endbericht, Teil 1: Artikel 11-Monitoring

Moser, D. & Ellmauer, T. (2009): Konzept zu einem Monitoring nach Artikel 11 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Österreich. Im Auftrag der Verbindungsstelle der Bundesländer, Wien, 130 S.

Ein Plädoyer für ganzheitliches Insektenmonitoring durch Methodenvielfalt und verstärkte Berücksichtigung häufiger Arten

Rudolf Meier

Center for Integrative Biodiversity Discovery, Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin, Germany, Email: rudolf.meier@hu.berlin.de

Das Monitoring von Insekten hat sich in den letzten Jahren erheblich weiterentwickelt: von qualitativen Techniken, die sich auf kleine Stichproben verlassen haben, hin zu quantitativen Methoden, die große Datenmengen durch die Analyse von Fallenausbeuten mit Tausenden von Tieren erzeugen. Allseits bekannt ist hier vor allem das Metabarcoding, aber ich möchte dafür plädieren, dass an jedem Monitoring-Standort auch High-Throughput-Barcoding („Megabarcoding“) eingesetzt wird, um die Artenvielfalt und Abundanzen der Insekten-Communities besser zu erfassen. Zum einen ermöglicht das Megabarcoding, dass Listen von molecular Operational Taxonomic Units (MOTUs) in Artenlisten umgewandelt werden können. Zum anderen liefert die weitere Analyse der Belegexemplare viele zusätzliche Erkenntnisse und Methoden. Zum Beispiel kann man für die häufigeren Arten KI-Identifikationsmodelle trainieren, die in der Zukunft das Sequenzieren unnötig machen und schneller Abundanzinformationen liefern können.

Mindestens genauso wichtig sind aber auch die morphologische und genetische Weiteruntersuchung von Belegexemplaren, die die Bedeutung der Arten für das Funktionieren von Ökosystemen beleuchten können. Dabei werde ich im Vortrag dafür plädieren, dass man sich bei den Nachuntersuchungen zunächst auf die häufigeren Arten konzentrieren sollte.

Einsatz von eDNA-Methoden im Donaueinzugsgebiet: Erkenntnisse und Perspektiven aus dem Joint Danube Survey 5

Meulenbroek, P.

Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich;
Email: martin.tschikof@boku.ac.at

Die Donau, mit 2.857 Kilometern der zweitlängste Fluss Europas, durchfließt zehn Länder, entwässert ein Einzugsgebiet von 817.000 km² und erreicht einen durchschnittlichen Abfluss von 6.450 m³/s. Die standardisierte Erfassung und Bewertung der Biodiversität sowie des ökologischen Zustands eines dermaßen großen Flusssystemes stellt eine erhebliche Herausforderung dar. Um diese Aufgabe zu bewältigen, organisiert die Internationale Kommission zum Schutz der Donau (ICPDR) das groß angelegte Joint Danube Survey 5 (JDS5).

Ein zentraler Fokus von JDS5 liegt auf der Anwendung von Umwelt-DNA (eDNA)-Methoden als Ergänzung zu klassischen taxonomischen Ansätzen. Diese innovative Technologie ermöglicht die Analyse von genetischem Material aus Wasserproben, um aquatische Organismen wie Fische, Makrozoobenthos oder Plankton zu identifizieren, ohne sie physisch entnehmen zu müssen. Aufbauend auf den ersten erfolgreichen Tests während JDS4 im Jahr 2019 wird JDS5 im Jahr 2025 darauf abzielen, eDNA-Methoden als standardisiertes Werkzeug für das Biodiversitätsmonitoring in der Donau zu etablieren.

In diesem Vortrag werden ausgewählte Ergebnisse der eDNA-Untersuchungen aus JDS4 präsentiert sowie ein umfassender Überblick über die geplanten Aktivitäten von JDS5 gegeben. Diese umfassen 16 thematische Schwerpunkte, die mehrere biologische Qualitätselemente der Wasserrahmenrichtlinie abdecken, darunter Fische, Makrozoobenthos, Phytobenthos, Phytoplankton und Makrophyten. Untersucht werden dabei unterschiedliche Lebensräume, wie der Hauptstrom der Donau, größere Zubringer und Grundwasserökosysteme. Neben der Erhebung von Biodiversitätsdaten werden methodische Ansätze wie eDNA-Metabarcoding, quantitative PCR, digital droplet PCR, und Umwelt-RNA (eRNA) angewandt, optimiert und standardisiert.

Die nicht-invasive, sensitive und kosteneffiziente eDNA-Methode ergänzt klassische Monitoring-Ansätze und wird ein entscheidendes Werkzeug für die Erhebung, Bewertung und den Schutz der Biodiversität der Donau. Sie trägt wesentlich zur Förderung des nachhaltigen Schutzes aquatischer Ökosysteme in der Region bei.

Automatisierte Insektenidentifikation: Künstliche Intelligenz im Dienst der Biodiversitätsforschung

Meyer, P., Scharnhorst, V. & Meimberg, H.

Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Integrative Naturschutzforschung, Wien, Österreich, Email: philipp.meyer@boku.ac.at, victor.scharnhorst@boku.ac.at

Traditionelle Methoden zur Bestimmung von Insekten sind von grundlegender Bedeutung für die Biodiversitätsforschung, stoßen jedoch angesichts der hohen Artenvielfalt und -anzahl schnell an praktische Grenzen. Auch neue Verfahren wie Metabarcoding weisen erhebliche Schwächen bezüglich Genauigkeit und Überprüfbarkeit der produzierten Ergebnisse auf. Unsere KI-basierte Methode zielt darauf ab, diese Defizite zu überwinden um eine effiziente, verlässliche sowie skalierbare Lösung für Biodiversitätsanalysen bereitzustellen.

Im Rahmen dieses Verfahrens werden die gesammelten Insekten zunächst mithilfe einer eigens entwickelten Sortiermaschine in verschiedene Größenfraktionen geteilt, um sie optimal auf die anschließende fotografische Erfassung vorzubereiten. Eine Fotoinstallation erzeugt dabei hochauflösende Bildkompositionen, in denen Individuen der jeweiligen Größenklassen gesammelt abgebildet werden. Diese Aufnahmen werden dann innerhalb einer Softwareumgebung mithilfe visueller KI analysiert, um einzelne Insekten präzise zu isolieren und als separate Bilddateien abzuspeichern. Eine hierarchische KI-Modellarchitektur ordnet daraufhin jedes Objekt systematisch den passenden Taxa im taxonomischen Stammbaum zu. Dies ermöglicht äußerst verlässliche Bestimmungen, deren taxonomische Auflösung sich an der Verfügbarkeit der Modelle für den jeweiligen Rang orientiert. Während derzeit die meisten Klassifikationen auf Familienebene erfolgen, rücken mit fortschreitender Verbesserung der Modellstruktur auch überwiegend Identifikationen auf Gattungs- und Artniveau in greifbare Nähe.

Die ersten Ergebnisse des Verfahrens sind vielversprechend und zeigen, dass sich die Effizienz und der Umfang von Biodiversitätsanalysen erheblich steigern lassen. Ein erstes Pilotprojekt bestätigt zudem die praktische Eignung der Methode und unterstreicht ihr Potenzial, bestehende Herausforderungen bezüglich des Monitorings von Insekten nachhaltig lösen zu können.

Was eDNA in Kuhmilch über die Pflanzenvielfalt verrät

Nairz, S., Traugott, M. & Sint, D.

Institut für Zoologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email: Stefanie.nairz@student.uibk.ac.at

Die globale Biodiversität von Pflanzen nimmt stetig ab und Monitoring kann dazu beitragen, einen Überblick über diese Vielfalt zu gewinnen. Das Ziel dieser Studie war es, pflanzliche Umwelt-DNA (eDNA) in Kuhmilch nachzuweisen und zu analysieren, um so auf die vorherrschende Pflanzenvielfalt bestimmter Standorte schließen zu können. Zudem wurde untersucht, ob dieser Ansatz auch zur Überprüfung der Milchauthentizität (z.B. Almmilch, Heumilch) verwendet werden kann. Im Rahmen dieses Projektes wurden im August 2024 insgesamt 24 Milchproben von individuellen Kühen, 12 Poolproben (gemischte Milch mehrerer Kühe) sowie sechs Pflanzenmischproben entlang eines Transekts von zwei Almstandorten und einem Talstandort gesammelt und analysiert. Weiters wurde eine Methode entwickelt, um eDNA-Spuren von Pflanzen effizient aus Kuhmilch aufzureinigen. Das Vorhandensein pflanzlicher eDNA in der Milch wurde mittels pflanzenspezifischer PCR nachgewiesen und diese DNA anschließend mit Metabarcoding weiter aufgeschlüsselt. Die gewonnenen Rohdaten wurden bioinformatisch ausgewertet, um Informationen über die von den Kühen gefressenen Pflanzen zu erhalten.

Erste Ergebnisse zeigen, dass der Nachweis von pflanzlicher DNA in 34 von 36 Milchproben erfolgreich war und Unterschiede in der Pflanzengemeinschaft sowohl der Pflanzentransekte als auch von Milch verschiedener Herkunft gefunden wurden. Diese Resultate bestätigen, dass pflanzliche eDNA in Kuhmilch, mit der genutzten Methode, nachweisbar ist und in weiterer Folge Rückschlüsse auf die Pflanzenbiodiversität und Authentizität von Kuhmilch ermöglichen kann.

Aquatische eDNA als Monitoring-Werkzeug terrestrischer Biodiversität – Was wir von einer Metabarcoding-Fallstudie aus dem südlichen Afrika lernen können

Schenekar, T.¹, Baxter, J.², Sedlmayr, I.¹, Gladitsch, J.¹, Letlojane, I.², Mahlangu, S.² & Mwale, M.²

¹Institute of Biology, University of Graz, Graz, Austria, Email: tamara.schenekar@uni-graz.at

²National Zoological Gardens, South African National Biodiversity Institute, Pretoria, South Africa

In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich die Untersuchung von Umwelt-DNA (engl. environmental DNA – eDNA) als ein effizienter Ansatz für das Biodiversitäts-Monitoring etabliert, allem voran im Bereich aquatischer Biodiversität. Mittels eDNA-Metabarcoding lässt sich ein breites Artenspektrum anhand von nicht-invasiv gesammelten Proben kosten- und zeiteffizient nachweisen. Im Gegensatz hierzu befindet sich die Anwendung von eDNA für das Monitoring terrestrischer Biodiversität noch eher in der Entwicklungsphase. Für die Weiterentwicklung von aquatischer eDNA als Monitoring-Werkzeug für terrestrische Biodiversitätserhebungen stellen Wasserlöcher in der südafrikanischen Savanne hierbei ideale Untersuchungsplätze dar, da sie, aufgrund des knappen Wasserangebots im umliegenden Ökosystem, wichtige Akkumulationspunkte für die lokale terrestrischen Fauna sind. In der präsentierten Studie wurden umfangreiche eDNA-Beprobungen an mehreren südafrikanischen Wasserlöchern über zwei Beprobungssaisonen durchgeführt um die folgenden Fragestellungen zu beantworten: 1) Spiegeln eDNA-Proben aus Wasser- oder Sedimentproben die terrestrische Fauna besser wider? 2) Wie viele Probenreplikate werden benötigt? 3) Wie wirken sich unterschiedliche genetische Marker auf die Liste der nachgewiesenen Arten aus? 4) Eignen sich Bodenproben von Wildtierpfaden in der Nähe von Wasserlöchern gleichermaßen zur Beschreibung der lokalen Wirbeltier-Biodiversität? 5) Welchen Einfluss hat die Beprobungssaison auf die Ergebnisse? Die Ergebnisse der Studie geben uns erste Einblicke in die räumliche Verteilung von terrestrischer eDNA in stehenden Gewässern und welche Aspekte beim Design solcher Studien berücksichtigt werden sollten.

Das Projekt GeMonA+ – Entwicklung eines genetischen Moduls als Beitrag zu einem ganzheitlich abgestimmten Biodiversitätsmonitoring in Österreich

Sturmbauer, C.¹ & Meimberg, H.²

¹Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: christian.sturmbauer@uni-graz.at

²Institut für Integrative Naturschutzforschung, BOKU, Wien, Österreich, Email: meimberg@boku.ac.at

Ziel des vom Biodiversitätsfonds geförderten Konsortialprojekts ist die Entwicklung eines effizienten und skalierbaren Monitoringkonzepts auf Basis molekulargenetischer Methoden für zukünftige EU-weit akkordierte Biodiversitätsmonitoring-Programme im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie 2030. Die Universitäten Graz, Wien, Salzburg, Innsbruck, die Boku, die Vetmed, das Naturhistorische Museum Wien sowie 2 Nationalparks und ein Biosphärenpark arbeiten zusammen, um an insgesamt 7 Probenstellen quer über Österreich verteilt ein einheitliches Set von Biodiversitätsproben zu entnehmen und auszuwerten. Der Fokus liegt auf Insekten, die mittels Malaisefallen-Metabarcoding, Keschern, sowie durch eDNA-Spurenanalyse auf dem Pflanzenbewuchs analysiert werden. Ein wichtiger Aspekt ist auch die Methodenentwicklung bzw. -Optimierung für einen zukünftigen Routineeinsatz. Das Projekt befindet sich bereits in einem fortgeschrittenen Stadium und es werden erste Ergebnisse vorgestellt.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:in):

eDNA als modernes Werkzeug zur Untersuchung der Grundwasserfauna – Case Study Lobau in Wien

Harke, A., Karwautz, C. & Griebler, C.

Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie, Universität Wien, Wien, Österreich,
Email: a12010022@unet.univie.ac.at

Die Grundwasserfauna leistet einen wichtigen Beitrag zur Funktionalität unterirdischer aquatischer Ökosysteme. Im Zusammenspiel mit Mikroorganismen halten sie Lückenräume frei und unterstützen die Wasserreinigung. Ungleich ihren Verwandten in Oberflächengewässern ist die Biodiversität der Grundwasserfauna bislang nur unzureichend erforscht. Bisherige Arbeiten konzentrierten sich schwerpunktmäßig auf Höhlengewässer und Quellen. Interstitielle Lebensräume, wie oberflächennahe Porengrundwasserleiter und das Hyporheal von Fließgewässern wurden oft aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit vernachlässigt.

Neben traditionellen Sammel- und Bestimmungsmethoden bietet sich die Analyse von eDNA als eine vielversprechende Methode zur Untersuchung der biologischen Vielfalt in schwer zugänglichen Lebensräumen an, vor allem auch für Arten deren morphologische Identifizierung sehr aufwendig ist. Die Artenvielfalt im Grundwasser kann mittels eDNA in Grundwasserproben und/oder Sedimentproben aus Brunnen untersucht werden, und ist somit ein kosteneffizienter Ansatz auch zum langfristigen Biodiversitäts-Monitoring. Im Gegensatz zur morphologischen Bestimmung der Tiere ermöglicht die eDNA-Analyse die Identifikation von Organismen in allen Entwicklungsstadien und die Unterscheidung von kryptischen Arten.

Im Rahmen der Masterarbeit wurden Proben aus dem oberflächennahen Grundwasserleiter der Lobau gesammelt. Die Stygofauna wurde parallel mittels morphologischer Bestimmung der gefangenen Tiere und eDNA-Analyse untersucht. Ziel dieser Studie ist es, die Möglichkeiten und Grenzen des eDNA-Ansatzes zu testen und für den Einsatz im Grundwasser zu optimieren.

In einer ersten Feldstudie wurden folgende Aspekte untersucht:

- Welches Wasservolumen ist erforderlich, um aussagekräftige Ergebnisse zur Zusammensetzung der Stygofauna zu erhalten.
- Unterscheidet sich die Nachweisbarkeit (quantitativ und qualitativ) der Artengruppen in unterschiedlichen Umweltproben z.B. Wasser- und Sedimentproben.
- Welche DNA Extraktions-Kits und welche Primer eignen sich für die unterschiedlichen Tiergruppen.

Für die bioinformatische Auswertung wurde eine Sequenzdatenbank adaptiert und mit eigenen Grundwasserfauna-Sequenzen ergänzt. Wir beschreiben eine effiziente Methode zur Bestimmung der Artenvielfalt, zeigen die vielfältigen Schwierigkeiten auf und regen ein Monitoring an, welches die unerlässliche morphologische Erhebung ergänzt.

Die Etablierung von eDNA-Analysen verspricht, unser Wissen über die Zusammensetzung der Grundwasserfauna schnell zu erweitern.

Das Citizen Science Projekt „AmphiBiom – Lebensraum für Wechselkröte und Co“: Kleingewässer als neue Pionierstandorte und österreichweites Rufmonitoring

Krall, M.M.¹, Siebert, J.¹, Burgstaller, S.¹, Hamernik, D.¹, Kremser, J.¹, Kornilev, Y.^{1,3}, Loupal, A.¹, Spießberger, M.¹, Ofenböck, T.², Zaller, J.¹, Schweiger, S.³, Graf, W.⁴, Teufel, P.⁴, Dörler, D.¹, Heigl, F.¹ & Landler, L.¹

¹Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, BOKU University, Wien, Österreich, E-mail: maria.krall@boku.ac.at

²Abteilung Wiener Gewässer, Magistrat der Stadt Wien, Wien, Österreich

³1. Zoologie, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Österreich

⁴Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt, BOKU University, Wien, Österreich

Amphibien gehören weltweit zu den am stärksten bedrohten Tiergruppen, insbesondere durch Landnutzungsänderungen und der damit verbundener Degradierung von Lebensräumen. In Europa ist ein Rückgang der Wechselkrötenpopulationen beobachtbar, da ihre ursprünglichen Lebensräume wie Steppen und Wildflussauen, nur noch in Restbeständen existieren. Deswegen verfolgt das Citizen Science - Projekt „AmphiBiom“ die Ziele, gemeinsam mit Bürger:innen (Citizen Scientists) neue Habitate zu schaffen und Vorkommen von Wechselkröten und anderen Amphibien mittels (Ruf-)Aufnahmen zu erfassen beziehungsweise deren Rufcharakteristika zu untersuchen. Die in Österreich stark bedrohte Wechselkröte (*Bufo viridis*), eine leicht erkennbare Pionierart mit grün-weißem Muster und hellem nächtlichen Trillern, fungiert dabei als Schirmart des Projekts. Von den geschaffenen Lebensräumen profitieren auch andere Pionierarten wie beispielsweise der Teichmolch und die Gelbbauchunke.

Die Teichinitiative ist Teil des Projekts, bei dem gemeinsam mit Citizen Scientists in Österreich 300 Kleingewässer (120 x 90 x 40 cm) entstehen und über zwei Jahre hinweg unter wissenschaftlicher Betreuung beobachtet werden. Citizen Scientists sammeln regelmäßig aquatische Evertibraten, damit Expert:innen die Artzusammensetzung während der Sukzession bestmöglich bestimmen und dokumentieren können. Die Dateneingabe dieser zweiwöchentlich durchgeführten Monitorings erfolgt dabei mittels der eigens entwickelten „AmphiApp“.

Zusätzlich werden beim "AmphiBiom"-Rufmonitoring Wechselkröten und andere Amphibien österreichweit dokumentiert und erforscht. Besonders ist dabei der Fokus auf die Aufnahme von Amphibienrufen durch Citizen Scientists, mittels „AmphiApp“. Die Aufnahmen werden validiert und weiterführend für bioakkustische Untersuchungen genutzt.

Bereits im ersten Projektjahr zeigte sich in den Kleingewässern eine stetige Besiedelung, beginnend beispielsweise mit Wasserläufern sowie Stechmückenlarven, die als Nahrungsquelle für Amphibien dienen können. Nutzungen der Teiche durch Amphibien zur Reproduktion zeigen erste Erfolge der Teichinitiative. Zudem können Citizen Scientists so direkt erleben, wie ihr Engagement gefährdete Arten unterstützt und zur Biodiversität beitragen kann.

Kommende Saison erwarten wir eine verstärkte Teilnahme am Rufmonitoring, die weitere Erkenntnisse zur Verbreitung von Wechselkrötenpopulationen und ihrem Rufverhalten liefern soll.

Genetisches Monitoring der Wechselkröte unter Einsatz standardisierbarer Hochdurchsatz-Genotypisierung

Krenn, Y.P.¹, Kendlbacher, V.¹, Landler, L.², Curto, M.³ & Meimberg, H.¹

¹ Department für Ökologie, Klima und Biodiversität, Institut für Integrative Naturschutzforschung, BOKU University, Wien, Österreich, Email: yoko.krenn@boku.ac.at

² Department für Ökologie, Klima und Biodiversität, Institut für Zoologie, BOKU University, Wien, Österreich

³ CIBIO, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources/InBio Associated Laboratory, University of Porto, Portugal

Die in Österreich streng geschützte Wechselkröte ist eine stark von Lebensraumverlust betroffene Amphibienart, die als ursprüngliche Pionierart auf gestörte Lebensräume wie Überschwemmungszonen an Flachlandflüssen und Senken mit Seichtwasser in steppenartigen Lebensräumen spezialisiert ist. Ihre rezenten Vorkommen in Österreich beschränken sich Großteils auf die östlichen Flachlandgebiete, wo sie meist auf anthropogen geschaffene Lebensräume wie Schottergruben, Agrargebiete und urbane Kleingewässer ausweicht. Aufgrund fortschreitender Intensivierung der Landwirtschaft sowie Ausräumung der Agrarlandschaft und dem Verlust geeigneter Laichplätze und Lebensräume ist die Gefährdung der heimischen Populationen als hoch bis sehr hoch einzustufen. Das genetische Monitoring soll Einblicke in die Fitness und genetische Variabilität von repräsentativen Populationen in Österreich gewähren und darüber hinaus unter Einbeziehung von Museumsproben Aufschluss über die genetische Entwicklung bzw. Differenzierung der Populationen bis ins 19. Jahrhundert zurück im Vergleich zu heute geben. Diese Ergebnisse beinhalten Indikatoren, welche Hinweise über den Grad der Vernetzung bzw. Isolation sowie genetische Diversität der untersuchten Populationen aufzeigen. Für die Untersuchung dieser Aspekte wurden im Zuge dieses Projekts EPIC und SSR-Primer für die Wechselkröte entwickelt, welche diese komplexen Ansprüche an den Informationsgehalt abdecken. Das angewendete Genotyping by Amplicon Sequencing (SSR-GBAS) als Hochdurchsatz-Methode, welche beschleunigte Laborschritte und Datenerstellung mit höherem Durchsatz als bei herkömmlichem Sequenzieren zulässt, könnte somit künftig als Standardmethode für derartige Erhebungen herangezogen werden. Es werden erste Ergebnisse des Monitoring-Projekts dargestellt und hinsichtlich folgender Thematiken präsentiert:

- Einsetzbarkeit von Buccal-Swabs, Roadkills und Museumsproben als Probengrundlage
- Entwicklung der genetischen Marker und deren Einsatz in Multiplex-Primermixe
- Anwendung der High-Throughput-Methode auf die Art Wechselkröte
- Erste Ergebnisse der Sequenzdaten

Assessing Plant Species Diversity with Unmanned Aerial Vehicles in close-to-nature and protected riparian ecosystems

Mihatsch N., Daryaei A., Lechner M. & Immitzer M.

Institute of Geomatics, BOKU University Vienna, Austria, Email: noah.mihatsch@boku.ac.at

The pressure of the climate crisis is a threat to ecosystems and is already altering the composition of species, therefore having a huge impact on the functioning of the ecosystem. Objective, reliable and area-wide data on the abundance of species and their change over time is therefore key for ecosystem monitoring and enabling profound management decisions to maintain the ecosystem. Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) have shown many advantages in fulfilling this task compared to conventional terrestrial surveys or other remote sensing data from satellites and planes. First and foremost, they meet the needs of several management tasks that require a flexible temporal scope to cover dynamics in ecosystems as well as a focus on specific regions of interest. Thus, together with the ability to influence flight and sensor parameters, UAVs adapt to specific perspectives needed by the management practitioners. In this research work, multiple applications of assessing biodiversity in different ecosystems are discussed. First, the task of classifying tree species in a complexly structured riparian forest is shown. The possibilities of multitemporal data from different sensor types including a laser scanner and a multispectral sensor are assessed, evaluating the potential for classifying tree species. Second, the possibilities and limitations of detecting the spreading of invasive species along river courses in Natura 2000 areas via UAVs are investigated. Several close-to-nature river courses in Austria were captured by UAV and their state regarding a set of target invasive species was assessed. These applications highlight the potential of enhancing the quality of monitoring data and deliver a profound basis to initiate targeted measures to protect ecosystems and biodiversity.

ZDrauA – Next-generation Biomonitoring der Drau für eine nachhaltige und gesunde Regionalentwicklung

Švara, V.

UNESCO Chair on Management of Conservation Areas, FH Kärnten gGmbH, Villach, Österreich,
Email: v.svara@fh-kaernten.at

Im Interreg Slowenien-Österreich Projekt ZDrauA, Next-Generation Biomonitoring der Drau für eine nachhaltige und gesunde Regionalentwicklung, steht im Fokus die Drau, ein 725 km langer Nebenfluss der Donau, der Länder, Kulturen und einzigartige Organismen von den Alpen bis zur Pannonischen Tiefebene verbindet. Der Fluss ist durch ihre Ökosystemleistungen und Nutzung immens für Menschen und Natur, wichtig. Die ökologische Integrität hängt jedoch weitgehend von der Intensität menschlicher Aktivitäten im Einzugsgebiet sowie von Einträgen in den Fluss ab, insbesondere vom Eintrag von Schadstoffen und gefährlichen Krankheitserregern. Das Management des Flusses erfordert eine effiziente Überwachung, um eine schnelle Reaktion der Politik auf unerwünschte Bedingungen zu ermöglichen. Aktuelle Ansätze zur Bewertung des ökologischen Zustands ermöglichen jedoch häufig keine schnelle und umfassende Bestimmung biologischer Elemente wie benthische Invertebratengemeinschaften, Fische oder die gesundheitsgefährdenden Kontaminanten. Um die Überwachung biologischer Elemente, die für die Erhaltung der Flussintegrität und der menschlichen Gesundheit wesentlich sind, zu verbessern, wird das ZDrauA-Projekt ein grenzüberschreitende Biomonitoring der nächsten Generation (NGB) von biologischen Qualitätskomponenten verbessern und harmonisieren. Im Rahmen des Projekts werden innovative und hochmoderne NGB für Biodiversität und Erreger im Drau-Einzugsgebiet in Österreich und Slowenien etabliert und interkalibriert. Es werden neue Daten generiert, die für den zukünftigen Naturschutz und die Krankheitserregerüberwachung im Einzugsgebiet des Flusses genutzt werden können. Die gemeinsame Zusammenarbeit mit den zuständigen Interessengruppen und Regulierungsbehörden in beiden Ländern wird gefördert. Darüber hinaus werden die grenzüberschreitende Bildungsaktivitäten (Workshops, Treffen, Veranstaltungen, Veröffentlichungen) durchgeführt um den Wissensaustausch zu fördern.

Session 2.4

Young Researchers' Session Biodiversitätsforschung

Lead: Dominique Zimmermann & Andreas Kroh (NHMW, NOBIS)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Monitoring genetic diversity of *Torminalis glaberrima* for resilient forests in the face of population fragmentation

Afifi, L.^{1,2}, Szukala, A.¹, Tremetsberger, K.² & Konrad, H.¹

¹Unit of Ecological Genetics, Institute of Forest Biodiversity and Nature Conservation, Austrian Research Centre for Forests (BFW), Vienna, Austria, Email: Lila.Afifi@bfw.gv.at

²Institute of Botany, BOKU University, Vienna, Austria

Torminalis glaberrima (Gand.) Sennikov & Kurtto is a European tree species currently underutilized in forestry, despite being used in foodstuffs and furniture production and contributing to ecosystem stability. Additionally, the species is projected to experience a large range expansion as climate change progresses. Current population fragmentation levels may inhibit the species’ ability to migrate and provide stability to fragile forest ecosystems.

To investigate the relationship between structural and functional connectivity, we surveyed populations of *T. glaberrima* across Austria and investigated the genetic diversity, spatial genetic structure, and gene flow using simple sequence repeat markers. Despite the distribution of *T. glaberrima* being highly fragmented in the southern, western and central part of its range in Austria, we found high genetic diversity, low population differentiation and low inbreeding, and estimated higher gene dispersal values than reported in previous studies. Only two of the established ex situ plantations and seed orchards appear to well represent the fine-scale population structure present in the wild, and existing *in situ* gene conservation units (GCUs) are insufficient to preserve the current natural genetic diversity.

Population structure analyses identified two main regions of genetic ancestry in the northwestern and southeastern part of the species’ range in Austria, that should be accounted for and better represented in future ex situ conservation efforts. Finally, we encourage the use of plantings between isolated populations, bolstering the genetic connectivity and diversity of populations, and the establishment of new *in situ* GCUs to maximize the conservation of extant forest genetic diversity.

Modellierung von Wolfslebensräumen: Naturschutzpotenziale und Konfliktzonen an der Schnittstelle zur Landwirtschaft in Österreich

Aref Zahed, S.

Austrian Institute of Economic Research, Vienna, Austria, Email: sara.aref-zahed@wifo.ac.at

Der Wolf (*Canis lupus*) ist nach Österreich zurückgekehrt. Was für Ökolog:innen freudige Nachrichten zur Förderung von Biodiversität und Ökosystemstabilität bedeutet, stellt für viele Landwirt:innen der Nutztierhaltung eine potenzielle Bedrohung dar. Dementsprechend benötigt die Wiederansiedlung großer Prädatoren ein entsprechendes Konfliktmanagement, welches mittels dieser Arbeit adressiert wird. Diese Studie zielt darauf ab, potenzielle Lebensräume für den Wolf in Österreich mithilfe von Species Distribution Models (SDMs) zu identifizieren und diese mit bestehenden Naturschutzgebieten und landwirtschaftlicher Nutztierhaltung abzugleichen. Die erstellten SDMs, basierend auf den aktuellen Vorkommen des Wolfes und Umweltvariablen, bilden eine räumliche Analyse geeigneter Habitate für den Wolf ab. Mittels GIS-Analysen werden die bestehenden Schutzgebiete sowie die Flächen der Nutztierhaltung kartiert. Die Schutzgebiete werden auf die ökologisch geeigneten SDM-Flächen aufgetragen, um die Überlappungen, aber auch die Schutzdefizite berechnen zu können. Weiters werden auch Nutztierhaltung mit Formen der Freilandhaltung aufgetragen, um potenzielle Konfliktstellen sichtbar zu machen. Dadurch lassen sich Schutzdefizite und Konflikt-Hotspots kenntlich machen, an denen Aufklärungskampagnen und präventive Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Diese Studie macht nicht nur die Habitatansprüche des Wolfs sichtbar, sondern liefert auch einen holistischen Ansatz für ein erfolgreiches Wildtier-Mensch-Konfliktmanagement.

Nährstoffe im benthischen Lebensraum: Einblicke zur Forschung im hydraulischen Modellversuchswesen

Bittmann, L.¹ & Flödl, P.²

¹Institute of Hydraulic Engineering and River Research (IWA), BOKU University, Vienna, Austria,
Email: lena.bittmann@boku.ac.at

²Institute of Hydraulic Engineering and River Research (IWA), BOKU University, Vienna, Austria

Süßwasser-Ökosysteme sind aufgrund der Vielzahl an menschlichen Eingriffen stark gefährdet. Neben hydrologischen und hydromorphologischen Eingriffen zählen die Einleitung von Nähr-, und Schadstoffen zu den wesentlichen Ursachen für den Rückgang der aquatischen Biodiversität. Eine dieser vom Aussterben bedrohten Art in Mitteleuropa ist die Flussperlmuschel. Aufgrund ihres komplexen Lebenszyklus und ihrer besonders hohen Ansprüche an die Sedimentqualität gibt es im österreichischen Gneis- und Granithochland nur noch eine geringe Population. Als wesentliche Probleme haben sich in vorausgegangen Studien (i) der übermäßige Eintrag von Feinsediment (Korngrößen < 10 mm) und (ii) der übermäßige Eintrag von Nährstoffen gezeigt. Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges zwischen Sediment und Nährstoffeintrag in die Flüsse, ist die Erforschung durch Feldmessungen limitiert. In dieser Masterarbeit wird daher der partikelgebundene Eintrag und Austrag von Nährstoffen aus einem Sedimentkörper mittels hydraulischer Modellversuche untersucht.

Die vorgestellte innovative Methodik ermöglicht es, hydraulische Randbedingungen (u.a. Fließgeschwindigkeiten, Temperatur, Aufbau des Sohlssubstrats) eines Flusses kleinskalig nachzubilden. So kann unter Laborbedingungen der Eintrag und Austrag von Nährstoffen eines Sedimentkörpers untersucht werden. Die ersten Ergebnisse dieser Masterarbeit zeigen deutliche Unterschiede in der zeitlichen und räumlichen Verteilung in Abhängigkeit ob die Nährstoffe partikelgebunden oder flüssig zugegeben werden. Außerdem wurden klare Unterscheidungen in Bezug auf den Aufbau des Sedimentkörpers (Schichten mit unterschiedlicher Korngröße) und der Freisetzung von Nährstoffen aus dem Sedimentkörper festgestellt.

Diese Forschungsergebnisse werden des Weiteren in Bezug auf die ökologische Bedeutung für die Flussperlmuschel, sowie die Überlagerung durch den Klimawandel in einem breiteren Kontext diskutiert.

Die unsichtbare Fauna Wiens: Einflüsse auf die Artenvielfalt der Grundwasserfauna in einem urbanen Ökosystem

Englisch, C.¹, Kaminsky, E.², Steiner, C.³, Buga-Nyéki, E.³, Gaviria, S.¹, Fuchs, A.¹, Zित्रa, C.¹, Nilles, C.¹, Scharhauser, F.¹, Pflingstl, T.⁴, Duda, M.⁵, Kruckenhauser, L.⁵, Fischer, I.⁵, Stumpp, C.² & Griebler, C.¹

¹ Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie, Universität Wien, Wien, Österreich,
Email: constanze.englisch@univie.ac.at

² Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

³ Abteilung für Rohstoffgeologie und Geoenergie, GeoSphere Austria, Wien, Österreich

⁴ Institut für Biologie, Universität Graz, Wien, Österreich

⁵ Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum, Wien, Österreich

Die Grundwasserfauna hat sich über viele Jahrtausende an das Leben in einer herausfordernden, heterogenen und kargen Umgebung angepasst. Oberflächennahe Grundwasserlebensräume sind nicht isoliert, sondern eng mit oberirdischen Ökosystemen verbunden und von deren Dynamik beeinflusst. Bisher ist nur wenig darüber bekannt, welche Faktoren ausschlaggebend für die Artenvielfalt und Verbreitung der Grundwasserfauna sind. Besonders wenig ist über urbane Grundwasserökosysteme bekannt, die verschiedenen anthropogenen Einflüssen wie einer geringen Grundwasserneubildung und Erwärmung durch Flächenversiegelung, dem Mangel an gelöstem Sauerstoff, sowie einer verminderten Grundwasserqualität ausgesetzt sind. Im Rahmen des Projekts „Heat below the City“ wurden im Herbst 2021 und im Frühjahr 2022 150 Grundwassermessstellen in Wien beprobt. Eine große Anzahl abiotischer und biotischer Variablen, einschließlich der Abundanz und der Artenvielfalt der Grundwasserfauna, wurde analysiert. Wir konnten zeigen, dass die Artenvielfalt der Stygofauna selbst unterhalb stark urbanisierter Flächen beeindruckend hoch sein kann. Bisher konnten über 60 stygobionte und stygophile Arten gefunden werden; darunter mehrere endemische Arten, sowie bisher unbeschriebene Taxa.

Im Vorfeld der Faunaaanalysen wurde die Habitataignung im Wiener Grundwasser unter Berücksichtigung von 6 potentiellen Schlüsselfaktoren (Geologie/Durchlässigkeit, Sauerstoffverfügbarkeit, Temperatur, Tiefe des Grundwasserspiegels, Grad der Oberflächenversiegelung und Entfernung zu Oberflächengewässern) modelliert.

Zusammen mit der Anwendung und dem Vergleich verschiedener Indizes für den ökologischen Zustand von Grundwasserökosystemen erarbeiten wir derzeit Konzepte zur nachhaltigen Grundwassernutzung in Kombination mit Erhaltungs- und Schutzstrategien für die biologische Vielfalt des Grundwassers.

Invertebrate community patterns in the hyporheic zone of the Vjosa River and major tributaries (Albania and Greece)

Kukacka, L.¹, Veliaj, J.², Beqiraj, S.² & Griebler, C.³

¹ Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management (IHG), University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria, Email: liliana.kukacka@students.boku.ac.at

² Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, University of Tirana, Tirana, Albania

³ Department of Functional and Evolutionary Ecology, University of Vienna, Vienna, Austria

In 2023, The Vjosa River and selected tributaries in Albania were declared the first European Wild River National Park. In the framework of the OEAD financed research project VjoSusDev and two science weeks supported by the NGOs River Watch, EcoAlbania, and MedINA, the hyporheic sediments of the Vjosa River and major tributaries in Albania and Greece (Aos/Vjosa, Voidomatis, Sarantaporos, Lengarica, Dishnica, Drinos, Kardici, Benca and Shushica) were sampled for its unknown invertebrate fauna, from its source in the Pindos Mountains in Greece, through the south of Albania traversing through different geological zones finally flowing into the Adriatic Sea. Focus of the study are longitudinal and vertical distribution patterns of major taxonomic groups taking river morphological heterogeneities and seasonality into account. Along with the invertebrate fauna, a large set of metadata have been recorded, including water temperature, concentration of dissolved oxygen, porewater chemistry, sediment grain size distribution, and organic matter content.

Preliminary results show shifts in the composition of the hyporheic fauna in the longitudinal direction, with changes in geology, as well as related to hydraulic conditions and sediment properties. Individual groups of crustaceans (e.g. copepods) and insects (e.g. chironomids) widely dominated the communities. Further details will be introduced at the conference.

In times of nature protection and restoration, the Vjosa River, as the last free flowing large river in Europe, is proposed a role model and reference system.

Biodiversity across habitats in the Southern Western Ghats, India: a multi-taxa approach

Krishnanunni Thara Suresh Kumar¹, Neha Nazar², Arya R.², & Nameer P. O.²

¹ Department of Forest and Soil Sciences, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, Austria,
Email: tskrishnanunni@gmail.com

² Department of Wildlife Sciences, College of Forestry, Kerala Agricultural University, Kerala, India

The hill chain of the Western Ghats of India constituting one of the world's unique biodiversity hotspots is among the most diverse of tropical landscapes. A rapid biodiversity assessment was conducted at the Munnar Forest Division, an integral part of the western ghats, Kerala, India, to analyse the biodiversity in different habitats of the region. Grasslands, Shola Forests, Eucalyptus Plantations, Riverine ecosystems, Cardamom Hill Reserve, Wattle infested area, and Tea Plantations respectively were the following habitats selected. The taxa assessed include trees, birds, butterflies, odonates, spiders, mammals, amphibians and reptiles. The diversity analysis was done using Shannon and Simpson's Diversity indices along with the Importance Value Index (IVI) for trees. The Quadrat survey was the methodology used for the floral study, and transect surveys were used for the faunal studies. The present study in Munnar Forest Division revealed the presence of 29 Shola trees belonging to 15 different families; 21 trees in Cardamom Hill Reserve belonging to 13 different families; 89 bird species belonging to 43 different families; 75 butterfly species belonging to 5 families; 44 odonates under 8 different families; 31 species of spiders under 11 families; 15 species of amphibians belonging to 5 different families; 16 species of reptiles belonging to 6 different families and 21 mammal species belonging to 13 different families.

The study has also recorded several rare, endemic species and species listed under the Indian Wildlife Protection Act (WPA) of 1972 and IUCN Red List 2022. The present study forms a basis to develop inceptive scientific strategies and sustainable action plans for the conservation of high-altitude landscapes in the Western Ghats under the rapidly occurring land cover and land use changes.

***Lepidurus apus* (L., 1758): A population genetic analysis through space and time**

Löwenstein, Augustina^{1,2}, Kruckenhauser, Luise^{1,2}, Schwentner, Martin¹ & Kapun, Martin¹

¹3. Zoology, Natural History Museum Vienna, Vienna, Austria, Email: augustina.loewenstein@nhm.at

² Department of Evolutionary Biology, University of Vienna, Vienna, Austria

This study investigated the population dynamics of the freshwater tadpole shrimp *Lepidurus apus* (L., 1758) (Branchiopoda, Notostraca), the only representative of this genus in Austria. The latest status report on *L. apus* is over 20 years old, and essential genetic data for Austrian populations remain unavailable. Large Branchiopoda are adapted to temporary freshwater habitats via resting egg banks, which enable populations to persist across generations. However, anthropogenic land-use changes and accelerated climate change have disrupted the timing and duration of these habitats.

To assess population decline and potential genetic diversity loss in *L. apus*, both spatial and temporal perspectives were explored. Spatially, recent genetic variation among *L. apus* populations across Austria and Slovakia was analysed. Temporally, the *L. apus* collection at NHM Vienna, spanning the 1960s to the present, provided a rare opportunity to study genetic changes over time. ddRAD sequencing was used for recent material, while hyRAD targeted historic, fragmented DNA. A whole genome assembly of *L. apus* further supported the analysis.

Results revealed a clear genetic pattern in recent individuals, with Austrian and west Slovakian populations grouping separately from those in east and south Slovakia. This pattern likely reflects geographic influences and effective short-distance dispersal within the Austrian/west Slovakian group, contrasted by limited gene flow with east/south Slovakia. Over time, a gradual loss of genetic diversity in Austrian *L. apus* populations was observed. However, high missingness and low coverage in historic samples limited definitive conclusions, highlighting the challenges of using degraded DNA in temporal studies of population dynamics.

Neue Daten zur Ökologie, zeitlichen Ausdehnung und intraspezifischen Variation von Basilosauriden (Mammalia, Cetacea) aus dem späten Eozän von Fayoum (Ägypten)

Marx, E.^{1,2}, Göhlich, U.², Harzhauser, M.² & Kriwet, J.¹

¹Abteilung für Paläontologie, Fakultät für Erdwissenschaften, Geographie und Astronomie, Universität Wien, Wien, Österreich, Email: elora.marx@gmx.de

²Geologisch-Paläontologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Österreich

Urwale aus der Gruppe der Basilosauriden werden seit über 150 Jahren erforscht. Viele der Funde stammen von sogenannten Naturalienhändlern, die im 19. und 20. Jahrhundert ihren Lebensunterhalt mit dem Verkauf von fossilen Exponaten verdienten. Die aufgrund der mangelnden Daten zur Herkunft oftmals herausfordernde wissenschaftliche Einordnung solchen Materials ist vielerorts noch immer nicht abgeschlossen, obwohl es, da viele Urwale bisher nur fragmentarisch bekannt sind, einen hohen Wert für das Verständnis der Diversität dieser Gruppe hat.

Die paläontologische Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien besitzt zwei Fossilienkonvolute aus der ägyptischen Provinz Fayoum, die im Jahr 1907 von dem Österreichischen Fossilienforscher und Naturalienhändler Richard Markgraf erworben wurden. Die wissenschaftliche Beschreibung und Analyse dieses Materials unter besonderer Berücksichtigung der Walfossilien ist Thema der vorliegenden Studie. In ihr kombiniere ich klassische geologische Methoden wie Dünnschlifftechnik mit digitalen und morphologischen Analysen sowie dem geschichtswissenschaftlichen Ansatz der Provenienzforschung. Mithilfe von 3D Scans werden außerdem nicht invasive Methoden zur Rekombination zerbrochener Fossilien getestet. Die Kombination dieser Methoden hat es ermöglicht, den ersten gesicherten Nachweis von *Basilosaurus isis* im späten Priabonium vor ca. 37 Millionen Jahren zu erbringen sowie den bisher vollständigsten Schädel von *Stromerius nidensis* zu identifizieren. Analysen des Gesteins deuten auf ein lagunäres Ablagerungsmilieu hin. Das ist ungewöhnlich, da die meisten größeren Basilosauriden eher aus Ablagerungen des offenen Meeres bekannt sind. Inwieweit andere Transportmechanismen wie Wellen oder Strömungen für das Vorkommen dieser Reste in randmarinen Ablagerungen verantwortlich sind, muss noch geklärt werden. Die Untersuchung der Stücke hat unter anderem Hinweise auf die Jagd von *Basilosaurus* auf andere adulte Mitglieder derselben Familie ergeben, die einem bereits bekannten Muster für juvenile Tiere folgt und sich auch so in modernen Odontoceten findet.

Die verbesserte Materiallage ermöglicht auch eine bessere Abschätzung der intraspezifischen morphologischen Variation, was unter anderem für die Rekonstruktion der Phylogenie der Wale relevant ist.

Dung als Lebensraum: Die verborgene Welt der koprophilen Pilze

Nachtmann, E.¹, Hasenzagl M.¹, Koncilja, M.¹, Gorfer, M.², Strobl, L.³, Rabl D.³, Djukic I.⁴
& Krisai-Greilhuber I.¹

¹Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Österreich,
Email: enachtmann66@gmail.com

²Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Österreich

³Team Naturschutz und Biodiversität, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich

⁴Team Ökosystemforschung und Umweltinformation, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich

Dung ist mehr als nur der Abfall der Tiere! Er ist eine essentielle Ressource im Ökosystem, da er sowohl Lebensraum für zahlreiche Tiere und Pilze ist als auch eine wichtige Rolle im Nährstoffkreislauf spielt. Koprophile Pilze, die auf Dung von Herbivoren wie Kühen und Schafen wachsen, speichern Nährstoffe und geben diese an ihre Umgebung ab, wodurch sie sowohl Pflanzen als auch Tiere mit Nährstoffen versorgen. Diese Pilze sind jedoch durch die Anwendung von Medikamenten und die zunehmende Haltung von Tieren in geschlossenen Ställen bedroht. Beides führt zu einem Verlust an besiedelbaren Dunghabitaten.

Die Biodiversität koprophiler Pilze, wurde in Österreich bisher nur unzureichend untersucht. Bestehende Daten stammen vor allem aus dem Osten des Landes. Das Ziel des laufenden Projektes ist es, die Biodiversität koprophiler Pilze österreichweit zu erfassen und zu dokumentieren. Hierfür wurden in allen Bundesländern Testflächen beprobt und ein Teil im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht. Die Proben wurden makro- und mikroskopisch sowie mittels Metabarcoding analysiert, um eine detaillierte Erfassung der Pilzarten zu ermöglichen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Artenvielfalt koprophiler Pilze in Dungproben von Tieren, die ganzjährig auf Grünflächen weiden, höher ist als bei Tieren, die im Winter im Stall gehalten werden. Dies unterstreicht die Bedeutung der Weidehaltung für die Förderung der Biodiversität in Dunghabitaten. Besonders bemerkenswert war das Auftreten des eher seltenen Becherlings *Ascobolus scatigenus*. Insgesamt wurden im Frühling 77 und im Herbst 66 Pilzarten morphologisch bestimmt.

Die Kombination aus morphologischen Untersuchungen und Metabarcoding-Daten liefert wertvolle Einblicke in das Vorkommen und die Verteilung dungassoziiierter Pilze. Zukünftig können diese Ergebnisse genutzt werden, um die Auswirkungen verschiedener Faktoren auf die Pilzdiversität aufzuzeigen und gezielte Naturschutzmaßnahmen zu entwickeln.

Zusammenspiel von Landnutzungswandel und Klimaerwärmung führt zum langfristigen Verlust unserer Wildbienen Vielfalt

Victor Sebastian Scharnhorst¹, Esther Ockermüller², Benedikt Becsi³, Herbert Formayer³, Christa Hainz-Renetzeder⁴, Michael Glaser⁵, Johann Neumayer⁶, Harald Meimberg¹ & Bärbel Pachinger¹

¹ Institute for Integrative Nature Conservation Research (INF), Department of Integrative Biology and Biodiversity Research (DIBB), BOKU University, 1180 Vienna, Austria. Email: victor.scharnhorst@boku.ac.at

² Biodiversity Centre of the Upper Austrian State Museum, 4040 Linz, Austria

³ Institute of Meteorology and Climatology (BOKU-Met), Department of Water, Atmosphere and Environment (WAU), BOKU University, 1180 Wien, Austria

⁴ Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning (ILEN), Department of Landscape, Spatial and Infrastructure Sciences (RALI), BOKU University, 1180 Wien, Austria

⁵ BioInvasions. Global Change. Macroecology Group, Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, 1030 Vienna, Austria

⁶ Freelance entomologist, Obergrubstraße 18, 5161 Elixhausen, Austria

Langzeitdatensätze sind unerlässlich, um Biodiversitätsveränderungen und die Wechselwirkungen zwischen Landnutzungswandel und Klimawandel besser zu verstehen. Daher analysierten wir 17.500 Museumsbelege von 342 Wildbienenarten aus den Jahren 1910 bis 2021 an acht Standorten und kombinierten die Ergebnisse mit Klimamodellen und Proxy für die Landnutzungsintensität. Diese einzigartige zeitliche Perspektive offenbart, wie sich Wildbienen Artgemeinschaften langfristig verändern und wie Landnutzungsintensität, klimatische Veränderungen sowie funktionelle Merkmale der Wildbienen Arten diese Dynamiken beeinflussen.

Unsere Ergebnisse zeigen einen kontinuierlichen Turnover der Artenzusammensetzung mit rückläufiger Artenvielfalt. Bereits Mitte des 20. Jahrhunderts verschwanden vermehrt spezialisierte Arten, ausgelöst durch fortschreitende Habitat-Fragmentierung und strukturelle Landschaftsveränderungen. Dieser Prozess wurde durch den Klimawandel weiter verschärft: Steigende Temperaturen verringerten zusätzlich die Eignung der ohnehin fragmentierten Lebensräume für spezialisierte Arten. Zwar können wärmeliebende, generalistische Arten klimabedingt diese Räume neu besiedeln, doch auch ihre Ausbreitung wird durch anhaltende Landnutzungsbarrieren verlangsamt. Durch den stetigen Anstieg des relativen Anteils generalistischer Arten, kommt es zu einem langfristigen Verlust von funktioneller Diversität und einer funktionellen Homogenisierung der Wildbienen Artengemeinschaften.

Unsere Befunde verdeutlichen die gravierenden interaktiven Effekte von Landnutzungswandel und Klimawandel auf Wildbienen. Jedoch zeigen sie auch, dass eine Verbesserung von Habitat-Konnektivität und -qualität die Widerstandsfähigkeit von Wildbienen in Bezug auf den Klimawandel erhöhen kann. Diese Erkenntnisse liefern wertvolle Impulse für Naturschutzstrategien und Umweltpolitik, indem sie betonen, wie wichtig es ist, Landschaften gezielt aufzuwerten und Vernetzungen herzustellen.

Ein vertieftes Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Umweltfaktoren und Artenmerkmalen schafft die Grundlage für evidenzbasierte Entscheidungen, um bestäubende Insekten und die von ihnen abhängigen Ökosystemdienstleistungen langfristig zu sichern.

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) im Südosten Österreichs – wie gefährdet sind heimische Populationen?

Schmid, R.¹, Kammel, W.², Bernhart, E., & Koblmüller, S.¹

¹Institut für Biologie, Universität Graz, Graz, Österreich, E-mail: raphael.schmid@uni-graz.at

²Technisches Büro für Biologie, Wildon, Österreich

Die in Europa weit verbreitete Mauereidechse (*Podarcis muralis*) umfasst mehrere anerkannte Unterarten und, basierend auf mitochondriellen Daten, noch weitere genetische Linien. In den meisten Gebieten Österreichs gilt die gefährdete Unterart *Podarcis muralis muralis* als autochthon. Wie auch in anderen Regionen ihres Verbreitungsgebietes stellen allochthone Individuen und Populationen eine Bedrohung für heimischen Bestände dar. Menschliche Aktivitäten, wie beabsichtigte Freisetzung und die unbeabsichtigte Einschleppung durch z.B. Materialtransporte und weitere Ausbreitung entlang von Bahnstrecken, gelten als entscheidende Faktoren für die Kolonisierung Österreichs durch allochthone Mauereidechsen. Geringere ökologische Ansprüche sowie größere Körperlänge verschaffen den italienischen Linien, die die größte Bedrohung für die einheimischen Populationen darstellen, einen Vorteil gegenüber den autochthonen Populationen. Zwar gibt es bereits morphologische Nachweise allochthoner Individuen im südöstlichen Österreich (unsere Studie beschränkt sich auf das südliche Burgenland, Kärnten und die Steiermark), aber genetische Daten fehlen bisher. Erste genetische Daten (DNA-Sequenzen des mitochondrialen Cytochrom-b-Gens) und phänotypische Daten (v.a. Körperfärbung) von südostösterreichischen Individuen deuten darauf hin, dass hier nicht nur die autochthone Unterart vorhanden ist, sondern auch mindestens zwei mitochondrielle Linien aus Italien und eine weitere Linie aus dem Balkan vorkommen. Dieser erste Einblick in die Zusammensetzung lokaler Populationen kann als Hinweis auf eine weit verbreitete Kolonialisierung durch allochthone Linien sowie einer fortgeschrittenen Hybridisierung zwischen allo- und autochthonen Individuen gewertet werden. Diese Umstände sollen in naher Zukunft noch durch eine Multilocus-Analyse mit mehreren nuklearen Genen näher untersucht werden. Insgesamt können bereits die bisherigen Ergebnisse als Anstoß zu verstärkten Schutzmaßnahmen zugunsten der heimischen Unterart gewertet werden.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:in):

Erhebung der genetischen Vielfalt von Steppenpflanzen in österreichischen Trockenlebensräumen

Corinna Schmiderer¹, Clemens Maylandt^{1,2}, Nora Stoeckl¹, Roman Müller¹, Georg Hörmann¹, Nicolas Türk¹, Martina Daransky¹, Sophia Hafner¹, Miriam Kos¹, Klara Huber^{1,2}, Karin Fohringer¹, Andrea Robitza¹, Georg Hagmüller¹, Lena Vlasitz¹, Thomas Schuler¹, Maria Tannhäuser¹, Manuela Winkler¹, Philipp Kirschner², Peter Schönswetter², Matthias Kropf³ & Karin Tremetsberger¹

¹Institut für Botanik, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich, Email: romanmueller@students.boku.ac.at

²Institut für Botanik, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

³Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

Die zufällige Fluktuation von Allelfrequenzen (genetische Drift) kann in kleinen und fragmentierten Populationen erhebliche Auswirkungen auf die Evolution haben und zu einem Aussterbezyklus, einer Rückkopplungsschleife zwischen abnehmender Populationsgröße, Verlust der genetischen Vielfalt und Inzuchtdepression führen. Da Trockenwiesen und -weiden in Österreich zu den artenreichsten, aber auch zu den durch Landnutzungsänderungen am stärksten gefährdeten Lebensräumen zählen, haben wir 13 seltene „Steppenpflanzen“, die im pannonischen und teilweise auch im alpinen Raum vorkommen, für die Untersuchung der genetischen Vielfalt ausgewählt: *Adonis vernalis*, *Artemisia pancicii*, *Astragalus exscapus*, *Carex supina*, *Crambe tataria*, *Dianthus serotinus*, *Iris humilis* subsp. *arenaria*, *Linum flavum*, *Onobrychis arenaria* und Verwandte (*O. montana*, *O. viciifolia*; Artengruppe), *Oxytropis pilosa*, *Phlomis tuberosa*, *Pulsatilla grandis* und Verwandte (*P. oenipontana*, *P. styriaca* und *P. vulgaris*; Artengruppe) und *Stipa capillata*. Für den Vergleich der genetischen Diversität (Heterozygotie, Inzucht, Genfluss) werden die Populationen mittels RADseq genotypisiert. Wir erwarten, dass die Daten wertvolle Informationen zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Arten selbst, aber auch der Lebensräume, in denen sie vorkommen, liefern werden.

Das Projekt unterstützt die Bemühungen Österreichs als Vertragsstaat der Biodiversitätskonvention, ein nationales System zur

Überwachung des Zustands und der Entwicklung der biologischen Vielfalt und ihrer Bestandteile aufzubauen.

Wie die Handlungskompetenz von Schüler:innen für den Schutz von biologischer Vielfalt langfristig gefördert werden kann

Pernausl, L.A.^{1,4}, Dünser, B.¹, Pany, P.^{1,4}, Möller, A.^{1,2} & Lampert, P.³

¹Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Universität Wien, Zentrum für Lehrer:innenbildung, Wien, Österreich

²Department für Evolutionsbiologie, Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Wien, Österreich

³Department für Umwelt und Lebenswissenschaften, Fakultät für Gesundheit, Wissenschaft und Technik, Karlstad Universität, Karlstad, Schweden

⁴Pädagogische Hochschule Wien, Österreich Kontakt: Lisa Anna Pernausl (sie/ihr), Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Universität Wien, Zentrum für Lehrer:innenbildung, Wien, Österreich, Email: lisa.anna.pernausl@univie.ac.at

Bildung spielt eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der Biodiversitätskrise. Dazu wurde 2024 eine Pilotstudie durchgeführt, um die Handlungskompetenz von Schüler:innen der Sekundarstufe zur Ergreifung eigener Maßnahmen für den Schutz von Insekten zu erheben. Die Intervention bestand aus einem Unterrichtseinheit in der Schule, die den Verlust der biologischen Vielfalt, im Speziellen das Insektensterben und Insektenschutz, zum Thema hatten. Außerdem nahmen die Schüler:innen an einem Workshop am Bienengelände der Universität Wien teil. In einem Prä-Post-Test wurde ermittelt, wie sich die Intervention auf die Einstellung der Schüler:innen zu Insekten und die von ihnen selbst wahrgenommene Handlungskompetenz zum Schutz von Insekten auswirkte. Die Ergebnisse des Posttests zeigten, dass die Schüler:innen eine positivere Einstellung zu Insekten hatten und eine höhere Handlungskompetenz für den Insektenschutz aufwiesen als im Prätest. Diese Pilotstudie bildet eine Grundlage für das Sparkling Science Projekt „BiodiverCITY-Island Hopping“, in dem die Handlungskompetenz mit anderen für den Biodiversitätsschutz relevanten Konstrukten zu verbinden: Plant Awareness und Nature Connectedness. Da sich die Pilotstudie auf kurzfristige Effekte konzentrierte, wird in diesem Projekt untersucht, wie langfristige Effekte erzielt werden können. Outdoor-Interventionen, die mehrmals und über einen längeren Zeitraum durchgeführt werden, bieten den Schüler:innen mehr Möglichkeiten für Interaktionen mit Pflanzen und Insekten. Das Projektteam hat in Wien „Biodiversitätsinseln“ geschaffen (z. B. durch eine insektenfreundliche Bepflanzung von Baumscheiben), wo die Schüler:innen praktische Erfahrungen sammeln können, indem sie gemeinsam mit Wissenschaftler:innen Insekten beobachten. Auf die Feldarbeit werden die Schüler:innen mithilfe von Unterrichtsmaterialien vorbereitet, die im Rahmen der Pilotstudie 2024 erprobt und für das neue Projekt überarbeitet wurden.

Wir gehen davon aus, dass im Rahmen des BiodiverCITY-Island Hopping Projektes die Handlungskompetenz der Schüler:innen für den Insektenschutz und das Bewusstsein für Pflanzen fördern wird und die Naturverbundenheit gesteigert wird, was sowohl quantitativ als auch qualitativ untersucht wird.

Vergleich der biologischen Artenkenntnis und der Kenntnis von Markennamen bei österreichischen Schüler:innen

Scholz, E.^{1,2}, Bergmann-Gehring, A.³ & Möller, A.^{1,4}

¹Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Zentrum für Lehrer:innenbildung, Universität Wien, Wien, Österreich, Email: andrea.moeller@univie.ac.at (Korrespondierende Autorin)

²Bundesrealgymnasium 14 Linzer Strasse, Wien, Österreich

³Institut für Biologie, Biologiedidaktik, Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland

⁴Department für Evolutionsbiologie, Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Wien, Österreich

Artenkenntnis ist die grundlegende Voraussetzung für die Wahrnehmung der Gefährdung einzelner Arten und die Durchführung protektiver Maßnahmen gegen den fortschreitenden Verlust globaler Biodiversität. Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass neben einer dramatischen Abnahme der Artenvielfalt auch eine Abnahme der Artenkenntnis bei Schüler:innen und Studierenden zu verzeichnen ist. Dieses Phänomen wird auch als „soziales Artensterben“ beschrieben. Die Kenntnis einer Art hängt u. a. von sozio-psychologischen Merkmalen und Charakteristika der Art ab. Im Bereich der Pflanzenartenkenntnis ist sie besonders defizitär. Im Gegensatz dazu ist die Kenntnis über unterschiedliche Charaktere artifizierlicher Lebewesen, wie z. B. Pokémon, durchaus hoch. Die vorliegende Studie zielte darauf ab, die Ausprägung der Arten- und Markenkenntnis (= künstliche Form) sowie deren Zusammenhang mit soziodemografischen Daten, Naturverbundenheit und eigener Kompetenzerwartung zu untersuchen. Hierfür wurde eine Fragebogenstudie mit 1141 Schüler:innen in Wiener Schulen durchgeführt ($M_{\text{Alter}} = 13.32$, 54,4% weibl., 28% DAZ, 79% AHS, 21% MS), bei welcher mit unterschiedlichen Erhebungsmethoden (Freie Reproduktion, Drop-Down, Freies Antwortformat) die Vogel-, Baum- und Markenkenntnis untersucht wurde. Es zeigte sich, dass die Schüler:innen eine wesentlich größere Markenkenntnis als Artenkenntnis aufweisen. Zudem gibt es Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen Naturverbundenheit und Artenkenntnis sowie einen negativen Zusammenhang zwischen Naturverbundenheit und Markenkenntnis. Es zeigte sich zudem, dass die eigene Kompetenzerwartung ein Prädiktoren für Arten- und Markenkenntnis darstellt. Es ist auffällig, dass die Markenkenntnis im Laufe der Jahre stärker zunimmt als die Artenkenntnis. Zusammenfassend belegen die Ergebnisse die Defizite im Bereich der Artenkenntnis sowie die Überlegenheit der Markenkenntnis bei Schüler:innen. Die Verbreitung der Markenkenntnis und gleichzeitige Abnahme der Artenkenntnis kann u. a. auf die hohe Markenpräsenz und eine fortschreitende Naturentfremdung zurückgeführt werden. Die Ergebnisse untermauern die Notwendigkeit von Maßnahmen zur gezielten Förderung der Artenkenntnis an Schulen, Universitäten und nonformalen Bildungsstätten. Auf der Tagung werden weitere Ergebnisse vorgestellt sowie Lösungsansätze diskutiert, unter anderem Gamification, Bestimmungssapps und Methodenvielfalt innerhalb der Vermittlung von Artenkenntnis.

Zeitliche Dynamik und Abundanz von Arthropoden am Berggipfel „Hoher Sonnblick“ auf 3100 m ü. M.

Wagner, S.¹ & Petermann, J.S.¹

¹Fachbereich Umwelt und Biodiversität, Paris Lodron Universität Salzburg, Austria.,
E-Mail: sarahmarie.wagner@plus.ac.at

Der Verlust unserer Artenvielfalt wird vor allem durch Umformung der Landschaft und durch die Übernutzung der Natur durch Landwirtschaft ausgelöst. Viele temperaturempfindliche Tier- wie auch Pflanzenarten reagieren außerdem durch eine nordwärts verschobene Verbreitung auf den Klimawandel. Alpine Arthropodengemeinschaften reagieren auf den verstärkten Temperaturanstieg im Alpenbogen besonders sensibel. Arthropoden dienen als primäre Nahrungsquelle für viele insektenfressende Tiere wie Vögel oder Fledermäuse und sind daher ein wichtiger Teil unserer Ökosysteme. Diese Studie, die im Juli und August 2023 durchgeführt wurde, legt ihren Fokus auf die Auswirkungen unterschiedlicher Umweltparameter auf Vorkommen, zeitliche Dynamik und Häufigkeit von Arthropoden in einem hochalpinen Gebiet im Nationalpark Hohe Tauern (Bundesland Salzburg, Österreich). Ein weiteres Ziel war es, herauszufinden, welche Fangmethoden geeignet sind, um die Biodiversität in diesem rauen Lebensraum möglichst vollständig abzubilden. Es wurden verschiedene Ansätze (Kameratransekte, fünf Bodenfallen, eine Malaisefalle, fünf Schneetransekte, und eine Kreuzfensterfalle mit UV-Licht-Aufsatz) verglichen.

Aus den täglich geleerten Fallen konnten insgesamt 3002 Individuen von 109 Arthropoden-Morphospezies aus 13 Ordnungen extrahiert und morphologisch identifiziert werden. Die Temperatur, sowie Windgeschwindigkeit und relative Luftfeuchtigkeit hatten den größten Einfluss auf die mittlere Häufigkeit und die Artenanzahl. Zeitliche Dynamiken in Abhängigkeit von den Wetterphänomenen konnten gezeigt werden. Ein Massenaufreten von *Desoria saltans* (Collembola) nach schweren Schneefällen wurde auf den Schneetransekten beobachtet. Mit Hilfe der unterschiedlichen Fallensysteme wurden jeweils unterschiedliche Gruppen beprobt. Die Barberfallen fassten die bodenbewohnenden Gliedertier-Gemeinschaften am besten zusammen. Fluginsekten konnten mittels Kreuzfensterfalle mit UV-Aufsatz (meist Nachtfalter) und Malaisefalle (hauptsächlich Dipteren) gefangen werden. Insgesamt sind jedoch alle Fallensysteme für Extremwetterereignisse in dieser Höhe anfällig. Eine Kombination mehrerer getesteter Methoden erwies sich als die beste Möglichkeit, die alpine Gemeinschaft möglichst realitätsnah darzustellen. Ähnliche Wetterbedingungen führten außerdem zu ähnlicher Zusammensetzung der Arthropodengemeinschaft beim Vergleich zwischen den vier Probennahme-Wochen.

Eine Vergrößerung der Nationalparkflächen und die Schaffung von Vernetzungskorridoren könnten dabei helfen, die Auswirkungen des Klimawandels auf Arthropodengemeinschaften abzumildern.

Session 2.5 – Workshop

Wie werden KI-basierte Anwendungen die Planungspraxis verändern? Jüngste Entwicklungen bei der Erfassung und Verarbeitung von Biodiversitätsdaten und ihr Einfluss auf die Bewältigung der Biodiversitäts- und Klimakrise

Session 2.5 – Wie werden KI-basierte Anwendungen die Planungs-praxis verändern? Jüngste Entwicklungen bei der Erfassung und Verarbeitung von Biodiversitätsdaten und ihr Einfluss auf die Bewältigung der Biodiversitäts- und Klimakrise

WORKSHOP – Beschreibung:

In unserem interdisziplinären Workshop wollen wir die aktuellsten Entwicklungen der KI-Ansätze erörtern und dabei Fortschritte aus der Perspektive der Biodiversitätsforschung und des Monitorings mit den Planungswissenschaften (Raumplanung, Umweltplanung, Landschaftsplanung,...) verknüpfen. Nach kurzen Impulsvorträgen wollen wir in einem interaktiven Planspiel anhand der Energieplanung in das Thema gemeinsam konkret eintauchen. Ziel ist es, Chancen & Risiken aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten, auch mit Blick auf europäische Politiken und Vorgaben wie Renaturierungsgesetz und Taxonomie.

Abschließend werfen wir, je nach Teilnehmer:innenkreis, einen Blick auf die interdisziplinäre Forschungsagenda sowie Möglichkeiten zur gemeinsamen Kommunikation und wissenschaftlichen Veröffentlichung.

Ziele:

- 1) zu diskutieren, wie KI basierte automatisierte Ansätze genutzt werden können, um bestehende Erhebungen zu ergänzen und welche Grundlagen / Standards es dafür braucht
- 2) zu erkunden, welche Möglichkeiten KI basierte Anwendungen bieten, die Vielfalt der Daten in der Biodiversitätsforschung und -überwachung handhabbar, zuverlässig und zugänglich zu machen
- 3) zu untersuchen, wie die Qualität, Effizienz und Legitimität von Planungsprozessen erhalten oder sogar verbessert werden kann, wenn Konfliktpotenziale frühzeitig erkannt und angegangen werden.
- 4) zu untersuchen, wie automatisierte Ansätze die Vielfalt an Daten im Biodiversitätsmonitoring besser auswertbar und zugänglich machen können bzw. für welche planerischen Fragestellungen.

Session 2.6

Defizite in der taxonomischen Forschung in Österreich

Lead: Elisabeth Haring (NHMW, Zoologisch-Botanische Gesellschaft)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Bachflohkrebse in Österreich: kryptische Diversität

Di Batista Borko, Š., Grimm, J., Hahn C., Weutz, E., Schulz, N., Raffler, J., Zettel, C.,
Kobl Müller, S. & Sefc, K. M.

Institut für Biologie, Karl-Frazens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: spela.di-batista-borko@uni-graz.at,
stephan.koblmueller@uni-graz.at, kristina.sefc@uni-graz.at

Der Bachflohkrebs *Gammarus fossarum* ist in mitteleuropäischen Bächen und Flüssen weit verbreitet und oft in großen Individuenzahlen vertreten. Die Art spielt in den natürlichen Nahrungsnetzen als Detritusersetzer sowie als Nahrung für Fische und Wasservögel eine wichtige Rolle. Darüber hinaus wird sie als Indikator in ökotoxikologischen Tests benutzt. Molekulare Untersuchungen zeigten allerdings, dass es sich bei *G. fossarum* in Wahrheit um einen Komplex aus morphologisch kryptischen, aber genetisch sehr divergenten Arten handelt – mehr als 100 verschiedene taxonomische Einheiten wurden bisher im Verbreitungsgebiet des Artenkomplexes nachgewiesen. Molekulare Datierungen deuten auf einen Ursprung der kryptischen Arten vor 10-20 Millionen Jahren hin. Systematische Probenahmen und DNA-Sequenzierungen von Bachflohkrebsen in österreichischen Bächen und Flüssen haben über 20 verschiedene genetische Linien – kryptische Arten - identifiziert, von denen mehrere nur in Österreich vorkommen und teilweise sehr kleine Verbreitungsgebiete haben. Der Reichtum an kryptischen Arten variiert geografisch, wobei am Ostrand der Alpen die höchste Artendiversität und Zahl an lokalen Endemiten nachgewiesen wurde. An zahlreichen Probenpunkten teilen mehrere kryptische Bachflohkrebsarten ihren Lebensraum miteinander.

Es ist derzeit noch unklar, ob und inwiefern sich die kryptischen Arten in ihren physiologischen Eigenschaften und ökologischen Ansprüchen unterscheiden. Für den Einsatz der Bachflohkrebse als Öko-Indikatoren sowie für den Schutz der Fließgewässer-Ökosysteme ist die Kenntnis der Art und Artenvielfalt von grundlegender Bedeutung.

Helminth biodiversity in wildlife animals – a widely neglected and underestimated field in Austria (and beyond)

Konecny R.¹, Sattmann H.² & Haring E.²

¹Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, 1090 Vienna, Austria. Email: robert.konecny@umweltbundesamt.at

²Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, Vienna, Austria. Email: helmut.sattmann@nhm-wien.ac.at;
elisabeth.haring@nhm-wien.ac.at

Research on the diversity of helminths in animals with no domestic or economic relevance began as early as the 19th century, with prominent researchers such as Johann Gottfried Bremser and Karl Moritz Diesing leading the way. They made extensive host-parasite lists and established the huge and renowned helminth collection in Vienna. Since then, only few other helminthologists in Austria have followed in their footsteps. In the late 20th and 21st century the focus was mainly on fish helminths, often limited to special regions and fish species. Concerning amphibian helminths, only very poor data exist. For native reptiles, there appears to be no significant data available for Austria. Even the information on helminth fauna of free-living birds remains rather incomplete. The same is true for mammals, including even species of economy or hunting interest. Furthermore, many of the existing published data and species stored in collections have not been reviewed by taxonomic specialists or analysed using molecular genetic methods. One major reason for these deficiencies might be the lack of taxonomic expertise. Another might be the tendency to view helminths (and parasites in general) primarily as objects of research with medical (and economic) relevance. The important role of parasites in ecosystems, their influence as significant players in biodiversity, and their function as evolutionary drivers were widely neglected.

Elritzen in Österreich: Citizen Scientists helfen den Wandel der Artenvielfalt zu erfassen

Chai M.¹, Bogutskaya N.^{1,3}, Reier S.¹, Friedrich R.¹, Wanzenböck S.⁴, Wanzenböck J.⁴, Rund H.⁴, Glaser F.⁵, Mikschi E.¹ & Palandačić, A.^{1,2}

¹First Zoological Department, Vienna Museum of Natural History, Vienna, Austria,
Email: anja.palandacic@nhm.at

²Department of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

³BIOTA j.d.o.o., Ponikva, Slovenia

⁴Research Department for Limnology, University of Innsbruck, Mondsee, Austria

⁵Technical Office for Biology, Absam, Austria

Die Elritzen der Gattung *Phoxinus* galten lange Zeit als eine einzige Art, da selbst Experten Schwierigkeiten hatten, sie anhand äußerer Merkmale zu unterscheiden. In den letzten 20 Jahren haben molekulare Studien eine hohe genetische Vielfalt innerhalb dieser Fischgruppe aufgedeckt. In Österreich haben Studien anstelle einer einzigen verbreiteten Elritzenart mindestens vier Arten nachgewiesen, von denen drei als heimisch gelten und eine als eingeführt. Das Citizen-Science-Projekt „Biodiversität der Elritzen in Österreich“, das vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung im Rahmen des Programms „Sparkling Science 2.0“ gefördert wird, hat das Ziel, fehlende Daten zu sammeln und zu analysieren, um die Anzahl der Elritzenarten in österreichischen Gewässern zu bestimmen. Mit Unterstützung von Schüler:innen aus sechs verschiedenen Schulen in ganz Österreich, Fischereiverbänden und zahlreichen Angler:innen werden Elritzen umfassend beprobt und ihre genetischen Linien bestimmt. Basisdaten zu ihren Lebensräumen werden ebenfalls mithilfe standardisierter Formulare erhoben. Gleichzeitig analysiert das Projektteam bis zu 200 Jahre alte Exemplare aus der Fisksammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, um die Veränderungsrate der Biodiversität der Elritzen zu bewerten. Unsere ersten Ergebnisse bestätigen die ursprüngliche Verbreitung von drei Elritzenarten in Österreich und zeigen mehrere Vermischungszonen zwischen ihnen, die möglicherweise nicht natürlichen Ursprungs sind. Es wurde aber auch eine zusätzliche Art gefunden, die bisher in Österreich nicht bekannt war. Im Rahmen des Projektes konnten mit Hilfe zahlreicher Citizen Scientists neue Daten gewonnen werden, die für die Erhaltung und den Schutz der Elritzenpopulationen von großer Bedeutung sind. Eine der dramatischsten Folgen menschlicher Eingriffe in unseren Planeten ist der anhaltende Verlust globaler Biodiversität. Was könnte besser dazu beitragen, diese Veränderungen zu erleben, als aktiv an einer Studie teilzunehmen, die darauf abzielt, sie zu bewerten?

Die verborgene Diversität pilzlicher Krankheitserreger am Beispiel der Gattung *Colletotrichum* in *Tillandsia* spp.

Pongratz, M.

Department für Botanik und Biodiversität, Universität Wien, Wien, Österreich,
Email: michael.pongratz@univie.ac.at

Pilze gehören aufgrund ihrer Lebensweise und der geringen Größe und Variabilität ihrer morphologischen Strukturen zu den am schwersten erforschbaren mehrzelligen Lebewesen. Gerade die Schlauchpilze als artenreichste Pilzgruppe bilden selten Fruchtkörper aus, die sich ohne weitere Hilfsmittel analysieren lassen – oder überhaupt auffallen. Diese Gruppe ist jedoch höchst divers und besetzt unterschiedlichste Nischen. Eine dieser Nischen ist der Endoparasitismus, bei dem die Pilze innerhalb des lebenden Gewebes einer Pflanze wachsen und sich von diesem parasitisch ernähren. Dieses Verhältnis kann anfangs unauffällig (ohne sichtbare Schädigung des Wirtes) sein, und ein Schadbild durch Parasitismus tritt erst unter besonderen Umweltbedingungen (etwa Stress) des Wirtes auf (latentes Pathogen), wobei die Schädigung dann aber massiv ausfallen kann. Im latenten Stadium kann das Pathogen dann über weite Strecken mit dem Wirt transportiert werden, ohne dass dies auffällt.

Aufschluss gibt bei diesen pilzlichen Krankheitserregern erst das Mikroskop oder – mit zunehmendem Wissensstand und fortschreitender Technik – vielmehr die DNA-Sequenzierung, die es ermöglicht, auch Arten zu unterscheiden, die selbst unter dem Mikroskop nicht differenzierbar sind. Im Zuge der vorliegenden Untersuchung wurden Pilze aus dem Gewebe erkrankter Pflanzen isoliert, angezchtet und sequenziert. Der Schwerpunkt lag hierbei auf der Gattung *Tillandsia* (Bromeliaceae) aus Gewächshäusern und privaten Sammlungen, also aus einem Umfeld, in dem durch die Aufstellung von Pflanzen unterschiedlicher Herkünfte auf kleinstem Raum die Pathogengefährdung und -belastung besonders hoch ist. Dabei wurde eine erstaunliche Vielfalt an Pilzen, sowohl insgesamt als auch an einzelnen Pflanzen, festgestellt. Besonderes Augenmerk lag auf der als wichtige Phytopathogene an und für sich relativ gut untersuchten Gattung *Colletotrichum*, von der in einer überschaubaren Stichprobe mehrere bislang unbeschriebene Arten aufgefunden wurden. Dies dient als Beispiel für die noch immer zu einem großen Teil unbekannt Diversität in diesem Bereich. Der Vortrag soll Methoden und Ergebnisse dieser Untersuchung schildern.

Unsichtbare Vielfalt: Parasitische Würmer als blinder Fleck in der Biodiversitätsforschung

Reier, S.¹, Sattmann, H.² & Haring, E.^{3,4}

¹1. Zoologie, Naturhistorisches Museum Wien, 1010 Wien, Österreich, E-Mail: susanne.reier@nhm.at

²3. Zoologie, Naturhistorisches Museum Wien, 1010 Wien, Österreich

³Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum Wien, 1010 Wien, Österreich

⁴Evolutionsbiologie, Universität Wien, Djerassiplatz 1, 1030 Wien, Österreich

Parasitische Würmer sind wichtige Akteure in Ökosystemen und spielen eine wesentliche Rolle bei der Regulierung von Wirtspopulationen, der Stabilisierung von Nahrungsnetzen und als Bioindikatoren für Umweltveränderungen. Dennoch sind sie in Biodiversitätsstudien und Naturschutzprogrammen stark unterrepräsentiert. Das ist vielfach auf fehlende taxonomische Expertise zurückzuführen. Die komplexen Lebenszyklen vieler Arten und die Schwierigkeit, Larven ohne die entsprechenden Adultstadien zu identifizieren, verschärfen diese Herausforderung zusätzlich. Viele Gruppen parasitischer Würmer aus Wildtieren sind daher nur unzureichend untersucht. Der Fokus auf wirtschaftlich und (veterinär)medizinisch relevante Arten und die negative Wahrnehmung von parasitischen Würmern als Bedrohung, statt als wichtige Biodiversitätskomponenten verstärken den Mangel an fundierten Daten. Diese Defizite behindern nicht nur das Verständnis der Funktion dieser Organismen innerhalb von Ökosystemen, sondern auch die Entwicklung fundierter Naturschutzstrategien. Die Situation spiegelt sich in einer unzureichenden Dokumentation in genetischen Datenbanken wider, wie ein Pilotprojekt der ABOL-Initiative zeigte: nur einem kleinen Anteil der DNA-Sequenzen parasitischer Würmer aus verschiedenen Wildtieren konnten DNA-Barcodes aus Gen-Datenbanken zugeordnet werden. Auch in Österreich sind zahlreiche Arten bislang unzureichend genetisch dokumentiert, und die Wissenslücken zum Artenbestand groß. Daher besteht großer Bedarf an weiterer Forschung und der Förderung taxonomischer Expertise. Unser Vortrag beleuchtet die Herausforderungen, die durch die genannten Defizite entstehen und zeigt die dringende Notwendigkeit auf, parasitische Würmer in Biodiversitäts- und Naturschutzprogramme einzubeziehen. Der Vortrag zielt darauf ab, das Bewusstsein für die Bedeutung dieser oft übersehenen Organismengruppe zu schärfen und Strategien zur Verbesserung ihrer taxonomischen Erfassung und ihres Schutzes zu diskutieren.

Von Dark Taxa, Weißen Flecken und Graubereichen taxonomischer Defizite in der Artenkenntnis Österreichischer Organismen

Szucsich, N.

ZFL, Naturhistorisches Museum Wien/ ABOL, 1010 Wien, Österreich, E-Mail: nikolaus.szucsich@nhm-wien.ac.at

Auf die Frage wie viele Arten in Österreich leben, müssen wir auf Abschätzungen zurückgreifen, weil wir gerade in vielen artenreichen Gruppen keine auch nur annähernd vollständigen Checklisten besitzen. Ob unser Kenntnisstand zur Artenvielfalt jedoch ausreichend ist, ist klarerweise vom Blickwinkel abhängig. Es steht außer Frage, dass wir genug wissen, um aussagen zu können, dass das menschliche Handeln sich bedrohlich auf die Artenvielfalt auswirkt. Es reicht auch um Aussagen zuzulassen welche Aspekte menschlichen Handelns geändert werden müssen.

Aber reicht es auch aus, um rechtzeitig beurteilen zu können welche Maßnahmen zur Verbesserung notwendig sind? Und reicht es aus, um zu bewerten, inwieweit Verbesserungsmaßnahmen den gewünschten Effekt zeigen?

Im Vortrag werden taxonomische Defizite im Zusammenhang mit gesellschaftlichen Zielvorstellungen beleuchtet. Für das Ziel über alle Einheiten unserer Mitwelt Bescheid zu wissen, müssen wir unseren Fokus auf bisher vernachlässigte Gruppen richten. Für den Anspruch die Kompetenz zu besitzen alle heimischen Organismen durch eigene Expertise auf Art bestimmen zu können fehlt einiges mehr. Wollen wir auch noch die Zusammenhänge wissen, wie Ökosystemleistungen (oder Beiträge der Natur zum menschlichen Wohlergehen) von einzelnen Arten abhängen, sind unsere Informationsdefizite noch größer.

Neben der Beleuchtung des Informationsstandes sollen im Vortrag auch Lösungsmöglichkeiten beleuchtet werden, wie vorhandenes Wissen nutzbar gemacht werden kann.

Ohne Moos nichts los – oder doch? Die Biodiversitätskrise in der Moosforschung

Zechmeister, H.G.

Institut für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Wien Österreich,
E-Mail: harald.zechmeister@univie.ac.at

Die Moosforschung in Österreich erlebt aktuell einen Höhenflug wie seit Ende des 19. Jahrhunderts nicht mehr. In den letzten 5 Jahren wurde eine 2-bändige, umfassend illustrierte Moosflora von Österreich erstellt, die heuer noch in Druck gehen wird. Es gibt Rote Listen für die Bundesländer Vorarlberg, Kärnten, Oberösterreich, Niederösterreich, eine Checkliste für Wien und das Burgenland – das Produkt der Tätigkeit österreichischer Bryolog:innen aus den letzten 10 Jahren. Alles bestens – ohne Moos nichts los! Aber wie soll es weitergehen? Wie schaut es mit dem Nachwuchs aus? Schlecht. Mit der Pensionierung der einzigen beiden erfahrenen Bryologen, die in der universitären Lehre aktiv sind, geht eine fundierte universitäre Ausbildung im Bereich der Moose verloren. Es gibt dann nur mehr eine einzige Bryologin mit einer fixen Anstellung am Joanneum, einer B-Anstellung. Die aktuell noch laufenden bryologischen Lehrveranstaltungen an der Uni Wien sind maßlos überbelegt und könnten in 3 Parallelkursen ablaufen. Die einzige „Summer-School“ ist jedes Jahr überbucht. Dies zeigt, dass es grundsätzlich großes Interesse an den Moosen gibt. Aber Lehre hat an der Universität Wien – wie auch an anderen Universitäten einen geringen Stellenwert. Forschende werden primär nach publizierten Arbeiten beurteilt, die Lehre tritt in den Hintergrund. Jene jungen Menschen, die den steinigen und langen Weg gehen und sich Moosexpertise erarbeiten, haben in Folge das Problem, eine Planstelle zu finden. Auf der anderen Seite erleben wir den Mangel an bryologischer Expertise in zahlreichen Aufgabenfeldern, wie z.B. in den Kartierungen im Sinne des Art. 11 Monitoring der FFH-Richtlinie der 12 Arten im Anhang II oder auch in den Moorkartierungen, die ohne Moose nicht machbar sind. Planstellen werden für die Mooskunde aber dennoch nicht geschaffen. Die Universitäten – allen voran die größte dieses Landes – sind nicht bereit, Geld in die organismische Biologie zu investieren. Die Museen sind unterbesetzt und selbst im größten des Landes sitzt seit Jahrzehnten niemand mit Expertise für die zweitgrößte Gruppe der Pflanzen.

Die Biodiversitätskrise betrifft nicht nur das Sterben der Arten, es betrifft auch das Aussterben der universitär verankerten Forscher:innen, die ihre Organismengruppen kennen – damit verlieren wir Expertise, ohne die es schwierig werden wird, der Biodiversitätskrise entgegenzutreten und solide Art-Daten zu generieren, die nicht anachronistischer Selbstzweck sind, sondern die Grundlage für Forschung in zahlreichen Wissenschaftsfeldern. Quo vadis Bryologia?

POSTERPRÄSENTATION:

Artenreich: Waldökologische Basisdateninventarisierung im Forstgut Pichl

Lisa Münzer¹, Christian Komposch² & Martin Krondorfer¹

¹Forstliche Ausbildungsstätte Pichl, Mürztal, Österreich

²Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG, Graz, Österreich

Waldökologische Basisdateninventarisierung im Forstgut Pichl (2019- lfd.)

Im Lehrforst der FAST Pichl (Mürztal, Stmk.), wurden 16 Untersuchungsflächen, von 50 ExpertInnen aus dem In- und Ausland, wissenschaftlich standardisiert kartierten. Ergänzt werden die Arbeiten mit präzisen Angaben zu Vegetationsgesellschaft, Bestandsalter, Bodenbeschaffenheit, Totholz mengen und kleinklimatologischen Ganzjahresmessungen. 18 Teilberichte aus 33 Gruppen der Zoologie, Botanik und Mykologie ergeben eine Monographie der Biodiversität, mit aktuell rund 1.500 Seiten. Dieses exemplarische Basisarteninventar für steirische Waldstandorte ist mit Abstand das größte waldökologische Projekt Österreichs und kann als „Leuchtturmprojekt der Biodiversitätsforschung“ für den gesamteuropäischen Raum angesehen werden. Besonders ist die in Europa erstmals durchgeführte Baumkronenforschung. Allein hier wurden rund 80 Flechtenarten und eine Vielzahl an anderen Organismen entdeckt.

Pichl wird als ordentlicher Wirtschaftsbetrieb mit einer Gesamtgröße von 350 ha, geführt und befindet sich im Besitz der Landwirtschaftskammer Steiermark. Hier wurden 13 Waldorte und 3 Sonderstandorte nach waldbaulichen, geologischen, vegetationskundlichen, topografischen sowie naturräumlichen Gegebenheiten als Probeflächen ausgewählt. Die Flächen sind jeweils 1.600 m² groß und in Kernzonen und Randzonen unterteilt.

Im Rahmen der Basisinventarisierung gelang es, den Mährische Asselfresser (*Dysdera moravica*) und den Haselnuss-Borkenkäfer (*Lymantor coryli*) erstmalig seit Carl von Linné (1758), für die Steiermark wissenschaftlich zu dokumentieren. Zweitnachweise für die Steiermark konnten für den vom Aussterben bedrohten Stäublingskäfer *Symbiotes armatus*, den Blattkäfer *Longitarsus pallidicornis* und die Borkenkäferart *Crypturgus subcribrosus* erbracht werden. Für den Düsterkäfer *Orchesia fasciata*, den Rehschröter *Platycerus caprea*, den Rüsselkäfer *Hylobius excavatus*, den extrem seltenen Schnellkäfer *Metanomus infuscatus* und den Schnellkäfer *Ampedus nigroflavus* lagen bislang nur historische Funde vor. Unter den Spinnen sind das Doppelballonköpfchen (*Kratochviliella bicapitata*) sowie die Rote Schillerspinne (*Micaria fulgens*) als Zweitfunde zu nennen. Für 5 weitere Spinnenarten gelang der Drittfund.

Auch gelangen Wiederfunde des „Pichler Scherenspringers“ (*Chthonius pusillus*) sowie des Großen und Mittleren Brettkanker (*Trogulus tingiformis* und *T. nepaeformis*). Innerhalb der Spinnentiere wurden 5 endemische Arten nachgewiesen (z.B. die Höhlen-Baldachinspinnen *Troglohyphantes noricus* und *T. subalpinus*).

Session 2.7

Ernährung und Biodiversität in der Teichwirtschaft

Lead: Martin Kainz (UWK/WasserCluster Lunz)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Eutrophication can support high zooplankton biodiversity in man-made fishponds of Lower Austria

Amorim, C. A.¹, Kämmer, S.-K.¹, Hochauer, L.¹, Bauer, C.² & Kainz, M. J.^{1,3}

¹WasserCluster Lunz – Biologische Station, Lunz am See, Austria, Email: Cihelio.amorim@wcl.ac.at

²Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, Schrems, Austria

³Donau-Universität Krems, Universität für Weiterbildung, Krems an der Donau, Austria

Man-made fishponds provide essential ecosystem services, such as the provision of diet fish, but are constantly subject to anthropogenic impacts, which lead to eutrophication. This phenomenon, in turn, has contrasting impacts on freshwater biodiversity, often leading to biotic homogenization. In this study, we investigated the α - and β -diversity of zooplankton communities across nine fishponds in Lower Austria across a eutrophication gradient. Zooplankton and physicochemical parameters of pondwater were collected monthly from June to September 2024. Biomass and α - and β -diversity of zooplankton were measured and correlated with environmental factors through generalized mixed models and Mantel tests. The biomass of cyclopoid copepods slightly increased with total phosphorus (TP) concentrations, while the total zooplankton biomass and other groups (Rotifera, Calanoida, Cladocera) did not correlate with the eutrophication gradient in these ponds. However, species richness, Shannon diversity, and Pielou evenness increased in ponds with TP. Shannon diversity and Pielou evenness decreased with soluble reactive phosphorus and ammonia. The β -diversity was mainly driven by the species turnover, suggesting a higher replacement of species across space and time. Total β -diversity and species turnover increased along with eutrophication, except for the less eutrophic ponds. Overall, this study highlights a less common pattern in biodiversity research, with higher species turnover in hypereutrophic ponds. By linking eutrophication gradients to ecological processes and biodiversity, our findings provide valuable insights into sustainable fishpond management.

Keywords: Aquaculture, Anthropogenic impacts, Beta diversity, Species Richness, Species turnover.

Zooplanktongemeinschaft in Waldviertler Fischteichen mit Fokus auf das Glaskrebschen *Leptodora kindtii* (Focke 1844)

Gašpar, L. A.¹, C.C Yen², Schagerl, M.¹ & Waringer, J.¹

¹ Department of Functional and Evolutionary Ecology, University of Vienna, Djerassiplatz 1, 1030 Vienna, Austria; Email: luka.gaspar@yahoo.at

² Jianguo 1st Rd. No. 51, Ln. 288, Xinzhuang Dist., New Taipei City 242, Taiwan

Diese Studie untersuchte die Zooplanktongemeinschaften in Fischteichen des Waldviertels. Ziel der Arbeit war es, wichtige abiotische und biotische Steuerungsfaktoren für die beobachtete Artenzusammensetzung der Cladocera in den Teichen zu definieren. Besonderes Augenmerk wurde auf die Frage gelegt, welche Bedingungen Einfluss auf das Vorkommen des räuberischen Glaskrebschens *L. kindtii* haben. Hierfür wurden 15 Teiche im April, Juni und September beprobt, wobei insgesamt 28 gewässermorphologische, chemische und physikalische Deskriptoren erhoben wurden. Zooplankton wurde mit Netzen mit 100 µm Maschenweite gesammelt, bestimmt und qualitativ sowie quantitativ ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass die chemische Zusammensetzung zwischen den einzelnen Teichen größere Unterschiede aufweist als zwischen den Monaten. Es konnten 6 Schlüsselfaktoren (Secchi-Tiefe, Alkalinität, Magnesium, Chlorid, Nitrat und NPOC-Kohlenstoff) identifiziert und die Teiche in insgesamt 7 Clustern gruppiert werden. Insgesamt wurden 24 Cladocera-Arten gefunden, wobei eine deutliche saisonale Verschiebung der Artenzusammensetzung von Frühjahr zu Sommer beobachtet wurde. Räumliche Muster waren nicht erkennbar. *L. kindtii* trat ausschließlich in den Sommermonaten auf, und zwar in größerer Dichte bei geringerem Fischbesatz und signifikant häufiger gemeinsam mit *Diaphanosoma brachyurum*. Die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung lassen auf einen starken Einfluss der direkten Umgebung sowie der Bewirtschaftungsart der Teiche schließen, wobei beide Faktorenkomplexe direkt auf die Artenzusammensetzung einwirken. Der Fischbesatz scheint der dominante Faktor für die Häufigkeit von *L. kindtii* zu sein.

Die fehlende Korrelation zwischen den Abundanzen von *L. kindtii* und anderen Arten lässt darauf schließen, dass *L. kindtii* aufgrund der Prädation durch die Besatzfische keine ausreichende Dichte aufbauen kann, um die Häufigkeiten bevorzugter Beutearten zu kontrollieren.

How does species richness affect dietary quality of zooplankton in man-made fishponds of Lower Austria? – A lipid approach

Martin J. Kainz^{1,2}, Cihelio Alves Amorim², Samuel-Karl Kämmer², Lukas Hochauer², Christian Bauer³
& Katharina Ludwig⁴

¹ Universität für Weiterbildung Krems, Dr. Karl Dorrek Strasse 30, 3500 Krems an der Donau, Austria;
Email: martin.kainz@donau-uni.ac.at

² WasserCluster – Biologische Station Lunz, Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5, 3293 Lunz am See, Austria;

³ Bundesamt für Wasserwirtschaft, Ökologische Station Waldviertel, 3943 Gebharts 33, Austria

⁴ Bioenergy and Sustainable Technologies (BEST), Konrad-Lorenz-Straße 20, 3430 Tulln, Austria

Recent field evidence suggests that increasing biodiversity of mostly nutrient-poor aquatic organisms enhances the content of essential dietary nutrients, such as omega-3 long-chain polyunsaturated fatty acids (n-3 LC-PUFA), conducive for consumer growth, reproduction, and survival. Here we test the hypothesis that the nutritional value of eutrophic fishponds increases with higher plankton biodiversity. Preliminary results of this multi-seasonal pond study indicate that dietary algae contain lower total lipid and LC-PUFA contents than zooplankton species, suggesting selective, species-specific retention of dietary compounds. *Bosmina* sp. contained the highest dietary energy (total lipids) and copepods had the highest n-3 LC-PUFA contents. However, increasing zooplankton species richness had no effect on the lipid or PUFA contents of zooplankton, indicating that the number of zooplankton species does not predict the dietary provision of energy-rich lipids or PUFA to consumers at higher trophic levels. In contrast, increasing total phosphorous and pond temperature were negatively correlated with n-3 LC-PUFA contents of algae, implying that physico-chemical parameters of fishponds have a direct bearing on the nutritional value of plankton at the base of the foodweb. Ongoing analyses examine the effect of phytoplankton biodiversity on its lipid composition of these important aquatic habitats used for sustainable fish production for human consumption.

Diurnal variations and development of temperature and dissolved oxygen content in Austrian carp ponds

Peham, E., Gratzl, G. & Bauer, C.

Federal Agency for Water Management, Institute for Aquatic Ecology and Fisheries Management, Ecological Station Waldviertel, 3943 Schrems, Gebharts 33, Austria. Email: oeko@baw.at

The amount of dissolved oxygen (DO) being available in a waterbody can determine its suitability for Aquaculture. Contrary to Salmonids, carp (*Cyprinus carpio*) are known to survive rather low DO contents. They can survive with DO concentrations of 3 mg L⁻¹ and can withstand levels as low as 0.4 mg L⁻¹ for some minutes. Due to climate change, traditional Austrian carp farming ponds are now experiencing a change in the course of the year in terms of temperature and DO. Increasingly often, high water temperatures and high nutrient concentrations lead to oxygen deficiencies. That is why fish losses in summer become more frequent. In order to adapt the pond management to the altered circumstances it is crucial to know as much as possible about the development and variations of DO in carp ponds.

The Ecological Station Waldviertel has been recording the temperature and oxygen content of ponds for decades, making it possible to visualise initial trends. In 2024, we also began automated, continuous monitoring of DO at a carp pond in the Waldviertel region.

Apart from the effects on the fish, the plants and other animal species are also affected by the changes in temperature and oxygen levels. The high nutrient concentrations found in carp ponds result in high biological activity and the longer vegetation period caused by warmer temperatures has a significant impact on pond ecosystems.

Biodiversity and pesticides: are 2,6 dichlorbenzamide, hydroxyterbuthylazin, and metazachlor potential threats for the diversity of primary fatty acids producers in ponds?

Preidelt, M.¹, Elesad, M.¹, Bauer, L.¹, Kainz, M.^{2,4}, Kenjeric, L.³, Sulyok, M.³, Kandler, W.³, Fritz, I.³, Drosch B.^{1,3} & Ludwig, K.¹

¹BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH, Inffeldgasse 21b, 8010 Graz, Austria,
Email: Mario.preidelt@best-research.eu

²WasserCluster Lunz, Biologische Station GmbH, Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5, 3293 Lunz am See, Austria

³BOKU University, Department of Agrobiotechnology, IFA-Tulln, Konrad-Lorenz-Straße 20, 3430 Tulln / Donau, Austria

⁴Donau-Universität – Universität für Weiterbildung Krems, Dr. Karl Dorrek Strasse 30, 3500 Krems an der Donau, Austria

In aquatic systems, essential biomolecules such as fatty acids, which fulfil important functions in organisms, are produced by phytoplankton and passed on to zooplankton, fish and ultimately humans. The fatty acid profile is mainly determined by phytoplankton, who are the primary producers in this food web. Their fatty acid metabolism is, however, strongly influenced by environmental factors. Therefore, the rise in temperature due to climate change and the introduction of xenobiotics, such as pesticides, can have serious consequences for aquatic organisms and humans. The main aim of the project XenoFat is to understand effects of temperature increase and pesticides on the nutritional value of organisms in carp ponds. Therefore, the presence of pesticides and plankton in carp ponds in Waldviertel, Lower Austria, was investigated. For pesticides, freeze-dried pond water samples were analyzed using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). Plankton were identified by microscopic analysis of the pond samples. In laboratory experiments, five of the identified microalgae (*Scenedesmus* sp., *Cosmarium* sp., *Navicula* sp., *Cyclotella* sp., *Cryptomonas* sp.) were cultivated at three different temperatures (18°C, 23°C, 28°C) in the presence of three of the identified pesticides (2,6 dichlorbenzamide, hydroxyterbuthylazin, metazachlor) at five different concentrations. In the sampled ponds, pesticides were generally found at low concentrations that do not raise concerns. The phyto- and zooplankton biodiversity observed was high. Preliminary results show that increasing temperature and the presence of pesticides affect the growth of microalgae. Ongoing analyses on phyto- and zooplankton focus on the diversity and quantity of fatty acids as a measure of their nutritional value for subsequent consumers. The combination of this field and lab study will provide functional understanding of how increased temperature and pesticides affect the generally high biodiversity in carp pond food webs and their nutritional quality with, ultimately, ramifications on human health via fish consumption (sensu OneHealth).

Waldviertler Fischteiche – unerwartete Hotspots der Algen Diversität

Schagerl, M.¹, C.C Yen², Gašpar, L. A.¹, & Waringer, J.¹

¹Department of Functional and Evolutionary Ecology, University of Vienna, Djerassiplatz 1, 1030 Vienna, Austria;
Email: luka.gaspar@yahoo.at

²Jianguo 1st Rd. No. 51, Ln. 288, Xinzhuang Dist., New Taipei City 242, Taiwan

Fischteiche gelten als hypertrophe Systeme, die sich durch geringe Artenvielfalt auszeichnen. Das Hauptaugenmerk der Teichaquakultur liegt auf dem Fischertrag, die Teichbiozönose ist aber eng verzahnt, weshalb die Fischzucht in einem breiteren Kontext gesehen werden muss. Die vorliegende Studie untersuchte die Algengemeinschaft von 15 Waldviertler Karpfenteichen. Die Teiche wurden vor einigen Jahren auf ökologischen Landbau umgestellt, sind aber immer noch als eutroph bis hypertroph einzustufen (mittlerer Chlorophyll-a-gehalt 200µg L⁻¹, Totalphosphor 120µg L⁻¹). Die erhobenen Umweltdaten zeigen ein ausgeprägtes räumliches Muster mit Lichtklima, organischem Kohlenstoff und Ionenzusammensetzung als entscheidende Parameter; Saisonalität spielt eine untergeordnete Rolle. Die Teiche wiesen einen überraschend hohen Artenreichtum an Mikroalgen auf. In einzelnen Teichen konnten bis zu 100 Taxa detektiert werden, insgesamt wurden 450 Taxa gelistet (Shannon-Index 2,3 bis 3,8). Es wurden nicht nur charakteristische Cyanobakterien wie *Microcystis*, *Planktothrix* und *Dolichospermum* beobachtet, sondern auch unerwartete Taxa, darunter *Volvox*, *Gonyostomum*, *Synura* und *Aulacoseira*. Die Verknüpfung von Umweltdaten mit Algentaxa führte zu einem deutlichen saisonalen Muster mit einer Verschiebung der Phytoplanktonzusammensetzung von der kühleren Jahreszeit, die von Kieselalgen dominiert wird, zur Sommersaison mit Grünalgen als am häufigsten vorkommende Gruppe. Unsere Ergebnisse stellen die Annahme einer geringen Planktonvielfalt mit langanhaltenden Cyanobakterienblüten in Fischteichen in Frage. Obwohl Fischteiche künstliche Systeme darstellen, sind sie ein ökologisches Gut. Sie sind eng mit dem terrestrischen Umland verbunden und tragen erheblich zur ökologischen Gesundheit und langfristigen Nachhaltigkeit der Region bei.

POSTERPRÄSENTATION:

Certificate day for lakes ecological assessment of fish communities according to WFD yesterday - today - tomorrow

Luger M., Kammerlander B., Pamminer-Lahnsteiner B., Achleitner D., & Gassner H.

Federal Agency for Water Management, Institute for Aquatic Ecology and Fisheries Management, 5310 Mondsee, Scharfling 18, Austria. E-mail: office_igf@baw.at

This study examined and evaluated the ecological status of fish communities in Austrian lakes over a period of 15 years as part of the implementation of the European Water Framework Directive (EU WFD). Since the implementation of the EU WFD in Austria in 2003, monitoring has been aimed at achieving good ecological status, with fish communities as one of the indicators for the assessment of ecological status. The assessment was carried out for 40 lakes with an area of over 50 hectares, divided into four fish-ecological lake types: Arctic char lakes, minnow lakes, bleak lakes and pikeperch lakes. The research methodology included standardized gill netting and electrofishing as well as hydroacoustic recordings to assess fish species diversity and biomass in the lakes.

The results showed that the fish communities had changed considerably in recent decades due to the loss of sensitive species (especially small fish species and salmonids) and the introduction of economically important species (e.g. eel, carp, whitefish and pikeperch). Consequently, there is currently no large lake in Austria with an unchanged fish community compared to the historical reference. Overall, an average fish biomass of 75 kg/ha was determined in the lakes studied, with specific reference values for the different lake types (Arctic char lakes 49 kg/ha, bleak lakes 86 kg/ha and minnow lakes 106 kg/ha). The study provides a comprehensive insight into the current fish stocks of Austrian lakes (> 50 ha) and also highlights the need for sustainable management concepts to promote the conservation of natural fish communities and ensure the long-term stability of fish stocks.

Session 2.8

Aktuelle Bedeutung klassischer Methoden im Biodiversitätsmonitoring

Leads: Markus Milchram & Stephan Burgstaller (Institut für Zoologie BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Langzeit-Datenauswertung des Makrozoobenthos über 30 Jahre im Rahmen des Biologischen Untersuchungsprogrammes (BUP) in Oberösterreich

Blatterer, H.¹, Hubmann, M.² & Weisleitner, K.³

¹ Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft, Linz, Österreich, Email: hubert.blatterer@ooe.gv.at

² H&S Limnologie GmbH, Innsbruck, Österreich

³ Mils, Österreich

Das BUP wurde ab 1991 aufgebaut. Die Probestellen wurden in einem dreijährigen Intervall untersucht, gegebenenfalls adaptiert bzw. auf weitere Flüsse (Sonderprogramme) ausgeweitet. Bis 2021 wurden 1112 Taxa, bei 2513 Untersuchungen an 375 Probenstellen in 132 Flüssen nachgewiesen. Es wurden 695 Taxa auf Artniveau, 69 auf Artenpaar/Artenaggregatniveau und 265 auf Gattungsniveau 84 Taxa auf Familienniveau bestimmt. Die höchste Artenvielfalt pro Stelle weisen die Bioregionen Flysch und Granit-Gneisgebiet mit 75 bzw. 73 Taxa als Median auf. Merkwürdig artenärmer sind die Fließgewässer der Kalkhoch- und Kalkvoralpen mit Median 62 sowie die Untere Traun mit Median 61 Taxa.

In 57 % aller Fließgewässer bzw. sogar 70 % der Stellen im Granit-Gneisgebiet ist ein Artenverlust feststellbar. Dementgegen ist an nur 18 % der Fließgewässer eine Artenzunahme zu beobachten. Eine signifikante Zunahme in der Langzeitperiode 1991 - 2021 zeigen die meisten der 9 Neozoen-Arten beispielsweise *Pacifastacus leniusculus* (Signalkrebs) und *Potamopyrgus antipodarum* (Neuseeländische Zwergdeckelschnecke). Zu den „Gewinnern“ gehören weiters *Cordulegaster boltonii* (Gestreifte Quelljungfer) oder die Hakenkäfer. Zu den „Verlierern“ zählen *Ecclisopteryx guttulata* (Köcherfliege), *Habrophlebia fusca* (Eintagsfliege), *Taeniopteryx kuehntreiberi* (Steinfliege), *Astacus astacus* (Edelkrebs), *Margaritifera margaritifera* (Flussperlmuschel und die Flussmuschel-Gattung *Unio*.

Einige Taxa, besitzen auf wenige Stellen bzw. Bioregionen beschränkte Verbreitungen. „Hot Spot“-Gewässer mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit wurden definiert.

Die Betrachtung des Makrozoobenthos zwischen 1991 und 2021 stellt trotz der langen Zeitreihe eine Übergangsperiode dar. Die großen negativen Veränderungen wie Gewässerverschmutzung, Drainage und Verbauung sowie im positiven Sinn die stoffliche Sanierung der Fließgewässer durch den Ausbau der Kläranlagen waren meist vor dieser Zeitreihe. Einflüsse nicht Gewässer- und Boden-schonender Landwirtschaften sind allgegenwärtig. Die Klimaerwärmung verbunden mit einem weiteren Anstieg der Wassertemperaturen wird noch stärker stattfinden. Bereits jetzt lässt sich aus dem Datensatz aber ablesen, dass in den Fließgewässern Oberösterreichs ein Artenverlust stattfindet und sich die benthischen Neozoen räumlich und hinsichtlich ihrer Bestandsdichten ausbreiten.

Erhebung von Pflanzen-, Insekten- und Habitatdiversität mit klassischen Methoden – das österreichische Monitoringprogramm in der offenen Kulturlandschaft ÖBM-Kulturlandschaft/BINATS

Pascher, K.¹, Rabl, D.², Moser, D.², Huchler, K.² & Schindler, S.²

¹ Institut für Zoologie, BOKU University, Wien, Österreich, Email: kathrin.pascher@boku.ac.at

² Umweltbundesamt Wien, Wien, Österreich

Der Verlust an Biodiversität findet nicht nur in natürlichen Lebensräumen statt, sondern auch in der Kulturlandschaft. Um den aktuellen Status, Veränderungen sowie Trends von Biodiversität und Habitatvielfalt und -qualität von Äckern, Grünland und semi-natürlichen Habitaten erfassen zu können, wurde bereits 2006 das Monitoringprogramm BINATS in den österreichischen Ackerbaugebieten implementiert. Auf Basis von Vergleichsdaten sollen biodiversitätsfördernde Maßnahmen effektiver gestaltet werden. In den Jahren 2017/18 und 2023/24 wurde das Programm ergänzt, insgesamt werden nun 200 repräsentative Testflächen kartiert, die durch eine Zufallsauswahl in der offenen Kulturlandschaft selektiert wurden. Die über ganz Österreich verteilten Testflächen sind in Ackerbaugebieten, im Grünland sowie in höheren Lagen situiert und umfassen auch Almen. Die Artenzahl von Gefäßpflanzen, Tagfaltern und Heuschrecken sowie die Abundanz der Insekten werden in zehn Probekreisen mit einem Radius von 20 m pro Testfläche registriert. Die Habitatdiversität wird auf der gesamten 625x625 m großen Testfläche unter Berücksichtigung der Roten Listen gefährdeter Biotoptypen Österreichs erhoben. Erste Ergebnisse von ÖBM-K/BINATS zeigen, dass fast die Hälfte aller 3.400 in Österreich erfassten Gefäßpflanzenarten, mehr als 3/5 der 215 bekannten Tagfalterarten sowie knapp 2/3 der 139 Heuschreckenarten auf den 2.000 Probekreisen in den ersten beiden Erhebungsdurchgängen nachgewiesen wurden.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer strukturreichen Kulturlandschaft als wichtiger Lebensraum für Pflanzen und Insekten und dienen als Grundlage für Trendanalysen und Evaluierung von Biodiversitätszielen. Die 200 Testflächen werden mittlerweile auch für die Erhebung von Wildbienen, Regenwürmern und anderen Organismengruppen genutzt.

Schutz der Coregonen-Arten in Österreich – Eine Brücke zwischen klassischer Morphologie und moderner Genomik

Reier S.¹, Chai M.¹, Bogutskaya N.¹, Friedrich R.¹, Luger M.², Mikschi E.¹, Shandikov G.A.¹,
Wanzenböck J.³ & Palandacic A.^{1,4}

¹1. Zoologie, Naturhistorisches Museum Wien, 1010 Wien, Österreich, E-Mail: susanne.reier@nhm.at

²Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft, Scharfling, Mondsee, Österreich

³Forschungsinstitut für Limnologie, Universität Innsbruck, Mondsee, Österreich

⁴Department of Biology, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, 1000 Ljubljana, Slovenien

Coregonen (Gattung *Coregonus*, Familie der Salmoniden) sind wirtschaftlich bedeutende Süßwasserfische, welche in den tiefen Seen Österreichs, darunter dem Bodensee, den Salzkammergutseen und den Kärntner Seen vorkommen. Diese Fische zeigen eine bemerkenswerte Vielfalt in Nahrungsvorlieben, Laichplatzansprüchen und Laichzeiten. Doch Lebensraumverluste, Klimawandel, Überfischung und Besatz mit nichtheimischen Arten gefährden viele dieser Arten. Zusätzlich erschwert ihre komplexe Taxonomie den Schutz, was dazu führen kann, dass viele Arten ohne klare Identifikation unbemerkt verschwinden. Von den sieben historisch bekannten Arten in Österreich gelten vier als gefährdet, eine als ausgestorben, und für einige Populationen fehlen ausreichende Daten. Um die Biodiversität dieser Gruppe zu dokumentieren und Veränderungen in den Populationen zu messen, analysieren wir in diesem Projekt, gefördert vom Biodiversitätsfonds des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie durch der Europäischen Union, NextGenerationEU, sowohl historische als auch rezente Coregonenproben aus österreichischen Seen. Dabei kombiniert dieses Projekt klassische morphologische Untersuchungen mit modernen genomischen Analysen, um die ursprüngliche Artenvielfalt zu rekonstruieren und den Zustand heutiger Populationen zu bewerten. Historische Exemplare aus der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums Wien, gesammelt vor der Einführung gebietsfremder Arten, dienen als unverzichtbare Referenzen für diese Vergleiche.

Die ersten Ergebnisse zeigen eine beeindruckende historische Vielfalt mit bis zu 12 verschiedenen Coregonenarten in den österreichischen Seen des 19. Jahrhunderts. Die genomischen Analysen laufen derzeit, um die genetische Vielfalt sowohl der historischen als auch der modernen Proben zu entschlüsseln. Das Projekt verdeutlicht, die Wichtigkeit der Kombination von klassischen und modernen Methoden, um potentielle Verluste der Biodiversität zu erfassen und zu verstehen.

Invasive gebietsfremde Arten und Vorkommen des Drüsigen Springkrauts in geschützten Feuchtgebieten in Abhängigkeit von Management und Standortfaktoren

Schmitt, H., Weghorst, J. & Herberich, M.

Institut für Botanik, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich, Email: hannah.schmitt@boku.ac.at

Die Einführung gebietsfremder Arten stellt einen erheblichen Risikofaktor für die heimische Biodiversität dar. Gebietsfremde invasive Arten, auch invasive Neobiota genannt, können zur Gefährdung werden, indem sie heimische Pflanzenarten verdrängen, Lebensräume strukturell verändern oder die Beziehungen zwischen heimischen Arten und deren genetische Zusammensetzung verändern. Invasive pflanzliche Neobiota nennt man auch Neophyten. Eine der problematischsten Neophytenarten für Österreich ist *Impatiens glandulifera*, das Drüsige Springkraut. Insbesondere in Feuchtgebieten kann es dichte und monokulturartige Bestände ausbilden. Feuchtgebiete sind aufgrund mehrerer Faktoren besonders gefährdet für die Einwanderung von Neophyten. Da Feuchtgebiete einen hohen ökologischen Wert als Regulatoren für den Wasserhaushalt und als Lebensraum für besondere Arten besitzen, ist ihr Schutz von großem naturschutzfachlichem Interesse. Das Management von Neophyten in geschützten Feuchtgebieten stellt sich aber oft als schwierig und kostenintensiv dar.

Um einen aktuellen bundesweiten Überblick über das Vorkommen von invasiven gebietsfremden Pflanzenarten zu erlangen, wurde in ausgewählten Feuchtgebieten verschiedener Schutzgebietskategorien in ganz Österreich kartiert. In denselben Feuchtgebieten wurden zudem Daten, wie Individuenanzahl und -dichte, zu *I. glandulifera* gesammelt. Weiterhin wurde das jeweilige Managementregime festgestellt und Parameter wie Beschattungsgrad und mikroklimatische Bedingungen gemessen. Das Ziel ist es, potenzielle Einflüsse der aufgenommenen Faktoren auf die Dichte und Individuenanzahl von *I. glandulifera* Beständen festzustellen.

Insgesamt wurden Daten in 15 Feuchtgebieten, zugehörig zu sechs verschiedenen Schutzgebietskategorien, aufgenommen. *Impatiens glandulifera* kam in jedem der Feuchtgebiete vor und wies eine durchschnittliche Keimlingsdichte von 64 Individuen pro m² und eine durchschnittliche Adultendichte von 15 Individuen pro m² auf. Beide Werte scheinen unabhängig von mikroklimatischer Temperatur zu sein.

Es zeigt sich, dass der Schutzstatus allein nicht ausreicht, um Feuchtgebiete vor der Ausbreitung von Neophyten zu bewahren. Um die Schutzziele zu erreichen, sind individuelle Managementmaßnahmen zu empfehlen, welche die lokalen Standortfaktoren berücksichtigen.

Umwelt-DNA und Kamerafallen im Vergleich: Säugetiermonitoring in der südafrikanischen Savanne

Sedlmayr, I.¹, Baxter, J.², Gladitsch, J.¹, Letlojane, I.², Mahlangu, S.², Mwale, M.² & Schenekar, T.¹

¹Institut für Biologie, Universität Graz, Graz, Österreich, Email: irmgard.sedlmayr@uni-graz.at

²National Zoological Gardens, South African National Biodiversity Institute, Pretoria, South Africa

Umwelt-DNA (eDNA) bietet die Möglichkeit, Organismen anhand von Spuren genetischen Materials nachzuweisen, welche kontinuierlich in die Umwelt abgegeben werden. Diese Methode gilt als vielversprechend für Biodiversitätsmonitoring, da sie großflächige und zeiteffiziente Untersuchungen innerhalb kurzer Zeit ermöglicht. Durch die Analyse von Umweltproben, wie beispielsweise Wasser-, Sediment- oder Bodenproben, können Tiere anhand ihrer DNA identifiziert werden. Allerdings hat die Methode auch ihre Einschränkungen: Mittels eDNA ist es zwar möglich, die Präsenz oder Absenz eines Organismus festzustellen, die Methode ist allerdings auch fehleranfällig durch potentiellen Fremdeintrag von DNA-Spuren in das zu untersuchende System.

Im Gegensatz dazu kommen traditionelle Methoden wie Kamerafallen seit längerem zum Einsatz, und sind insbesondere beim Monitoring von Säugetieren nützlich. Während Kamerafallen wertvolle Informationen bezüglich genauer Zeitpunkte der Tieraktivität, des Tierverhaltens oder der Identifizierung einzelner Individuen liefern können – was mit eDNA derzeit nicht möglich ist – kann die Methode im Speziellen bei der Detektion kleinerer Arten möglichen Verzerrungen (Bias) unterliegen.

Im Rahmen der vorgestellten Studie wurden über sieben Wochen hinweg an drei Wasserlöchern eines südafrikanischen Savannensystems Säugetiere anhand beider Monitoringmethoden parallel dokumentiert. Alle sechs Tage wurden von jedem Wasserloch Wasser- und Sedimentproben entnommen und mittels Metabarcoding auf DNA-Spuren von Säugetieren untersucht. Parallel dazu wurden rund um jedes Wasserloch vier Kamerafallen installiert. Die Bilddaten wurden zunächst mithilfe eines AI Modells (MegaDetector) vorsortiert und anschließend Bild für Bild ausgewertet. Dabei wurden die Säugetiere bestimmt, sowie deren Verhalten und Interaktion mit dem Wasserkörper dokumentiert. Dieser kombinierte Datensatz aus über 200 000 Bildern und > 380 Wasser- und Sedimentproben ermöglicht einen quantifizierbaren Vergleich der beiden Monitoringmethoden und liefert des Weiteren Hinweise darüber, inwieweit das Verhalten der Tiere am Wasserkörper die Abgaberate von eDNA beeinflussen kann.

Spürhunde – eine traditionelle oder eine moderne Methode im Biodiversitätsmonitoring?

Slotta-Bachmayr, L., Walter, T. & Komposch, B.

NATURSCHUTZHUNDE, Salzburg, Österreich, Email: kurse@naturschutzhunde.at

Die klassischen Methoden zum Auffinden und Bestimmen vieler Arten beruhen auf deren optischen Merkmalen, da und dort ergänzt durch akustische Eigenschaften. Gerüche spielen in diesem Zusammenhang eine eher untergeordnete Rolle, wobei Gerüche aufgrund ihrer Eigenschaften sowohl ein Auffinden von verdeckt oder schwer zugänglichen Spezies, auch auf größere Distanz ermöglichen. Zusätzlich können mit Hilfe von Gerüchen nicht nur Arten, sondern auch Individuen, eindeutige identifiziert werden.

Hunde werden seit Jahrtausenden zum Auffinden von Wild im Rahmen der Jagd verwendet. Ihr Einsatz als wissenschaftliche Methode hat aber erst in den letzten 10 Jahren einen immensen Aufschwung genommen. So werden Hund nicht nur dazu verwendet, den Kot verschiedenster Tierarten zu finden, sie suchen auch nach verborgen lebenden Insekten, unter der Erde ruhende Amphibien und Reptilien, in geringer Dichte vorkommende Arten oder werden eingesetzt, um Krankheitserreger zu identifizieren. Durch den Einsatz dieser nicht invasiven Methode verhindert man nicht nur die Zerstörung von Lebensräumen, wenn man aktiv nach verborgen lebenden Organismen suchen muss, man erhält auch einen weitaus detaillierten Einblick in viele Populationen, weil Hunde einen Zugang zu manchen Entwicklungsstadien oder zu Individuen in bestimmten Lebensphasen ermöglichen, den man sonst nicht oder nur mit größten Aufwand erhält. In manchen Bereichen sind Hunde im Vergleich zu Menschen außerdem deutlich effizienter und sparen sowohl Zeit als auch Geld.

Im Rahmen dieses Vortrags sollen die Möglichkeiten und Grenzen von Spürhunden im Biodiversitätsmonitorings diskutiert werden, die als sinnvolle Ergänzung zu klassischen Erhebungsmethoden dienen können.

HabitAT - Rote Liste der Biotoptypen Österreichs: Datenaufbereitung und erste Erkenntnisse

Steinbauer, K., Berger, V. & Jungmeier, M.

Unesco Chair on Sustainable Management of Conservation Areas, Fachhochschule Kärnten, Villach, Österreich, Email: k.steinbauer@fh-kaernten.at

Die Aktualisierung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen ist ein zentraler Bestandteil der österreichischen Biodiversitätsstrategie. Ziel dieser Strategie ist es, den Erhaltungszustand von 30 % der gefährdeten Biotoptypen zu verbessern, wobei eine evidenzbasierte Grundlage für Monitoring und Schutzmaßnahmen erforderlich ist. Das Projekt HabitAT dient der Schaffung einer Baseline-Studie durch die Harmonisierung und Aufbereitung bestehender Datenquellen.

Im Rahmen des Projekts wurde ein umfassendes Datenscreening durchgeführt, um verfügbare Informationen zu Biotoptypen in Österreich zu identifizieren und systematisch zu bewerten. In einem Metadatenkatalog wurden die Daten nach Qualität und Verfügbarkeit klassifiziert. Die Analyse der vorhandenen Datensätze zeigte eine heterogene Datenlage mit signifikanten Lücken, insbesondere bei seltenen Biotoptypen und dynamischen Lebensräumen.

Erste Ergebnisse legen nahe, dass die Integration von Fernerkundungsdaten (z. B. CORINE-Landbedeckungsdaten) wesentliche Synergien ermöglichen kann, jedoch Probleme wie eine geringe räumliche Auflösung und eingeschränkte Validierbarkeit aufweist. Stakeholder betonten im Rahmen von Workshops die Relevanz der Roten Liste als Grundlage für die Umsetzung des Restoration Law, insbesondere bei der Priorisierung von Renaturierungsmaßnahmen und der Bewertung von Wiederherstellungsaufwänden.

Das Projekt HabitAT liefert eine solide Grundlage für die Aktualisierung der Roten Liste der Biotoptypen in Österreich und stärkt deren Integration in europäische Strategien wie das Restoration Law. Langfristig kann dies ein effektives Monitoring und die Erreichung biodiversitätspolitischer Ziele unterstützen.

Schutz der Donaufische: Zustandsbewertungen und Lösungsansätze aus der Sicht von Experten

Tschikof, M.¹, Meulenbroek, P.¹, Smederevac-Lalic, M.², Haslinger, L.J.¹ & Hein, T.¹

¹ Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich;
Email: martin.tschikof@boku.ac.at

² Department of biology and inland waters protection, Institute for Multidisciplinary Research, Universität Belgrad, Serbien.

Im Rahmen des aktuellen EU Projektes DANUBE4all, ist es unser Ziel einen Expertenkonsens zu grundlegenden Fragen des Fischschutzes in der Donau zu finden und neue Ideen zu entwickeln. Mit Hilfe der Delphi-Methode, einem systematischen, zweistufigen Befragungsverfahren, wurden über 800 Expert:innen aus den Sektoren Wissenschaft, Verwaltung, NGOs und Wirtschaft gebeten, den aktuellen Zustand der Fischfauna und mögliche Lösungen zu deren Schutz zu bewerten. Zunächst identifizierten wir durch eine umfassende Literaturrecherche die dominierenden Umweltbelastungen sowie gängige Naturschutz- und Renaturierungsmaßnahmen im Donaueinzugsgebiet, die als Grundlage für einen Online-Fragebogen dienten. Detailliertere Fragen zu Schwerpunktthemen, aber auch divergierenden Sichtweisen aus der ersten Fragebogenrunde wurden in einer zweiten Runde erarbeitet. Runde zwei zielte vor allem darauf ab, Lösungen zu den Kernthemen der ersten Runde zu identifizieren und zu priorisieren. In beiden Befragungsrunden antworteten jeweils mehr als 148 Teilnehmer:innen, vor allem Wissenschaftler:innen, aus dem gesamten Donaauraum.

Die Ergebnisse der ersten Runde zeigten deutliche räumliche Muster der Belastungen und des Zustands der Fischfauna entlang der Donau. Zudem stellten die Teilnehmer:innen erhebliche Mängel der Qualität und Verfügbarkeit von Fischdaten fest und erachteten einen Ausbau des transnationalen Monitorings als sehr wichtig. Zur Stärkung der heimischen Fischfauna priorisierten die Expert:innen grundsätzlich Naturschutzmaßnahmen gegenüber Renaturierungsmaßnahmen. Wir analysierten die wichtigsten Maßnahmentypen und deren geographische Präferenzen und präsentieren Lösungsansätze für die Herausforderungen bei ihrer Umsetzung. Ebenso stellen wir Vorschläge für die Verbesserung des Fischmonitorings und der Datenlage vor und diskutieren – mit besonderer Berücksichtigung der Fischhabitate - essenzielle Faktoren für erfolgreiche nationale Umsetzungen der neuen EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur. In Zukunft werden unsere Erkenntnisse, gemeinsam mit datenbasierten Analysen zu Artenverteilungen, Flussmorphologie und Konnektivität, in Aktionspläne für ein transnationales Fischmonitoring und zur Wiederherstellung der Donau einfließen.

POSTERPRÄSENTATION:

Trends des Drüsigen Springkrauts in geschützten Feuchtgebieten – ein Modellierungsansatz

Weghorst, J., Schmitt, H. & Herberich, M.

Institut für Botanik, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich, Email: jana.weghorst@boku.ac.at

Invasive Neobiota bedrohen heimische Pflanzenvorkommen, da sie durch Ressourcenkonkurrenz und Veränderungen der Lebensräume heimische Arten verdrängen können. Besonders kritisch ist *Impatiens glandulifera*, einer der konkurrenzstärksten Neophyten in Österreichs Feuchtgebieten. Die einjährige Art vermehrt sich ausschließlich sexuell, wobei die jährliche Samenkeimung essenziell für das Fortbestehen der Populationen ist. Aktuelle Managementmaßnahmen zielen darauf ab, die Samenbildung durch Mahd oder das Ausreißen der Pflanzen zu verhindern. Ihr Wachstum wird aber auch von Umweltfaktoren wie Klima, Beschattungsgrad und der Konkurrenz durch heimische Pflanzenarten beeinflusst. Um die Wirksamkeit von Managementmaßnahmen zu verbessern und die Entwicklung von den Populationen in Österreich zu beurteilen, sind flächendeckende Monitoringprogramme für invasive Neophyten in geschützten Feuchtgebieten notwendig.

Daher untersucht das Projekt die Populationsdynamik von *I. glandulifera* in österreichischen Schutzgebieten durch eine bundesweite Erhebung. Dafür werden über die Jahre 2024 und 2025 demographische Daten wie Keimungs-, Überlebens- und Reproduktionsraten sowie Einflussfaktoren wie Management, Klima, Lichtverfügbarkeit und Artenzusammensetzung für jedes Gebiet erhoben. Ziel ist die Entwicklung strukturierter Populationsmodelle (Integrale Projektionsmodelle, IPMs), um die Demographie von Pflanzenpopulationen mit ihrer langfristigen Populationswachstumsrate λ (oder $r = \ln \lambda$) zu verknüpfen. Mit Hilfe von IPMs lassen sich Populationsdynamiken unter verschiedenen Szenarien abbilden und durch Sensitivitäts- und Elastizitätsanalysen können sensible Lebensstadien herausgearbeitet werden. Ergänzend werden durch Life Table Response Experimente die Beiträge einzelner demographischer Raten zu beobachteten Einflussfaktoren in den Populationswachstumsraten analysiert.

Es ist zu erwarten, dass gewisse heimische Arten, wie *Urtica dioica* und gräserdominierte Vegetation, durch Konkurrenz das Wachstum und die Fortpflanzung von *I. glandulifera* reduzieren können. Auf konsequent gemanagten Flächen ist mit einem geringeren Populationswachstum zu rechnen. Auch Faktoren wie Schatten und Trockenheit könnten das Populationswachstum negativ beeinflussen.

Die Ergebnisse liefern wichtige Grundlagen, um fundierte Managementstrategien für invasive Neophyten zu entwickeln und bestehende auf ihre Wirksamkeit zu prüfen, um die Biodiversität in sensiblen Feuchtgebieten nachhaltig zu sichern.

Session 2.9 – Workshop

Schnupperworkshop Bestimmungsabende der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich

Lead: Elisabeth Glatzhofer (Junge ZooBot)

WORKSHOP – Beschreibung:

Artenkenntnis ist eine essenzielle Grundlage für viele Berufe in der Biologie, da sie die Grundlage für das Verständnis von Biodiversität und Ökosystemen bildet. Erst durch die Identifizierung von Organismen werden Forschung, Naturschutz und Umweltmanagement ermöglicht: Sie hilft ökologische Zusammenhänge zu verstehen, Lebensräume zu charakterisieren und Schutzmaßnahmen und -strategien für den Erhalt gefährdeter Lebensräume und Arten zu entwickeln.

An den Universitäten ist allerdings das Kursangebot zur zoologischen Artenkenntnis, insbesondere für das Erlernen entomologischer Bestimmungen, sehr gering. Um dem fortschreitenden Schwund an Artenkenntnis entgegenzuwirken, mehr Studierende für das Fach der Entomologie zu begeistern und bereits im Berufsalltag befindliche EntomologInnen zu vernetzen, wurden die „Bestimmungsabende“ am Biologiezentrum in Wien (UBB) als

Studenteninitiative ins Leben gerufen. Dabei treffen sich alle zwei Wochen StudentInnen, Interessierte und bereits im Berufsalltag befindliche BiologInnen, um gemeinsam vorwiegend Insekten, aber auch andere Tiergruppen, zu bestimmen und zu präparieren. Gegenseitiges voneinander-Lernen, Vernetzen und Austauschen steht dabei im Vordergrund. In regelmäßigen Abständen werden auch ExpertInnen eingeladen, um ihre Tiergruppe vorzustellen und gemeinsam mit den TeilnehmerInnen zu bestimmen. Dieser Workshop wird, wie die Bestimmungsabende ablaufen: Diverse Insekten werden mithilfe der entsprechenden Bestimmungsliteratur und Binokularen unter Aufsicht von ExpertInnen in den jeweiligen Insektengruppen bestimmt. Außerdem wird zu Beginn die neu gegründete Sektion „Junge Zoobot“ kurz vorgestellt.

Session 3.1 – Workshop

Die Rolle der Interaktion
zwischen Wissenschaft und
Gesellschaft bei der
gemeinsamen Schaffung
von Wissen zur Erhaltung
und Wiederherstellung der
biologischen Vielfalt

Lead: Katharina Gugerell (ILAP BOKU)

WORKSHOP – VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Biodiversität an der BOKU: Ein interaktiver Blick auf die Perspektiven von PhD-Studierenden – Ansätze zur Wahrnehmung und Kommunikation biologischer Vielfalt

Briefer, A.¹, Darmann; F.², Konzett, M.², Kopecka, R.³ & Kowal, J.⁴

¹BOKU University, Department für Bautechnik und Naturgefahren, Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, 1190 Wien, Österreich. Email: anna.briefer@boku.ac.at

²Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, 3252 Petzenkirchen, Österreich.

³BOKU University, Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, 1190 Wien, Österreich.

⁴BOKU University, Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement, 1180 Wien, Österreich.

Biodiversität ist ein zentrales Thema der nachhaltigen Entwicklung und spiegelt sich in den vielfältigen Forschungsinitiativen an der BOKU wider. Unser Projekt nutzt ein kreatives und interaktives Format, um die Bedeutung von Biodiversität am BOKU University Campus Türkenschanze hervorzuheben und Meinungen aus der Forschungsgemeinschaft einzufangen.

Dieses Projekt wurde im Rahmen des Pflichtseminars „Principles and Challenges of Research in Socio-Economics, Natural Resources and Life Sciences (in Eng.)“ entwickelt, welches alle Doktoratsstudierenden der BOKU absolvieren. Es entstand in einem fünfköpfigen Team der Themengruppe „Global Change, Efficiency and Exploitation of Resources“. Insgesamt nehmen in diesem Semester (2024W) über 70 PhD-Studierende sowie 15 Vortragende (Mitwirkende) an diesem Seminar teil, die ebenfalls an der interaktiven Abstimmung beim Abschlusstermin Ende Jänner beteiligt sind. Kern des Projekts ist eine Kurzdokumentation, die Biodiversitätsaspekte am Campus Türkenschanze aufzeigt. Parallel dazu wird eine interaktive Umfrage durchgeführt, bei der die Teilnehmenden über einen QR-Code ihre persönliche Perspektive zur Frage „Was bedeutet Biodiversität an der BOKU für Sie?“ teilen. Die Antworten werden in Echtzeit gesammelt und in einer dynamischen Wordcloud visualisiert.

Dieses Format ermöglicht es, die vielfältigen Ansichten von Forschenden zu dokumentieren und eine Grundlage für den Dialog und zukünftige Handlungsansätze zu schaffen. Die Kombination aus filmischen Elementen, Live-Daten und interaktiver Visualisierung schafft ein innovatives Modell der Wissenschaftskommunikation, das über herkömmliche Präsentationsformate hinausgeht.

Die Ergebnisse des Projekts bieten nicht nur einen Einblick in die Wahrnehmung von Biodiversität unter den BOKU Doktoratsstudierenden, sondern auch eine übertragbare Methode, um wissenschaftliche Themen anschaulich und partizipativ zu vermitteln.

Die Rolle von Modellen in der Interaktion zwischen Wissenschaft und Gesellschaft – Barriere oder Chance?

Veronika Gaube, & Barbara Smetschka

Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Institut für Soziale Ökologie, Wien, Österreich,
Email: veronika.gaube@boku.ac.at, barbara.smetschka@boku.ac.at

Die Verbesserung der Nachhaltigkeit lokaler sozio-ökologischer Systeme erfordert regional angepasste Strategien, die auf lokaler Wissensproduktion und Zusammenarbeit von Interessengruppen basieren. Ein solcher strategischer Ansatz ist die Plattform für sozial-ökologische Langzeitforschung (LTSER) des derzeit im Aufbau zu einer europäischen Infrastruktur befindlichen eLTER Netzwerkes (<https://elterri.eu/>). Das LTSER-Netzwerk entstand als Bottom-up-Prozess, in dem lokale und nationale Initiativen vernetzt und als Forschungsinfrastrukturen auf europäischer Ebene anerkannt wurden. Bedingungen für die Aufnahme in das LTSER-Netzwerk sind die Unterstützung durch Behörden und anderer regionaler wie übergeordneter Stakeholder, das Vorhandensein von Langzeitdatensätzen (insbesondere Biodiversitätsindikatoren und abiotische Variablen) sowie die Integration sozioökonomischer Daten. Eine dieser LTSER-Plattformen ist die Region Eisenwurzen in Österreich, die eine lange Tradition der inter- und transdisziplinären sozial-ökologischen Forschung hat. Die Präsentation gibt Einblick in die Organisation der LTSER-Plattform Eisenwurzen und die Herausforderungen und Erfolge bei der Förderung inter- und transdisziplinärer Forschung.

Die zentrale Herausforderung transdisziplinärer Forschung besteht darin, gleichzeitig gesellschaftliche und wissenschaftliche Auswirkungen zu erzielen. Partizipative Modellierung ist eine Methode, bei der Modelle zur Wissensgenerierung, Wissensintegration und Kommunikation gesellschaftlicher Auswirkungen eingesetzt werden. Agentenbasierte Modellierung ist eine Computersimulationstechnik, die verschiedene Akteure als Agenten, das sozioökonomische und natürliche Umfeld sowie die Interaktionen zwischen den Agenten und ihrem Umfeld simuliert. Wir diskutieren, wie partizipative Modellierung das Wirkungspotenzial transdisziplinärer Forschung erhöhen kann und wo die Grenzen liegen.

Partizipative Modellierung ermöglicht die Integration relevanten gesellschaftlichen und ökologischen Wissens in die Modelle und die gemeinsame Entwicklung von Szenarien und Strategien mit Stakeholdern. Sie strukturiert die Kommunikation über Zukunftsszenarien und Handlungsempfehlungen, um die Ziele der verschiedenen an transdisziplinärer Forschung beteiligten Gruppen zu erreichen. Stakeholder können das Modell für effektive Diskussions- und Bildungsprozesse nutzen, um nachhaltige Wege für die Zukunft zu entwickeln.

Grünlandforschung im Fokus: Inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit als Schlüssel zur Bewältigung komplexer Herausforderungen

Margarita Hartlieb

Ökologische Netzwerke, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Deutschland,
Email: margarita.hartlieb@tu-darmstadt.de

Grünland gehört zu den artenreichsten und ökologisch bedeutsamsten Ökosystemen, es steht jedoch zunehmend durch Klimawandel, Landnutzungsintensivierung und Biodiversitätsverlust unter Druck. Diese komplexen Herausforderungen erfordern nicht nur Forschung innerhalb eines Bereiches, sondern einen holistischen Ansatz, der Wissen aus verschiedenen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Bereichen integriert und dies in der Praxis umsetzt.

In meiner Forschung innerhalb des Forschungsprojektes BioDivKultur fokussiere ich mich als Ökologin auf die Auswirkung von Mahd auf Insekten und Spinnen. Im großen Aspekt werden die Wechselwirkungen zwischen der Biodiversität von Arthropoden und der menschlichen Kultur auf Grünflächen untersucht. Hier arbeiten Forschende aus den Bereichen der Ökologie, Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen, sowie findet das Projekt seine praktische Umsetzung bei lokalen Akteuren, wie Naturschutzorganisationen, kommunalen Behörden und Umweltpädagogen. Nur durch eine enge Verknüpfung von Wissenschaft und Gesellschaft können nachhaltige Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden. Im Projekt wurden dadurch, neben unserem Social Media-Outreach, auch Ausstellungen, wie die „Wiesion“ oder die „Points of Insects“ im ganzen Stadtgebiet von Darmstadt, sowie der insektentaschenrechner.de, Flyer, ein Policy Brief und vieles mehr entwickelt.

Dieser Ansatz verdeutlicht, wie interdisziplinäre Forschung kombiniert mit transdisziplinären Ansätzen – unter Einbindung von Landnutzern, Naturschutzorganisationen und politischen Entscheidungsträgern – ganzheitliche und wirkungsvolle Lösungen für die Herausforderungen in Grünlandökosystemen, insbesondere die Effekte der Mahd auf Arthropoden, liefern können. Dies sorgt dafür, dass die Forschung direkt bei denjenigen ankommt, die mit und von diesen Ökosystemen leben und arbeiten.

Challenges zum Schutz der Biodiversität – Ergebnisse aus dem Verbundprojekt "Von der Einsicht zu(m) Handeln"

Armin Lude

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg, lude@ph-ludwigsburg.de

Der fortschreitende Verlust der Biodiversität stellt eine der größten ökologischen Herausforderungen dar. Trotz Aufklärungskampagnen und politischer Maßnahmen bleibt die Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und tatsächlichem Handeln bestehen. Im vorliegenden Forschungsprojekt wird die Wirksamkeit von „Challenges“ als Methode zur Förderung biodiversitätsfreundlicher Verhaltensweisen untersucht. Challenges ermöglichen es Individuen, sich alltagsnahen, realisierbaren Aufgaben zu stellen und dadurch aktiv zum Erhalt der Biodiversität beizutragen.

Die wissenschaftliche Fragestellung untersucht die Bedingungen, unter denen Challenges erfolgreich umgesetzt werden, sowie die Rolle der mobilen Anwendung (H.O.P.E.) bei der Unterstützung dieser Verhaltensweisen. Insbesondere werden Faktoren wie Interesse, Erwartung des Umfelds, Umsetzbarkeit und wahrgenommener Nutzen für die Biodiversität betrachtet. Zusätzlich werden Motivationsgründe für die Teilnahme an Challenges sowie Barrieren zur Nutzung der App analysiert.

Ein Fragebogen (n=91) zur App-Nutzungsabsicht ergab, dass 49 % der Befragten eine solche App nutzen würde, wobei virtuelle Belohnungen, Informationen über Biodiversität und soziale Einbindung als besonders relevant genannt wurden. Ein zweiter Fragebogen (n=782) zeigte, dass insbesondere Challenges wie „Gemüsebeet anlegen“, „Weniger Essen verschwenden“ und „weniger Müll produzieren“ als interessant eingeschätzt wurden. Sowohl als am stärksten vom Umfeld erwartet, als auch am ehesten als umsetzbar eingeschätzt wurden die Challenges „Weniger Müll produzieren“, „Weniger Essen verschwenden“ und „Müll aufsammeln in der Natur“. Den größten Nutzen für die Biodiversität schrieben die Probanden den Challenges „Heimische Pflanzen anlegen für Insekten“, „Müll aufsammeln in der Natur“, „Weniger Müllproduzieren“ und „Unterkünfte oder Nahrungsquellen für Tiere anlegen“ zu. Trotz der geäußerten Absichten und positiven Einschätzungen erfolgte die tatsächliche Umsetzung der Challenges in der App nur in geringem Maße - ein Beispiel für die vielfach diskutierte Kluft zwischen Umweltbewusstsein und Handeln.

Die bisherigen Ergebnisse verdeutlichen die Notwendigkeit, Motivation und Interesse, Zeitbedarf und soziale Interaktion stärker in der Gestaltung von biodiversitätsfördernden Maßnahmen zu berücksichtigen. Die hohe Bedeutung, die die Befragten dem Müllsammeln und -reduzieren (unter 22 angebotenen Challenges) zuschrieben, steht im Widerspruch zu dessen naturschutzfachlicher Bewertung. Weitere Analysen und qualitative Interviews sollen vertiefende Einblicke in Erfolgsfaktoren und Barrieren bieten.

Das Teilprojekt Challenges wird gefördert von der VolkswagenStiftung als Teil des Verbundprojektes „Von der Einsicht zu(m) Handeln“. Mitarbeiterin im Teilprojekt Challenges: Maxi Ritter, Projektleitung: Prof. Dr. Armin Lude.

Citizen Science im Einsatz für das erste bundesweite Monitoring des Chytridpilzes in Österreich

Pirgstaller, N., Strutzmann, C., Mutti, A., Nindl-Kaplenig, M., Traugott, M. & Wallinger, C.

Institut für Zoologie. Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email: nathalie.pirgstaller@student.uibk.ac.at

Amphibien sind durch den dramatischen Verlust geeigneter Lebensräume, den Einsatz von Pestiziden aber auch eingeschleppte, invasive Krankheiten, wie den Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis* Bd) zunehmend bedroht. Der Rückgang der Amphibienbestände ist besorgniserregend: Alle in Österreich vorkommende Arten stehen auf der Roten Liste und gelten als stark gefährdet. Kleine Gewässer, darunter auch private Gartenteiche, spielen eine entscheidende Rolle als Lebensräume für Amphibien.

Die landesweite Untersuchung dieser Vielzahl an Gewässern war jedoch bisher aufgrund des enormen damit verbundenen Aufwandes nicht möglich. Um den Grad der Gefährdung abzuschätzen und Maßnahmen für den Schutz der Amphibien und ihre Diversität faktenbasiert planen zu können, ist ein effektives Monitoring der Arten und des Chytridpilzes notwendig. Erstmals wurde ein innovatives Modellprojekt realisiert, bei dem eDNA-Technologie mit Citizen Science kombiniert wurde, um ein landesweites Monitoring innerhalb eines Jahres zu ermöglichen. Von April bis August 2024 sammelten über Tausende Freiwillige Wasserproben aus Kleingewässern in ganz Österreich. Diese Proben wurden im Labor mittels diagnostischer PCR das Vorhandensein von DNA-Spuren des Chytridpilzes untersucht. Dieses Projekt unterstreicht die Bedeutung und das Potential von Citizen Science-Ansätzen zur Beantwortung naturwissenschaftlicher Fragestellungen. Die Einbindung der Bevölkerung ermöglichte die Beprobung zahlreicher Gewässer innerhalb eines kurzen Zeitfensters, was mit konventionellen Methoden kaum erreichbar gewesen wäre. Gleichzeitig konnten in dem Projekt auch Herausforderungen identifiziert werden, denen man sich bei dieser Form der Datengewinnung stellen muss. So hatten 43.3% der Freiwilligen Schwierigkeiten mit dem sachgemäßen Verschließen der DNA-Filterproben. Jedoch hatte diese Tatsache nachweislich keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Die gewonnenen Erkenntnisse belegen, dass die Kombination von eDNA und Citizen Science ein wertvolles Werkzeug für das Monitoring von Amphibien und deren Bedrohung darstellt.

Mit verbesserten Methoden könnte dieser Ansatz eine breitere Anwendung in der Naturschutzforschung finden und zur langfristigen Erhaltung der Artenvielfalt beitragen. Diese Ergebnisse betonen die Relevanz sowie die Herausforderungen landesweiter Citizen-Science-Projekte. Zukünftige Studien sollten darauf abzielen, um etwa Probennahmeprotokolle weiterzuentwickeln, um die Datenzuverlässigkeit zu steigern und die Anwendung solcher Ansätze im Bereich der Naturschutzforschung zu erweitern.

Bürger:innen-Biotop – Mitmachorte als Trittsteine für gefährdete Arten

Pontasch, S.¹, Hengsberger, E.¹, Hudler¹, Müllauer, T.¹, Thalinger, M.², Amort, M.³, Fromm, P.³, Plangger, M.³, Ringler, V.⁴ & Kostenzer, J.¹

¹ Tiroler Umweltschutz, Land Tirol, Innsbruck, 6020, Email: landesumweltschutz@tirol.gv.at

² Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Hall in Tirol, 6060

³ Partizipation Tirol, Innsbruck, 6020 & Wörgl, 6300

⁴ AGORA European Green Deal, Innsbruck, 6020

Das Projekt „Bürger:innen-Biotop“ verbindet lokalen Artenschutz mit angewandter Naturwissenschaft und zivilem Engagement. In sechs Gemeinschaften in Tirol arbeiten 85 lokale Vertreter:innen aus Bevölkerung und Verwaltung mit Expert:innen für Ökologie und Biodiversität zusammen. Sie verfolgen das Ziel, lokal relevante, gefährdete Pflanzenarten der Halbtrockenrasen im eigenen Umfeld zu stärken und 30 naturnahe Lebensräume zu schaffen. Diese Mitmachorte entwickeln sich durch gemeinschaftliche Pflanzung, Aussaat und Pflege zu wertvollen Biodiversitäts-Oasen.

Von März 2024 bis November 2025 treffen sich die sechs regionalen Gruppen regelmäßig, um (1) Naturschätze der eigenen Gemeinde/Region zu identifizieren, (2) gemeinsame Ideen für die Gestaltung der Biotop zu entwickeln, (3) Samen von Blütenpflanzen zu sammeln, (4) Biotop zu planen und (5) Biotop aktiv zu gestalten oder aufzuwerten. Die Begleiter:innen aus Natur- aber auch Sozialwissenschaft sichern die Qualität, validieren Zwischenergebnisse und ermöglichen echte Teilhabe aller Beteiligten. Sie vermitteln Wissen, setzen ökologische Standards, stellen sicher, dass alle Teilnehmer:innen gehört werden und befähigen sie, ihr erworbenes Wissen direkt in die Praxis umzusetzen.

Erste bedeutende ökologische Beiträge belegen den Mehrwert des Projekts: Die Wiederentdeckung des Purpur-Klees (*Trifolium rubens*) an historischen Fundpunkten bei Innsbruck, neue Nachweise der Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) im Tiroler Oberland und die Sammlung von über 6 kg Wildblumensamen von 89 Arten aus 25 ha artenreichen Wiesenspendeflächen. Bereits 10 Bürger:innen-Biotop wurden erfolgreich angelegt. Die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft mit Gesellschaft erweist sich als besonders wirksam für die Ausweitung des Artenschutzgedankens in den Gemeinden. Wir präsentieren den Prozess, die Zwischenergebnisse und die ökologischen sowie gesellschaftlichen Implikationen dieses neuen partizipativen Formates. Die Ergebnisse und Erfahrungen bieten wichtige Impulse für ähnliche Initiativen auf regionaler und europäischer Ebene. Das Projekt wird vom Biodiversitätsfonds des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie gefördert.

Wahrnehmung der Aspekte der Erhaltung artenreicher Wiesen und Weiden in Bergökosystemen

Silvia Zanon¹, Jasmin Andergassen^{2,3}, Michael Moser¹, Jonas Sommer², Erich Tasser²
& Giovanni Peratoner¹

¹ Versuchszentrum Laimburg, Fachbereich Berglandwirtschaft, Laimburg 6, Vadena/Pfatten, 39040 Ora/Auer, Italia.

² EURAC Research, Institut für Alpine Umwelt, Drususallee 1, 39100 Bolzano/Bozen, Italia.

³ Universität Innsbruck, Department of Ecology, Sternwartestr. 15, 6020 Innsbruck, Austria.

Bergwiesen und -weiden gehören zu den biodiversitätsreichsten Lebensräumen Europas. In den letzten Jahrzehnten haben sich diese Ökosysteme in ihrer Ausdehnung reduziert und einen drastischen Rückgang ihrer Biodiversität erlitten.

Als Reaktion auf diesen Trend zielt das Projekt "Grasslands for Biodiversity" (G4B) darauf ab, den Schutz und die Erhaltung der Biodiversität in den Alpen und Karpaten zu fördern. Darüber hinaus soll das Projekt praktische und nützliche Werkzeuge für die Erhaltung dieser Lebensräume entwickeln, die sowohl auf regionaler, nationaler als auch auf internationaler administrativer Ebene, anwendbar sind. Zu diesem Zweck wird die Wahrnehmung aller direkt oder indirekt beteiligten Stakeholdern mithilfe eines Fragebogens erfasst. Dieser richtet sich an sieben verschiedenen Stakeholder-Gruppen: Verwalter:in von Schutzgebieten, Politische Entscheidungsträger:innen und lokale Verwaltung, Verbände und Organisationen der Landwirte, Berater:in in der Landwirtschaft (einschließlich Tierärzte), Naturschutzorganisationen (NGOs), Förster:in/Jäger:in, Wissenschaftler:in, die breite Öffentlichkeit. Der ausgearbeitete Fragebogen ermöglicht es, wichtige Informationen bezüglich der Interaktion von politischen Entscheidungsträgern mit lokalen Gemeinden und Stakeholdern bei der Umsetzung biodiversitätsfördernder Maßnahmen zu sammeln. Des Weiteren werden so Synergien geschaffen, die für den Schutz und die nachhaltige Verbesserung dieser Ökosysteme nützlich sind.

Die vorläufige Analyse der Daten aus Südtirol (Italien) und Tirol (Österreich) zeigt einen breiten Konsens über die Bedeutung öffentlicher Finanzierung für die Verwaltung und den Schutz von Bergwiesen und -weiden. Bei der Wahrnehmung über die Bedeutung der Ökosystemleistungen, welche von diesen Lebensräumen bereitgestellt werden, gehen die Meinungen auseinander. Ähnlich ist die Situation bei der Wahrnehmung des zusätzlichen Arbeitsaufwandes, welche für die Landwirt:innen bei der Erhaltung dieser Ökosysteme anfällt.

Session 3.2 – Workshop

Humans-with-nature-areas – Konzepte für eine natur- verträgliche Landnutzung

Leads: Elfriede Neuhold (UWK) & Sophia-Marie Horvath (BOKU)

WORKSHOP – Beschreibung:

Neben der Einrichtung von Schutzgebieten für die Stärkung der Biodiversität sollen rurale Test-Gebieten eingerichtet werden. Bei den „Humans-with-Nature-Areas“ geht es um das naturverträgliche Leben von Menschen in und mit der Natur durch einen minimalen Eingriff in bestehende Kulturlandschaften. Dies soll erreicht werden durch natürliche Bauweisen, geringstmöglicher Versiegelung und durch die ökologische extensive Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Es geht darum dem Bauernsterben entgegenzuwirken, die lokale Lebensmittelversorgung sicherzustellen und unter Stärkung von zivilgesellschaftlichen Initiativen die land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen (weiterhin) einer extensiven und ökologischen Bewirtschaftung durch Kleinbauern:bäuerinnen und neuen sozialen Gemeinschaften zuzuführen. Dabei braucht es neue Formen des Zusammenlebens und -wirtschaftens.

Ausgehend von diesem Konzeptentwurf sollen geeignete Rahmenbedingungen für die Förderung von zivilgesellschaftlichen Initiativen wie z.B. Ökodörfer formuliert werden. Dabei geht es um die unbürokratische Förderung von nachhaltigen Lebensweisen in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, ökologisch, sozial und ökonomisch. Besonders die Verknüpfung der ökologischen mit der sozialen Dimension wie neue Formen des sozialen Zusammenlebens wie Nachbarschaftshilfe, gemeinsame Betreuung von Kindern und Pflege von Pflegebedürftigen (Co-Housing, Co-Farming, Co-Caring, aber auch Commons etc.) soll bedacht werden. Diese Bandbreite an verschiedenen Lebens- und Bewirtschaftungsmodellen, welche die Pflege der Kulturlandschaft miteinschließt, muss jedoch auch ökonomisch tragfähig sein.

Ziel(e):

Das Ziel des Workshops ist die Vermittlung bzw. Schaffung einer utopischen Vision und die kreative Sichtbarmachung von ökologischer, aber doch moderner naturverträglicher Nutzung von land- und forstwirtschaftlichem Boden bzw. Gebieten. Es sollen Varianten des Lebens von Menschen in und mit der gegebenen Landschaft skizziert werden, wie sie schon seit Jahrhunderten gepflegt werden, und mit neuen modernen Aspekten wie z.B. Internetnutzung für Vermarktung verknüpft werden.

Session 3.3 – Workshop

Quo Vadis Bildung Biodiversität?

Lead: Barbara Sallee (Ungarische Gesellschaft für Biodiversitätsforschung und CEO BARKE Iris Kft.)

WORKSHOP – Beschreibung:

Im Rahmen einer kompakten, Ergebnis-orientierten Zukunftswerkstatt gehen wir folgenden Fragen nach: Wie interessieren wir Bildung, Politik (Legislative) und Gesellschaft dafür, ihr eigenes Interesse an ihrem eigenen Wohlergehen wahrzunehmen? Mit welchen Inhalten und welchen Methoden können wir die Bildung für Biodiversität nachhaltig verankern?

Der Workshop ist ein Tool, um die Arbeit an der Entwicklung von Bildung Biodiversität auch auf diese Art und Weise zu stärken, und um mehr Bottomup-Initiativen und konkrete Orte des Lernens mit einbinden zu können und somit mehr Menschen für das Thema zu interessieren.

Ziel: Nebst einer knappen Bestandsaufnahme möchten wir die Beteiligten und auch die Öffentlichkeit motivieren, sich für das Thema zu engagieren und das im Workshop erarbeitete Ergebnis weiterzuführen, weiter auszuarbeiten. Dies erreichen wir durch ansprechende Outputs. Da wir die Inhalte auch lokal einordnen, suchen wir auch lokal-regionale „Verantwortliche“ für diese Aufgabe.

Session 3.4 – Workshop

Einbeziehung der biologischen Vielfalt und naturbasierter Lösungen in die Hochschulbildung

Lead: Verena Radinger-Peer (ILEN BOKU)

WORKSHOP – Beschreibung:

Der interaktive Workshop wird verschiedene didaktische Ansätze und Methoden zur Integration von Biodiversität in die universitäre Lehre aufzeigen und die Rolle von transformativen Lehransätzen wie inter- und transdisziplinären Ansätzen oder Living Labs als Mittel zum Verständnis und zur Behandlung komplexer Biodiversitätsfragen hervorheben.

Ziele:

Ziel des Workshops ist es, Hochschullehrer:innen und Expert:innen zusammenzubringen, um die Integration von Biodiversität und naturbasierten Lösungen in die Lehrpläne und den Unterricht an Universitäten zu diskutieren und zu erforschen. Ein weiteres Ziel ist es, die derzeitige Umsetzung der NBS in biodiversitäts-bezogenen Disziplinen zu ermitteln.

Methodik:

Die Teilnehmer werden sich aktiv am Dialog beteiligen, um Strategien für die Einbettung oder Verbreitung dieses Wissens in ihren Kursen zu erkunden. Wir laden die Teilnehmer ein, ihre Lehrerfahrungen, Erkenntnisse und bewährten Praktiken in verschiedenen Bildungsbereichen und Disziplinen zu teilen.

Session 3.5 – Workshop

Vielfalt von Anfang an – Wie Schulgärten als Lernräume die Biodiversitätsbildung beflügeln

Leads: Martina Wappel (Natur im Garten) & Hanna Edelmann (Acker Österreich)

WORKSHOP – Beschreibung:

In diesem Workshop beschäftigen wir uns mit der Frage, wie naturnahe Schulgärten und Pausenhöfe als Lernräume zur Biodiversitätsbildung beitragen. Anhand gartenpädagogischer Praxisbeispiele der Bewegungen „Acker Österreich“ und „Natur im Garten“ zeigen wir, wie vom Gemüseacker oder der Blumenwiese aus die Begeisterung für Natur und biologische Vielfalt in die Gesellschaft getragen werden kann. Aufbauend auf unseren Erfahrungen in der Arbeit mit Pädagog:innen und Schüler:innen sowie Erkenntnissen aus der Wirkungsforschung, tauschen wir uns über biodiversitätsbezogene Bildung im Schulfreiraum aus.

Das Ziel dieses Workshops ist es, zu diskutieren, wie durch handlungsorientiertes Draußenlernen das Biodiversitätsbewusstsein in der Gesellschaft gestärkt werden kann. Der Workshop richtet sich an Lehrende, Bürger:innen, politische Verantwortliche sowie Fachexpert:innen.

Session 3.6 – Workshop

BlodiversiBER – Vermittlung von Biodiversität in Schutzgebieten (und wie uns z.B. der Biber dabei helfen kann)

Leads: Eva Pölz & Christian Raffetseder (Nationalpark Donau-Auen)

WORKSHOP – Beschreibung:

Wir möchten die praktische Arbeit bei der Vermittlung von Biodiversität anhand von Beispielen aus dem Nationalpark Donau-Auen, einem Biodiversitäts-Hotspot, vor den Vorhang holen:

Wie können wir Besucher:innen Arten, Lebensräume, genetische Vielfalt und Prozessvielfalt in einer dynamischen Aulandschaft konkret erleben lassen? Welche Arten und Landschaften helfen uns besonders, Bewusstsein für den Schutz der Biodiversität zu schaffen?

Wir stellen Methoden in der Vermittlungsarbeit vor und diskutieren mit den Teilnehmer:innen weitere Wege für einen gelungenen Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Naturschutz und Gesellschaft.

Ziel: Gemeinsam möchten wir auf Basis des vorhandenen Erfahrungsschatzes der Teilnehmer:innen Methoden für neue Wege des Wissenstransfers in und außerhalb von Naturschutzgebieten (weiter)entwickeln. Dabei steht das direkte persönliche Erlebnis von Besucher:innen im Vordergrund, anhand dessen die Gefahren für und Lösungswege zum Erhalt der Vielfalt des Lebens gezeigt werden können.

Session 3.7

Begegnungen von Wissenschaft und Gesellschaft: Orte, Programme, Mehrwert, Perspektiven

Lead: Franziska Tschenett (Univ. Wien)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Der Botanische Garten als außerschulischer Lernort

Brunner, T. & Bröderbauer, D.

Botanischer Garten der Universität Wien, Wien, Österreich; Email: tanja.brunner@univie.ac.at

Die Grüne Schule im Botanischen Garten der Universität Wien bietet seit ihrer Gründung vor mehr als 30 Jahren Führungen und Workshops an, die Neugier und Begeisterung für die Naturwissenschaften wecken sollen. Das Programm der Grünen Schule richtet sich insbesondere an Schüler:innen und zielt darauf ab, Einblicke in die Welt der Pflanzen zu geben und die Schönheit und Bedeutung der biologischen Vielfalt unmittelbar erfahrbar zu machen.

Mit seiner Sammlung von mehr als 12.000 Pflanzenarten in einer naturnahen Anlage eignet sich der Botanische Garten besonders gut als außerschulischer Lernort. Die Voraussetzung für das Verständnis von Biodiversität und ihrer Bedrohung ist die Vermittlung von botanischem Grundlagenwissen. Pflanzen spielen eine zentrale Rolle in den Landökosystemen der Erde, sind jedoch im Schulunterricht häufig unterrepräsentiert. In der Folge haben Schüler:innen oft ein bestenfalls unvollständiges Bild von der Biologie der Pflanzen und ihrer Bedeutung für die Biodiversität. Hier setzen die Führungen und Workshops der Grünen Schule an, die einerseits Grundlagenwissen zur Botanik vermitteln und andererseits die Bedeutung der Pflanzen für die Biodiversität thematisieren. Zur Abhaltung der Führungen und Workshops bildet der Botanische Garten Lehramtsstudierende aus, die sich auf den Beruf des/der Biologielehrers/in vorbereiten und somit auch in ihrem zukünftigen Berufsleben eine wichtige Rolle einnehmen, wenn es darum geht, Schüler:innen für die Naturwissenschaften zu begeistern.

Da botanische Inhalte im Lehramtsstudium Biologie unterrepräsentiert sind, hat die Weiterbildung der Studierenden einen hohen Stellenwert für die Grüne Schule, da diese Personen auch später als Lehrpersonen an Schulen eine Schlüsselrolle bei der Vermittlung von Botanik und Biodiversität einnehmen. Im Laufe der Jahre hat sich die Einbeziehung künftiger Biologielehrer:innen in die Bildungsarbeit des Botanischen Gartens als erfolgreicher Ansatz bewährt, um Lehrer:innen und Schüler:innen gleichermaßen für Pflanzen zu begeistern.

Von „Plant Awareness“ zu „Biodiversity Awareness“: die Wahrnehmung von Pflanzen- und Insekten-Biodiversität bei Schüler:innen diagnostizieren und nachhaltig fördern

Dünser, B.¹, Möller, A.^{1,2} & Pany, P.^{1,3}

¹ Austrian Educational Competence Centre for Biology, Centre for Teacher Education, University of Vienna, Vienna, Austria, Email: benno.duenser@univie.ac.at

² Department of Evolutionary Biology, Faculty of Life Sciences, University of Vienna, Vienna, Austria

³ Department of Education in Secondary Schools, University College of Teacher Education, Vienna, Vienna, Austria

Seit dem 18. Jahrhundert beklagen Botanik-Lehrende mangelndes Interesse an Pflanzen und an deren großer Bedeutung für Natur und Mensch, was sich auch in der Problematik einer geringen Schutzbereitschaft für Pflanzen manifestiert.

Dies unterstreicht die Notwendigkeit, die Aufmerksamkeit der Gesellschaft auf die Bedeutung von Pflanzen und ihre Diversität zu lenken. Aufbauend auf dem von unserem Institut eingeführten Konstrukt "Plant Awareness", basierend auf den Dimensionen Einstellungen, Wissen und Aufmerksamkeit, stellen wir einen Rahmen vor, der verwendet werden kann, um das Bewusstsein für Pflanzen gezielt zu fördern. Diese Dimensionen beleuchten dabei, wie Menschen Pflanzen, deren Physiologie, Anatomie und Ökologie wahrnehmen (perceive), verstehen (understand) und bewerten (value). Dabei werden auch die Herausforderungen, die mit der Auseinandersetzung mit botanischer Vielfalt und ihrer Bedeutung in verschiedenen Bereichen verbunden sind, adressiert. In unserem aktuellen Forschungsprojekt untersuchen wir die Übertragbarkeit dieses Rahmens auf andere „übersehene“ Organismen. Unsere aktuelle Studie vergleicht, wie Menschen Pflanzen und Insekten (insbesondere Wild- und Honigbienen) wahrnehmen. Auffallend an den Ergebnissen sind dabei offenbar universelle Merkmale, mit denen die verschiedenen Gruppen bewertet wurden, und dass biologiedidaktische Interventionen in Schule und Natur verwendete Bewertungskriterien positiv beeinflussen können.

Diese Erkenntnisse bilden die Grundlage für die Überlegung, „Plant Awareness“, zu einer umfassenderen „Biodiversity Awareness“ zu erweitern. Ziel ist es, durch die Anwendung unseres Rahmens auf andere Taxa ein breiteres Bewusstsein für Biodiversität durch die Fokussierung auf die vorgeschlagenen Dimensionen zu fördern. Diese Arbeit kann so dazu beitragen, die Akzeptanz von bestimmten Organismengruppen positiv zu beeinflussen. Durch die Integration der „Biodiversity Awareness“ in Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit wollen wir ein tieferes, multidimensionales Verständnis von Biodiversität fördern, das sowohl ökologische als auch soziale Werte innerhalb der etablierten Dimensionen und in Übereinstimmung mit bestehender Literatur umfasst – ein entscheidender Schritt in der Bewältigung der globalen Biodiversitätskrise.

Wissenschaft erleben: Herausforderungen, Perspektiven und eine Fallstudie

Gerber, U.¹, Tschenett, F.¹ & Frigerio, D.²

¹Dekanat der Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Wien, Email: ursula.gerber@univie.ac.at

²Konrad Lorenz Forschungsstelle und Department für Verhaltens- und Kognitionsbiologie, Universität Wien, Wien

In einer zunehmend wissenschaftlich-technologisch geprägten Gesellschaft ist es essenziell, wissenschaftliche Kompetenzen frühzeitig zu fördern, um Bürger:innen zu befähigen, fundierte Entscheidungen in ihrem Alltag und politischen Handeln zu treffen. Wissenschaftskommunikation spielt dabei eine Schlüsselrolle, da sie nicht nur die Bildungslandschaft bereichert und die Grundlage für mündige Bürger:innen schafft, sondern auch die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte unterstützt und die Wohlfahrt eines Landes steigert. Forschung, Lehre und Third Mission Aktivitäten der Fakultät für Lebenswissenschaften finden nicht nur direkt an den Standorten in Wien, sondern auch an sogenannten Außenstellen in ganz Österreich und La Gamba, Costa Rica, statt.

Um vorhandene Synergien zu bündeln, und einen gemeinsamen Raum zu schaffen, um voneinander lernen zu können, ist im Auftrag der Fakultätsleitung das Netzwerk „Experience Science“ gegründet worden. Als Pionierarbeit dienten, unter anderem, Projekten, welche die Miteinbeziehung von Freiwilligen an die Beobachtung des Sozialverhaltens mehrerer freilebenden Vogelarten berücksichtigten. Die Ergebnisse bestätigen die Gültigkeit der von den Freiwilligen gesammelten Daten, sowie der Mehrwert der Projektteilnahme. Ausgehend vom Mehrwert, generiert aus der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Bildung und Gesellschaft gibt der Vortrag Einblicke in die zentralen Meilensteine des Netzwerkaufbaus, präsentiert Ergebnisse und diskutiert Perspektiven und Weiterentwicklungen.

Spähikel – Technik.Natur.Forschen

Hanreich, C.

Österreichische Bundesforste AG, Nationalparkbetrieb Donau-Auen, 2305 Eckartsau, Austria
Email: caren-veronika.hanreich@bundesforste.at

Das Spähikel, ein innovativer Hightech-Beobachtungswagen der Österreichischen Bundesforste, der in Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Donau-Auen betrieben wird, macht Natur und Forschung interaktiv erlebbar. Durch den Einsatz moderner Techniken der Wildbiologie, wie Sensoren, Ultraschalldetektoren, Kameras und KI-gestützter Algorithmen, werden unsichtbare und unhörbare Aspekte der Natur greifbar gemacht. Dies fördert ein tieferes Verständnis und eine stärkere Verbindung zur Umwelt.

Biologische Feldforschung wird aktiv in die Programme integriert, wobei die Teilnehmer:innen die eingesetzten Geräte ausprobieren und selbst in die Rolle von Forschenden schlüpfen können. Wissenschaftliche Erkenntnisse werden hierbei spielerisch vermittelt. Spezielle Programme für Schulen ermöglichen eine direkte Einbindung in den Lernprozess, wobei Schüler:innen als Jungforscher:innen tief in die Materie eintauchen. Dies fördert sowohl das Verständnis als auch die Begeisterung für Naturwissenschaften.

Die Spähikel-Programme betonen die Bedeutung von Citizen Science Projekten und stellen die im Rahmen der Exkursionen verwendeten Open-Source-Applikationen vor, die kostenfrei zugänglich sind und eine Fortführung der Forschung zu Hause ermöglichen.

Das Spähikel bietet somit eine innovative Möglichkeit, die Welt der Wildtierbeobachtung und Bioakustik hautnah zu erleben und wissenschaftliche Methoden praxisnah zu vermitteln und kann sowohl von Individualgästen als auch von Gruppen gebucht werden. Hier liegt der besondere Fokus auf Bildungseinrichtungen, von Elementarpädagogik bis Erwachsenenbildung.

Urbane Miniwälder als Impuls zur Bewusstseinsbildung

Kodym A.¹, Szamosvari E.², Schumacher F.³, Kleiner A.⁴, Foldal C.⁵, Otterspeer I.⁶, Lenz H.⁶, Stockinger R.⁶ & Roth T.⁶

¹ Institut für Waldbiodiversität und Naturschutz, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), 1131 Wien, Österreich. Email: Andrea.kodym@bfw.gv.at

² Institut für Waldwachstum, Waldbau und Genetik, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), 1131 Wien

³ Core Facility Botanischer Garten der Universität Wien, 1030 Wien.

⁴ Wald, Gesellschaft, Internationales, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), 1131 Wien

⁵ Institut für Waldökologie und Boden, Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), 1131 Wien

⁶ Gehölzkunde und Baumschulwesen, HBLFA Gartenbau Schönbrunn und Österreichische Bundesgärten, 1130 Wien

Am Schulgelände der HBLFA Schönbrunn wurde ein urbaner Miniwald als innovatives Begrünungsprojekt angelegt, der sowohl als praktisches Lehrbeispiel als auch als Forschungsobjekt dient. Der Miniwald fungiert als "Living Lab" und zeigt, wie nachhaltige Begrünung über klassische Einzelbaumpflanzungen hinausgehen kann. Ziel des Projekts ist es, zukünftige Gärtner:innen und Landschaftsgestalter:innen als Multiplikatoren zu gewinnen.

Das Konzept wurde unter Mitwirkung von Lehrkräften entwickelt, während Schüler:innen und Lehrlinge aktiv in Pflanzung, Pflege und wissenschaftliche Begleitung eingebunden sind. Diplomarbeiten und Videoprojekte der Schüler:innen dokumentieren die Fortschritte und sensibilisieren für die Bedeutung urbaner Miniwälder. Im Rahmen des Projektes werden umfassende Daten zur Klimafitness der Gehölze sowie zu Ökosystemleistungen wie Nutzung, Temperaturregulation, Kohlenstoffspeicherung und Förderung der Biodiversität (Monitoring von Laufkäfern und Wildbienen) erhoben.

Das Vorhaben wird durch die Schaffung zweier weiterer urbaner Miniwäldern in Wiener Neustadt und Schwechat erweitert, die in öffentlichen Räumen angelegt wurden. Informationstafeln erklären die Ziele und Vorteile dieser Begrünungsmaßnahmen, während eine sozialwissenschaftliche Studie die Nutzung und Akzeptanz dieser Grünflächen durch die Bevölkerung untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, die Wirkung urbaner Miniwälder auf die Gesellschaft besser zu verstehen und zukünftige Begrünungsprojekte noch gezielter an den Bedürfnissen der Bevölkerung auszurichten.

Das Projekt vereint ökologische Innovation, praxisorientierte Forschung und Bildungsarbeit.

Wie viel Zukunft steckt im Boden? Die Zukunftswerkstatt als Format, die Bedeutung von Naturwissenschaften in der Primarstufe hervorzuheben

Krebs, R.E.¹, Sippl, C.^{1,2}, Tengler, K.^{2,3}, Capatu, I.¹ & Wittmann, A.⁴

¹Zentrum Zukünfte•Bildung, PH Niederösterreich, Baden, Österreich, Email: rita.krebs@ph-noe.ac.at

²UNESCO Co-Chair in Learning and Teaching Futures Literacy in the Anthropocene

³Department Medienpädagogik, PH Niederösterreich, Baden, Österreich

⁴Department Bildungswissenschaften, PH Niederösterreich, Baden, Österreich

Fruchtbare Böden spielen nicht nur eine zentrale Rolle im ökologischen Kreislauf, sondern sie dienen als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen und sind entscheidend für die Nahrungsmittelproduktion sowie das Klima. Doch die zunehmende Nutzung und der Verlust naturbelassener Flächen gefährden diese Funktionen und reduzieren den Lebensraum zahlreicher Arten. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, junge Menschen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Böden zu sensibilisieren. Im Rahmen des Forschungsprojekts *Zukunft lernen, Zukünfte lehren (ZL²)* wird untersucht, wie Zukünftedenken bei Kindern zum Thema Boden gefördert werden kann. Ein zentraler Baustein ist die Zukunftswerkstatt, ein methodisches Format bestehend aus fünf Phasen: Vorbereitung, Kritik, Fantasie, Realisierung und Nachbereitung. In der Zukunftswerkstatt „Boden“ erforschen die Schüler:innen im Stationenbetrieb zunächst mehr den Boden, seine Zusammensetzung und seine Bedeutung für Menschen, Tiere und Pflanzen. Anschließend reflektieren die Lernenden in Kleingruppen kritisch die gegenwärtige Bodennutzung und entwickeln Ideen für eine nachhaltige Bodennutzung. Die Umsetzung in den letzten beiden Phasen erfolgt mithilfe eines dramapädagogischen Ansatzes, indem die Lernenden ihr Wissen zum Boden und dessen Bedeutung an Eltern, Lehrpersonen und Außenstehende kommunizieren. Das Forschungsdesign folgt den Prinzipien der Educational Design Research: Lehrkräfte werden für die Durchführung geschult, und die Zukunftswerkstatt wird durch Forschende begleitet. Die entstehenden Artefakte und Beobachtungen sind anschließend Gegenstand einer qualitativen Auswertung. Der Beitrag stellt das Konzept der Zukunftswerkstatt zum Thema „Boden“ vor und präsentiert erste Ergebnisse der Pilotstudie im Rahmen des Projekts ZL². Hierbei wird in den Vordergrund gestellt, wie Schüler:innen der Primarstufe Wissen zu einem zentralen naturwissenschaftlichen Thema generieren und dieses an außenstehende Personen kommunizieren.

Vielfalt Kennenlernen: Ein offenes Format für Citizen Science

Méhu-Blantar I.

Naturhistorisches Museum Wien, Österreich Email: ines.mehu-blantar@nhm.wien.ac.at

„Vielfalt Kennenlernen“ ist ein Citizen-Science-Format des Naturhistorischen Museums Wien (NHM), das seit 2024 in Kooperation mit der Plattform „Österreich forscht“ den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft stärkt. Das Format vernetzt Wissenschaftler*innen, Bildungseinrichtungen sowie gesellschaftliche Akteurinnen, darunter auch Vereine und Aktivist*innen, um transdisziplinäre Synergien zu schaffen. Im Zentrum steht Deck 50, der Raum für Wissenschaftskommunikation des NHM, der mit Bühne, Labor und Kreativbereich eine inspirierende Umgebung für interdisziplinären und intergenerationalen Austausch bietet.

Hier können Menschen jeden Alters aktiv in wissenschaftliche Themen eintauchen, Fragen stellen und aktuelle Forschung hautnah erleben. Die Teilnahme an Citizen-Science-Projekten erfolgt dabei in enger Verzahnung mit den zentralen Themen des NHM. Komplexe Fragestellungen wie die Biodiversitätskrise werden im gesellschaftlichen Kontext aufgegriffen, um ein besseres Verständnis globaler Herausforderungen zu fördern.

Das Format schafft neue Zugänge zur Citizen Science, fördert das Verständnis für wissenschaftliches Arbeiten und verdeutlicht die gesellschaftliche Relevanz von Wissenschaft und nachhaltigem Engagement.

Herausforderungen, Erkenntnisse und Next Steps in der Natur- und Umweltbildung am Beispiel Salzburg

Elisabeth Scheicher & Hannah Wenng

Haus der Natur Salzburg, Museum für Natur & Technik, Abteilung Bildung und Vermittlung

„Das Höchste, wozu der Mensch gelangen kann, ist das Erstaunen“ (J.W. von Goethe). Wo gestaunt werden kann, wird Begeisterung und Interesse geweckt und damit der Grundstein für Lernprozesse gelegt. Diese Prozesse wollen wir mit der Natur- und Umweltbildung Salzburg anstoßen und begleiten - durch ein umfangreiches Workshop-Angebot im Rahmen einer Kooperation zwischen dem Haus der Natur und dem Land Salzburg (finanziert durch das Land Salzburg).

Der Fokus liegt dabei auf Kindern und Jugendlichen und bedingt die zentrale Frage, wie und wo wir diese am besten und wirkungsvoll erreichen. Didaktische Forschung zeigt, dass einzelne „Events“ wenig langfristige Auswirkungen auf Wissenszuwachs, Naturbezug und Interesse haben. Ein Besuch in der täglichen Lebenswelt hilft, die Schüler:innen zu erreichen. Dafür bieten wir Biodiversitäts-Workshops an, die am Schulgelände/ -umgebung durchgeführt werden. Lehrkräfte haben die Möglichkeit im Unterricht auf Gelerntes Bezug zu nehmen; die Schüler:innen „stolpern“ am Schulweg und in der Pause immer wieder über die Inhalte. Mit unseren Exkursionen werden unter anderem besondere und artenreiche regionale Lebensräume besucht.

In unserer Bildungsarbeit arbeiten wir methodisch vielfältig, um möglichst alle Teilnehmenden zu erreichen: Forschendes Lernen (inkl. digitaler Tools), Hands-On-Aktivitäten in der Natur, Spielerische Zugänge und diversen kreativen Betätigungen schaffen positive Erlebnisse und Erinnerungen. Zur Unterstützung der Lehrkräfte bieten wir ein am Lehrplan orientiertes modulares Angebot, das sowohl Schüler:innen als auch Lehrkräfte inspirieren soll.

Zur Qualitätssicherung werden die Methoden, die Themen und das Angebot ständig evaluiert und weiterentwickelt, was durch Feedbackbögen, Kooperationen und Miteinbezug von Fachexperten unterstützt wird. Mittelfristig ist eine fachdidaktische Begleitforschung angedacht, die sich sowohl mit dem Lernerfolg als auch mit der veränderten Einstellung zur Natur und der Bereitschaft zu umweltfreundlichem Handeln auseinandersetzt. Den hohen Qualitätsanspruch in Verbindung mit der großen Reichweite und der Verortung am Haus der Natur, sehen wir als großes Outreach-Potential der Natur- und Umweltbildung Salzburg.

BIODIVERCITI – Eine Citizen-Science-Intervention für Biodiversität und Klimaschutz in privaten Gärten

Seebauer, S.¹, Janisch, J.², Trcka-Rojas, C.³, Ellmer, H.P.¹, Dreisiebner-Lanz, S.¹, Gugerell, K.², Thaler, T.² & Neuwirth, G.³

¹ Institut für Klima, Energiesysteme und Gesellschaft, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbh, Graz, Österreich, Email: sebastian.seebauer@joanneum.at

² Institut für Landschaftsplanung, BOKU University, Wien, Österreich

³ Naturschutzbund, Salzburg, Österreich

Der Verlust der Biodiversität und der Klimawandel sind eng miteinander verwoben und verstärken sich gegenseitig. Dennoch werden beide Phänomene von vielen Menschen als abstrakte und psychologisch weit entfernte Bedrohungen wahrgenommen. Die Mehrheit der Bevölkerung wünscht ambitionierten Klimaschutz, fühlt sich aber überfordert, in ihrem eigenen Handlungsbereich wirksam zu werden. Das Projekt BIODIVERCITI ermutigt Bürger:innen, über die Wechselbeziehung von Biodiversitätsverlust und Klimawandel sowie ihre Rolle, die sie persönlich in diesen Krisen spielen, in einer vertrauten Umgebung – ihrem eigenen Garten – zu reflektieren. Gärten bieten zahlreiche Ansatzpunkte für biodiversitätsfördernde Maßnahmen; gleichzeitig ist der Einfamilienhaus-Lebensstil im Regelfall mit einem großen CO₂-Fussabdruck verbunden. Mindestens zweihundert Haushalte werden unterstützt und beraten, biodiversitätsfördernde Elemente in ihren Gärten über zwei Vegetationsperioden umzusetzen. Als Citizen Scientists beobachten und überwachen sie selbst die Veränderungen ausgewählter Indikatorarten und melden diese mit der naturbeobachtung.at App. Als Interventionsteilnehmer:innen werden sie mittels Längsschnittbefragung vor und nach der Intervention untersucht, wie viele biodiversitätsfördernde Elemente umgesetzt und beibehalten werden. Gleichzeitig wird untersucht, ob das Engagement im eigenen Garten auch das eigene Verhalten im Bereich des Klimaschutzes beeinflusst, wie etwa durch klimafreundlicheren Konsum und Energieverbrauch oder eine Zunahme von umweltbezogenen Einstellungen und Wirksamkeitsüberzeugungen. Personen-, Haushalts- und Gebäudemerkmale sowie Teilnahme an anderen Naturschutz- oder Citizen-Science-Formaten werden als mögliche Moderatorvariablen kontrolliert. Die Ergebnisse des dreijährigen Projekts sollen Empfehlungen bieten, welche Maßnahmen für diverse Zielgruppen am besten geeignet sind, um Bürger:innen in ganz Österreich für die gemeinsame Bewältigung von Biodiversitätsverlust und Klimawandel zu gewinnen.

POSTERPRÄSENTATIONEN (alphabetisch nach Autor:innen):

Naturvermittlung und das Bewusstsein für Biodiversität bei Kindern

Albrecht, Kathrin & Rüdissler, Johannes

Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, Innsbruck, Österreich, Email: kathrin.albrecht@student.uibk.ac.at, Johannes.Ruedissler@uibk.ac.at

Die gesellschaftliche Wahrnehmung von Biodiversität als etwas Wertvolles und Schützenswertes ist entscheidend für ihren erfolgreichen Schutz. Allerdings lassen sich notwendiges Wissen sowie Einstellung und Werte nicht unmittelbar aus wissenschaftlichen Erkenntnissen in gesellschaftliche Wahrnehmung und daraus resultierende Handlungen übertragen. Um die Herausforderungen der Biodiversitätskrise zu bewältigen, bedarf es dennoch dringend eines stärkeren Bewusstseins für Biodiversität außerhalb von Fachkreisen. Hierbei kann Naturvermittlung mit Schulkindern eine wichtige Rolle spielen, da naturpädagogische Methoden auf niederschwellige und spielerische Weise Wissensvermittlung mit positiven persönlichen Naturerfahrungen kombinieren.

In einer Studie mit 368 Schüler:innen im Alter von 10 bis 17 Jahren wurde untersucht, wie sich das Bewusstsein für Biodiversität durch verschiedene Naturvermittlungsprogramme verändert. Hierfür wurden drei Naturvermittlungsprogramme verglichen: die Schulworkshops des Sparkling Science Projektes Lebensraum Gründach und die beiden Programme Naturerlebnistage und Erlebnisunterricht Insekten des Vereins natopia. Der Fokus lag dabei auf den Bereichen Wahrnehmung, Wissen, Einstellung und Verhaltensbereitschaft der involvierten Schüler:innen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Wahrnehmung von Biodiversität nach allen drei untersuchten Programmen verbesserte, während der Einfluss auf Einstellung, Handlungsbereitschaft und Begriffswissen vom Format und Fokus der Programme abhing. Außerdem bewerteten Kinder Biodiversität grundsätzlich positiv, waren jedoch oft nicht in der Lage, den Begriff präzise zu definieren, und setzten ihn häufig mit Artenvielfalt gleich. Zusätzlich zeigte sich häufig eine Diskrepanz zwischen der positiven Einstellung und der in den Fragebögen angegebenen Handlungsbereitschaft.

Diese Unterschiede liefern wertvolle Hinweise für die Gestaltung von Naturvermittlungsprogrammen, sodass diese Bildungsangebote künftig noch besser zu einem gesteigerten Bewusstsein für Biodiversität in der Gesellschaft beitragen können.

Lehr-Lern-Labor: Ernährung & Nachhaltigkeit

Englhart, J.¹ & Angele, C.^{1,2}

¹Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien, Wien, Österreich

²Zentrum für Lehrer:innenbildung, Universität Wien, Wien, Österreich; Email: janine.englhart@univie.ac.at

Eine Vielzahl an menschlichen Aktivitäten, die zu einer erhöhten Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre beitragen, steht in Verbindung mit dem derzeitig vorherrschenden Ernährungssystem. Nahrungsproduktion wird als eine der am stärksten vorantreibenden Kräfte planetarer Veränderungen wie Klimawandel und Biodiversitätsverlust angesehen (Willett et al., 2019). Für den Schutz natürlicher Ökosysteme sind demnach Veränderungen auf Produktions-, als auch auf Konsumebene unerlässlich (ebd.). Ein verstärkter Fokus auf Bildung bezüglich dieser Zusammenhänge wird demnach sowohl in einer der fünf Kernforderungen des österreichischen Biodiversitätsrats auf Pflichtschulebene ebenso wie auf Ebene der Erwachsenenbildung gefordert (Netzwerk Biodiversität Österreich, 2019), als auch als ein essenzieller Aspekt in Strategie 1 der Great Food Transformation angesehen (EAT-Lancet, 2019). Lehr-Lern-Labore bieten laut Priemer & Roth (2020) die Möglichkeit, sekundäre und tertiäre Bildung stärker miteinander zu verzahnen. Neben Schüler:innen werden angehende Lehrpersonen zum Subjekt des Lernens. Außerdem schafft diese besondere Organisationsform hochschuldidaktischer Lehre einzigartige Gelegenheiten für fachdidaktische Forschung (Priemer & Roth, 2020).

Der Aufbau des Lehr-Lern-Labors „Future Lab Life Skills: Ernährung & Nachhaltigkeit“ am Department für Ernährungswissenschaften der Universität Wien, unterstützt durch ein PhD-Projekt, zielt daher darauf ab ein innovatives Lernsetting zu schaffen, welches zur Bewusstseins-, und Wissenserweiterung beteiligter Lehrender, Studierender und Lernender in Bezug auf Wechselwirkungen zwischen Ernährung, Klimawandel und Biodiversitätsverlust beiträgt. Aufgrund seines interdisziplinären inhaltlichen Schwerpunktes wird dabei in der Konzeption des Lehr-Lern-Labors eine transdisziplinäre Kooperation zwischen der Fachdidaktik Haushaltsökonomie & Ernährung und weiteren Fachdisziplinen zur Entwicklung und Erforschung didaktischer Konzepte in Bezug auf komplexe Sachverhalte (Schneider & Angele, 2024) avisiert. Auf Seiten der Lernenden – das sind vorrangig Schüler:innen und angehende Lehrpersonen – wird neben der Wissensaneignung ein Hauptfokus auf die partizipative Ausarbeitung von Handlungsoptionen gesetzt. Daraus können Impulse für schulische und gesellschaftliche Implementierungen entstehen.

Quellenverweise:

EAT-Lancet. (2019). Food Planet Health: Healthy Diets From Sustainable Food Systems. In EAT-Lancet Commission Summary Report.

Kernforderungen des Biodiversitätsrats zum Schutz der Biodiversität in Österreich. (2019). In Netzwerk Biodiversität Österreich.

Priemer, B. & Roth, J. (2020). Lehr-Lern-Labore: Konzepte und deren Wirksamkeit in der MINT-Lehrpersonenbildung. In Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-58913-7>

Schneider, K. & Angele, C. (2024). Mit Komplexität in der Ernährungs- und Verbraucherbildung umgehen – didaktische und methodische Potentiale qualitativer Modellierung. *Haushalt in Bildung und Forschung*. 13 (2). HiBiFo 2/2024, S. 55-70 <https://doi.org/10.3224/hibifo.v13i2.05>

Willett, W. C., Rockström, J., Loken, B., et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31788-4)

Wissenschaft erleben im ländlichen Raum: Wirkung und Perspektiven aus dem Almtal

Frigerio, D.

Konrad Lorenz Forschungsstelle und Department für Verhaltens- und Kognitionsbiologie, Universität Wien, Grünau im Almtal/Wien, Österreich

Die Konrad Lorenz Forschungsstelle bietet authentische Naturwissenschaftserfahrungen mit Fokus auf Verhaltensbiologie an, angepasst an verschiedene Altersgruppen. Die KLF wurde 1973 von Konrad Lorenz gegründet und ist seit 2012 eine Core Facility der Universität Wien. Die Forschung konzentriert sich auf das Verhalten von Vögeln in freier Wildbahn anhand evolutionärer, phylogenetischer, mechanistischer und entwicklungsbezogener Ansätze. Citizen Science Ansätze und vielfältige Wissenschaftskommunikations-Programme haben die Forschung bereichert und die Wahrnehmung in der Gesellschaft gestärkt. Formate reichen von Events wie der Langen Nacht der Forschung über Workshops wie die KinderUniAlmtal bis zu Publikationen in "Frontiers for Young Minds". Diese Angebote fördern emotionale Bindungen an Tier und Mensch und langfristiges Engagement, sichtbar durch wiederkehrende Praktikant:innen und Sponsor:innen.

Jährlich erreicht die KLF etwa 10.000 Personen aller Altersstufen. Kooperationen mit Schulen und anderen Institutionen bieten einen großen Mehrwert für alle Beteiligten. Die Aktivitäten fördern das Interesse und Verständnis für Wissenschaft in vielen relevanten Bereichen. Die regionale Vernetzung bestätigt die Relevanz der Universität Wien im ländlichen Raum und trägt zur regionalen Entwicklung bei. Das Land Oberösterreich hat kürzlich ein Open Science Center im Cumberland Wildpark ermöglicht, um den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu fördern.

Wir präsentieren Zahlen und Fakten der letzten 10 Jahren Aktivitäten und laden zu Perspektiven-Diskussion ein.

Öko Campus Wien - Gemeinsam für urbane Biodiversität

Ann-Kathrin Kainz & Isabella Klebinger (hierarchielos)

Öko Campus Wien, 1090 Wien

Öko Campus Wien setzt uns als studentische Biodiversitäts-Initiative und Verein seit mehr als 3 Jahren für mehr Biodiversität in der Stadt Wien ein. Der Campus im Alten AKH dient sowohl als Lern- als auch als Erholungsort für Studierende und Anrainer:innen im neunten Bezirk und ist unser biodiverses Reallabor. Unser Ziel ist es, Biodiversitäts-Agenden und Maßnahmen im Öffentlichen Raum sichtbar zu machen, sowie in Institutionen zu verankern und umgehend wirkungsvolle Maßnahmen zum Schutz lokaler Biodiversität zu setzen. Hands-On für mehr Biodiversität in Städten: Der Verein erreicht durch gezielte Maßnahmen wie Mahd-Anpassungen mit Sense als auch die Erhöhung der Strukturvielfalt durch Hecken einen zusätzlichen Rückzugsort für heimische Arten und schafft damit ein Vorbild für Beteiligung, Klimaresiliente Stadtentwicklung und Artenschutz sowie Biodiversitätsforschung in der Stadt.

Durch partizipative Konzepte wie iNaturalist Projekte als auch Workshops und Veranstaltungen wie die International Bat-Night oder Bio-Blitz Veranstaltungen versuchen wir, die umliegende Bevölkerung zu aktivieren und für Biodiversität zu sensibilisieren und zu begeistern. Mittlerweile konnten durch unser iNaturalist Projekt am Campus über 1050 Arten nachgewiesen werden¹. Das Anbringen von Nistmöglichkeiten für diverse Vögel als auch Fledermausarten und das Einbringen pannonischer Arten hilft hier, zusätzliche Artenvielfalt zu generieren - dabei arbeiten wir auch mit dem Botanischen Garten der Universität Wien zusammen. Wir sind Teil eines EU-Projektes², das Co-Creation³ als Methode einsetzt, um dem weltweiten Biodiversitätsverlust auf lokaler Ebene entgegenzuwirken.

Durch Ausweitung unseres Projekts in den dritten Bezirk wollen wir sicherstellen, dass auch am Campus der Biologie in der Schlachthausgasse mehr biodiversitätsfördernde Maßnahmen etabliert werden. So kann auch hier sichergestellt werden, dass noch mehr Sensibilität um Themen rund um Stadtnatur geschaffen wird und Lebensräume langfristig gesichert werden, sowie angehende Biologinnen, Anrainerinnen und Interessierte Biodiversität zu vermitteln und gemeinsam mit diesen Gruppen, dafür zu sorgen, dass Stadtnatur aufblüht statt degradiert. Dies ist ein wichtiger Baustein für den umgehenden Schutz von Biodiversität, die unterschiedliche Gruppen einbindet und damit wegweisend sein kann.

¹ <https://www.inaturalist.org/projects/oeko-campus-wien> / oekocampuswien@protonmail.com, Austria

² <https://co-bio.vejle.dk/>

³ <https://co-creativity.univie.ac.at/>

⁴ <https://www.uninetz.at/beitraege/sdg-15-leben-an-land-in-%C3%B6sterreich-zentrale-herausforderung-f%C3%BCr-den-schutz-von-land%C3%B6kosystemen-boden-und-biodiversit%C3%A4t>

BIOM-Garten: Biodiversitätsmonitoring von Amphibien und Reptilien in Österreichs Gärten

Dominik Linhard¹, Anna Iglseder², Christoph Leeb³, Christian Lettner⁴, Carolina Trcka-Rojas⁵
& Florian Danzinger⁶

¹GLOBAL 2000, Wien, Österreich

²Department für Geodäsie und Geoinformation, TU Wien, Österreich; Email: anna.iglseder@geo.tuwien.ac.at

³Österreichische Gesellschaft für Herpetologie (ÖGH), Österreich

⁴Biodiversitäts-Hub Österreich, c/o Department für Wissens- und Kommunikationsmanagement, Universität für Weiterbildung Krems, Krems an der Donau, Österreich

⁵Naturschutzbund Österreich, Salzburg, Österreich

⁶Department für Botanik und Biodiversitätsforschung der Universität Wien, Österreich

Weltweit gehören Amphibien und Reptilien zu den am stärksten bedrohten Tierklassen. In Österreich sind von den 21 Amphibien- und 15 Reptilienarten jeweils mehr als die Hälfte als gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht eingestuft. Besonders die Lebensraumzerstörung spielt eine große Rolle. Naturnah gestaltete Gärten sind wertvolle Refugien, die bisher allerdings nicht systematisch erforscht wurden. Deshalb wird im Rahmen des durch den Biodiversitätsfonds geförderten Projekts BIOM-Garten ein Citizen-Science-Ansatz verfolgt, bei dem Daten zu Amphibien- und Reptilienvorkommen aus für Forschende normalerweise unzugänglichen und deswegen bei klassischen Monitorings kaum berücksichtigten Privatflächen gesammelt werden.

Im ersten Projektjahr wurden mehr als 2000 Amphibien- und Reptilienbeobachtungen von etwa 650 Melder:innen über verschiedene Plattformen an das BIOM-Garten Projekt gemeldet und durch Expert:innen der ÖGH und des Naturschutzbundes Österreich verifiziert. Die meisten Meldungen kamen über iNaturalist (> 1100), gefolgt von der im Rahmen des Projekts entwickelte Plattform artenzählen.at (> 700).

Da Citizen Science Daten unterschiedlicher Meldeplattformen meist nicht in einheitlicher Form vorliegen, ist ein zentraler Punkt des Projektes die Zusammenführung und Vereinheitlichung der Daten zur Steigerung der Qualität und besseren Nutzbarkeit. Als Sammelstelle und Datenspeicher dient das BioCollect-Tool des Biodiversitäts-Atlas Österreich. Bestehende Schnittstellen ermöglichen das Einspielen und Vereinheitlichen von Citizen Science Daten über das BIOM-Garten Projektende hinaus. Als weiterer Beitrag zum Biodiversitätsmonitoring werden die Umgebungsparameter zu den Artmeldungen erfasst, um die Rolle der Gärten für die Lebensraumvernetzung genauer zu untersuchen. Die Umgebungsparameter werden einerseits über eine Gartencharakterisierung der Melder:innen auf artenzählen.at erfasst, andererseits werden auch Informationen mit Hilfe von Fernerkundungsdaten ergänzt. Bisher haben mehr als 250 Citizen Scientists auch ihre Gärten beschrieben.

Umwelt- und Biodiversitätsbildung im Projekt „Bee.Ed – Bildung durch die Biene“ an der Universität Wien

Panzenböck, M.^{1,2}, Dünser, B.^{1,2} & Möller, A.^{1,2}

¹Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie, Universität Wien, Austria,
Email: michaela.panzenboeck@univie.ac.at

²Department für Evolutionsbiologie, Integrative Zoologie, Universität Wien, Wien, Österreich

Bienen sind als Flagship-Species zum Symbol einer anthropogen veränderten Umwelt und dem drastischen Rückgang unserer Biodiversität geworden. Am Forschungs- und Lehrbienenstand „Bee.Ed – Bildung durch die Biene“ des Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie (AECC Biologie) der Universität Wien werden sie seit 2019 an der Wiener Spittelau zu summenden Helfern bei der Vermittlung von Bildungszielen einer nachhaltigen Entwicklung (BNE).

Der Bee.Ed Lehrgarten bietet als zertifizierter „Natur im Garten“-Schaugarten nicht nur für Honig-, sondern auch für Wildbienen und andere Insekten einen attraktiven Lebensraum: neben einer Bienenweide finden sich über 300 weitere bienenfreundliche Pflanzenarten, zahlreiche unterschiedliche Wildbienen-Nistmöglichkeiten sowie eine Bienenränke. In Kombination mit einer Freiluftklasse, einem Schaubienenvolk und einem „High-Tech“-Bienenstock mit Kameras und Sensoren ist diese Anlage ein etablierter Lernort für Lehramtsstudierende und Schüler:innen im Bereich Biodiversitätsbildung geworden, auch mit dem Ziel, Wildbienen vermehrt ins Blickfeld zu rücken.

In diesem österreichweit einzigartigen Projekt wird Schüler:innen aller Schulformen aus Wien und der Umgebung eine unmittelbare Naturerfahrung ermöglicht und über Honig- und Wildbienen ein Interesse an der Natur geweckt. Weiters erarbeiten sich die Kinder und Jugendlichen durch die Beschäftigung mit verschiedenen interaktiven Lernmodulen die Bedeutung von Biodiversität für das ökologische Gleichgewicht, aber auch für uns Menschen. Studierende im Lehramt „Biologie und Umweltbildung“ betreuen die Schulklassen vor Ort und können so bereits erste Unterrichtserfahrung sammeln. Als zukünftige BNE-Multiplikator:innen lernen sie, wie man Honigbienen in der Schule hält, mit Schüler:innen imkert sowie Wildbienen einen attraktiven Lebensraum auf dem Schulgelände schafft.

Im Rahmen von fachdidaktischen Forschungsarbeiten wird begleitend untersucht, wie sich das Lernen mit Bienen z.B. auf das Naturinteresse, die Naturverbundenheit und die Handlungsbereitschaft für Umwelt- und Artenschutz bei Kindern und Jugendlichen auswirkt.

Zusätzlich bietet der 900 Quadratmeter große Bienengarten mitten im 9. Gemeindebezirk Wiens die Möglichkeit, der interessierten Öffentlichkeit zu zeigen, wie aktiv zum Erhalt der Biodiversität im urbanen Raum beigetragen werden kann.

Lernen und forschen – miteinander, füreinander, voneinander

Pichler-Koban, C.^{1,2}, Frantz-Pittner, A.² & Rauch, F.²

¹E.C.O. Institut für Ökologie, Klagenfurt, Austria, Email: pichler-koban@e-c-o.at

²Institut f. Unterrichts- u. Schulentwicklung, Universität Klagenfurt, Klagenfurt, Austria

Biodiversitätsverlust, Klimawandel und weitere Krisen scheinen für viele Menschen in unserer Gesellschaft immer noch Probleme zu sein, die sie nicht unmittelbar betreffen. Werden die Auswirkungen dieser Dynamiken sichtbar und spürbar, so überwiegen Gefühle der Überforderung und Ohnmacht, der Einzelne scheint das Geschehen nicht beeinflussen zu können.

Der Bildung kommt eine kritische Rolle dabei zu, die Menschen zu befähigen, die Herausforderungen unserer Zeit nicht nur zu erkennen, sondern auch mit ihnen umzugehen, ihnen also verschiedene Kompetenzen zur Krisenbewältigung an die Hand zu geben. Hier setzt Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) an. BNE rückt aktivierende Formen des Lernens in den Mittelpunkt und folgt einigen grundlegenden Prinzipien bei der Gestaltung der Lernumgebungen, darunter Beteiligung und Teilhabe, Lernen in der Gemeinschaft, Alltagsbezug und Zugänglichkeit, Vielfalt an Perspektiven und die Fokussierung auf Zusammenhänge.

An drei Beispielen wird skizziert, wie unterschiedliche Orte und Kontexte für die Begegnung von Wissenschaft und Gesellschaft genutzt werden können, welcher Mehrwert und welche Perspektiven für die Beteiligten daraus hervorgehen können:

“Erhellendes über die Dunkelheit” – Der thematische Schwerpunkt “Nachtlandschaften voller Leben” (Lichtverschmutzung und Biodiversität) des Verbands der Naturparke Österreich fließt in den Unterricht der Naturparkschulen ein.

“Sustainable Development” – in der Lehrveranstaltung an der Universität Klagenfurt mit jährlich wechselndem Rahmenthema (z.B. Mobilität, Landwirtschaft, Migration) führen Studierende ein kleines Forschungsprojekt zu ihrem Praxisfeld durch.

“expedition.nationalpark” – je drei Wissenschaftler:innen und drei Bewohner:innen den Nationalparks Hohe Tauern erkunden während einer mehrtägigen Exkursion gemeinsam ihre Nationalparkgemeinde.

Bürger:innen-Biotope – Mitmachorte als Trittsteine für gefährdete Arten

Pontasch, S.¹, Hengsberger, E.¹, Hudler¹, Müllauer, T.¹, Thalinger, M.², Amort, M.³, Fromm, P.³, Plangger, M.³, Ringler, V.⁴ & Kostenzer, J.¹

¹ Tiroler Umweltschutz, Land Tirol, Innsbruck, 6020, Email: landesumweltschutz@tirol.gv.at

² Sammlungs- und Forschungszentrum der Tiroler Landesmuseen, Hall in Tirol, 6060

³ Partizipation Tirol, Innsbruck, 6020 & Wörgl, 6300

⁴ AGORA European Green Deal, Innsbruck, 6020

Das Projekt „Bürger:innen-Biotope“ verbindet lokalen Artenschutz mit angewandter Naturwissenschaft und zivilem Engagement. In sechs Gemeinschaften in Tirol arbeiten 85 lokale Vertreter:innen aus Bevölkerung und Verwaltung mit Expert:innen für Ökologie und Biodiversität zusammen. Sie verfolgen das Ziel, lokal relevante, gefährdete Pflanzenarten der Halbtrockenrasen im eigenen Umfeld zu stärken und 30 naturnahe Lebensräume zu schaffen. Diese Mitmachorte entwickeln sich durch gemeinschaftliche Pflanzung, Aussaat und Pflege zu wertvollen Biodiversitäts-Oasen.

Von März 2024 bis November 2025 treffen sich die sechs regionalen Gruppen regelmäßig, um (1) Naturschätze der eigenen Gemeinde/Region zu identifizieren, (2) gemeinsame Ideen für die Gestaltung der Biotope zu entwickeln, (3) Samen von Blütenpflanzen zu sammeln, (4) Biotope zu planen und (5) Biotope aktiv zu gestalten oder aufzuwerten. Die Begleiter:innen aus Natur- aber auch Sozialwissenschaft sichern die Qualität, validieren Zwischenergebnisse und ermöglichen echte Teilhabe aller Beteiligten. Sie vermitteln Wissen, setzen ökologische Standards, stellen sicher, dass alle Teilnehmer:innen gehört werden und befähigen sie, ihr erworbenes Wissen direkt in die Praxis umzusetzen.

Erste bedeutende ökologische Beiträge belegen den Mehrwert des Projekts: Die Wiederentdeckung des Purpur-Klees (*Trifolium rubens*) an historischen Fundpunkten bei Innsbruck, neue Nachweise der Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) im Tiroler Oberland und die Sammlung von über 6 kg Wildblumensamen von 89 Arten aus 25 ha artenreichen Wiesenspenderflächen. Bereits 10 Bürger:innen-Biotope wurden erfolgreich angelegt. Die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft mit Gesellschaft erweist sich als besonders wirksam für die Ausweitung des Artenschutzgedankens in den Gemeinden. Wir präsentieren den Prozess, die Zwischenergebnisse und die ökologischen sowie gesellschaftlichen Implikationen dieses neuen partizipativen Formates. Die Ergebnisse und Erfahrungen bieten wichtige Impulse für ähnliche Initiativen auf regionaler und europäischer Ebene. Das Projekt wird vom Biodiversitätsfonds des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie gefördert.

So wenig Kunstlicht wie möglich, so viel Beleuchtung wie notwendig!

Suchy, S., Hudler, A., Pontasch, S. & Kostenzer, J.

Tirol Kompetenzzentrum für Lichtverschmutzung und Nachthimmel der Tiroler Umweltschutzbehörde, Land Tirol, Innsbruck, 6020, Email: landesumweltschutz@tirol.gv.at

Kunstlicht in der Nacht ist weltweit verbreitet, die Himmelsaufhellung sowie die Ausdehnung beleuchteter Flächen nehmen stetig zu. Künstliches Licht am falschen Ort zur falschen Zeit verändert die Dämmerung und Nacht. Tiere, Pflanzen und ökologische Prozesse werden gestört und auch die Gesundheit der Menschen wird beeinträchtigt.

Das Tirol Kompetenzzentrum für Lichtverschmutzung und Nachthimmel sensibilisiert seit mehr als 25 Jahren für dieses Thema und setzt dabei auf sektorenübergreifende Zusammenarbeit. Lichtverschmutzung ist ein Querschnittsthema, das von Naturschutz über Gesundheitsschutz, und Astronomie viele Materien betrifft. Ebenso ist eine breite Palette an Akteuren gefordert, Licht im Außenraum sorgsam und effizient einzusetzen.

Partizipative Prozesse über Sektoren hinweg sind wirkungsvoll, wissenschaftsbasierte und kreative Lösungen zum Erhalt der natürlichen Nacht zu entwickeln und regional zu verankern. Freudvolle Erlebnisse in der Nacht sind dabei ein Schlüssel. Besucher:innen und Bewohner:innen aller Altersgruppen können im Zuge geführter Nachtwanderungen erleben, wie Sternenlicht und Dunkelheit für das Leben auf der Erde essentiell sind.

Solche Formate setzen hohe Qualitätsstandards voraus. Einerseits ist es erforderlich, Maßnahmen zu setzen, um die natürliche Nacht als Grundlage für ein gutes Leben zu erhalten. Andererseits sind Touristiker:innen und Guides gefordert, das nötige Wissen über Lichtverschmutzung und die Auswirkungen auf Natur, Mensch und Astronomie weiterzugeben. Grenzüberschreitende Projekte, gefördert durch EU-Kooperationsprogramme Interreg Italien-Österreich (Skyscape) oder Erasmus+ (Starlight), ermöglichten einen alpenweiten Einsatz für den Erhalt intakter Dunkelgebiete und die disziplinenübergreifende Fortbildung von jungen Nachwuchstouristiker:innen in Europa. Die Ergebnisse sind digital verfügbar und stellen eine Quelle des Wissens und der Inspiration dar.

„Experience Science“: Forschung erlebbar machen und gemeinsam die Zukunft gestalten

Tschenett, F.¹, Frigerio, D.² & Gerber, U.³

¹ Dekanat der Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Wien
Email: franziska.tschenett@univie.ac.at

² Konrad Lorenz Forschungsstelle und Department für Verhaltens- und Kognitionsbiologie, Universität Wien, Wien

³ Dekanat der Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Wien

Das Netzwerk Experience Science der Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien öffnet Türen zu den großen Fragen unserer Zeit: Wie beeinflusst der Klimawandel unsere Gesundheit? Warum ist Biodiversität essenziell für unser Überleben? Wie können Ernährung und Gesundheit nachhaltig miteinander verbunden werden? Mit Themen, die direkt aus der aktuellen Forschung stammen und Formaten, die zum Mitmachen einladen, bringt das Netzwerk Wissenschaft mitten in die Gesellschaft. An Außenstellen wie der Konrad Lorenz Forschungsstelle, dem Botanischen Garten, der Tropenstation La Gamba und weiteren Standorten verschmelzen Forschung und verständliche Wissensvermittlung. Ob es um den Schutz bedrohter Arten, das Verhalten von Tieren oder den Erhalt unserer Lebensgrundlagen geht – hier wird Wissenschaft greifbar und nachhaltig erfahrbar gemacht. Bildungsinitiativen wie das Österreichische Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie und die Fachdidaktik Haushaltsökonomie & Ernährung ergänzen diese Arbeit mit innovativen Ansätzen zur ökologischen Bewusstseinsbildung und nachhaltigen Entwicklung.

Das Poster zeigt die Vielfalt und Kreativität der Formate, lädt zur Diskussion ein und möchte inspirieren: Wie können Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam die Herausforderungen von heute und morgen meistern?

Schools as Decentralized Epicenters of Climate Change Adaptation

Knut Wimberger, Gloria Corradini, Lukas Helebrandt, Milla Berezutskaya, Helena Soklova, Sonia Jiang, Youssef Hazma & Joan Elizalde

Green Steps e.V., St. Pölten, Austria, info@greensteps.me

There is not only a crisis in natural resources but also a crisis in human resources, which needs to be addressed in and through our formal education systems. Green Steps has developed a place-based education tool kit which supports teachers to seamlessly extend their classrooms to the school neighbourhood, the district and beyond. Every trail created within this project constitutes a permanent outdoor classroom in which the student's Bioregional Identity is being developed.

Students experience this project either as a run & jump game, in which they need to find natural features like old trees and answer questions about them, or as designers of such routes. An innovative web-app turns their mobile phone into a powerful tool which helps them to map points of interest (POIs), calculate tree ecosystem services and create exciting quests which communicate bioregional knowledge. Every mapping and each trail created, contributes to the internet of nature (IoN) and builds a gamified network between participating schools and municipalities.

The pilot project in St. Pölten was recently recognized by the Lower Austrian state government with the Josef Schöffel environmental protection award for enabling the cooperation between different NGOs and pushing the municipal government to declare 13 new nature monuments after almost 20 years inactivity. The conference presentation will highlight the pedagogical, ecological and technological dimension and the pilot project's proof of concept.

Session 3.8 – Workshop

Medientraining: Wie erzähle ich eine gute Biodiversitäts- Geschichte?

Lead: Katharina Kropshofer (Netzwerk Klimajournalismus)

WORKSHOP – Beschreibung:

Die Klimakrise betrifft alle Bereiche unserer Gesellschaft und ist eng mit der Biodiversitätskrise verbunden. Trotzdem wird wenig über diese Krise gesprochen – vor allem nicht über den beispiellosen Schwund von intakten Lebensräumen und Arten, gegen die das EU-Renaturierungsgesetz nun vorgehen will. Wie kann es gelingen, angemessen, klar und konstruktiv über die dringlichsten Krisen dieses Jahrhunderts zu berichten? Welche Geschichten interessieren Medien und wie müssen Themen für die Berichterstattung aufbereitet sein?

Session 4.1

Auswirkungen der vielfältigen globalen Herausforderungen auf die biologische Vielfalt des Bodens und One Health

Lead: Rajasekaran Murugan (IBF BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Bodenpilze der österreichischen Wälder in Raum und Zeit

Gorfer, M.¹, Hasenzagl, M.², Djukic, I.³, Urban, A.², Kitzler, B.⁴, Michel, K.⁴, Reiter, R.⁴, Haider, J.⁵, Dielacher, C.², Berger, H.⁶, Ploderer, M.², Erlbacher, K.², Steiner, B.⁷, & Krisai-Greilhuber, I.²

¹ Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Österreich; Email: markus.gorfer@ait.ac.at

² Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Österreich

³ Team Ökosystemforschung und Umweltinformation, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich

⁴ Institut für Waldökologie und Boden, BFW _ Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, Österreich

⁵ Naturraummanagement & Forschung, Nationalpark Thayatal GmbH, Hardegg, Österreich

⁶ Symbiocyte, Wien, Österreich

⁷ Werkstatt der Fakultät für Lebenswissenschaften, Universität Wien, Österreich

Fast die Hälfte der Fläche Österreichs ist bewaldet und dieser Anteil hat sich in den letzten Jahrzehnten wenig geändert, der Zustand unserer Wälder jedoch schon. In unterschiedlichen Monitoringprojekten werden seit vielen Jahrzehnten Baumbestand, Unterwuchs und Bodeneigenschaften erfasst. Dadurch können langfristige Trends beobachtet werden, und basierend auf den gewonnenen Daten Entscheidungen für die Zukunft getroffen werden. Der Wald wird jedoch nicht nur von Pflanzen und Tieren bewohnt, sondern auch von einer kaum fassbaren Vielfalt an Bakterien, Archaeen und Pilzen. Das Vorkommen letzterer wird zwar ebenfalls seit vielen Jahrzehnten über Fruchtkörperdaten erfasst, aber moderne Sequenzierungstechnologien erlauben heutzutage eine viel umfassendere Bestandsaufnahme von Pilzen unabhängig von der Ausbildung von Fruchtkörpern.

In zwei vom Biodiversitätsfonds geförderten Projekten – Zurück in die Zukunft und MetaFung – wurden die Pilze in Österreichs Waldböden großflächig erfasst. Böden von Langzeitmonitoringflächen, Biosphärenparks, Nationalparks und Naturwaldreservaten wurden teilweise bis zu einer Tiefe von einem Meter beprobt. Diese Sammlung wurde um Rückstellmuster von Bodenproben aus Langzeitmonitoringprojekten am BFW und am Umweltbundesamt erweitert. Aus allen Proben wurde DNA isoliert, um über die Hochdurchsatzsequenzierung die Pilzgemeinschaften in den Böden zu erfassen. Der Datensatz erstreckt sich über alle Bundesländer, über alle Höhenstufen von kollin-planar bis alpin, über alle Bodentiefen von der Humusaufgabe bis zu einem Meter Tiefe und über einen Zeitraum von den frühen 1990ern bis 2024.

Erste Ergebnisse zeigen, dass damit bis zu 700 verschiedene Arten von Ektomykorrhizapilzen in unseren Wäldern nachweisbar sind, dass die Diversität der bodenbürtigen Pilze von den tiefliegenden Wäldern der Donauauen bis zu den subalpinen Regionen der Innenalpen abnimmt – und dass Naturwaldreservate sich durch einen besonderen Artenreichtum der Pilze auszeichnen. Eine generelle Änderung der Diversität über die Jahrzehnte konnte bislang weder für die Gesamtheit der Pilze noch für die Ektomykorrhizapilze festgestellt werden, doch braucht es noch mehr Daten um hier gesicherte Aussagen treffen zu können.

Ausgraben, verätzen, erhitzen, oder unter Strom setzen: wie die Erhebungsmethoden in der Regenwurmforschung das Ergebnis beeinflussen

Marion Mittmannsgruber^{1,3}, Johann G. Zaller¹, Guénola Pérès² & Rajasekaran Murugan³

¹ Institut für Zoologie, BOKU University, Wien, Österreich; E-mail: marion.mittmannsgruber@boku.ac.at

² Institut Agro, INRAE, Rennes, Frankreich

³ Institut für Bodenforschung, BOKU University, Wien, Österreich

Regenwürmer stellen einen wichtigen Teil des Bodenlebens dar und gelten als Ökosystem-Ingenieure. Durch ihre Aktivität verbessern sie die Bodenstruktur, bauen Humus auf und machen Nährstoffe pflanzenverfügbar, regen das Bodenleben an und erhöhen die Bodengesundheit. Regenwürmer werden deshalb gerne als Indikatoren für fruchtbare, gesunde Böden verwendet und zählen unter den Bodenorganismen zu den am besten erforschten. Um die Regenwürmer aus dem Boden zu locken und ihre Abundanz und Artenreichtum zu erfassen gibt es verschiedene methodische Ansätze. Einerseits gibt es die leicht durchführbare und praktische Methode des händischen Aussortierens, andererseits komplexere Methoden wie das Austreiben mittels Chemikalien, elektrischen Impulsen oder mit Hitze. In einer europaweiten Studie wurden 11.000 Datenpunkte zu Regenwürmern in landwirtschaftlichen Flächen zusammengetragen, um herauszufinden, welche Umweltaspekte (Boden, Landwirtschaft, Klima) die Regenwürmer am meisten beeinflussen. Mithilfe der statistischen Analyse des "Gradient Boostings", zeigte sich überraschenderweise, dass die Erhebungsmethode der Regenwürmer eine wichtigere Rolle bei der Erklärung der Abundanz und Artenzahl spielt als der Großteil der Umweltaspekte. Wurde der Boden händisch nach Regenwürmern durchsucht, so war das grundsätzlich mit einer niedrigeren Abundanz und Artenzahl verbunden. Auch die Hitzeextraktion führte zu einer niedrigeren Artenzahl, was wohl der geringeren Beprobungstiefe der beiden Methoden geschuldet ist, da tiefgrabende Arten so kaum erfasst wurden. Die potenziell tiefergreifenden Methoden wie chemische Extraktion und Elektroaustreibung hingegen, führten zu einer höheren Abundanz und Artenzahl. Die oft verwendete Kombination von manuellem Aussortieren gefolgt von chemischer Extraktion war ähnlich effektiv wie die alleinige chemische Extraktion. Für die Zukunft des Monitorings der Regenwurmbiodiversität ist es wichtig diese Effekte der Erhebungsmethode zu berücksichtigen, auch wenn die Wahl der Erhebungsmethode oft auf Gründen der Praktikabilität basiert.

Die Säulen der Erde – Monitoring und Dokumentation der biologischen Vielfalt der Bodenarthropoden zur Bewertung der Bodenqualität und zur Planung von zukünftigen Schutzmaßnahmen.

Schäffer, S., Bodner, M., Kerschbaumer, M., Baumann, B., Fröhlich, D. & Pfingstl, T.

Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Österreich, Email: tobias.pfingstl@uni-graz.at

Böden erbringen wichtige Ökosystemleistungen wie Nahrungssicherheit, Kohlenstoffbindung, Wasserreinigung etc., und alle diese Leistungen haben wesentliche Auswirkungen auf das menschliche Wohlergehen. Bodenorganismen bilden komplexe Nahrungsnetze, die den Nährstoffkreislauf fördern, und spielen daher eine wichtige Rolle für die Erhaltung der Ökosystemleistungen des Bodens. Die Überwachung des Bodens ist für die frühzeitige Erkennung von Veränderungen der Bodenqualität von entscheidender Bedeutung, weshalb in den meisten Mitgliedstaaten der Europäischen Union offizielle Regelwerke für ein Bodenmonitoring eingeführt worden sind. Monitoring Programme beruhen traditionell nur auf chemischen und physikalischen Parametern des Bodens und wurden nicht durch einen ökologischen Ansatz ergänzt, der die Merkmale der Bodenfauna berücksichtigt. Gesunde Böden sind eindeutig mit einer gesunden Bodenfauna verbunden, und daher sind Bodenorganismen gute Indikatoren für die Bodenqualität. Darüber hinaus wurde der Verlust der Biodiversität der Fauna des Bodens als eine der größten Bedrohungen für die europäischen Böden erkannt, und daher fordert die EU mehr Forschung zur biologischen Vielfalt der Bodenfauna. Trotzdem wird die Verwendung von Bodenorganismen als Indikatoren für die Gesundheit des Bodens in vielen europäischen Ländern, auch in Österreich, nur schleppend vorangetrieben.

Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, ein auf biologischen Indikatoren basierendes Bodenmonitoring in Österreich zu etablieren, aber auch die Forschung zur Biodiversität im Boden zu intensivieren. Ebenso zielt es darauf ab, das Bewusstsein für die Bedeutung des Bodens und der biologischen Vielfalt der Bodenfauna zu stärken. Durch die Durchführung so genannter "Open Science Days" erhalten Lehrer und Schüler von Grund- und weiterführenden Schulen die Möglichkeit, spielerisch zu lernen, wie man Bodentiere sammelt und mit einfachen wissenschaftlichen Mitteln eindrucksvoll zu Gesicht bekommt. Ein Team von sieben Bodenbiolog:innen mit unterschiedlichen Fachkenntnissen über Bodentiergruppen und bodenbiologische Methoden wird für den erfolgreichen Abschluss dieses Projekts verantwortlich sein. Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, Veränderungen der Bodenqualität frühzeitig zu erkennen, die biologische Vielfalt der Bodenfauna zu verstehen und zu schützen, und Maßnahmen für eine nachhaltige Nutzung der Böden zu entwickeln.

Auf der Jagd nach Diversität: Der Einfluss landwirtschaftlicher Bewirtschaftung auf mikrobielle Prädatoren im Boden

Wellinger, L.¹, Rosinger, C.¹, Keiblinger, K.² & Bodner, G.¹

¹Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Institut für Pflanzenbau, Tulln an der Donau, Österreich,
Email: lea.wellinger@students.boku.ac.at

²Department für Wald- und Bodenwissenschaften, Institut für Bodenforschung, Wien, Österreich

Die mikrobielle Diversität und Funktionalität landwirtschaftlicher Böden wird maßgeblich durch Managementpraktiken beeinflusst. Protisten, eine phylogenetisch und funktionell diverse Gruppe einzelliger Eukaryoten nehmen als mikrobielle Prädatoren eine bedeutende Rolle im edaphischen Nahrungsnetz ein. Insbesondere das Phylum der Cercozoen, das einen Großteil der Bodenprotisten ausmacht, wurde in landwirtschaftlichen Böden bisher wenig untersucht. Ziel dieser Arbeit war es, die Diversität, funktionellen Gruppen und mikrobiellen Co-Vorkommensnetzwerke von Cercozoen in Böden kontrastierender Landwirtschaftssysteme zu analysieren. Dabei wurde die Hypothese untersucht, dass nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken (konservierender Ackerbau, regenerative Marktgärtnerei) die Diversität, funktionelle Zusammensetzung sowie die Netzwerkkomplexität und -konnektivität von Bodencercozoen im Vergleich zu konventionellem Ackerbau erhöhen und sich in diesen Eigenschaften einem natürlichen Ackerrand annähern. Es wurde der Oberboden verschiedener landwirtschaftliche Systeme untersucht: konventionell bewirtschafteter Acker, konservierend-biologischer Acker, Ackerrandstreifen als natürliche Referenz und eine regenerativ bewirtschaftete Marktgartenfläche in Absdorf, Niederösterreich. Dazu wurden Cercozoen-spezifische Primer, Illumina MiSeq-Sequenzierung, Alpha- und Beta-Diversitätsanalysen sowie Netzwerkanalysen und Mantel-Korrelationsanalysen hinsichtlich chemischer Bodenparameter mit der Gemeinschaftszusammensetzung angewendet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Systeme signifikant in ihrer Diversität, der Verteilung der trophischen Gruppen sowie den Netzwerkparametern Komplexität und Konnektivität unterscheiden. Die Böden der konservierend bearbeiteten Ackerflächen und der Marktgartenfläche wiesen eine signifikant höhere Diversität sowie komplexere Netzwerkstrukturen mit einer höheren Konnektivität auf als die konventionelle Bewirtschaftung. Konventionell bewirtschaftete Flächen wiesen eine signifikant höhere relative Abundanz bakterivorer Cercozoen auf, die als Primärkonsumenten eine niedrigere trophische Ebene im Bodennahrungsnetz einnehmen. Im Gegensatz dazu zeigten konservierende Bewirtschaftung, Ackerrandstreifen und Marktgartenflächen eine höhere relative Abundanz sekundärer und tertiärer Konsumenten wie Eukaryoten und Omnivoren. Darüber hinaus korrelierte die Artenzusammensetzung signifikant mit gelösten und gesamten Stickstoff- sowie organischen Kohlenstoffpools der untersuchten Böden. Hinsichtlich der Netzwerkparameter Komplexität und Konnektivität wurden folgende Trends beobachtet: Marktgarten > Ackerrandstreifen > konservierender Ackerbau > konventioneller Ackerbau. Nachhaltige Bewirtschaftungspraktiken wie konservierende Landwirtschaft und Marktgärtnerei fördern nach den Ergebnissen dieser Studie nicht nur die mikrobielle und funktionelle Diversität, sondern auch die Komplexität und Konnektivität von Cercozoen-Netzwerken im Boden.

Der Beginn eines österreichweiten Bodenbiodiversitäts-Monitorings – erste Ergebnisse und Herausforderungen

Zaller, J., Gruber, E., Mittmannsgruber, M., Monoshyn, D. & Wiedenegger, E.

Institut für Zoologie, BOKU University, Wien, Österreich, Email: johann.zaller@boku.ac.at

Der Artenschwund zählt zu den verheerendsten Folgen des Anthropozäns, ausgelöst durch immer intensivere Landnutzungsintensitäten, Verlust von Habitaten, und Klimawandel. Um die Entwicklung von Artbeständen zu verfolgen und ihrem Verlust entgegenzuwirken, werden unter anderem Biodiversitätsmonitorings eingesetzt. Dabei liegt seit langem der Fokus auf der oberirdischen Biodiversität, wie Vögel, Insekten, oder Pflanzen, während die unterirdische Biodiversität oft zu kurz kommt, obwohl der Boden zu den artenreichsten Lebensräumen zählt. Regenwürmer sind dabei wichtige Vertreter der unterirdischen Biodiversität, denn sie tragen durch ihre Aktivitäten insbesondere zu vielen wichtigen Ökosystemdienstleistungen bei, die die Bodengesundheit erhalten und zur landwirtschaftlichen Produktion beitragen. Dennoch sind auch die Regenwürmer wohl gefährdet, da insbesondere intensive Landwirtschaft und Extremwetterperioden für sie Bedrohungen darstellen. In Österreich sind rund 60 Regenwurmartarten bekannt, doch über ihre Verbreitung und ihren aktuellen Status gibt es wenige Informationen. In dem aktuellen Projekt "BodenBiodiv" wurden deshalb landwirtschaftliche Flächen an 200 Standorten in ganz Österreich auf Regenwürmer untersucht, um den Beginn eines österreichweiten Bodenbiodiversitätsmonitorings einzuläuten. Dieses Monitoring ermöglicht uns die Verbreitung der Regenwurmartarten Österreichs sowie die Auswirkungen von verschiedensten Umweltfaktoren auf ihre Abundanz und Diversität zu erforschen und den aktuellen Zustand der Regenwurmgemeinschaften Österreichs besser einzuschätzen. Zusätzliche Wiederholungen solcher Erhebungen wären allerdings nötig, um zeitliche Trends von Artbestandsentwicklungen erfassen zu können. Dabei stellt die zeitlich begrenzte Finanzierung solcher Projekte eine Herausforderung dar, denn eine einmalige Erhebung zeigt uns nur einen Ausschnitt des großen Ganzen. Die Ergebnisse des Projekts tragen auf jeden Fall dazu bei, Wissenslücken zur biologischen Vielfalt des Bodens in Österreich zu schließen, was es uns auch ermöglicht, Maßnahmen zur Förderung der Bodenbiodiversität zu entwickeln.

POSTERPRÄSENTATION:

SoilRise: Regenwürmer im Ackerland: Wie Citizen Science zur Identifizierung wichtiger Faktoren beitragen kann

Sturm, L.^{1,2}, Zaller, J.² & Euteneuer, P.¹

¹BOKU University, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Versuchswirtschaft Groß-Enzersdorf, Wien, Österreich, E-Mail: laura.sturm@boku.ac.at

²BOKU University, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Zoologie, Wien, Österreich

Regenwürmer nehmen eine Schlüsselrolle im Bodenökosystem, insbesondere hinsichtlich der Bodenstruktur und der Nährstoffkreisläufe ein. Die Intensivierung der Landwirtschaft hat zu einer signifikanten Reduktion von Regenwurmgesellschaften geführt. Doch die spezifischen Auswirkungen von der Tiefe und die Frequenz der Bodenbearbeitung wurden bisher noch unzureichend untersucht. Es bleibt unklar welche Aspekte der Bodenbearbeitung die Regenwurmgesellschaft beeinflussen. Zusätzlich fehlen weitergehende Erkenntnisse in welchem Umfang die Folge der Bodenbearbeitung durch Maßnahmen, wie Stallmistdüngung und Zwischenfruchtanbau kompensiert werden können. Daher stellen sich folgende Forschungsfragen: (I) Was beeinflusst die Regenwurmparameter mehr, die Tiefe und Frequenz oder der Maschinentyp (Pflug, Grubber, Scheibenegge)? (II) Welche Rolle spielt die Bodenart und die Bodentextur in diesem Kontext? (III) Können die negativen Effekte der Bodenbearbeitung durch andere landwirtschaftliche Praxen (Zwischenfruchtanbau, Mulchen, Düngung kompensiert werden?

Um diese Fragen zu beantworten werden im Projekt SoilRise mittels des Citizen Science Ansatzes im Herbst 2024, Frühjahr und Herbst 2025 und 2026, landwirtschaftliche Flächen in Österreich mittels Spatenprobe (20x20x25 cm) erhoben und händisch durchsucht. Darüber hinaus werden Fragebögen zu der Bewirtschaftungsweise (Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Bewässerung, Düngemiteinsatz, Mulchsystem) von den Landwirt:innen (CS) beantwortet, somit können die erhobenen Daten der Regenwurmparameter im Zusammenhang mit den jeweiligen Managementpraxen analysiert werden. Es wird angenommen, dass die Auswirkungen der Bodenbearbeitung von der Tiefe und der Frequenz der Maßnahme abhängen und der verwendete Maschinentyp keinen Einfluss auf die Reduktion von Regenwurmabundanz, -biomasse, -diversität und der Zusammensetzung unterschiedlicher ökologischer Gruppen hat. Weiterhin nehmen wir an, dass die Bodenbearbeitung auf trockenen Standorten größeren Einfluss hat, als auf feuchten Standorten. Eine zusätzliche Annahme ist, dass die Zufuhr von organischem Material auf dem Feld, beispielsweise in Form von Stallmistdüngung, Zwischenfrüchten oder Mulch, zu einer Erhöhung der Regenwurmdiversität führt. Dadurch könnten die negativen Effekte von Bodenbearbeitung kompensiert oder reduziert werden. Die Resultate von SoilRise können dazu beitragen, landwirtschaftliche Praktiken nachhaltiger zu gestalten sowie die Biodiversität und Bodenqualität zu fördern.

Session 4.2

Wechselwirkungen zwischen biologischer Vielfalt, Erholung in der Natur und menschlicher Gesundheit und Wohlbefinden

Lead: Arne Arnberger (ILEN BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Fallstudien zu Wechselwirkungen zwischen biologischer Vielfalt, Erholung in der Natur und menschlicher Gesundheit und Wohlbefinden

Brandenburg, Ch., Scheibenreif, S. & Arnberger, A.

Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, BOKU University, Vienna, Austria,
E-Mail: christiane.brandenburg@boku.ac.at

In urbanen und suburbanen Siedlungsgebieten ist ein ausreichend vorhandenes und qualitativ hochwertiges Naherholungsangebot für das Wohlbefinden der Bevölkerung von großer gesellschaftlicher Bedeutung. Es ist erwiesen, dass Aufenthalte in der Natur, wie in siedlungsnahen Wäldern, eine positive Wirkung auf die menschliche Gesundheit haben. Die Erholungsqualität ist dabei von verschiedenen Faktoren abhängig, wie u.a. den Besucher:innenfrequenzen, der sozialen Tragfähigkeit aber auch dem Erscheinungsbild des Waldes. Die von Erholungssuchenden bevorzugten strukturellen Merkmale des Waldes können mit einem Discrete Choice Experiment erhoben werden. Im Rahmen einer Studie wurden 160 Personen in einem siedlungsnahen Wald in Wien zu ihren visuellen Präferenzen befragt. Dabei konnte ein Einfluss folgender Attribute auf das Wahlverhalten festgestellt werden: u.a. Totholz, Baumartenzusammensetzung, Bodenbedeckung und Vorhandensein eines Altbaums.

The impact of landscapes of varying degrees of naturalness on human well-being

Schiesser, B.¹, Arnberger, A.¹ & Eder, R.¹ & Mühlberger, D.²

¹Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, BOKU University, Vienna, Austria,
Email: beatrix.schiesser@boku.ac.at

²Austrian Research Centre for Forests

In demanding times, spending time in nature for recreation has become more important than ever. An empirical field study in the Geras Nature Park in Lower Austria examined the impact of time spent in three landscapes on physical and mental well-being. Data were collected from 27 study participants on guided walks through landscapes of varying degrees of naturalness (deciduous forest, coniferous forest and open). We used a non-invasive approach measuring pulse, blood pressure, attention restoration and mood of the dependent sample. Measurements took place before, during and after the stay. Study results indicate that all three landscapes evoked positive effects on relaxation and stress reduction in the participants. However, health effects were perceived differently by participants and measured differently at each study site. Walking through the forest types provided more positive health benefits than walking in the open land with a pond.

Session 4.3

Biodiversität und Klimaschutz im Wald – Synergie oder Zielkonflikt?

Lead: Thomas Dirnböck (UBA)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Außer Nutzung gestellte Waldflächen zur Erhaltung des Kohlenstoffvorrats und der Baumartendiversität

C. Amon¹, M. K. Dyderski², J. Oettel¹, S. Schüler¹, F. Essl³ & K. Lapin¹

¹ Austrian Federal Research Centre for Forests, Natural Hazards and Landscape (BFW), Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1130 Vienna, Austria, Email: cornelia.amon@bfw.gv.at

² Institute of Dendrology, Polish Academy of Sciences, ul. Parkowa 5, 62-035 Kórnik, Poland

³ Division of BioInvasions, Macroecology and Global Change, Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, Rennweg 14, 1030 Vienna, Austria,

Die Außernutzungstellung von Waldflächen zielt darauf ab, eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zu etablieren, dem Verlust der biologischen Vielfalt entgegenzuwirken und die Auswirkungen des Klimawandels durch die Erhaltung von Kohlenstoffspeichern in Wäldern abzuschwächen. Dennoch erfordert die Komplexität von Waldökosystemen das Setzen von Prioritäten auf spezifische Schutzziele, um eine weite Bandbreite an wichtigen Waldeigenschaften wie natürliche Prozesse, Kohlenstoffspeicherung und den Schutz der biologischen Vielfalt sicherzustellen. Es gibt einige strukturelle und ökologische Merkmale von Wäldern, die sich als geeignete Schwerpunktindikatoren herausgestellt haben, um eine Vielzahl von Schutzziele gleichzeitig zu erfassen, z.B. die Gesamtmenge an Totholz, das Vorkommen von Habitatbäumen und seltene Ökosysteme/Wälder, die seltene Arten enthalten. Um den Zusammenhang zwischen der Alpha-Diversität der Bäume und der Waldstruktur zu untersuchen, analysierten wir Unterschiede zwischen den genannten Schwerpunkten und Waldtypen auf 247 Untersuchungsflächen (0.03 ha) in Österreich. Die Untersuchungsflächen repräsentierten fünf Kategorien von Waldtypen mit ähnlichen Habitatanforderungen: Nadelwälder, saure Laubwälder, wassergeprägte Wälder, Laubwälder und Mischwälder. Unsere Ergebnisse zeigen, dass es auf den Untersuchungsflächen weder Zielkonflikte noch Synergien zwischen der Alpha-Diversität der Bäume und der oberirdischen Biomasse gibt. Die Alpha-Diversität der Baumarten und die oberirdische Biomasse sind keine widersprüchlichen Dimensionen, sondern hängen stark vom Waldtyp ab. Seltene Ökosysteme enthalten weniger oberirdische Biomasse, sind aber unverzichtbar, da diese Lebensräume weniger konkurrenzstarke Arten mit spezialisierten Habitatanforderungen enthalten. Den Erhebungen zur Folge fanden wir die höchste Biomasse in Wäldern, die den Schwerpunkten Habitatbäume und Totholz zugeordnet waren, sowie in wassergeprägten Wäldern, Mischwäldern und Laubwäldern. Um dem Klimawandel entgegenzuwirken und gleichzeitig den Verlust der biologischen Vielfalt zu bekämpfen, ist es ratsam, diese beiden Ziele als getrennte und eigenständige Ziele zu behandeln. Unsere Studie präsentiert Leitlinien zur Auswahl geeigneter Wälder für die Erhaltung der Baumartendiversität als auch für die Erhaltung des Kohlenstoffvorrats.

Kohlenstoffsенke vs. Artenvielfalt – Diversität der Laufkäfer- & Spinnenfauna in der Kampfzone des Waldes

Neidel, V.¹, Oettel, J.², Steiner H.², Lapin, K.² & Schindlbacher, A.³

¹ Institut für Waldschutz, BFW - Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, Österreich

Email: veronika.neidel@bfw.gv.at

² Institut für Waldbiodiversität & Naturschutz, BFW - Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, Österreich

³ Institut für Waldökologie & Boden, BFW - Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, Österreich

Steigende Temperaturen und die rückläufige Nutzung von Hochlagen für die Almbewirtschaftung begünstigen die Anlage von Hochlagenaufforstungen in Gebieten der subalpinen Zone, die bisher für eine Bewaldung ungeeignet waren. Im Projekt „BERGAUF“, gefördert durch die Ländliche Entwicklung (LE 7.6.1.c-III3-68/23), wird am Bundesforschungszentrum für Wald (BFW) das Potential von solchen Hochlagenaufforstungsflächen als zusätzlicher Kohlenstoffspeicher der Zukunft bewertet. Für das Projekt wurden 5 Modellregionen mit Aufforstungen aus den 60er und 70er Jahren ausgewählt, auf denen der im Boden gespeicherte Kohlenstoff dieser Wälder mit jenem in angrenzenden Freiflächen (Almwiesen) verglichen wird. Durch Diversitätserhebungen von Bodenmikroorganismen, Gefäßpflanzen und Arthropoden in beiden Habitatstypen – Aufforstung und Almwiese – soll der Einfluss einer derartigen Umstrukturierung der Landschaft auch in Bezug auf Artenvorkommen und -vielfalt untersucht werden. In diesem Poster werden erste Ergebnisse der Diversitätsuntersuchung von Arthropoden, i.e. Laufkäfer und Spinnen, präsentiert.

Die Arthropoden-Aufsammlung in den 5 „BERGAUF“-Modellregionen Verwall, Lechtaler Alpen, Stubai Alpen, Radstädter Tauern und Kreuzeckgruppe, wurde über einen Zeitraum von 9 Wochen zwischen Juni und August 2024 durchgeführt. Je Region wurden in einer Aufforstungs- und einer angrenzenden Almwiesenfläche auf etwa 1.800 m Seehöhe jeweils 5 unbeködete Barber-Fallen entlang von Transekten aufgestellt, an denen auch Vegetationserhebungen durchgeführt wurden. Die Fallen wurden alle drei Wochen entleert. Die gefangenen Laufkäfer und Spinnen werden auf Artniveau bestimmt. Die Aktivitätsdichte der beiden Arthropoden-Gruppen, sowie deren Diversität und das Vorkommen von besonders schützenswerten Arten, werden analysiert und zur Bewertung derartiger Aufforstungsmaßnahmen evaluiert.

Ein Zusammenhang mit der Diversität und Häufigkeit von Gefäßpflanzen, die auf der Konferenz von Herfried Steiner präsentiert werden, ist geplant. Gleiches gilt auch hinsichtlich der Abschätzung, inwieweit eine Konkurrenz zwischen Kohlenstoffspeicherung und Artenvielfalt besteht.

Lost Wood(s): Vielfältige Holzernte für mehr Biodiversität im Wald

Nusterer C., Hönigsberger F. & Stampfer K.

Department für Wald- und Bodenwissenschaften, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich, Email: carmen.nusterer@boku.ac.at

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der eine bedeutende Rolle in der österreichischen Wirtschaft spielt. Knapp 50% der österreichischen Landesflächen sind Wälder, an die unterschiedliche Anforderungen gestellt werden. Durch eine multifunktionale Bewirtschaftung wird versucht den Nutz-, Schutz-, Wohlfahrt- und Erholungsfunktionen gerecht zu werden. Dadurch entstehen Zielkonflikte auf ein und derselben Fläche. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist die Waldbewirtschaftung in Österreich so ausgerichtet, dass nicht mehr Wald geerntet wird als nachwächst. Dennoch steht die Holznutzung in Konkurrenz mit dem Naturschutz, mit dem versucht wird, Lebensräume und die darin vorkommenden Organismen zu schützen. In Österreich leben rund 2/3 aller heimischen Arten im Wald und nutzen die vielfältigen Lebensräume. Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie, sowie die österreichischen Wald- und Biodiversitätsstrategien streben danach die Artenvielfalt allen voran in unseren Wäldern zu erhalten, zu fördern und nötigenfalls wiederherzustellen. Ziel dieser Masterarbeit soll ein Brückenschlag zwischen Holzerntemaßnahmen und Waldbiodiversität in österreichischen Wäldern werden. Welche Maßnahmen kann man während der Holznutzung setzen, um die Vielfalt der Arten und damit verbundenen Lebensräumen zu unterstützen und zu wahren? Welche Bedingungen können unterschiedliche Holzerntesysteme und Arbeitsverfahren schaffen? Wie können relevante Aspekte der Waldbiodiversität berücksichtigt und aktive Maßnahmen zur Förderung gesetzt werden? Aufbauend auf dem „Handlungsleitfaden und den Merkblättern der Biodiversität und multifunktionale Bewirtschaftung im Wald (BIMUWA)“ und dem „Maßnahmenkatalog mit Managementindikatoren zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in österreichischen Wäldern“ soll ein Umsetzungsplan für eine wirtschaftlich vertretbare Holzerntetätigkeit entstehen. Durch eine Literatursuche werden Zusammenhänge der Holzernte und die damit verbundene Lebensraumgestaltung für bestimmte Lebewesen und entstehende Mehrwerte aufgezeigt. Die Ergebnisse werden in Form eines Leitfadens aufgeschlüsselt, um als Hilfestellung für die Arbeit in der Praxis zu dienen. Die Masterarbeit soll insgesamt zeigen, dass Holzernte und Waldbiodiversität nicht im Widerspruch stehen.

Session 4.4 – Workshop

Identifikation von Konflikten und Synergien zwischen dem Ausbau erneuerbarer Energien und dem Biodiversitätsschutz in unterschiedlichen Ökosystemtypen

Lead: Stephanie Popp (IHG BOKU)

WORKSHOP – VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Analyse der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Biodiversität unter Berücksichtigung der vielfältigen naturräumlichen Standortvoraussetzungen in Österreich

Karner K.¹, Weber N.², Asbäck Y.³ & Schönhart M.⁴

¹Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

²Ressourcenmanagement Weber, Ingenieurbüro für Landschaftsplanung, Klagenfurt, Österreich,
Email: nina.weber@rm-w.at

³Biodiversitäts-Hub, Donau-Universität, Krems, Österreich

⁴Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Wien, Österreich

Mit dem europäischen Klimagesetz wurde EU-weit Klimaneutralität bis 2050 als Ziel festgelegt. Einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaneutralität soll der österreichweite Ausbau von Photovoltaikanlagen leisten. Es müssen voraussichtlich auch erhebliche Anteile an Freiflächen (z.B. landwirtschaftliche Flächen) für den bevorstehenden Ausbau von Photovoltaikanlagen genutzt werden, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen (PV-FFA) stellt jedoch einen Eingriff in den Naturraum dar und kann die Biodiversität von sensiblen oder strukturreichen Standorten ungewollt negativ beeinflussen. Derzeit gibt es in Österreich kein bundesweit einheitliches Konzept zur Planung und Umsetzung des bevorstehenden Ausbaus von PV-FFA im Hinblick auf den Biodiversitätserhalt österreichischer Lebensräume. In Kombination aus einer Literaturrecherche und einer Expert:innen-Befragung wurde daher eine umfassende Zusammenschau vorhandener Wissensgrundlagen, mit Relevanz für den österreichischen Naturraum, geschaffen. Die Expert:innen wurden zu Ihrer Einschätzung befragt, in wie weit bestimmte Tier- oder Pflanzenarten oder Habitat-Typen durch die Errichtung einer PV-FFA auf einer Grünlandfläche beeinflusst werden. Zudem priorisierten die Expert:innen naturschutzfachliche Pflegemaßnahmen und bewerteten jene Standorte, die für einen Ausbau von PV-FFA aus Biodiversitätssicht geeignet sind. Die Ergebnisse aus Literaturrecherche und Expert:innen-Befragung zeigen, dass für die Errichtung und den Betrieb von PV-FFA auf naturschutzfachlich sensibleren Standorten negative Wirkungen auf die Biodiversitätsindikatoren "Pflanzen- bzw. Habitat-Vielfalt" und die Indikatororganismengruppen "Vögel" und "Insekten allgemein" erwartbar sind. Hingegen können auf intensiv genutzten Standorten, unter Umsetzung eines umfassenden, standortangepassten naturschutzfachlichen Pflegekonzepts, bezüglich derselben Biodiversitätsindikatoren / Indikatorartengruppen, auch Vorteile entstehen. Für einige Artengruppen (z.B. Reptilien, Amphibien, Arthropoden) sind aufgrund sehr weniger Angaben in der Befragung bzw. Evidenz in der Literatur, weitere Erhebungen empfehlenswert. Die Ergebnisse erlauben die Schlussfolgerung, dass für Errichtung und Betrieb von PV-FFA eine strategische Flächenplanung auf allen Ebenen der Raumplanung und die verpflichtende Erstellung von Pflegekonzepten zu empfehlen ist.

Herausforderungen einer integrierten nachhaltigen Entwicklung bei PV-Freiflächenanlagen (BioPV)

Pachinger, B.¹, Baumgartinger, M.², Bittner, K.² Hainz-Renetzeder C.², Klic, R.³, Mikovits, C.⁴, Plöchl, J.⁵,
Schauppenlehner, T.², Sposato, R.³ & Scherhauser, P.⁵

¹ Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich, Email: baerbel.pachinger@boku.ac.at

² Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich

³ Institut für Umweltsystemwissenschaften, Universität Graz, Graz, Österreich

⁴ Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich

⁵ Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich

Das übergeordnete Ziel von BioPV ist es, den potenziellen Beitrag von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu zwei außergewöhnlichen aktuellen Krisen zu untersuchen: dem Klimawandel und dem Rückgang der Biodiversität. Das Projekt untersucht technisch-ökonomische, soziale, ökologische und landschaftliche Konflikte und erarbeitet mögliche Lösungen. Insbesondere untersuchen wir (i) mögliche Zielkonflikte zwischen Biodiversität und PV-Systemen und Lösungsvorschläge; (ii) welche Faktoren für die gesellschaftliche Akzeptanz von PV-Systemen bei Interessensgruppen und der lokalen Bevölkerung eine Rolle spielen können und (iii) wie ein partizipativer Planungsprozess unterstützt durch Visualisierungstechniken das öffentliche Bewusstsein und die Möglichkeiten der Mitbestimmung fördern können. Die im Projekt durchgeführten technisch-ökonomischen Modellierung konzentriert sich auf fünf übergeordnete Kriterien: Solare Einstrahlung, Landbedeckung und Topographie, Wirtschaftlichkeit, Infrastruktur und Naturgefahrenzonen. Während die Sonneneinstrahlung in Biosphärenparks im Allgemeinen hoch ist, eignen sich nicht alle Freiflächen für die Errichtung von PV-Anlagen. Erste Ergebnisse zeigen, dass vor allem die Nähe zu bestehenden Strominfrastrukturen aus wirtschaftlichen Gründen entscheidend ist, insbesondere für PV-Anlagen, die kleiner als 5 ha sind. Felduntersuchungen an ausgewählten Insektengruppen (Wildbienen, Heuschrecken, Tagfalter) in bestehenden PV-Anlagen und Referenzflächen zeigen eine große Bandbreite möglicher Auswirkungen auf die Biodiversität und unterstreichen die Notwendigkeit einer multikriteriellen Standortauswahl sowie angepasster Managementkonzepte. Interviews und eine Conjoint-Studie untersuchen soziale und ökologische Aspekte, da diese häufig die Umsetzung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien verhindern. Da die Energiewende von vielen lokalen Entscheidungen abhängt, besteht ein großer Bedarf an besserem Konfliktmanagement und Beteiligung an Planungs- und Entscheidungsprozessen. Durch die Berücksichtigung und Analyse potenzieller Hindernisse und Lösungsmöglichkeiten bietet BioPV wertvolle Erkenntnisse im Bereich der nachhaltigen Energieerzeugung und fördert gleichzeitig die Widerstandsfähigkeit regionaler Landschaften.

Das Projekt wird aus den Mitteln des Earth System Sciences Förderprogramms der Österreichischen Akademie der Wissenschaften finanziert.

Windenergie im Spannungsfeld: Gesellschaftliche Akzeptanz, ökologische Herausforderungen und innovative Lösungen

Schöll, E.M.¹, Mikovits, C.², Bittner, K.³, Baumgartinger-Seiringer, M.³, Diengdoh, V.L.¹, Kunz, F.¹, Nopp-Mayr, U.¹ & Schauppenlehner, T.³

¹BOKU University, Institute of Wildlife Biology and Game Management, Wien/Vienna, Österreich/Austria, Email: eva.schoell@boku.ac.at

²BOKU University, Institute of Sustainable Economic Development, Wien/Vienna, Österreich/Austria

³BOKU University, Institute of Landscape Development, Recreation and Conservation Planning, Wien/Vienna, Österreich/Austria

Obwohl ein rascher und umfassender Ausbau erneuerbaren Energie notwendig ist, um die Klimaziele zu erreichen, steht unter anderem auch der Windenergie-Sektor vor großen Herausforderungen. Die Akzeptanz unter den gesellschaftlichen Akteuren ist häufig gering und die Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen auf das eigene Lebensumfeld sind vielfältig. Im Rahmen des Projektes WIMBY - „Wind in my backyard“ wurde neben dem Flächenverbrauch (Landnutzungsänderungen) und den möglichen Auswirkungen auf Wildtiere auch visuelle Auswirkungen von Windturbinen auf die Landschaft und das Landschaftsbild visualisiert. Dafür wurden mehr als 15.000 Windturbinen in ganz Europa mittels Sentinel-2 Satellitenbildern hinsichtlich der Landnutzungsänderungen analysiert. Die gewonnenen Daten stehen für weiterführende Analysen im Projekt zur Verfügung, werden aber auch in einer interaktiven Karte des Projektes eingebunden. Hochauflösende, räumlich explizite ökologische Modelle wurden für verschiedene Wildtierarten (u.a. Vögel, Fledermäuse, Schmetterlinge, Amphibien) erstellt, welche zeigten, dass sich die für die Arten geeigneten Lebensräume teilweise überschneiden. In der Pilotregion Steiermark wurden Workshops durchgeführt, um das lokale Engagement und Verständnis für Windenergieprojekte zu untersuchen. Die Workshops wurden als interaktive Planspiele konzipiert, im Rahmen dessen verschiedene Varianten des Windenergieausbaus entwickelt und getestet werden konnten. Um die komplexen räumlichen Zusammenhänge auch Laien vermitteln zu können, wurden aus den verwendeten Geodaten mit einer Game Engine (Godot) VR-gestützte, interaktive und realitätsnahe 3D-Visualisierungen entwickelt. In einer offenen Diskussion über die Vorteile und Herausforderungen wurde in den Workshops auch erörtert, inwieweit Windenergie-Projekte der Region wirtschaftlich und sozial zugute kommen können. Die für die Pilotregion erstellten Daten können wertvolle Informationen für gesellschaftliche Akteure liefern und zur Sensibilisierung für die vielfältigen Flächenansprüche genutzt werden. Darüber hinaus kann die lokale Bevölkerung ermutigt werden, sich aktiv in Entscheidungsprozesse einzubringen, da eine lokale Unterstützung für den Erfolg nachhaltiger Energieprojekte von entscheidender Bedeutung ist.

Synergizing PV and Wind-Energy Infrastructure with Biodiversity Conservation

Suanjak, M.¹, Danzinger, F.^{1,2}, Sztatecsny, M., Macaigne, P.¹ & Schindler, S.^{1,2}

¹Biologische Vielfalt und Naturschutz, Umweltbundesamt, Wien, Österreich,

Email: martin.suanjak@umweltbundesamt.at

²Department für Botanik und Biodiversitätsforschung, Universität Wien, Wien, Österreich

Die Biodiversitätskrise findet auf nationaler und internationaler Ebene statt und es besteht dringender Handlungsbedarf, um den Verlust von Arten und Lebensräumen zu stoppen und eine weitere Verschlechterung der Ökosysteme und ihrer Leistungen zu verhindern. Neben dem Verlust, der Fragmentierung und der Degradierung von Lebensräumen ist der Klimawandel einer der wichtigsten globalen Treiber für den dramatischen Rückgang der biologischen Vielfalt. Die Österreichische Biodiversitätsstrategie 2030+ setzt sich für einen synergetischen Ansatz beim Ausbau der erneuerbaren Energien und dem Schutz der Biodiversität ein. Um den Schutz der Biodiversität beim weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien und bei der vollständigen Umsetzung der Energiewende zu gewährleisten, müssen entsprechende Rahmenbedingungen und Anreize geschaffen werden.

Der Europäische Green Deal zielt darauf ab, die EU in eine moderne, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wirtschaft umzuwandeln, sodass bis 2050 die Netto-Treibhausgasemissionen gegen Null gehen und gleichzeitig die biologische Vielfalt erhalten und Ökosysteme geschützt werden. Das Ziel der österreichischen Bundesregierung ist noch ambitionierter – national soll Klimaneutralität bereits 2040 erreicht werden. Dadurch wird die Energieerzeugung durch Photovoltaik- (PV) und Windenergie- (WE) Anlagen in Zukunft eine immer größere Rolle spielen. Daher ist es wichtig, sich mit den Auswirkungen des Ausbaus von PV- und WE-Anlagen auf Arten und Lebensräume auseinanderzusetzen.

Das vorliegende Projekt „Wind-PV-Biodiv“ adressiert diesen Konflikt, indem es (1) wissenschaftliche Erkenntnisse über Auswirkungen von PV- und WE-Infrastruktur auf Organismen, Lebensräume und ökologische Netzwerke aufarbeitet, (2) englisch- und deutschsprachige nationale, europäische und internationale Richtlinien und Strategien für eine biodiversitätsfreundliche Nutzung von PV- und WE-Infrastruktur aufarbeitet und (3) räumliche Handlungsoptionen und Flächenpotenziale für erneuerbare Energiequellen in Österreich auf Basis eines GIS-Ansatzes entwickelt. Diese sollen politische Entscheidungsträger:innen, Energieversorger:innen und anderen Interessensvertreter:innen Strategien für eine naturverträgliche Energiewende bieten.

Session 4.5

Erholung in der freien Natur
und gefährdete Arten: eine
komplexe Beziehung
zwischen Störung,
Akzeptanz und Förderung

Lead: Ulrike Pröbstl-Haider (ILEN BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

The pond turtle – Digitization and the impact of recreational activities

Poland, P.

iILEN Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich
Email: phillip.poland@students.boku.ac.a

The increasing influence of digitization will be illustrated by the example of the pond turtle (*Emys orbicularis*) Here, the high deviation from the legal requirements in the Donau-Auen national park can be clearly demonstrated with the help of Strava data. Beside climate change and draught, threats are blamed on inappropriate or forbidden recreational activities. In this case the digitisation helps to make the conflict visible.

Introduction

Pröbstl-Haider, U.

iILEN Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich; Email: ulrike.proebstl@boku.ac.at

The conflict with outdoor recreation purposes has increased in the last years. Two aspects are held responsible for this development: firstly, covid19 and secondly, the digitisation of outdoor offers. Both developments have led to a more intensive visitation of remote areas and an increase in the deviation of trails. In addition, the value orientation is influencing the behaviour of outdoor recreationists and their preferences. Overall the Session looks at the relevance of social science to develop long term strategies for both species at risk and outdoor recreation.

The wolves - The possible presence of endangered species influencing outdoor recreation

Pröbstl-Haider, U.

ILLEN Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, Email: ulrike.proebstl@boku.ac.at

The following presentation deals with the acceptance of wolves in the mountainous destinations in Austria. The research question focussed on the acceptance of wolves by Austrian hikers and mountain bikers in natural and cultural landscapes, some of which are also used for alpine farming. The representative results show that only a small proportion of the population interested in mountain hiking would feel threatened and would avoid such areas. The majority would also accept detours of up to 30 minutes due to herd protection measures.

The role of digitalisation in outdoor recreation: monitoring and managing potential nature disturbances

Taczanowska, K., Stefan, F., Schmalzl, L., Ganhör, D. & Trap, S.

D iILEN Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, Email: karolina.taczanowska@boku.ac.at

The rapid advancement of technology, particularly in information and communication technologies (ICT), combined with the growing digital skills in society, significantly impacts various domains, including human leisure activities and human-environment systems. However, the unregulated growth of digital content related to outdoor recreation, along with the resulting (un)intentional exploration of sensitive habitats, can threaten protected species and undermine nature conservation efforts. In this contribution, we present recent findings on the extent and manner in which digital tools are utilized in outdoor recreation, as well as how digital traces left by recreationists can be employed to monitor leisure activities in ecologically sensitive areas across Austria.

The Lynx – The (possible) presence of endangered species influencing outdoor recreation

Wanner, A.

iILEN Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung, Department für Landschaft, Wasser und Infrastruktur, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, alice.wanner@boku.ac.at

The final presentation shows a study on the perception of the lynx in the landscape by recreationists comparable to the wolf study. In this case, however, environmental education aspects and opportunities for advertising protected areas and special offers involving this wild animal were also surveyed. The results show a very high acceptance of the lynx. If there were a lynx in the recreation area, it would be an added value, even if you probably wouldn't see the animal. Hiking trails with explanations of its habitat are rated very highly. A stabilisation of the occurrence in Austria is therefore strongly advocated by recreationists in mountainous areas.

Session 4.6 – Workshop

Gesellschaftliche
Auswirkungen der
Umsetzung verschiedener
politischer Ziele zur
Eindämmung des Verlusts
der biologischen Vielfalt:
Wird die biologische Vielfalt
gerecht?

WORKSHOP – Beschreibung:

Es wird prognostiziert, dass der Klimawandel die Risiken von Naturkatastrophen und den Verlust der biologischen Vielfalt in ganz Europa erhöhen wird. Um sich an diese Herausforderungen anzupassen, werden groß angelegte naturbasierte Lösungen immer beliebter. Gleichzeitig hat die Einführung verschiedener Richtlinien und Strategien wie der Wasserrahmenrichtlinie (Europäische Kommission 2000), der EU-Hochwasserrichtlinie (Europäische Kommission 2007), des EU-Wiederherstellungsgesetzes (Europäische Kommission 2023), der Biodiversitätsstrategien (Europäische Kommission 2020) oder der Förderung naturbasierter Lösungen (Europäische Kommission 2015) zu einer Zunahme von Landnutzungskonflikten geführt.

Diese Maßnahmen sind zwar von entscheidender Bedeutung, aber es zeichnet sich eine Debatte darüber ab, inwieweit sie zu Verteilungs- und Verfahrensungerechtigkeiten für Einzelpersonen und Gemeinschaften führen. Es wird erwartet, dass der Wettbewerb und der Zugang zu Land zur Umsetzung übergeordneter öffentlicher Interessen und Maßnahmen zunehmen werden. Zur Veranschaulichung: Während groß angelegte naturbasierte Lösungen in der Regel im Hinterland auf privatem Land umgesetzt werden, um die Anfälligkeit der stromabwärts gelegenen/städtischen Regionen zu verringern, haben diese Interventionen negative Folgen für die ländlichen/stromaufwärts gelegenen Gebiete, da sie deren räumliche und wirtschaftliche Entwicklung einschränken. Die ungleiche Verteilungsgerechtigkeit wird mit Überlegungen zu zusätzlichen Nebeneffekten verwoben, die dem öffentlichen Wohl zugute kommen, wie z. B. die Speicherung von Kohlenstoff oder die Verbesserung der biologischen Vielfalt (die eine Wiederbewaldung usw. ermöglicht), um die Ziele der europäischen Politik zu erreichen. In der Sitzung soll erörtert werden, wie verschiedene politische Ziele diese ungleichen Auswirkungen auf die Gerechtigkeit, die zu Spannungen zwischen lokalen Gemeinschaften führen und eine erfolgreiche Umsetzung der Politik erschweren können, verursachen, verstärken oder verringern.

Trotz dieser ungleichen Folgen für die Verteilungsgerechtigkeit ist die Motivation, das Hinterland/den Oberlauf zu nutzen, vielfältig: z. B. niedrigere Kosten für die Umsetzung im Vergleich zu technischen Minderungsmaßnahmen, Erreichen weiterer Vorteile, wie die Erfüllung verschiedener europäischer Politiken und Sicherung des öffentlichen Interesses.

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Können Biosphärenparks mehr Gerechtigkeit im Umgang mit multiplen Krisen und der biologischen Vielfalt erzeugen?

Veronika Gaube¹, Claudine Egger¹, Peter Fichtinger¹, Wolfgang Pfefferkorn² & Thomas Thaler³

¹ Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Institut für Soziale Ökologie, Wien, Österreich,
Email: veronika.gaube@boku.ac.at, claudine.egger@boku.ac.at, peter.fichtinger@boku.ac.at

² CIPRA International, Schaan, Liechtenstein, Email: wolfgang.pfefferkorn@cipra.org

³ Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Institut für Landschaftsplanung, Wien, Österreich,
Email: thomas.thaler@boku.ac.at

Dürren, Überschwemmungen und andere Naturgefahren werden durch den Klimawandel immer häufiger, manchmal finden sie gleichzeitig oder unmittelbar hintereinander statt. Das von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften im Rahmen des Programms Mensch und Biosphäre finanzierte MultiBios-Projekt befasst sich mit der Überschneidung von Klimarisiken wie Hitze, Dürre und Überschwemmungen in den fünf österreichischen Biosphärenparks sowie Parks in der Schweiz und Deutschland. Das Projekt führt eine umfassende Analyse der Widerstandsfähigkeit durch und bezieht dabei die Ansichten der relevanten Interessengruppen aus Wissenschaft, Politik und Praxis mit ein. Vor allem Landnutzer:innen stellen eine wichtige Akteursgruppe dar, wenn es um die Betroffenheit von Ereignissen (zB Dürren in der Landwirtschaft) einerseits sowie um die Umsetzung von (naturbasierten) Lösungen andererseits geht, weil nahezu jede Maßnahme Fläche benötigt, die meist im Besitz von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben ist. In dem Beitrag wollen wir die Ergebnisse der Gespräche mit den Landnutzer:innen in den verschiedenen Biosphärenparks präsentieren und der Frage nachgehen, welchen Unterschied es für Landnutzer:innen macht, ob ihr Flächen innerhalb oder außerhalb eines Biosphärenparks liegen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Biosphärenparks ein hohes Potential haben, eine Rolle als Schlüsselakteur zwischen Landnutzer:innen, Gemeinden und höheren Governancestrukturen einzunehmen. Dieses Potential wird allerdings oft nicht genutzt, aus Gründen wie (1) unklare Aufgabenverteilungen, (2) Ressourcenknappheit und eine zu geringe Präsenz des Biosphärenparks in den jeweiligen Regionen im Bereich Bildung und Kommunikation, obwohl das Konzept eines Biosphärenparks nicht nur eine Schutz- sondern gleichermaßen auch eine Entwicklungs- sowie Forschungs- und Bildungsfunktion umfasst. In der Diskussion wollen wir der Frage nachgehen, welches Potential Strukturen wie Biosphärenparks jedoch haben könnten, um gesellschaftliche Auswirkungen der Umsetzung politischer Ziele wie der Eindämmung des Artenverlustes in Zeiten multipler Krisen konstruktiv zu nutzen, um mehr Gerechtigkeit im Umgang mit biologischer Vielfalt zu erzeugen.

Urbane Landnutzungskonflikte: Sind Grünraumbewahrung und bezahlbarer Wohnraum vereinbar? Ein Blick auf Wien

Scherner, M., Friesenecker, M. & Thaler, T.

Institut für Landschaftsplanung, BOKU University, Wien, Österreich, E-Mail: mark.scherner@boku.ac.at

Der Klimawandel wird Städte verstärkt Naturgefahren, wie zum Beispiel Hitzewellen und Starkregenereignisse, aussetzen. Naturbasierte Lösungen wie die Schaffung oder Erhaltung großer Grünflächen, Wälder und landwirtschaftlicher Flächen sind entscheidend, um Ökosystemleistungen wie regulative Leistungen (z.B. Kühlung) oder unterstützende Leistungen (wie u.a. Bodenbildung, Primärproduktion) bereit- und sicherzustellen. Gleichzeitig sind Städte attraktive Orte zu leben, wo Urbanisierungsprozesse solche Lösungen, oft in Form historischer Grüngürtel, massiv unter Druck setzen. Seit der Finanzkrise 2008 haben die Finanzialisierung und Kommerzialisierung des Wohnungsmarktes zudem zu einer globalen Krise in der Leistbarkeit von Wohnraum geführt. Das politische Ziel von bezahlbarem Wohnraum wird meist versucht mit neuem Wohnbau zu erreichen. Diese Wohnbauprogramme werden jedoch zunehmend auf periphere, unbebaute Flächen, auf denen Bodenpreise moderat und Flächen öffentlich sind, beschränkt. Dadurch entstehen massive Zielkonflikte zwischen dem Schutz biodiversitätsreicher Grünflächen und dem Bau von sozial gerechtem Wohnraum. Am Beispiel Wiens untersucht der vorgeschlagene Beitrag, wie diese konkurrierenden Ziele wahrgenommen und aufgelöst werden. Unsere Ergebnisse basieren auf einer Policy Analyse von Planungsinstrumenten der Politikfelder Begrünung, Stadtplanung und Wohnungsbau, sowie auf 20 Experteninterviews. Erste Ergebnisse zeigen, dass sowohl Nachverdichtung als auch Grünflächen als Lösungen betrachtet werden, während Zielkonflikte oft als unvermeidbar gelten. Die Klimaanpassungspolitik Wiens priorisiert derzeit kleinräumige naturbasierte Lösungen in dicht bebauten und überhitzten Innenstadtgebieten, während ein Teil der großen Grünflächen an den Stadträndern durch Flächenwidmung erhalten werden soll. Um dem prognostizierten Bevölkerungswachstum Rechnung zu tragen, verfolgt Wien jedoch auch Nachverdichtung auf Industriebrachen und widmet neues Bauland. Diese Flächen sollen einen erheblichen Anteil an geförderten Wohnungen und neue Grünflächen umfassen. Der Beitrag reflektiert abschließend, ob die Wahrnehmungen und Ansätze der Stadtplanung im Kontext von Klimawandel und Biodiversitätskrise noch zeitgemäß sind und was Alternativen dazu sein könnten.

Session 4.7

One-Health aus einer inter- und transdisziplinären Perspektive: Auf dem Weg zu einem integrativen Methoden-Portfolio

Lead: Gerald Steiner (Transatlantic Lab for Complex Societal Challenges)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

Biodiversitätskrise in der Landwirtschaft, Waldwirtschaft und Gewässerbewirtschaftung in Ogun State, Nigeria – Biosphärenreservate als transdisziplinärer Lösungsansatz mit nachhaltiger Wertschöpfung

Freyer, B.¹, Adisa-Theuretsbacher, S.² & Adisa, J.²

¹Fakultät für Wirtschaft und Globalisierung, Universität für Weiterbildung, Krems, Österreich, Österreich, Email: privatissimum@gmail.com

²Adisa Holding GmbH, Gschwandnergasse 39, A-1170 Vienna, Austria, Email: stefanie@studioelementals.com, james@adisadesign.com

En stark reduzierter Waldbestand und ausgelaugte Böden im Ogun State, Nigeria, betreffen Landwirtschaft, Waldwirtschaft und Gewässer gleichermaßen. Der dramatische Verlust an Artenvielfalt ist verbunden mit negativen sozialen, klimatisch-ökologischen und ökonomischen Folgewirkungen und schwächt eine nachhaltige Nutzung regionaler Ressourcen. Um diese Problemlagen zu beheben, wird ein transdisziplinärer Ansatz vorgeschlagen, der den Schutz der Biodiversität mit ökologischer, ökonomischer und sozialer Wertschöpfung kombiniert. Als Rahmung wird die Schaffung eines UNESCO-Biosphärenreservat mit einer Fläche von ca. 3.000ha im Endzustand angestrebt, welches sowohl die Biodiversität, den Schutz natürlicher Ressourcen, als auch die wirtschaftliche und soziale Entwicklung fördert. Die Produktion von Wertholz und dessen Verarbeitung, sowie von Sperrholzplatten wird so gestaltet, dass sie in einem weitgehend geschlossenen Kreislaufsystem zur Etablierung, Erhaltung und Förderung von Wäldern beiträgt. Gleichzeitig wird die lokale Wertschöpfung durch Arbeitsplätze (Landwirtschaft, Holzwirtschaft, Tourismus, Biosphärenreservatzentrum) und Bildung im Bereich nachhaltiger Ressourcennutzung gestärkt.

Ein transdisziplinäres Netzwerk aus Wissenschaftlern, Politikern, lokalen Gemeinden, Unternehmen und NGOs wird gebildet, mit dem Ziel, Lösungen zu entwickeln, die lokale Bedürfnisse und globale Biodiversitätsziele berücksichtigen. Der Fokus liegt auf der Integration aller relevanten Akteure, um innovative und skalierbare Lösungen zu schaffen.

Die erwarteten ökologischen Ergebnisse umfassen die Wiederherstellung von Wäldern, die Ökologisierung der Landwirtschaft, den Schutz von Gewässern und eine Erhöhung der Artenvielfalt. Zugleich wird eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung gefördert, die die soziale Stabilität und Widerstandsfähigkeit der Region stärkt, sei es gegenüber dem Klimawandel oder sozialen und ökonomischen Risiken. Langfristig bietet dieses Modell die Möglichkeit, Ogun State als Vorreiter für nachhaltige, integrative Lösungen zur Minderung der afrikanischen Biodiversitätskrise zu etablieren, flankiert von einem ökonomischen und sozial integrativen Ansatz.

One Health Teaching Clinic – coupling Science, Teacher Education and Schools

Scheuch, M.¹, Hobusch, U.¹, Heuckmann, B.², Kremer, K.³, Simon, U.⁴ & Torkar, G.⁵

¹ University College for Agricultural and Environmental Education, Vienna, Austria

Email: martin.scheuch@haup.ac.at

² Centre for Biology Education, University of Münster, Münster, Germany

³ Department for Biology Education, University of Gießen, Gießen, Germany

⁴ Centre for Biology Education, University of Graz, Graz, Austria

⁵ Dep. for Biology, Chemistry and Home Economics, Faculty of Education, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

For one year, a project has been conducted to bring One Health (OH) research into schools and teacher education programs, guided by biology educators. The One Health Teaching Clinic (Hobusch, Scheuch, et al., 2024) addresses coupled systems (A) by embedding different OH topics, such as biodiversity, within socio-technological scenarios and considering implications of poly-crises and systemic risks. Ensuring a transdisciplinary approach (B), OH experts share current findings with pre-service teachers of Biology and Agriculture Education via articles, reports, and virtual meetings. The teacher students then develop teaching units for secondary and vocational schools in agriculture, applying these inputs in classrooms.

Bridging quantitative and qualitative methods (C), small-scale evaluations by the pre-service teachers capture both learning gains and selected dimensions of student engagement. The iterative unit design process, expert feedback, and immediate classroom application address urgent environmental challenges within limited timeframes (D). By rapidly adapting teaching approaches, the project supports timely educational responses to pressing OH-related issues.

In focus are adequate literacy, education, and training programs (E) to empower future educators. Discourses in science education form the basis of this approach. The project applies “two-eyed-seeing” (Heuckmann & Zeyer, 2022; Zeyer, 2023; 2024) to bring complex OH topics into everyday life, fostering scientific literacy. Competencies for Education for Sustainable Development guide unit planning, ensuring that future teachers can integrate sustainability issues meaningfully into practice.

A pilot with 100 pre-service teachers began in the winter term 2024/25 at two German universities (Münster, Gießen) and one Austrian University College (HAUP, Vienna). In summer 2025, the Universities of Ljubljana and Graz will join. Additional grant proposals are underway to expand the project’s scope and deepen research. This expansion aims at establishing a robust methods portfolio for sustainable education in OH.

Session 4.8 – Workshop

Tourismus und Biodiversität: Synergie oder Widerspruch?

Lead: Katrin Erben (Österreich Werbung)

WORKSHOP – Beschreibung:

Den Beginn macht ein Intro-Vortrag zum Status Quo. Anschließend widmet sich die Workshop-Session dem Design Thinking und Partizipationsprozessen, mit welchen die Widersprüche zwischen Tourismus und Biodiversität geschmälert werden und die Synergien erhoben werden sollen.

Nach einem Einführungsimpuls erarbeiten Teilnehmende mithilfe von Design Thinking Methoden, innovative und umsetzbare Lösungen. Als Schwerpunktthema dient "Tourismus und Biodiversität: Synergie oder Widerspruch?". Der Fokus liegt auf der Einbindung partizipativer Prozesse, um gemeinsam nachhaltige Konzepte zu entwickeln.

Der Workshop richtet sich an alle Tagungsteilnehmer:innen, die Interesse an einer touristischen Herangehensweise an Biodiversitäts-fördernden Maßnahmen haben.

Session 4.9 – Workshop

Win-Win-Win für Umwelt, Bürger:innen und Verwaltung: Vorschläge für Entscheidungsstrukturen und -prozesse zur Umsetzung von Boden-, Gewässer- und Wassermassnahmen

Lead: Kathrin Pascher, Eva Schober (Allianz Biodiversität & Wasser, Biodiversitäts-Hub Österreich),
Christine Rottenbacher (UWK)

WORKSHOP – Beschreibung:

Die Allianz Biodiversität und Wasser (BiodiWa) wurde 2022 von Mitgliedern des Österreichischen Biodiversitätsrates und der Austrian Joint Water Initiative (AJWI) gegründet und wird am Biodiversitäts-Hub Österreich an der Universität für Weiterbildung Krems (UWK) koordiniert.

Für die erfolgreiche Umsetzung von komplexen Maßnahmen zur Verbesserung von Boden, Gewässern und Wasserressourcen benötigt es die Zusammenarbeit und Abstimmung von Wissenschaft und Praxis sowie die Optimierung von Entscheidungsstrukturen auf allen Ebenen. Der Workshop bringt Expert:innen aus verschiedenen Fachbereichen und der Verwaltung zusammen, um bestmögliche Lösungsansätze zu entwickeln.

Session 5.1 – Workshop

Der Wert intakter Lebensräume, die Rolle der Politik, Kosten und Finanzierung der Zielerreichung und Lösungsansätze zur Abmilderung von Trade-Offs

Lead: Franz Sinabell (WIFO) und Rafaela Schinegger (ILEN BOKU)

WORKSHOP – Beschreibung:

Der Workshop „Wert intakter Lebensräume, Rolle der Politik, Kosten und Finanzierung der Zielerreichung“ beschäftigt sich mit der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur, und zwar aus dem Blickwinkel der Finanzierung von Maßnahmen, um die angestrebten Ziele zu erreichen. Das Ziel des Workshops ist, eine gemeinsame Sicht auf die Ausgangssituation, auf erwartete Probleme in der Umsetzung und auf möglichst integrative Lösungsansätze zu entwickeln.

Das Format des Workshops ist eine „Lightning Talk Session“. Impulsreferate aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten das Thema. Dazu zählen Sichten aus der Fiskalökonomie, der Biodiversitätsforschung und Naturschutzplanung, aus der Abwicklung von national finanzierten Biodiversitäts-Vorhaben, aus Sicht der Bundesministerien im Bereich Biodiversität und Landnutzung und von Seiten von Nicht-Regierungsvertretungen. Diese Impulse dienen als Ausgangspunkt, um in Fokusgruppen die aktuelle Situation zu beleuchten, auf erwartete Probleme in der Umsetzung hinzuweisen und integrative Lösungsansätze aufzuzeigen, die idealerweise Mehrfachnutzen zu generieren. Die Zahl der Fokusgruppen orientiert sich an der Zahl der anwesenden Personen.

Am Workshop Teilnehmende bekommen die von den Referierenden bereitgestellten Unterlagen und ein Ergebnisprotokoll zugesandt, wenn sie daran Interesse bekunden.

Ziel ist eine breite Sicht auf Trade-Offs und Lösungsansätze zu ihrer Abmilderung.

Session 5.2

Biodiversity Austria – International: Die neue österreichische Schnittstelle zum Weltbiodiversitätsrat IPBES stellt sich vor

Lead: Alice Vadrot (Univ. Wien & Österreichischer Biodiversitätsrat)

SESSION – Beschreibung:

„Biodiversity Austria – International“ ist die neugeschaffene nationale Schnittstelle zum Weltbiodiversitätsrat (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES). IPBES ist das zentrale zwischenstaatliche Gremium zur Bewertung des Zustands der globalen Biodiversität samt Ökosystemleistungen.

Aufgaben und Ziele der Schnittstelle sind unter anderem, österreichische Expertise zukünftig verstärkt in IPBES-Prozesse miteinzubinden sowie IPBES-Veröffentlichungen zielgerichtet aufzuarbeiten und an Stakeholder als auch die breite Öffentlichkeit in Österreich zu kommunizieren. Hierzu werden in weiterer Folge Expert:innen aus Wissenschaft, politische Entscheidungsträger:innen, Verwaltungsbeamte und sonstige relevante Akteur:innen sowie Institutionen in Diskurs gebracht. Damit soll durch Biodiversity Austria – International Wissen aufbereitet und zusammengeführt – als auch die Handlungsfähigkeit, der Biodiversitätskrise in Österreich zu begegnen, gestärkt – werden.

Ziel der Session ist es, einen facettenreichen Einblick in IPBES-Prozesse und -Tätigkeiten, sowie persönliche Erfahrungen, aus diversen Perspektiven zu liefern: In den Vorträgen werden unterschiedliche Aspekte aus der Sicht nationaler Koordinierungsstellen (Deutschland und Österreich), zur Möglichkeit der Mitarbeit an IPBES-Assessments als Expert:in, als auch zur Relevanz, Berücksichtigung und Umsetzung von IPBES-Erkenntnissen in der Praxis beleuchtet. Die anschließende Podiumsdiskussion soll einen breiten, vertiefenden Rahmen bieten, um weitere persönliche und institutionelle Synergien oder Möglichkeiten der Partizipation aufzuzeigen. Zum Schluss besteht die Möglichkeit zur Diskussion und für einen offenen Austausch.

Session 5.3

Genetische Vielfalt und Landwirtschaft

Lead: Johann Vollmann (ICB BOKU)

VORTRÄGE (alphabetisch nach Autor:in):

A combinatorial phenomics and metabolomics analysis of abiotic stress responses in the oilseed crop *Camelina sativa* identifies natural genetic resources and approaches for improving agronomic performance

Silvestre, S.¹, Haslam, R.¹, Alberghini, B.², Zanetti, F.², Da Costa, A.³, Faure, J.³, Prigent, S.⁴, Petriacq, P.⁴, Le Boulch, M.⁴, Cassan, C.⁴, Gibon, Y.⁴, Prieto, P.⁵, Leon, P.⁵, Yambanis, Y.⁵, Hallab, A.⁶, Usadel, B.⁶, Grosskinsky, D.⁷ & Jonak, C.⁷

¹ Plant Science Dept., Rothamsted Research, Harpenden, UK

² Dept. of Agricultural and Food Sciences (DISTAL), University of Bologna, Italy

³ Institut Jean-Pierre Bourgin (IJPB), INRAE, AgroParisTech, Versailles, France

⁴ INRAE, Univ. Bordeaux, Villenave d'Ornon, France

⁵ Camelina Company España S.L., Madrid, Spain

⁶ IBG-4 Bioinformatics, Forschungszentrum Jülich, Germany

⁷ Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Austria, Email: claudia.jonak@ait.ac.at

Diversifying cropping systems with better-adapted oilseeds can stabilise productivity under changing environments. *Camelina sativa* is a versatile, low-input Brassicaceae oilseed crop valued for its high-quality seeds and its adaptability to a wide range of climate conditions and cropping systems. Camelina's innate resilience to abiotic stress offers an opportunity to uncover mechanisms behind it and explore crop plasticity. This understanding is crucial for breeding climate-tolerant oilseeds in the context of climate change. Within the project UNTWIST (Grant Agreement No 862524; www.untwist.eu), 54 accessions were collected from across Eurasia to showcase the genetic and plastic diversity of camelina in response to abiotic stress (drought and heat) and to assess performance in multi-location field trials. Genome sequencing of the 54 accessions and population structure analysis revealed that the study panel captured most of the diversity observed in the larger publicly available population. A combinatorial approach of field trials and trials in controlled environment was used to investigate the response of camelina to drought and heat stress and examine the diversity of responses shown by individual camelina biotypes. Camelina demonstrated resistance to heat and drought and the population illustrated a range of different adaptive responses. Morphology and phenology showed contrasting responses to each stress. (Un)targeted metabolomics profiling revealed a reorganisation of metabolism of camelina, with substantial variation in line-specific responses to each of the applied stresses. The same trend was found in leaf fatty acid composition remodelled by stress. Metabolic markers that could underpin future breeding have been identified and parameters developed from field trials at several sites that provide a means of assessing the agronomic performance of various germplasm. Camelina productivity in the multi-location field trials was linked to the environment at key developmental stages.

Genbanken: die Archen der Nutzpflanzenvielfalt

Vogl, S., Achathaler, L., Hemetsberger, C., Ratzenböck, A. & Föger, B.

Geschäftsfeld Ernährungssicherung, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES), Österreich, Email: sylvia.vogl@ages.at

Herausforderungen wie Klimawandel, Extremwetterereignisse, Lichtverschmutzung, hohe Bodenversiegelung und der damit einhergehende Biodiversitätsverlust rücken die Bedeutung von Genbanken für Pflanzengenetische Ressourcen in den Vordergrund. Weltweit haben sich zahlreiche Genbanken gesetzlich dazu verpflichtet die Vielfalt unserer Nutzpflanzen und ihrer Verwandten zu erhalten und zu sichern.

In Österreich befassen sich derzeit insgesamt 13 Institutionen mit dem Erhalt von etwa 12.000 Samen- und Pflanzenmuster, die nicht mehr am herkömmlichen Saatgutmarkt verfügbar sind. Die österreichische Genbank, die von der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) betrieben wird, ist das Koordinationszentrum aller österreichischen Erhalter und sammelt eine Vielzahl von Samen und Pflanzen, die für die Ernährung und Landwirtschaft von Bedeutung sind bzw. sein können. In der AGES-Genbank in Linz wird ein besonderes Augenmerk auf Kulturpflanzen, hier v.a. Getreide und Hülsenfrüchte, sowie Medizinal- und Aromapflanzen gelegt. Daneben haben wir auch einen kleinen Obstbestand und eine Sammlung an bedrohten Wildpflanzen, die wir, gemeinsam mit der oberösterreichischen Naturschutzabteilung, erhalten.

Für eine möglichst lange Erhaltung der Lebensfähigkeit des Samenmaterials sind die Muster im Herzstück der Genbank gelagert – tiefgekühlt in einem Kühllager bei -18 °C bis -20 °C . Die Qualität des gelagerten Materials wird nicht nur vor der Einlagerung, sondern auch in regelmäßigen Abständen überprüft. Sinkt die Qualität des Saatgutes oder kann der Bedarf an angefragtem Material nicht mehr gedeckt werden, erfolgt die Regeneration bzw. Vermehrung der Muster am Feld (Anbau), gleichzeitig mit einer detaillierten Beschreibung der Eigenschaften und des Verhaltens der Pflanzen und des geernteten Saatguts.

Unsere Mission ist nicht nur die Erhaltung, sondern auch die Förderung der nachhaltigen Nutzung der genetischen Vielfalt. Genbanken stellen daher Samenproben für Forschungs-, Züchtungs- und Bildungszwecke kostenlos zur Verfügung.

Genbanken leisten neben dem Erhalt der Agrobiodiversität auch einen wesentlichen Beitrag zur Ernährungssicherung als Back up von pflanzengenetischem Material im Falle von Krisen und Epidemien, zur Förderung der nachhaltigen Nutzung der genetischen Vielfalt der Pflanzen für die österreichische Lebensmittelproduktion und Landwirtschaft und fungieren als zuverlässiger Partner für nationale Züchter:innen, Landwirt:innen und Forscher:innen.

POSTER (alphabetisch nach Autor:innen):

Orphan Crops: neue Vielfalt für Ernährung und Landwirtschaft

Achathaler, Lisa¹

¹Abteilung Saat- und Pflanzgut, Institut für Saat- und Pflanzgut, Pflanzenschutzdienst und Bienen, Linz, Österreich, Email: lisa.achathaler@ages.at

Orphan Crops oder *Neglected and Underutilized Species* sind eine Pflanzengruppe zwischen Beikräutern und Kulturpflanzen, die etwas in Vergessenheit geraten ist, aktuell aber wiederentdeckt wird. Die verschiedenen Pflanzenarten dieser Gruppe zeichnen sich durch eine vielfach überaus günstige Zusammensetzung ihrer Inhaltsstoffe aus und werden darum auch als „future smart foods“¹ gehandelt. Durch ihre hervorragende Anpassung an Randstandorte benötigen sie kaum Stoffeinträge (z.B. Düngemittel), füllen landwirtschaftliche Nischen und wachsen selbst auf ungünstigen Standorten. Durch Züchtungsarbeit können Orphan Crops die Agrobiodiversität erhöhen und damit die Resilienz unserer Landwirtschaft in ihrer Gesamtheit weiterhin steigern. Zudem wurden Orphan Crops teilweise schon im Mittelalter verwendet, sind in zahlreichen Rezepten vermerkt und können deshalb als Kulturgut bezeichnet werden. Das Potential der als Himmeltau bezeichneten Hirse, die im Herzogtum Steiermark bereits im 16. Jahrhundert belegt ist, oder des Buchweizens, könnten so neu für die Züchtungsarbeit, die Gastronomie und für innovative Nischenprodukte wiederbelebt werden. Orphan Crops sind auch Bestandteil der derzeit 5.500 gelagerten Samenmuster der AGES Genbank. Die bei minus 18 Grad Celsius gelagerten Muster sind für künftige Generationen aufbewahrt und deren Verfügbarkeit ist somit langfristig gesichert. Der Großteil unserer Samenmuster sind landwirtschaftliche Kulturarten, deren Sorten am Saatgutmarkt nicht mehr verfügbar sind. Aber auch Wildkräuter, wilde Artverwandte unserer Kulturarten und Medizinal- und Aromapflanzen sind in der Sammlung vertreten. Unsere Genbank bewahrt diese pflanzengenetischen Ressourcen um sie für Forschungs-, Züchtungs- und Bildungszwecke verfügbar zu machen und eine nachhaltige Nutzung zu ermöglichen. Im Zuge eines geplanten Forschungsprojektes gemeinsam mit der Universität Salzburg und der Universität für Bodenkultur soll die Vielfalt der in Österreich vorkommenden und ehemals genutzten Pflanzen der Gruppe der orphan crops identifiziert werden. Dadurch soll zum einen die Sammlung der Genbank um diese wichtigen Ressourcen erweitert werden und zum anderen das Potential dieser Pflanzen sichtbar gemacht und deren Einsatz in der Landwirtschaft und Landschaft ermöglicht werden.

¹Lipy et al. 2019, p. 1.

Diversity to improve resilience in dairy cattle

Agyiri, M.¹, Fuerst-Waltl, B.¹, Mészáros, G.¹, Costa, A.² & Sölkner, J.¹

¹ Department of Sustainable Agricultural Systems, BOKU University, Vienna, Austria,
Email: mabel.agyiri@students.boku.ac.at

² Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, Bologna, Italy

The loss of genetic diversity poses threats to dairy cattle, such as increased incidence of diseases, decline in milk production, and reduced fertility. This loss often occurs as a result of inadequate mating decisions and small population sizes, which lead to inbreeding and a subsequent reduction in genetic variation. In the face of climate change, it is crucial that diversity within a population is maintained to enable the selection of superior animals that adapt to the environment with both good robustness and potential to meet future needs. Diversity within cattle populations can be leveraged to reduce the occurrence of undesired phenotypes (alleles) and improve resilience. Resilience, a topic of growing importance in recent years, measures the ability of cows to recover from disturbances and promptly return to their expected performance levels. Several are the strategies that can be employed to effectively use the diversity in dairy and dual-purpose cattle populations to improve cows' resilience, health, and productive performance. These include establishing conservation programmes – especially for indigenous breeds, selection of less closely related animals, and increasing the population of breeding bulls. Efforts made to improve resilience through genomics will not be of much significance if the appropriate breeding techniques to maintain diversity are not ensured.

Genomic diversity and selection signatures in Asian Zebu cattle

Tafara Kundai Mavunga^{1,2}, Johann Sölkner², Gábor Mészáros², Rudolf Pichler¹, Saravanan Ramasamy³, Vandana Manomohan^{1,3}, Rajesh Kumar S³, Kamran Abbas^{1,4}, Tanveer Hussain⁴, Lokugalappatti L. G. S⁵, Ei Thandar⁶, Menghak Phem⁷, Sothyra Tum⁷, Mohammad Musharraf Uddin Bhuiyan⁸, Myagmarsuren Purevdorj⁹, Mario Barbato¹⁰ & Kathiravan Periasamy^{1*}

¹Animal Production and Health Section, Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, Email: Ta.Ku.Mavunga@iaea.org

²Division of Livestock Sciences, Department of Sustainable Agricultural Systems, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

³Tamil Nadu Veterinary and Animal Sciences University, Chennai, India

⁴Department of Molecular Biology, Virtual University of Pakistan, Lahore, Pakistan

⁵Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, University of Peradeniya, Peradeniya, Sri Lanka

⁶National Animal Health and Production Research Institute, General Directorate of Animal Health and Production, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Phnom Penh, Cambodia

⁷Bangladesh Agricultural University (BAU), Mymensingh, Bangladesh

⁸Research Institute of Animal Husbandry, Ulaanbaatar, Mongolia

⁹Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università degli Studi di Messina (UNIME), Messina, Italy

¹⁰Indian Council of Agricultural Research-National Research Center on Mithun, Medziphema, Nagaland, India

Indigenous cattle breeds in Asia are highly adapted to their local environments providing essential commodities such as meat, milk and draught power. Despite ongoing efforts to characterize and conserve these breeds, the increasing trend of indiscriminate crossbreeding of Zebu cattle with high-yielding taurine breeds, threatens their genetic diversity through genetic erosion. This study investigates the population structure, inbreeding levels, effective population size, gene flow and identification of selection footprints of Asian *Bos indicus*. Using an Axiom 60K SNP chip, we analyzed genotypes from 1303 cattle across 36 populations in nine countries, including seven taurine outgroups and 29 Zebu populations from Bangladesh, Cambodia, India, Myanmar, Pakistan, and Sri Lanka. Genomic regions with selection signatures were investigated using extended haplotype homozygosity and fixation index approaches. Zebu populations demonstrated moderate genetic diversity, with heterozygosity levels averaging 0.356, inbreeding coefficients ranging from 0.026 to 0.074 and genetic differentiation varied between 0.01 and 0.11. Breed clusters aligned closely with their geographic locations except for Bangladesh Local and Punganur breeds that appeared in both Zebu and taurine clusters indicating evidence of taurine admixture. Candidate genes linked to key biological functions, including heat tolerance (HSPP90AA1), metabolism, immunity (RIPK3), fertility, and reproduction (REC8, CLIC4, TSSK4), and response to stimulus highlight Zebu adaptation and use in different regions.

Utilizing Genome-Wide SNP Arrays to Predict Heterosis Effects for Body Weight and Blood Gas and Mineral Traits in Heat-Stressed advanced inter-cross chicken line: Implications for Genetic Diversity

Tesfaye Gebreselama Teweldemedhn^{1,2*}, Kahsa Tadel Gebre^{1,2}, Susan J. Lamont³, Angelica Van Goor^{3,4}, Gábor Mészáros², Ino Curik⁵ & Johann Sölkner²

¹ Department of Animal, Rangeland and Wildlife Sciences, Mekelle University, Mekelle, Ethiopia,
Email: tesfaye.teweldemedhn@students.boku.ac.at

² Institute of Livestock Sciences, BOKU University, Vienna, Austria;

³ Department of Animal Science, Iowa State University, Ames, IA, USA;

⁴ Division of Animal Systems, USDA National Institute of Food and Agriculture, Kansas City, MO, USA;

⁵ Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Zagreb, Croatia;

Systematic crossbreeding is widely employed in livestock populations, to combine the desirable traits of parental lines and capitalize on hybrid vigor, or heterosis. However, the genetic mechanisms underlying heterosis are still poorly understood. Ancestry origin at chromosome levels in admixed individuals, i.e. local genetic ancestry, can be used to define the components of heterosis. This study explores the genetic components contributing to heterosis by utilizing genome-wide local ancestry analysis to estimate breed differences, dominance, and epistatic effects for body weight, blood parameters, and mineral traits in the 18th and 19th generations of an advanced intercross line (AIL) of chickens derived from two highly divergent breeds: Fayoumi and commercial broiler. The study analyzed phenotypic data from 839 chickens (168 Fayoumi, 221 broiler, and 450 AIL) and genotypic data consisting of 431,399 SNPs from 462 chickens (Affymetrix 600K SNP array). Local ancestry for the AIL population was inferred using Efficient Local Ancestry Inference (ELAI) software, with genotypic data from the AIL founders (six Fayoumi and one broiler). Genome-wide locus-specific breed ancestry was then used to estimate breed differences, dominance, and epistatic components of heterosis. A linear model was applied, incorporating sex and hatching period as fixed effects, and additive, dominance, and epistatic loss as covariates. Significant breed differences were observed for most traits. Notably, dominance effects were significant for carbon dioxide partial pressure (PCO₂), ionized calcium (iCa²⁺), and bicarbonate (HCO₃). Negative epistatic effects were significant for hatching weight, body weight at 28 days, HCO₃, PCO₂, and total carbon dioxide (TCO₂), whereas positive epistasis was observed for oxygen saturation and oxygen partial pressure. The limited dominance effects observed suggest that the AIL chickens may exhibit intermediate performance relative to their purebred ancestors. This research highlights the value of local genetic ancestry in elucidating the components of heterosis and underscores the importance of maintaining genetic diversity in poultry breeding programs.

Keywords: advanced intercross line, breed composition, chicken, epistatic loss, heterosis, genetic diversity

Genetische Diversität in modernen europäischen und chinesischen Sojabohnensorten – ein Vergleich

Vollmann, J.¹, Pachner, M.¹, Yao, X.², Rittler, L.³, Hahn, V.⁴ & Molin, E.M.⁵

¹ Institut für Pflanzenzüchtung, Universität für Bodenkultur Wien, Tulln an der Donau / Österreich
Email: johann.vollmann@boku.ac.at

² Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin / China

³ Donau Soja, Wien / Österreich

⁴ Landessaatzuchtanstalt, Universität Hohenheim, Stuttgart / Deutschland

⁵ Center for Health and Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Tulln an der Donau / Österreich

Genetische Diversität ist als Vielfalt an Sorten innerhalb einer landwirtschaftlichen Kulturart nicht nur ein bedeutender Aspekt der Agrobiodiversität, sondern sie ist auch der wesentliche Faktor für Selektionserfolg und damit Zuchtfortschritt in der Pflanzenzüchtung. Sojabohnen (*Glycine max* [L.] Merr.) stammen aus Ostasien und wurden vor etwa 150 Jahren als einzelne Plant Introductions nach Europa und Nordamerika gebracht. Dabei wurden nicht systematisch nur sehr kleine Segmente der etwa in China vorhandenen großen genetischen Diversität erfasst und übertragen. Durch erforderliche Anpassungen an Anbauregionen (Reifegruppen) und isolierte, kleine Zuchtprogramme galt die genetische Diversität innerhalb mitteleuropäischer Sorten früher Reifegruppen als besonders gering. Daher wurden nun 70 europäische und 70 chinesische Elitesorten vergleichbarer Reifegruppen genotypisiert (200K SNP-Chip, SSR-Set, *E*-Gene für Blüte/Reife) und in europäischen Umwelten auf Anpassung getestet. Entgegen der Annahme, dass die europäische Diversität nur ein Sub-Set innerhalb der größeren chinesischen Population wäre, zeigte sich eine sehr deutliche Differenzierung zwischen beiden Sortimenten. Außerdem waren die Levels an Diversität innerhalb der europäischen bzw. chinesischen Sortimente etwa gleich. In beiden Sets fanden sich einzigartige Allele, und auch die Allelhäufigkeit in vier *E*-Genen war unterschiedlich, sodass neben gemeinsamen auch regionsspezifische *E*-Haplotypen zwischen Europa und China festgestellt wurden. Daraus ergeben sich Kreuzungsmöglichkeiten für eine wechselseitige Nutzung dieser einzigartigen Diversität. Da die europäischen und chinesischen Zuchtprogramme für beinahe 100 Jahre voneinander getrennt waren, zeigt die Analyse auch, dass durch kontinuierliche Selektion auf Anpassung an spezifische agroökologische Bedingungen genetische Diversität erhalten bleibt und sich auch unterschiedlich weiterentwickelt. Neben der besseren Anpassung an Stressbedingungen ist eine solche Diversität auch von großem Interesse für eine künftige Entwicklung von Sojabohnen für die menschliche Ernährung (plant-based protein foods) als Teil der Agri-Food - Transformation zu einem nachhaltigen Ernährungssystem.

Kontrollmaßnahmen zum Schutz der Zuckerrübe und der biologischen Vielfalt

Wöber D.^{1,2}, Grossfurthner L.², Dohm J.C.² & Molin E.M.¹

¹Bioresources, AIT Austrian Institute of Technology, Tulln, Österreich, Email: daniela.woeber@ait.ac.at

²Institut für Computergestützte Biologie, BOKU, Wien, Österreich

Weltweit tragen der Klimawandel, Bodenversalzung und biotische Faktoren, wie beispielsweise Schadinsekten (etwa 38 %), erheblich zu landwirtschaftlichen Verlusten bei. Die Zuckerrübe ist eine wichtige Kulturpflanze für die Zuckererzeugung und ein wichtiges Exportprodukt in Europa. Trotz des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln sind etwa 26 % der Ernteverluste im Zuckerrübenanbau auf Pflanzenkrankheiten und Schädlingsbefall zurückzuführen. Insbesondere der Rübenderbrüssler (*Asproparthenis punctiventris*), ein weit verbreiteter Schädling in eurasischen und europäischen Ländern, war in den Jahren 2018–2020 für die Zerstörung von jeweils einem Viertel der österreichischen Zuckerrübenfelder verantwortlich. Die Auswirkungen des Klimawandels, das Verbot von bestimmten Pflanzenschutzmitteln und das Fehlen wirksamer Alternativen zur Schädlingsbekämpfung haben zu einer Reduzierung der Anbauflächen und zu erheblichen Ertragseinbußen geführt.

Die meisten Insektizide haben ein breites Wirkungsspektrum und sind daher nicht artspezifisch. Dies hat negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in landwirtschaftlichen Gebieten. Um die biologische Vielfalt und gleichzeitig die Nutzpflanzen zu schützen, ist der Einsatz artspezifischer Kontrollmethoden erforderlich. Ein vielversprechender Ansatz basiert auf der RNA-Interferenz (RNAi), einem natürlichen biologischen Prozess in Eukaryoten. Durch das gezielte Ausschalten essenzieller Gene, die für den Stoffwechsel oder die Entwicklung einer bestimmten Art entscheidend sind, kann die Mortalität der Zielorganismen herbeigeführt werden.

In dieser Studie konzentrieren wir uns auf die Entwicklung eines *de novo*-Transkriptom des Rübenderbrüsslers, welches die Identifizierung von regulatorischen Schlüsselgenen ermöglicht. Dies bildet die Grundlage für artspezifische, RNAi-basierte Schädlingsbekämpfungsprodukte gegen den Rübenderbrüssler. Eine umfassende Genannotation soll potenzielle RNAi-Zielstrukturen in den Transkripten des Schädlings aufdecken. Außerdem wird ein Vergleich von Sequenzdaten mit dem Transkriptom durchgeführt, um potenzielle, genetische Unterschiede zwischen einzelnen Käferpopulationen zu analysieren.

Session 5.4 – Workshop

Gemeinsam erfolgreich in europäischen Biodiversitätsprojekten!

Lead: Theresa van Hoesel (FFG) & Simone Jählig (Nationale Kontaktstellen für den
Cluster 6 in Horizon Europe)

WORKSHOP – Beschreibung:

In diesem interaktiven Workshop holen wir europäische Biodiversitätsprojekte vor den Vorhang! Profitieren Sie von den interessanten Erfahrungen österreichischer Projektpartner:innen aus Wissenschaft und Praxis. Im Austausch mit Projektleiter:innen und Projektteilnehmer:innen erhalten Sie aktuelle Einblicke, wie Projektideen entstehen, wie sich Partnerschaften aus unterschiedlichsten Akteuren bilden und welchen Nutzen bzw. Herausforderungen die Teilnahme an kollaborativen, europäischen Förderprogrammen im Biodiversitätsbereich mit sich bringt. Erfahren Sie darüber hinaus Facts & Figures zu kommenden Beteiligungsmöglichkeiten in Europäischen Förderprogrammen wie Horizon Europe oder LIFE. Dieser Workshop richtet sich an alle, die Interesse an europäischen Projekten und Beteiligungsmöglichkeiten haben. Holen Sie sich Information, Inspiration und vielleicht bereits Mitsstreiter:innen für Ihre eigenen Projektideen!

Ziele:

- Zeigen wie Akteur:innen aus Wissenschaft und Praxis in Biodiversitätsprojekten zusammenarbeiten und gemeinsam Wirkung erzielen
- Wissens- und Erfahrungsaustausch mit erfolgreichen Projekten
- Europäische Förderlandschaft und vielfältige Beteiligungsmöglichkeiten im Bereich Biodiversität aufzeigen