

Tage der Biodiversität



ABSTRACTS

Session 5: Monitoring in Zeiten der Biodiversitätskrise

POSTERPRÄSENTATIONEN:

Insekten-Monitoring Österreich: Schmetterlinge

Barkmann, F.¹, Goueset, V.¹; Huemer, P.², Tappeiner, U.^{1,3}, Tasser E.³ & J. Rüdisser¹

¹ Institut für Ökologie, Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich, Email:

Friederike.barkmann@uibk.ac.at, Valerian.Goueset@uibk.ac.at, johannes.ruedisser@uibk.ac.at,
Ulrike.tappeiner@uibk.ac.at

² Sammlungs- und Forschungszentrum, Tiroler Landesmuseen, Hall in Tirol, Österreich,

Email: p.huemer@tiroler-landesmuseen.at

³ Institute for Alpine Environment, Eurac Research, Viale Druso 1, 39100, Bolzano, Italy,

Email: erich.tasser@eurac.edu

Die Erfassung vom Zustand und Veränderungen der Biodiversität bringt viele Herausforderungen mit sich. Die große Artenzahl, insbesondere der Insekten, die Vielfalt unterschiedlicher Lebensräume und der Bedarf nach belastbaren Langzeitdaten erfordern gut durchdachte Monitoring-Ansätze. Im Insekten Monitoring Viel-Falter (www.viel-falter.at) erheben Expert*innen und Freiwillige gemeinsam den Zustand heimischer Schmetterlingsbestände. Die Schmetterlinge stehen dabei stellvertretend für viele weitere Bestäuber und die Insekten insgesamt. Mit standardisierten Methoden und einer systematischen Standortwahl leistet Viel-Falter einen bedeutenden Beitrag zu einem dauerhaften und finanzierbaren Biodiversitäts-Monitoring in Österreich und zum Tagfalter-Monitoring in Europa.

Nach langjähriger Methodenentwicklung und Aufbauarbeit startete das systematische Viel-Falter: Tagfalter-Monitoring 2018 in Tirol und wurde zwei Jahre später auf Vorarlberg ausgeweitet. Mit der gleichen Erhebungsmethode werden zudem im Rahmen des Biodiversitäts-Monitorings Südtirol Schmetterlingsaufnahmen durchgeführt. Seit 2023 werden mit dem Insekten-Monitoring Österreich: Schmetterlinge in ganz Österreich Erhebungen durchgeführt, die auch Nachtfalter umfassen. Die Auswahl der mittlerweile 400 Standorte erfolgte nach einem systematischen Schema, das die wichtigsten Offenland-Lebensräume Österreichs repräsentativ abdeckt. Jedes Jahr werden auf einem Viertel aller Flächen die Tagfalter an jeweils vier Erhebungsterminen mit Flächen-Zeit Erfassung auf

Session 5: Monitoring in Zeiten der Biodiversitätskrise

Artniveau erhoben. Die Nachtfalter (Makrolepidoptera) werden mittels Leuchtfallen ebenfalls in einem vierjährigen Rhythmus an insgesamt 80 Standorten erfasst.

Freiwillige ergänzen das Monitoring nach einer umfassenden Einschulung mit weiteren Tagfalter-Zählungen und erfassen wertvolle Daten zu den Zeiträumen zwischen den Erhebungen der Expert*innen. Dabei beobachten sie die gleichen Flächen wie die Expert*innen, zählen die Falter aber nach Artengruppen und gut zu erkennenden Einzelarten. Bei diesen standardisierten Zählungen ist – anders als bei Zufallsbeobachtungen – der Erhebungsaufwand bekannt, was quantitative Aussagen zu Populationsentwicklungen ermöglicht.

Ein wichtiger Teil von Viel-Falter sind Bildung und Öffentlichkeitsarbeit. Bestimmungskurse und Exkursionen für die beteiligten Citizen Scientists, Workshops mit Schulklassen, Vorträge und aktive Pressearbeit fördern Biodiversitätskompetenz in der breiten Bevölkerung. Wir teilen die in über zehn Jahren gesammelten Erfahrungen im Monitoring von Schmetterlingen und zeigen, wie die Zusammenarbeit von Expert*innen und Freiwilligen erfolgreich gestaltet werden kann.

Kleine Fische ganz gross – Biodiversität der Elritzen Österreichs (*Phoxinus* sp.)

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

¹ Erste Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Österreich, Email: min.chai@nhm-wien.ac.at

² Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum Wien, Wien, Österreich

³ Forschungsinstitut für Limnologie, Universität Innsbruck, Mondsee, Österreich

⁴ Technisches Büro für Biologie, Walderstr. 32, Absam, Österreich

⁵ Biologisches Departement, Biotechnologische Fakultät, Universität Ljubljana, Ljubljana, Slowenien

Elritzen der Gattung *Phoxinus* sind kleine Schwarmfische, die in Bächen der Forellen- und Äschenregion vorkommen, aber auch in Bächen niedrigerer Lagen und in stehenden Gewässern leben. Über ein Jahrhundert lang glaubte man, dass nur eine einzige Art, die Elritze (*Phoxinus phoxinus*), in europäischen Gewässern vorkommt. In den letzten 20 Jahren hat die Forschung jedoch gezeigt, dass "*P. phoxinus*" ein Artenkomplex ist, der derzeit 23 mitochondriale Linien umfasst, von denen 13 als gültige Arten gelten. Studien zeigten auch, dass eingeführte Elritzenarten als invasive Arten auftreten oder sich mit einheimischen Elritzen kreuzen können, was zu Hybridkomplexen führt. Die Elritzen sind nicht nur durch ihre nicht heimischen Verwandten bedroht, sondern auch durch den Verlust ihres Lebensraums und den Klimawandel gefährdet.

In einer am Naturhistorischen Museum Wien durchgeführten genetischen Studie, die bis zu 200 Jahre altes Museumsmaterial umfasste, wurden in Österreich mindestens vier Elritzenarten nachgewiesen. Drei Arten (*P. csikii*, *P. lumaireul*, *P. marsilii*) kommen höchstwahrscheinlich natürlich vor, während *P. phoxinus* wahrscheinlich eingeführt wurde. Um die Elritzen in Österreich zu schützen und zu fördern, ist es wichtig, die Artenvielfalt und die Verbreitung sowie das Vorkommen eingeschleppter Populationen zu kennen. Daher wurde im Rahmen des Förderprogramms "Sparkling Science 2.0" (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung) ein Projekt "Biodiversität der Elritzen" gestartet, um neue wissenschaftliche Erkenntnisse über die Verbreitung und Vielfalt der Elritzen in Österreich zu gewinnen. Dieses Citizen-Science-Projekt bezieht Studenten und Angler als wichtige Partner in die Datenerhebung ein.

Drivers of community structure in water-filled tree holes and the influence of connectivity between forest stands.

Holzapfel, L.¹, Petermann, J. ¹, Oettel, J.²

¹ Department of Environment and Biodiversity, University of Salzburg, Salzburg, Austria, Email: lena.holzapfel@plus.ac.at

² Department of Forest Biodiversity and Nature Conservation, Austrian Research Centre for Forests (BFW), Vienna, Austria

Connectivity may have a great impact on populations and communities in general, and specifically on those living in isolated microhabitats within larger ecosystems. For species of forest systems, forest management is one strong driver of environmental conditions and may affect connectivity between different forest stands. Especially aquatic insect communities in water-filled tree-holes likely suffer from strong dispersal limitation, small population sizes and rapidly changing conditions within their microhabitats (e.g. drought). The project ConnectPLUS is investigating concepts and strategies to improve steppingstone biotopes and corridors in forest ecosystems. For investigating aquatic insect communities as part of this project 35 plots were set up. Each plot is part of the steppingstone concept and contributes to the biotope network of the ConnectPLUS project. All plots are located in Austria in the National Parks Gesäuse and Kalkalpen and their surroundings.

For this project, we attached two water-filled buckets to two trees per plot, filled with standardized litter bags to measure decomposition and a temperature logger to be able to record daily temperature curves. The artificial tree holes were set up from the beginning of June to the end of August 2023. After this three-month period we sampled the naturally colonized aquatic communities in the artificial tree-holes. Additionally, we sampled communities from sporadically occurring natural tree-holes. In order to investigate the driving abiotic parameters of the frequency of occurrence and abundance of the aquatic species, we recorded diameter at breast height of the respective tree, tree species, water temperature every hour via temperature loggers and additionally once in the end: pH, oxygen content of the water, canopy cover, exposure and conductivity. With this research we hope to get more insights into forest ecosystem dynamics and the connectivity of water-filled tree holes as part of biotope networking.

GLORIA, ein globales Monitoring-Netzwerk im Hochgebirge

Lamprecht, A.¹, Bardy-Durchhalter, M.¹, Euller, K.¹, Huber, B.¹, Pauli, H.¹, Saccone, P¹ & Winkler, M.¹

¹ GLORIA Koordination, Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Universität für Bodenkultur Wien & Institut für interdisziplinäre Gebirgsforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Österreich, Email: andrea.lamprecht@boku.ac.at

Obwohl die Einschleppung nicht heimischer Arten regionale Artenlisten anwachsen lässt, nimmt die biologische Vielfalt auf globaler Ebene seit Jahrzehnten ab. Hauptursache sind direkte menschliche Eingriffe wie die Zerstörung der Lebensräume. Zunehmend stärker auf die globale Biodiversität wirkt der anthropogen verursachte Klimawandel, auch wenn seine Einflüsse in vielen Gebieten von den direkten Einflüssen überlagert werden. Das tatsächliche Aussterben von Arten ist oft sehr schwer nachzuweisen, allein schon, da in vielen Gebieten das Wissen um den Istzustand fehlt.

Schon bald nach dem Aufkommen der anthropogenen Klimaerwärmung wurde die dringende Notwendigkeit eines effektiven Langzeitbeobachtungssystems in der wissenschaftlichen Diskussion erkannt. Als Konsequenz daraus begann bereits Ende des 20. Jhd. die Entwicklung eines standardisierten und global einsetzbaren Monitoringverfahrens, was zur Einführung des internationalen GLORIA- Monitoringprogramms führte (Global Observation Research Initiative in Alpine Environments; www.gloria.ac.at). Man fokussierte sich auf möglichst naturnahe Berggipfelregionen, da Bergökosysteme ein ideales "natürliches Labor" für die ökologische Erforschung der Auswirkungen des Klimawandels darstellen. Weiters beherbergen Gebirge einen bedeutenden Anteil der globalen terrestrischen Biodiversität, darunter auch viele endemische Arten. Und zusätzlich eignet sich die kältebestimmte alpine Vegetation hervorragend für globale Vergleiche, da sie in allen Klimazonen vorkommt.

GLORIA wurde 2001 ins Leben gerufen und umfasst nun über 100 Standorte in den wichtigen Gebirgssystemen auf sechs Kontinenten. Darunter befinden sich viele abgelegene Regionen, in denen zuvor keine Biodiversitätsforschung stattfand. Bereits mit der Basiskartierung werden wertvolle Erkenntnisse über das Gebiet und deren Vegetation, sowie der lokalen Bodentemperatur gesammelt. Mit jeder Wiederholung werden immer wertvollere Datenreihen und Erkenntnisse über den Zustand der alpinen Biota des Planeten geliefert. Viele GLORIA-Regionen weisen bereits vier Aufnahmezyklen mit Intervallen von fünf bis sieben Jahren auf. So konnten schon signifikante Veränderungen durch die globale Erwärmung auf die kälteliebende Vegetation aufgezeigt werden. Viele Fragen sind noch offen, bzw. entstehen neu mit den beschleunigten klimatischen Veränderungen. In diesem Zusammenhang widmet sich GLORIA der Erkennung der Veränderungen der biologischen Vielfalt und deren Haupttreibern, denn nur so ist eine Bewertung der biologischen Vielfalt und der Dynamik möglich und können nötige und gezielte Schutzmaßnahmen folgen.

Survey Approaches of Austria's Stepping Stone Program contribute to Biodiversity Monitoring in Forests

Oettel, J.¹, Amon C.¹, Bradley O.¹, Leeb C.¹, Neidel V.², Petermann, J.³, Sachser F.¹
& Lapin, K.¹

¹ Department of Forest Biodiversity and Nature Conservation, Austrian Research Centre for Forests (BFW), Vienna, Austria

² Department of Forest Protection, Austrian Research Centre for Forests (BFW), Vienna, Austria

³ Department of Environment and Biodiversity, University of Salzburg, Salzburg, Austria

Email: Janine.oettel@bfw.gv.at

Stepping stones play a vital role in habitat connectivity, allowing species dispersal and thus contribute significantly to biodiversity conservation and enrichment. In Austria, a national stepping stone program is underway, that focuses on specific areas within forests that will be exempt from regular forest management practices. These stepping stones offer habitats for a diverse array of forest habitat specialists, including saproxylic insects, woodland birds, bryophytes, fungi, and lichen. Within the national program a comprehensive monitoring is implemented, designed in a modular fashion to accommodate both standard and intensive surveys. Standard surveys, conducted across all sites, aim to collect fundamental information on forest structure and readily assessable data while establishing the stepping stone. These surveys do not necessitate trained taxonomists; instead, they employ a general approach, documenting habitat information, including tree-related microhabitats and deadwood. Both of these parameters serve as indicators for biodiversity. In contrast, intensive surveys are led by taxonomic experts concentrating on specific forest-related species groups. In this context, we investigate the relationship between species and forest structures, which encompasses identifying vascular plants, assessing inhabitants of tree cavities and trunk root concavities using camera traps, determining aquatic insect communities in dendrotelms, recording the acoustic activity of birds and bats, deploying traps for saproxylic beetle species, and sampling soil to analyze decomposer activity and diversity. We underline the importance of monitoring forest-related species, influencing factors and interactions to evaluate the functionality and health of forest ecosystems. Extending monitoring efforts to managed forests and long-term protected forests is essential to respect different management scenarios on forest biodiversity. This, in combination with the efforts in recently designated stepping stones, enables a comprehensive assessment of trends in forest structures and biodiversity in Austrian forests.

Aktueller Stand zum Monitoringsystem österreichischer Wildbienen

Schoder, S.¹, Ankel, M.², Thierolf, K.³, Neumayer, J.³, Neuwirth, G.³, Dötterl, S.² & Pachinger, B.¹

¹ Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Österreich, Email: sabine.schoder@boku.ac.at

² Fachbereich für Umwelt & Biodiversität, Paris-Lodron-Universität Salzburg, Österreich

³ Naturschutzbund Österreich, Salzburg, Austria

Sowohl in Europa, als auch weltweit, ist die Vielfalt und die Häufigkeit der Wildbienen in den letzten Jahrzehnten stark rückläufig. In Österreich gibt es etwa 700 Wildbienenarten. Über die Bestandsentwicklungen und den Gefährdungsstatus der heimischen Arten ist jedoch wenig bekannt, was die Planung effektiver Schutzmaßnahmen für Wildbienen erschwert. Ziel unseres Projektes ist es daher, ein Monitoringsystem mit systematisch erhobenen Daten über die Verbreitung von Wildbienenarten in ganz Österreich aufzubauen.

Im Mittelpunkt steht die Dokumentation des Status quo der Wildbienen an 205 ausgewählten Standorten in den österreichischen Kultur- und Naturlandschaften (Ackerland, Grünland, Schutzgebiete) im Zeitraum von Oktober 2022 bis April 2025. Die Wildbienenenerhebungen sind verknüpft mit Daten zu anderen Organismen (z.B. Pflanzen, Schmetterlinge, Heuschrecken), die vom Umweltbundesamt erhoben werden. Erste Ergebnisse des Monitorings umfassen die Nachweise seltener Wildbienenarten, wie *Icteranthis laterale*, *Lasioglossum corvinum* oder *Hylaeus euryscapus*.

Eine weitere Säule des Wildbienen-Monitorings ist das Hummelmonitoring, das von Citizen Scientists als standardisierte Transekterhebung durchgeführt wird. Im ersten Jahr der Erhebungen (2023) sammelten 35 TeilnehmerInnen einmal pro Monat Daten an 38 Transekten in ganz Österreich.

Das Projekt wird vom Biodiversitätsfonds des österreichischen Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie finanziert.

Analyse der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Biodiversität unter Berücksichtigung der vielfältigen naturräumlichen Standortvoraussetzungen in Österreich

Schönhart, M.¹ & Weber, N.²

¹ Department für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich, E-Mail: martin.schoenhardt@boku.ac.at

² RMW - Ressourcenmanagement Weber, Klagenfurt, Österreich, E-mail: nina.weber@rm-w.at

Um die negativen Folgen des fortschreitenden Klimawandels und der globalen Erderwärmung zu begrenzen, ist das Erreichen von Klimaneutralität notwendig. Einen wesentlichen Beitrag dazu soll in Österreich der bundesweite Ausbau von Photovoltaikanlagen leisten. Dazu sollen, nach dem nationalen Ausbauziel für Photovoltaikanlagen, auch Freiflächen als Standorte herangezogen werden. Die Installation von Photovoltaikanlagen auf sensiblen oder strukturreichen Standorten kann jedoch die Biodiversität dieser Lebensräume erheblich beeinträchtigen. Aufgrund der besonderen naturräumlichen Situation Österreichs müssen in diesem Kontext die große Ökosystemvielfalt und der hohe Anteil von prioritären bzw. anderweitig geschützten Lebensräumen berücksichtigt werden. Trotz des Umstandes, dass die Verbauung von Lebensräumen durch Freiflächenphotovoltaik in Österreich bereits im Gange ist und der bundesweite Verlust der Biodiversität dadurch potenziell beschleunigt wird, gibt es für Österreich derzeit keine Strategien, um den Ausbau auf Freiflächen möglichst biodiversitätsschonend zu planen und voranzutreiben. Ziel dieses Projekts ist es daher, die Wirkungen von Photovoltaikanlagen auf die Biodiversität der unterschiedlichen, für den Ausbau in Frage kommenden Lebensräume zu analysieren. Aufgrund der Dringlichkeit sowie mangelnder empirischer Daten erfolgt die Analyse durch eine Expert*innen-Befragung innerhalb der österreichischen Biodiversitätscommunity sowie auf Grundlage der wissenschaftlichen Literatur. Dabei werden sowohl wissenschaftliche als auch praktische Expertisen in die Erkenntnisse einfließen. Im Rahmen einer Posterpräsentation während der Biodiversitätstage soll das Projekt vorgestellt und Bewusstsein für die Dringlichkeit im Sinne des Biodiversitätsschutzes geweckt werden.

Lokale Wissenssysteme beherbergen detaillierte Beobachtungen von Veränderungen der Biodiversität

Schunko, C.¹, Cruz-Gispert, A.², Álvarez-Fernández, S.², García-del-Amo, D.², Klappoth, B.³, Lesi, F.², Porcher, V.², Porcuna-Ferrer, A.², Junqueira, A.², Li, X.², Reyes-García, V.²

¹ Institut für Ökologischen Landbau, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Universität für Bodenkultur Wien, Österreich, Email: christoph.schunko@boku.ac.at

² Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona, Spain.

³ Independent researcher

Biodiversitätsmonitoring wird vor allem mit ökologischen Forschungsmethoden durchgeführt, wobei Erkenntnisse aus anderen Wissenssystemen weitgehend unberücksichtigt bleiben. Lokale Gemeinschaften beherbergen jedoch in deren Wissenssystemen reichhaltige Beobachtungen von Veränderungen der Biodiversität, die für das Management und den Erhalt von Biodiversität zentral sein können. Wir fertigten zwei systematische Literaturübersichten an, um die Beobachtungen von Biodiversitätsveränderungen indigener Völker und lokaler Gemeinschaften darzustellen und zu analysieren. Zunächst sichteten wir Literatur um Beobachtungen der Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität zu ermitteln. Unsere Analyse von knapp 2,500 Beobachtungen aus fast 300 Fallstudien zeigt, dass indigene Völker und lokale Gemeinschaften häufig über Veränderungen in der Abundanz, der Qualität, der Phänologie und der Verteilung von Arten berichten und dass die meisten Auswirkungen Pflanzen, Fische und Säugetiere betreffen. Zweitens untersuchten wir die Literatur über Beobachtungen von Veränderungen bei essbaren Wildpflanzen und -pilzen sowie die Treiber dieser Veränderungen im Detail. Wir fanden 48 Studien, in denen über Veränderungen von 332 Taxa essbarer Wildpflanzen und -pilze berichtet wurde, wobei 92% aller Veränderungen den Rückgang der Häufigkeit des Vorkommens wild wachsender essbarer Taxa betrafen. Als Hauptursachen für den Rückgang des Vorkommens wurden Landnutzungsänderungen (38% aller Taxa) und die Verwendung der Taxa (31%) genannt, wobei im arithmetischen Mittel jedes Taxon von mehr als drei Treibern beeinträchtigt wurde. Diese Ergebnisse zeigen, dass lokale Wissenssysteme detaillierte Informationen über aktuelle Veränderungen der Biodiversität sowie über die miteinander verknüpften Triebkräfte und Kaskadeneffekte liefern, die für die Veränderungen verantwortlich sind. Zu den beobachteten Arten gehören sowohl wissenschaftlich gut dokumentierte als auch lokal relevante Arten, die bisher nicht im Fokus der Wissenschaft standen. Wissenschaftler und Naturschützer sollten lokale Gemeinschaften in das Biodiversitätsmonitoring einbinden, um dynamische Bewirtschaftungsstrategien zu entwickeln, die an die sich rasch verändernden Bedingungen angepasst und lokal relevant und akzeptiert sind.

Raubtiergemeinschaften im Fokus: Fotofallen und Datenanalyse in der Biodiversitätsforschung

Suß, L.¹, Hatlauf, J.¹

¹ Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung, Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft, Wien, Österreich, E-Mail: Jennifer.hatlauf@boku.ac.at

Der Verlust der biologischen Vielfalt stellt ein zentrales Problem unserer Zeit dar. Wildtierforscher*innen stehen im Zusammenhang mit der Biodiversitätskrise vor neuen Herausforderungen. Das Eintreffen bisher gebietsfremder, oder das Verschwinden ansässiger Arten macht fundiertes Monitoring entscheidend. So können potentiell etwa Veränderungen der Artenzusammensetzung in einem Gebiet erkannt werden. Zu diesem Zwecke wurden in Studiengebieten im Burgenland und in Niederösterreich zwischen 2016 bis 2023 34 Fotofallenstandorte betreut. Das vorrangige Ziel der Untersuchung bestand vorerst in der Erfassung der verschiedenen Raubtiergemeinschaften um mögliche Verdrängungseffekte durch den sich in Europa gerade in Ausbreitung befindenden Goldschakal (*Canis aureus*) auf andere Arten zu beobachten. Sowohl der allgemeine Säugetier-Artenreichtum als auch die Aktivitätszyklen konnten anhand der umfassenden Daten dargestellt werden. Anhand von 90.077 Fotofallenbildern wurden 15 Säugetierarten erfasst, davon insgesamt fünf verschiedene Raubtierarten, der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), der Goldschakal (*Canis aureus*), der Wolf (*Canis lupus*), der Europäische Dachs (*Meles meles*) und der Marder (*Martes* sp.), sowie Hauskatzen (*Felis catus*). Anhand dieser Studie stellen wir Datenaufarbeitung aus Fotofallenstudien und die Möglichkeiten zur Auswertung dar. Wir präsentieren verschiedene Auswertungen, welche die Verteilung der erfassten Raubtiergemeinschaften, zeitliche Trends und räumliche Muster visualisieren. Gleichzeitig diskutieren wir die Stärken und Herausforderungen in der Methode und der Interpretation der Ergebnisse.

Genetic indicators for forest biodiversity monitoring

Szukala, A.¹, Konrad, K.¹, Lapin, K.¹ & Braun, M.¹

¹ Department of Forest Biodiversity and Nature Conservation, Austrian Research Centre for Forests, (BFW), Vienna, Austria E-Mail: aglaia.szukala@bfw.gv.at

Genetic monitoring tracks changes in the genetic dynamics and characteristics of populations over time by means of specific metrics and relevant parameters. We identify two key indicators pivotal for biodiversity monitoring of forest ecosystems: the trends in genetic diversity of populations, and the rate and amount of gene flow within mating systems. These indicators jointly describe the genetic state of populations and their connectivity, allowing predictions on their ability to adapt, as well as their future distribution. We outline important population genetic parameters, such as the effective population size, changes in allelic richness and the inbreeding coefficient, that can be used as verifiers in genetic monitoring with different advantages and disadvantages. We recommend concentrating genetic monitoring efforts on gene conservation units, species of both biological and economic significance, as well as on those that are rare or endangered. Our projects within the gene conservation forests framework (*Generhaltungswälder*) provide in situ conservation of genetic resources (i.e. specific tree populations) within their original ecosystem. This type of genetic conservation emphasizes the maintenance of populations of adequate size over generations to sustain their adaptive potential in the long term. Genetic monitoring and conservation of such forest units is fundamental to ensure that forestry will have access to genetically diverse and therefore stable tree populations in the future, even under altered environmental conditions.

Monitoring von Agrarbiobiodiversität in bäuerlichen Hausgärten mit Methoden der Ethnobotanik

Vogl-Lukasser, B.¹ & Vogl, C.R.²

¹ Universität für Bodenkultur Wien, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau, Österreich, E-Mail: brigitte.vogl-lukasser@boku.ac.at

² Universität für Bodenkultur Wien, Department für Nachhaltige Agrarsysteme, Institut für Ökologischen Landbau, Österreich, E-Mail: christian.vogl@boku.ac.at

Hausgärten sind vom Menschen stark geprägte Agrarökosysteme und gelten weltweit als Hotspot der Agrarbiobiodiversität. 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 naturwissenschaftlichen 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, ein besseres Verständnis für Veränderungen aufzubauen. Ein ethnobotanisches Monitoring zu zwei Erhebungsperioden (1998 & 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 BewirtschafterInnen, 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 Agrarbiobiodiversität 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 Agrarbiobiodiversität in bäuerlichen Hausgärten zu fördern.