

BOKU

DAS MAGAZIN DER UNIVERSITÄT DES LEBENS



Nr. 1 | März 2024
ISSN: 2224-7416



BIODIVERSITÄT: VIELFALT STATT EINFALT

Der neue Forschungs-Cluster an der BOKU

THE GOOD, THE BAD
AND THE UGLY

KI IM LABOR
UND IM HÖRSAAL

INTERVIEW KLIMAKRISE
UND SICHERHEITSPOLITIK

INHALT

- 3** Editorial
- 4** Biodiversitätskrise und Herausforderungen für Forschung
- 5** Networking Biodiversity
- 8** Das EU-Renaturierungsgesetz
- 12** Energiewende im Einklang mit der Natur?
- 16** Warum der Apfel möglichst weit vom Stamm fallen sollte
- 18** Genetische Vielfalt von Steppenpflanzen
- 20** Konservieren, Archivieren, Kultivieren
- 23** Biodiversität durch neue Wiesen
- 24** Adaptive Waldwirtschaft
- 28** Biodiversitätsfördernde Maßnahmen in der Landwirtschaft
- 30** Boden-Diversität
- 32** Wiens globaler Biodiversitätsfußabdruck
- 34** Ökosystem Solarpark
- 35** Bäuerliche Hausgärten
- 36** Wildbienen: Vom Underdog zum Schutzobjekt
- 38** Gefährdet der Wolf die Biodiversität der Almen?
- 40** Die Rückkehr der Wölfe
- 42** Zweiter Internationaler Tag der Schakale
- 44** Wechselkröten und ihr immer kleinerer Lebensraum
- 46** Biodiversität im Süßwasser
- 48** Ohne Daten keine Erkenntnis
- 50** KI im Einsatz für die Biodiversität
- 52** Milben: The good, the bad and the ugly
- 53** Roadkill: On the road (again)?
- 54** Boden.Pioniere 2050
- 58** Mentoring für Frauen in der Forstwirtschaft
- 60** Die BOKU und Teezüchtung in Sri Lanka
- 61** Citizen Science
- 62** Interview Kilian Hitzl
- 64** Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- 68** KI und Hochschullehre
- 73** KI in der Geotechnik
- 74** Das nachhaltige Übungslabor
- 76** Naturschutzrelevante Tierarten und was das Format Vorlesung bieten kann
- 78** Selbstorganisierte studentische Lehrveranstaltung
- 80** Gender & Diversity
- 82** Splitter
- 85** Vielfältiges Forschen lohnt sich
- 86** Forschung FAQ / Strategische Kooperation UBA



LINDMAN BOTANICAL FLOWER BOOK



SHUTTERSTOCK





CHRISTIAN OBINGER
Vizerektor für Forschung
und Innovation

► BIODIVERSITÄTS-UNI BOKU

*Liebe Kolleg*innen, liebe Studierende!*

Die Erhaltung der Biodiversität steht zweifellos im Zentrum der globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Mit dem rapide fortschreitenden Verlust an Artenvielfalt stehen wir an einem Wendepunkt, der dringende Maßnahmen erfordert, um den ökologischen Reichtum unseres Planeten zu bewahren.

An der BOKU ist das Engagement für die verschiedensten Aspekte der Biodiversitätsforschung tief verwurzelt und weit verbreitet. Das zeigt sich aktuell an der Mitwirkung von Kolleg*innen von nicht weniger als acht Departments und 23 Instituten am kürzlich gegründeten BOKU-Biodiversitätscluster (<https://boku.ac.at/boku-biodiversitaetscluster>). Diese Vielfalt spiegelt sich nicht nur in den beteiligten Einheiten wider, sondern auch in den zahlreichen Blickwinkeln und Disziplinen, aus denen diese Forschung betrieben wird. Von der Artenvielfalt bis hin zu Landschafts- und Gewässerökologie, von agrar- und forstwissenschaftlichen Ansätzen bis hin zur Gestaltung der Stadt der Zukunft, decken die Aktivitäten der BOKU ein breites Spektrum ab.

Was die BOKU besonders auszeichnet, ist ihr interdisziplinärer Ansatz zur Bewältigung der Biodiversitätskrise. Anders als an vielen anderen Universitäten betrachten die Forscher*innen an der BOKU die Herausforderungen der Biodiversitätskrise aus naturwissenschaftlicher, technischer sowie sozial- und

wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive. Diese integrative Herangehensweise ermöglicht es, komplexe Probleme ganzheitlich anzugehen und innovative Lösungen zu entwickeln.

In diesem Kontext spielt der soeben gegründete BOKU-Biodiversitätscluster eine entscheidende Rolle. Als plattformübergreifende Initiative soll der Cluster den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Arbeitsgruppen fördern und so die Sichtbarkeit der Biodiversitätsforschung an der BOKU erhöhen und die wissenschaftlichen Kapazitäten weiterentwickeln.

In diesem aktuellen BOKU-Magazin werden zahlreiche Forschungsarbeiten zum Thema Biodiversität an unserer Universität vorgestellt. Vielleicht werden noch weitere BOKU-Forscher*innen durch diese Artikel ermuntert, am Biodiversitätscluster mitzuwirken und einen Beitrag zur Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft zu leisten.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre!

Christian Obinger

IMPRESSUM: Medieninhaberin und Herausgeberin: Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien **Chefredaktion:** Bettina Fernsebner-Kokert **Redaktion:** Hermine Roth **Autor*innen:** Michaela Amstötter-Visotschnig, Elena Beringer, Karl-Georg Bernhardt, Olena Bilous, Gernot Bodner, Florian Borgwardt, Eduviges Borroto Fernandez, Daniel Dörler, Silke Drexler, Esther Egger, Maximilian Fitzinger, Thomas Frank, Thomas Friedrich, Andrea Funk, Wolfram Graf, Franz Greimel, Klaus Hackländer, Christa Hainz-Renetzeder, Hubert Hasenauer, Jennifer Hatlauf, Florian Heigl, Thomas Hein, Anna Huber, Laura Hundscheid, Simon Jansen, Jochen Kantelhardt, Lisa Kaufmann, Katharina Keiblinger, Marie Kermer, Raphael Klumpp, Maria Krall, Sophie Kratschmer, Yoko Philipina Krenn, Monika Kriechbaum, Matthias Kropf, Margit Laimer, Lukas Landler, Mathias Leiter, Patrick Leitner, Anika Leodolter, Manfred Lexer, Sarah Matej, Harald Meimberg, Andreas Melcher, Paul Meulenbroek, Philipp Meyer, Stefan Möth, Matthias Nemeth, Mathias Neumann, Laura Niederfriniger, Daniela Noll, Christian Obinger, Michael Obriejetan, Bärbel Pachinger, Maciej Palucki, Mario Pesendorfer, Stephanie Popp, Ela Posch, Sigrun Prenner, Ulrike Pröbstl-Haider, Christoph Pucher, Verena Radinger-Peer, Leonid Rasran, Sabine Rosner, Max Sabitzer, Lena Schaller, Ruth Scheiber-Herzog, Rafaela Schinegger, Astrid Schmidt-Kloiber, Martin Schneider, Carina Seliger, Janette Siebert, Roman Smutny, Enrico Soranzo, Magdalena Spießberger, Andreas Spornberger, Nora Stoeckl, Alexandra Strauss-Sieberth, Karolina Tacsanowska, Karin Tremetsberger, Barbara Turner, Günther Unfer, Harald Vacik, Simon Vitecek, Brigitte Vogl-Lukasser, Christian R. Vogl, Andreas Walzer, Vera Wenger, Silvia Winter, Roland Wück, Andreas Zitek **Lektorat:** Michaela Kolb **Grafik:** Patricio Handl **Coverfoto:** Alexey Protasov / Adobe Stock **Druck:** Druckerei Berger **Auflage:** 6.000 **Erscheinungsweise:** 4-mal jährlich **Blattlinie:** Das BOKU-Magazin versteht sich als Informationsmedium für Angehörige, Absolvent*innen, Freund*innen der Universität für Bodenkultur Wien und soll die interne und externe Kommunikation fördern. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung der Autorin oder des Autors wieder und müssen mit der Auffassung der Redaktion nicht übereinstimmen. Redaktionelle Bearbeitung und Kürzung von Beiträgen aus Platzgründen vorbehalten. Beiträge senden Sie bitte an: public.relations@boku.ac.at Bei Adressänderung wenden Sie sich bitte an: alumni@boku.ac.at **Offenlegung:** Offenlegung nach § 25 Mediengesetz: **Medieninhaberin (Verlegerin):** Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Tel.: (01) 47654-0, Universitätsratsvorsitzender: Josef Plank, Rektorin: Eva Schulev-Steindl; erscheint quartalsmäßig; Erscheinungsort: Wien



Die Herausforderungen der Biodiversitätskrise für die Forschung

Von Harald Meimberg

Biodiversität, also die Tatsache, dass sich die Biosphäre aus unterschiedlichen Arten von Lebewesen zusammensetzt, ist ein Ausdruck grundlegender ökologischer Mechanismen. Sie ist sowohl Ergebnis als auch Voraussetzung der evolutiven Prozesse, die eine Nutzung der Ressourcen der Erde für das Leben optimieren. Gleichzeitig stellt sie diese Ressourcen zur Verfügung. Die Diversifizierung kann daher als ein sich selbst verstärkender Prozess angesehen werden, der durch Biodiversitätsverlust umgekehrt wird. Dies interagiert mit dem Klimawandel, sodass sich beide Aspekte des globalen Wandels als Zwillingskrisen gegenseitig verstärken.



von Langzeituntersuchungen, um zukünftigen Generationen zu ermöglichen, die Entwicklung des Zustandes der Biodiversität zweifelsfrei zu bestimmen. Die Einrichtung von LTER (Long Term Ecological Research Sites) ist hier eine wichtige Initiative. Der dritte Schwerpunkt ist die Betrachtung der gesellschaftlichen Zusammenhänge. Dies sind ökonomische Prinzipien und Prozesse, die als indirekte Treiber einen Biodiversitätsverlust bewirken, aber auch die Möglichkeiten der Renaturierung. Auch hier gibt es Auswirkungen auf die Gesellschaft und langfristige Effekte.

Die Anerkennung der Biodiversität als ein unverzichtbarer Teil der Biosphäre setzt sich langsam durch, auch wenn oft widersprechende Ziele für die Bewältigung der Krisen formuliert werden. Ein Beispiel ist die Energiegewinnung aus Biomasse, die Landnutzungsänderungen oder Entnahme von Holz aus Wäldern intensivieren kann. Der Blick auf die ökologische Rolle von Bäumen ist oft auf deren Biomasse reduziert, was das Entfernen von alten Bäumen mit besonderem Wert für den Naturschutz beschleunigt. Die sozial-ökonomische Transformation als Grundlage der Umsetzung der SDGs braucht daher Forschung, die zwischen verschiedenen Positionen vermitteln kann und auch die Vorstellung, welche wir von der Rolle der Organismen für die Erde haben und unser Verhältnis zu ihnen betrachtet.

ZUSAMMENSPIEL GESELLSCHAFT UND UMWELT

Biodiversitätsforschung umfasst heute verschiedene Aspekte, die sich im Wesentlichen nach der Untersuchung von ökologischen Prozessen, der Biodiversität an sich und ihrer Veränderung und der sozio-ökologischen Komponente – des Zusammenspiels zwischen der Gesellschaft und der Umwelt – einteilen lassen.

Der erste Aspekt sind die biologischen Disziplinen wie Ökologie, Evolution oder Taxonomie, die die Prozesse der Diversifizierung erforschen. Der Globale Wandel verursacht den Rückgang von Individuen- und Artenzahlen, Arealverschiebungen, aber auch Populationswachstum als Erfolge des Naturschutzes. Viele dieser Fälle werden als Konfliktarten wahrgenommen (zum Beispiel der Wolf). Zweitens ist das Erstellen von Baselines und das Beobachten beziehungsweise Monitoring von Biodiversität wichtig. Der vor Kurzem gezeigte Verlust von Insektenbiomasse unterstreicht die Notwendigkeit

Das vorliegende BOKU-Magazin soll die Vielfalt unserer Ansätze illustrieren, die unterstreichen, wie gut unsere Universität aufgestellt ist, auf diese Herausforderungen zu reagieren. Die vom Rektorat angestoßene Initiative, die verschiedenen Richtungen in einem Biodiversitätscluster zu vernetzen, ist eine willkommene Möglichkeit, Synergien zu erkennen und eine gemeinsame Sprache zu finden. Insgesamt sehen wir uns auf einem guten gemeinsamen Weg, die kommenden Forschungsaufgaben zu meistern und einen Beitrag zur laufenden gesellschaftlichen Diskussion zu liefern. ■



Univ.-Prof. Dipl.-Biol. Dr. Harald Meimberg leitet das Institut für Integrative Naturschutzforschung (INF) und koordiniert den BOKU-Biodiversitätscluster.



Networking Biodiversity Vernetzung für die Vielfalt

Yoko Philipina Krenn, Florian Borgwardt, Thomas Hein, Simon Alexander Jansen, Harald Meimberg, Laura Niederfringer, Michael Obriejetan, Mario Pesendorfer und Rafaela Schinegger

Am 8. März 2024 war es soweit: Bei der ersten Vernetzungsveranstaltung des Biodiversitätsclusters warfen BOKU-Wissenschaftler*innen gemeinsam einen näheren Blick auf Biodiversitätsforschung und -lehre an der BOKU. Im vergangenen Jahr war der Biodiversitätscluster als eine BOKU-weite, instituts- und departmentübergreifende Plattform als Beitrag zur Vernetzung und Sichtbarmachung aller Aspekte der Biodiversitätsforschung durch eine Initiative des Rektorats an der BOKU University ins Leben gerufen worden. Ziel ist es, zum Austausch und zur Kommunikation zwischen Instituten,

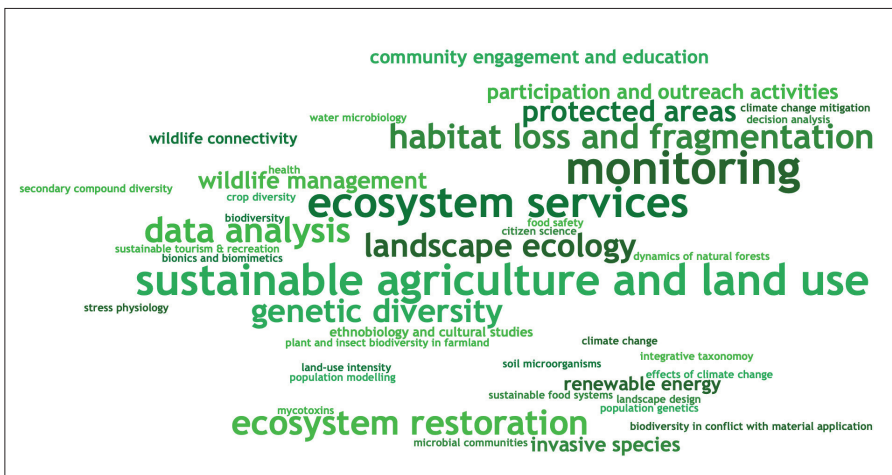
Arbeitsgruppen und Forscher*innen der BOKU beizutragen.

Dies erlaubt es, bestehende Initiativen und Aktivitäten rund um das Thema Biodiversität in Forschung, Lehre und Weiterbildung aufzuzeigen und die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Teilaspekte auf Basis der BOKU-Kompetenzfelder inhaltlich und methodisch zu unterstützen. Im Rahmen von Veranstaltungen des Biodiversitätsclusters und verstärkter BOKU-interner Vernetzung soll das Thema Biodiversität längerfristig auch der Gesellschaft und der Politik nähergebracht

und vermehrt nach außen sichtbar gemacht werden. Weiters kann der Cluster als zentrale Anlaufstelle (Single Point of Contact) für externe Anfragen zum Thema Biodiversität dienen.

ALLE FORSCHENDEN SIND EINGELADEN MITZUWIRKEN

Biodiversität wird an der BOKU sehr vielschichtig und von vielen Akteur*innen beforscht, was erlaubt, eine inter- und transdisziplinäre Perspektive für diesen Themenkomplex zu entwickeln. Im Herbst 2023 wurden daher alle BOKU-Departments aufgerufen, zwei Kontaktpersonen für den Biodiversitätscluster zu



Word Cloud der wichtigsten Aspekte und Themen, die von Teilnehmenden im Rahmen ihrer Anmeldung hervorgehoben wurden.



nominieren. Dieses sogenannte „Strategiekomitee“ besteht momentan aus 18 Mitgliedern, die Treffen organisieren und als Kommunikator*innen zwischen Instituten und dem Cluster fungieren. Bisher fanden zwei Austauschtreffen im Herbst 2023 statt. Es soll an dieser Stelle aber nochmals betont werden, dass der Biodiversitätscluster eine interaktive Kommunikationsplattform darstellt, die von einer gemeinschaftlichen aktiven Beteiligung der BOKU-Forschenden getragen wird. Es sind somit alle Wissenschaftler*innen der BOKU eingeladen, sich am Cluster zu beteiligen, die Partizipation ist jederzeit – auch projektbezogen – möglich. Dieser gibt es einen E-Mail-Verteiler, über den alle am Biodiversitätscluster Interessierten erreicht werden sollen. Dieser wird nun um die Teilnehmer der ersten Vernetzungsveranstaltung vom 8. März 2024 erweitert.

ERFOLGREICHES KICK-OFF

Um den Biodiversitätscluster einer breiten Gemeinschaft an der BOKU vorzustellen und den Forschenden der BOKU

die Möglichkeit der Mitwirkung anzubieten, fand am 8. März 2024 eine Vernetzungsveranstaltung statt. Das Event „Networking Biodiversity“ zielte darauf ab, Forscher*innen, Lehrende und Studierende zu vernetzen, ihre Projekte und Arbeitsthemen vorzustellen und eine Vision für die zukünftige Rolle und Ausrichtung der Initiative des Biodiversitätsclusters zu erarbeiten. In Zeiten, in denen die Notwendigkeit einer verstärkten Fokussierung auf Biodiversität immer drängender wird, bot das Treffen eine wertvolle Plattform für Austausch, Diskussion und die Anbahnung zukünftiger Kooperationen. Das hohe Potenzial der BOKU als Hotspot der Biodiversitätsforschung wurde durch die Teilnahme von rund 150 Forscher*innen bestätigt, welche die komplette Bandbreite der BOKU-Forschungsdisziplinen abdeckte. Mit der Eröffnungsrede von Rektorin Eva Schulev-Steindl und der inspirierenden Keynote von Piero Visconti vom International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) zu „Integrated Spatial Planning for Nature and People“ wur-

de der thematische Rahmen des Tages abgesteckt. Dieser unterstrich die Bedeutung eines ganzheitlichen Ansatzes in der Biodiversitätsforschung und beschrieb mögliche Rollen der BOKU in der Entwicklung von Lösungsstrategien für Naturschutz- und Renaturierungsplanung über Ökosystemgrenzen hinweg.

Die Teilnehmer*innen brachten sich durch „Concept Sheets“ ein, diese individuellen Beiträge dienten bei der Veranstaltung als Basis für eine thematische Verknüpfung und unterstützten einen konstruktiven Dialog während der Vormittagssession. Im weiteren Verlauf des Tages lag der Fokus auf der gemeinsamen Entwicklung von Zukunftsperspektiven für den Biodiversitätscluster als Netzwerk verschiedenster Akteur*innen. In zielgerichteten Workshops wurden Ideen gesammelt, wie die BOKU ihre führende Rolle in Forschung, Lehre und der Kommunikation mit der Öffentlichkeit (sogenannte Third Mission) durch gemeinschaftliche Aktivitäten und interdisziplinäre Lehre und Forschung weiter ausbauen kann. Die aktive Beteiligung der Teilnehmenden, die angeregten Diskussionen und die positiven Rückmeldungen stärken unser Vorhaben, den Biodiversitätscluster als einen zentralen Pfeiler innerhalb der BOKU-Community weiter auszubauen.

Das Networking Biodiversity Event war ein erster wichtiger Meilenstein als Grundlage für den Cluster. Es stellt die erste einer Reihe zukünftiger Veranstaltungen dar, die darauf abzielen, den Dialog und das Engagement im Bereich Biodiversität weiter zu intensivieren. Dies unterstreicht die Bereitschaft der BOKU, eine Vorreiterrolle in der Biodiversitätsforschung und -bildung zu übernehmen und gemeinsam die Herausforderungen unserer Zeit für eine nachhaltige Zukunft zu meistern.

KONTAKT

biodiversitaetscluster@boku.ac.at

LINK

[https://boku.ac.at/
boku-biodiversitaetscluster](https://boku.ac.at/boku-biodiversitaetscluster)



DIE ZUKUNFTSKONFERENZ DER BOKU:

FEATURING FUTURE CONFERENCE

22. MAI 2024

9.00 bis 17.30 Uhr, Großer Hörsaal im TÜWI der BOKU,
Peter-Jordan-Straße 76, 1190 Wien

FarmFoodFuture

Lösungen für eine zukunftsfähige
Landwirtschaft und nachhaltige Ernährung



Norbert Totschnig



Honey & Bunny



Timo Küntzle



Hanni Rützler



Auma Obama

PROGRAMM

9.00–9.30 Uhr BEGRÜSSUNG

Rektorin **Eva Schulev-Steindl**, BOKU
ÖRV-Generalsekretär **Johannes Rehulka**
Uniratsvorsitzender **Josef Plank**, BOKU
ÖH BOKU-Vorsitzender **Christian Maletsky**
Bundesminister **Norbert Totschnig**

Moderation: **Barbara Stöckl**

9.30–10.00 Uhr ERÖFFNUNGSPERFORMANCE

Food Future

Honey & Bunny, Interdisziplinäres Designatelier
Sonja Stummer und Martin Habesreiter

10.00–11.30 Uhr

Topic 1

Chemie & Gentechnik. Warum nicht?

Zwischen Intensivierung der
Ernährungsproduktion und Nachhaltigkeit

Sponsoren-Talk

Vorstandsdirektor **Christoph Metzker**, RWA

Impuls

Timo Küntzle, Wissenschaftsjournalist und
„Diplombauer“

Podium

Christian Vogl, Institut für Ökologischen Landbau
Christine Leeb, Institut für Nutztierwissenschaften
Hermann Bürstmayr, Institut für Biotechnologie
in der Pflanzenproduktion
Siegfried Steinkellner, Institut für Pflanzenschutz

11.30–12.00 Uhr

Talk: Neue Wege

AGRO Innovation Lab

Zukünftiger vom Einsatz der Digitalisierung und KI

Simon Kaiblinger

Junglandwirt, Aquaponik Betreiber

Antonia Mostböck

BOKU-Studentin der Agrarwissenschaften

12.00–13.30 Uhr MITTAGSPAUSE

13.30–15.00 Uhr

Topic 2

Angebot & Nachfrage. Wer lenkt hier wen?

Zwischen Konsumverhalten und
ressourceneffizienter Lebensmittelherstellung

Sponsoren-Talk

Global Director **Markus Wagner**
New Business & PDMI Agrana Fruit

Impuls

Hanni Rützler, Foodtrend-Expertin

Podium

Klaus Dürschmid, Institut für
Lebensmittelwissenschaften
Henry Jäger, Institut für Lebensmitteltechnologie
Gudrun Obersteiner, Institut für Kreislauf- und
Abfallwirtschaft
Petra Riefler, Institut für Marketing und
Innovation

15.00–15.30 Uhr PAUSE

15.30–17.00 Uhr

Topic 3

Kalkül & Courage. Wer sitzt mit am Tisch?

Zwischen Wettbewerb und Ernährungsgerechtigkeit

Sponsoren-Talk

Generaldirektor **Josef Pröll**, Leipnik-Lundenburger Invest

Impuls

Auma Obama, Soziologin, Journalistin und Autorin

Podium

Marianne Penker, Institut für Nachhaltige
Wirtschaftsentwicklung
Stefanie Lemke, Institut für Entwicklungsforschung
Karlheinz Erb, Institut für Soziale Ökologie
Charlotte Kottusch, Sprecherin Ernährungsrat Wien

17.00–17.30 Uhr

Abschluss-Talk

Bedeutung der BOKU-Forschung für FarmFoodFuture

Rektorin **Eva Schulev-Steindl**, BOKU
Vertreter*in, Österreichische
Forschungsförderungsgesellschaft
Wolfgang Liebert,
BOKU-Ethikplattform

DER BESUCH
DER FEATURING
FUTURE CONFERENCE
IST FÜR ALLE
INTERESSIERTEN
KOSTENLOS.



Mehr Information und
Anmeldung unter
<https://boku.ac.at/featuring-future-conference>



cafe+co

MEMBERS OF



LEIPNIK-LUNDENBURGER INVEST





Das EU-Renaturierungsgesetz und seine Bedeutung für Wissenschaft, Verwaltung und Gesellschaft in Österreich

Intakte Ökosysteme sind die Fundamente unserer Gesellschaft und somit unser gesellschaftliches Immunsystem. Daraus abgeleitete Artenvielfalt und gesunde Lebensräume sind nicht nur essenziell für unser Wohlbefinden, sondern auch für eine nachhaltige Wirtschaft.

Von *Rafaela Schinegger, Verena Radinger-Peer und Ulrike Pröbstl-Haider*

Wir alle, insbesondere aber die Land- und Forstwirtschaft, sind angewiesen auf Leistungen, die uns eine intakte Natur bereitstellt: Beispielsweise über das Einspeichern von CO₂ (in Böden, Wäldern und Mooren), die Bereitstellung von Nahrung (was zum Beispiel gesunde Böden und das Vorhandensein von Bestäubern impliziert), Wasserversorgung (etwa durch Präsenz von intakten Flüssen, Grundwasserkörpern und Feuchtgebieten) sowie sauberer Luft (etwa durch resiliente Wälder). Besonders deutlich wird dies an der von den Insekten geleisteten Bestäubung, von der 35 Prozent der globalen Nahrungsmittelproduktion abhängen (Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie,

Mobilität, Innovation und Technologie, BMK, 2016).

Resiliente Ökosysteme spielen auch eine entscheidende Rolle im Kampf gegen die Klimakrise, indem sie CO₂ speichern und Naturkatastrophen wie Hochwässer oder Dürren abmildern. Der Verlust an Biodiversität schreitet jedoch weltweit rapide voran, hauptsächlich bedingt durch Zerstörung von Lebensraum, Übernutzung von Arten, invasiven Arten und Krankheiten, Klimawandel und Umweltverschmutzung. In Österreich sind beispielsweise über 80 Prozent der durch die Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie geschützten Arten und Lebensräume in keinem günstigen Erhaltungszustand (UBA, 2019).

In diesem Kontext ist es daher wichtig anzuerkennen, dass Klima- und Biodiversitätskrise eng miteinander verbunden sind, obwohl sie zumeist noch als separat betrachtet werden (Hering et al., 2023).

RENATURIERUNGSGESETZ VERABSCHIEDET

Am 27. 2. 2024 hat das Europäische Parlament das Gesetz zur Wiederherstellung der Natur oder auch EU-Renaturierungsgesetz (NRL) verabschiedet* – das Herzstück des EU Green Deals (Pe'er et al., 2023). Das Gesetz soll dazu beitragen, die Klima- und Biodiversitätsziele der

* Es ist zu beachten, dass das Abkommen noch vom EU-Rat angenommen werden muss.



EU zu erreichen und die Ernährungssicherheit zu verbessern. Dazu müssen die Mitgliedstaaten bis 2030 auf mindestens 20 Prozent der gesamten EU Land- und Meeresfläche Wiederherstellungsmaßnahmen auf den Weg gebracht haben und diese auf alle zerstörten Ökosysteme der EU ausweiten. Zudem gibt es ein – vage formuliertes – Verbot, den Zustand von Ökosystemen zu verschlechtern. Bis 2030 sollen vor allem Natura-2000-Gebiete Priorität erhalten, Maßnahmen können und sollen aber auch außerhalb dieser Gebiete gesetzt werden.

Sobald sich ein Gebiet in einem guten Zustand befindet, müssen die EU-Länder sicherstellen, dass sich sein Zustand nicht wesentlich verschlechtert. Als wesentlich für eine schrittweise und strategische Verbesserung werden die verpflichtenden nationalen Wiederherstellungspläne eingestuft, welche die Mitgliedstaaten nach Zustimmung des Gesetzes durch den EU-Rat innerhalb von zwei Jahren entwickeln und verabschieden müssen, inklusive Erläuterung, wie sie diese Ziele erreichen wollen. Das NRL bietet somit

erstmalig eine große Chance zur strategischen Umsetzung und Integration der bestehenden Schutzkonzeptionen wie Natura 2000 und der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL) in ganz Europa unter Einbindung weiterer Aspekte wie Bestäubungsleistung und Klimaschutz. Das NRL hilft also, bestehende gesetzliche Vorgaben umzusetzen, Defizite zu erkennen und zu beseitigen und trägt dazu bei, strategische Pläne mit klaren Zeitrahmen zu entwickeln.

BEDEUTUNG DER MOORE

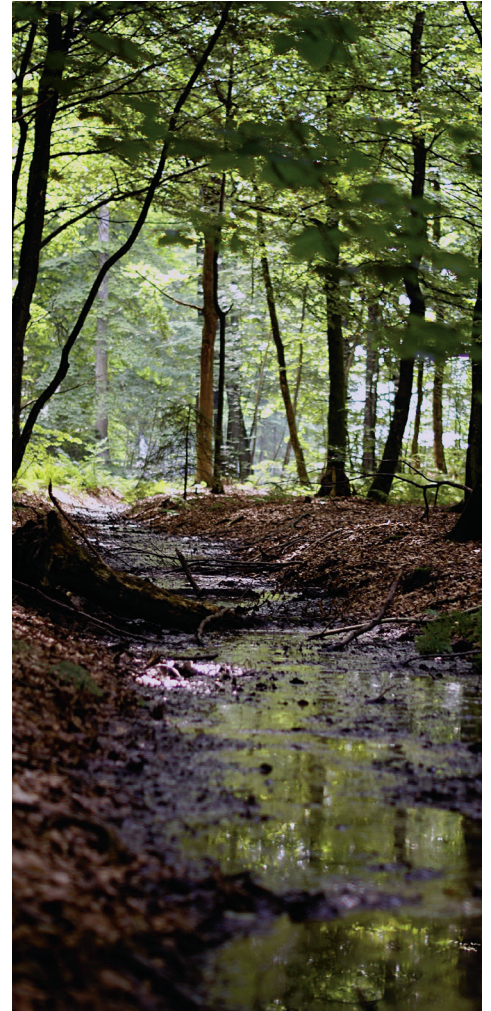
Mit dem NRL werden auch der Erfolg oder das Defizit in der Umsetzung von gekoppelten Natur- und Klimaschutzmaßnahmen vor allem auch für die Bevölkerung besser sichtbar werden. So wurden, um die biologische Vielfalt in landwirtschaftlichen Ökosystemen ablesbar zu machen, unter anderem Indizes für Schmetterlinge und Feldvögel eingeführt.

Ein besonderes Engagement verlangt das NRL von den Mitgliedstaaten auch bezogen auf die Moore. So müssen die

EU-Länder bis 2030 mindestens 30 Prozent der entwässerten Moore wiederherstellen und davon mindestens ein Viertel wiedervernässen, da dies eine der kosteneffizientesten Möglichkeiten zur Reduzierung von Emissionen aus der Landwirtschaft ist und wesentlich zum Klimaschutz beiträgt. Bis 2040 sollen es 40 Prozent und bis 2050 sogar 50 Prozent sein, davon ist jeweils mindestens ein Drittel wiederzuvernässen. Die Mitwirkung bei der Wiedervernässung bleibt jedoch eine freiwillige Entscheidung der landwirtschaftlichen Betriebe. Das Gesetz enthält außerdem eine sogenannte Notbremse, die vom EU-Parlament gefordert wurde. Mit dieser können die Ziele für Agrarökosysteme in Ausnahmefällen ausgesetzt werden, wenn sich die für die Nahrungsmittelproduktion für den EU-Verbrauch erforderliche Agrarflächen aus außergewöhnlichen und unvorhersehbaren Umständen erheblich verringern.

BIODIVERSITÄTS-MAINSTREAMING

Das NRL fordert auch eine positive Entwicklung verschiedener Indikatoren für



Waldökosysteme und die Pflanzung von drei Milliarden zusätzlicher Bäume. Weiters müssen die Mitgliedstaaten mindestens 25.000 Kilometer Flüsse in frei fließende Gewässer umwandeln (Stoffers et al., 2024) und sicherstellen, dass die Gesamtfläche städtischer Grünflächen und Baumbestände erhalten bleibt.

Für Österreich ergeben sich durch das NRL große Chancen, es lassen sich aber auch Herausforderungen und Konflikte, vor allem bei der Umsetzung, erwarten. Die Erfordernis einer strukturierten ganzheitlichen Wiederherstellungsplanung einerseits und die Zusammenschau verschiedener Aufgabenstellungen, wie Klimawandel, Bestäubung und Naturschutz, müssen als Chance verstanden werden. Insbesondere in Österreich stellt die geforderte, integrative Sichtweise durch die gegenwärtig föderalistischen Strukturen im Natur- und Landschaftsschutz sowie der Raumplanung eine große Herausforderung dar. Daher

ist es dringend notwendig, in Österreich eine integrierte Herangehensweise an Biodiversitätsthemen auf allen Ebenen und somit ein „Biodiversitätsmainstreaming“ zu etablieren.

Die Mitgliedstaaten müssen bis 2030 auf mindestens 20 Prozent der gesamten EU-Land- und Meeresfläche Wiederherstellungsmaßnahmen auf den Weg gebracht haben und diese auf alle zerstörten Ökosysteme der EU ausweiten. Zudem gibt es ein – vage formuliertes – Verbot, den Zustand von Ökosystemen zu verschlechtern.

BUNDESWEITE KOORDINATION ERFORDERLICH

Während etablierte Strukturen, bezogen auf den Klimawandel, wie die Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) oder Klima- und Energie-Modellregionen (KEM) Ansatzpunkte für gemeinsames Handeln und integrierte Nutzungsabwägung im Klimaschutz liefern, ist es gleichzeitig wichtig, die Klimapolitik insgesamt auch mit Biodiversitätspolitik zu koppeln und eine verbindliche Gesetzgebung für Biodiversitätsziele zu etablieren. Die nationale Biodiversitätsstrategie 2030+ enthält zwar wichtige Ansätze, jedoch fehlen konkrete Aktionspläne und ausreichende Finanzierung noch gänzlich. Damit einher gehen große Unterschiede in der Wahrnehmung, Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in den einzelnen Bundesländern, wodurch sich ein großer Bedarf nach einer zentralen und bundesweiten Biodiversitätskoordinationsstelle ergibt, die unabhängig und mit ausreichend Budget dotiert arbeiten kann.



Wie in der Fachtagung „Nature Restoration Law. Warum? Wofür? Wogegen?“ am 27.11.2023 an der BOKU, organisiert vom Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN) und der österreichischen Gesellschaft für Landschaftsarchitektur (ÖGLA), ersichtlich wurde¹, darf Natur- und Biodiversitätsschutz aus der Sicht vieler Akteur*innen in Wissenschaft, NGOs und Verwaltung nicht als eigener separater Fachbereich isoliert betrachtet werden, sondern muss in allen Bereichen der Landnutzung mitgedacht und integriert werden. Eine strategische Naturschutzplanung oder Landschaftsplanung und eine daran gekoppelte Landschaftsentwicklung können diesbezüglich zukünftig unterstützen, indem sie querschnittsorientiert, etwa ergänzend zur Raumplanung und wasserwirtschaftlichen Planung etc. agiert und

somit Konflikte zwischen verschiedenen menschlichen Nutzungen mit Ökosystemen in der Kulturlandschaft aufgreift, moderiert und eine integrierte Lösungsförderung fördert.

GEMEINSAME STRATEGIEN ZUR UMSETZUNG

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis ist hierbei unerlässlich, um Akzeptanz zu schaffen, effektive Lösungen zu finden und die Umsetzung des NRL zu unterstützen. Alle betroffenen Interessengruppen müssen an einem Tisch zusammenkommen, um gemeinsame Strategien zu entwickeln und umzusetzen. Die neue Verordnung wird uns jedenfalls dabei helfen, viele unserer internationalen Umweltverpflichtungen zu erfüllen. Sie wird geschädigte Ökosysteme wiederherstellen und gleichzeitig verschiedene menschliche Nutzungen in der Kulturlandschaft respektieren, indem sie den Mitgliedstaaten Flexibilität einräumt.

* <https://hausderlandschaft.org/rueckblick-fachtagung-nature-restoration-law-27-11-2023>

LITERATUR

BMK (2016). Globaler Bestäuberbericht. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/naturschutz/biol_vielfalt/bestaebuerbericht.html

Hering, D., Schürings, C., Wenskus, F., Blackstock, K., Borja, A., Birk, S., ... & Pe'er, G. (2023). Securing success for the Nature Restoration Law. *Science*, 382(6676), 1248-1250. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.adk1658>

Pe'er, G., Hering, D., Kachler, J., Bruehlheide, H., Wittmer, H., Bonn, A., ... & Wubs, J. (2023). Scientists support the EU's Green Deal and reject the unjustified argumentation against the Sustainable Use Regulation and the Nature Restoration Law. <https://zenodo.org/records/8128624>

Pröbstl-Haider, U. (2023). Es will doch keiner zurück auf die Bäume. Fachtagung zum Nature Restoration Law an der Universität für Bodenkultur Wien. <https://www.nul-online.de/themen/politik-und-recht/article-7841190-201983/es-will-doch-keiner-zurueck-auf-die-baeume.html>

Schinegger, R. (2024). Das EU-Renaturierungsgesetz: Wird Österreich wieder wild? PROFIL KLIMA-PODCAST „Tauwetter“. <https://www.profil.at/tauwetter/eu-renaturierungsgesetz-wird-oesterreich-wieder-wild/402745690>

Stoffers, T., Altermatt, F., Baldan, D., Bilous, O., Borgwardt, F., Buijse, A. D., ... & Hein, T. (2024). Reviving Europe's rivers: Seven challenges in the implementation of the Nature Restoration Law to restore free-flowing rivers. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, e1717. <https://doi.org/10.1002/wat2.1717>

UBA (2019). Erhebung und Bewertung von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich, Berichtszeitraum 2013–2018. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2366&cHash=12aabea35b4ba8f9e37d0eafe1b09512

Die Autorinnen forschen und lehren am Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN). **Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Rafaela Schinegger** forscht unter anderem im Horizon Projekt „NaturaConnect – Designing a resilient and coherent Trans-European Network for Nature and People“ zur Entwicklung eines kohärenten Transeuropäischen Naturnetzes (TEN-N), um die besten Praktiken für die Planung, Verwaltung und Finanzierung von Schutzgebieten & schützenswerten Gebieten anhand von Analysen und Instrumenten zur räumlichen Priorisierung zu identifizieren. <https://naturaconnect.eu>. Weiters beobachtet und analysiert sie seit Sommer 2023 intensiv die Genese des EU-Renaturierungsgesetzes in Politik und Medien.

Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Verena Rädinger-Peer und **Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Ulrike Pröbstl Haider** forschen zurzeit im Horizon Projekt „eNaBl – Education and nature based solutions, bending the curve for biodiversity“ unter anderem zur Akzeptanz von naturbasierten Lösungen unterschiedlicher Akteursgruppen. <https://enabls.eu>



Energiewende im Einklang mit der Natur?

Die Notwendigkeit eines naturverträglichen Ausbaus erneuerbarer Energieträger

Von Christa Hainz-Renetzedner, Anna Huber, Carina Seliger, Stephanie Popp und Rafaela Schinegger

Sowohl die Klima- als auch die Biodiversitätskrise stellen uns vor große gesellschaftliche und politische Herausforderungen und zählen laut World Economic Forum (2022) zu den größten Bedrohungen für die Weltwirtschaft in den kommenden Jahrzehnten. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, haben sich die Staaten der Europäischen Union gesetzlich sowohl zum Klimaschutz als auch zum Schutz der Biodiversität (Pariser Klimaabkommen, Kunming-Montreal Biodiversity Framework etc.) rechtlich verpflichtet, so auch Österreich. Um diesen Verpflichtungen nachzukommen,

wurden nationale Strategien entwickelt. Aktionspläne mit Zeitvorgaben, ausreichender Dotierung sowie eine Umsetzung ins nationale Recht sind jedoch ausständig. Der Temperaturanstieg in Österreich liegt bereits über dem globalen Mittel¹ und auch hinsichtlich des Zustands der Biodiversität reiht sich Österreich auf den hinteren Plätzen ein, was den Erhaltungszustand europaweit geschützter Arten und Lebensräume betrifft (UBA, 2020). Um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken, ist ein gemeinsam gedachter Schutz von Arten, Lebensräumen und Klimawandelanpassung unausweichlich.

Die aktuelle Situation zeigt jedoch, dass Maßnahmen des Klimaschutzes, insbesondere der massive Ausbau erneuerbarer Energien, gegenüber dem Naturschutz prioritär behandelt werden. Dies spiegelt sich unter anderem in neu implementierten Gesetzen wie der EU-Beschleunigungs-Verordnung² und der nationalen UVP-G-Novelle³ wider. Erneuerbare Energieträger haben jedoch auch negative Auswirkungen auf natürliche Prozesse, Lebensräume und die darin vorkommenden Arten (Niehbur et al., 2022). Auch in Medienberichten steht die Klimakrise deutlich im Vordergrund, wie eine Studie von Neverla und



Wallsee-Mitterkirchen Photovoltaik am Kraftwerksstandort.

Hoppe (2023), welche die Sendezeit von klima- und biodiversitätsrelevanten Beiträgen vergleicht, zeigt. Die Klimakrise erhält dabei neunmal mehr Sendezeit als die Biodiversitätskrise. Naturschutz bedeutet aber auch Klimaschutz und eine intakte Natur und ihre Ökosystemdienstleistungen sind das Fundament unserer Gesellschaft und sichern langfristig unsere wirtschaftliche Existenz (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Ein unkontrollierter Ausbau erneuerbarer Energien ohne umfassende Berücksichtigung des Arten- und Lebensraumschutzes würde daher eine fatale Verschärfung der Biodiversitätskrise auf allen Ebenen bedeuten.

KONFLIKTFELD ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER UND NATURSCHUTZ

Der Zustand der Biodiversität in Österreich ist prekär. Von den insgesamt 336 EU-weit geschützten Arten, die in Ös-

terreich vorkommen, befinden sich laut EU-Umweltagentur (EAA) 85 Prozent in keinem günstigen Erhaltungszustand. Bei den 71 geschützten Lebensraumtypen sind es 82 Prozent. Diese Zahlen berücksichtigen Daten zu geschützten Arten und Lebensräumen der Anhänge I, II, IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)⁴ (UBA 2020). Da in Österreich nur 15 Prozent der Landesfläche als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen sind (EU-Durchschnitt 18 Prozent), kann für den Großteil des Landes keine allgemeine Aussage über den Zustand der Biodiversität getroffen werden. Daten zur Biodiversität in Österreich sind nicht flächendeckend verfügbar, oft lückenhaft und die Roten Listen wichtiger Artengruppen sind deutlich veraltet (Fische 2007, Amphibien & Reptilien 2007, Tagfalter 2005), wodurch auch eine ausreichende Berücksichtigung der Vulnerabilität und Integrität von Ökosystemen im Zuge der Bewertung von Eingriffs-

intensitäten menschlicher Nutzungen wie etwa durch den Ausbau erneuerbarer Energieträger nicht möglich ist.

Negative ökologische beziehungsweise artenschutzrelevante Auswirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energieträger auf Lebensräume und Arten sind nur fragmentarisch wissenschaftlich untersucht. So verursacht Wasserkrafterzeugung, je nach Kraftwerkstyp, unterschiedliche negative Effekte wie Schwall und Sunk sowie Restwasserstrecken und Stauhaltung, welche die Gewässerökologie erheblich negativ beeinflussen. Wird der Ausbaugrad der Wasserkraft von 75 Prozent an Österreichs Fließgewässern berücksichtigt, so bestätigen die schlechten ökologischen Zustände der Flüsse diese Einflüsse. 60 Prozent der Fließgewässer verfehlen den Zielzustand der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)⁵ und sind dringend sanierungsbedürftig. Außerdem befinden sich 90 Prozent der



Süßwasserlebensraumtypen in keinem guten Erhaltungszustand und 60 Prozent der heimischen Fischarten sind gefährdet oder vom Aussterben bedroht (UBA, 2020).

Auch die Auswirkungen von Windkraftanlagen auf bestimmte Artengruppen sind teilweise bekannt. Vor allem Vögel, Fledermäuse und Wildtiere sind von Kollision, Barrierewirkungen sowie Habitatveränderungen beziehungsweise -verlusten betroffen. Zu den ökologischen Auswirkungen von Photovoltaik(PV)-Freiflächenanlagen und Agri-PV (PV auf landwirtschaftlichen Flächen) gibt es allerdings kaum wissenschaftlich-empirische Studien (Lafitte et al., 2022). Diese Thematik ist allerdings Forschungsgegenstand von aktuellen Projekten mit BOKU-Beteiligung, wie das von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) geförderte Projekt BioPV: Photovoltaik, Menschen, und die Biosphäre: ein transdisziplinärer

Ansatz⁶. Der lückenhafte beziehungsweise fehlende Kenntnisstand zu den Auswirkungen des gesamten Ausbaus von erneuerbaren Energieträgern auf Lebensräume und Arten stellt aktuell keine ausreichende Grundlage für eine integrierte, systematische Vorgehensweise für eine naturverträgliche Energiewende dar.

DAS ERNEUERBAREN-AUSBAU GESETZ

Das Erneuerbaren-Ausbau Gesetz (EAG)⁷ sieht vor, dass bis 2030 insgesamt 42,5 Prozent des Bruttoenergieverbrauchs in Österreich aus erneuerbaren Energien gedeckt werden und bis spätestens 2040 die Klimaneutralität erreicht wird. Das bedeutet, dass die erneuerbare Stromproduktion in Österreich um 27 TWh/Jahr ausgebaut werden muss, wobei 11 TWh auf Photovoltaik, 10 TWh auf Wind, 5 TWh auf Wasserkraft und 1 TWh auf Biomasse entfallen sollen. Obwohl die

negativen ökologischen Auswirkungen erneuerbarer Energieträger zumindest teilweise bekannt sind, sieht das EAG lediglich vor, dass die festgelegten Ausbauziele nach „strengen, ökologischen Kriterien“ zu erreichen sind. Eine klare Definition dieser Kriterien findet sich im Gesetz nicht, sodass unklar bleibt, inwieweit der Ausbau erneuerbarer Energien naturverträglich umgesetzt werden kann.

INTEGRIERTER ÖSTERREICHISCHER NETZINFRASTRUKTURPLAN

Gemäß §94 ff EAG wurde 2023 zur Erreichung der Ziele und Vorgaben des EAG ein übergeordnetes strategisches Planungsinstrument vom Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) erstellt, der integrierte österreichische Netzinfrasturplan (NIP)⁸. Darin werden die realisierbaren Potenziale unter Anwendung von Abschlagsfaktoren, z. B. Flächenkonkurrenz, Wirtschaftlichkeit und Realisierbarkeit

ermittelt und dargestellt. Die Berücksichtigung von Naturschutz und Gewässer-aspekten erfolgt im aktuellen Entwurf des NIP jedoch nur durch den Ausschluss von Schutzgebieten (IUCN-Kategorie I-IV) und Gewässerstrecken in sehr gutem ökologischen und/oder hydro-morphologischen Zustand (nach WRRL) sowie Gewässerstrecken in rechtlich verankerten Regionalprogrammen, die den Bau von Wasserkraftanlagen untersagen.

Der NIP befindet sich derzeit in Konsultation, der Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP)⁹ liegt bereits vor. Darin werden als Indikatoren für die aktuelle Bewertung des Schutzgutes „Biologische Vielfalt, Flora und Fauna“ lediglich der jüngste Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie sowie der Farmland-Bird-Index herangezogen. Flächen außerhalb von Schutzgebieten werden auch in dieser Bewertung unzureichend bis gar nicht berücksichtigt. Die aktuelle Umweltbewertung der SUP ergibt darüber hinaus und unabhängig von verschiedenen Ausbauszenarien eine negative Bewertung der Entwicklung der „Biologischen Vielfalt, Flora und Fauna“ und eine leicht negative bis negative Auswirkung auf das Schutzgut „Wasser“. Mit der Biodiversitätsstrategie 2030+ hat sich Österreich jedoch verpflichtet, den Status von 30 Prozent der gefährdeten heimischen Arten und Lebensräume zu verbessern sowie 30 Prozent der Landesfläche unter wirkungsvollen (IUCN-Kategorie I-IV) und zehn Prozent unter strengen Schutz (IUCN-Kategorie I-II) zu stellen. Dies steht in klarem Widerspruch zu den Zielen des EAG und der Beurteilung der Auswirkungen laut SUP.

ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG

Am 13. 6. 2023 fand ein BOKU-Energiecluster-Event zum Thema „Spannungsfeld Klimaschutz – Naturschutz: ENTWEDER – ODER? Herausforderungen und Lösungsansätze zur naturverträglichen Energiewende“ statt, siehe <https://boku.ac.at/boku-energiecluster/veranstaltungen>

Aus diesem Event hat sich ein Projekt zum Thema „Identifikation von Konflikten und Lösungsansätzen einer naturverträglichen Energiewende zur gemeinsamen Erreichung von Klima- und Naturschutz-

zielen“ ergeben, das gemeinsam vom Institut für Hydrobiologie (IHG) und vom Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN) konzipiert wurde und voraussichtlich im Mai 2024 starten wird.

Im Rahmen dieses Projekts sollen wichtige Kriterien für den Biodiversitätsschutz in Österreich identifiziert und in weiterer Folge ein ökologischer Kriterienkatalog für eine naturverträgliche Energiewende sowie verschiedene Ausbau-Szenarien entwickelt werden. Außerdem sollen Datendefizite ermittelt und ein Aktionsplan zum Biodiversitätsmonitoring sowie Handlungsempfehlungen im Konfliktfeld Klima- und Naturschutz erarbeitet werden. ■



REFERENZEN

- 1 UBA (2023): Dashboard Klimadaten, verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/klima/dashboard> (Zugriff: März 2023)
- 2 Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (ABl. L 335 vom 29.12.2022, S. 36)
- 3 Bundesgesetz, mit dem das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000 geändert wird (Änderung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes 2000) BGBl. I Nr. 26/2023
- 4 Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume

me sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie FFH-Richtlinie) (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)

- 5 Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1-73)
- 6 <https://biopv.boku.ac.at/>
- 7 Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz – EAG) StF: BGBl. I Nr. 150/2021; Fassung vom 6.3.2024
- 8 BMK (2023): Integrierter österreichischer Netzinfrastukturplan – Entwurf zur Stellungnahme. Wien (<https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:d94df13d-63e2-45de-8fb6-4c5d7e750390/OENIP-2023.pdf>) (Zugriff: März 2024)
- 9 BMK (2023): Strategische Umweltprüfung zum integrierten österreichischen Netzinfrastukturplan - Umweltbericht. Wien

QUELLENVERZEICHNIS

Lafitte A, Sordello R, de Crespín de Billy V et al. (2022): What evidence exists regarding the effects of photovoltaic panels on biodiversity? A critical systematic map protocol. *Environ Evid* 11, 36. <https://doi.org/10.1186/s13750-022-00291-x>

Millennium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and human well-being* (Vol. 5, p. 563). Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC.

Neverla I, Hoppe I (2023): Klimawandel und Biodiversität: Was zeigt das Fernsehen? Was wollen die Zuschauer*innen? verfügbar unter: https://malisastiftung.org/wp-content/uploads/KlimaBiodivImTV_Studie_24.10.23.pdf (Zugriff: März 2023)

Niebuhr BB, Sant'Ana D, Panzacchi M, van Moorter B, Sandström P, Morato RG & Skarin A (2022): Renewable energy infrastructure impacts biodiversity beyond the area it occupies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(48), e2208815119.

UBA (2020): Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016–2018 und Grundlagenstellung für den Bericht gemäß Art.17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019: Teil 2: Artikel 17-Bericht. Im Auftrag der österreichischen Bundesländer. Umweltbundesamt, Reports Bd. REP-0734. Wien.

WEF (2022): The Global Risks Report 2022. World Economic Forum, ISBN: 978-2-940631-09-4 https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf (Zugriff: März 2024)

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Christa Hainz-Renetzeder ist Senior Lecturer, **Anna Huber, BSc.** studentische Mitarbeiterin und **Ass.-Prof.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Rafaele Schinegger** Assistenz-Professorin am Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN). **DDIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Carina Seliger** ist Senior Scientist und **Stephanie Popp, MSc.** ist wissenschaftliche Projektmitarbeiterin am Institut für Hydrologie und Gewässermanagement (IHG).



Warum der Apfel möglichst weit vom Stamm fallen sollte

Von Andreas Spornberger und Daniela Noll

Biodiversität im Obstbau sorgt für gesündere Pflanzen und damit für robustere Sorten

Schwerpunkte der Forschungen am Institut für Wein- und Obstbau sind die Bedeutung der Biodiversität sowie die Eignung genetischer Ressourcen für den biologischen Anbau und die Züchtung, insbesondere unter Berücksichtigung des Klimawandels. Die Erhaltung und Förderung der Biodiversität ist ein wichtiger Beitrag zur Stärkung des Ökosystems und der Pflanzengesundheit. Außerdem besitzen verschiedene Obstarten und -sorten ein hohes Potenzial an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen.

Mit dem Hintergrund, dass die meisten Obstsorten derzeit unter konventionellen Anbaubedingungen auf hohe Erträge mit marktkonformer Qualität bei intensiver Pflege gezüchtet werden, legt das EU-finanzierte Projekt **InnOBreed** (= Innovative Organic Fruit Breeding and Uses, Projektdauer: 2022–2026) den Fokus auf innovative Lösungen für die Entwicklung von Kern- und Steinobstsorten für den biologischen Anbau in Europa.

Für den Bio-Anbau sind möglichst robuste Sorten erwünscht, die mit wenig oder am besten ohne direkten Pflanzenschutz gedeihen und darüber hinaus mit den bereits merkbaren und in Zukunft sich noch verstärkenden Herausforderungen des Klimawandels wie Spätfröste oder Trockenheit zurechtkommen.

Unser Fokus liegt dabei in der Züchtung robuster und wohlschmeckender Pflirsichsorten. Außerdem bewerten wir bestehende weitere Obstsorten (Apfel, Birne, Marille, Pfirsich, Kirsche) in der Genbank der BOKU sowie Apfelsorten in unbehandelten Sammlungen der HBLA Klosterneuburg, am VZ Haidegg, Arche Noah und Osogo auf ihre Eignung für den Bio-Anbau und die Züchtung. Im Vordergrund stehen vor allem die Widerstandsfähigkeit gegenüber abiotischen (z. B. Frost) und für die jeweilige Obstart relevanten biotischen Schaderregern (z. B. Fruchtschorf). Extrem spätblühende Sorten könnten für künftige Züchtun-

gen von weniger spätfrostgefährdeten Apfelsorten wertvoll sein.

In Zusammenarbeit und unter der Leitung von Arche Noah (Verein zur Erhaltung der Kulturpflanzenvielfalt und ihrer Entwicklung) werden im Projekt **„Obstinventur Österreich“** (gefördert vom Biodiversitätsfonds Österreichs) die Obstsammlungen der Genbanken in Österreich miteinander vernetzt. Das Ziel ist, die vorhandenen Sorten über einen genetischen Fingerprint eindeutig zu charakterisieren, Duplikate mit unterschiedlichen Namen sowie unbekannte Sorten zu identifizieren und mit internationalen Genbanken abzugleichen. Die Strategie dieses Monitorings der genetischen Vielfalt und das Wissen um den Zustand der Entwicklung der Biodiversität ist eine zentrale Voraussetzung für die weitere Erhaltung und Nutzung. In einem Kooperationsprojekt mit Streuobstinitiativen aus dem Mostviertel werden im Labor des Instituts derzeit auch

wichtige Inhaltsstoffe von Mostbirnen untersucht. In dem über die Förderinitiative LEADER finanzierten Projekt „Hochlagenobst“ untersuchen wir bauerliche Obstgärten beziehungsweise Streuobstwiesen der fünf Naturpark-Gemeinden rund um den Ötscher im südlichen Mostviertel, um dort Sorten zu finden, welche sich für den Anbau in dieser etwas rauerer Region besonders eignen. In der ersten Projektphase lag der Fokus vorwiegend auf Äpfeln, im laufenden Projekt werden Birnen und Steinobst erhoben. Besonders robuste und für die Hochlagenregion angepasste und empfehlenswerte Sorten – darunter auch einige Zufalls sämlinge – werden als Mutterbäume für den Reiserschnitt markiert. Diese werden nun durch weitere Aktivitäten des Projektpartners Naturpark Ötscher Tormäuer ausgepflanzt, mit dem Ziel der Erhaltung vorhandener und für die Region geeigneter Sorten und als Beitrag zur regionalen Versorgung mit gesundheitlich hochwertigem Obst. ■



ILLUSTRATIONEN: ANIKA LEODOLTER



Unterschiedlicher Fruchtschorfbefall in der Apfel-Genbank der BOKU in Jedlersdorf im Sommer 2023: Charlamovsky (oben: kein Befall) und Gala (unten: sehr starker Befall).

Ass.-Prof. DI Dr. Andreas Spornberger und Mag. Daniela Noll sind Universitätsassistent*innen am Institut für Wein- und Obstbau.



FOTOS: BOKU

Evaluierung neuer Pfirsichzüchtungen im Versuchsgarten Jedlersdorf.



Ein neben der Bundesstraße gefundener Zufalls sämling weist neben einem gesunden und robusten Wuchs ansprechende und schmackhafte Früchte auf und wurde als „Gelber Herbstapfel“ zur Auspflanzung im Naturpark Ötscher-Tormäuer empfohlen.



Abb.1: Die im Naturschutzgebiet Weikendorfer Remise dominierenden Federgräser (*Stipa* spp.) sind typische Steppenpflanzen. Aufnahme: 21.5.2010



Die große Bedeutung der genetischen Vielfalt von Steppenpflanzen in Österreich

Von Matthias Kropf und Karin Tremetsberger

Die Beschäftigung mit Steppenpflanzen in Österreich, wo manche dieser Arten ihr westlichstes Vorkommen überhaupt haben und entsprechend selten sind, hat eine lange Tradition in der heimischen Botanik. Auch im Naturschutz spielen diese Arten und ihre an extreme Bedingungen geknüpften Lebensräume eine besondere Rolle, sind diese Trockenlebensräume doch rar und häufig nur mehr kleinflächig als Reste in unsere intensiv genutzten Kulturlandschaften eingestreut. Es überrascht daher nicht, dass beispielsweise auch das älteste Naturschutzgebiet des Landes – die Weikendorfer Remise (Abb. 1) – einen solch selten gewordenen Trockenlebensraum darstellt. Sie ist heute Teil des Europaschutzgebietes „Pannonische Sanddünen“, auch wenn diese Sanddünen in Österreich schon lange nicht mehr wandern.

BIOGEOGRAFISCHE GESCHICHTE

Auch an der BOKU hat die Erforschung dieser Trockenlebensräume und ihrer charakteristischen Pflanzenwelt vor

allem in den vergangenen Jahren eine große Bedeutung erlangt. In verschiedenen zumeist FWF-finanzierten Projekten wurde dabei insbesondere die biogeografische Geschichte verschiedener Steppenarten analysiert. Diese Studien berücksichtigen vor allem die rezente Verteilung innerartlicher, genetischer Diversität in und zwischen Populationen, um auf dieser Grundlage die Geschichte der Arten zu rekonstruieren. Es geht also um die Beantwortung phylogeografischer Fragestellungen, wie die Ermittlung von historischen Migrationsrouten oder auch die zeitliche Einordnung historischer Vorgänge.

Entsprechende Arbeiten (z. B. Seidl et al. 2022) lieferten schon erste Erkenntnisse über die genetische Vielfalt in österreichischen Populationen von Steppenpflanzen. So erschien es mit Blick auf die Bemühungen Österreichs, ein nationales System für die Erfassung des Status der genetischen Vielfalt wildlebender Arten aufzubauen, sinnvoll, hier im Rahmen eines Biodiversitätsfonds-Projektes ein

standardisiertes Verfahren zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurden insgesamt 14 seltene Steppenpflanzen ausgewählt, die entweder nur im pannonischen Osten Österreichs vorkommen oder zudem auch in einigen wärmebegünstigten inneralpinen Gegenden wie dem Inntal. Die molekulargenetische Charakterisierung repräsentativer Populationen – manche Arten sind in Österreich so selten, dass tatsächlich alle bekannten Populationen untersucht werden – wird mittels RAD-seq-Genotypisierung erfolgen.

HELFEN SCHUTZGEBIETE?

Neben der repräsentativen Auswahl von Populationen sowie Individuen in den Populationen, so dass eine Standardisierung für zukünftig fortgeführte Erfassungen im Rahmen eines genetischen Monitorings gewährleistet ist, wird auch besonderer Wert auf die Betrachtung von Schutzgebieten gelegt. Dabei geht es um die Frage, inwieweit bestehende Schutzgebiete helfen, auch die genetische Vielfalt von Arten zu erhalten. Dieses ist von herausragender Bedeu-

tung, weil genetisch arme und zudem möglicherweise ohnehin kleine und stark isolierte Populationen ein deutlich höheres Aussterberisiko haben. Ihnen fehlt zum Beispiel die genetische Ausstattung, um sich an sich verändernde Umweltbedingungen anzupassen. Im schlimmsten Fall kann eine zunehmend reduzierte genetische Vielfalt damit sogar den Prozess des lokalen Aussterbens von Populationen beschleunigen. Um dieses besser erkennen und entsprechend reagieren zu können, sollte das genetische Monitoring Informationen über die genetische Vielfalt (etwa Heterozygotie, Genfluss, Inzucht) in standardisierter Form liefern.

WERTVOLLE GENETISCHE DATEN

Damit sind die genetischen Daten für Artenschutzprojekte und insbesondere für Wiederansiedlungsprojekte wertvoll und können generell als Parameter für die Erfolgskontrolle naturschutzfachlicher Maßnahmen herangezogen werden. Einige wenige der zu untersuchenden Steppenpflanzen wurden bereits nach ex-situ-Aufzucht wieder angesiedelt, so dass für diese Populationen hier gleich eine entsprechende Überprüfung ihrer genetischen Konstitution erfolgen soll. Unsere Steppenpflanzen sind Tátorján-Meerkohl (Abb. 2), Späte Federnelke, Boden-Tragant (Abb. 3), Waldsteppen-Wermut, Sand-Iris (Abb. 4), Knollen-Brandkraut, Gelber Lein (Abb. 5), Steppenrasen-Segge, Steppen-Spitzkiel, Frühlings-Adonisröschen (Abb. 6), Pfringengras, Sand-Espartette sowie Große (Abb. 7), Gewöhnliche und Innsbrucker Küchenschelle (als Artengruppe).



Unser Biodiversitätsfonds-Projekt

<https://boku.ac.at/dibb/botany/projekte-auswahl/steppenpflanzen>
läuft bis Oktober 2025.

LITERATUR

Seidl, A; Tremetsberger, K; Pfanzelt, S; Lindhuber, L; Kropf, M; Neuffer, B; Blattner, FR; Kiraly, G; Smirnov, SV; Friesen, N; Shmakov, AI; Plenk, K; Batlai, O; Hurka, H; Bernhardt, KG (2022): Genotyping-by-sequencing reveals range expansion of *Adonis vernalis* (Ranunculaceae) from Southeastern Europe into the zonal Euro-Siberian Steppe.- SCI REP-UK. 2022; 12(1), 19074.



Abb. 2: Der Tátorján-Meerkohl (*Crambe tataria*) ist ein Bewohner von Löss-Abhängen und kommt in Österreich nur im Naturschutzgebiet Zeiserlberg vor. Aufnahme: 28. 4. 2018



Abb. 3: Auch der Boden-Tragant (*Astragalus exscapus*) liebt Löss und hat in Österreich weniger als eine Handvoll Wuchsorte. Aufnahme: 27. 4. 2015



Abb. 4: Die Sand-Iris (*Iris humilis* subsp. *arenaria*) gedeiht in wenigen Silikat-Trockenrasen im Weinviertel. Aufnahme: 19. 4. 2015

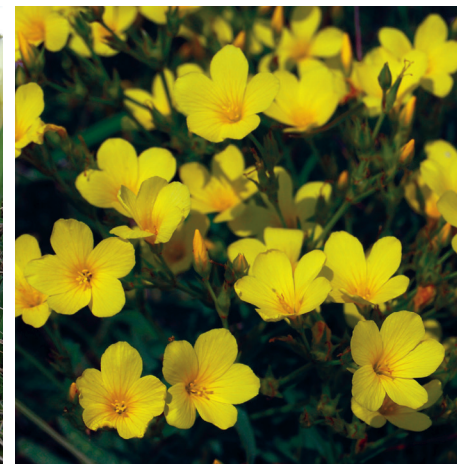


Abb. 5: Der Gelbe Lein (*Linum flavum*) im Naturschutzgebiet Eichkogel ist die Lebensgrundlage für das seltene Gelblein-Bienchen (*Hoplitis mocsaryi*). Aufnahme: 6.7.2016



Abb. 6: Das Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) mit bestäubender Steinhummel (*Bombus lapidarius*). Aufnahme: 9. 4. 2012



Abb. 7: Die Große Küchenschelle (*Pulsatilla grandis*) ist die pannonische Vertreterin innerhalb der untersuchten Küchenschellen-Artengruppe. Aufnahme: 3. 4. 2016

PD Dipl.-Biol. Dr. Matthias Kropf forscht und lehrt am Institut für Integrative Naturschutzforschung, PDⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ Karin Tremetsberger am Institut für Botanik.



Konservieren, Archivieren, Kultivieren

Dokumentierte Biodiversität in den botanischen Sammlungen an der BOKU

Von Nora Stoeckl, Leonid Rasran, Sabine Rosner, Karin Tremetsberger, Barbara Turner und Karl-Georg Bernhardt

HERBARIUM WHB



Der älteste Herbarbeleg im BOKU-Herbarium: *Carex curvula* (Krumm-Segge), gesammelt im Jahr 1804 in den Seetaler Alpen.

Viele kennen es aus dem Biologieunterricht oder dem Studium: Das Anlegen eines Herbariums, einer systematischen Sammlung von gepressten und getrockneten Pflanzen, ist eine aufwendige Angelegenheit. Für die einen eher lästige Pflichtübung, kann es für andere den Beginn der Begeisterung für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Welt der Pflanzen bedeuten. Schon berühmte Naturforscher*innen wie Jeanne Baret oder Carl von Linné haben herbarisiert – es ist wissenschaftliche Praxis mit langer Tradition.

An Institutionen wie Museen und Universitäten finden sich die umfangreichsten Herbarsammlungen, so auch an der BOKU: Das gemeinsam mit der damaligen Lehrkanzel für Botanik in den 1870er-Jahren begründete Herbarium mit dem Herbarkürzel WHB beherbergt aktuell insgesamt rund 125.000 Belege von Gefäßpflanzen, Algen, Moosen und Flechten. Die Bestände reichen bis ins frühe 19. Jahrhundert zurück, der älteste Beleg stammt aus dem Jahr 1804. Hunderte Sammlerinnen und Sammler haben zum Aufbau beigetragen, darunter die namhaften Naturforscher Friedrich Karl Max Vierhapper, Oskar Simony und Karl Fritsch. Obwohl das Herbarium WHB zu den vergleichsweise kleinen öffentlichen Herbarsammlungen zählt, ist sein Wert nicht zu unterschätzen.

AUCH HEUTE WIRD GESAMMELT!

Der Schwerpunkt des historischen Bestands liegt in der ehemaligen österreich-ungarischen Monarchie. In jüngeren Jahrzehnten sind Sammlungen aus diversen Feldexkursionen und Forschungsaufenthalten in weiter entfernten Weltgegenden, wie dem Himalaya, Südostasien oder Südamerika hinzugekommen. Historisch besonders interessant sind auch jene Belege, die auf heute nicht mehr existierenden Standorten gesammelt wurden, wie zum Beispiel in der damaligen Umgebung Wiens („Äcker

V.l.: Die Naturforscher Friedrich Karl Max Vierhapper, Oskar Simony und Karl Fritsch.



FAM. MUDRI-RANINGER | FOTOTEILIER FERNANDE



Lebendes Probematerial von Armleuchteralgen (*Charophyceae*), die ihren Namen ihrer charakteristischen Form verdanken.



FOTOS: NORA STOECKL

Die Samensammlung hält vielfältiges Vergleichsmaterial für wissenschaftliche Arbeiten bereit.

auf der Türkenschanze“), die heute vielfach zum verbauten Stadtgebiet zählen.

Gesammelt wird auch heute noch, und es gilt dabei, Naturräume nicht zu beschädigen oder zu beeinträchtigen und Entnahmeverbote aus dem Naturschutzrecht einzuhalten. Doch anders als zu früheren Zeiten, als gutes Geld mit dem Handel von Belegen und der Zusammenstellung sogenannter Exsikkatenwerke (von lat. *exsiccatus* = ausgetrocknet) verdient werden konnte, stellt das wissenschaftliche Herbarisieren heute keine Bedrohung für die Artenvielfalt dar. Aktuell sind Zerstörung und Schwund von Lebensräumen die wichtigsten – zu meist menschengemachten – Ursachen für den Verlust von Biodiversität, und zwar global gesehen. Weitere bedeutende Faktoren sind die Verschmutzung von Ökosystemen, die Übernutzung einzelner Arten aus wirtschaftlichen Gründen, die Klimaveränderung und die Verdrängung heimischer durch invasive Arten.

TEIL WELTWEITER SAMMLUNGEN

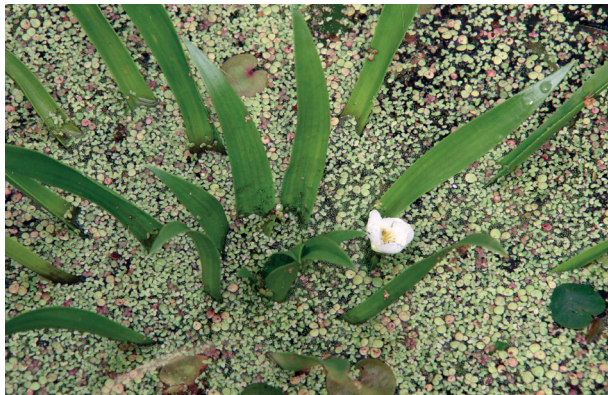
Als fast vollständig digital inventarisierte Sammlung mit regionalem Fokus auf Ostösterreich ist das Herbarium WHB wertvoller Bestandteil der vielfältigen

weltweiten naturwissenschaftlichen Sammlungslandschaft und bietet eine große Zahl potenzieller Nutzungsmöglichkeiten für die universitäre Forschung und Lehre. Seit jeher sind Herbarien eine Forschungsinfrastruktur der Taxonomie. Im Herbarium WHB befinden sich auch für die Forschungsinitiative ABOL (*Austrian Barcode of Life*) gesammelte Referenzbelege. Aktuell werden, im Rahmen des Biodiversa+ Projekts „ProPartS“, Armleuchteralgen (*Charophyceae*) systematisch besammelt und archiviert. Sorgfältig dokumentierte Sammlungen erlauben Rückschlüsse auf Florenveränderungen, dienen als Referenz zur Bestimmung neuer Belege, und sie halten Daten und Probematerial für die Erstellung von Monografien und wissenschaftlichen Studien bereit. Herbarbelege können phänologisch, morphologisch, anatomisch, molekularbiologisch oder chemisch untersucht werden; all das kann wertvolle Beiträge in Hinblick auf Fragestellungen zum Biodiversitätsverlust liefern. Im Bereich der Lehre und der Wissenschafts- und Naturvermittlung können Herbarien auch die Wertschätzung der floristischen Vielfalt unter Studierenden, Forschenden und in der Öffentlichkeit fördern.

Ebenfalls am Institut für Botanik angesiedelt ist eine Sammlung von Früchten und Samen. Genauso wie Herbarbelege dienen Samensammlungen als wichtiges Vergleichsmaterial für wissenschaftliche Studien, wie zum Beispiel zur Beschreibung und Identifikation archäologischer Funde oder zur Dokumentation von Ausbreitungsprozessen von Pflanzen in der Landschaft. Als besondere Form dieser Sammlungen ist auch die Genbank zu nennen – unter speziellen Bedingungen (niedrige Temperaturen, geringe Feuchtigkeit) aufbewahrte Samen von seltenen, in Österreich gefährdeten Arten. Die Samen bleiben keimfähig und bilden ein lebendiges Archiv der Biodiversität. Diesem Archiv kann eines Tages eine ganz entscheidende Rolle bei Naturschutzmaßnahmen zur Wiederherstellung der Artenvielfalt zuteilwerden. Unsere Sammlung ist ein aktives Mitglied im internationalen Netzwerk ENSCONET (*European Native Seed Conservation Network*). Darüber hinaus werden im Rahmen der *Global Strategy for Plant Conservation* (GSPC) auch lebende Schutz- und Erhaltungskulturen für gefährdete Arten im Botanischen Garten der BOKU geführt. Das Arboretum hinter dem Mendelhaus ist ebenfalls



Im 2017 neu angelegten Teich des BOKU-Gartens werden gefährdete Wasser- und Uferpflanzen kultiviert, zum Beispiel die Krebschere (*Stratiotes aloides*).



eine historische Sammlung und über das Netzwerk BGCI (*Botanic Gardens Conservation International*) inventarisiert und vernetzt.

ARTENKENNTNIS WEITERHIN GEFRAGT

Die Biodiversitätsforschung braucht auch weiterhin Menschen mit fundierter Artenkenntnis, die sich eingehend mit Tier- und Pflanzengruppen beschäftigen, diese identifizieren und kartieren können. Neuere technologische Entwicklungen wie Apps zur Pflanzenbestimmung sind ein hilfreiches Werkzeug, aber kein Ersatz. Ein Weg für die Zukunft kann darin bestehen, klassische taxonomische Ansätze mit modernen Methoden der Molekulargenetik oder Bioinformatik zu-

sammenzuführen, ohne allerdings erstgenannte in der Ausbildung zu vernachlässigen. Aus dieser Kombination können wirksame Instrumentarien entwickelt werden, um den Zustand der Biodiversität zu erfassen und sie in weiterer Folge zu schützen und zu fördern. Botanische Sammlungen sind dazu ein wichtiger Baustein, und für die Umsetzung internationaler Strategien in Bezug auf Biodiversitätsziele ist deren weltweite Vernetzung unabdingbar. Generell ist bei der fachlichen Ausrichtung von Lehrstühlen, an die eine botanische Sammlung assoziiert ist, zu hoffen, dass diese Sammlungen auch weiterhin – etwa im Zuge von zukünftigen Nachbesetzungen – in ihrem Wert geschätzt und deren digitale Vernetzung vorangetrieben werden. ■

LINKS

<https://boku.ac.at/dibb/botany/einrichtungen/>
<https://www.abol.ac.at/>
<https://www.biodiversa.eu/2023/04/19/proparts/>
<http://www.ensconetconsortium.eu/>
<https://www.cbd.int/gspc>
<https://www.bgci.org/>

Dieser Text ist eine stark gekürzte und überarbeitete Version von: Stoeckl N. & Bernhardt K.-G. (2022): 150 Jahre belegte Natur. Das Herbarium WHB an der BOKU – Dokumentierte Biodiversität.

In: Nachhaltig vorausschauen: 150 Jahre Universität für Bodenkultur Wien = Featuring future: 150 years University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna. Festschrift, Universität für Bodenkultur Wien: 172–189.



Biodiversitätsförderung durch neu angelegte Wiesen

Landwirtschaftliche Intensivierung ist eine Hauptverursacherin für den dramatischen Verlust an Biodiversität. Mit diesem Thema befassen sich einige Forschungsprojekte am Institut für Zoologie der BOKU, von denen zwei exemplarisch vorgestellt werden.

Von Thomas Frank



BOKU / INSTITUT FÜR ZOOLOGIE

Neu angelegter Wiesenstreifen in der agrarischen Nutzfläche (Forschungsprojekt REGRASS).

Hauptziel des laufenden Projekts REGRASS („Re-Establishing GRASSlands to promote farmland biodiversity“) ist die Biodiversitätsförderung im Agrarland durch die Etablierung von Wiesenstreifen im Wienerwald. Im Jahre 2016 haben wir eine neue, an die Standortbedingungen angepasste, Pflanzenmischung entwickelt und mit dieser zehn Meter breite Wiesenstreifen in der agrarischen Nutzfläche angelegt (siehe Foto). Es wurden Arten- und Individuenzahlen sowie Artengemeinschaften ausgewählter Insektengruppen in den neuen Wiesenstreifen mit jenen in alten Wienerwaldwiesen und über ÖPUL geförderte Biodiversitätsflächen verglichen. Die neuen Wiesenstreifen verfügten auch noch nach sechs Jahren über die höchste Insektendiversität. Besonders Bestäuber – Wildbienen, Hummeln und Schwebfliegen – wurden durch die neuen Wiesenstreifen gefördert (Brandl et al. 2022¹). Die neu angelegten Wiesenstreifen sind also ein erfolgversprechender

Lebensraum, weshalb deren Implementierung in das neue ÖPUL-Programm empfohlen wird.

BOTTOM-UP

Im Rahmen des laufenden internationalen EU-Projekts FRAMEwork („Farmer clusters for Realising Agrobiodiversity Management across Ecosystems“; BOKU- Leitung durch Institut für Ökologischen Landbau) wird ein Bottom-up-Ansatz verfolgt. Bauern und Bäuerinnen bilden sogenannte „farmer clusters“ und entscheiden, wo auf ihren Betrieben naturnahe Landschaftselemente etabliert beziehungsweise belassen werden. Seitens der Wissenschaft werden diese Elemente auf ihre Auswirkungen auf die Insektendiversität untersucht, in Österreich erfolgt dies im Acker- und alpinen Grünland. Im Grünland wies extensives Grünland signifikant höhere Dichten an Wanzen und Schwebfliegen auf als aufgelassene Grünlandbrachen (Hussain et al. 2023²). Letztere hatten

einen besonders hohen Anteil an eigenständigen Arten (25,5 Prozent Wanzen, 21,5 Prozent Schwebfliegen) und ihre Artengemeinschaften unterschieden sich signifikant von jenen in extensiv und intensiv bewirtschaftetem Grünland.

Nachdem extensives Grünland die Artenvielfalt fördert und Grünlandbrachen eigenständige Artengemeinschaften erhalten, trägt ein Mosaik an unterschiedlich bewirtschaftetem beziehungsweise nicht mehr bewirtschaftetem Grünland zum Erhalt einer hohen alpinen Insektendiversität bei. ■

¹ Brandl, M. et al. (2022) Improving insect conservation values of agri-environment schemes through diversified seed mixtures. *Biological Conservation* 269, 109530.

² Hussain, R.I. et al. (2023) Is the abandonment of organic grassland a threat to alpine insect diversity? *Land* 12, 867.

Univ.-Prof. Mag. Dr. Thomas Frank leitet das Institut für Zoologie.



Adaptive Waldwirtschaft sichert Biodiversität

Von Simon Jansen, Harald Vacik, Manfred Lexer, Raphael Klumpp, Mathias Neumann, Mathias Leiter, Christoph Pucher und Hubert Hasenauer

Beim Begriff „Lebensraum mit hoher Biodiversität“ denken viele Menschen in Mitteleuropa wohl zunächst an große, naturbelassene Waldflächen. Dies entspricht im Wesentlichen auch dem, was wir in unseren Breiten an Landschaften ohne menschlichen Einfluss vorfinden würden. Nach dem Rückzug der Gletscher der letzten Eiszeit (zirka 10.000 v. Chr.) begannen die Baumarten mit der Rückbesiedelung Mitteleuropas. Diese Urlandschaften waren in tieferen Lagen von Auen und Mooren durchzogen und wurden zunächst von Birken und Kiefern besiedelt. In der Jungsteinzeit etablierten sich Mischlaubwälder, die von Baumarten wie Eiche, Esche oder Erle geprägt waren. Mit der Bronzezeit folgte die Ausbreitung der Buche, während sich unter bestimmten standörtlichen Bedingungen und höheren Lagen zunehmend

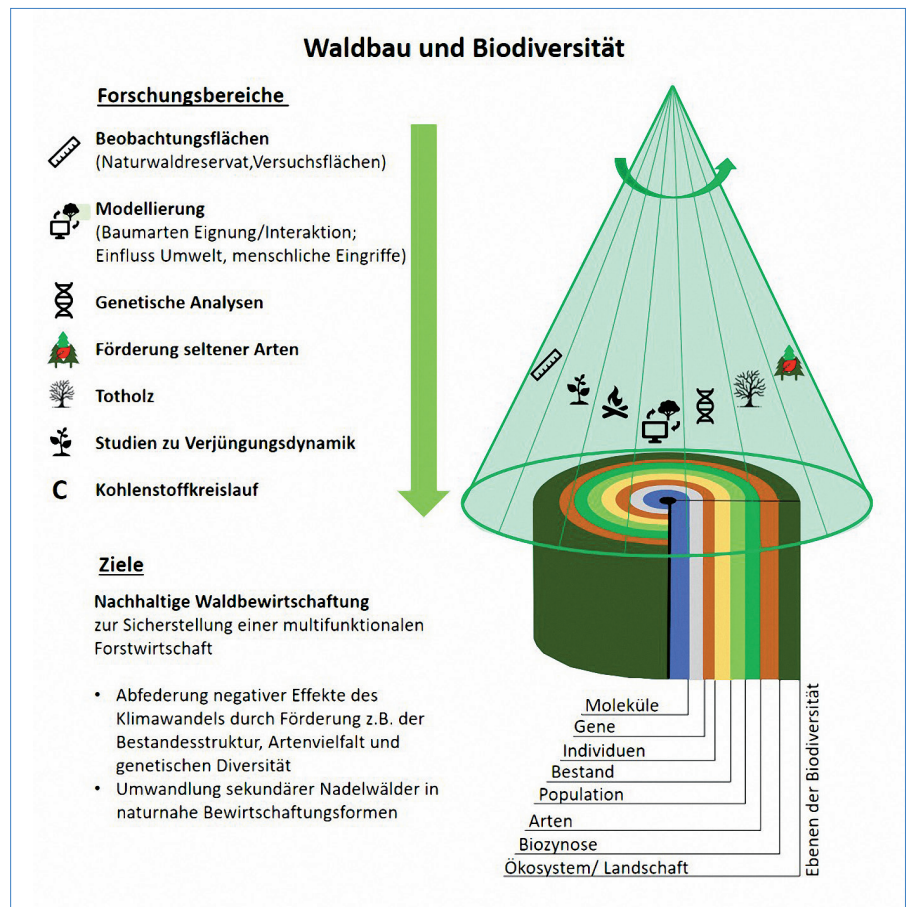
Nadelwälder etablierten. Schätzungen gehen davon aus, dass zu Beginn der neolithischen Revolution (ungefähr 5.800 v. Chr.) etwa 90 Prozent Mitteleuropas mit Wald bedeckt war.

Dieses historische Erbe ist auch heute noch erkennbar, denn die heimische terrestrische Fauna und Flora lässt sich grob in drei Gruppen einteilen, die (a) eng an Wald, (b) sowohl an Wald als auch an Offenland und (c) nur an Offenland gebunden sind. Der Wandel von einer Natur- zur Kulturlandschaft begann mit der Besiedelung vor mehreren Jahrhunderten, so dass die Waldbilder, wie wir sie heute kennen, maßgeblich durch menschliches Handeln, wie die forstliche Bewirtschaftung, Regulierung von Flüssen, die gezielte Trockenlegung von Feuchtgebieten oder deren spezifische Nutzungsgeschichte, geprägt sind. Wäl-

der wurden in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt, um den Nahrungsbedarf für eine wachsende Bevölkerung zu sichern und waren bis zur Verwendung von fossilen Materialien und Energieträgern eine der wichtigsten Ressourcen für den Bau sowie die Energiegewinnung. Übrigens, Europa hat derzeit einen Waldflächenanteil von ca. 40 Prozent und es ist mit rund 100.000 Hektar pro Jahr der einzige Kontinent mit zunehmender Waldfläche, während in allen anderen Teilen der Erde die Waldfläche zum Teil stark abnimmt.

RESERVOIR FÜR BIODIVERSITÄT

Wälder sind demnach nicht nur ein naturnaher und flächenmäßig wichtiger Bestandteil unserer Kulturlandschaft, sie stellen auch ein großes Reservoir an Biodiversität dar. Dies gilt insbesondere für Länder wie Österreich, das mit



einem Waldanteil von knapp der Hälfte der Staatsfläche weit über dem europäischen Durchschnitt liegt. Die dichte Besiedlung und die hohe Verfügbarkeit der Ressource Wald haben in Mitteleuropa zudem zu einer starken Verflechtung des menschlichen Lebens mit diesem Lebensraum geführt, wodurch eine Trennung von Waldökosystemen und menschlicher Nutzung kaum möglich ist. Im 18. Jahrhundert war es die Forstwirtschaft, die den Begriff und das Prinzip der Nachhaltigkeit durch Carl von Carlowitz 1713 in seinem Buch „Silvicultura Economica“ erstmals definierte. Die damalige Überlegung war, der Übernutzung der Wälder entgegenzuwirken und Wege zu finden, die Ressource Wald generationenübergreifend nachhaltig zu nutzen. Angesichts des Klimawandels, damit verbundenen Umweltkatastrophen und die zunehmende Fragmentierung von Waldgebieten ist dieser Grundsatz aktueller, aber auch komplexer denn je. Diese Herausforderungen üben Druck auf die biologische Vielfalt und damit auch auf die Wirkungen der Waldökosysteme aus.

WÄLDER ERFÜLLEN VERSCHIEDENSTE GESELLSCHAFTLICHE ANFORDERUNGEN

Wald hat eine entscheidende Rolle in der globalen Landnutzung und trägt wesentlich zur Bereitstellung von Holz und Biomasse sowie anderer Nichtholzprodukte bei, er dient als natürlicher Schutz vor Naturgefahren, bindet CO₂ aus der Atmosphäre oder filtert Wasser und schützt so andere Ökosysteme. Zudem werden Waldgebiete zunehmend als Erholungsgebiete genutzt. Mit Blick auf die Biodiversität sind Wälder ein Hotspot der terrestrischen Biodiversität und bieten Lebensraum für eine vielfältige Flora und Fauna. Dies unterstreicht die Bedeutung des Schutzes von Wäldern gemäß der EU-Biodiversitätsstrategie 2030 und dabei insbesondere auch die Rolle von bewirtschafteten Wäldern.

Die Forschung am Institut für Waldbau konzentriert sich auf Konzepte und Planung einer nachhaltigen Bewirtschaftung von Wäldern, um ökologische, wirtschaftliche und soziale Ziele auch unter starken klimatischen Änderungen

sicherzustellen. Dies erfordert Kenntnisse des Kohlenstoff-, Wasser-, Energie- und Nährstoffkreislaufes in Waldökosystemen, wie diese Prozesse durch Bewirtschaftung beeinflusst werden und wie sich diese durch den Klimawandel verändern. Dazu werden waldbauliche Langzeitbeobachtungen von Versuchsflächen und Inventurdaten, genetische Analysen sowie Methoden der Modellierung verwendet, um Lösungsansätze für Bewirtschaftungskonzepte zu erarbeiten. Mit Blick auf die „Biodiversität“ kann der waldbauliche Handlungsspielraum auch an den Ebenen der Biodiversität orientiert werden (Grafik oben). Wälder umfassen verschiedene Waldökosysteme, die unterschiedliche Lebensgemeinschaften und Artenzusammensetzungen aufweisen. Das Wissen über die Eignung von Baumarten, deren Mischung und Wechselbeziehungen mit anderen Arten, den Einfluss der Umwelt oder die Abschätzung der Effekte von menschlichen Eingriffen mittels Modellbildung und Simulation müssen in den langfristigen Planungen genauso berücksichtigt werden wie Auswirkungen auf die genetische



Waldökosysteme

Konstitution oder den globalen Kohlenstoffkreislauf.

ADAPTIVE BEWIRTSCHAFTUNG

Die europäische Waldgeschichte ist seit Jahrhunderten mit dem Menschen verbunden und es wäre zu kurz gegriffen, diese gemeinsame Geschichte nur unter dem Aspekt einer abnehmenden Biodiversität zu verstehen. Bestimmte Bewirtschaftungsformen, wie beispielsweise die Mittelwaldbewirtschaftung, haben insbesondere für die Eiche und konkurrenzwache Baumarten gegenüber der sonst dominierenden Buche ideale Bedingungen für eine Erhöhung der Biodiversität geschaffen. Betrachtet man die vielfältigen Lebensgemeinschaften, die diese durch Bewirtschaftung entstandenen Wälder aufweisen, ergibt sich ein hoher biologischer Wert dieser „Kulturgüter“. Waldbauliche Praktiken, wie das Plentern, orientieren sich an der natürlichen Dynamik bestimmter Waldökosysteme und fördern so gezielt strukturreiche Waldbestände mit vielfältigen Mikrohabitaten. Besonderes Augenmerk gilt heute einer adaptiven Waldbewirt-

schaftung, welche die Überführung oder Umwandlung nicht standortgerechter Nadelholzbestände in klimatolerante Mischbestände forciert. Die Integration von Mischbaumarten sowie Strukturelementen wie Biotopbäumen, Mikrohabitaten an Bäumen und Totholz tragen entscheidend zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität bei.

FORSCHUNG UMFASST AUCH NEOPHYTEN

Da der Wald in Mitteleuropa in einem eng verzahnten Kulturräum auch aktiv für die Produktion nachwachsender Rohstoffe genutzt wird, bewirtschaftete Wälder zudem mehr Potenzial für die Bindung von CO₂ bieten und räumliche Kapazitäten begrenzt sind, ist eine alleinige Außernutzungsstellung großer Waldflächen zur Bewahrung der Biodiversität kein adäquates Mittel. Es gilt daher beim Abwägen von Interessen und Zielen geeignete Maßnahmen zu finden, um arten- und strukturreiche Waldaufbauformen zu etablieren, welche nachhaltig die gesellschaftlichen Anforderungen erfüllen, aber auch gleichzeitig die Biodiversität

fördern. Dies erfordert unterschiedliche Lösungsansätze und umfasst im Zeichen des Klimawandels auch die Forschung zu eingeführten – nicht heimischen – Baumarten, sogenannter Neophyten. In Österreich sind etwa vier bis fünf Prozent der Waldfläche mit Neophyten bedeckt. Maßnahmen müssen hier stets die Funktion des Ökosystems sichern, um damit das ökologische Gleichgewicht und Prozesse der Selbstregulation zu gewährleisten. Praktische Umsetzungsmaßnahmen wären etwa die Förderung seltener Arten, wie der Mehlspeierlings, um damit eine Vernetzung fragmentierter Lebensräume herzustellen.

Im Rahmen einer multifunktionalen Waldbewirtschaftung ist die waldbauliche Planung nicht explizit auf eine Erhöhung der Biodiversität ausgerichtet, weil die gesellschaftlichen Anforderungen an den Wald sehr vielfältig sind. Vielmehr berücksichtigt man in den Bewirtschaftungskonzepten die Arten- und Strukturvielfalt, Totholz, Mikrohabitate sowie die Erhaltung spezieller Biotope. Dieser Ansatz trägt maßgeblich zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in Wäldern bei.

KURZVORSTELLUNG VON FORSCHUNGEN DES INSTITUTS FÜR WALDBAU MIT BEZUG ZUR BIODIVERSITÄT:

Naturwald- und Urwaldforschung und die darauf aufbauenden naturnahen Waldbaukonzepte haben eine lange Tradition und sind ein wichtiger Beitrag zur Sicherung der Biodiversität in Waldökosystemen. Bereits 1965 begann unter Prof. Dr. Kurt Zukrigl und Dr. Friedrich Kral der Aufbau einer Grundlagenforschung in Naturwäldern, um damit Prozesse der Naturverjüngung oder der Rolle des Totholzes zu verstehen. Im Rahmen von zahlreichen Forschungsarbeiten wurde ein laufendes Monitoring der Naturwaldreservate, von Urwaldresten und schützenswerten sonstigen Naturwäldern etabliert.

Die Förderung seltener Baumarten ist ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen. Bewirtschaftungskonzepte sind zu entwickeln, um diese zu erhalten. Als Beispiel sei etwa die Eibe angeführt,



Totholz im Wald.

die aufgrund des starken menschlichen Einflusses als gefährdete Art in Europas Wäldern gilt. Die Forschungsarbeiten charakterisieren die biologische Vielfalt der österreichischen Eibenpopulationen und erarbeiten Maßnahmen zu deren Erhaltung. Weiters werden am Versuchsgarten Knödelhütte seltene Arten wie Eberesche und Speierling in ihrer Bedeutung für die Vielfalt des Waldes untersucht.

Der Wald von morgen ist ein mehrjähriges Programm zur **Dynamischen Waldtypisierung (FORSITE I und II)**, das Grundlagen für waldbauliche Anpassungsmaßnahmen im Klimawandel in den Bundesländern Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland erarbeitet. Die Ableitung der Baumarteneignung, die Aufbereitung einer flächig verfügbaren digitalen Standortinformation für 2,7 Millionen Hektar Wald und die Entwicklung von Empfehlungen für die Anpassung der Bewirtschaftung an den Klimawandel stellen einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Biodiversität, Resilienz, Resistenz und Anpassungsfähigkeit der Wälder dar.

Neue Baumarten als Adaptionenmöglichkeit auf den erwarteten Klimawandel soll das Baumarten-Portfolio erweitern. Eingeführte Baumarten wie Douglasie, Roteiche und Zedern wachsen in Mitteleuropa, teils bereits in dritter Generation, haben sich in unsere Waldökosysteme eingefügt und spielen eine zunehmend wichtige Rolle bei der Erfüllung einer multifunktionalen Forstwirtschaft. Wissen über die genetische Diversität dieser Arten, ihre Resistenz gegen Trockenstress und ihre Vernetzung und Interaktionen mit heimischen Arten ist entscheidend für eine nachhaltige Integration in Bewirtschaftungsstrategien und der Sicherung der gesellschaftlichen Anforderungen an den Wald.

Waldgenetik, genetische Diversität und Vielfalt stehen in direktem Zusammenhang mit der Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Wachstumsbedingungen, der Stabilität sowie Resilienz von Populationen. Die Vitalität von Waldökosystemen hängt damit direkt von der genetischen Konstitution der Bäume ab und Herkunftsfragen haben eine zentrale

Rolle. In den vergangenen 15 Jahren hat dieser Forschungsbereich wesentlich an Bedeutung im Waldbau gewonnen und umfangreiche Arbeiten zur Douglasie, Roteiche, zum Götterbaum sowie zur Zeder wurden durchgeführt beziehungsweise sind am Laufen.

Totholz, welches natürlich oder durch bewusste Eingriffe im Wald entsteht, wird durch Pilze und Insekten abgebaut und schließt damit den natürlichen Kohlenstoffkreislauf. Es ist ein wichtiges Habitat und Lebensraum für viele Arten. In mehreren Projekten werden die Wechselwirkungen von Totholzzersetzung und Kohlenstoffspeicherung, Klima, Bewirtschaftung und der Habitatqualität für Insekten und Pilze analysiert. Aktuelle Ergebnisse zeigen, dass mit fortschreitender Zersetzung die Holzdichte deutlich abnimmt sowie der Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt in Prozent Trockenmasse konstant ansteigen. ■

Die Autoren forschen und lehren am Institut für Waldbau.



Wie biodiversitätsfördernde Maßnahmen in die landwirtschaftliche Produktion integriert werden können

Von Jochen Kantelhardt und Lena Schaller

Die Integration von Biodiversität in die landwirtschaftliche Produktion ist für Landwirt*innen eine große Herausforderung. So müssen sie, wollen sie Biodiversität im besonderen Maße fördern, etwa weniger Pflanzenschutzmittel einsetzen oder den Düngemiteleinsatz reduzieren, den Grünlandaufwuchs zu betriebswirtschaftlich suboptimalen Zeitpunkten ernten oder landwirtschaftliche Fläche statt für die Produktion für die Anlage von Landschaftselementen oder Blühstreifen verwenden. All diese Maßnahmen reduzieren die Rentabilität der landwirtschaftlichen Produktion, da sie die Erntemenge verringern, die Qualität des Erntegutes beeinträchtigen oder die Fläche, auf der produziert werden kann, reduzieren.

Die Bereitstellung von Biodiversität ist für Landwirt*innen also meist mit zusätzlichen Kosten verbunden. Und obwohl der Schutz der Biodiversität ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen ist, wird

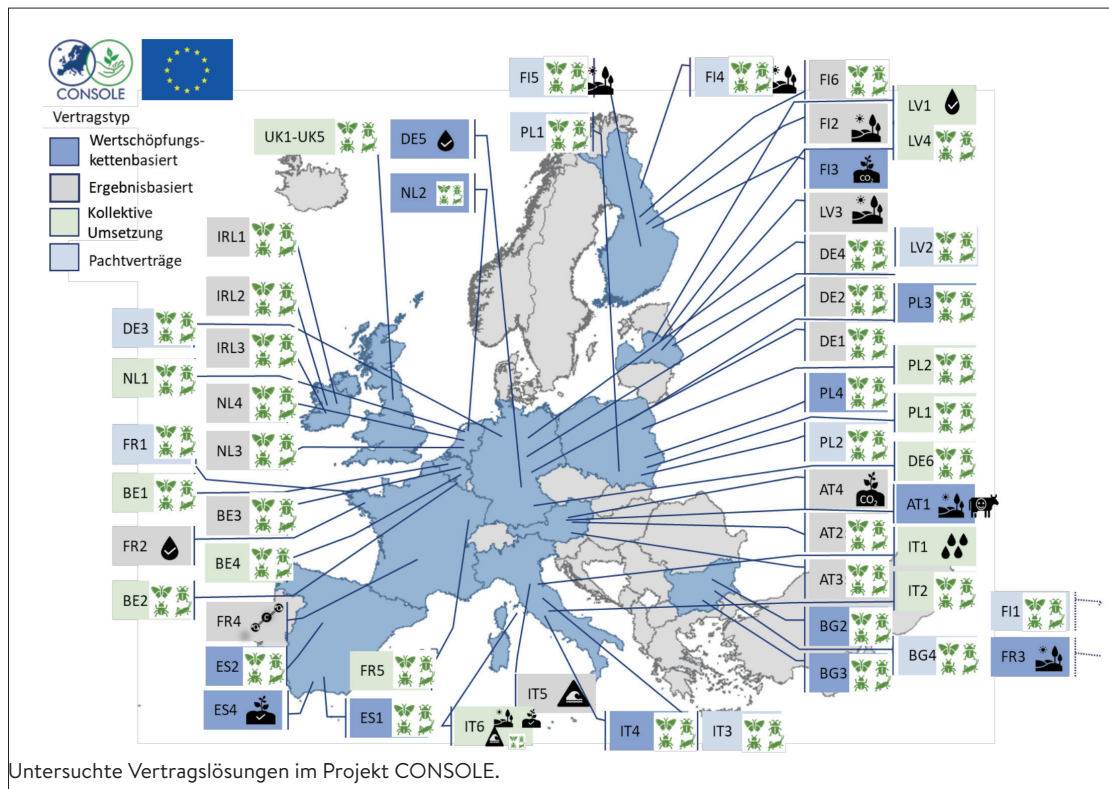
Landwirt*innen deren Bereitstellung im Regelfall nicht über den Marktpreis entlohnt. Die fehlende Entlohnung begründet sich darin, dass es sich bei der Biodiversität selbst sowie den Leistungen, die Biodiversität erbringen kann, meist um sogenannte öffentliche Güter handelt. Diese Güter zeichnen sich dadurch aus, dass niemand von deren Nutzung ausgeschlossen werden kann und keine Rivalität bezüglich deren Konsum besteht. Ein öffentliches Gut kann also von jeder Person genutzt werden, ohne dass diese dafür bezahlen muss.

KEIN HÖHERER WIRTSCHAFTLICHER ERTRAG

In bestimmten Fällen profitieren Landwirt*innen allerdings auch direkt von der Bereitstellung von Biodiversität: So können sich biodiversitätsfördernde Maßnahmen beispielsweise positiv auf Nützlinge auswirken und so zur natürlichen Schädlingsregulierung beziehungsweise zur Bestäubung von Kulturpflanzen bei-

tragen. Das Institut für Agrar- und Forstökonomie hat in den vergangenen Jahren gemeinsam unter anderem mit der Universität Wageningen und der INRAE in Frankreich diesen Zusammenhang untersucht: Am Beispiel der Sonnenblumenproduktion wurde analysiert, inwieweit eine höhere Artenvielfalt im Grünland die Ernteerträge in den benachbarten Sonnenblumenbeständen verbessern.

Konkret wurde in dem – auch vom FWF geförderten – Forschungsprojekt (I2045-B25) im Südwesten Frankreichs der Ernteertrag auf 21 Sonnenblumenfeldern untersucht, die an unterschiedlich intensiv bewirtschaftete Grünlandparzellen angrenzen. Es zeigte sich, dass eine verringerte Bewirtschaftungsintensität im Grünland die Anzahl, aber auch die Vielfalt seltener Wildbienen erhöhte, wodurch der Ertrag, aber auch die Deckungsbeiträge auf den benachbarten Sonnenblumenfeldern um bis zu 17 Prozent anstiegen. Allerdings über-



Institut für Agrar- und Forstökonomie innovative Vertragslösungen, die es Landwirt*innen ermöglichen, entsprechende Maßnahmen umzusetzen, ohne Einkommenseinbußen zu erleiden. Dabei standen vor allem ergebnisbasierte Ansätze, die eine direkte Bezahlung erbrachter Umweltleistungen forcieren, im Mittelpunkt. Außerdem wurden privatwirtschaftliche Ansätze entlang von Wertschöpfungsketten betrachtet: Hier wird die Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen durch Landwirt*innen über

trafen die Kosten der reduzierten Grünlandfüttererträge in allen untersuchten Szenarien die wirtschaftlichen Vorteile einer verbesserten Bestäubung, so dass eine Extensivierung der Grünlandbestände aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll war. Hervorzuheben ist, dass ein solches Ergebnis für zahlreiche intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaften in Europa gelten dürfte.

ALLE SIND GEFORDERT

Die Integration biodiversitätsfördernder Maßnahmen ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen also für viele landwirtschaftliche Betriebe nur eingeschränkt sinnvoll. Dies gilt vor allem in Regionen, die gute Standortbedingungen für die Landwirtschaft aufweisen und die dementsprechend intensiv genutzt werden. Hier ist einerseits der Staat gefordert, entsprechende Produktionsverfahren zu unterstützen. Andererseits können auch die Konsument*innen durch den Kauf entsprechender Produkte, bei deren Herstellung auf die Sicherung der Biodiversität geachtet wurde, einen positiven Beitrag leisten.

In Österreich trägt der Staat mit dem österreichischen Agrarumweltprogramm ÖPUL umfassend zu Erreichung von

Nachhaltigkeitszielen bei. Dennoch sind die gesellschaftlichen Erwartungen an die Landwirtschaft häufig höher und umfangreicher als die tatsächlich von der Landwirtschaft erbrachten Leistungen. Gleichzeitig sind Konsument*innen trotz hoher gesellschaftlicher Erwartungen nur eingeschränkt bereit, die erforderlichen Mehrpreise für Produkte, die nach entsprechenden Kriterien produziert wurden, zu zahlen. Es sind also neue Wege zu finden, Landwirt*innen für eine biodiversitätsfördernde Produktion zu gewinnen. Wie solche Wege aussehen könnten, untersuchen die Wissenschaftler*innen am Institut für Agrar- und Forstökonomie in mehreren Forschungsprojekten. So werden in dem von der Europäischen Kommission geförderten Projekt SHOWCASE (GA No 862480) Umsetzungsbeispiele in zehn europäischen Regionen untersucht, in denen eine die Biodiversität fördernde Landwirtschaft erfolgreich etabliert werden konnte. Das Institut analysiert in diesem Projekt vor allem die Kosten, die mit der Erbringung von Biodiversität verbunden sind.

VERTRÄGE UND EIGENMOTIVATION

In dem ebenfalls von der Europäischen Kommission geförderten Projekt CONSOLE (GA No 817949) untersuchte das

den Markt entlohnt, indem der Handel, oder auch die Konsument*innen, erhöhte Preise für besonders biodiversitätsschonende Produkte bezahlen. Oft integriert dies flankierende Maßnahmen, wie Umweltlabels oder besondere Informationskampagnen. Das Projekt CONSOLE zeigte, dass eine regionspezifische Ausgestaltung der Maßnahmen sowie eine intensive Einbindung von Landwirt*innen und Handelspartner*innen das Vertrauen in die gefundene Vertragslösung, aber auch die Eigenmotivation der beteiligten Akteur*innen stärken. Beide Aspekte sind wesentlich für den Erfolg von Projekten, deren Ziel die Erbringung von Biodiversitäts- und anderen Ökosystemdienstleistungen ist.



Console
<https://www.console-hub.eu/>



Showcase
<https://showcase-project.eu/>

Univ.-Prof. Jochen Kantelhardt leitet das Institut für Agrar- und Forstökonomie, wo DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Lena Schaller als Senior Scientist forscht.



Artenreiche Zwischenfrucht in Gerolding, NÖ.



Boden.Diversität

Klimafitter Ackerbau mit Förderung mikrobieller Funktionen

Von Martin Schneider, Katharina Keiblinger und Gernot Bodner

Europaweit gelten über 60 Prozent einer essenziellen Grundlage für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt als degradiert: der Boden. Der Europäischen Kommission liegt derzeit ein Richtlinienentwurf zur Überwachung der Bodengesundheit und Resilienz vor, der in Zukunft die nachhaltige Bodenbewirtschaftung regulieren soll.

SCHLÜSSELKRITERIUM: BODENGESUNDHEIT

Beschrieben wird der Gesamtzustand des Bodens, um als Ökosystembestandteil die Leistung der Bereitstellung von Nahrungs-, Futter- und Produktionsmitteln, der Wasserspeicherung und -filtration, der Aufrechterhaltung von Nährstoffkreisläufen und der Speicherung von Kohlenstoff (C) zu erbringen sowie als Lebensgrundlage dem Biodiversitätsverlust entgegenzuwirken.

Die Verluste dieser Leistungen kosten die EU jährlich 50 Milliarden Euro. Hinzu

kommt der Verlust an Boden durch Wüstenbildung, Erosion und Versiegelung von jährlich zehn Millionen Hektar weltweit. Zudem speichern Böden dreimal mehr C (2.400 Milliarden Tonnen C weltweit) als die Atmosphäre, aber über zehn Prozent aller Treibhausgase stammen aus dem Landwirtschaftssektor (EU; 2019). Genügend Anreiz zur Förderung nachhaltiger und klimawandelangepasster Bewirtschaftungsweisen, um unter effizientem Einsatz der nicht-erneuerbaren Ressource Boden und dessen Funktionen die Bodengesundheit zu fördern.

KOHLENSTOFF BIRGT AUCH RESILIENZ

Viele landwirtschaftlich relevante Bodenfunktionen bedingen einander gegenseitig. Eine krümelige, poröse Bodenstruktur kann mehr Wasser halten und bietet reichlich Oberfläche und Luftvolumen für Nährstoffaustauschprozesse, Wurzelwachstum und für das Bodenleben. Durch die Bodenfauna, insbesondere

durch mikrobielle Prozesse, werden die pflanzlich gebundenen Nährstoffe im Boden transformiert, strukturgebend gebunden oder in der mikrobiellen Biomasse gespeichert. In Bodenorganik mit 1,5 Prozent C und 0,12 Prozent Stickstoff (N) macht der mikrobiell gebundene Teil davon pro Hektar etwa 1,5 t C und 230 kg N aus. Diese Mengen gilt es bedarfsorientiert zu erhalten, da deren Verfügbarkeit mitunter die Produktivität mikrobieller Funktionen entscheidet. Diese wären die Bindung und Mineralisation organischer Substanz und die Aufrechterhaltung von Nährstoffkreisläufen, die Mobilisierung mineralisch gebundener Nährstoffe, die Erhöhung der Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit, vor allem durch Pilze und die Unterdrückung von Pathogenen durch Konkurrenz im Wurzelraum. Die Stellschrauben der Nutzungseffizienz dieser Bodenfunktionen sind, neben der Anreicherung des organischen Boden-C und der mikrobiellen Biomasse, die Förderung mikrobieller Diversität.



Mikroskopaufnahme, 20-fach vergrößerte Wurzel im Boden mit Hyphen saprotrophischer Pilze.

Im Wurzelraum durchlaufen Mikroorganismen ein Werden und Vergehen in Abhängigkeit C- und N-haltiger Wurzelausscheidungen. Durch diese verschiebt sich die mikrobielle Diversität im Boden von gering reproduktiven, C-effizienten K-Strategen hin zu schnell wachsenden, C-ineffizienten R-Strategen, die den Wurzelraum besiedeln. Das Bodenleben, der Artenreichtum und auch die mikrobielle Diversität nehmen zu – bis das Ökosystemwachstum in die Erhaltung übergeht und R-Strategen die mikrobielle Gemeinschaft dominieren. Dieses Wechselspiel in einem alternierend gestörten Ökosystem wie dem Ackerland ermöglicht eine relativ hohe Diversität und Gleichverteilung der Arten innerhalb der mikrobiellen Gemeinschaft, verglichen mit einem Wald oder Grünland. Eine Förderung des Artenreichtums und des Anteils seltener Arten steigert potenziell die Diversität mikrobieller Funktionen und stärkt somit die Reaktionsfähigkeit des Bodens gegenüber Umweltänderungen.

BODENSTRUKTUR BRINGT ARTENREICHTUM

Die Grundvoraussetzung hierfür ist die Schaffung geeigneter Lebensräume

durch die Krümelstruktur stabiler Aggregate. Sie bilden sich unter anderem durch Ton-Humus-Komplexe und können durch eine höhere Stabilität und Wasserhaltekapazität erosionsmindernd wirken. Maßnahmen zur Förderung geeigneter Bodenstrukturen sind reduzierte Bodenbearbeitungen und eine möglichst permanente Vegetation. Das Pflügen dient der Unkrautunterdrückung, der Mineralisation und der Durchwurzelung durch höhere Bodenbelüftung. Es zerstört allerdings Aggregate und verdichtet, durch häufigere Überfahrten, besonders die Horizonte unterhalb der Pflugsohle. Eine seichte pfluglose Bodenbearbeitung vermindert Störungen der Strukturbildung, welche die Ansiedelung von Bodenlebewesen, vor allem Pilzen, maßgeblich begünstigt. Die Durchmischung und Durchlüftung findet allerdings nur seicht oder gar nur durch Wurzeln oder Bodenlebewesen (Regenwürmer) statt und ist dadurch unmittelbar vom intakten Bodenleben abhängig.

LEBEN BRAUCHT NAHRUNG

Eine möglichst permanente diverse Vegetation hat hierbei den Vorteil, dass die von Wurzel Ausscheidungen abhängigen Mikroorganismen weniger Substrat-

limitierungen durchlaufen und dadurch nicht absterben und mineralisiert werden und somit die Nährstoffe in biologischen Pools verbleiben. Unterschiedliche Pflanzen mobilisieren bestimmte Nährstoffe und verlagern diese, abhängig von ihrem Wurzelbau, in unterschiedliche Bodenschichten, wodurch ein größeres Bodenvolumen effektiv genutzt und belebt wird.

Bodenbildung ist ein langsamer Prozess und muss kontinuierlich fortgesetzt werden, um Kreisläufe zu schließen. Reduzierte Bodenbearbeitungen und Zwischenfrüchte stellen hierbei wichtige Bestandteile dar. Jedoch erfordern Agrarökosysteme auch in Zukunft Innovationen und Forschung, um die Leistungen dieses lebenden und vielfältigen Ökosystems zu fördern. ■



<https://boku.ac.at/bodenpioniere>

DI Martin Schneider, MSc. und Priv.-Doz.ⁱⁿ DIⁱⁿ Katharina Keiblinger forschen am Institut für Bodenforschung, Priv.-Doz. Dr. Gernot Bodner am Institut für Pflanzenbau.



Wiens globaler Biodiversitätsfußabdruck und wie er reduziert werden könnte

Von Sarah Matej und Lisa Kaufmann

Die Auswirkungen der Stadt Wien auf die Artenvielfalt beschränken sich nicht auf urbane Ökosysteme wie Parks, den Wienerwald oder die Donau-Auen. Für die Versorgung mit Nahrung und Rohstoffen ist die Stadt auf land- und forstwirtschaftliche Flächen außerhalb der Stadt- und Landesgrenzen angewiesen. Dadurch sind die Biodiversitätsauswirkungen der konsumierten Produkte für die Konsument*innen hinter komplexen Handelsströmen und globalen Lieferketten versteckt und weitgehend unsichtbar. Um der gegenwärtigen Biodiversitätskrise entgegenzuwirken, müssen diese Zusammenhänge offengelegt und analysiert werden. So könnten Änderungen im Konsumverhalten in den rasch wachsenden Städten ein wirkungsmächtiger Ansatzpunkt sein, um den globalen Biodiversitätsfußabdruck der Ernährung und anderer Biomasseprodukte zu verringern.

Der größte Hebel zur Reduktion des Ernährungs-Biodiversitätsfußabdrucks ist eine Umstellung der Zusammensetzung der Ernährung.

Im vom WWTF geförderten Projekt „Vienna's global biodiversity footprint“ (<https://boku.ac.at/urban-biodiversity-footprint>) haben Wissenschaftler*innen vom Institut für Soziale Ökologie (SEC) in Kooperation mit dem Department für Botanik und Biodiversitätsforschung der Universität Wien und dem Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum eine Methode entwickelt, um die Biodiversitätsauswirkungen des urbanen Konsums zu quantifizieren und auf

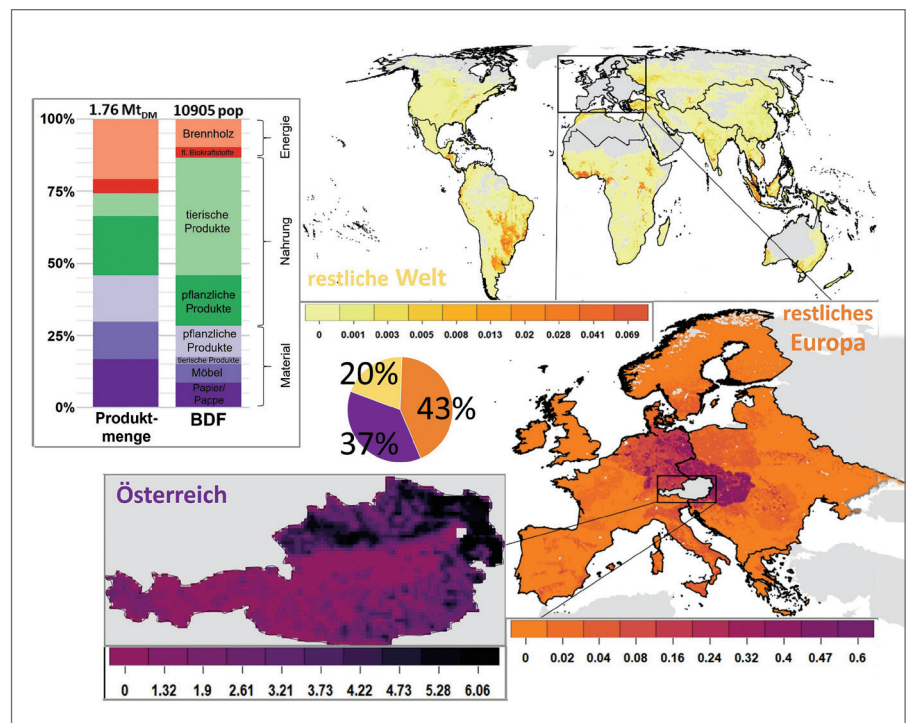
Wien angewandt. Dafür wurde zunächst die Menge der in Wien konsumierten Biomasseprodukte für die Ernährung und zur materiellen und energetischen Nutzung berechnet und deren Herkunft auf Basis von nationalen, um Re-Exporte bereinigten Handelsdaten bestimmt. Durch Verknüpfung mit einem in diesem Projekt entwickelten Landnutzungs- und Biodiversitätsmodell konnte der globale Biodiversitätsfußabdruck für 43 verschiedene Produktgruppen in hoher räumlicher Auflösung quantifiziert und verortet werden.

Es zeigt sich, dass die Ernährung für den Großteil des Wiener Biodiversitätsfußabdrucks verantwortlich ist. Nur 37 Prozent des gesamten Fußabdrucks wurden in Österreich verortet, 43 Prozent im Rest von Europa und 20 Prozent außerhalb Europas, unter anderem in Südamerika und Südostasien. Tierische Produk-

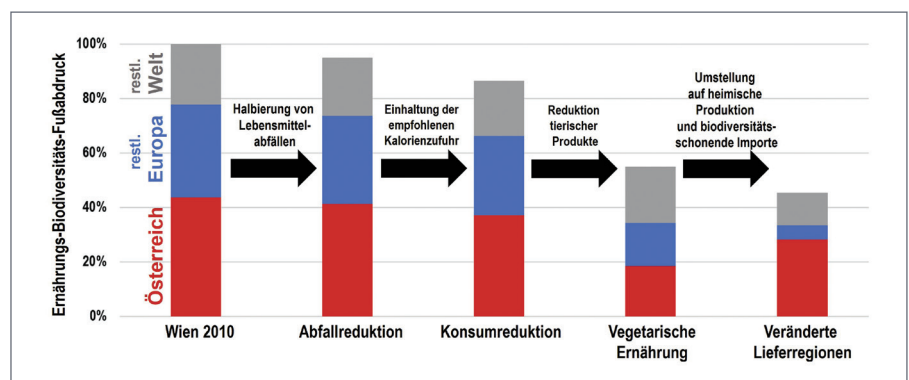
te verursachen einen, verglichen mit der Produktmenge, überproportional großen Anteil am Artenverlust, wobei Fleischkonsum deutlich größere Auswirkungen hat als der Konsum von Milch oder Eiern. Biodiversitätsauswirkungen außerhalb Europas sind zu großen Teilen der Nachfrage nach Genussmitteln (Kaffee, Kakao), Palmöl und Soja geschuldet.

Um die Effekte verschiedener Ernährungsveränderungen auf den Biodiversitätsfußabdruck bewerten zu können, wurden kontrafaktische Szenarien (etwa „was ist, wenn ganz Wien vegan isst“) berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass die viel diskutierte Maßnahme der Reduktion von Lebensmittelabfällen relativ geringes Potenzial zur Verringerung des Biodiversitätsfußabdrucks im Vergleich zu anderen Maßnahmen hat. Eine Reduktion der Nahrungszufuhr auf die empfohlene Kalorienmenge hingegen könnte den Biodiversitätsfußabdruck bereits um zirka neun Prozent vermindern. Der größte Hebel zur Reduktion des Ernährungs-Biodiversitätsfußabdrucks ist eine Umstellung der Zusammensetzung der Ernährung. Die Reduktion von tierischen Produkten zeigt die größte Wirkung: Bereits eine teilweise Substitution durch proteinreiche pflanzliche Produkte (z. B. Hülsenfrüchte und Nüsse), wie etwa in einer vegetarischen Ernährung, könnte Wiens Ernährungs-Biodiversitätsfußabdruck substantiell verringern. Eine Umstellung auf eine vegane Ernährung würde den Fußabdruck fast auf die Hälfte reduzieren.

Die Reduktion von Konsum und folglich der Produktion tierischer Nahrungsmittel bietet außerdem einen weiteren Vorteil: Flächen, die derzeit für die Futtermittelproduktion benötigt werden, könnten direkt für die Erzeugung pflanzlicher Nahrungsmittel genutzt werden. Dadurch könnte die Abhängigkeit von Importen reduziert und – im Falle Österreichs – ein größerer Anteil der Nahrung für die Wiener Bevölkerung im Land produziert werden. Durch solch eine Umstellung auf erhöhte heimische Produktion könnte der Biodiversitätsfußabdruck der Wiener Ernährung weiter gesenkt werden, da die österreichische Landwirtschaft flächeneffizienter produziert als viele aktuelle Lieferregionen



Der Biomassekonsum Wiens und sein globaler Biodiversitätsfußabdruck (BDF) in Österreich, im Rest Europas und in der restlichen Welt. Die Karten zeigen den realisierten und drohenden Verlust an terrestrischen Wirbeltieren durch den Biomassekonsum Wiens, dargestellt als Populationsverluste pro Rasterzelle (5 Winkelminuten). Grafik adaptiert von <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160576>



Die Wirkungsmächtigkeit verschiedener Maßnahmen zur Reduktion des ernährungsbezogenen Biodiversitätsfußabdrucks Wiens. Grafik adaptiert von <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140712>

und insbesondere Importe aus Regionen mit Biodiversitätshotspots vermieden werden könnten.

Unsere Untersuchungen zum Wiener Biodiversitätsfußabdruck haben gezeigt, dass auch das Wiener Ernährungssystem zur Bedrohung der globalen Artenvielfalt beiträgt – sowohl in Österreich als auch in weit entfernten Gebieten. Der Umstieg auf eine Ernährung mit weniger tierischen Produkten erscheint nicht nur als eine wirkungsvolle Maßnahme für Gesundheit und Klima, sondern auch als

Maßnahme zum Schutz der Biodiversität. Durch eine Kombination der verschiedenen hier untersuchten Maßnahmen könnte der Biodiversitätsfußabdruck mehr als halbiert werden.



Vienna's global biodiversity footprint

Mag.^o Sarah Matej und Mag.^o Lisa Kaufmann sind Junior Scientists am Institut für Soziale Ökologie (SEC).



Ökosystem Solarpark

Biodiversitätsfördernde Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Von Michael Obriejetan

MICHAEL OBRIJETAN



Darunter artenreiches Saatgut, darüber eine Photovoltaik-Freiflächenanlage, daneben Hecken und ausdauernde Blühflächen: Drohnenaufnahme der PV-FFA mit unterschiedlichen Flächentypen.

Der Markt für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) erfährt einen dynamischen Aufschwung, angetrieben durch politische, ökologische und soziale Einflüsse. Die Integration von Themen wie Bodenschutz, Biodiversität, Klimawandelanpassung, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit in die Planung und den Betrieb dieser Anlagen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dieser Trend spiegelt sich in entsprechend dynamischen politischen Änderungen und Regulierungen wider, die die Notwendigkeit eines nachhaltigen Grünflächenmanagements unterstreichen. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, Multifunktionalität und Diversität von PV-Freiflächenanlagen über vielfältige Grünstrukturen umzusetzen.

PROJEKTUMSETZUNG

Im Rahmen des innovativen Projekts „Öko-Solar-Biotop“ in Pöchlarn wurde ein maßgeschneidertes Konzept zur Förderung der Biodiversität entwickelt. Im April 2021 erfolgte die Begrünung des Areals mit speziell angepassten, artenreichen Saatgutmischungen. Zusätzlich wurden Heckenstrukturen errichtet und dauerhafte Blühflächen im Randbereich der Anlage angelegt. Ein besonderes Augenmerk lag auf der Verwendung heimischer Pflanzenarten und einer strukturierten Auswahl an heimischen

Wildsträuchern, um vielfältige Lebensräume und Funktionen wie Dornen-, Wildobst- und Blütenhecken zu fördern.

GRÜNFLÄCHENMANAGEMENT

Insbesondere in den ersten Jahren nach der Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen sind Pflegemaßnahmen für die langfristige Entwicklung entscheidend. Für das Erreichen und Erhalten der Zielvegetation ist schließlich ein abgestimmtes und praxistaugliches Pflegekonzept notwendig. Praktische Managementansätze wie Schafbeweidung und klassische Mahd werden erfolgreich am Standort erprobt und eingesetzt. Diese Strategien unterstreichen das Potenzial angepasster Bewirtschaftungsstrategien und die Bedeutung der Mehrfachnutzung, insbesondere die Kombination von Photovoltaik und Landwirtschaft (Agri-PV).

MONITORING

Die Umwelteinflüsse der Anlage werden kontinuierlich mittels moderner Sensortechnik überwacht. Erfasst werden Parameter wie Bodentemperatur, Bodenwassergehalt, photosynthetisch aktive Strahlung (PAR), Lufttemperatur und weitere lokalklimatische Bedingungen, um die Auswirkungen auf das Ökosystem unter und zwischen den Modulreihen zu analysieren. Zukünftige Forschungsarbeiten, wie Insektenmonitoring, Öko-

bilanzierungen und Lebenszykluskostenberechnungen sind vorgesehen, um eine ergänzende Bewertung der ökologischen Effekte und der Nachhaltigkeit der implementierten Maßnahmen zu ermöglichen.

FAZIT UND AUSBLICK

Das Öko-Solar-Biotop-Projekt in Pöchlarn demonstriert, wie durch sorgfältige Planung und Management von PV-Freiflächenanlagen ein bedeutender Beitrag zur Biodiversitätsförderung, Ressourcenschonung und multifunktionaler Flächennutzung geleistet werden kann. Es zeigt auf praktische Weise, wie diverse Lebensräume innerhalb von Solarparks geschaffen werden können und wie die „Abgeschottetheit“ solcher Anlagen zum Artenschutz beitragen kann. Die fortlaufende Forschung und die Erweiterung des Projekts bieten die Möglichkeit, die Effektivität der umgesetzten Maßnahmen weiter zu verbessern und neue Erkenntnisse für die nachhaltige Gestaltung von PV-Freiflächenanlagen zu gewinnen. ■

Projektpartnerin

RWA Solar Solutions GmbH

DI Dr. Michael Obriejetan ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau (IBLB).

Bäuerliche Hausgärten (hier „BHG“) sind ein charakteristisches Element vieler landwirtschaftlich geprägter Kulturlandschaften. In unseren Forschungsarbeiten untersuchen wir unter anderem die in BHG kultivierten, tolerierten und nicht tolerierten Pflanzenarten und deren Nutzung, die Herkunft von Saatgut und Pflanzmaterial, Motive für die Bewirtschaftung von BHG sowie die Veränderung dieser Aspekte über die Jahre.

Am Beispiel des Bezirkes Lienz wird deutlich, dass sich alpine BHG der 1960er-Jahre (zirka zehn Pflanzenarten pro Garten; vor allem Heil- & Gewürzpflanzen), von jenen der 1990er-Jahre (im Mittel 42 Arten pro Garten; Heil-, Gewürz- und Zierpflanzen, Nahrungspflanzen zur Selbstversorgung) deutlich unterscheiden.

ERHOLUNGSORT VERSUS BÄUERLICHE KOMPETENZEN

Im Jahr 2018 wurde die Veränderung der Rolle der Bäuerlichen Hausgärten im Bezirk Lienz in genau jenen Gärten erneut untersucht, in denen bereits im Jahr 1998 Erhebungen stattgefunden hatten (Sparkling Science Projekt „Homegrown“). In diesen BHG war unter anderem eine zunehmende Vorliebe für Gärten als Ort der Erholung, als Projektionsfläche für „ästhetische Gartengestaltung“ oder als Ort nicht-gartenbaulicher Funktionen („Carport“) zu erkennen.

Von Gärtner*innen wurden ab den 1960er-Jahren lokale Herkünfte vormals ackerbaulich angebauter Kulturpflanzen integriert und die BHG als Orte der In-situ-Erhaltung lokaler Kulturpflanzenvielfalt genutzt. Es besteht bei den aktuell zu beobachtenden Veränderungen der BHG in Richtung „Erholungsorte“ also die Gefahr, dass sowohl bäuerliche Kompetenzen, Wissen und Fertigkeiten in der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen wie auch das Gen-Material selbst verloren gehen.

In grenzübergreifenden Bildungs- und Regionalentwicklungsprojekten (Interreg: GenSave; BioColAlp & PuKuVi) setzten wir in Tirol und italienischen Nachbarprovinzen Maßnahmen (unter anderem Saatgutbücherei Assling, Gartenbegehungen, Aufbau eines Erhalter*innen-Netzwerkes), um noch vor-



Bäuerliche Hausgärten

Ort der In-situ-Erhaltung von Agrar-biodiversität und Saatgutkompetenz

Von Brigitte Vogl-Lukasser und Christian R. Vogl



Die ethnobotanische Erhebung an kultivierten, tolerierten und nicht tolerierten Pflanzen in bäuerlichen Hausgärten zeigt einen hohen Artenreichtum und damit verbundenes Erfahrungswissen über Pflanzennutzung.



Nicht nur die Erhaltung und Weitergabe von Saatgut, sondern auch Erfahrungsaustausch über Wissen und Fertigkeiten zur Saatguterhaltung sind zentrale Bestandteile der Bildungsprojekte BioColAlp und PuKuVi.

handene lokale Herkünfte traditioneller Kulturarten und das damit verknüpfte Erfahrungswissen zu identifizieren, die Kompetenz für die Saatguterhaltung zu vertiefen und Wissen an neu gewonnene Erhalter*innen weiterzugeben.

NACHHALTIGKEITSPREIS

Mit der Forschung zu Agrarbiodiversität und Erfahrungswissen in Bäuerlichen Hausgärten setzen wir Forderungen aus mehreren Entwicklungszielen der Ver-



FOTOS: C. R. VOGL

Die In-situ-Erhaltung lokaler Hofherkünfte und die Erhaltung des lokalen Erfahrungswissens wird durch die Projekte des IFÖL unterstützt.

einten Nationen um, wie Wertschätzung gegenüber kultureller Vielfalt und ihres Beitrages zu nachhaltiger Entwicklung sichern (SDG 4.7.); Widerstandsfähigkeit in prekären Situationen erhöhen (SDG 1.5.); Produktivität kleiner Nahrungsmittelproduzent*innen stützen (SDG 2.3.); Nachhaltigkeit der Nahrungsmittelproduktion sichern (SDG 2.4.); und genetische Vielfalt von Saatgut & Kulturpflanzen in situ und ex situ fördern (SDG 2.5.).

Die Planung und Umsetzung der Bildungsprojekte wurde im Jahr 2022 mit dem Nachhaltigkeitspreis der BOKU in der Kategorie „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ prämiert. Publikationen und Produkte zu den Projekten sind über diesen QR-Code verfügbar:



Mag.^o Dr.ⁱⁿ Brigitte Vogl-Lukasser ist Senior Scientist, Ao. Univ.-Prof. Dr. Christian R. Vogl Universitätsdozent am Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL).



Wildbienen im Fokus

Vom Underdog zum begehrten Schutzobjekt

Von Bärbel Pachinger

PHILIPP MEYER



Gewöhnliche Natterkopfbiene (*Hoplitis adunca*)

Vor gar nicht allzu langer Zeit hatten die meisten Menschen beim Gedanken an „Bienen und Blümchen“ die Honigbiene vor Augen. Die Bedeutung anderer Bestäuber, allen voran Wildbienen, von denen es alleine in Österreich über 700 Arten gibt, war selbst an Universitäten lediglich ein Randthema.

WILDBIENEN IM AUFWIND

In den vergangenen Jahrzehnten schaffte es diese Tiergruppe jedoch ins Licht der Öffentlichkeit und nicht zuletzt in verschiedene Richtlinien und Empfehlungen zum Erhalt der Artenvielfalt auf nationaler und EU-Ebene. So ist als Ziel der österreichischen Biodiversitätsstrategie 2030+ die Umkehr des Rückgangs an Wildbestäubern formuliert, wobei Wildbienen hier explizit hervorgehoben werden. Als eine unmittelbar zu setzende Maßnahme im Bereich der Forschung

ist in der Strategie auch eine Prüfung der Einrichtung eines eigenen Lehrstuhls für Bestäuber gelistet.

Auf EU-Ebene sind in der Verordnung des „Nature Restoration Law“ die Bestandssicherung der Bestäuber und eine Überwachung der Bestäuberpopulationen (Artikel 8) vorgesehen. „Die Überwachung der Bestäuber beruht dabei auf einer noch auszuarbeitenden Methode.“ Am Institut für Integrative Naturschutzforschung (INF) leisten verschiedene Projekte von der Methodenentwicklung über Fragen im Kontext des Globalen Wandels bis hin zur Unterstützung von angewandten Wildbienen-Schutzprojekten einen Beitrag zur Umkehr des Bestäuberrückganges.

MONITORING

Aktuell wird mit dem Ziel, systematisch Daten über die Verbreitung von Wild-

bienenarten in Österreich zu erheben, das Projekt „Monitoring der Wildbienen Österreichs“ (MoWi), gefördert durch den Biodiversitätsfonds des BMK, umgesetzt. Dabei werden auf mehr als 200 ausgewählten Standorten vorwiegend in Ackerbau- und Grünlandgebieten nach einer standardisierten Methode Wildbienen erhoben. Das Projekt „Wilde Nationalparkbienen“ (WiNaBi) dehnt den Schwerpunkt auf alle Nationalparke Österreichs aus. Die Einbindung des Indikators „Wildbiene“ in das Österreichische Biodiversitätsmonitoring wird damit weiter umgesetzt.

Die Evaluierung der Monitoringmethode ist gerade vor dem Hintergrund der Entwicklung eines „EU Pollinator Monitoring Schemes“, das im Zuge des „Nature Restoration Law“ EU-weit Bestäuber beobachten soll, von besonderem Forschungsinteresse. Im Fokus liegen auch

die Auswirkungen der Landnutzung in agrarisch genutzten Gebieten und die Wirksamkeit ausgewählter Maßnahmen des Österreichischen Agrarumweltprogrammes auf die Förderung von Wildbienen. Darüber hinaus liefert das Projekt faunistische Erkenntnisse über Verbreitung, Ökologie und Gefährdung unserer Arten. Diese Aspekte werden oft mit den Worten, dass man das ja eh schon alles wisse, belächelt. Je näher man sich allerdings mit einer Insektengruppe wie den Wildbienen beschäftigt, desto mehr wird klar, was man alles nicht weiß.

Die Bestimmung der meisten Wildbienenarten ist aufwendig und oft nur mit Hilfe eines Mikroskops möglich. Eine umfangreiche Vergleichssammlung, wie sie am INF aufgebaut wurde, ist dabei in vielen Fällen unerlässlich. Eine Ausnahme unter den Wildbienen bilden dabei jedoch die Hummeln: Sie können nach einer Einübungsphase zumeist im Freiland auf Art-Niveau angesprochen werden und eignen sich daher bestens, um mit einem Citizen Science-Ansatz erhoben zu werden. In Anbindung an die Naturmeldeplattform des Naturschutzbundes Österreich bildet das Citizen Science-Hummel-Monitoring daher eine weitere Säule des Wildbienen-Monitorings.

KLIMAWANDEL

Um Veränderungen von Wildbienen-gemeinschaften im Laufe der Zeit festzustellen, ist ein Vergleich historischer und rezenter Bienenverbreitungsdaten notwendig. Die Bienenforschung in Österreich hat das Glück, auf Daten von Apidologen wie Bruno Pittioni, die im vergangenen Jahrhundert sehr aktiv gewesen sind, zurückgreifen zu können. Die Aufarbeitung und Digitalisierung dieser Erhebungsdaten sind wichtige Bestandteile des Projektes ClimBee (gefördert vom Klima- und Energiefonds), das die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Wildbienengemeinschaften untersucht. Das Team aus Expert*innen für Wildbienen, Meteorologie und Klimamodellierung der BOKU und des OÖ Landesmuseums stellt dabei Fragen zu den genauen Wirkungsmechanismen und Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Wildbienenfauna.



Garten-Wollbiene (*Anthidium manicatum*)



ILLUSTRATIONEN: ANIKA LEODOLTER

VON DER FORSCHUNG IN DIE GESELLSCHAFT

In den Projekten gilt es auch immer, aus den gewonnenen Erkenntnissen Maßnahmenvorschläge abzuleiten, die hin zu einem nachhaltigen Bestäuberschutz führen. Dies ist auch ein Ziel des Projektes BioPV (<https://biopv.boku.ac.at>), gefördert durch die ÖAW, das sich neben sozialen und ökonomischen Aspekten

mit ökologischen Fragestellungen in Bezug auf Freiflächenphotovoltaik (FF-PV) auseinandersetzt. Erhebungen verschiedener Insektengruppen, darunter auch Wildbienen, und ökologische Analysen führen zu Vorschlägen in Hinblick auf Standortwahl und Gestaltung der FF-PV. Diese werden in einem partizipativen Ansatz mit Blick auf ihr Konfliktpotenzial und gesellschaftliche Akzeptanz auf den Prüfstand gestellt. So soll gewährleistet werden, dass Wildbienenschutz auch in der Gesellschaft ankommt. ■



Projekt MoWi



Projekt ClimBee



Projekt BioPV

Dr. Bärbel Pachinger ist Senior Scientist im Institut für Integrative Naturschutzforschung an der BOKU.



Biodiversität

Gefährdet der Wolf die Biodiversität unserer Almen?¹

Von Monika Kriechbaum

Die Unvereinbarkeit von Wölfen mit Almwirtschaft und den damit verbundenen Leistungen für die Gesellschaft wird von Seiten landwirtschaftlicher Interessenvertretungen und leider auch in Fachbüchern oft oberflächlich, aber medienwirksam kolportiert. Problematisch an der aktuellen Diskussion ist, dass die komplexe Realität mit sehr einfachen, plakativen Gleichnissen und Bildern verzerrt wird. Die Rede ist beispielsweise vom „Krebsgeschwür Wolf für die Landwirtschaft“ und dass „Wölfe bei uns nichts verloren hätten“, wobei suggeriert wird, dass der Wolf in eine „heile Welt“ eindringe.

Aber in unserer Kulturlandschaft hat die Biodiversität mit dem bäuerlichen Strukturwandel kontinuierlich abgenommen – durch Intensivierung der Flächenbewirtschaftung einerseits, aber auch durch Nutzungsaufgabe. Für das Thema Wolf und Almwirtschaft ist eine ganzheitliche

Betrachtung der Almen als komplexe dynamische Systeme mit zahlreichen Einflussfaktoren, die immer wieder Veränderungen unterworfen werden, erforderlich.

ALMWIRTSCHAFT UND BIODIVERSITÄT

Almen können sehr artenreich und Hotspots der Biodiversität sein. Eine Besonderheit auf Almen stellt die hohe Vielfalt auf kleinem Raum dar. Bedingt etwa durch unterschiedliche geologische Verhältnisse, durch die unterschiedliche Höhe und Dauer der Schneelage sowie der Wasserversorgung kommt es zu kleinräumig variierenden Standortbedingungen. Herausragende Steine oder Felsen und Bodenbewegungen aufgrund von wiederholtem Gefrieren und Auftauen tragen zur Bildung eines ausgeprägten Mikroreliefs bei. Grasland-Zwergstrauch-Strauch-Mosaik bieten Lebensräume für viele Arten mit unterschiedlichen Ansprüchen.

Diese hohe Standort-, Vegetations- und Strukturvielfalt auf engstem Raum bedeutet auch ein entsprechendes Angebot an Lebensraumvielfalt für Kleintiere und eine damit verbundene hohe Biodiversität pro Flächeneinheit. Voraussetzung dafür ist eine ausgewogene, standortgerechte Bewirtschaftung. Die traditionelle biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung früherer Zeiten umfasste zum Beispiel Schwendmaßnahmen sowie die Errichtung und Erhaltung von Zäunen. Die Viehzahlen waren an das Futterangebot angepasst und Hirten sorgten dafür, dass auch entlegene Almgelände beweidet werden konnten. Diese arbeitsaufwendige Bewirtschaftung kann heute meist nicht mehr geleistet werden und daher konzentriert sich die Beweidung auf gut zugängliche Flächen. Aus Mangel an Almpersonal gibt es keine ständige Behirtung und Pflege der Almflächen. Dazu kommt die Problematik der Gülleabfuhr auf Almen.

DIE ALMWIRTSCHAFT IN ÖSTERREICH IST SEIT VIELEN JAHREN RÜCKLÄUFIG

Ein genereller Rückgang der bewirtschafteten Almflächen ist seit vielen Jahren in Österreich und europaweit mit zahlreichen Studien belegt. Die Ursachen dafür lagen in der Vergangenheit meist in einer agrarmarktbedingten Rationalisierung in der Landwirtschaft, in Veränderungen im Viehbestand von almtauglichen Rassen zu Hochleistungsrindern, dem gesellschaftlichen Wandel allgemein und einer damit in Zusammenhang stehenden Auflassung von landwirtschaftlichen Betrieben. „Almen geraten von vielen Seiten unter Druck“, führt der Soziologe und Professor für Agrar- und Regionalsoziologie, Markus Schermer, in einem Interview² aus und, dass der Wolf momentan das Thema ist, es aber viele weitere Herausforderungen gibt, wie etwa Arbeitskräftemangel oder Klimawandel – schleichende Prozesse, die dazu führen, dass sich die Bewirtschaftung der Almen in Zukunft dramatisch ändern wird.

DIE ZUKUNFT DER ALMWIRTSCHAFT?

Almwirtschaft gehört zu den ältesten Bewirtschaftungssystemen und gilt als ein Musterbeispiel für multifunktionale Landnutzung. Die Problematik um die Zukunft der Almwirtschaft und die Biodiversität auf Almen ist vielschichtig und lässt sich nicht auf den Konflikt zwischen Viehhaltung und Wolf reduzieren, sondern stellt gesellschaftliche Fragen. Die Rückkehr der Wölfe ist eine Chance, einer zukunftsfähigen und biodiversitätsfördernden Almwirtschaft von politischer und gesellschaftlicher Seite mehr Beachtung und Wertschätzung zu schenken. ■

¹ Basierend auf Kriechbaum M., Pennerstorfer J., Pröbstl F., Seiberl M., Splechna B. (2019): Biodiversität und Alpwirtschaft. In: Hackländer K. et al. (2019): Gutachterliche Stellungnahme zu den Auswirkungen von rückkehrenden Wölfen auf Landwirtschaft und traditionelle Weidewirtschaft, Freizeit- und Erholungswirtschaft, Jagd- und Forstwirtschaft sowie Biodiversität im Ostalpenraum. BOKU-Berichte zur Wildtierforschung und Wildbewirtschaftung 23. Universität für Bodenkultur Wien. S. 353–387.

² <https://www.unsere-almen.at/leben-arbeiten-schermer-almen-geraten-von-vielen-seiten-unter-druck/>

Ao. Univ.-Prof.ⁱⁿ DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Monika Kriechbaum
forscht und lehrt am Institut für Integrative
Naturschutzforschung (INF).



FOTOS: MONIKA KRIECHBAUM





Die Rückkehr der Wölfe und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität

Von Klaus Hackländer

Die Erörterung der Wolfsnützlichkeit führt zum Thema der trophischen Kaskade. Als trophische Kaskaden bezeichnet man in der Biologie jene Effekte, die durch die Ernährung und den Nahrungsbedarf von Tieren auf andere Tierarten und Pflanzen ausgeübt werden. Weil man sich diese Effekte in der Nahrungskette von oben nach unten verlaufend vorstellt – von den Fleischfressern zu den Pflanzenfressern zu den Pflanzen – spricht man von Kaskaden. Eigentlich funktionieren diese Beeinflussungen aber von unten nach oben: Wo das Angebot an Futterpflanzen zurückgeht, verschwinden die Pflanzenfresser, wo keine Pflanzenfresser, da keine Wölfe. Hingegen kennen wir Lebensräume, in denen Pflanzenfresser reichlich unterwegs sind, aber keine großen Beutegreifer. Das sind vor allem Gebie-

te, in denen der Mensch als allergrößter Beutegreifer regulierend eingegriffen hat. Direkt profitieren andere Tiere von Wölfen, wenn sie an deren Beute partizipieren können. Wölfe konsumieren zwar die von ihnen gerissenen Tiere ziemlich gründlich, doch für Rabenvögel, Adler, Füchse und andere, die sich von Aas ernähren, fällt dabei immer etwas ab. So ist bei der Analyse von Nutztieren, die vom Wolf gerissen wurden, auch die Feststellung von Fuchs-DNA keine Seltenheit. In gewissen Regionen kann die Aasproduktion der großen Beutegreifer für manche anderen Tiere sehr nützlich bis überlebenswichtig sein. Im hohen Norden beispielsweise sind Aasfresser auf heftige Schneestürme und andere Naturkatastrophen angewiesen, um an Nahrung zu kommen. Die von Wölfen, Bären oder Luchsen hinterlassenen Reste gerissener Tiere bereichern ihren Speisezettel.

DEN RABEN SIND WÖLFE ZIEMLICH EGAL

Im Herbst 2019 wurde im Yellowstone-Nationalpark ein Projekt gestartet, das die Wechselwirkung zwischen Wölfen und Kolkraben untersucht. Speziell wird dabei die Frage behandelt, ob Kolkraben von Wölfen so stark profitieren, dass sie sich in deren Streifgebieten erfolgreicher vermehren als in wolfsfreien Zonen. Der BOKU-Absolvent Matthias-Claudio Loretto hat dafür 58 Vögel mit Sendern ausgestattet und vergleicht die Bewegungen der Raben mit jenen besonderer Wölfe. Schon nach kurzer Beobachtungszeit deutet vieles darauf hin, dass die Symbiose zwischen Raben und Wölfen deutlich weniger eng ist, als es oft dargestellt und berichtet wird. Die Raumnutzung der Kolkraben zeigt sich um ein Vielfaches größer als das Streifgebiet der Wölfe. Die Raben fliegen zwar bis zu 40 Kilometer zielstrebig zu einem frischen Wolfsriss,



WIRESTOCK

Wölfe konsumieren zwar die von ihnen gerissenen Tiere ziemlich gründlich, doch für Füchse und andere, die sich von Aas ernähren, fällt dabei immer etwas ab.

kümmern sich aber generell recht wenig um das, was die Wölfe tun. Diese scheinen den Vögeln zu unzuverlässig und zu langweilig zu sein, weil sie vergleichsweise sehr viel Zeit mit etwas verbringen, das den Kolkraben fremd ist: ruhen und rasten.

Die gegenständliche Forschungsarbeit macht auch ein Verhalten völlig unwahrscheinlich, über das vor einigen Jahren im TV berichtet wurde und das bis heute in den Social Media herumgeistert: dass Raben notleidende Wölfe zu potenziellen Beutetieren führen. Diese auf Anekdoten basierende Geschichte ist allein deshalb auszuschließen, weil der Vogel dazu erkennen müsste, was der Wolf gerade braucht, und der Wolf die Zeichen des Raben verstehen müsste. Anhaltspunkte, dass dergleichen möglich ist, hat man keine. Wolf und Rabe müssten noch deutlich schlauer sein, als sie es ohnehin schon sind.

LUCHS GEGEN FUCHS

Indirekt können große Beutegreifer anderen Arten helfen, indem sie deren Feinde reduzieren. In Finnland hat die Wiederansiedlung von Luchsen dazu geführt, dass sich die Bestände von Raufußhühnern (wozu Birkhühner, Auerhühner, Haselhühner und Schneehühner zählen) merklich erholen. Die Ursache liegt darin, dass Luchse die Fuchspopulation reduzieren, und Füchse sind gemeinsam mit Mardern und Greifvögeln die größte Gefahr für die am Boden brütenden Hühner und ihre Gelege.

Im Yellowstone-Nationalpark hat die Wiederansiedlung von Wölfen zum Ende des 20. Jahrhunderts neben anderen Effekten auch zu einer Verdrängung von Kojoten geführt. Kojoten ernähren sich zu 90 Prozent von Hasen und Mäusen. Den kleinen Nagern geht es seit dem Auftreten der Wölfe im Nationalpark

wieder besser. Als positiv wird fallweise auch interpretiert, dass Wölfe einen Beitrag zur Gesunderhaltung von Wildtierpopulationen beitragen. Neben Jungtieren reißen Wölfe vor allem altes, schwaches und krankes Wild, was dazu führt, dass sich überwiegend die kräftigen und wehrhaften Individuen fortpflanzen, der Gesamtbestand also fitter wird.

WÖLFE HELFEN WÄLDERN

Nicht zuletzt setzt sich die trophische Kaskade auch in das Reich der Pflanzen fort, was wieder Rückwirkungen auf die Tierwelt hat. Reduzieren Wölfe den Bestand an Wiederkäuern wie Wapitis und Elchen, kann das auch den Fraßdruck dieser Tiere in den Wäldern mindern. Die Wälder werden dadurch dichter, was bessere Lebensumstände für Vögel schafft und nebenbei Biberpopulationen mehr Baumaterial anbietet. Weil Wälder viel CO₂ speichern, können Wölfe durch die Reduktion der Rinden- und Triebefresser auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Diese Betrachtungen vereinfachen natürlich ein komplexes System, das nicht aus Nahrungsketten, sondern eigentlich aus Nahrungsnetzen besteht, das wir bis heute nicht durchschauen. Nicht selten ist auch der Wunsch Vater des Gedankens und die ökologische Rolle der großen Beutegreifer wird vielleicht falsch eingeschätzt. Fakt ist jedenfalls, dass funktionierende Ökosysteme generell eine hohe Artenvielfalt benötigen – und da sind Wölfe ein wichtiges Mosaiksteinchen. ■



Buchauszug aus „Er ist da – Der Wolf kehrt zurück“, Ecowin Verlag

Univ.-Prof. Dipl.-Biol. Dr. Klaus Hackländer leitet das Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ).



Zweiter „Internationaler Tag der Schakale“

Eine besondere Gruppe von Tieren und die Frage nach ihrem Einfluss auf die Biodiversität steht am 19. April im Mittelpunkt.

Von Jennifer Hatlauf

Der Kalender ist seit 2023 um einen internationalen Gedenktag reicher: Es wird nun jährlich am **19. April der „World Jackal Day“**, der Internationale Tag der Schakale, begangen, an dem auf die Bedeutung dieser Tiere in all ihren Facetten hingewiesen und umfangreiche Informationen über die neuesten Ergebnisse der Forschung öffentlich zugänglich gemacht werden. Diese Veranstaltung richtet sich an ein breites Publikum aus dem deutschsprachigen Raum und zielt darauf ab, Bewusstsein und Wissen über Schakale in Europa sowie über aktuelle Forschungsergebnisse zu verbreiten und diese besondere Tiergruppe ins Rampenlicht zu bringen. Schakale sind kleine Hundeverwandte, die weltweit nicht nur eine große Rolle



in der menschlichen Folklore und Mythologie, sondern auch eine wichtige Rolle im Ökosystem spielen. An ihrem nun eingeführten internationalen Tag wird es auch 2024 wieder ein Online-Treffen von Wissenschaftler*innen rund um den Globus und speziell für den deutschsprachigen Raum eine frei zugängliche Informationsveranstaltung geben – gehostet von der BOKU.

BOKU ALS INTERNATIONALE TRIEBFEDER

Die Initiative für den World Jackal Day ging maßgeblich vom Goldschakalprojekt Österreich, am Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft (IWJ) der BOKU, aus. Auch heuer erfolgt die internationale Organisation des Tags von hier aus, die BOKU stellt die Online-Plattform zur Verfügung und wird einen eigenen Abstract-Band herausgeben.

VIELSEITIGES PROGRAMM

Das bevorstehende Webinar präsentiert ein umfassendes Programm mit dem Schwerpunkt auf der Schakalforschung in Europa – diesmal aber auch mit einem Vortragenden aus Afrika. Teilnehmende können sich auf eine Auswahl infor-

mativer Vorträge freuen, darunter die Vorstellung spannender Studien international renommierter Expert*innen. Diese Plattform ermöglicht es, direkt von führenden Fachleuten zu lernen, Fragen zu stellen und sich über die neuesten Trends und Entwicklungen im Bereich der Schakalforschung auszutauschen.

MAJ AUF WANDERSCHAFT

Im ersten Teil des Webinars konzentrieren wir uns auf den aktuellen Status und die Verbreitung von Goldschakalen im deutschsprachigen Raum. Einen spannenden Exkurs bieten ganz aktuelle Informationen über Maj, einen mit einem Sender ausgestatteten Goldschakal aus Slowenien, der seine Reise nach Österreich angetreten hat. Danach wird Kian Lanzenstiel, ein Masterstudent des Goldschakalprojekts, eine neue Studie zum Nahrungsvergleich zwischen Fuchs und Goldschakal vorstellen. Des Weiteren wird erörtert, wie sich diese beiden Arten in bestimmten Regionen aneinander anpassen (... und sogar miteinander leben?). Eine Podiumsdiskussion zum rechtlichen Status des Goldschakals in Österreich rundet den deutschsprachigen Teil ab, und wir ermutigen die Teilnehmenden, sich aktiv mit Fragen einzubringen.

Auf internationaler Ebene wird Aleksandra Penezić von der Universität Belgrad über die Nahrungswahl von Goldschakalen in Serbien referieren, was bedeutende Einblicke in den potenziellen Einfluss auf die Biodiversität aufzeigen kann. Zudem freuen wir uns, Tariku Mekonnen Gutema von der Jimma Universität in Äthiopien als Gastredner begrüßen zu dürfen, der seine Forschungen zu Äthiopischen (*Canis simensis*) und Afrikanischen Wölfen (*Canis lupaster*) vorstellen wird – letztere zieren übrigens die diesjährige Sonderbriefmarke zum World Jackal Day).



Sonderbriefmarke zum World Jackal Day



Jennifer Hatlauf und die Vortragende Aleksandra Penezić bei der Sammlung von Referenzproben für Losungsanalysen.



Goldschakale sind mittelgroße Verwandte der Hunde, charakteristische Merkmale sind etwa der kurze Schwanz und die hellen Beine.

Das Webinar richtet sich an ein breites Publikum, darunter Naturliebhaber*innen, Jäger*innen, Studierende, Akademiker*innen und Fachleute aus dem Naturschutz. Wir laden alle Interessierten herzlich ein, an dieser einzigartigen Gelegenheit zum Wissensaustausch teilzunehmen. Nach der Registrierung erhalten Sie eine Bestätigungs-E-Mail mit allen notwendigen Informationen und dem Zugangslink zum Webinar. Wir freuen uns darauf, Sie bei diesem spannenden Ereignis begrüßen zu dürfen und gemeinsam mehr über die faszinierenden Schakale und ihre Rolle in unseren Ökosystemen zu erfahren. Verpassen Sie nicht die Chance, Teil einer aufschlussreichen Diskussion zu sein und von führenden Expert*innen auf diesem Gebiet zu lernen. Für Rückfragen oder weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

KONTAKT

office@goldschakal.at

LINKS

www.worldjackalday.com

www.goldschakal.at

WEBINAR ANMELDUNG

Die Teilnahme am Webinar ist kostenlos, erfordert eine Anmeldung. Registrieren Sie sich bis 18.4.2024 über den Link: https://bokuvienna.zoom.us/webinar/register/WN_5zDf6BiISJawJpS2y5EtnA



Webinar
Anmeldung

Dr.ⁱⁿ Jennifer Hatlauf, MSc. ist Universitätsassistentin am Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft und leitet das Goldschakalprojekt Österreich.



BIODIVERSITÄT

Wanderfreudige Amphibien, deren Lebensraum immer kleiner wird

Wechselkrötenforschung an der BOKU soll das Vorkommen der heimischen Populationen weiterhin sicherstellen.

Von Yoko Krenn, Maria Krall, Janette Siebert, Lukas Landler und Magdalena Spießberger

Als ursprüngliche Steppenart laicht die Wechselkröte in Österreich vorwiegend in flachen, temporären Gewässern und zeigt Anpassungen als Pionierart in gestörten Bereichen wie Überschwemmungszonen von Flachlandflüssen. Sie zeigt eine im Vergleich zu anderen heimischen Amphibienarten relativ schnelle Entwicklung vom Laich zum Jungtier und ist fähig, auch kleine, kurzfristig entstandene Gewässer schnell zu besiedeln. Natürliche Habitate sind mittlerweile in der heutigen Agrarlandschaft rar geworden und die Wechselkröte ist gezwungen, meist vom Menschen geschaffene Wasserflächen zu nutzen.

Weil die Tiere oft Schottergruben, Industriegelände oder Fahrtrinnen als Ersatzhabitate nutzen, ist ihr Schutz schwierig, da die Vorkommen meist nicht bekannt

sind. Trockenheit durch geringe Niederschläge oder niedrige Grundwasserstände kann dazu führen, dass die Wechselkröte in manchen Jahren kaum oder keine Laichgewässer vorfindet oder diese vor Beendigung der Metamorphose austrocknen. Umgekehrt ist die Wechselkröte fähig, in niederschlagsreichen Jahren enorme Mengen an Nachwuchs hervorzubringen, der sich durch eine relativ große Wanderfreudigkeit weit in der Landschaft ausbreiten kann. Wie die meisten Amphibien leiden auch Wechselkröten an Lebensraumverlust durch Intensivierung der Landwirtschaft und Siedlungsausbreitung.

An der BOKU gibt es derzeit einige Forschungsprojekte zum Thema Wechselkrötenschutz, drei davon wollen wir hier vorstellen.



AmphiApp
Rufmonitoring & Teichinitiative

LEBENSRAUM SCHAFFEN: DAS PROJEKT AMPHIBIOM

Das durch den Biodiversitätsfonds des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie geförderte Citizen Science-Projekt AmphiBiom (www.amphi.at) untersucht in den nächsten zwei Jahren das Vorkommen von Wechselkröten in Österreich und möchte mit einer landesweiten Teichinitiative neue Laichgewässer für Wechselkröten und andere Amphibien schaffen. Im Rahmen dieser Initiative erhielten 300 Teilnehmer*innen Teichsets zur Anlage und zum regelmäßigen Monitoring von Teichen.



Ziel dabei ist, bisher unbekannte oder bedrohte Vorkommen von Wechselkröten aufzudecken und zu zeigen, dass man durch geringen Aufwand zum Schutz dieser geschützten Art beitragen kann. Neben der Schaffung neuer Lebensräume für die Wechselkröte und andere Amphibien verwenden wir die Stärke von Citizen Science auch, um ein österreichweites, App-basiertes Amphibien-Rufmonitoring zu starten. Mit ihrem hohen Trällern gehört die Wechselkröte sicher zu den am schönsten rufenden Amphibien in Österreich, ist allerdings nicht die einzige mit charakteristischem Gesang. So können auch z. B. Laubfrösche und Unken anhand des Gesangs eindeutig bestimmt werden. Im Rahmen des AmphiBiom-Projekts laden wir interessierte Personen ein, mit unserer Handy-App „AmphiApp“ Amphibienrufe in ihrer Umgebung aufzunehmen und damit zum Wissen über die Verbreitung dieser geschützten Tiere beizutragen.

DAS PHYSIOLOGISCHE ALTER DER WECHSELKRÖTEN

In einem weiteren Projekt am Institut für Zoologie wird untersucht, wie sich die durch den Menschen verursachten Umweltveränderungen negativ auf den somatischen Zustand (korreliert mit dem physiologischen Alter) von Tieren auswirken können. Ob diese Effekte anhand eines genetischen Markers, den Telomeren, nachzuweisen sind, wird durch



Wechselkröte *Bufo viridis*

Vergleiche zwischen DNA-Proben von Wechselkröten aus Populationen in städtischen und naturnahen Habitaten sowie Individuen aus unterschiedlichen kontrollierten Aufzuchtbedingungen untersucht. Diese Studie soll zeigen, welche Umweltfaktoren sich in welcher Form auf die Wechselkröte auswirken und dadurch auch den Schutz dieser Tiere verbessern.

GENETISCHES MONITORING DER WECHSELKRÖTE

Am Institut für Integrative Naturschutzforschung (INF) läuft aktuell ein durch den Biodiversitätsfonds gefördertes Projekt zum genetischen Monitoring von Wechselkröten in Ostösterreich. Die Art gilt, wie eingangs erwähnt, als relativ mobil, was zusammen mit dem temporären Charakter vieler der besiedelten Habita-

te, wie beispielsweise Flachwasserbereiche in Au- oder Abbaugeländen, zu einer ausgeprägten Metapopulationsdynamik führt. Durch genetische Marker können damit zusammenhängende Source- und Sink-Dynamiken in versprengten Teilpopulationen sowie der Vernetzungsgrad zwischen den Vorkommen untersucht werden. Dafür werden 2024 und 2025 in fünf Populationen Ostösterreichs Proben in Form von non-invasiven Mundschleimhautabstrichen sowie Gewebeprobe von Roadkills gesammelt und im institutseigenen Labor genetisch untersucht.

In Agrarlandschaften mit punktuellen Wechselkrötenvorkommen, etwa in Kiesgruben oder kleinen ursprünglichen Resthabitaten, ist es potenziell möglich, dass es einen Austausch von verinselten Populationen durch einzelne wandernde Individuen gibt, sofern diese Inseln nicht durch unüberwindbare Distanzen oder Hindernisse (Autobahnen, Siedlungen etc.) voneinander getrennt sind. Für den Naturschutz ergibt sich das Problem, dass solche Populationen von einer langfristig stabilen Quellpopulation abhängig sein können. Wenn diese verschwindet oder beeinträchtigt wird, kann die Konnektivität mit den isolierten Populationen abnehmen und zu deren Verschwinden führen, was zu einem großflächigen Aussterben der Art führen kann. Dies kann durch genetisches Monitoring frühzeitig erkannt werden, was die Chance erhöht, die Wechselkrötenpopulationen bestmöglich zu schützen. ■

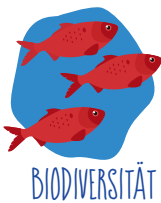


AmphiApp
Citizen Science
Apple Store



AmphiApp
Citizen Science
Android

*DJⁱⁿ Philipina Yoko Krenn, BSc. ist wissenschaftliche Projektmitarbeiterin am Institut für Integrative Naturschutzforschung, die anderen Autor*innen sind am Institut für Zoologie tätig: Maria Krall als studentische Mitarbeiterin, Janette Siebert, MSc. und Magdalena Spießberger, MSc. als wissenschaftliche Projektmitarbeiterinnen und Mag. Lukas Landler, PhD als Universitätsassistent.*



Biodiversität in Süßwasserökosystemen

Herausforderungen und Lösungsansätze für vielfältige Lebensräume und Arten

Von Florian Borgwardt, Silke Drexler, Thomas Friedrich, Wolfram Graf, Franz Greimel,
Thomas Hein, Patrick Leitner, Astrid Schmidt-Kloiber und Günther Unfer

Binnengewässer (Flüsse, Seen) und Feuchtgebiete zählen zu den am stärksten gefährdeten Ökosystemtypen unseres Planeten und obwohl sie nur einen kleinen Teil der Erdoberfläche bedecken, zählen sie zu den artenreichsten Lebensräumen. Fließgewässer, Seen und Feuchtgebiete sind aber auch intensiv genutzte Systeme. Unterschiedlichste menschliche Aktivitäten, die sich wiederum auf die Arten und Lebensräume auswirken, verändern die Süßgewässerökosysteme. So haben Flussregulierungen für den Hochwasserschutz, die Urbarmachung von Flussauen, die Ausleitung von Wasser für zum Beispiel Bewässerung, oder die Wasserkraftnutzung sichtbare Spuren hinterlassen. Ein Aspekt, der in Fließgewässern dabei von besonderer Bedeutung ist, ist die sogenannte Konnektivität, also die Erreichbarkeit und Verbindung ver-

schiedener Lebensräume, die für viele aquatische Organismen relevant ist, um für unterschiedliche Stadien des Lebenszyklus passende Lebensräume aufsuchen zu können.

Im Spannungsfeld zwischen natürlichen Ökosystemprozessen und Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf die Bio-

Fließgewässer, Seen und Feuchtgebiete sind intensiv genutzte Systeme. Unterschiedlichste menschliche Aktivitäten, die sich auf die Arten und Lebensräume auswirken, verändern die Süßgewässerökosysteme.

diversität ergibt sich ein vielseitiges Forschungsfeld, in dem das Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement der BOKU (IHG) aktiv ist. Das IHG widmet sich eingehend der Biodiversität und den Ökosystemleistungen in Gewässern, untersucht ihre Einflussfaktoren und entwickelt ganzheitliche Lösungsansätze zur Bewahrung und Sicherung dieser wertvollen Ressourcen. Eine der übergeordneten Fragen dabei ist: Wie kann die Vielfalt an Lebensräumen und Arten in Fließgewässern erhalten, geschützt und wiederhergestellt werden? Dabei geht es in einem ersten Schritt darum, zu verstehen, wie sich Nutzungen und Aktivitäten auf die aquatischen Ökosysteme auswirken, um darauf aufbauend Maßnahmen entwickeln zu können, die schlussendlich die negativen Auswirkungen auf die Biodiversität reduzieren und Ökosystemleistungen sichern.

INTEGRIERTES FLUSSMANAGEMENT

Wie sich die Lebensräume an der Donau wieder biodiversitätsfreundlicher gestalten lassen und wie gefährdete Arten erhalten werden können, damit beschäftigen sich drei aktuelle IHG-Projekte: das „Christian Doppler Labor zur Dynamik von Meta-Ökosystemen in regulierten Flusslandschaften“ (CDL MERI), das Horizon2020 Projekt „Mainstreaming Ecological Restoration of freshwater-related ecosystems in a Landscape context: INnovation, upscaling and transformation“ (MERLIN) und das LIFE-Projekt „LIFE-Boat 4 Sturgeon“ (LB4S). Im CDL MERI wird die österreichische Donau zusammen mit ihren Nebenflüssen untersucht, um ein integriertes und nachhaltiges Management zu entwickeln. Dabei sollen Wasserkraftnutzung, Schifffahrt und Fischereibewirtschaftung so abgestimmt werden, dass die Biodiversität und ökologische Netzwerke in Zukunft erhalten bleiben oder sogar verbessert werden. Dafür werden innovative Monitoringansätze angewendet, wie etwa das PIT-Tag-Monitoring, bei dem Fische mit einem kleinen passiven Transponder ausgestattet werden, mit dem jeder markierte Fisch eindeutig identifizierbar ist. Damit können Wanderbewegungen der Fische nachvollzogen und Rückschlüsse über Lebensraumanforderungen gewonnen werden.

Das EU-Projekt MERLIN widmet sich der Renaturierung von Süßwasserlebensräumen. In Österreich wird – in Zusammenarbeit mit der viadonau – ein Uferabschnitt an der Donau im Nationalpark Donauauen rückgebaut, um der natürlichen Flussdynamik wieder mehr Raum zu geben. Solche Maßnahmen werden in insgesamt 17 Fallbeispielen in Europa und Israel umgesetzt, um erfolgversprechende Verfahren zu identifizieren, innovative naturbasierte Lösungen auf Landschaftsebene umzusetzen und so eine systemische Renaturierung zu ermöglichen.

STÖRE WELTWEIT AM STÄRKSTEN GEFÄHRDET

Einer weiteren Besonderheit des Donausystems widmet sich LB4S, nämlich den Stören. Die International Union for Conservation of Nature (IUCN), die die Roten Listen erstellt, stuft die Störe als die am weltweit stärksten bedrohte



Tierfamilie ein. Das übergeordnete Ziel von LB4S ist es, den Genpool der vier noch übrig gebliebenen Donaustörarten (Waxdick, Sterlet, Sternhausen und Hausen) vor dem Aussterben zu sichern. Dazu werden unter anderem Störe, mit genetischer Herkunft aus dem Donau-einzugsgebiet, gezüchtet und in der freien Wildbahn ausgesetzt.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt am IHG betrifft die menschliche Nutzung mit direkten Auswirkungen auf die Biodiversität, insbesondere den „Schwall“, der vermehrt in alpinen Fließgewässern auftritt und durch Wasserkraftwerke zur Spitzenstromerzeugung verursacht wird. Schwall entsteht, wenn Wasser abrupt aus Speicherseen zur Stromproduktion abgelassen wird, wodurch Gewässerorganismen weggespült werden oder beim Abflussrückgang am Ufer stranden. Im Projekt ÖKORESCH werden Grundlagen geschaffen, um den Schwallbetrieb besser auf die Bedürfnisse der aquatischen Lebewesen abzustimmen. Dazu wird die ökologische Wirkung unterschiedlicher Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Anpassung der Geschwindigkeit der künstlichen Abflussänderungen, untersucht. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in enger Zusammenarbeit mit Behörden und Kraftwerksbetreibern in Praxisleitfäden zusammengefasst und tragen so zu einer nachhaltigeren Nutzung von aquatischen Ökosystemen bei.

Das IHG vermittelt seine Erkenntnisse

und Expertise im Bereich Fließgewässerbiodiversität auch an Studierende. Dazu bietet das IHG die Masterlehrgänge „Applied Limnology“ sowie den International Joint Master „Limnology & Wetland Management“ an und koordiniert die interdisziplinäre Doktoratsschule HR21.

PROJEKTE



MERLIN
<https://project-merlin.eu/>



MERI
<https://cdl-meri.boku.ac.at/>



LB4S
<https://lb4sturgeon.eu/>

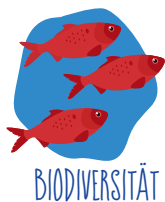
STUDIENRICHTUNGEN

AL
<https://boku.ac.at/en/wau/ihg/masters-programmes/applied-limnology>

LWM
<https://boku.ac.at/ihg/master-programme/international-joint-master-in-limnology-wetland-management>

HR21
<https://boku.ac.at/docservice/doktoratsstudien/doktoratsschulen/human-river-systems-in-the-21st-century-hr21>

*Die Autor*innen forschen und lehren am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG).*



Ohne Daten keine Erkenntnis

Biodiversität in Süßwasserökosystemen noch immer zu wenig erfasst

Von Astrid Schmidt-Kloiber, Olena Bilous, Florian Borgwardt, Thomas Friedrich, Andrea Funk, Thomas Hein, Patrick Leitner, Paul Meulenbroek, Simon Vitecek und Wolfram Graf



GREGOR SUBIC

Die Vjosa, einer der letzten Wildflüsse Europas.

Die Biodiversitätskrise ist neben der Klimakrise die größte umweltbezogene Herausforderung unserer Zeit. Wie bereits im vorangegangenen Artikel erwähnt, macht diese auch vor aquatischen Ökosystemen nicht Halt. Dabei spielt es eine entscheidende Rolle, dass sich der Verlust der Arten – unbemerkt von einem Großteil der Bevölkerung – unter Wasser zuträgt. Anders als in terrestrischen Lebensräumen ist die Biodiversität von Süßgewässerökosystemen noch unzureichend erfasst. Auch diesem Themenfeld, von der Datenerfassung bis

hin zur Entwicklung neuer Methoden, widmet sich das Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG) in einer Vielzahl von Projekten, die alle darauf abzielen, unser Verständnis der biologischen Vielfalt von Süßwasserressourcen von globaler bis hin zu lokaler Ebene zu vertiefen und damit den Schutz der Biodiversität voranzutreiben.

EUROPAWEITER VORREITER

Dem Leitspruch „Nur was wir kennen, vermögen wir zu schätzen und zu schützen“ (frei nach Konrad Lorenz) folgend, befasst sich das IHG mit der Identifizie-

rung und Erfassung von Arten in Flüssen, Feuchtgebieten und Seen. Als Vorreiter für Europa hat das IHG schon 1995 einen vollständigen Katalog aller im Gewässer lebenden Evertabraten – die sogenannte Fauna Aquatica Austriaca¹ – mit über 3.400 gelisteten Arten herausgebracht, der seitdem regelmäßig auf den neuesten Stand gebracht wird. Die internationale Expertise der Wissenschaftler*innen reicht von Köcher-, Stein- und Eintagsfliegen über die bereits erwähnten Störartigen bis hin zu Algengemeinschaften. In einem der letzten Wildflüsse Europas, der Vjosa in Albanien – für deren Erhalt



Die Steinfliege *Isoperla vjosae* wurde 2018 von Wolfram Graf und Simon Vitecek neu für die Wissenschaft beschrieben.

sich das IHG unter anderem in dem von der Austrian Development Agency geförderten Appear Projekt VjoSusDev² mit aller Kraft einsetzt – würden zum Beispiel die Steinfliege *Isoperla vjosae* und die Köcherfliege *Oxyethira eichelmanni* neu für die Wissenschaft beschrieben. Im Rahmen des CD-Labors MERI³ wurden 590 verschiedene Algenarten in der Donau identifiziert.

Aufgrund seiner speziellen Lage und der Vielfalt an Süßgewässerlebensräumen beherbergt Österreich eine außergewöhnlich große Zahl an Arten, von denen viele nur hier vorkommen. Für den Erhalt dieser Arten hat Österreich eine besondere Verantwortung, der nur nachgekommen werden kann, wenn man über ihre Verbreitung Bescheid weiß. Daher ist es heutzutage besonders wichtig, das Auftreten von Arten auch digital zu erfassen. Eines der Ziele des IHG ist es, zu entsprechenden (inter)nationalen Dateninfrastrukturen beizutragen. Schon im Jahr 2015 initiierte das Institut zusammen mit drei anderen Forschungsinstitutionen in Europa die Etablierung der Freshwater Information Platform⁴, die nicht nur relevante Informationen über die Süßgewässerbiodiversität im Allgemeinen offeriert, sondern

auch ein Datenportal mit ausschließlich Süßgewässerarten beherbergt. Im Projekt oderDATA wird dieses Datenportal nun völlig überarbeitet und zukünftig die Möglichkeit bieten, Biodiversitätsdaten einfach zu veröffentlichen, zu visualisieren und herunterzuladen. Solche und andere Infrastrukturen (wie z. B. die Global Biodiversity Information Facility; GBIF) sind auf zuverlässige Artenlisten angewiesen. Im vom belgischen Wissenschaftsfonds geförderten infraFADA⁵-Projekt werden daher zusammen mit einer großen Gruppe von taxonomischen Experten globale Listen von Süßgewässerarten erstellt.

GENETISCH BASIERTE METHODEN

Während früher die Biodiversität ausschließlich auf der Erkennung und Einordnung morphologischer Merkmale fußte, haben sich in den vergangenen Jahren immer mehr genetisch basierte Methoden Geltung verschafft. Metabarcoding und die Erfassung der eDNA spielen auch am IHG eine entscheidende Rolle. Im internationalen FWF-geförderten Projekt RIMECO⁶ werden gemeinsam mit dem Institut für Zoologie und ungarischen Expert*innen die Fische und Amphibien in österreichischen und ungarischen Flussauen mittels eDNA erfasst

und deren Metagemeinschaftsdynamik analysiert. Im Auftrag des Deutschen Umweltbundesamtes wird in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen eine zuverlässige Referenzbibliothek für Metabarcoding-Daten von Süßwasserorganismen erstellt, damit die mittels eDNA gefundenen Sequenzen zweifelsfrei Arten zugeordnet werden können. Das vom BML geförderte Projekt e_inverts⁷ und das Biodiversa+ Projekt DNAqualMG⁸ schließlich widmen sich dem Thema, wie eDNA- und automatisierte Bilderkennungsmethoden der Biodiversitätserfassung dienen und in das Monitoring der EU-Wasserrahmenrichtlinie integriert werden können. ■

¹ <https://www.ecoprof.at/index.php/FAUNA.html>

² <https://appear.at/en/projects/project251-vjosusdev>

³ <https://cdl-meri.boku.ac.at>

⁴ <http://www.freshwaterplatform.eu/>

⁵ <https://www.naturalsciences.be/en/science/research/biodiversity-in-a-changing-world/projects/infraFADA>

⁶ <https://www.fwf.ac.at/forschungsradar/10.55776/I5006>

⁷ <https://dafne.at/projekte/e-inverts>

⁸ <https://dnaquaimg.eu>

Die Autor*innen forschen und lehren am Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement (IHG).



Ein Individuum des kleinen Schmalbocks (*Stenurella melanura*) zur Darstellung der Bildqualität. Neben diesem Individuum konnten bei einem spezifischen Fallenfang noch 1.849 weitere Objekte identifiziert werden, für die Bilder in gleicher Qualität erstellt wurden.



BIODIVERSITÄT

Künstliche Intelligenz im Einsatz für die Biodiversität: Neue Wege zur automatisierten Artbestimmung

Erste Schritte und Perspektiven eines innovativen Projekts zur Erforschung der Artenvielfalt.

Von Philipp Meyer und Harald Meimberg

Im Bereich des Biodiversitätsmonitorings eröffnet die fortschreitende Technologie neue Möglichkeiten zur Erkundung der verborgenen Vielfalt der Insektenwelt. Die traditionelle Identifikation von Insektenarten, die meist eine detaillierte und zeitaufwendige Untersuchung unter dem Mikroskop erfordert, stützt sich stark auf das tiefe Fachwissen und die Geduld von Expert*innen. Diese bewährte Methode ist jedoch angesichts der schieren Anzahl und Vielfalt der Insektenarten mit Herausforderungen verbunden. Speziell weniger beachtete, aber ökologisch wichtige Gruppen wie zum Beispiel Dipteren (Zweiflügler) leiden unter einem Rückgang an Fachkenntnissen, da sich immer weniger Menschen mit deren Erforschung beschäftigen.

Vor diesem Hintergrund bietet die Einführung eines neuen Verfahrens, das Künstliche Intelligenz (KI) für das Biodiversitätsmonitoring nutzt, eine vielversprechende Alternative. Dieser Ansatz zielt darauf ab, eine effiziente, objektive und umfangreiche Analysemöglichkeit zu schaffen, die das Potenzial hat, das Verständnis und den Schutz der Insektenvielfalt zu revolutionieren. Indem es eine gleichberechtigte Behandlung aller Insektengruppen ermöglicht, verspricht dieses Verfahren, ein umfassendes Bild der gesamten Insektenpopulation zu liefern, anstatt sich nur auf spezifische, besser erforschte Artgruppen zu konzentrieren. Obwohl sich dieser Ansatz noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet, könnte er ein entscheidendes

Werkzeug werden, um die Wissenschaft und den Naturschutz mit neuen Einblicken und Methoden zu bereichern.

KOMPLEXER PROZESS

Die praktische Durchführung dieses Ansatzes zur Erforschung der Insektenvielfalt ist ein komplexer Prozess, der durch die Kombination traditioneller Sammlungsmethoden mit fortschrittlicher Technologie charakterisiert ist. Unabhängig von der Fangmethode, sei es durch spezialisierte Fallen oder den klassischen Kescher, bildet das Sammeln und Konservieren der Insekten den ersten Schritt. Nach der Sammlung der Insekten kommt eine speziell entwickelte Sortiermaschine zum Einsatz. Diese halbautomatische Maschine teilt die Tiere effizient in sieben



Neue Wege zur automatisierten Artbestimmung

verschiedene Größenkategorien, wodurch eine optimale Vorbereitung für die fotografische Erfassung ermöglicht wird. Die genauen Funktionsweisen dieser Maschine bleiben aufgrund von Patentanmeldungsverfahren und Geheimhaltungsvorschriften jedoch unerwähnt. Im Anschluss an die Sortierung werden die Insekten jeder Größenkategorie mittels einer spezialisierten Stack-and-Stitch-Maschine fotografiert. Diese Technik vereint das Stapeln (Stacking) und das Zusammensetzen (Stitching) von Bildern, um extrem hochauflösende Aufnahmen zu erstellen, wodurch sowohl die gesamte Höhe jedes Insekts als auch feinste morphologische Details in außerordentlicher Schärfe abgebildet werden. Ein Gesamtbild entsteht dabei aus bis zu 5.000 Einzelbildern, was eine detailreiche Darstellung jedes darauf vorkommenden Tieres ermöglicht und aufschlussreiche Daten für die Identifizierung und Klassifizierung der Insekten liefert.

KI LEITET VON TAXON ZU TAXON WEITER

Nach der Bildgenerierung erfolgt die Überführung der Aufnahmen in eine maßgeschneiderte Softwareplattform, die mit Algorithmen, basierend auf visuellen KI-Modellen, ausgestattet ist. Diese speziell entwickelten Algorithmen zielen darauf ab, einzelne Insekten mit hoher Genauigkeit aus den Gesamtbildern zu

isolieren und als separate Bilddateien in einer Datenbank zu hinterlegen. Diese initialen Verarbeitungsschritte sind von essenzieller Bedeutung, da sie eine solide Grundlage für die nachgehende Identifikationsphase schaffen und somit die visuellen Daten für eine aufschlussreiche Analyse aufbereiten.

Innerhalb der genannten Softwareumgebung kommt nach der Bildaufbereitung eine hierarchische KI-Architektur zum Einsatz, die darauf ausgerichtet ist, die einzelnen Insekten systematisch den entsprechenden Taxa des taxonomischen Stammbaums zuzuordnen. An jedem Knotenpunkt dieses Stammbaums, an dem spezifische KI-Modelle implementiert sind, erfolgt eine visuelle Analyse der Bilddaten. Diese Modelle, die auf manuell klassifizierten Bildern trainiert wurden, sind das Herzstück des Prozesses. Die Insekten werden dabei am obersten Punkt der Hierarchie in das System eingeführt und durchlaufen anschließend eine sequenzielle Inferenz, wodurch sie schrittweise von Taxon zu Taxon weitergeleitet werden. Dieses Verfahren basiert auf dem Prinzip der sicheren Bestimmung: Ein Insekt wird nur dann zur nächsten Hierarchieebene weitergeleitet, wenn die Identifizierung mit einer hohen Sicherheit gewährleistet werden kann. Diese methodische Vorgehensweise ermöglicht eine außergewöhnlich präzise Zuordnung, wobei in

den meisten Fällen bereits eine zuverlässige Bestimmung auf Familienebene erreicht wird.

BASIS FÜR SCHUTZMASSNAHMEN

Das Einsatzgebiet der Künstlichen Intelligenz im Biodiversitätsmonitoring, speziell bei der Identifizierung von Insekten, stellt einen pragmatischen Fortschritt in der biologischen Forschung und im Naturschutz dar. Durch die Verfeinerung der Klassifizierungsprozesse und die Steigerung der Effizienz bietet diese Technologie eine wertvolle Unterstützung für Wissenschaftler*innen und Naturschützer*innen gleichermaßen. Die Möglichkeit, ein breites Spektrum an Insektenarten zu identifizieren, erweitert unser Verständnis der Artenvielfalt und unterstützt die Erhaltungsbemühungen. Während sich die Technologie noch weiterentwickelt, deutet der bisherige Erfolg darauf hin, dass die Anwendung von KI in der Umweltforschung ein nützliches Werkzeug sein wird, das hilft, Wissenslücken zu schließen und die Basis für fundierte Schutzmaßnahmen zu legen. Die fortlaufende Integration dieser Technologien in ökologische Studien verspricht, die Erfassung und Analyse der natürlichen Vielfalt effektiver und zugänglicher zu machen. ■

DI Philipp Meyer, BSc. ist wissenschaftlicher Projektmitarbeiter am Institut für Integrative Naturschutzforschung (INF).



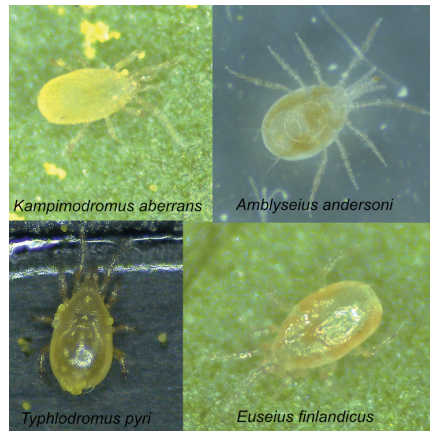
The good, the bad and the ugly

Ist die Artenvielfalt von Raubmilben in Apfelkulturen durch Klimawandel und Pestizideinsatz gefährdet?

Von Stefan Möth, Silvia Winter und Andreas Walzer

Der Schutz der Biodiversität sowie die Reduktion des Pestizideinsatzes im Agrarsektor sind wichtige Ziele des Green Deals der EU. Dabei ist vor allem der Erhalt der natürlichen Schädlingskontrolle als eine von vielen Ökosystemdienstleistungen entscheidend. Arthropoden sind die Organismengruppe mit dem größten Schädlingsbekämpfungspotenzial in agrarischen Flächen, deren Anzahl und Vielfalt wird jedoch durch die Klimaerwärmung und die landwirtschaftliche Intensivierung negativ beeinflusst.

In den vergangenen Jahren hatte das verstärkte Auftreten der Roten Spinne (*Panonychus ulmi*) als bedeutende Schadmilbe negative Auswirkungen auf die österreichischen Apfelanlagen. Dies wiederum deutet auf eine mögliche Reduktion der natürlichen Schädlingskontrolle durch Raubmilben hin. Raubmilben als Gegenspieler der Schadmilben reagieren meist sensibler auf Umweltstress wie Pestizideinsatz und Klimaerwärmung.



LINA WEISSENGRUBER

Im Klima- und Energiefonds-Projekt CliMiteApple (ACRP call 15th, Nr.: 48407317) werden zurzeit diese komplexen Auswirkungen von Klimawandel und Pestizideinsatz auf die Milbenvielfalt untersucht. Dazu werden in Apfelkulturen unter konventioneller sowie biologischer Bewirtschaftung und in extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesen Milben gesammelt und die Arten sowie ihre Populationsdichten ermittelt. Die Effekte der Klimaerwärmung auf die Milbenviel-

falt werden anhand von vergangenen und zukünftigen Wetterdaten untersucht und modelliert.

Das Forschungsvorhaben liefert sowohl für die Grundlagen- als auch für die angewandte Forschung relevante Aspekte und trägt zur Erreichung der Ziele für die nachhaltige Entwicklung (SDGs) und der österreichischen Biodiversitätsstrategie bei. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse einen Beitrag zur Entwicklung von nachhaltigen Schädlingsbekämpfungsstrategien leisten und die Wertschätzung von extensiv bewirtschafteten Streuobstwiesen als wichtiges Reservoir für die Biodiversität erhöhen. Schlussendlich sollen vor allem Landwirte von diesen Erkenntnissen profitieren, um dadurch rechtzeitig und zielgerichtet Schadmilben nachhaltig und umweltschonend zu bekämpfen. ■

Mag. Dr. Andreas Walzer ist Senior Scientist am Institut für Pflanzenschutz, DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Silvia Winter und DI Dr. Stefan Möth sind dort als Universitätsassistent*innen tätig.

Roadkill: On the road (again)?

Von Janette Siebert, Daniel Dörler und Florian Heigl



INKOALSEIBUA | PIXABAY

Auch Feuersalamander werden oft im Straßenverkehr getötet und als Roadkill gemeldet.

Straßennetze beeinflussen Wildtierpopulationen mit wenigen Ausnahmen (etwa Reptilien, die Asphalt als Wärmequelle nutzen) negativ. Insbesondere Lebensraumzerschneidung oder der Straßentod durch Fahrzeugkollisionen (roadkill) können sich nachhaltig negativ auf Wildtierpopulationen, und in weiterer Folge die heimische Biodiversität, auswirken. Offizielle Statistiken über roadkills gibt es in Österreich nur zu jagdbarem Wild. Kleinere Tiere, wie Eichhörnchen oder Amphibien, werden darin nicht erfasst. Obgleich eine Fahrzeugkollision mit einem Reh teils schwerwiegende Folgen birgt, stellen auch Straßenquerungen durch kleinere Tiere ein Unfallrisiko durch Ausweichmanöver dar. Hinzu kommt oft auch das ethische und moralische Dilemma, ein Tier überfahren zu haben.

Um Vorkommen und Hotspots von überfahrenen Wirbeltieren in Österreich zu erforschen, wurde 2014 das Projekt Roadkill (www.roadkill.at) entwickelt. Seit dem Start des Projekts werden zusammen mit der Bevölkerung (Citizen Scientists) Österreichs über die Projekt-Webseite sowie über die Smartphone-App

Meldungen zu überfahrenen Wirbeltieren erfasst. Diese bisher mehr als 20.000 Meldungen von über 1.000 Citizen Scientists sind eine wichtige Ergänzung zu offiziellen Wildunfalldaten und eine mögliche Grundlage für Aktionspläne im Naturschutz. Weiters sind in den vergangenen Jahren zahlreiche grundlagenorientierte und naturschutzfachlich relevante Fachartikel in internationalen wissenschaftlichen Journalen entstanden.*

Alle Ergebnisse und Fachartikel aus dem Projekt werden (kosten)frei über Zenodo bzw. Open access-Publikationen zur Verfügung gestellt. Citizen Scientists im Projekt Roadkill erhalten wöchentlich über die Roadkill-App Informationen zu aktuellen Meldungen. Vierteljährliche ausführliche Analysen und detaillierte Statistiken der vergangenen Monate zu roadkills bilden die Basis für neue Forschungsfragen. Diese werden auch von Citizen Scientists aktiv gestellt und begründen die Richtung zukünftiger Forschungsarbeiten.

Citizen Science ist in Österreich kein Nischenthema mehr. Mit über 80 auf der Österreichischen Citizen Science-

Plattform *Österreich forscht* (www.citizen-science.at) gelisteten Projekten zu unterschiedlichsten Themen und durchgeführt von Vereinen, Museen, Universitäten oder privaten Forschungsinstitutionen, ist für jede*n etwas dabei. Wir laden Sie herzlich dazu ein, sich über Citizen Science in Österreich weiter zu informieren und so aktiv die Wissenschaft in Österreich mitzugestalten. ■

* Peer, M., Dörler, D., Zaller, J.G. et al. Predicting spring migration of two European amphibian species with plant phenology using citizen science data. *Sci Rep* 11, 21611 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00912-4>



Projekt Roadkill
<https://roadkill.at/>



Österreich forscht
www.citizen-science.at

Janette Siebert, MSc. ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, Dr. Daniel Dörler und Dr. Florian Heigl sind Senior Scientists am Institut für Zoologie.

Boden.Pioniere 2050

Von Gernot Bodner und Katharina Keiblinger

Forschungsbauernhöfe für eine agroökologische Transformation zu einer klimafitten Landwirtschaft



BWSB/GERSTL

Aktiver Austausch mit der Praxis als Grundlage für den wissenschaftlichen Fortschritt im Verständnis von Agrarökosystemen. Feldtag der Boden.Wasser.Schutz-Beratung der Landwirtschaftskammer Oberösterreich.

Die Regeneration der Ökosystemleistungen von Böden ist eine wichtige Säule der europäischen Klimaschutzbemühungen im Rahmen des Green Deals. Gesunde Böden können als Senke für Treibhausgase fungieren, sie sind ein wichtiger Puffer für resiliente Landökosysteme angesichts vermehrter Witterungsextreme und beherbergen in ihren unzähligen, verzweigten Porenhabitaten die größte Diversität an Organismen auf unserem Planeten. Doch auch Bodenökosysteme sind durch das „Anthropozän“ stark unter Druck geraten. Innovative Pionierlandwirt*innen wollen nun gemeinsam mit Forscher*innen in einem neuen Projekt ein Netzwerk von Leuchtturmbetrieben aufbauen, um zu zeigen, dass es jenseits des „Business as usual“ auch Alternativen gibt, um einen klimafitten Ackerbau im Einklang mit der Natur zu gestalten.

„BODENGESUNDUNG“ ALS SÄULE DES GREEN DEAL

Die europäische Zielsetzung, im Rahmen des Green Deal bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, wird durch thematische Strategien auf mehreren Ebenen begleitet. Diese umfassen Biodiversität, Klimawandelanpassung, Schadstoffbelastungen und eben auch Böden (EU-Bodenstrategie 2030).

Die Bodenziele wurden nun von der Kommission mit einer am 5. Juli 2023 veröffentlichten „Richtlinie über Bodenüberwachung und -resilienz“ klar definiert: Ähnlich der Wasserrahmenrichtlinie haben die Mitgliedsstaaten bis 2050 sicherzustellen, dass alle Böden in einem „gesunden Zustand“ sind. Die Umsetzung dieses Ziels stellt eine große Herausforderung dar. Das European Soil Data Center schätzt, dass derzeit 61 Prozent der Böden innerhalb der EU diesem Zustand nicht entsprechen und durch Erosion, Verdichtung, Humusverlust, Biodiversitätsverlust, Nährstoffübersorgung, Versalzung, Schwermetallbelastung oder Versiegelung gefährdet sind (Abbildung 1).

Derzeit werden auf Ebene der Mitgliedsstaaten geeignete Indikatoren für ein

verbessertes Bodenmonitoring gesucht. Insbesondere biologische Funktionen gelten nach dem heutigen wissenschaftlichen Stand als zentral für gesunde Bodenökosysteme. Komplexe Netzwerke von Mikroorganismen sind die Grundlage für die Resilienz der ökologischen Funktionen des Bodens gegen Störung, etwa des Kohlenstoff- und Stickstoffkreislaufs mit ihrer zentralen Bedeutung für das pflanzliche und tierische Leben. Für diese neuen biologischen Indikatoren gilt es realistische Zielwerte für die verschiedenen Landnutzungsarten zu definieren, um den Zustand der Bodenökosysteme zu bewerten.

ZUSAMMENARBEIT LANDWIRT*INNEN UND FORSCHER*INNEN

Offen ist jedoch besonders die Frage, wie die Ziele des Green Deal an gesunde und resiliente Ökosysteme am effektivsten zu erreichen sind. Mit der „Mission Soil Health“ hat die EU das Konzept der Leuchtturmbetriebe (Lighthouse farms) entwickelt. Auf innovativen „Forschungs- und Entwicklungsbauern-

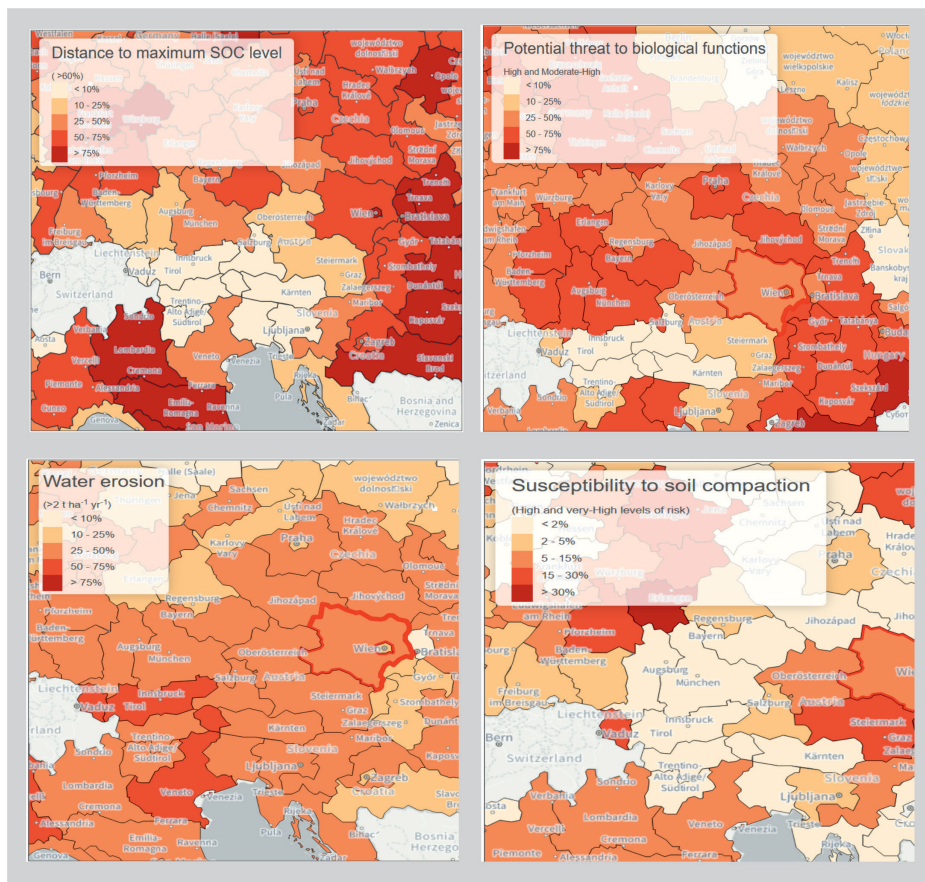


Abbildung 1: Einschätzung des Ausmaßes der Bodengefährdung auf Ebene der Nuts2-Regionen am Beispiel Humusverlust, biologische Funktionen, Wassererosion und Bodenverdichtung.

Quelle: European Soil Observatory
<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/esdacviewer/euso-dashboard/>



Abbildung 2: Instrumente auf Leuchtturmbetrieben, die an 60 Standorten im Rahmen des Projekts „Boden.Pioniere 2050“ implementiert werden. Auf langjährig alternativ bewirtschafteten Ackerflächen werden erreichbare Bodengesundheitsziele analysiert, deren Wirkung auf die Resilienz der Nutzpflanzen über Fernerkundung evaluiert und in eine gesamtbetriebliche Bewertung der Klimawirkung integriert. Spezifische Innovationsideen der Landwirt*innen, um ihre Systeme weiterzuentwickeln, werden laufend durch Forschung, etwa im Rahmen von Masterarbeiten, begleitet.

höfen“ sollen Pionier-Landwirt*innen gemeinsam mit der Wissenschaft eine evidenzbasierte Transformation hin zu neuen Anbausystemen voranbringen, die eine Harmonisierung der Produktions- und Nachhaltigkeitsfunktionen des Bodens für Klima und Biodiversität sicherstellen.

Mit dem vierjährigen Dafne-Projekt „Boden.Pioniere 2050: Leuchtturmbetrie-

triebe als Innovationsträger für boden- und klimaschützende Bewirtschaftungsstrategien zur Umsetzung des Green Deal“, das im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) gefördert wird, übernimmt Österreich eine Vorreiterrolle dabei, die Leuchtturmbetriebsstrategie der Mission Soil Health umzusetzen.

Eine wichtige Grundlage dafür stellt die bestehende intensive Kooperation von Pionier-Landwirt*innen aus den Vereinen Boden.Leben und der Humusbewegung mit der BOKU-Forscher*innengruppe „Boden.Pioniere“ dar, einem Netzwerk der Institute für Pflanzenbau und Bodenforschung mit dem Ziel der Integration moderner boden- und pflanzenökologischer Wissenschaft und innovativer landwirtschaftlicher Praxis. In



Abbildung 3: Durch biodiverse Immergrünssysteme mit minimaler Bearbeitungsintensität sollen die Ökosystemleistungen des Bodens in den Leuchtturmbetrieben regeneriert werden.

60 Betrieben soll nun die Vision eines Netzwerkes von Leuchtturmbetrieben umgesetzt werden, die als Vorreiter naturbasierte Lösungsideen („nature-based solutions“) zu praxistauglichen Bewirtschaftungssystemen weiterentwickeln (Abbildung 2). Mit modernen Methoden werden die BOKU-Forscher*innen dabei die ökologischen und ackerbaulichen Potenziale neuer multifunktionaler Nutzpflanzensysteme untersuchen und verbesserte Beratungsinstrumente entwickeln, um die Praxisinnovationen der Landwirt*innen zu unterstützen.

NATUR-BASIERTE LÖSUNGEN FÜR EINEN REGENERATIVEN ACKERBAU

„Immergrüner Ackerbau“ ist das zentrale Stichwort der Pionierlandwirt*innen. Damit versucht man es der Natur in Sachen hoher Nettoprimärproduktion durch ständige Pflanzenbedeckung, ausreichende Fütterung der Bodenlebensnetzwerke mit organischer Substanz, etwa über mehr Wurzelausscheidungen vegetativer Begleitpflanzen, und verlustarmer Stoffkreisläufe möglichst gleich zu machen. Von biodiversen Zwischenfrüchten, gezielten Untersaatmischungen, garefördernder Bodenbearbeitung bis hin zur Integration von Weidetieren (Mob-Grazing) und Bäumen (Agroforst) in Ackerflächen reichen die Visionen für zukunftsfähige Anbausysteme (Abbildung 3). Die einzelnen Management-Elemente und Umsetzungs Herausforderungen – etwa beim Wasserhaushalt immergrüner Nutzpflanzensysteme

unter Trockenbedingungen – werden im Projekt systematisch analysiert, um angepasste Praxislösungen zu designen. Durch Integration nicht-ackerbaulich genutzter Referenzflächen (z.B. Ackerandstreifen, Windschutzhecken) soll der Frage nachgegangen werden, wieweit es möglich ist, durch immergrüne, diverse und minimal bearbeitete Pioniersysteme an die Bodenfunktionen „natürlicher“ Ökosysteme heranzukommen und wo damit realistische Ziele für die Landwirtschaft liegen. Ist doch besonders im Ackerbau eine Störung der natürlichen Sukzession unvermeidlich, nicht nur, um die einjährigen Kulturpflanzen vor Konkurrenz zu schützen. Die regelmäßige Bodenbearbeitung führt auch zu einer stärkeren Mineralisierung organischer Bodensubstanz und damit Stoffflüssen, die mit den schnellen Wachstumsraten der Nutzpflanzen einhergehen oder durch vermehrte externe Inputs (Düngung) ergänzt werden müssen. Bereits in laufenden Forschungsarbeiten zu „Carbon Farming“ stießen die BOKU-Forscher*innen immer wieder auf die Frage, wieweit in Agrarökosystemen eine gleichzeitige Optimierung verschiedener Bodenfunktionen möglich ist. Denn die höhere Resilienz natürlicher Systeme durch komplexe Netzwerke erfordert auch ein Mehr an Erhaltungsenergie vielfältiger biologischer Strukturen jenseits des unmittelbaren Ernteprodukts.

In Vorarbeiten konnten die BOKU-Forscher*innen zeigen, dass durchaus Fort-

schritte in wichtigen Bereichen der Bodengesundheit durch regenerative Bewirtschaftung erzielbar sind (Abbildung 4).

Unter welchen Klima- und Bodenbedingungen geht dies aber auch mit einer stabileren und leistungsfähigen Produktion einher? Ist Bodengesundheit auch ein Win-Win für die Klimawandelanpassung der Produktion von Lebens- und Futtermitteln und was muss im Management der Transformation berücksichtigt werden, damit Produktions- und Umweltleistungen harmonieren? Im Rahmen des Leuchtturmnetzwerkes gilt es nun diese Fragen aufzuklären und die kritischen Stellgrößen in den Anbausystemen zu identifizieren, um Bodenfunktionen so zu optimieren, dass produktive und resiliente Produktionssysteme erreicht werden, die gleichzeitig einen hohen Beitrag zu den Green Deal-Zielen in den Bereichen Biodiversität, Ressourceneffizienz und Klimaschutz leisten.

Die Integration von künstlicher Intelligenz bietet dabei neue Möglichkeiten, die komplexe Ökologie von Ackerbausystemen zu entschlüsseln, Verbesserungspotenziale zu diagnostizieren und die erwartbaren Fortschritte in den einzelnen Ökosystemleistungen bei Veränderung zu regenerativen Bewirtschaftungssystemen zu prognostizieren. Die Integration spektraler Fernerkundungsdiagnostik soll Aufschluss darüber geben, ob und unter welchen Bedingungen gesündere Böden auch die Vitalität und Er-

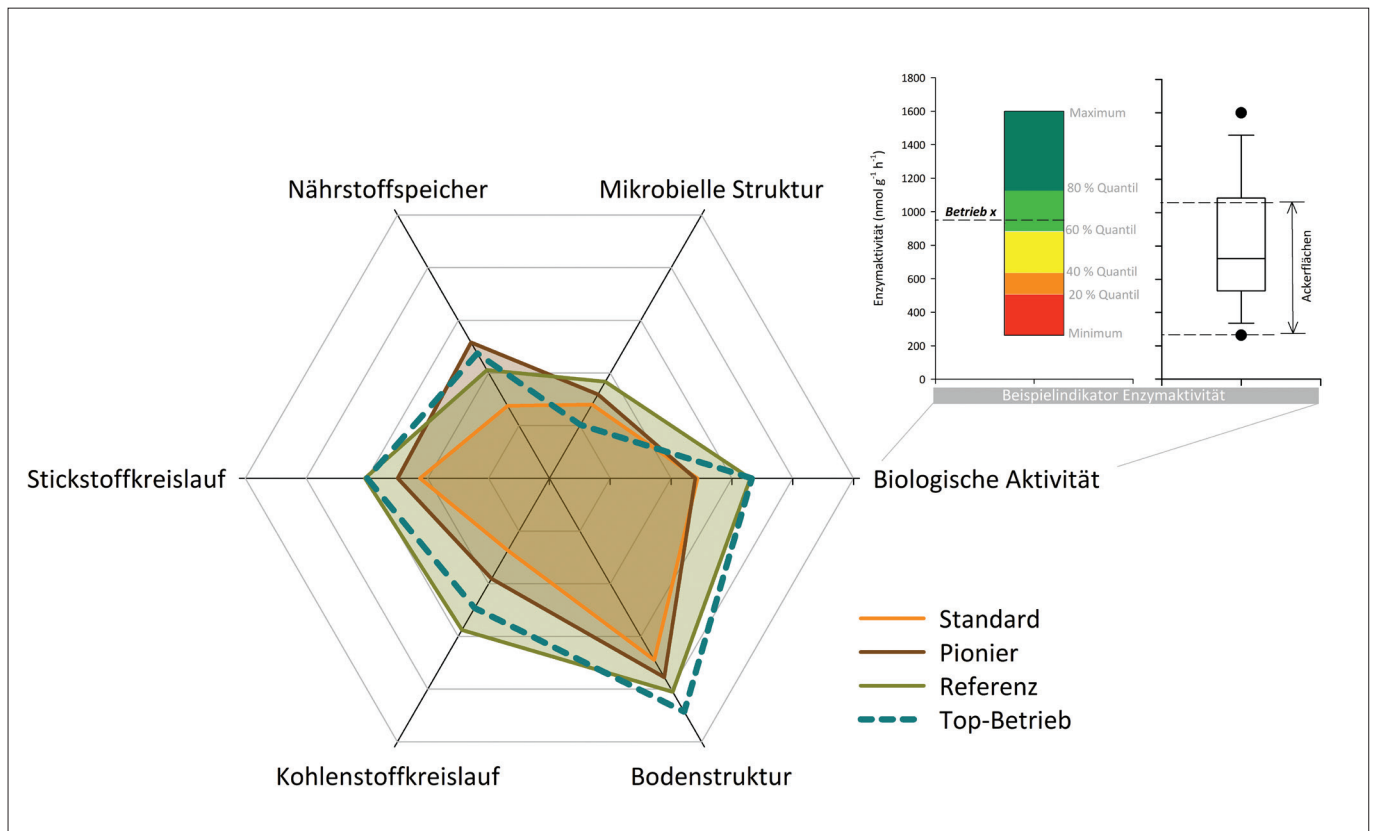


Abbildung 4: Fortschritte in der Bodengesundheit durch Pionierbewirtschaftung im Vergleich zum aktuellen Standard und nicht-ackerbaulichen Referenzflächen. Der Top-Betrieb erreicht vielfach die Potenziale der Referenzflächen. Die Bodengesundheitsbewertung basiert dabei auf analytischen Indikatoren (Beispiel rechts: Aktivität mikrobieller Bodenzymen). Der Einzelbetrieb kann damit seine Stärken und Schwächen beurteilen und Zielpotenziale ablesen.

tragsfähigkeit der Nutzpflanzenbestände verbessern und damit Antworten für die Klimawandelanpassung der Landwirtschaft bieten.

GRUNDLAGENFORSCHUNG MIT DER PRAXIS

Erreicht werden sollen die ambitionierten Ziele durch eine umfassende Integration von Forschung und Praxis. Die Pionierlandwirt*innen entwickeln auf ihren Betrieben komplexe agroökologische Systeme, deren Funktionsweise mit neuesten analytischen Methoden und wissenschaftlichen Theorien der Bodenökologie und Ökophysiologie der Pflanzen zu entschlüsseln ist. Die im Forscher*innenteam gebündelten Expertisen, etwa in mikrobieller Physiologie als Regulator von Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufen, Isotopenanalytik zur Entschlüsselung von Wasser- und Nährstoffaufnahme-strategien im System Boden-Wurzel, spektrale und bildgebende Verfahren zur Quantifizierung der Stress-Resilienz von Nutzpflanzen sowie Modellierung von Ökosystemprozessen im Klimawan-

del, verbinden sich im Projekt Boden. Pioniere 2050 mit den innovativsten Ackerbau-Expert*innen aus der landwirtschaftlichen Praxis in einer Synergie des gegenseitigen Wissensgewinns, die sich bereits in laufenden Forschungsarbeiten als effiziente Zukunftsstrategie sowohl für die wissenschaftlichen Ziele der Forscher*innen als auch die Managementfragen der Praktiker*innen erwiesen hat (siehe Foto Seite 44). Schließlich teilt man die gemeinsame Vision, durch ein besseres Verständnis der Ökologie landwirtschaftlicher Produktionssysteme diese für den Klimawandel zukunftsfähig zu gestalten.

Das Netzwerk von Leuchtturmbetrieben, das im Projekt Boden. Pioniere 2050 geschaffen wird, soll auch Studierenden und Wissenschaftler*innen verschiedener Disziplinen an der BOKU und anderen Universitäten als Forschungsraum zur Verfügung stehen, um die Herausforderungen der Transformation zu einer klimafitten Landwirtschaft interdisziplinär zu begleiten. Bereits die Startveranstal-

tung des Projekts am 12. März im Festsaal der BOKU hat daher zu einer Teilnahme am Prozess des Wissensaustauschs, der Kommunikation und Integration von Landwirt*innen, Forscher*innen, Studierenden und öffentlichen Stakeholdern eingeladen. ■

LINKS



BOKU Forscher*innengruppe Boden.Pioniere
<https://boku.ac.at/bodenpioniere>



Landwirt*innen-Vereinigung Boden.Leben
<https://www.bodenistleben.at>



Landwirt*innen Vereinigung Humusbewegung
<https://humusbewegung.at/>

Priv.-Doz. Dr. Gernot Bodner forscht und lehrt am Institut für Pflanzenbau, Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Katharina Keiblinger am Institut für Bodenforschung (IBF).



Mentoring für Frauen in der Forstwirtschaft: Ein Gewinn für alle Beteiligten

Die BOKU hat ein Mentoring-Programm gestartet, das Frauen in der Holz- und Forstwirtschaft unterstützen und alte Stereotype durchbrechen soll.

Von Bettina Fernsebner-Kokert

Erfreulicherweise fassen immer mehr Frauen in der Forst- und Holzwirtschaft Fuß. Der Einstieg in diese traditionell männerdominierte Branche ist jedoch von einigen Vorurteilen und Hürden geprägt, was dazu führt, dass Frauen in der Forstwirtschaft häufig stereotype Zuschreibungen und Geschlechterrollen als Hindernisse in ihrem Berufsleben erleben. Um diese Barrieren zu durchbrechen und Sensibilisierung für das Thema Frauenförderung und Chancengleichheit in der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft, in Wissenschaft, Verwaltung und Privatwirtschaft zu erweitern, hat die Universität für Bodenkultur Wien ein Mentoring-Programm gestartet, um

Frauen zu fördern, ihnen einen Einblick in den Berufsalltag zu ermöglichen und sie für Berufe im Bereich der Forst- und Holzwirtschaft zu begeistern.

GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

„Die Universität für Bodenkultur Wien nimmt als Ausbildungsstätte ihre gesellschaftliche Verantwortung wahr. Für weibliche Studierende im Bereich der Forst- und Holzwirtschaft wurde dafür dieses Mentoring-Projekt als Baustein in der Umsetzung des Gleichstellungsansatzes und der Diversitätsstrategie verankert“, erklärt Projektleiterin Doris Damyanovic, Vizerektorin für Lehre, Weiterbildung und Studierende. Das

Mentoring-Programm ist Teil der Langzeitstudie „Karrierechancen und -pfade von Frauen in der Forstwirtschaft“.

Frauen, die sich für ein Studium und eine berufliche Karriere im Bereich Forst- und Holzwirtschaft entschieden haben, bekommen im Rahmen des Mentoring-Projektes die Möglichkeit, gemeinsam mit Vertreter*innen der Branche Einblicke in den Berufsalltag zu bekommen. Im Vordergrund steht der Austausch mit den Mentor*innen, um aus deren Erfahrungen, Erfolgen und Herausforderungen für den beruflichen (Wieder-)Einstieg in die Privatwirtschaft, Forschung und individuelle Karrierewege zu lernen. Als Mentees bewerben können sich

- Frauen, die sich für einen Berufsweg in der Forst- und Holzwirtschaft entschieden haben
- Frauen, die eine Ausbildung in der Forst- oder Holzwirtschaft machen
- Waldbesitzerinnen und Frauen, die einen Hof übernehmen
- Frauen, die einen Wiedereinstieg in die Branche verfolgen

Ziel des Mentoring-Programms ist es, die informellen und impliziten Regeln der Branche zu vermitteln, Kontakte zu bestehenden Netzwerken herzustellen sowie praktische Tipps für die Erreichung der eigenen beruflichen Ziele zu geben. Gestärkt werden sollen aber beide Seiten, auch die Mentor*innen. Daher ist eine Schulung zum Thema „gender-reflektierendes Mentoring“ ein wichtiger Bestandteil des Programms. In den kommenden Jahren sind insgesamt drei Mentoring-Durchgänge geplant, begleitend wird wissenschaftlich untersucht, welche Maßnahmen die Frauen in der heimischen Forstwirtschaft gezielt stärken können. Die Einbindung und Vernetzung von zentralen Akteur*innen soll dazu beitragen, dass Frauen-Mentoring langfristig durchgeführt und in bestehenden Institutionen verankert wird.

WIN-WIN-SITUATION

Projektpartner*innen der BOKU (Institut für Landschaftsplanung sowie Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik) sind das Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), die Forstliche Ausbildungsstätte Pichl – das Bildungszentrum rund um den Wald sowie der Verein NOWA.

Die Partner-Institutionen sehen die Unterstützung junger Frauen in ihrem Berufsleben in der Forstwirtschaft als Notwendigkeit, aber auch als Bereicherung für die gesamte Branche. Peter Mayer, Leiter des BFW, betont: „Frauen-Mentoring fördert die Vielfalt und Inklusion in der Forst- und Holzwirtschaft. Erfolgreiche Frauen, aber auch Männer, dienen als Vorbilder, ermutigen junge Frauen und tragen dazu bei, Stereotype zu überwinden. Gemeinsam wollen wir Bewusstsein für die breite Palette beruflicher Möglichkeiten im Forstsektor schärfen.“ Dagmar Karisch-Gierer, Forstliche Aus-



STEFANIE OBERLEITNER/BNL



Mentor*innen und Mentees fanden bei der Kick-off-Veranstaltung Ende Jänner schnell Gesprächsthemen.

bildungsstätte FAST Pichl, sieht eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten.

Stefanie Linser, Alice Ludvig und Barbara Öllerer (BOKU, Institut für Wald-,

Umwelt- und Ressourcenpolitik): „Mentoring bietet Frauen Unterstützung und Anleitung für die Verfolgung ihrer Karriereziele und das Meistern der Herausforderungen in der heutigen Arbeitswelt.“ ■

Frauen-Mentoring in der Forstwirtschaft stärkt, ermutigt und unterstützt junge Frauen im Berufsleben – und es bringt wertvolle neue Impulse für die Mentees ebenso wie für Mentor*innen. Auf diese Weise profitieren alle Beteiligten in gleichem Maße und damit die gesamte Forstwirtschaft.“

Dagmar Karisch-Gierer
Forstliche Ausbildungsstätte FAST Pichl



SHUTTERSTOCK



LINK

<https://boku.ac.at/rali/ilap/projekte/frauenmentoring-forstwirtschaft#c580828>

Was die Abteilung Pflanzenbiotechnologie zur Teezüchtung in Sri Lanka beitragen kann

Von Margit Laimer und Eduviges Borroto Fernandez

Tee ist nach Wasser das weltweit am zweithäufigsten konsumierte Getränk. Aus diesem Grund ist der Besuch von Dr. Mahasen Ranatunga, derzeit stellvertretender Forschungsdirektor am Teeinstitut (TRI) von Sri Lanka, beim Team der Pflanzenbiotechnologie (PBU) auch auf großes Interesse gestoßen. Das TRI wurde 1925 von R. G. Coombe in Kandy gegründet, später nach Nuwara Eliya und im Dezember 1929 an seinen heutigen Standort, das St. Coombs Estate in Talawakelle, verlegt.

Die Geschichte des Ceylonteest geht auf das 19. Jahrhundert zurück, als die Briten Teeplantagen anlegten. Davor war Kaffee die wichtigste Nutzpflanze in Sri Lanka. Ein Pilz namens *Hemileia vastatrix*, der auch als Kaffeerost bekannt ist, vernichtete jedoch den größten Teil der Kaffeeplantagen, so dass viele Landwirte ihren Lebensunterhalt nicht mehr bestreiten konnten. 1867 begann James Taylor, ein schottischer Pflanzer, mit dem Teeanbau zu experimentieren und bis 1872 hatte er eine voll funktionsfähige Teefabrik auf dem Loolecondara Estate errichtet.

TEE LÖSTE KAFFEE AB

Die Teeindustrie wuchs schnell, und in den frühen 1880er-Jahren hatte der Tee den Kaffee als wichtigste Einnahmequelle des Landes abgelöst. Im Jahr 1894 wurde die Ceylon Tea Traders Association gegründet und die erste Ladung Ceylon-Tee nach London exportiert. In den folgenden Jahrzehnten wuchs die Teeindustrie in Sri Lanka weiter, und in den 1930er-Jahren war das Land zu einem der größten Teeproduzenten der Welt geworden. Die Teeindustrie sorgte auch für eine Vielzahl von Arbeitsplätzen, vor allem in den ländlichen Gebieten.

Im Rahmen des Technical Cooperation Scientific Visit SV-SRL5050-2206572 verbrachte Mahasen Ranatunga im Januar 2024 eine Woche an der PBU der BOKU. Im Mittelpunkt der Gespräche standen die Aktivitäten der PBU, die von



Mahasen Ranatunga vom Teeinstitut in Sri Lanka zu Besuch bei Margit Laimer im Glashaus der PBU.



Prof.ⁱⁿ Margit Laimer und Eduviges Borroto Fernandez und ihren Studierenden vorgestellt wurden.

INTERESSE AN TECHNIKEN DER PBU

Da die Nachhaltigkeit und Rentabilität der Teeindustrie in erster Linie von der Verfügbarkeit des gewünschten Pflanzmaterials abhängen, wurde von Ranatunga großes Interesse an den an der PBU entwickelten Techniken zur In-vitro-Konservierung und Nutzung der genetischen Vielfalt bekundet. Als wünschenswerte Eigenschaften wurden insbesondere Resistenz gegen biotische und abiotische Stressfaktoren identifiziert und der Wissenschaftler aus Sri Lanka betonte die hohe Bedeutung der Erfahrungen der PBU mit der Transformation von Gehölzen sowie der biotechnologischen Methoden zur Mutations- und Resistenzzüchtung.

Für die Innovationsaspekte der TRI bei der Züchtung, Selektion und Freigabe neuer verbesserter Sorten, die besser für künftige Anforderungen geeignet sind, wurden die Integration von molekularen Markern, markerunterstützte Züchtung und die Anwendung neuer Züchtungstechniken wie Genome Editing diskutiert. Die Erkenntnisse der PBU über die Rolle von Allergenen in Früchten wurden als relevant für die Selektion in der Teezüchtung angesehen.



Mahasen Ranatunga gab einen interessanten Überblick über die Aktivitäten des TRI im

Zusammenhang mit der Teezüchtungsforschung in Sri Lanka. Nicht zuletzt diskutierte das Team der PBU mit dem Gast auch zukünftige Kooperationsmöglichkeiten, die man bei internationalen Finanzierungsinstitutionen einreichen wird. ■

Ao. Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Margit Laimer leitet die Plant Biotechnology Unit (PBU),
Dl.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Eduviges Borroto Fernandez ist wissenschaftliche Mitarbeiterin.

Frühling ist Citizen Science-Zeit Von Daniel Dörler und Florian Heigl



KATHARINA THEROLF

Citizen Scientist meldet Hummel auf Blüte.

Im Frühling beginnen in der Natur für viele Menschen wieder sichtbare Prozesse, die den Beginn der warmen Jahreszeit ankündigen: Blumen sprießen, Zugvögel kehren aus den Winterquartieren zurück und Amphibien beginnen zu wandern. Viele Menschen zieht es nach einem nass-kalten Winter wieder ins Freie und sie spazieren durch eine erwachende Landschaft. Dabei kann man das Entspannende mit dem Nützlichen verbinden und der Wissenschaft helfen.

Der Frühling ist auch jene Saison, in der viele Citizen Science-Projekte in ihre aktivste Zeit starten. Auf **Österreich forscht**, der österreichischen Citizen Science Plattform, die von der Universität für Bodenkultur Wien koordiniert wird, laden zahlreiche Projekte zum aktiven Mitforschen ein. Viele dieser Projekte kommen aus dem Bereich Ökologie und sind im Frühling darauf angewiesen, dass sich viele Menschen beteiligen, um das Vorkommen, die Verbreitung oder das Verhalten von Tieren, Pflanzen und

Pilzen zu erfassen. Oftmals geschieht dies per App und dauert nur wenige Sekunden, das heißt, man kann sich jederzeit und überall an Forschung beteiligen.

CITIZEN SCIENCE-PROJEKTE AN DER BOKU

Im Projekt **Hummel-Monitoring Österreich** soll in den nächsten zwei Jahren ein funktionierendes Citizen Science-Netzwerk entwickelt werden, das langfristig bespielt werden soll. Künftig sollen aus den Daten Trends für einzelne Populationen abgeleitet und Schutzmaßnahmen verbessert werden.

Bei **ServeToPe** werden Methoden entwickelt, mit denen die Nachfrage nach Ökosystemleistungen und deren Verfügbarkeit in einer Landschaft besser quantifiziert werden können. ServeToPe will damit zu einem nachhaltigeren Management von Ökosystemleistungen und zielgerichteteren Politiken beitragen, die die Bedürfnisse der Menschen in den Mittelpunkt stellen.

Das Projekt **AmphiBiom** widmet sich der Erforschung der Wechselkröte in Österreich. Mit der Unterstützung von Citizen Scientists untersucht das Projektteam die Verbreitung dieser bedrohten Amphibienart, die, als eine typische Pionierart, neu entstehende Gewässer schnell besiedeln kann. AmphiBiom möchte zeigen, dass jede*r Bürger*in durch nur wenig Aufwand das Überleben dieser Art fördern kann.

Dies ist nur eine kleine Auswahl an Projekten, die derzeit zum Mitforschen einladen. Auf Österreich forscht findet sich sicherlich auch ein Projekt, das Ihre Interessen abdeckt. Schauen Sie vorbei und forschen Sie mit! ■

LINK



Österreich forscht
www.citizen-science.at

„Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen, der sich die Menschheit stellen muss“

Kilian Hitzl, Hauptmann im österreichischen Bundesheer, hat ein Buch zu Klimawandel und Sicherheitspolitik veröffentlicht. Welche Herausforderungen aus seiner Sicht bevorstehen und welche neuen Krisenherde sich auftun könnten, schildert der UBRM-Absolvent im Gespräch mit Bettina Fernsebner-Kokert.

Den Auswirkungen des Klimawandels auf die Sicherheitspolitik wurde bisher – zumindest in der öffentlichen Wahrnehmung – kaum Augenmerk geschenkt. Bemerken Sie hier nun ein Umdenken?

Kilian Hitzl: Hier muss man zwischen Österreich und einzelnen Staaten unterscheiden, die sehr viel im Bereich Klima und Sicherheit unternehmen, wie etwa Frankreich, das hier federführend ist. Auch im militärischen Bereich gibt es dort eigene Abteilungen, die sich ausschließlich mit Klima und Sicherheit befassen. In Österreich ist dies noch ein Randthema, was eine wesentliche Motivation für mich war, in diesem Bereich zu forschen und mein Buch herauszubringen, um auf diese Thematik aufmerksam zu machen.

Folgen der Klimaerhitzung sind nicht nur Extremwetterereignisse, sondern es werden in den kommenden Jahrzehnten weltweit Gebiete wohl unbewohnbar werden. Vor welche Herausforderungen stellt das die globale Sicherheitspolitik?

Kilian Hitzl: Wir befinden uns derzeit generell in einer Zeit des großen Umbruchs, der sich durch alle Gesellschaften zieht und auch vor der globalen Sicherheitspolitik nicht Halt macht. Es wird zu bisher ungekannten Verschiebungen und Veränderungen kommen, die nicht zuletzt durch den Klimawandel vorangetrieben werden. Hiervon massiv betroffen ist insbesondere der afrikanische Kontinent, wo es zu mehr Dürren und Trockenheit kommen wird. Aber auch in der Arktis, wo wir seit Jahren eine Abschmelzung erleben, stehen wir vor neuen Situationen: Es gibt nun Seestraßen, wie die Nordwest- und die Nordost-Passage, die plötzlich befahrbar werden. Gleichzeitig kommt aber auch Festland zum Vorschein und somit Zugang zu neuen Erdöl- und Erdgasvorkommen. Die angrenzenden Länder haben natürlich ihr jeweiliges Interesse daran und versuchen sich in Position zu bringen und möglichst viel Land zu kontrollieren. Vor allem Russland würde



Abschmelzende Arktis.

massiv davon profitieren und ist dementsprechend proaktiv. Ich sehe die Arktis künftig als nicht zu unterschätzenden Krisenherd, in dem unterschiedliche Interessen verschiedener Nationen aufeinanderprallen werden, was natürlich großes Konfliktpotenzial in sich birgt.

Wie kann man die Menschen im globalen Süden, die unverhältnismäßig weniger als die westlichen Gesellschaften zur Klimaerhitzung beigetragen haben, aber als Erste und am schwersten betroffen sein werden, unterstützen?

Kilian Hitzl: Die Belastung durch den Klimawandel ist höchst unfair verteilt, das muss man deutlich festhalten. Hilfeleistung vor Ort gibt es ja bereits, aber aus meiner Sicht dient das eher der Gewissensberuhigung als einem Beitrag zu einer nachhaltigen und breitflächigen Lösung. Das Problem Klimawandel ist mittlerweile so groß geworden, dass Präventionsmaßnahmen vor Ort zwar begrüßenswert sind, aber allein nicht mehr ausreichen werden. Wir müssen uns darauf einstellen, dass es künftig Gebiete geben wird, die aufgrund von Dürre oder der Hebung des Meeres-

spiegels einfach nicht mehr bewohnbar sein werden und dass sich die Menschen auf den Weg machen. Wir können derzeit noch nicht abschätzen, in welchem Ausmaß das geschehen wird, aber die Menschen werden wandern und es wird zu neuen Konflikten kommen. Dabei geht es nicht nur um Klimamigration nach Europa, sondern im Speziellen auch um Bewegungen, die sich allein auf den afrikanischen Kontinent konzentrieren.

Gibt es konkrete Überlegungen und Lösungsvorschläge aus sicherheitspolitischer Perspektive?

Kilian Hitzl: Die Problematik wird allorts sehr diplomatisch formuliert, aber ein klares Konzept oder ein Plan, der das Kind auch beim Namen nennt, existieren bis dato nicht. Das stelle ich immer wieder fest. Viele Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Klimawandel haben keine harten Fristen. Im Westen bestand lange der Glaube, dass immer alles auf diplomatischem Weg funktionieren und gelöst werden könne, aber die Aggression Russlands in der Ukraine hat gezeigt, dass offenbar auch Krieg wieder

als politische Karte gezogen wird und das ist sehr traurig.

Welche negativen Folgen haben – neben allem menschlichen Leid – die aktuellen Kriegsergebnisse für das Klima?

Kilian Hitzl: Derzeit kann man über das Gesamtausmaß der Auswirkungen noch keine präzisen Aussagen treffen. Fakt ist, dass auf beiden Seiten, also sowohl von Russland als auch der Ukraine, durch den enormen Spritverbrauch für die Fahrzeuge, Panzer und die Luftwaffe sehr viel CO₂ ausgestoßen wird. Die Zerstörung von Staudämmen, allen voran der Staudamm Kachowka oder die Lecks an der North Stream-Pipeline haben natürlich zusätzlich zu Umweltzerstörungen geführt. Wir dürfen in diesem Zusammenhang aber auch Folgendes nicht vergessen: Wenn es – hoffentlich – zum Wiederaufbau der Ukraine kommt, wird auch das Millionen Tonnen CO₂ verursachen.

Welche konkreten Maßnahmen sollte Österreich rasch ergreifen?

Kilian Hitzl: Österreich hat durch die Jahrhunderthochwasser im Bereich Hochwasserschutz viel umgesetzt. Was jetzt noch notwendig wäre, ist der Weiterausbau des Hochwasserschutzes speziell an Gebirgsbächen. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Sicherstellung der Rohstoffversorgung durch längerfristige Lieferverträge, attraktive Produktionskonzepte oder die Diversifizierung von Rohstofflieferungen, also die Erschließung weiterer Märkte.

Beim Bundesheer wurden bereits in den vergangenen Jahren Konzepte entwickelt, die die entsprechenden klimasicherheitsrelevanten Aspekte berücksichtigen: das Militärstrategische Konzept 2017, der Aufbauplan 2032 und ganz neu, heuer am 29. Jänner erschienen, das Risikobild 2024. Darin werden die derzeitige Gesamtsituation sehr gut dargestellt und das Thema Klimawandel angesprochen. Dennoch gibt es noch immer keine Klimastrategie seitens des Bundesheeres.

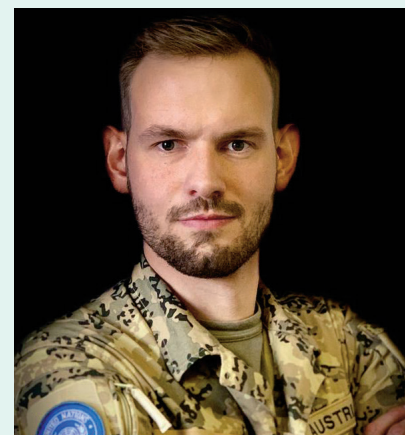
Wo liegen die Schwachpunkte global und innerhalb Europas?

Kilian Hitzl: Die Umsetzung von Maßnahmen ist zu langsam und halbherzig. Hier nehme ich auch ganz bewusst die Politik

in die Verantwortung, die zu zögerlich handelt und bis hin zu Klimawandelleugnern reicht, die noch immer meinen, das sei alles übertrieben. Diese Gemengelage macht alles noch schwieriger. Wenn wir Veränderungen vornehmen wollen, funktioniert das nur, wenn man langfristige und vielleicht anfänglich unpopuläre Entscheidungen trifft, die aber essenziell sind, wenn wir gesellschaftlich und wirtschaftlich eine Wende vollziehen wollen. Diese ist politisch auch gewollt, nur muss sie eben entsprechend um- und durchgesetzt werden. Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen, der sich die Menschheit stellen muss und es liegt ein langer und schwieriger Weg vor uns. Ich bin noch immer optimistisch, dass wir es schaffen können, aber es wird sich vieles ändern und auch verändern müssen. Aus europäischer Sicht ist nach wie vor ein möglicher Blackout großes Thema, der jederzeit eintreten kann. Der wünschenswerte Umstieg auf erneuerbare Energien macht unsere Stromversorgung viel volatiler. Atom- oder Kohlekraftwerke produzieren kontinuierlich die gleiche Energie, das ist bei den Erneuerbaren eben nicht der Fall, und es reicht bereits, wenn ganz feine Abstimmungen im Stromnetz aus dem Gleichgewicht geraten.

Wenig bekannt ist das IMCCS, das International Military Council on Climate and Security, das 2019 in den Niederlanden gegründet wurde. Welche Funktion hat dieser Klima- und Sicherheitsrat?

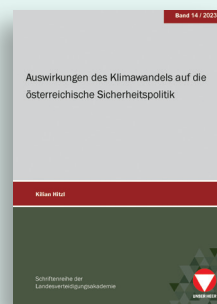
Kilian Hitzl: Der Internationale Militärrat für Klima und Sicherheit ist eine zivile Organisation, die sich aus unterschiedlichen hochrangigen Militärexpert*innen und Institutionen aus der Sicherheitspolitik zusammensetzt – mittlerweile sind 30 Staaten beteiligt. Dem Rat ist es wichtig zu betonen, dass er keine militärische Organisation ist, sondern eine zivile, die sich auf den Schwerpunkt Klimawandel und die daraus resultierenden Sicherheitsfragen spezialisiert hat und Analysen und Bewertungen durchführt. Man wollte auch von den starren militärischen Strukturen in Richtung einer zivil-militärischen Einrichtung gehen. Österreich ist bis dato noch nicht dabei, aber es wäre eine große Chance, wenn man sich hier – gerade als neutrales Land – auf unterschiedliche Weise einbringen würde.



ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

ZUR PERSON

DI Hauptmann Kilian Hitzl (28) hat an der BOKU Umwelt- und Bioressourcenmanagement studiert und als erster Offizier des Bundesheeres eine Arbeit zum Konnex Sicherheitspolitik & Klimawandel vorgelegt. Der gebürtige Salzburger gilt mittlerweile als Sicherheitspolitik-Experte zu diesem Thema und konnte durch seine Verwendung als Offizier bei den Blauhelmen der im Südlibanon stationierten United Nations Forces In Lebanon (UNIFIL) wertvolle internationale Erfahrungen sammeln, die in seine Forschungen mit einfließen.



Hitzl, Kilian
Auswirkungen
des Klimawandels
auf die österreichische
Sicherheitspolitik
Schriftenreihe der
Landesverteidigungsakademie,
Band 14/2023

Sie haben Umwelt- und Bioressourcenmanagement studiert. Was haben Sie von Ihrer Zeit an der BOKU an Fähigkeiten mitgenommen, die Sie in Ihrem Beruf gut gebrauchen können?

Kilian Hitzl: Ich habe viel an interdisziplinären Fähigkeiten mitgenommen, das hilft mir auch in meiner täglichen Arbeit, in der ich mit Menschen aus 48 Nationen zusammenarbeite. Wenn mich jemand fragt, wo ich studiert habe, bin ich immer stolz darauf sagen zu können: an der BOKU in Wien. Diese Verbindung mit der Uni wird auch bleiben. ■

Initiativen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung

Wie jedes Jahr wurden auch heuer am BOKU-Nachhaltigkeitstag die BOKU-Nachhaltigkeitspreise vergeben. In der Kategorie „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ werden Projekte ausgezeichnet, die zeigen, wie Nachhaltigkeitskompetenzen vermittelt und gefördert werden können. Heuer wurden neun Projekte eingereicht, aus denen die Jury drei auswählte. Da die Auswahl schwerfiel und auch nicht ausgezeichnete Projekte herzenswert sind, haben wir weitere Einreichungen eingeladen, sich hier zu präsentieren:

Gewinner*innen-Projekt: INTER- UND TRANSDISZIPLINÄRE LEHRINITIATIVE – IDEENBÖRSE „PLAN YOUR BOKU!“

Von Karolina Taczanowska, Roland Wück und Roman Smutny

Die angestrebte zukünftige Erweiterung der Universitätsgebäude am Uni-versitätsstandort Türkenschanze wurde als Impuls für die inter- und transdisziplinäre Lehrinitiative – IDEENBÖRSE „Plan your BOKU!“ genutzt, welche den BOKU Nachhaltigkeitspreis 2023 in der Kategorie „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ gewonnen hat.

Im Rahmen von sieben planungsbezogenen Lehrveranstaltungen im SS22/WS22/23 haben 82 Student*innen an einer Vision für eine nachhaltige Campus-Erweiterung gearbeitet. Die Studierenden konnten in den zwei Phasen neueste Erkenntnisse im Bereich nachhaltiger Stadtentwicklung und nachhaltigen Bauens, Naturschutz, Landschaftsplanung, Landschaftsarchitektur, Freiraumgestaltung und Begrünungsmaßnahmen, Regenwassermanagement, nachhaltige Mobilität sowie GIS-gestützter partizipativer Planungsansätze in ihren Plänen und Entwürfen anwenden. Der interdisziplinäre Charakter der LVA-Serie wurde durch die Vertretung verschiedener Planungsdisziplinen ermöglicht (u. a. Raumplanung, Naturschutzplanung, Landschaftsplanung, Landschaftsarchitektur, Ingenieurbiologie und Landschaftsbau, Verkehrsplanung), Bedürfnisse und Erwartungen der Campus-Nutzer*innen (BOKU-Studierende und Mitarbeiter*innen) flossen in die Überlegungen mit ein und – im Sinne eines transdisziplinären



KAROLINA TACZANOWSKA

Ideenbörse „Plan your BOKU!“

ren Nachhaltigkeitsdiskurses – wurde der Austausch mit dem BOKU-Facility Management gesucht. Im März 2023 fand an der Türkenschanze eine öffentliche Ausstellung statt, in der die finalen Gestaltungsentwürfe präsentiert wurden. Die zahlreichen positiven Rückmeldungen waren Zeichen des Erfolgs und sind richtungsweisend für eine Phase III. Die BOKU soll nun, als Vorreiterin eines offenen und zukunftsorientierten Bildungsstandorts sowie als eine der führenden Nachhaltigkeitsuniversitäten Europas, die

Werte der Nachhaltigkeit aktiv leben und in die Gestaltung des Campus integrieren. ■

Beteiligte BOKU Departments/Institutionen

- ▶ BOKU Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur (RALI), ILEN, ILAP, IRUB, Ive, ILA
- ▶ BOKU Department für Bautechnik und Naturgefahren, IBLB
- ▶ BOKU Facility Management (FM), Bau- und Projektmanagement

Nominiert: GREEN PLATE FORUM

Von Sigrun Prenner, Andreas Melcher und Laura Hundscheid



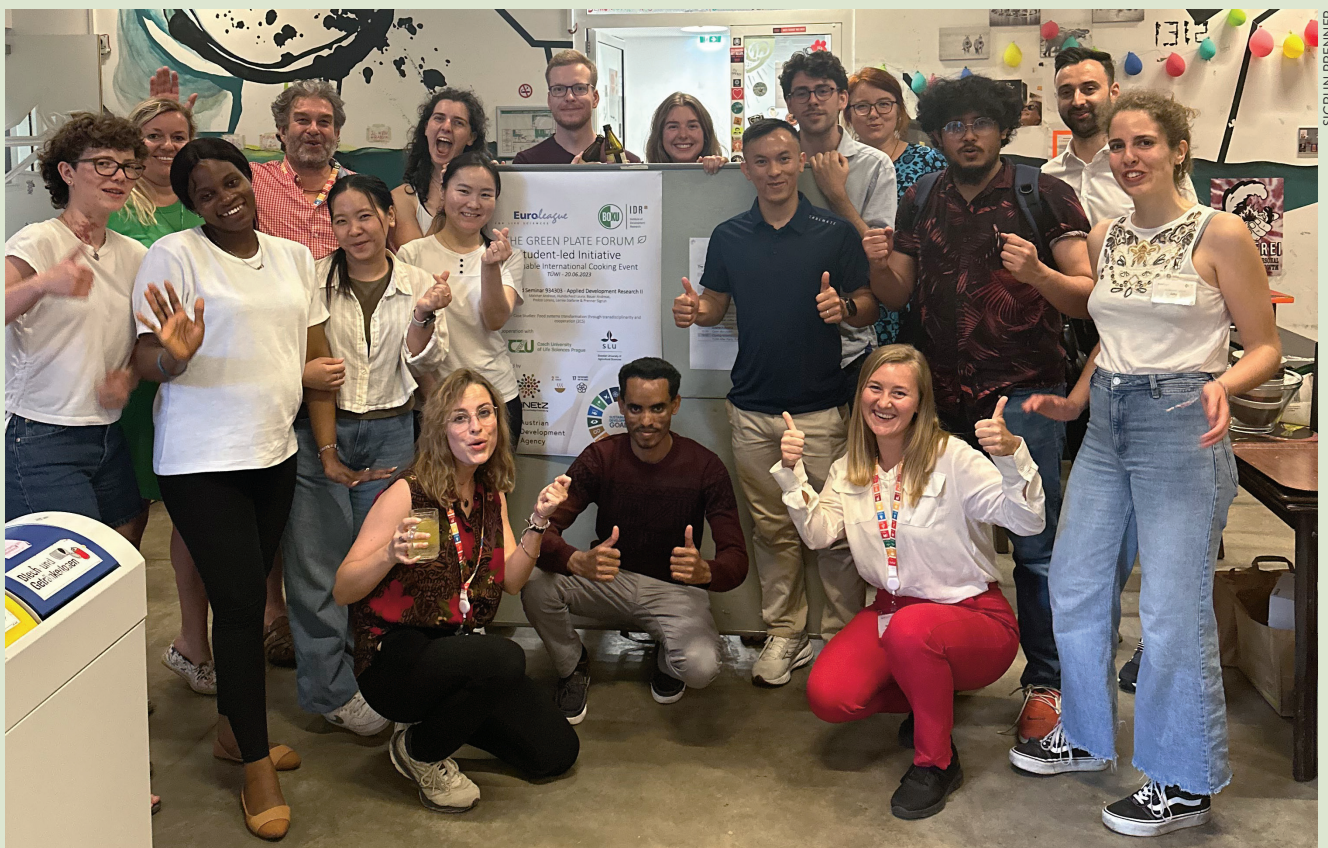
WAS MACHT UNSER LOKALES ESSEN GLOBAL NACHHALTIG?

Das Green Plate Forum 2023 war mehr als ein von Studierenden entwickeltes Koch-Event. Im Rahmen der Vorlesung „Applied Development Research II“ haben sich vor allem internationale Studierende genau mit dieser Frage beschäftigt. An der Veranstaltung nahmen nationale und internationale Gäste von NGOs, der Politik und Wissenschaft an unserem Diskurs zu SDG2 „Kein Hunger“ teil. Dabei wurden nachhaltige Lebensmittelpraktiken erarbeitet und Gerichte aus fünf verschiedenen Ländern (Bosnien Herzegowina, Peru, Äthiopien, Kambodscha und Kolumbien) gekocht, serviert und diskutiert. Ziel war es, über die Vorteile von nachhaltig lokal produzierten Lebensmitteln und deren positive Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft

zu informieren und zu inspirieren. In der Überzeugung, dass Essen verbindet, fand das Forum am 20. Juni 2023, dem Weltflüchtlingstag, statt. Dabei wurden Perspektiven von nach Österreich eingewanderten Menschen und ihre Ernährungsgewohnheiten in Österreich in die Diskussionen einbezogen und reflektiert.

Das Forum war ein von der ELLS und ADA gefördertes Projekt und fand unter der Leitung von Andreas Melcher und der Tutorin Sigrun Prenner im TÜWI-Lokal statt. Die Lehrveranstaltung wird auch kommendes Semester wieder abgehalten und Student*innen werden die Möglichkeit haben, das Projekt unter dem Motto „Think local, act global“ im Sinne der SDGs weiterzuentwickeln.

<https://boku.ac.at/nas/idr/lehrveranstaltungen>



SIGRUN PRENNER



Nominiert: Studentisch organisierte Vorlesung: „GRENZEN DER CO₂-KOMPENSATION“

Von Vera Wenger, Max Sabnitzer und Matthias Nemeth

Studentische Initiativen sind für Universitäten eine wichtige Quelle kritischer Stimmen. Mit einem anderen Blickwinkel und frischem Engagement können Studierende auch in der Lehre neue Perspektiven beisteuern. In unserer selbstorganisierten Lehrveranstaltung „Grenzen von CO₂-Kompensation“ haben wir im Wintersemester 2023 versucht, unsere eigenen Ideen umzusetzen und eine kritische Perspektive, welche wir im Curriculum präserter sehen wollten, selbst zu gestalten. Ihren Ursprung hatte die Idee in der Besetzung des TÜWI-Hörsaals im November 2022 durch BOKUbrannt. Diese Aktion, die in Verbindung mit der internationalen ErdeBrennt- und Klimagerechtigkeitsbewegung stattfand, eröffnete auch an der BOKU den Raum für Diskussionen über den Stand der BOKU-Lehre, des universitären Systems und unserer Rolle in der Klimakrise.

Als Gruppe von drei Studierenden wollten wir ein für uns wichtiges Thema aus kritischen universitären und zivilgesellschaftlichen Perspektiven beleuchten: CO₂-Kompensation und ihre Grenzen als Maßnahme in der Klimakrise. Im vergangenen Semester haben wir in unserer Ringvorlesung mit britischen Journalist*innen, Wiener Aktivist*innen und interessierten Forscher*innen diskutiert. Den Fragen der Studierenden und anderer Interessierter Raum zu geben, war uns wichtig und die 191 Anmeldungen reflektieren das rege Interesse. An dieser Stelle wollen wir uns herzlich bei allen Vortragenden bedanken. Und noch ein besonderes Dankeschön an Patrick Scherhauser und Karl-Heinz Erb, ohne die diese LV nicht zustandegekommen wäre.

Neben den spannenden erlernten Inhalten über Kompensationsprojekte, CO₂-Märkte, CO₂-Sequestrierung und lokale Auswirkungen der Projekte konnten wir damit auch einen genaueren Einblick in die Lehre an der BOKU gewinnen. Wir haben gemerkt, wie selten derartige LV-Formate Platz in der Uni-Lehre finden, daher würden wir uns freuen, wenn diese Strukturen gefördert werden und in Zukunft etwa studentische Organisator*innen als solche auch namentlich genannt werden. In der Hoffnung, unsere Bemühungen nachhaltig fortgesetzt zu sehen, freut es uns, die Motivation Mitstudierender zu sehen, selbst die Lehre der BOKU mitzugestalten.

VORSTELLUNGSKRAFT PODCAST

Von Elena Beringer



In Zeiten von multiplen Krisen ist es schwer, sich überhaupt noch vorzustellen, wie eine nachhaltige und gerechte Zukunft für uns alle ausschauen könnte. Statt Zukunftsvisionen bekommen wir in den Medien oft nur Katastrophenbilder. Deswegen stelle ich mir in meinem Podcast „Vorstellungskraft“ immer wieder die Frage nach einer lebenswerten Zukunft für uns alle und wie wir dort hinkommen. In einer Mischung aus Interviews, Gesprächen, Reflexionsfolgen und Meditationen widmet sich der Podcast den verschiedenen Perspektiven auf nachhaltige Entwicklungen an der Intersektion zwischen Umwelt, Klimaschutz, Feminismus und Anti-Diskriminierung und will damit Hoffnungsfunken sammeln und einladen, ins Tun zu kommen. Ein Leitgedanke dabei, den auch viele Podcastgäste immer wieder betonen, ist das Streben nach einer achtsamen und guten Verbindung mit sich selbst, anderen und mit der Natur und Umwelt.

KOLLEKTIVE VERANTWORTUNG

Der Podcast erinnert dabei aber auch an die kollektive Verantwortung, die wir alle – inklusive der politischen und wirtschaftlichen Stakeholder – für eine zukunftsfähige Gesellschaft haben. Ganz im Sinne von Katharina Rogenhofer, die in Folge 9 beschrieben hat, wie langfristiges Wirken funktionieren kann: „Wenn man das Ziel hat, einen Ton ewig zu halten, kann man das nicht allein machen. Aber wenn man einen Chor hat, kann man dazwischen auch immer wieder aufhören und der Chor hält den Ton weiter, während man selbst durchatmen kann.“ Den Podcast kann man fast überall, wo es Podcasts gibt, anhören und sich inspirieren lassen!



www.marolenasstimme.at

Vorstellungskraft auf Spotify

Vorstellungskraft | Podcast on Spotify

Apple Podcasts

Vorstellungskraft on Apple Podcasts

Vorstellungskraft auf Instagram

Ein Podcast von Elena Beringer (@vorstellungskraft_podcast
Instagram-Fotos und -Videos

AUF SCHATZSUCHE IN DER NATUR

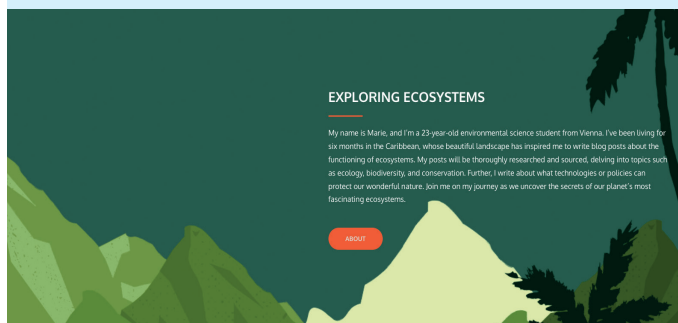
Von Marie Kermer

Ich wollte einen Blog beginnen. Dass wusste ich schon vor meinem Erasmusaufenthalt in Guadeloupe. Es sollte um die Schönheit der Natur gehen. Nicht auf eine spirituelle oder rein ästhetische Art und Weise. Mehr als ein wissenschaftlicher Versuch, die vielfältigen Ökosysteme unseres Planeten zu verstehen und ihre Besonderheit herauszuarbeiten. Vielleicht mal nach dem Abschluss, dachte ich mir. Auf Guadeloupe war ich so fasziniert von der Natur, dass ich es sofort machen wollte. Denn ich war ja mittendrin: auf einer karibischen Insel – umgeben von Regenwald, dem Meer, großen Wasserfällen und Tieren, die ich noch nie zuvor gesehen hatte. Plötzlich verspürte ich den Drang, diese Ökosysteme und die darin lebenden Kreaturen zu entschlüsseln und den Prozess mit anderen zu teilen.



Den Blog nannte ich **ecosystemearth.net**. Der Name verdeutlicht für mich, wie Ökosysteme auf globaler Ebene miteinander interagieren. Ein gutes Beispiel dafür ist das Entstehen von Regen. Wälder sind dabei mitverantwortlich, weil Bäume durch Transpiration Wasser an die Luft abgeben. Außerdem scheiden Bäume organische Moleküle aus, die zur Bildung von Wolken beitragen. Wissenschaftler*innen nehmen an, dass große Wälder wie der Amazonas das Klima auf der ganzen Welt beeinflussen können. Dieses Beispiel zeigt, wie Ökosysteme global gesehen verflochten sein können. Das fasziniert mich.

Menschen beeinflussen maßgeblich die globale Interaktion von Ökosystemen. Ein weiteres Beispiel aus der Karibik veranschaulicht das: Auf einigen Inseln wie Guadeloupe gibt es oft Algenplagen. Riesige Mengen von Algen werden an die weißen Strände gespült und begraben sie unter stinkenden Haufen. Einerseits ist dies ein natürliches Phänomen, das auf den hohen Nährstoffgehalt an der Westküste Afrikas zurückzuführen ist. Andererseits vermutet man, dass abgeholzte Gebiete des Amazonas-Regenwaldes überdüngt werden und diese Nährstoffe in das karibische Meer gelangen. Dort lassen sie die Algen sprießen. Der Mensch ist in der Natur eine treibende Kraft geworden. Damit haben wir aber auch die Power, sie zu schützen. Mit meinem Blog möchte ich uns diese Verantwortung ins Bewusstsein rufen und mit der Komplexität und Einzigartigkeit von Ökosystemen begeistern. ■



UPCYCLING – WERKEN MIT ZERO WASTE UND ZERO COST

Von Maximilian Fitzinger



Mein Name Maximilian Fitzinger und ich studiere im ersten Semester Lebensmittel- und Biotechnologie. Nachhaltigkeit hat mich schon immer interessiert und ich denke, dass es eines DER Themen ist, die am besten schon in die pädagogische Arbeit mit Kindern im Kindergarten einfließen sollten. Mit meiner Mutter, Lehrerin an der Mittelschule Traiskirchen, habe ich über den neuen Lehrplan „Technik und Design“ gesprochen. Da die Familien der Schulstart immer teuer kommt und die Werkmaterialien auch nicht immer günstig in der Anschaffung sind, hatte ich die Idee, im Werkunterricht das Thema Nachhaltigkeit und Upcycling einzubauen.

Gemeinsam haben wir verschiedene Werkstücke aufgelistet und erarbeitet, die einerseits im Unterricht einfach umsetzbar sind (oft nur eine Wochenstunde!) und andererseits die Kinder zu einem bewussten Umgang mit Materialien (Plastik, Wolle, Holz, Papier) hinführen. Als Bonus ist der Werkunterricht für die Kinder fast zur Gänze kostenfrei. Es ist wichtig, dass sich Kinder von klein auf mit Nachhaltigkeit beschäftigen. Nur so können sie ein Gefühl der Wertschätzung des Gegebenen erlangen. Möchten wir die Wegwerfgesellschaft ändern, so muss man früh genug ansetzen. Die Aufgabe der Schule ist hier wichtig, vor allem dann, wenn mit den Erziehungsberechtigten zusammengearbeitet wird. Kostengünstig bis kostenfrei Neues aus Altem entstehen zu lassen – die Familien sparen Geld, unser Planet spart Ressourcen. ■



CHRISTOPH GRUBER | BOKU



Alle Gewinner*innen finden Sie online
https://short.boku.ac.at/NH_Gewinner_innen



Künstliche Intelligenz und Hochschullehre – wohin geht die rasante Reise?

Von Andreas Zitek und Alexandra Strauss-Sieberth

ANDREAS ZITEK



Bild KI mit folgendem Prompt kreiert: Artificial intelligence and sustainability and peace in the world, 20.2.2024.

ANDREAS ZITEK



Bild KI mit folgendem Prompt kreiert: University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, campus, students, 5.10.2023.

Die Künstliche Intelligenz (KI) ist gekommen, um zu bleiben. IT-Expert*innen sind sich einig, dass die ständig fortschreitenden Entwicklungen in der KI disruptiver für die Gesellschaft sein werden als das Internet. Aber wieso ist das plötzlich so gekommen, wo es doch die neuronalen Netze, die hinter KI stehen, schon seit den 1950er-Jahren gibt?

WIE WIRD KI DEFINIERT?

„Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren. KI ermöglicht es technischen Systemen, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Der Computer empfängt Daten (die bereits über eigene Sensoren, zum Beispiel eine Kamera, vorbereitet oder gesammelt wurden), verarbeitet sie und reagiert. KI-Systeme sind in der Lage, ihr Handeln anzupassen, indem sie die Folgen früherer Aktionen analysieren

und autonom arbeiten.“ (Europäisches Parlament, 2023)

KANN MAN ERKENNEN, OB MAN MIT KI INTERAGIERT?

Der britische Mathematiker und Informatiker Alan Turing entwickelte bereits 1950 den nach ihm benannten „Turing-Test“. Dieser besagt, dass von maschineller Intelligenz gesprochen werden kann, wenn eine Person in einem (schriftlichen) Dialog nicht erkennen kann, ob sie mit einer Maschine oder mit einem anderen Menschen spricht. So konnte ChatGPT-3.5 noch von dem ChatBot Eliza aus dem Jahr 1960 im „Turing-Test“ geschlagen werden, ChatGPT-4.0 war aber bereits besser.

WIE FUNKTIONIERT KI – UND WARUM GERADE JETZT?

Die Informatikerin Hannah Bast von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg sagt im Gespräch mit Harald Lesch bei Terra-X, in dem sie auch sehr anschaulich die Funktionsweise neuronaler Net-

ze erklärte, dass selbst Expert*innen überrascht über die rasante Qualitätsentwicklung im Bereich der KI gewesen wären. Bis vor wenigen Jahren hätte niemand gedacht, dass eine auf neuronalen Netzen basierende KI so gut funktionieren könnte. Den Grund dafür sieht sie in der unglaublichen Datenmenge, mit der ChatGPT trainiert wurde, und in der nunmehr besseren Verfügbarkeit der dafür notwendigen Rechenleistung.

Grundsätzlich basiert das Generative Pre-Trained Transformer (GPT)-Modell auf einem Large Language Model (LLM), das von der Firma OpenAI mit einer riesigen Menge „Sprachfetzen“ aus unterschiedlichsten Publikationen parametrisiert wurde. Das Modell ist nun, basierend auf einem künstlichen Neuronalen Netzwerk, in der Lage, anhand von Wahrscheinlichkeiten vorherzusagen, was gemäß dem umfangreichen Trainingsdatensatz als nächste Silbe in einem Text zu erwarten ist (*Veranschaulichung des Prinzips in Abb. 1*). Durch die

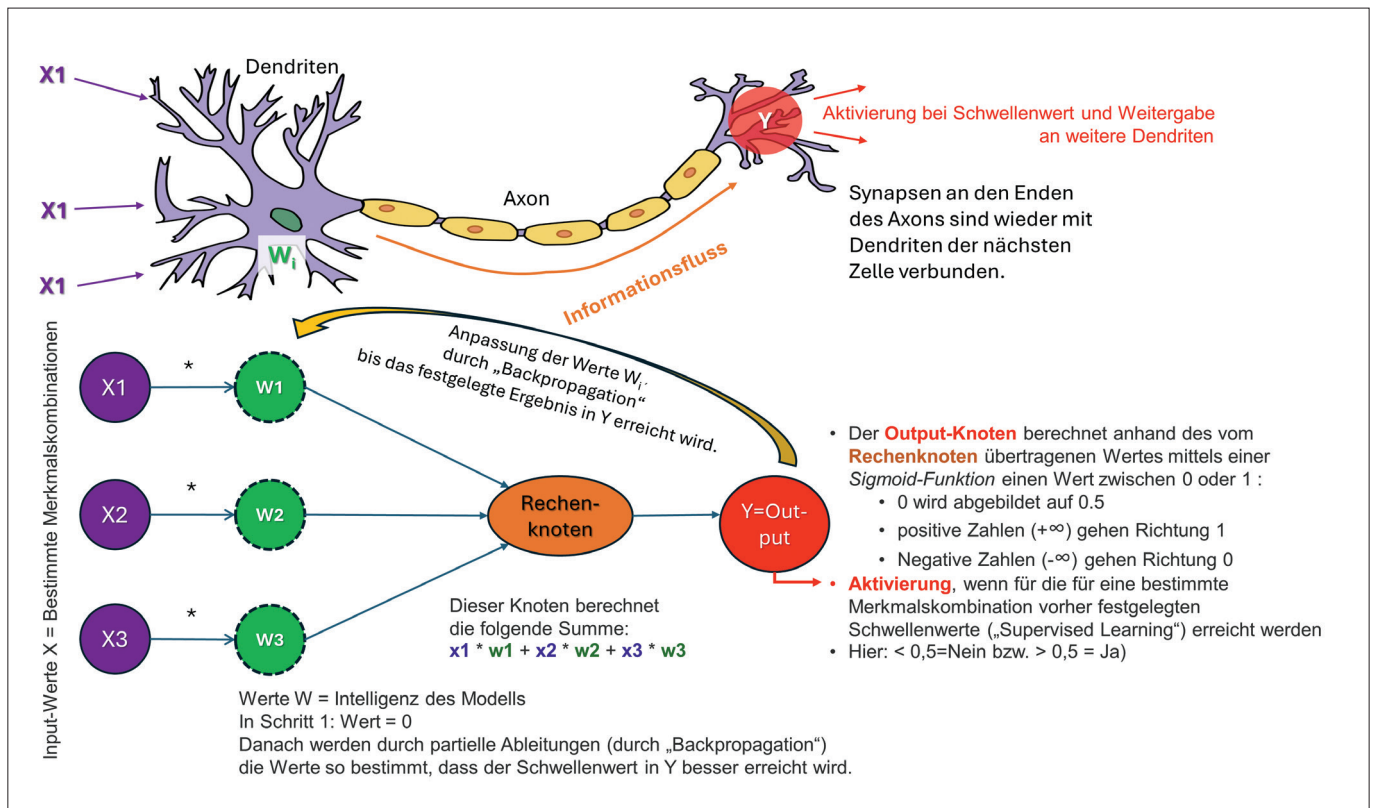


Abbildung 1: Die einfachste Version eines Künstlichen Neuronalen Netzes (unten) in Analogie zu einer menschlichen Nervenzelle (oben) (Grafik inspiriert von Bast, 2024 und Franzetti, 2023, verfügbar gemacht als OER: Andreas Zitek, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), Division of E-Learning and Didactics. „Ein einfaches Künstliches Neuronales Netzwerk im Vergleich zu einer menschlichen Nervenzelle.“ CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10683984>; Remix basierend auf “Derived Neuron schema with no labels” von Dhp1080, svg adaptation by Actam, via Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Derived_Neuron_schema_with_no_labels.svg

riesige Menge an Trainingsmaterial können dabei auch Nuancen der Sprache in hoher Qualität wiedergegeben werden.

Während Sprachprogramme mit Wortsilben trainiert werden, werden Bilderkennungsprogramme mit Pixelwerten trainiert und ständig optimiert. So können sie aus dem Vorhandensein und der Konfiguration von Pixelwerten bestimmte Objekte und Eigenschaften erkennen. Die Qualität des Ergebnisses hängt dabei immer von der Menge und Qualität der verwendeten Trainingsdaten und der verfügbaren Rechenkapazität ab.

RASEND SCHNELLE ENTWICKLUNG

Im Jahr 2018 hat OpenAI damit begonnen, GPT (General Pre-trained Transformer) mit Daten zu trainieren, um schließlich im November 2022 mit ChatGPT eine öffentlich zugängliche Schnittstelle zur Interaktion mit dem GPT-Modell anbieten zu können. Seitdem hat sich das Modell stark weiterentwickelt und ist nun in der Version ChatGPT 4.0 verfügbar.

Durch die Anbindung an andere KI-Tools und Plug-ins ist es möglich, Bilder oder bald auch Videos aus Texteingaben zu generieren, hochgeladene PDFs zu analysieren und zusammenzufassen, automatisch Quizfragen aus Skripten und PDFs zu generieren, Daten zu analysieren etc.

Aufgrund der stark gestiegenen Anzahl von Knoten bzw. Parametern (175 Milliarden bei ChatGPT-3.5 vs. geschätzte 100 Billionen bei ChatGPT-4.0) war auch der qualitative Sprung zwischen ChatGPT-3.5 und ChatGPT-4.0 signifikant. Und die Entwicklung geht rasant weiter. Letztlich ungeklärt ist aber immer noch das Problem der Urheberrechte für die Trainingsmaterialien. Mittlerweile gibt es bereits Anbieter, die KI-Tools basierend auf einer offiziellen Zusammenarbeit zwischen Textinhaber*innen und KI-Entwickler*innen anbieten und somit in dieser Hinsicht eine „saubere“ KI-Lösung darstellen, deren Qualität und Anwendung jeweils auf den Bereich der Trainingsdaten beschränkt ist.

WIE SIEHT DIE ZUKUNFT DER KIAUS?

Der nächste Schritt für ChatGPT wird vermutlich sein, es mit einem „Gedächtnis“ auszustatten (derzeit sind die Anfragen zwar miteinander verknüpft, aber es gibt keine weiteren „Gedächtnisfunktionen“). Dies ebnet den Weg für personalisierte Chatbots, „die meine Geschichte, meine besonderen Interessen usw.“ kennen.

Dies verdeutlicht zugleich die datenschutzrechtliche Problematik der Technologie, da sie zur Gewährleistung einer hohen Qualität der Interaktion beziehungsweise der Ergebnisse auf die Speicherung großer Datenmengen und auf enorme Rechenleistungen angewiesen ist, welche bisher vor allem auf Servern in den USA zur Verfügung gestellt werden. Obwohl das menschliche Gehirn wesentlich komplexer funktioniert und vor allem durch seine Fähigkeit zur Selbstorganisation, zum Lernen aus Erfahrung und zur Anpassung die Funktionalität heutiger KI-Modelle bei Weitem übersteigt, sind



Bild KI mit folgendem Prompt kreiert:
A sustainable landscape in Austria with a
natural river and a fisherman, 20.2.2024.

KI-Modelle etwa im Bereich der Sprache, aber auch in medizinischen Bereichen, wie der Erkennung von Krebszellen auf Bildern, dem Menschen mittlerweile deutlich überlegen.

KI, BESCHÄFTIGUNG UND BILDUNG?

Die OECD schreibt 2023 in ihrem Bericht „Is Education Losing the Race with Technology?: AI’s Progress in Maths and Reading“, dass die fortschreitenden Fähigkeiten von KI in den Bereichen Lesen und Rechnen große Auswirkungen auf Beschäftigung und Bildung haben können, vor allem da die meisten Arbeitnehmer*innen diese Fähigkeiten täglich bei der Arbeit anwenden.

Gleichzeitig haben sich in den vergangenen Jahrzehnten in den meisten Ländern die Lese- und Rechenkompetenzen nicht verbessert. Im Gegensatz dazu entwickeln sich die KI-Fähigkeiten in Lese- und Rechenkompetenz schnell weiter. Selbst jene bis heute am besten bewerteten Länder, die am Programm zur internationalen Bewertung der Kompetenzen Erwachsener (PIAAC) teilnehmen, können nicht mehr als ein Viertel der Arbeitskräfte mit den Lese- und Rechenkompetenzen ausstatten, die notwendig sind, um die KI zu übertreffen.

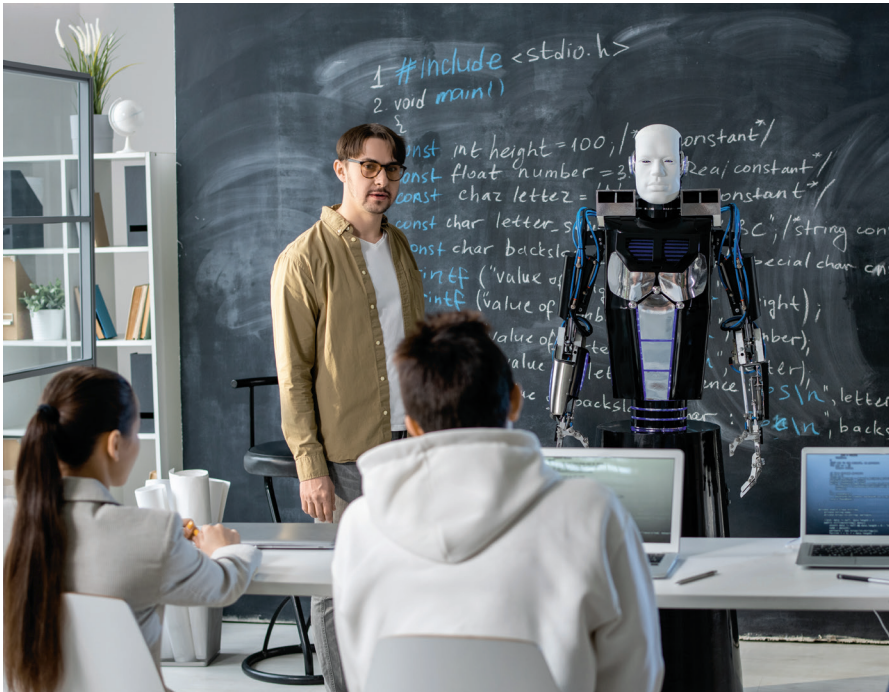
Die OECD kommt daher zu dem Schluss, dass es in diesem Zusammenhang notwendig sein könnte, den Schwerpunkt der Bildung stärker darauf zu legen, den Schüler*innen beizubringen, wie KI-Systeme eingesetzt werden können, um Lese- und Rechenaufgaben effizienter zu lösen. Dies zeigt recht deutlich, wohin die Reise geht.

WAS BEDEUTET KI FÜR DIE UNIVERSITÄTEN UND IM SPEZIELLEN FÜR DIE UNIVERSITÄRE LEHRE?

KI hat bereits begonnen, massive Spuren an den Universitäten und im gesamten Bildungssystem zu hinterlassen und Veränderungen auf verschiedenen Ebenen

Bild KI mit folgendem Prompt kreiert: Proposed negative effects of climate change, 20.2.2024.





auszulösen. KI wird das Lernen, Prüfen, Lehren, das wissenschaftliche Schreiben, die Curricula und die Verwaltung mit Sicherheit verändern. Die Frage ist nun, wie auf diese Veränderungen unter Berücksichtigung von Datenschutz, Ethik und Chancengleichheit reagiert werden kann.

Bildung, das heißt die Entwicklung der Fähigkeit, reflexiv, empathisch und wertorientiert über sich, andere und die Welt nachzudenken und das Handeln (auch in einem Spezialgebiet) danach im Sinne des Besten für alle und die Umwelt nachhaltig auszurichten, steht nach wie vor unangefochten im Zentrum der universitären Lehre an der BOKU. In Zukunft oder besser gesagt bereits seit heute eben mit KI als zusätzlichem Tool, um die genannten Ziele zu erreichen. Das World Economic Forum sagt in seinem „Future of Jobs Report 2023“ in den Bereichen „AI and Machine Learning Specialists und „Sustainability Specialists“ den größten Zuwachs an neuen Jobs vorher.

Die BOKU hat daher einen ersten Orientierungsrahmen für den Einsatz von KI veröffentlicht und arbeitet derzeit an der Thematik eines geordneten campusweiten Einsatzes. Dabei geht es auch darum, ChatGPT allen Mitarbeiter*innen und Studierenden zur Verfügung zu stellen. Ziel ist es, die Möglichkeiten von

ChatGPT in der Verwaltung, Lehre und für das Lernen zu heben, die Studierenden auf ihre zukünftigen Arbeitsplätze vorzubereiten und einen reflektierten Umgang mit KI zu üben, ohne die Tiefe des erworbenen Wissens zu verlieren.

UND WAS SAGT CHATGPT-4.0 SELBST ZU BEITRÄGEN DER KI ZUR NACHHALTIGKEIT?

Was sagt ChatGPT-4.0 auf die Frage „Was kann die KI zur Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit auf der Welt beitragen? Bitte fasse die wesentlichen Punkte hinsichtlich Natur und Mensch in drei Sätzen zusammen.“

„Künstliche Intelligenz (KI) kann die Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit weltweit fördern, indem sie präzise Datenanalysen bietet, die helfen, Umweltressourcen effizienter zu nutzen und die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern. Sie unterstützt zudem in der Entwicklung gerechterer Systeme durch die Verbesserung des Zugangs zu Bildung und Gesundheitsversorgung für benachteiligte Bevölkerungsgruppen. Darüber hinaus kann KI in der Landwirtschaft und beim Schutz natürlicher Habitate eine Schlüsselrolle spielen, indem sie Ernteerträge optimiert und Biodiversitätsverluste durch präzisere Überwachung und Managementmaßnahmen reduziert.“ ChatGPT-4.0, 19.02.2024 ■

LITERATUR & LINKS

Bast, Hannah (2024)

#ChatGPT & Co – wie intelligent ist KI?

In: Harald Lesch, Marco Smolla & Hannah

Bast, Terra X Lesch & Co.

<https://www.youtube.com/watch?v=0fq1jIWcUv8&t=715s>

Europäisches Parlament (2023)

Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt?

<https://www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20200827STO85804/was-ist-kunstliche-intelligenz-und-wie-wird-sie-genutzt>

Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

Franzetti, Claudio (2023)

Künstliche Intelligenz. In: Claudio Franzetti (Hg.), *Essenz der Informatik*. Springer Vieweg: Berlin Heidelberg.

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67154-2>

Download frei verfügbar, Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

OECD (2023)

Is Education Losing the Race with Technology?: AI's Progress in Maths and Reading, Educational Research and Innovation. OECD Publishing, Paris.

<https://doi.org/10.1787/73105f99-en>

Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

World Economic Forum (2023)

Future of Jobs Report

<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>

Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

Hochschullehre und Künstliche

Intelligenz KI an der BOKU

<https://short.boku.ac.at/KI>

Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

Weitere Literaturempfehlung

Download frei verfügbar

Krauss, Patrick (2023)

Künstliche Intelligenz und Hirnforschung: Neuronale Netze, Deep Learning und die Zukunft der Kognition. Springer: Berlin, Heidelberg.

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67179-5>
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-67179-5>

Letzter Zugriff: 19. 2. 2024

DI Dr. Andreas Zitek, MSc. und DIⁱⁿ Alexandra Strauss-Sieberth, BEd. sind in der Lehrentwicklung im Bereich E-Learning und Didaktik tätig.



KI „Stable Diffusion“ mit dem folgenden Prompt generiert: A realistic picture of a humanoid android helping a student with her homework in an old university. No writings.



KI in der Geotechnik

Eine innovative Lehrveranstaltung an der BOKU

Von Enrico Soranzo

Die Lehrveranstaltung „Künstliche Intelligenz in der Geotechnik“ bietet den Studierenden eine einzigartige Möglichkeit, die Verbindung zwischen KI und Geotechnik zu erkunden. In diesem Artikel wollen wir einen ausführlichen Blick auf die Inhalte, Lehrmethoden und Ziele dieser LVA werfen, die im Einklang mit der strategischen Forschungsausrichtung des Instituts für Geotechnik angeboten wird. Die Verknüpfung von Künstlicher Intelligenz mit der Geotechnik spielt eine entscheidende Rolle für die Fortentwicklung des Bauwesens und der Tiefbaupraxis. Die LVA legt dabei nicht nur Wert auf theoretische Grundlagen, sondern setzt auch einen klaren Fokus auf praxisnahe Anwendungen.

Mehrere zentrale Ziele werden dabei verfolgt. Die Studierenden sollen nicht nur die Anwendungen der KI in der Geotechnik verstehen, sondern auch verschiedene KI-Techniken kennenlernen und eigenständig für tiefbaupraktische Zwecke anwenden können. Durch die Teilnahme an kleinen Projekten erhalten sie die Möglichkeit, kreative Ansätze für neue Anwendungen zu entwickeln, was die praktische Anwendung der erlernten Konzepte fördert.

Die Lehrveranstaltung, die als VU konzipiert ist, ermöglicht den Studierenden – wie erwähnt – die aktive Umsetzung ihrer erworbenen Kenntnisse in die Praxis. Von der Datenquelle bis zur individuellen Hausübung sind die Studierenden aktiv in den Lernprozess eingebunden. Sie haben die Möglichkeit, mit echten Open Source-Datensätzen aus wissenschaftlichen Publikationen zu arbeiten. Diese Herangehensweise ermöglicht es ihnen, konkrete Erfahrungen mit realen Daten aus der Geotechnik zu sammeln. Diese praxisnahe Integration fördert auch die Prinzipien von Open Source in der Lehre. Das übergeordnete Ziel besteht darin, dass die Studierenden im Anschluss in der Lage sind, KI-Techniken auf geotechnische Fragestellungen anzuwenden. Die

Vermittlung von Grundkenntnissen der Programmiersprache Python für Data Science rundet das Lehrziel ab.

Die strukturierte Aufteilung der Lehrinhalte ermöglicht den Studierenden, schrittweise die Grundlagen der Künstlichen Intelligenz in der Geotechnik zu erlernen. Die LVA gliedert sich in drei Hauptteile:

1. Einführung in die Künstliche Intelligenz: Hier werden grundlegende Begriffe wie Machine Learning, Deep Learning und Reinforcement Learning behandelt.
2. Anwendung der KI in der Geotechnik: Von Parameterkorrelation bis zu Sicherheitsvorhersagen erlernen die Studierenden, KI in verschiedenen geotechnischen Kontexten anzuwenden.
3. Rechnerische Implementation der KI: Ein Crashkurs zur Anwendung von

FEEDBACK DER STUDIERENDEN

Die LV schafft das, was man sich von allen Masterlehrveranstaltungen wünschen würde: spannende neue Inhalte auf dem aktuellen Wissensstand der Forschung klar und präzise mit Übungsbeispielen zur praktischen Anwendung. Gerade die Geotechnik eignet sich außerdem als perfektes Medium für den effektiven Einsatz von KI, da die Bodenbedingungen oft zu komplex sind, um Zusammenhänge mit bloßem Auge erkennen zu können und bereits eine enorme Grundlage an genormten Daten existiert.

Die anschaulichen Beispiele aus der Geotechnik machen die zunehmend komplexen KI-Modelle verständlich und die Ergebnisse greifbar. Durch die KI wird ein Einblick in die Zusammenhänge des Systems Boden ermöglicht, der mit bloßem Auge nicht möglich gewesen wäre.

KI mit Python und die gemeinsame Abwicklung von Anwendungsbeispielen für die Geotechnik stehen hier im Fokus.

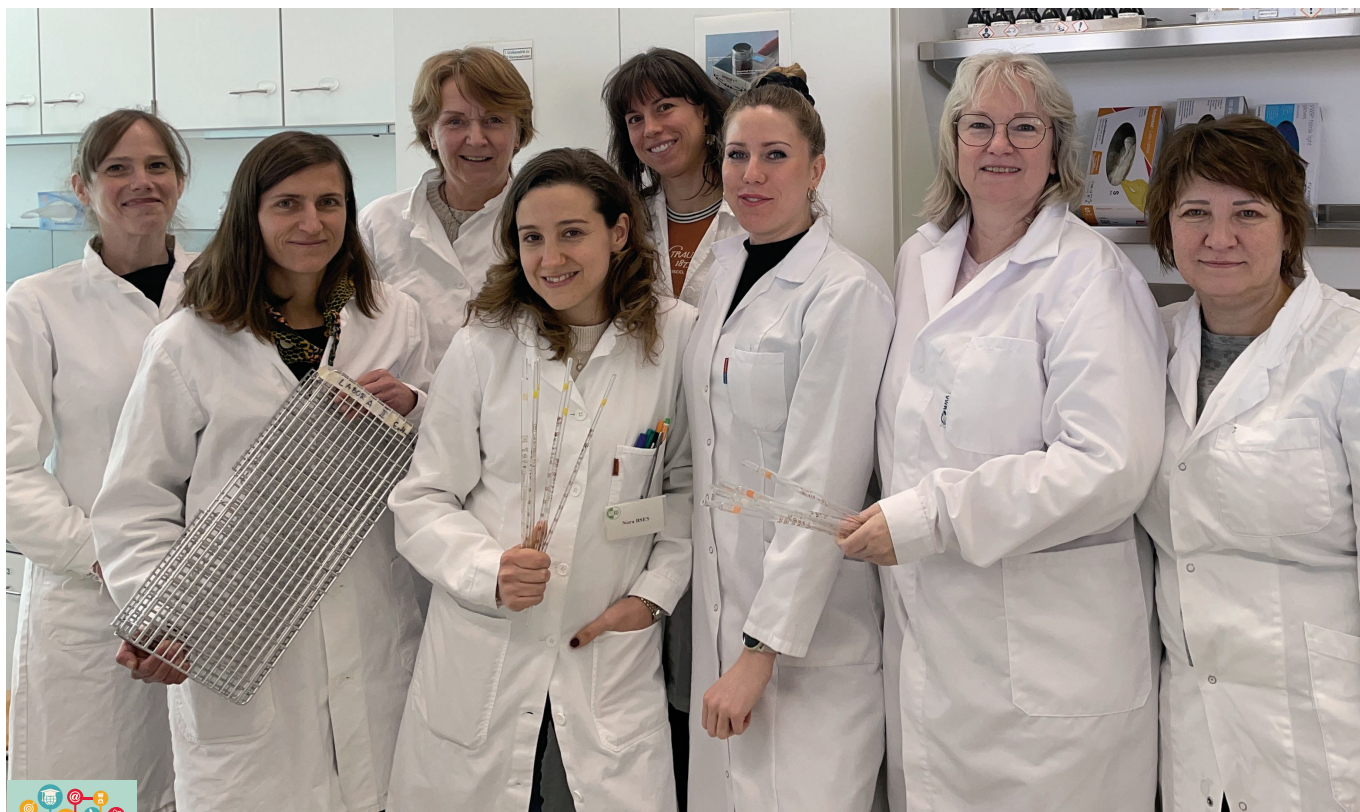
Grundlage für die Beurteilung ist die Durchführung eines Projekts, bei dem die Studierenden ein KI-Modell mit realen Daten aufbauen und trainieren müssen. Dies ermöglicht ihnen die Anwendung ihrer erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich müssen sie ein Referat abgeben, bei dem eine neue Anwendung der KI in der Geotechnik entwickelt wird. Dies fördert kreatives Denken und Problemlösungsfähigkeiten. Somit werden darüber hinaus innovative Ideen für die Forschung generiert. Die bewusste Entscheidung, sowohl ein Projekt als auch ein Referat als Prüfungsmethoden einzusetzen, betont das Ziel des „Constructive Alignment“. Durch das Anwenden und Schaffen in unterschiedlichen Kontexten werden verschiedene kognitive Fähigkeiten aktiviert. Studierende werden dazu angeregt, nicht nur vorhandenes Wissen zu reproduzieren, sondern es auch in neuen Kontexten anzuwenden und innovative Lösungsansätze zu entwickeln.

Insgesamt bietet diese Lehrveranstaltung eine umfassende und praxisnahe Einführung in die Verbindung von Künstlicher Intelligenz und Geotechnik, die die Studierenden auf eine vielseitige Anwendung in ihrem zukünftigen beruflichen Umfeld vorbereitet. Die Lehrveranstaltung wird seit dem Wintersemester 2021 erfolgreich angeboten. Die positive Resonanz und die kontinuierliche Durchführung seit diesem Zeitpunkt unterstreichen ihre nachhaltige Qualität und Relevanz. ■

KONTAKT

Dr. Enrico Soranzo, MBA MSc.
Institut für Geotechnik (IGT)
enrico.soranzo@boku.ac.at

Dr. Enrico Soranzo, MBA MSc. ist Universitätsassistent am Institut für Geotechnik.



Das Lehrendenteam (v. l.): Sigrid Mayrhofer, Esther Egger, Christine Prenner, Nora Bses, Viktoria Steininger, Julia Paluch, Johanna Schilcher und Zofia Zyla. Nicht im Bild: Karin Frühwirth und Zorica Djuric.



Das nachhaltige Übungslabor

Von Esther Egger

Mit Wintersemester 2022 startete erstmals der Zertifikatslehrgang für Hochschullehrende „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“. Dieser wurde von der Allianz Nachhaltige Universitäten in Österreich organisiert, bei der auch die BOKU Mitglied ist. Ziel des Lehrganges war es, ein attraktives Fortbildungsprogramm für alle an Nachhaltigkeit interessierten Hochschullehrenden jeder Disziplin anzubieten.

Im Zuge dieses Lehrgangs entwickelte jede*r Teilnehmer*in ein für die eigene Lehrveranstaltung maßgeschneidertes BNE-Konzept zur Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in den eigenen Fachbereich, BNE steht für „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“. So entstand auch für die Lehrveranstaltung „Allgemeine Mikrobiologie Übungen“ (VU), die im dritten Semester Teil des Curriculums des Studiums der Lebensmittel- und Biotechnologie an der BOKU ist, ein solches Konzept (Abb.). Bei dieser Lehrveranstaltung kommen Studierende zum ersten

Mal mit mikrobiologischer Laborarbeit in Kontakt. Ziel des dafür entwickelten BNE-Konzeptes war es, Nachhaltigkeitsaspekte im theoretischen Vorlesungsteil herauszuarbeiten und diese im praktischen Übungsteil bei den Versuchen mitzudenken und umzusetzen.

Um die direkten Auswirkungen des sich verändernden Klimas auf das eigene Leben noch bewusster zu machen, wurden während der Vorlesung immer wieder aktuelle Themen aufgegriffen. So wurden zum Beispiel Artikel aus Printmedien, die Themen wie die zunehmende Vermehrung von Cyanobakterien (ugs. Blaualgen) in österreichischen Bade- und Bergseen durch steigende Wassertemperaturen oder die weltweite Zunahme von schwer zu behandelnden Mykosen (Pilzkrankheiten) durch den Anstieg der Temperaturen und der Extremwetterereignisse aufgriffen, präsentiert und diskutiert. Wobei viele der Zeitungsartikel und die darin behandelten Themen den Studierenden bereits bekannt waren.

PROBLEM EINWEGMÜLL

Um einen Einblick in aktuelle Forschungsfelder der Mikrobiologie zu bekommen und mögliche zukünftige Arbeitsbereiche kennenzulernen, recherchierten die Studierenden weiters in Kleingruppen zum Thema „Verwendung von Mikroorganismen in nachhaltigen biotechnologischen Prozessen“. Die Ergebnisse wurden im Anschluss kurz präsentiert, von der Lehrenden zusammengefasst und als Handout an die Studierenden ausgeteilt. Um Selbstwirksamkeit und die Möglichkeit zur Veränderung unmittelbar erlebbar zu machen, wurde, dem entwickelten Konzept folgend, außerdem versucht, ein ganz zentrales Problem der praktischen Laborarbeit zu adressieren: die Müllproduktion durch die Verwendung von Einwegmaterialien. Folgende schnell umsetzbare, einfache, aber zu diesem Zeitpunkt noch theoretisch erhoffte, effiziente Maßnahmen zur Müllvermeidung wurden dabei umgesetzt:

- Desinfizieren, waschen und wiederverwenden von Objektträgern für

VU ALLGEMEINE MIKROBIOLOGIE (6 ECTS)

Fünf Wochen praktische Laborarbeit mit acht Vorlesungseinheiten, 14–16 Studierende (3. Semester, Lebensmittel- und Biotechnologie, BOKU)

Ablauf

Während gesamter Vorlesung: Inhalte mit aktuellen Themen des KW in Verbindung bringen (Mykosen, Artensterben usw.)

Letzte VO-Einheit: Recherche (Studierende) zum Thema „Mikroorganismen, die für nachhaltige biotechnologische Prozesse genutzt werden können“

Zusammenfassen der Ergebnisse durch Lehrende und austeilen eines Handouts

Während der Übungen: Konkretes Projekt „Das nachhaltige Labor“:

Glas statt Einwegware, Objektträger wiederverwenden, gute Versuchsplanung für minimalen Materialverbrauch

Vergleich der Müllmengen am Ende der Übungen von nachhaltigem und konventionellem Labor

Was soll erreicht werden

Bewusstsein dafür schaffen, dass sich Klimawandel bereits **jetzt** auswirkt und mich **direkt** betrifft



Aufzeigen von möglichen zukünftigen Forschungsfeldern (Handout als Erinnerungshilfe); Bewusstsein dafür schaffen, dass ich als Forscher*in aktiv **teilnehmen** und **verändern** kann



Selbstwirksamkeit erfahren – bereits kleine Verhaltensänderungen in meiner unmittelbaren Umgebung können großen **Unterschied** machen



mikroskopische Präparate (wo möglich)

- Verwendung von Glaswaren statt Einwegplastik
- Gute Versuchsplanung, um den Verbrauch von Einweg-Labormaterialien wie z. B. Pipetten auf ein Minimum zu reduzieren.

Die produzierten Müllmengen wurden jeden Tag durch Abwiegen quantifiziert und mit einem konventionell geführten Referenzübungslabor mit der gleichen Anzahl an Studierenden verglichen.

UM ZEHN KILO WENIGER ABFALL

Dabei stellte sich heraus, dass ein wie bisher geführtes Übungslabor in fünf Wochen rund 32 Kilo Müll produziert, wohingegen im „nachhaltigen Übungslabor“ nur 22 Kilo zusammenkamen. Die Umsetzung der Maßnahmen zur Müllvermeidung führte also zu einer Reduktion um rund zehn Kilo während der gesamten Übungszeit, was einem Rückgang der Müllmenge um ca. 31 Prozent entspricht. Würden die Maßnahmen in allen Übungslabors umgesetzt werden, könnten so in einem Studienjahr rund 120 Kilo Müll eingespart werden. Die Studierenden waren jedenfalls sofort bereit, beim Experiment „nachhaltiges Übungslabor“

FEEDBACK DER STUDIERENDEN



„Nach wirklich mehr Aufwand hat es sich für mich nicht angefühlt, sei es weniger Papiertücher zu verwenden, die Objektträger zu recyceln oder Glas statt Plastik zu verwenden. Diesen nachhaltigen Gedanken schon an der Universität umzusetzen, führt nicht nur dazu, junge Leute für das Thema Nachhaltigkeit zu sensibilisieren, sondern diesen auch weiter in Forschungslabors/Industrielabors zu nehmen.“ (Studentin)

„Dass wir durch einen bewussten Umgang mit Pipetten und Ähnlichem viele Kilogramm an Müll vermeiden konnten, hat den Arbeitsalltag meiner Meinung nach keinesfalls gestört, ja ist mir nach ein paar Tagen gar nicht mehr aufgefallen. Ich finde, dieser nachhaltige Weg sollte auch in Zukunft fortgesetzt werden.“ (Student)

mitzumachen. Durch rege Kommunikation und kollaboratives Arbeiten konnten alle Versuche inklusive Nachhaltigkeitsmaßnahmen in derselben Zeit durchgeführt werden wie in den konventionell geführten Übungslabors. Ein Zusatzeffekt, der sich durch den notwendigen

Austausch für das gemeinsame Umsetzen der Müllvermeidungsstrategien ergeben hat, war die Stärkung der interpersonellen Kompetenz der Studierenden.

KONZEPTE FÜR ALLE FACHRICHTUNGEN

Auch die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Übungsvorlesung stellte sich als relativ einfach dar, da es viele aktuelle Artikel und Publikationen gibt, die die unterschiedlichsten Zusammenhänge von Mikrobiologie und Klimawandel beschreiben. In den Berichten kamen außerdem immer wieder Expert*innen der BOKU zu Wort, was einerseits die große Relevanz der BOKU-Themen aufzeigte und andererseits Motivation für Studierende bedeuten kann. Auch die Recherchearbeit in Kleingruppen ließ Studierende immer wieder auf Forschungsergebnisse und Entwicklungen made by BOKU stoßen.

Das Entwickeln eines BNE-Konzeptes für die Lehre im Fachbereich Mikrobiologie ist natürlich dankbar und gestaltet sich – themenbedingt – relativ einfach. Aber auch Lehrgangs-Teilnehmer*innen aus den Bereichen Kunst und Musikwissenschaften gelang es, ansprechende, gut umsetzbare Konzepte für die eigene Lehre zu entwickeln. So wie es auf jeder Ebene des Lebens möglich ist, Nachhaltigkeit mitzudenken, ist es auch in jedem Fachbereich der Lehre möglich, ein BNE-Konzept zu entwickeln, um die Studierenden zu aufmerksamen „Gamechangern“ für eine lebenswerte Zukunft zu machen. Für die Lehrenden in den Übungslabors (Foto) ist auf jeden Fall eines klar: Ab dem Sommersemester 2024 werden alle Übungslabors dauerhaft auf nachhaltige Übungslabors umgestellt! ■



KONTAKT

Mag.^a Esther Egger
Department für Biotechnologie (DBT)
esther.egger@boku.ac.at

Mag.^a Esther Egger ist Senior Lecturer am Department für Biotechnologie (DBT).



Naturschutzrelevante Tierarten (von links oben nach rechts unten): Schwarzstorch, Eisvogel, Ziesel, Sumpfschildkröte, Hirschkäfer, Grüne Flussjungfer, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Alpenbockkäfer.



Naturschutzrelevante Tierarten, ihre Habitatansprüche und was das Format Vorlesung bieten kann

Von Sophie Kratschmer, Lehrpreisgewinnerin 2023

Das Format Vorlesung mag einem als Lehrenden im ersten Moment starr vorkommen, aber schauen wir uns die Voraussetzungen an: Es gibt keine Teilleistungen, die Prüfung muss mit einem Akt abgeschlossen werden. Es ist die ursprünglichste Form, Inhalte dem lernenden Publikum näherzubringen, tatsächlich, weil Bücher früher ein rares Gut waren und Inhalte eben Vor-gelesen wurden. Die Umstände haben sich geändert, das Format Vorlesung gibt es noch immer. Oft als Monolog der Vortragenden gehalten, ist es nicht allzu schwer, dass sich das Publikum auch von den kleinsten Ablenkungen hinreißen lässt. Die Vorlesung *Naturschutzrelevante Tierarten und ihre Habitatansprüche* versucht hier einen anderen Weg einzuschlagen und mit einem Mix aus Vorlesungsteil

und Gruppenarbeit den Studierenden die Inhalte durch eigenes Erarbeiten zu vermitteln.

WORUM GEHT ES?

Ausgangslage der Vorlesung sind der rezente Artenschwund und die Biodiversitätskrise. Das Unterschutzstellen von Gebieten, in denen geschützte Arten vorkommen, wird in Österreich über die Umsetzung der europäischen Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH RL) durch das Natura 2000-Schutzgebietnetzwerk bewerkstelligt. Auch andere Schutzgebietstypen wie Nationalparke oder Naturschutzgebiete werden von den Bundesländern etabliert. Die naturschutzfachliche Planung ist zwar an rechtliches Hintergrundwissen gekoppelt, aber auch Artenkenntnis, das Wissen

über Lebensraumsansprüche, populationsökologisches Hintergrundwissen, Zielartenkonzepte sowie die ethische Auseinandersetzung mit dem Thema Naturschutz sind relevant.

In der Vorlesung wird eine Auswahl naturschutzrechtlich relevanter terrestrischer und semiterrestrischer Tierarten vorgestellt und deren Formen und Ursachen der Habitatbindung erläutert. Der Großteil des Wissens wird durch die Studierenden selbst erarbeitet. Weiters werden Gefährdungsursachen und Instrumente (z. B. Zielartenkonzept, Rote Listen, Gefährdungsanalyse) der naturschutzrelevanten Tierarten diskutiert. Die mit dem rechtlichen Schutzstatus einer Art einhergehenden Verpflichtungen, wie etwa der Schutz von Gebieten, die den minimalen Raumbedarf



Sophie Kratschmer bei der Preisverleihung im Festsaal der BOKU.

überlebensfähiger Populationen sichern, werden erläutert. Des Weiteren werden die Grenzen der oben genannten Instrumente aufgezeigt.

WIE LÄUFT EINE EINHEIT AB?

Jede Einheit ist eine Mischung aus Instructive Discourse, Gruppenarbeit, Kurzvorträgen und Wiederholungsaktivitäten zu Beginn und am Ende. Die ersten fünf Minuten jeder Einheit werden als Warm-up-Phase genutzt, hier kommen unterschiedliche Methoden zum Einsatz. Beliebt ist zum Beispiel das Erstellen einer gemeinsamen Wordcloud – entweder analog, indem Studierende drei Wörter zur letzten Einheit auf je ein Post-it schreiben, oder digital, mithilfe von Mentimeter oder ähnlichen Tools. Die Ergebnisse werden im Anschluss kurz diskutiert.

Danach geht es ans Eingemachte: Es folgt ein 20- bis 25-minütiger Vortrag durch die Lehrende zum Thema der Einheit. In der Einheit zu naturschutzrelevanten wirbellosen Tieren werden zum Beispiel kurz rechtliche Rahmenbedingungen wie die FFH RL erläutert und

eine Zusammenschau an geschützten und gefährdeten Arten präsentiert, die auch gleich Großlebensräumen (etwa Wald, Offenland, Alpin, Feuchtlebensräume) zugeordnet werden.

Danach werden die Gruppenthemen vergeben – je nach Anzahl der Teilnehmer*innen bilden zwei bis vier Personen eine Gruppe. Bleiben wir beim Thema der Einheit: Jede Gruppe erhält eine Auswahl an Arten, die im Anhang 2 der FFH RL aufgeführt sind und in eine Gefährdungskategorie laut österreichischer Roter Liste fallen. Mithilfe von echten (!) Büchern, aber auch dem Internet, erarbeiten die Gruppen dann die Tierarten in Bezug auf Lebensraumsansprüche, Gefährdungsursachen und Eignung als Zielart für den Naturschutz und gestalten ein bis zwei Flipcharts mit einer Auswahl an Arten. Diese Gruppenphase dauert je nach Einheit 30–40 Minuten. Die Gruppe wählt eine*n Gruppensprecher*in aus, der*die dann in der nächsten Phase der Einheit die Ergebnisse kurz (drei bis vier Minuten) dem Plenum vorträgt. Fehlendes oder Richtigstellungen werden

von der LV-Leiterin noch ergänzt. Die Flipcharts werden außerdem von den Studierenden abfotografiert und auf der BOKU Learn-Plattform gesammelt. Nach der Einheit wird der gesamte Foliensatz zur Einheit zu Verfügung gestellt, damit alle Studierenden auch den ganzen Stoff zusammengefasst haben. Am Ende der Einheit gibt es noch eine kurze Stretching-Phase, in welcher das Thema der Einheit zum Beispiel durch drei individuelle Take Home Messages zusammengefasst wird. Diese werden dann nicht selten in der Warm-up-Phase der nächsten Einheit verwendet.

WIE LÄUFT DIE BENOTUNG AB?

Es werden monatlich schriftliche Prüfungen angeboten. Das Prüfungsthema ist die Ausarbeitung einer theoretischen, sehr kurzen Gefährdungsanalyse (und einem weiteren Teil, der hier nicht genannt werden soll) zu einem Fallbeispiel. Dabei geht es etwa um das Versiegeln einer Fläche, auf der eine naturschutzrelevante Art nachgewiesen wurde. Mittels zur Verfügung gestellter Literatur sowie den Foliensätzen kann diese Aufgabe im Open-Book-Format bewältigt werden. Die letzte Einheit im Semester widmet sich außerdem ganz der Prüfungsvorbereitung.

FEEDBACK DER STUDIERENDEN



„Super Konzept, man wird aktiv einbezogen und arbeitet automatisch mit. Der kurze Input am Anfang ist interessant und bereitet auf die Ausarbeitungsphasen am Ende der Stunde vor. Gute Unterlagen! Danke für die coole LV!“

Dem Feedback der vergangenen Jahre ist zu entnehmen, dass die Interaktion und das selbstständige Erarbeiten der Inhalte sehr gut bei den Studierenden ankommt und sehr wertgeschätzt wird. Natürlich sind sowohl die Vorbereitung als auch die Benotung einer Vorlesung in diesem Format auch für die Lehrende arbeitsintensiver, was sich jedoch durch das positive Feedback und die aufgelockerte, interagierende Zeit in den Einheiten jedenfalls bezahlt macht. ■

DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sophie Kratschmer ist Senior Scientist am Institut für Zoologie.



Tipps, wie man eine studentische Lehrveranstaltung selbst auf die Beine stellt

Von Vera Wenger, Max Sabitzer und Matthias Nemeth

Durch die selbstorganisierte Lehrveranstaltung „Grenzen der CO₂-Kompensation“ haben wir uns das Privileg erarbeitet, uns vergangenes Semester selbst in das Thema vertiefen zu können. Wir haben inspirierende Kompensationsprojekte kennengelernt, die durch Partizipation nicht nur ökologisch, sondern auch sozial wertvoll sind. Gleichzeitig haben wir von vielen Projekten erfahren, die Landgrabbing vorantreiben und unsere imperiale Lebensweise auf vielfältige Weise festigen. Wir haben gemeinsam begonnen, die dahinterliegenden Logiken kritisch zu hinterfragen und uns neues Wissen anzueignen.

Uns war es ein Anliegen, den Zeitgeist der „ErdeBrennt“-Bewegung weiterzutragen, bei der viel über Privilegien, Verantwortungen und die Gefahr, bestimmte Logiken und Narrative zu übernehmen, diskutiert wurde. Diese Diskussionen sind von großer Bedeutung. Denn wie jede andere Institution, welche in unserer neoliberalen Gegenwart eingebettet ist, läuft auch die BOKU Gefahr, naturaus-

beuterische Logiken zu reproduzieren. Es liegt auch in der Verantwortung der Studierenden und anderer motivierter Menschen, diese Logiken zu reflektieren und zu hinterfragen.

Die positive Resonanz und das Interesse an der Ringvorlesung geben Hoffnung, dass unser Engagement einer von vielen Schritten hin zu einem kritischeren Universitätsbetrieb ist. Es hat uns aufgezeigt, dass Studierende den Wunsch haben, sich selbst einzubringen, sei es in Form von Lesekreisen, politischen Initiativen oder einer selbstorganisierten Lehrveranstaltung. Daher freut es uns sehr, hier die Möglichkeit zu haben, kurz aufzuzeigen, wie wir die Lehrveranstaltung auf die Beine gestellt haben.

UNSER LEITFADEN ZUR ORGANISATION EINER STUDENTISCHEN LEHRVERANSTALTUNG

Schließt euch zusammen

Natürlich steckt einiges an Zeitaufwand hinter einem derartigen Projekt, das auch ein ganzes Semester konstant

mitverfolgt werden muss. Daher wäre unsere LV sicher nicht möglich gewesen, wenn wir uns nicht gegenseitig entlastet hätten.

Ideenfindung

Auch wenn an einem ausgewogenen Pflichtveranstaltungsangebot gearbeitet wird, gehen viele Forschungsgebiete im Studium leider unter. Daher finden bestimmte kritische Perspektiven nur wenig Platz im Lehrplan und würden von einer studentischen oder nicht-universitären Blickweise profitieren. Hier besteht die Chance, solange der ausgearbeitete Syllabus vom Rektorat akzeptiert wird, jeglichen Themen Raum zu geben, die euch interessieren.

Sucht Unterstützung von Lehrenden oder Universitätspersonal

Besonders hilfreich ist die Unterstützung einer interessierten Lehrperson, um den Zugriff auf die notwendigen Formulare (Antragstellung einer Lehrveranstaltung, Syllabus, etc.) und Informationen über Bewertungsmöglichkeiten und Ähnliches zu erhalten. Es gibt in den Arbeitsberei-



chen der BOKU überaus interessierte und engagierte Menschen, die auf unterschiedliche Arten beitragen können.

Syllabus zusammenschreiben

Der wichtigste Schritt in der Zulassung der LV ist ein klar definierter und zeitgerecht erstellter Syllabus. Hier werden der inhaltliche Rahmen, erwünschte Lernziele, ein vorläufiger Terminplan und ein Benotungsschema festgelegt. Außerdem wird der Ablauf einer typischen Einheit beschrieben. Ist der Syllabus einmal genehmigt, können nur noch kleine Änderungen an der Organisation wahrgenommen werden und die eigentliche, praktische Arbeit beginnt.

Vortragende finden und Programm bilden

Nach unzähligen unbeantworteten E-Mails und Absagen haben wir es kurz vor Beginn des Semesters geschafft, unser schwierigstes Ziel zu erreichen: eine Auswahl an interessierten Vortragenden

zu finden, deren Themen in unseren inhaltlichen Rahmen passen. Hier ist es besonders wichtig, dranzubleiben und sich nicht davor zu scheuen, Personen einfach mal anzuschreiben. Es war einer der bereicherndsten Teile des Prozesses, wir haben bald einen guten Überblick über das Feld der CO₂-Kompensation bekommen und konnten in Austausch mit spannenden Personen kommen. Schwierig ist es, ein Themenfeld ohne inhaltliche Wiederholungen und einen roten Faden aufzubauen, was aber ein durchgehender Learning-Prozess ist. Absprachen mit Vortragenden sind immer möglich.

Vernetzung an der Uni und Förderungen

Vernetzt euch an der BOKU und darüber hinaus. Kontakt zum Presseteam, ÖH und auch Mund-zu-Mund-Propaganda können helfen. Für Förderungen sind Sonderprojekttöpfe der Bundes-ÖH, BOKU-Nachhaltigkeitspreis, Wider-

standspreis oder auch die ÖH-BOKU gute Anlaufstellen.

Werbung machen

Abhängig von der Art der LV kann es sein, dass ihr gerne viele Leute im Hörsaal hättet. Studentisch organisierte Lehrveranstaltungen bieten die perfekte Möglichkeit, Studierende anderer Universitäten oder nicht-universitäre Interessierte anzusprechen: Nutzt die Gelegenheit, überall zu flyern.

E-Learning und Online-Angebot aufsetzen

Wenn ihr euren Kurs möglichst inklusiv gestalten wollt, vernetzt euch mit der BOKU-E-Learning-Stelle. Dort könnt ihr Kameras und Mikrofone für einen Live-stream bzw. eine Aufzeichnung besorgen und andere Unterstützung erhalten.

Inhalte genießen und sich spontanen Herausforderungen stellen

Eine der schönsten Sachen ist, dass ihr euch ein Semester in ein Thema vertiefen könnt, das euch interessiert! Ein Großteil der Organisationsarbeit häuft sich vor der ersten Einheit. Trotzdem ist es vernünftig, sich im Laufe des Semesters zu besprechen, wie es jeder beteiligten Person mit dem Arbeitspensum geht. Es kann immer passieren, dass ein*e Vortragende*r spontan verhindert ist. Für diesen Fall könnt ihr zum Beispiel eine Zwischenreflexions- bzw. inhaltliche Einheit vorbereiten oder andere Inputs herausuchen, die ihr gerne gemeinsam diskutieren würdet.

Nachbereitung und Feiern

Nach der Benotung und den letzten Förderungen bleibt hoffentlich noch Raum zur Reflexion. Nehmt euch genug Zeit dafür! Das Wichtigste: Haltet fest, was ihr erlebt, wie ihr es erreicht habt und teilt euer gewonnenes Wissen für zukünftige Projekte. Feiert den Erfolg! ■

Natürlich könnt ihr euch bei Fragen an uns wenden:

max.sabitzer@students.boku.ac.at
matthias.nemeth@students.boku.ac.at
vera.wenger@students.boku.ac.at

Vera Wenger und Matthias Nemeth studieren im Masterstudium Umwelt- und Bioressourcenmanagement sowie Climate Change and Societal Transformation, Max Sabitzer ist Bachelorstudierender UBRM.

Inklusive Talentesuche – Beschäftigung von Menschen mit Behinderungen

Der demografische Wandel, fehlende Fachkräfte oder lange unbesetzte Stellen in wissenschaftlichen wie administrativen Bereichen machen sich mittlerweile auch an Universitäten bemerkbar. Daher wird es immer wichtiger, bei der Suche nach qualifizierten Mitarbeiter*innen zunehmend einen integrativen und diversitätsorientierten Ansatz zu verfolgen. Ein zentrales Handlungsfeld hierbei ist die Inklusion von Menschen mit Behinderungen.

Von Ruth Scheiber-Herzog



Die Beschäftigung von Menschen mit Behinderungen ist ein wichtiger Schritt hin zur Schaffung einer inklusiven und vielfältigen Gesellschaft. Menschen mit Behinderungen haben das Recht und die Fähigkeit, in allen Bereichen des Lebens aktiv teilzuhaben, einschließlich des Arbeitsmarktes. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass wir als Gesellschaft Maßnahmen ergreifen, um sicherzustellen, dass Menschen mit Behinderungen die gleichen Chancen auf Beschäftigung haben wie ihre nicht-behinderten Mitmenschen.

Inklusion am Arbeitsplatz bedeutet daher mehr als nur die Erfüllung von Quoten oder gesetzlichen Anforderungen. Es geht vielmehr darum, eine Umgebung zu schaffen, die Menschen mit unterschiedlichen Talenten und Erfahrungen willkommen heißt und ihre Fähigkeiten wertschätzt. Um die Beschäftigung von

Menschen mit Behinderungen zu fördern, müssen strukturelle wie bauliche Barrieren abgebaut und unterstützende Maßnahmen angeboten werden. Dazu gehören unter anderem barrierefreie Arbeitsplätze, barrierefreie Anpassungen der Kommunikationssysteme sowie Sensibilisierungstrainings für Mitarbeiter*innen und Führungskräfte.

Es ist wichtig zu erkennen, dass Menschen mit Behinderungen eine breite Palette von Fähigkeiten und Talenten besitzen und in verschiedenen Bereichen und Positionen erfolgreich sein können – Menschen mit Behinderungen bringen eine Vielfalt von Kompetenzen in die Arbeitswelt ein.

Als Universität ist es daher wichtig, ein inklusives Recruiting zu verfolgen, um sowohl eine größere Anzahl potenzieller Bewerber*innen gewinnen zu können als

How different are you, really, from your competitors?

auch der gesetzlichen Beschäftigungspflicht nachzukommen. Dies erfordert ein Umdenken in Bezug auf Einstellungspraktiken, Onboarding-Prozessen und weitere Unterstützungsmöglichkeiten. Indem wir die Beschäftigung von Menschen mit Behinderungen fördern, investieren wir nicht nur in ihre individuelle Selbstverwirklichung, sondern stärken auch unsere Gesellschaft insgesamt. Eine inklusive Arbeitswelt ist eine bessere Arbeitswelt für alle – eine, die von Diversität, Respekt und Chancengleichheit geprägt ist.

TIPPS ZUR PERSONAL-AUFNAHME AN DER BOKU

Grundsätzlich kommen Menschen mit Behinderungen für jede Position und jeden Arbeitsbereich in Betracht. Genauso wie bei „nichtbehinderten“ Menschen entscheiden die in der Ausschreibung geforderten Anforderungsprofile und Qualifikationen darüber, den*die geeignetste*n Mitarbeiter*in zu finden. Hierbei können im Vorfeld folgende Überlegungen/Fragen hilfreich sein:

Unterstützen Sie die Inklusion an der BOKU, auch indem Sie sich bei Interesse, Fragen oder möglichen Unsicherheiten zum Thema an die zuständigen Ansprechpersonen der BOKU wenden, wie die Behindertenvertrauensperson (Walter Hackl) oder die Koordinationsstelle (Ruth Scheiber-Herzog).

Nutzen Sie die Möglichkeiten, an den vielen Fortbildungsangeboten der PE teilzunehmen, wie beispielsweise die Erstellung barrierefreier Dokumente.

Der Arbeitskreis für Gleichbehandlungsfragen (AKGL) hat eine **Handreichung und Leitfäden (mit F&A)** zu Personalaufnahmeverfahren an der BOKU herausgegeben. Siehe dazu Website des AKGL.
<https://boku.ac.at/besondere-organe-und-einrichtungen/arbeitskreis-fuer-gleichbehandlungsfragen-akgl> (Login erforderlich)

Die Koordinationsstelle für Gleichstellung, Diversität und Behinderung hat zu **Personalaufnahmeverfahren bei der Bewerbung von Menschen mit Behinderungen eine „Empfehlung (pdf)“** verfasst.

Weitere Informationen auf der Website der Koordinationsstelle
<https://short.boku.ac.at/InklusionArbeitsplatz>



Initiative Inklusion
an der BOKU

JUBILÄUM ILSE WALLENTIN

Von Ela Posch

ARCHIV ILSE MITTERAUER-BLASCH



https://short.boku.ac.at/jubilaeum_ilsewallentin

Neben Ilse Wallentins Leben und Wirken wird auch ein Blick auf die Entwicklungen der vergangenen 100 Jahre an der BOKU geworfen. Am heutigen Institut für Pflanzenbau haben in der Zwischenzeit zahlreiche Frauen ihr Doktoratsstudium abgeschlossen. Auch die Forschungen haben sich weiterentwickelt: So stellt die Jungwissenschaftlerin Aliyeh Salehi ihre aktuellen Forschungen im Bereich Agrarökologie, biologische Landwirtschaft, Boden-Pflanzen-Ernährung, Pflanzenbau sowie Biodiversität und Heilpflanzenforschung vor – auf den Spuren Ilse Wallentins.

WIENER TÖCHTERTAG AN DER BOKU AM 25. APRIL

CHRISTOPH GRUBER



Die BOKU lädt auch dieses Jahr wieder Töchter, Nichten, Enkelstöchter und Freundinnen von BOKU-Mitarbeitenden zu einem spannenden Tag ein. Die elf- bis 16-jährigen Mädchen können am 25. April im Rahmen eines vielfältigen Programms forschen und experimentieren – etwa zu der Frage, wie Roboter und Künstliche Intelligenz die Landwirtschaft verändern oder welche Wirkung Prozesse im Fließgewässer auf die Ökologie haben.

Ganz neu wird dieses Jahr der Ort sein – der Töchtertag findet erstmalig Am Brigittenauer Sporn 3 statt, dem Standort des erst im Vorjahr eröffneten Wasserbaulabors!



<https://short.boku.ac.at/girlsday24>

SPLITTER

Das Jahr der Alpakas und anderer Kameliden

WIPESTOCK



Die FAO in Rom hat 2024 zum „Internationalen Jahr der Kameliden“ ausgerufen. Da es an der BOKU eine langjährige Kooperation mit der peruanischen Universidad Nacional Agraria La Molina in Lima gibt und im März einige Kolleg*innen zu Besuch an der BOKU waren, wurde am 7. März im Festsaal das gemeinsame Seminar „Alpacas in Peru: Bridging Threads of Science and Culture“ abgehalten. Die Veranstaltung wurde vom Department für nachhaltige Agrarsysteme gemeinsam mit der peruanischen Botschaft organisiert und von Botschafter Alberto Campana Boluarte eröffnet. Nach Vorträgen zur aktuellen Alpaka-Forschung gab es im Anschluss noch eine Ausstellung zu peruanischen Textilien. <https://www.youtube.com/watch?v=ccnztotps124>



FAO-Video zu
International
Year of
Camelids 2024



PARLAMENTSDIREKTION/THOMAS TOPF

Abend der SDGs im Parlament

Unter dem Titel „SDGs im Parlament“ gestalteten Vertreter*innen von UniNetZ und die SDG-Botschafter*innen von vier Parlamentsklubs seit September 2022 gemeinsam nachhaltige Lösungsansätze für die SDGs. Nach zehn SDG-Infotagen, die in der Hofburg bzw. der Plenarlounge des Parlaments über die Bühne gegangen waren, fand am 27. Februar im Nationalrats-Sitzungssaal des Parlaments der bisherige Höhepunkt der Kooperation – der „Abend der SDGs“ – statt.

Mehr als 300 Personen kamen zur Veranstaltung, die von der Parlamentsdirektion und UniNetZ konzipiert und umgesetzt wurde. Unter den Teilnehmenden waren Vertreter*innen von Ministerien, politischen Parteien, NGOs, ÖH und der Zivilgesellschaft. Im inhaltlichen Hauptteil der Veranstaltung wurden sieben SDGs unter dem Motto „7 Ziele 7 Minuten“ in Form von inhaltlichen Inputs präsentiert – mit prominenter Beteiligung der BOKU: Neben Franz Fehr (UniNetZ-Ratsvorsitzender) haben Maciej Tadeusz Palucki (Koordinator Transdisziplinärer Dialog im UniNetZ), Georg Gratzer (SDG 15), Sophia-Marie Horvath (SDG 15), Andreas Melcher (SDG 2, SDG 17), Carolin Auwärter (SDG 2) sowie Gabriel Bönnhoff (SDG 2) gesprochen beziehungsweise ihre Optionen und Forschungsergebnisse präsentiert.



PARLAMENTSDIREKTION/MICHAEL BUCHNER



Regenwürmer scheuen das Rampenlicht

Eine Studie der BOKU zeigt nun, dass auch Regenwürmer auf Lichtverschmutzung reagieren: Sie sind weniger aktiv, gleichzeitig wächst dadurch das hochallergene Ragweed besser. Lichtverschmutzung wurde bislang vor allem als Problem für Insekten oder Vögel diskutiert. Die Studie wurde nun im Fachmagazin *BMC Ecology and Evolution* veröffentlicht.

Dazu wurden Tauwürmer (*Lumbricus terrestris*) in Pflanztöpfen gehalten, die über Nacht entweder komplett abgedunkelt wurden oder schwacher Straßenbeleuchtung ausgesetzt waren. In den Töpfen wurden auch Samen von *Ambrosia artemisiifolia*, auch bekannt als Ragweed, ausgesät. Die Forschungsfrage war, inwieweit die Lichtverschmutzung die Interaktion zwischen Regenwürmern und Ragweed beeinflusst, da diese auch Pflanzensamen fressen und so die Keimungsbedingungen verändern können. Ragweed wurde als Versuchspflanze ausgewählt, da sie hochallergene Pollen produziert, deren Verbreitung aufgrund des Klimawandels rapide zunimmt.

Die Ergebnisse der Studie waren in ihrer Deutlichkeit überraschend: Die Regenwürmer waren bei Lichtverschmutzung um 76 Prozent weniger aktiv an der Oberfläche. Eine weitere interessante Beobachtung beschreibt Studienautorin Marion Mittmannsgruber: „Hin und wieder hatten wir das Glück, die Regenwürmer quasi in flagranti bei der Paarung zu erwischen. Aber hauptsächlich fanden diese Paarungsakte im Dunklen statt, und nicht bei Lichtverschmutzung.“

Was die Keimung von Ragweed angeht, so war diese bei Lichtverschmutzung ebenfalls geringer. Trotz der geringeren Keimung wuchsen die Pflanzen unter Lichtverschmutzung aber besser. Regenwürmer verringerten die Keimung, weil sie Ragweed-Samen gefressen haben oder die Samen in tiefere Bodenschichten transportierten, wo sie nicht mehr keimen konnten.

Studienleiter Johann Zaller: „Wir waren wirklich überrascht, dass diese geringe Lichtverschmutzung – man konnte bei diesem Licht gerade eine Zeitung lesen – einen so starken Effekt hat. Spannend wäre, die langfristigen Auswirkungen auf Regenwürmer zu untersuchen, ob sie weniger fressen und weniger Paarung bei Lichtverschmutzung zu einem Rückgang der Populationen führt. Jedenfalls zeigen unsere Untersuchungen einen weiteren Stressor, wie ökologische Zusammenhänge durch menschliche Aktivitäten beeinflusst werden.“

Zur Studie: <https://doi.org/10.1186/s12862-024-02200-x>

Forscher*innen bestimmen erstmals Alter des Neusiedlersees

Ablagerungen in Seen können zur Altersbestimmung genutzt werden: Wenn man so tief in den Grund eines Sees bohrt, bis man dessen Basis erreicht und die älteste Schicht anschließend datiert, weiß man auch, seit wann es das Gewässer gibt.

Beim Neusiedlersee ist das allerdings nicht so einfach, da durch seine Charakteristika die herkömmlichen Methoden nicht anwendbar sind. Handelt es sich doch um einen extrem flachen See, dessen Wassertiefe im Durchschnitt unter einem Meter liegt und in dem in den Sommern starke Verdunstung herrscht. Durch die geringe Wassertiefe erreichen Wellen, die durch den Wind entstehen, den Grund des Sees und das Sediment wird dadurch laufend gemischt. Kurz: Es gibt keine basale Schicht, die datierbar wäre. Deshalb gab es bisher nur Spekulationen, seit wann es die Wasserbedeckung, die wir heute Neusiedlersee nennen, eigentlich gibt.

PALÄO-NEUSIEDLERSEE

Nun konnten Forscher*innen der BOKU gemeinsam mit Kolleg*innen der Universitäten Wien und Innsbruck und der TU Graz dank neuer Methoden dem „Meer der Wiener“ eine Geburtsurkunde ausstellen, die besagt, dass es den Paläo-Neusiedlersee, der von seiner Fläche her noch deutlich größer war, bereits vor zirka 25.000 Jahren gab.

„Unsere Hypothese war: Wenn Wasser vorhanden ist, kommt es zur Bildung von Karbonatmineralen, auch wenn die Schlammschicht am Grund des Sees immer wieder gemischt wird. Wenn das stimmt, müssen kleine Minerale demnach jünger sein als größere“, erklärt Stephanie Neuhuber vom Institut für Angewandte Geologie der BOKU. Das Ergebnis der Untersuchungen bestätigte schließlich die Wachstums-Hypothese: kleinere Minerale (kleiner 0,2 µm) sind tatsächlich wesentlich jünger als größere Minerale (3 µm). Da der lineare Zuwachs bekannt ist, konnte der Anfang des Prozesses, also wenn ein Mineral zu wachsen beginnt, indem sich die ersten Atome verbinden, mit einem Bildungsalter von rund 6600 vor unserer Zeitrechnung berechnet werden. Das bedeutet, dass der See in seiner derzeitigen Form seit dieser Zeit besteht.

„In alten Seeablagerungen, die nahe Jois gefunden wurden und die heute nicht mehr mit Wasser bedeckt sind, wurde ein Bildungsalter von zirka 25.000 Jahren ermittelt. Das bedeutet, dass der Paläo-Neusiedlersee, der eine viel größere Ausbreitung hatte, bereits zu dieser Zeit bestand“, so Neuhuber.

Zur Publikation:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sed.13161>



STEPHANIE NEUHUER

SPLITTER

Pflanzliche Antikörper gegen Viruserkrankungen

LUISA PUJUL / ACIB



Herta Steinkellner

In einem internationalen Forschungsprojekt setzen sich Forscher*innen der BOKU University, des Austrian Centre of Industrial Biotechnology (acib) und des amerikanischen Biotech-Unternehmens Tonix zum Ziel, ein neues Verfahren zur Herstellung von Antikörpern in Pflanzen zu etablieren, das schneller, kostengünstiger und nachhaltiger als derzeitige Produktionswege ist.

Unter der Leitung von Herta Steinkellner hat ein Team der BOKU und des acib ein spezielles, biotechnologisches Verfahren etabliert, das auf Proteinen basierende Pharmazieprodukte in Pflanzen herstellen kann. „Betrachten wir die molekularen Abläufe in einer menschlichen, Säugetier- oder Pflanzenzelle, fällt auf, dass viele dieser Vorgänge einander ähneln. Das hat damit zu tun, dass sich alle Organismen aus einer Ur-Zelle heraus entwickelt haben. „Dieses Phänomen nutzen wir in unserem Prozessansatz“, so Steinkellner. Indem die Forscher*innen diese Zellabläufe gezielt steuern und verändern, können komplexe Produkte, die normalerweise nur in tierischen und menschlichen Zellen erzeugt werden, nun in Pflanzen hergestellt werden.

Das Forschungsvorhaben umfasst einerseits die Optimierung des Herstellungsverfahrens und andererseits die Modifizierung der Produkte selbst, eben jene Ziel-Antikörper. „Dabei verwenden wir molekulares Bioengineering, um neue Funktionalitäten in fremde Arten einzuschleusen. Dazu engineeren wir sowohl den Produktionswirt – die Pflanzen – als auch das finale Produkt – die Antikörper. Beides zusammen verleiht dem finalen Produkt veränderte, optimierte Eigenschaften“, so Steinkellner. Die Forscher*innen infiltrieren die Blätter der Tabakpflanze *Nicotiana benthamia* mit einer Suspension, in der die Antikörper-Gen-Vehikel enthalten sind. Danach schaltet die zelluläre Maschinerie der Pflanze auf Antikörper-Produktion um. Fast wie bei der Tabakernte werden die Blätter – bereits nach zirka einer Woche – geerntet. Durch die Produktion in Pflanzen kann die Produktionszeit von Antikörpern auf nur wenige Wochen verkürzt werden.

Neues CD-Labor eröffnet

Am 7. März wurde am BOKU-Standort Muthgasse das Christian Doppler Labor für Wissensbasierte Produktion von Gentherapievektoren eröffnet. Geleitet wird das neueste CD-Labor der BOKU von Astrid Dürauer. Die stellvertretende Leiterin des Instituts für Bioverfahrenstechnik wird in den kommenden sechs Jahren mit ihrem Team Wege erforschen, um zu einer wissens- und modellbasierten Prozessentwicklung und Produktion von rekombinanten Adeno-assoziierten (rAAV) für die Gentherapie zu gelangen. rAAVs sind eine vielversprechende Möglichkeit, Krankheiten zu heilen oder zu behandeln, die durch fehlende oder defekte Gene verursacht werden. Im neuen CD-Labor sollen die Grundlagen geschaffen werden, damit künftig diese vielversprechenden Medikamente effizient und in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt werden können. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) sowie vom Unternehmenspartner Boehringer Ingelheim GmbH gefördert.

Arbeits- und Wirtschaftsminister Univ.-Prof. Dr. Martin Kocher: „Gentherapien sind bei seltenen erblichen Krankheiten eine große Chance auf Linderung und Heilung, ihre Herstellung ist aber sehr zeitaufwendig und kostspielig. Für die Optimierung der Herstellungsverfahren bietet wissens- und modellbasierte Prozessentwicklung große Chancen. Dieses CD-Labor will die dafür nötigen Grundlagen erforschen. Damit kann der Grundstein gelegt werden für breiter zugängliche, noch besser verträgliche und auch kostengünstigere Therapien. Das bringt Hoffnung für die meist sehr jungen Betroffenen und ihre Familien.“

„Die Kooperation zwischen der BOKU und Boehringer Ingelheim in diesem Projekt ist ein weiterer Baustein, virale Therapeutika als eine wichtige Zukunftstechnologie zu etablieren. Viren und virale Gentherapievektoren bieten neue, hochinnovative Möglichkeiten zur Behandlung schwerer Krankheiten. Für Patientinnen und Patienten birgt das ein großes Potenzial, um die Versorgung bei derzeit noch nicht ausreichend behandelbaren Erkrankungen zu verbessern“, sagt Dr. Jan Schöning, Leiter Viral Therapeutics Center Boehringer Ingelheim.

„Zurzeit verstehen wir noch zu wenig darüber, was in den Zellen bei der Expression von rAAVs vorgeht und wie sich das auf die Qualität von rAAVs auswirkt. Wir müssen das Zusammenspiel aller Schritte dieses komplexen Herstellungsprozesses noch viel besser erforschen, um gezielte Verbesserungen einführen zu können. Außerdem ist die Überprüfung der Produktqualität derzeit erst nach Abschluss eines Prozessschritts möglich. Daher werden wir Sensoren untersuchen, die während des Prozesses wichtige Parameter aufzeichnen und diesen somit überwachen und steuern“, erläutert Astrid Dürauer.



PIXABAY



Vielfältiges Forschen lohnt sich

Die BOKU verleiht im Juni erstmals den Diversitätspreis für Forschung.
Noch bis 31. März können Einzelpersonen und Teams ihre Arbeiten einreichen.

Von Maciej Palucki

Mit der Implementierung der Diversitätsstrategie bekennen sich die BOKU und ihre Leitung zu einer Universitätskultur der Vielfalt und einer Haltung der Wertschätzung. Die Maßnahmen, die im Rahmen der Strategie entwickelt wurden, werden sukzessive in den Handlungsfeldern der BOKU umgesetzt. Ein zentrales Handlungsfeld ist dabei die Forschung. Als innovative und weltoffene Universität will die BOKU die Diversität in der Forschung verstärkt in den Fokus setzen – etwa mit der Prämierung des ersten Diversitätspreises für Forschung.

Es ist evident, dass eine vielfältige Zusammensetzung von Forschungsteams zur Innovation signifikant beiträgt und unbewusste Vorannahmen, sogenannte Biases, reduziert. Ebenso kann die

Perspektivenvielfalt durch diverse inhaltliche und methodische Schwerpunkte erhöht werden. Die Folge sind umfassendere Forschungsergebnisse.

EINREICHUNGEN BIS ENDE MÄRZ

Und noch eine gute Nachricht: Einzelpersonen oder Teams können ihre Projekte noch bis zum 31. März per E-Mail an konstelle@boku.ac.at einreichen. Eine Jury, die aus BOKU-Angehörigen besteht, wird die Arbeiten anhand von drei Ebenen – der personellen, inhaltlichen/methodischen sowie strukturellen – bewerten.

Und weil auch die Vielfalt der BOKU-Standorte wichtig ist, wird die erste Vergabe des Diversitätspreises für Forschung im Rahmen des ersten Diversity Day am 5. Juni am Standort Tulln stattfinden. Wir freuen uns schon auf eure Einreichungen!

Das Einreichformular und weitere Informationen zum Diversitätspreis gibt es unter diesen Links:

https://short.boku.ac.at/einreichung_diversitaetspreis

https://short.boku.ac.at/diversitaetspreis_forschung



Sustainable Diversity

DIVERSITÄTSSTRATEGIE BOKU

BOKU:BASE

Von Michaela Amstötter-Visotschnig

Der Sprung aus der Universität hin zur Verwirklichung der eigenen Idee und zum unternehmerischen Schaffen ist eine Herausforderung. Diese Herausforderung bietet die Chance, die Welt mit mutigen Innovationen, einzigartigen Technologien und neuen Herangehensweisen zu verändern.

Mit der BOKU:BASE, die seit 1.1.2024 als Team im Forschungsservice angesiedelt ist, wurde eine moderne Unterstützung für alle Innovationsbegeisterten, Weltveränderer*innen und potenziellen Gründer*innen an der BOKU geschaffen. Sie ist der Nährboden der BOKU, in dem Ideen wachsen und in einem optimalen Klima gedeihen. Studierende und Mitarbeiter*innen finden passende Unterstützung. Von der Lehre bis zur Infrastruktur ist das Konzept entsprechend



ASTRID BARTL/BOKU

den Bedürfnissen junger Gründer*innen gestaltet. Dabei gilt es, Ideen greifbar zu machen und konkrete Potenziale zu validieren. Wir begleiten Gründer*innen bei ihren Herausforderungen, vernetzen sie mit unseren Partner*innen und sind mit ihnen Teil des Start-up-Ökosystems.

Folge deiner Neugierde und finde mehr über die Möglichkeiten deines innovativen Geistes heraus. Mach aus deiner

Idee deine Zukunft - wir freuen uns auf dich!



<https://base.boku.ac.at>



STRATEGISCHE KOOPERATION BOKU-UMWELTBUNDESAMT

Das Thema „Neue Gentechnik“ am Umweltbundesamt

Von Florian Borgwardt

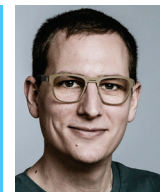
Die „Neue Gentechnik“ ist ein heißes Thema und wird von manchen Akteur*innen als ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung der Nahrungsmittelsicherheit angesehen. In der EU fallen neue gentechnische Methoden (wie z.B. CRISPR/Cas, Genome Editing) unter die Gentechnikgesetzgebung und unterliegen deshalb einem Zulassungsverfahren und damit einer Risikoprüfung.

Das Umweltbundesamt unterstützt bei diesem Thema das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) durch Aufbereitung wissenschaftlicher Hintergrundinformationen. Im Rahmen dieser Unterstützung erfolgt auch die Teilnahme an den Verhandlungen zur Neuregelung der neuen Gentechnik auf Ratsebene, an denen das Umweltbundes-

amt aktiv teilnimmt. Auf EU-Ebene steht das Umweltbundesamt zu diesen Themen außerdem in ständigem Kontakt mit der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und der Europäischen Kommission. Außerdem erstellt das Umweltbundesamt Studien zur Risikoabschätzung von unterschiedlichen Anwendungen der Neuen Gentechnik, aber auch „klassischen“ gentechnisch veränderten Organismen (GVO), in denen Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit untersucht, und Vorschläge zur Verbesserung des Verfahrens erarbeitet werden.

Aus Sicht der Strategischen Kooperation ist es besonders erfreulich, dass auch in diesem Themenbereich BOKU und Umweltbundesamt zusammenarbeiten. So wird im Auftrag des deutschen Bundesamts für Naturschutz gemeinsam an einer

umfassenden Studie zu gentechnisch veränderten Tieren, Algen und Bakterien gearbeitet, in der ein Überblick über diese Anwendungen sowie zu Risiken und Nachhaltigkeitsaspekten der Anwendung von neuen Gentechniken bei diesen Organismen erstellt wird.



KONTAKT

DI Dr. Florian
Borgwardt
florian.borgwardt@boku.ac.at

LINKS

http://short.boku.ac.at/fos_stratkoop-bokuu
www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/gmo
https://gentechnikfrei.at/wp-content/uploads/2023/08/GENTechnik_WP6_fin.pdf

JÜRGEN PLETTERBAUER

BIODIVERSITÄT Vielfalt statt Einfalt





ILLUSTRATION:NIKA LEODOLTER

BIODIVERSITÄT
Vielfalt statt Einfach

BOKU [Alumni]

Verbindungen fürs Leben — DAS MAGAZIN DES ALUMNIVERBANDES DER UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN • 03/2024 • NR. 1



*Im Höhenflug
durch die Nacht!*

#lebensstadtlinz

JOBS MIT ZUKUNFT, SINN UND SICHERHEIT

Meine Lebensstadt.
Mein Job.



Hier gehts zu deinem
neuen Job mit Sinn.

linz.at/jobs

L_nz



P. ZESCHITZ

4

BOKU Ball Rückblick

Eine rauschende Ballnacht



ÖBFF HELMREICH

12

Die Zukunft des Waldes

Interview mit Sektionschefin Elfriede Moser



22

International Alumni

Interview with EMABG-alumna Ana Marquiza Quilicot

Im Höhenflug durch die Nacht!



P. ZESCHITZ

Liebe Alumni,

ganz nach unserem Motto ging es beim diesjährigen BOKU Ball »Im Höhenflug durch die Nacht«: Gemeinsam sind wir über das Parkett geflogen und haben auf den schönen Ballabend angestoßen. Doch was die Nacht besonders schön gemacht hat, waren nicht nur die prunkvollen Säle des Wiener Rathauses oder die festliche Orchestermusik, es war vor allem das Teilen der Freude und das starke Gefühl unserer **BOKU-Gemeinschaft**.

Dafür bedarf es nicht unbedingt einer festlichen Abendgarderobe, eines Wiener Walzers oder Blumengestecke auf Tischen. **Für ein gelebtes Miteinander braucht es nur uns.** Gerade auf der BOKU sind wir stolz auf diese einzigartige Community, auf Solidarität und Zusammenhalt, welche auch zwischen den verschiedenen Generationen bestehen. Wir blicken auf ein Netzwerk, das sich über viele Jahre aufgebaut hat sowie mit jedem Semester weiter gestärkt und gepflegt wird.

Auch über die Türschwellen unserer Universität hinweg zeichnet ein Begegnen auf Augenhöhe das Zusammenleben auf der BOKU aus: Sowohl unter uns Studierenden als auch mit Lehrenden bis hin zu Alumni. Und genau das macht den BOKU Ball jedes Jahr aufs Neue zu einem besonderen Abend und unverkennbaren Event. *Wieder einmal durften wir gemeinsam Erinnerungen schaffen, die uns hoffentlich noch lange ein Lächeln ins Gesicht zaubern werden.*

Wir freuen uns schon darauf, alle beim BOKU Ball 2025 wieder begrüßen zu dürfen!

ÖH BOKU-Vorsitzteam
Christian Malecki, Deborah Sailer und Sofija Matic

Ausgabe 03/2024 • Nr. 1



alumni.boku.wien/magazin | **IMPRESSUM** Herausgeber: Alumnidachverband der Universität für Bodenkultur Wien, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, www.alumni.boku.wien • Geschäftsführer BOKU ALUMNI: Ewald Pertlik, alumni@boku.ac.at • Redaktion: Natalia Lagan, alumnimagazin@boku.ac.at, Tel.: 01/47654-10442 • Auflage: 6000 • Mitarbeit: Dorottya Bazso, Andreas Kugler, Sebastian Nieß, Christine Thurner, Anna Leitner, Jennifer Hatlauf, Klaus Dürrschmid, Stephanie Drlik • Coverbild: Peter Zeschitz • Grafik: Monika Medvey • Druck: Druckerei Berger • Lektorat: Marlene Gözl, Mathilde Sengoele

Alle redaktionellen Beiträge sind nach bestem Wissen recherchiert, es wird jedoch keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben übernommen. Namentlich nicht-gekennzeichnete Beiträge stammen von der Redaktion. Redaktionelle Bearbeitung und Kürzung von Beiträgen sind aus Platzgründen vorbehalten. Nichtgekennzeichnete Fotos sind private Fotos.



PEFC-06-39-01

Das PEFC-Zertifikat garantiert eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holzverarbeitung. Das Holz stammt aus aktiv nachhaltig und klimafit bewirtschafteten Wäldern!



Eine rauschende Ballnacht

Bereits zum zweiten Mal begrüßte die BOKU im wunderschönen Wiener Rathaus zahlreiche Absolvent*innen, Mitarbeiter*innen, Studierende und Interessierte zum alljährlichen BOKU Ball. Heuer wurde ganz nach dem Motto »Im Höhenflug durch die Nacht« das Tanzbein geschwungen. In einer gelungenen und internationalen Atmosphäre genossen Jung und Alt gemeinsam eine unvergessliche Ballnacht bis in die frühen Morgenstunden. Es war ein schönes Miteinander ganz im Zeichen des BOKU-Spirits.

Fotos: Peter Zeschitz und ÖH BOKU



Es ist wunderschön die BOKU in meinem Wiener Rathaus begrüßen zu dürfen. Ich freue mich jedes Jahr darauf, wenn die Student*innen die Räumlichkeiten des Rathauses so schön verjüngern. Es ist einfach ein toller Ball!

**Forst-Alumnus und Forst-Direktor der Stadt Wien
Andreas Januskovecz**



**Das diesjährige Organisations-
team des BOKU Balls**



V. l. n. r.: Rektorin Eva Schulev-Steindl, Vizerektor Christian Obinger, Vizerektorin Doris Damyanovic, Senatsvorsitzender Roland Ludwig, Vizerektorin Nora Sikora-Wentenschuh, ÖH-Vorsitzender Christian Malecki, Universitätsratsvorsitzender Josef Plank



Für mich ist der BOKU Ball Tradition. Ich weiß gar nicht genau, wie viele Jahrzehnte ich den Ball schon besuche! Jetzt in der neuen Verantwortung als Unirat hat man ein bisschen einen anderen Blick darauf, aber man ist in besonderer Weise stolz auf die Studierenden, auf die gesamte BOKU. Man sieht und hört bereits jeden Tag, wie sie sich sehr stark um die Zukunft bemüht.

Agrar-Alumnus und Universitätsratsvorsitzender Josef Plank



Klaus Hackländer und Gattin





Der BOKU Ball ist immer wieder ein schönes Ereignis: Man trifft auf sehr viele bekannte Gesichter, kann gemeinsam schön feiern und tanzen! Deshalb ist das Gesamtpackage des BOKU Balls für mich einfach perfekt.

Forst-Alumnus und Leiter des BFW Peter Mayer





Ich freu mich sehr, heute am BOKU Ball zu sein. Es ist für mich bereits ein Pflichttermin, nicht nur wegen der guten Stimmung und der vielen nette Leute, die man trifft, sondern aufgrund des wunderschönen festlichen Ambientes. Und es ist eine gute Gelegenheit, sich so richtig aufzubrezeln.

**LAP-Alumna und ÖGLA-Geschäftsführerin
Stephanie Drlik**





**Ich bin ein großer Fan vom BOKU Ball.
Seit ich 2013 zu studieren begonnen
habe, habe ich keinen Ball verpasst!
Ich war gerne auf dem BOKU Ball in der
Hofburg und ich genieße diesen jetzt auch
hier im Wiener Rathaus.**

Holzwirtschaft-Alumnus und VHÖ-Vorsitzender
Hannes Plackner



Forst-Alumna Maria Patek und Gatte



Das Alumni-Team: Bernhard Sickenberg, Isabelle Gerszi, Natalia Lagan und GF Ewald Pertlik



» Ich durfte den BOKU Ball letztes Jahr mitorganisieren und es ist sehr schön zu sehen, dass auch ohne meine Beihilfe der Ball sehr gut funktioniert und dass alles glatt läuft. Es ist sicher einer der schönsten Bälle hier in Wien und es freut mich, dass wir jetzt schon zum zweiten Mal hier im Rathaus sind, denn es ist ein so schönes Gebäude!

KTWW-Studentin und ÖH-Vorsitzende Nina Mathies





OBf | F. HELMRICH

Die Frau an der Spitze der Forstwirtschaft

Am 1. Dezember trat Forst-Alumna Elfriede Moser ihre Position als Sektionschefin für Forstwirtschaft und Nachhaltigkeit im BML an. Zuvor war sie als erste Frau österreichweit als Landesforstdirektorin tätig. Wir sprachen mit ihr über ihre neuen Aufgaben, die Bedeutung von Forstwirtschaft und Wald, das Rollenbild der Frau in einer männerdominierten Branche und ihre Zeit an der BOKU.

Interview: Natalia Lagan

Welche Aufgaben erfüllen Sie als Sektionschefin?

Die Sektion für Forstwirtschaft und Nachhaltigkeit besteht aus sechs Abteilungen und zwei Geschäftsfeldern mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen von nationaler und internationaler Wald-, Holz- und Rechtspolitik über Förderung, Schutzwald bis zu Wildbach- und Lawinenverbauung sowie Regionen, Raumentwicklung und Innovationen im Forst- und Holzsektor. Knapp 50 % der österreichischen Staatsfläche, rund 4 Millionen Hektar, sind bewaldet. Daher ist die Sektion im Bundesministerium für die Hälfte des Landes die oberste zuständige Behörde mit der Aufgabe der Wahrung des einheitlichen Vollzugs des Forstgesetzes. Die Sektion hat auch eine Schnittstellenfunktion für die vielfältigen Materien auf internationaler, europäischer und bundesweiter Ebene, welche die Forstwirtschaft betreffen. Das Ziel ist stets die Sicherung und Erhaltung unserer Wälder und Waldfunktionen.

Worauf möchten Sie sich besonders fokussieren?

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung sowie Erhaltung der im Forstgesetz geregelten Waldwirkungen stehen im Vordergrund. Mit der Nutzung des Holzes kann wertvoller nachwachsender Rohstoff bereitgestellt werden, der fossile Energieträger und Materialien substituiert und gleichzeitig Kohlenstoff speichert. Es werden durch diese Schutzfunktion in weiten Teilen Österreichs Infrastruktur und Siedlungsraum vor Naturgefahren geschützt. Unter die Wohlfahrtswirkung fällt der Wasser- und Klimaausgleich, also die ausgleichende Wirkung des Waldes auf das Kleinklima durch Waldflächen. Der Wald hat auch eine starke soziale Komponente, ist für jede*n zugänglich und kann zu Erholungszwecken betreten werden. Es ist die zentrale Aufgabe der Forstpolitik und der forstlichen Verwaltung, dafür Sorge zu tragen, dass wir stabile, gesunde, ökologisch vielfältige, aber auch leistungsfähige Wälder haben.

Warum ist Forstwirtschaft so relevant?

Weil wir sehr viele Waldflächen haben. Der Wald ist multifunktional und bedarf daher einer aktiven multifunktionalen Forstwirtschaft, um den nachwachsenden, regionalen, ökologischen Rohstoff Holz als Ressource mit ausgeglichener CO₂-Bilanz aber auch die hohe biologische Artenvielfalt sicherzustellen.

Gibt es schon konkrete Pläne, um durch den Klimawandel verursachten Hürden für den Wald entgegenzuwirken?

Die Forstwirtschaft macht sich schon sehr lange Gedanken über die Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Der Wald ist einer der sensibelsten Gradmesser für Temperaturerhöhungen und deutet schon seit einiger Zeit darauf hin, dass die natürlichen Waldgesellschaften an ihre Grenzen kommen. In Österreich gibt es beispielsweise viele Fichtenbestände, die in einer Zeit gepflanzt wurden, als es durchschnittlich noch zwei Grad kühler war. Bei einer Jahresmitteltemperatur von über 11 °C kommt die Fichte aber an ihre Grenzen. Daher müssen wir trockenresistente Baumarten, die mit höheren Temperaturen und weniger Niederschlägen zurechtkommen, fördern. Zum Beispiel die Tanne. Sie wurzelt tiefer und hat ähnliche Holzeigenschaften wie die Fichte. Nun bedarf es verschiedener Forschungen und Anbauversuche von Tannen, aber auch anderen Baumarten wie Eichen, Lärchen, Douglasien oder Zedern.

Gibt es Sorgen über neue Schädlingsbefälle in Zukunft?

Ja, die gibt es. Derzeit ist aber der Buchdrucker, ein Borkenkäfer, die größte Bedrohung für die Forstwirtschaft. Dieser hat in den vergangenen Jahren große Schadholzmengen im ganzen Land verursacht, da er zur Massenvermehrung neigt.

Er nimmt auch keinen Halt vor Temperaturschwankungen?

An der BOKU habe ich gelernt – vor gut 35 Jahren –, dass der Borkenkäfer eine Seehöhe von 1000 Metern nicht überschreitet. Und seit einiger Zeit haben wir große Borkenkäfer-Schäden auch in höheren Regionen, insbesondere in Osttirol und Oberkärnten, verzeichnet. Das ist wohl auch ein Resultat der Klimaänderung und Erderwärmung. Er braucht eine gewisse Wärmesumme zur Fortpflanzung, und diese findet er nunmehr auch in hochgelegenen Bereichen. Es liegen also noch viele Anstrengungen vor uns, um die Schadholzmengen zu reduzieren und Anpassungen zu finden. In den letzten Jahren hatten wir sehr hohe Schadholzmengen, bedingt durch großflächigen Borkenkäferbefall. Der Wald ist mit der Holz- und Forstwirtschaft ein essenzieller Wirtschaftsfaktor für unser Land.

Holz sowie Holzprodukte sind in der Außenhandelsbilanz mit fünf Milliarden Euro neben dem Tourismus einer der wichtigsten Posten.

Wie finden Sie das Frauen-Mentoring-Programm in der Forstwirtschaft?

Sehr gut! Zu meiner Zeit als Landesforstdirektorin von Oberösterreich habe ich das Programm mitgestaltet und es ist uns wirklich gut gelungen. Wir konnten den Frauenanteil im oberösterreichischen Landesforstdienst damit deutlich steigern. Vor knapp sieben Jahren war ich noch die einzige Frau im oberösterreichischen Landesforstdienst und nun liegt der Frauenanteil bei 10%. Es gibt auch schon viele Bezirksförsterinnen. Die jungen Kolleginnen werden von allen Seiten unterstützt und leisten selbstverständlich eine hervorragende Arbeit.



War es für Sie etwas Besonderes, als erste Frau eine Landesforstdirektion zu leiten?

Wahrscheinlich bin ich dahingehend eine gewisse Pionierin. Ich habe mit meinen männlichen Forstkollegen stets gut zusammengearbeitet – die Arbeit und Fachkompetenz standen im Vordergrund. Es war nie schwer, mich durchzusetzen oder ernst genommen zu werden. Auch meine jungen Kolleginnen berichten Ähnliches. Ich weiß, es ist nicht überall so, aber ich durfte glücklicherweise als Frau in der Forstwirtschaft stets positive Erfahrungen machen.

Wie haben Sie Ihre Tätigkeiten mit viel Außendienst und Familie koordiniert?

Das konnte ich meistens gut vereinbaren. Meine Familie hat mich da sehr unterstützt. Im öffentlichen Dienst ließ es sich aufgrund der flexiblen Arbeitszeiten oft einfacher koordinieren. Ich muss aber auch gestehen, dass ich der Arbeit oft Priorität geschenkt habe, da es mir wichtig war, im Arbeitsprozess zu bleiben.

Woher stammt Ihr Interesse für den Wald?

Ich bin mit meiner Familie auf einem Bauernhof mit Waldflächen im Mühlviertel aufgewachsen und habe immer gerne bei der Waldarbeit mitgeholfen.

Würden Sie meinen, das BOKU-Studium hat Sie gut auf das Berufsleben vorbereitet?

Ja, das BOKU-Studium hat mich insgesamt sehr gut ausgebildet, vor allem durch den starken Praxisbezug und die vielen Exkursionen. Das hat den Zusammenhalt zwischen den Forstwirt*innen von Anfang an gefördert und uns zu einer großen Familie geformt. Das Besondere an dem Studium ist, dass es alle relevanten Disziplinen für die Forstwirtschaft gründlich abdeckt. Beginnend bei den Grundlagenfächern wie Chemie, Geologie, Botanik, Statistik

und Mathematik bis hin zum Waldbau, Waldökologie und Forstwegebau, weiter zu Wirtschaftsfächern wie Forstökonomie aber auch Forstrecht, zu Vertiefungen wie Holzwirtschaft, Wildbach- und Lawinverbauung aber auch Forstgeschichte. Wir bekamen einen Gesamtblick auf den Wald vermittelt.

Welche BOKU-Professor*innen haben Sie besonders geprägt?

Es gab viele große Meister ihres Faches, die uns wirklich geprägt und sich für die Studierenden eingesetzt haben. Sie haben bei den Seminar- und Diplomarbeiten Qualität eingefordert, da es ihnen einfach wichtig war, dass wir die Materie verstehen. Sie haben uns sehr streng geprüft, aber sehr gut ausgebildet und auch in ihre Forschung miteinbezogen. Die Waldbaubücher

von Professor Hannes Mayer und die Skripte von Professor Anton Krapfenbauer zur Standortkunde sind bis heute ein fester Bestandteil meiner Fachliteratur.

Womit beschäftigen Sie sich gerne in Ihrer Freizeit?

Ich bin Jägerin. Seit gut 20 Jahren bin ich Jagdleiterin eines kleinen Jagdreviers. Ich bin auch kulturinteressiert, insbesondere höre ich gerne sakrale Musik.

Was ist Ihr Lieblingsbaum?

Die Eiche. Sie hat eine hohe ökologische Vielfalt, liefert sehr wertvolles Holz und ist eine mächtige und wärmeliebende Baumart. In meiner Kindheit habe ich auch viel Zeit um Eichen am Waldrand verbracht. Die Eiche hat ein hartes und wunderschönes Holz und trägt mich stets gut, wie Sie am Eichenboden im meinem Sektionszimmer sehen können.

Was würden Sie gern unserer Leserschaft mit auf den Weg geben?

Ich möchte die Kolleg*innen ermutigen, bei der Auswahl ihres Studiums ihren Interessen und Talenten zu folgen. ●

Elfriede Moser studierte an der BOKU Forst- und Holzwirtschaft und war danach fünf Jahre als Forstassistentin bei den Land&Forst Betrieben Österreich in Wien tätig. Anschließend arbeitete sie im Referat für Forsttechnik und Waldbau in der oberösterreichischen Landesforstdirektion und übernahm im Jahr 2010 die Leitung der Bezirksforstinspektion Perg. Im Jahr 2016 wurde mit ihr als Leiterin des oberösterreichischen Landesforstdienstes erstmals eine Frau als Landesforstdirektorin bestellt. Seit Dezember 2023 führt sie die Sektion Forstwirtschaft und Nachhaltigkeit im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft und hält einmal jährlich an der BOKU einen Gastvortrag zum Thema Forstrecht.



Kurzbericht: Besuch der landwirtschaftlichen Produktbörse im Jänner

Text: Andreas Kugler

Mitten in Wien, genauer gesagt in der Taborstraße im 2. Wiener Gemeindebezirk, befindet sich die Börse für landwirtschaftliche Produkte. Als Agrarabsolvent*innenverband konnten wir im Rahmen eines Besuches einen tiefen Einblick in die wechselvolle Geschichte und insbesondere die aktuellen Aufgaben und Leistungen dieser Institution erhalten. Die Gründung geht zurück auf das Jahr 1869. Damals stellte die Börse das Zentrum des Agrarproduktehandels in der k. u. k-Monarchie dar, allen voran für Getreide. Das zeigt sich auch am imposanten Börse-Gebäude und dem Großen Börsensaal, welcher heute als Theater genutzt wird. Eine der aktuellen Kernfunktionen der Börse für landwirtschaftliche Produkte ist es, im Handel für klare Regeln zu sorgen – die sogenannten Usancen – um Missverständnisse und Fehlinterpretationen zu vermeiden. Außerdem werden im Sinne



eines modernen Dienstleistungsunternehmens wöchentlich Preisnotierungen vorgenommen, Sachverständigen-gutachten erstellt und die Börsenschiedsgerichtsbarkeit ausgeübt. Darüber hinaus wird einmal im Jahr die sogenannte Donaubörse als Branchentreff für hunderte Teilnehmer*innen aus der Landwirtschaft, dem Getreide- und Futtermittelhandel sowie Logistiker*innen und Verarbeiter*innen organisiert. Die angeregte Diskussion und zahlreichen Fragen zeigten das große Interesse der Agrarabsolvent*innen am Agrarhandel, auch vor dem Hintergrund aktueller globaler und europäischer Entwicklungen. Im Anschluss folgte ein gemütlicher Ausklang zum Austausch und Kontakte knüpfen.

EIN-/AUFSTIEG

LING AZ | GROUPPRESSIMAGES.AT



Linz Service GmbH
Abteilungsleiter Stoffstrommanagement

Mathias Berer hat an der BOKU den Bachelor und Master in Umwelt- und Bioressourcenmanagement im Fachbereich Abfallwirtschaft absolviert. Seine berufliche Laufbahn startete er bei den Bezirksabfallverbänden Vöcklabruck und Eferding. Seit 2018 ist er in der Linz Service GmbH im Bereich Abfall im Stoffstrommanagement tätig, wo er im Herbst 2023 die Abteilungsleitung übernommen hat. Dort ist er für die Ver- und Entsorgung, bzw. die Vermarktung aller Abfall- und Wertstoffströme sowie für den Vertrieb verantwortlich.

ÖBFFL BECK



Österreichische Bundesforste (ÖBF)
Leiterin des Forstbetriebs Pongau

Kathrin Motz hat ihr Forstwirtschaftsstudium an der BOKU absolviert. Nach mehrjähriger Tätigkeit am Institut für Waldwachstum startete sie 2014 ihre Karriere bei den Österreichischen Bundesforsten (ÖBF). Seither sammelte sie Erfahrungen in unterschiedlichen Unternehmensbereichen. Mit 1. Jänner übernahm die gebürtige Tirolerin die Leitung des ÖBF-Forstbetriebs Pongau. Der Forstbetrieb im Herzen Salzburgs ist der größte Grundeigentümer in der Region und beschäftigt insgesamt 60 Mitarbeiter*innen.

F. LECHNER



Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Stubaitalbahn GmbH
Bereichsleiter Technik und Betrieb, Prokurist

Ekkehard Allinger-Csollich wechselte mit 1. Jänner als Leiter des Bereichs Technik und Betrieb zur Innsbrucker Verkehrsbetriebe und Stubaitalbahn GmbH. Er leitet dabei über 600 Mitarbeiter*innen in den Bereichen Infrastruktur, Werkstatt sowie Fahrbetrieb. Seit 2001 arbeitete er in der Verkehrs- und Mobilitätsplanung des Landes Tirol, davon die letzten sieben Jahre als Vorstand der Abteilung. Nach dem Studium der Kulturtechnik und Wasserwirtschaft an der BOKU schloss er berufsbegleitend das Studium der Rechtswissenschaften an der Universität Linz ab.

PANNATURA

DRAUSSEN

Unser Arbeitsplatz Natur

Im sensiblen Naturraum rund um den Neusiedler See herrscht eine unglaubliche Vielfalt – das bezieht sich nicht nur auf die natürlichen Gegebenheiten, sondern auch auf die Aufgaben, die infolgedessen entstehen. Dass hierbei viel Fachwissen und Fingerspitzengefühl gefragt ist, wissen unsere Mitarbeiter am allerbesten. Egal ob vom Traktor, Hochstand oder dem Foodtruck aus – das Arbeiten mit der Natur und ihren Produkten ist facettenreich und niemals langweilig.

Seit Jahren ist es uns bei PANNATURA das größte Anliegen, im Einklang mit der Natur zu arbeiten. Dazu sorgen wir auf unseren Flächen im Wald, am Feld und am See dafür, dass bei jedem Arbeitsschritt Rücksicht auf die Lebensräume und deren Bewohner genommen wird, ohne dabei auf wirtschaftliche Erfolge zu verzichten.

Vor über 20 Jahren wurden unsere agrarischen Flächen in Eigenbewirtschaftung auf eine rein biologische Wirtschaftsführung umgestellt. Das wirkt sich nicht nur positiv auf die Bewirtschaftung und die daraus entstehenden Produkte aus, sondern bringt auch in der Lebensraumverbesserung viele Vorteile. Auch im Wald wird im Sinne der Nachhaltigkeit gehandelt: Die rund 30 Baumarten in unseren Wäldern werden gemäß des nachhaltigen Hiebsatzes bewirtschaftet, der besagt, dass jährlich nicht mehr Holz entnommen wird, als im gleichen Zeitraum nachwachsen kann. Die Arbeit mit der Natur wird durch das Jagdkonzept abgerundet, das ermöglicht, ein Gleichgewicht zwischen naturnaher Landwirtschaft, nachhaltiger Jagd sowie dem Naturschutz herzustellen. Die hochwertigen Wild- und Bioprodukte, die bei gewissenhafter Arbeit entstehen, bringen wir dann ab Hof, via Webshop oder bei Events unters Volk.



PANNATURA vereint bei Esterhazy die Tätigkeitsbereiche Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz und steht für verantwortungsvolles Planen und Handeln im Sinne der Nachhaltigkeit, aber auch als Qualitätsname für die Rohstoffe der Produktionsbereiche sowie die daraus veredelten Produkte.

Außerdem fühlen wir uns bei PANNATURA verpflichtet, unsere Erkenntnisse weiterzugeben: Daher tun wir das gerne bei Führungen am Bio-Landgut Esterhazy, durch transparente Kommunikation auf allen Ebenen, sowie bei Veranstaltungen wie den **WALDTAGEN** oder den **BIOFELDTAGEN** – heuer am 24. & 25. Mai am Bio-Landgut Esterhazy.

Um einen Einblick in unsere täglichen Aufgaben zu geben, erzählen einige unserer Mitarbeiter im Video auf pannatura.at/draussen mehr über ihren Werdegang, die Highlights im Joballtag, aber auch die größten Herausforderungen, und geben wertvolle Tipps für Berufs- und Quereinsteiger.

Wer weiß, vielleicht hast auch du Lust, unser Team in Zukunft zu verstärken?

We're hiring: Offene Stellen findest du auf pannatura.at

In unserem Journal erzählen wir dir mehr über unsere Tätigkeiten:



KONTAKT UND BEWERBUNG

Mag. (FH) Kerstin Schmitl-Ohr

+43 2682 63004 134

k.schmitl-ohr@esterhazy.at



whatcha do

SAVE THE DATE

Text: Sebastian Nieß

36. Seminar »KTWW-Heute« & Vollversammlung

Wir freuen uns, das 36. Seminar »KTWW-Heute« ankündigen zu dürfen. Das Seminar sowie die anschließende Vollversammlung des Verbandes finden dieses Jahr im neuen Wasserbaulabor der BOKU statt.

- **Wann?** 25. Juni 2024
- **Wo?** BOKU-Wasserbaulabor
(Am Brigittenauer Sporn 3, 1200 Wien)

Exkursion KT-Verband

Auch heuer lädt der KT-Verband wieder zu seiner jährlichen Exkursion mit anschließendem Ausklang ein. Die diesjährige Exkursion führt uns zu den Renaturierungsmaßnahmen des Liesingbaches im 23. Wiener Gemeindebezirk.

- **Wann?** 27. September 2024
- **Wo?** Liesingbach (23. Bezirk)

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmer*innenzahl begrenzt.

Nähere Informationen zu den Veranstaltungen und zur Anmeldung werden in Kürze auf unserer Homepage www.ktverband.at veröffentlicht.

HAUS DER LANDSCHAFT: Expert*innendatenbank

Text: Stephanie Drlik

Das ÖGLA | Haus der Landschaft ist eine offene Plattform, die Informationen rund um die Themen Landschaft, Freiraum, gebaute Umwelt, Planung, Gestaltung und Baukultur bereitstellt. Getragen wird die Initiative von einem breiten Fachnetzwerk mit vielseitigen Kompetenzbereichen. Um diese Kompetenzen sichtbarer zu machen, hat die ÖGLA nun eine Expert*innendatenbank entwickelt. Diese soll Interessierten einen Überblick über die heimische Planungsbranche geben, aktive Büros präsentieren sowie tätige Expert*innen und ihre jeweiligen Fachschwerpunkte vorstellen. Die Datenbank soll Expert*innen mit Auftraggeber*innen, Wettbewerbsauslober*innen, Arbeitskräften auf Jobsuche, Journalist*innen und anderweitig an der Branche Interessierten vernetzen.



Informationen
zu einem Eintrag
in die HAUS DER
LANDSCHAFT
| Expert*in-
nendatenbank
gibt es unter
www.hausder-landschaft.at/experts

Agrar Media Verlagsgesellschaft mbH (AMV) Geschäftsführerin



BAUERNZEITUNG

Anni

Pichler hat 2009 das Studium der Landwirtschaft an der BOKU abgeschlossen und ist seit Jänner Geschäftsführerin der Medieninhaberin und Herausgeberin der Österreichischen BauernZeitung, der Agrar Media Verlagsgesellschaft mbH (AMV). Ihre berufliche Karriere begann im Kabinett des Landwirtschaftsministeriums sowie als parlamentarische Mitarbeiterin dreier Nationalratsabgeordneter. Danach leitete sie die Oberösterreich-Redaktion der BauernZeitung. Nach der Rückkehr aus der Eltern- und Bildungskarenz wird sie nun gemeinsam mit ihrem Team an der Weiterentwicklung der Österreichischen BauernZeitung arbeiten.

Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen Direktor



WILKE

Martin

Schönhart leitet seit Jänner die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen (bab.gv.at) in Wien. Die Dienststelle des BML ist eine der größten sozio-ökonomischen Forschungseinrichtungen in den Bereichen der Agrar- und Ernährungssysteme sowie der ländlichen Räume in Österreich. Er absolvierte die Diplomstudien Landwirtschaft an der BOKU und Politikwissenschaft an der Universität Wien sowie, als Mitglied des Doktoratskollegs Nachhaltige Entwicklung, das Doktoratsstudium der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften an der BOKU und war dort von 2007 bis 2023 Mitarbeiter am Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung.



**AGRANA
Stärke GmbH
Production
Manager**

**Katharina
Frühwirth**

hat nach dem

Studium der Lebensmittel- & Biotechnologie an der BOKU einen berufsbegleitenden Master am Management Center Innsbruck absolviert. Direkt danach startete sie ihre Karriere als Prozessingenieurin bei der AGRANA Stärke GmbH, wo sie erste Erfahrungen in der Lebensmittelindustrie und der Optimierung von Prozessen sammeln konnte. Mit Dezember 2023 hat sie die Produktionsleitung zweier Lebensmittelproduktionen übernommen und trägt somit Verantwortung über die Planung und Steuerung des Produktionsprozesses. Neben effizienter Ressourcenplanung und Sicherstellung der Qualitätsstandards der Produkte zählen Personalführung, Verantwortung über Arbeitssicherheit und Begleitung technischer Projekte zu ihren Hauptaufgaben.



**Holzforschung
Austria
Geschäftsführer**

Gerhard Grüll
ist neuer Geschäftsführer
und Instituts-

leiter der Holzforschung Austria (HFA). Er studierte Holzwirtschaft an der BOKU und promovierte im Jahr 2005. An der HFA ist er seit 1992 tätig, war Leiter des Bereichs »Oberfläche und Möbel« und Abteilungsleiter »Holzschutz und Bioenergie«. Seit 2009 ist er Lehrbeauftragter und habilitierte 2022 im Fach »Holzoberflächentechnologie« an der BOKU. Die Holzforschung Austria (100 Mitarbeiter*innen an zwei Standorten) ist ein Institut für angewandte F&E, eine akkreditierte Prüf- und Zertifizierungsstelle und bietet Wissenstransfer.



Innovation in der Mobilität: Von der Forschung in die Umsetzung

Text: Anna Leitner

Beim Netzwerktreffen am 15. November zum Thema »Innovation im Bereich der Mobilität« begrüßten wir zwei UBRM-Alumni.



Lina Mosshammer ist CEO und Gründerin der inklusiven Mobilitätsplattform *Punkt-vor-Strich GmbH*, Mitbegründerin des *Women in Mobility Netzwerks Österreich* und war bis vor Kurzem als Policy Officer für die Themen Klima & Energie beim Verkehrsclub Österreich (VCO) tätig. Als Mobilitätsexpertin mit über zehn Jahren Erfahrung im Forschungs-, Policy-, und Innovationsbereich auf nationaler und internationaler Ebene, bei Unternehmen wie dem AIT (Austrian Institute of Technology), AustriaTech und der Weltbank, kennt sie die Mobilitätsbranche in- und auswendig.



Diedo Ladstätter arbeitet seit zwei Jahren bei der *ÖBB Immobilienverwaltung*, welche sich um die Angebote und Services an Bahnhöfen kümmert. Sein Ziel ist, die Bahnhöfe der Zukunft in die Realität zu bringen. Diedos Hauptfokus liegt zurzeit auf dem Projekt »Multifunktionale Locker«, bei dem neue Schließfächer am Bahnhof Kund*innen helfen sollen, durch zusätzliche Funktionen Zeit, Umwege und somit CO₂ zu sparen.

Wir bedanken uns für die spannenden Einblicke und freuen uns schon auf viele weitere Netzwerktreffen!

Wer kein Treffen verpassen möchte, vernetzt sich am besten mit »UBRM Alumni« auf LinkedIn oder folgt uns auf Instagram @ubrmalumni





V. l. n. r.: Manfred Gössinger, Konrad Domig, Sabine Baumgartner, Klaus Dürrschmid, Rudolf Krška, Jürgen König, Martin Wagner



Verband österreichischer
Lebensmittel- und Biotechnologen

VöLB-Herbsttagung 2023: Risiken und Nutzen von Lebensmitteln

Text: Klaus Dürrschmid

Im öffentlichen Diskurs über Lebensmittel werden die Risiken von Lebensmitteln zwar intensiv behandelt, aber es gibt zwischen den Einschätzungen bezüglich der unterschiedlichen Risiken-Aspekte durch Expert*innen und Konsument*innen große Diskrepanzen.

Als Einstieg in die Thematik wurden die Nutzenaspekte von Lebensmitteln von **Klaus Dürrschmid** (BOKU) diskutiert. Der Nutzen von Lebensmitteln ist bei näherer Betrachtung nicht nur auf die lebenserhaltende Funktion und die Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden beschränkt, sondern auch soziale und psychologische, kommunikative und ethische Aspekte spielen eine Rolle.

Die Minimierung der Risiken durch Lebensmittel ist seit vielen Jahrzehnten ein wichtiger Fokus der Lebensmittelforschung. Um welche Risiken es sich dabei handelt und wie sie reduziert und kontrolliert werden können, damit beschäftigten sich die weiteren Vortragenden.

Rudolf Krška (BOKU) stellte die Problematik von Mykotoxinen in den Fokus und schlussfolgerte, dass völlig toxfreie Lebensmittel eine Illusion sind.

Jürgen König (Uni Wien) diskutierte, inwiefern Zucker und Süßstoffe als problematische, risikobehaftete Lebensmittelinhaltsstoffe aufzufassen sind. Er stellte ihre Risiken vor allem hinsichtlich der Entstehung von Adipositas, Herz-Kreislaufkrankungen und des metabolischen Syndroms dar, versuchte aber, die

oft dramatisch geführte öffentliche Debatte sachlich zu beruhigen.

Sabine Baumgartner (BOKU) widmete sich den Allergenen in Lebensmitteln, den Symptomen von Allergien und vor allem den elaborierten fit-for-purpose Methoden ihrer Analysen, die DNA-basiert, immunochemisch oder massenspektrometrisch sein können.

Martin Wagner (VetMed Wien) sprach über mikrobiologische Lebensmittelsicherheit und zeigte, welche Mikroorganismen tatsächlich Relevanz für die Lebensmittelsicherheit aufweisen, und wie es in den letzten 20 Jahren in Österreich gelungen ist, die lebensmittelbedingten Ausbrüche von über 600 im Jahr 2006 auf 30 im Jahr 2022 zu senken.

Konrad Domig (BOKU) sprach über Lebensmittelsicherheit im europäischen Kontext und zeigte u. a. Ergebnisse von Befragungen unter europäischen Konsument*innen bezüglich der Sicherheit von Lebensmitteln.

Die überaus erfolgreiche Veranstaltung fand ihren würdigen Abschluss bei einem Get-together mit Buffet und Getränken in der Aula der Universität für Bodenkultur Wien.

Contour- Global Österreich Wind Developer



P. SIMONIS

Stefan Jung
ist seit Okto-

ber als Wind Developer im Team von ContourGlobal Österreich tätig und mitverantwortlich für Projektentwicklungen in ganz Österreich. Für diesen spannenden Aufgabenbereich kann der KTW-Alumnus auf seinen exzellenten Erfahrungsschatz der letzten 20 Jahre zurückgreifen, von Siedlungswasserbauprojekten in Ostafrika über große Infrastrukturprojekte in Österreich, bis hin zur Quartiersentwicklung Wien. Gemeinsam mit dem Team bei ContourGlobal will er in den nächsten Jahren Windparks in ganz Österreich entwickeln und damit nachhaltig zur Energiewende beitragen.

Bunge Austria GmbH Refinery Manager



L. NEUWIRTH

**Lukas
Neuwirth**

absolvierte 2016 das LBT-Studium an der BOKU. Bereits während des Studiums begann er für die Firma Ecoduna zu arbeiten. Er begleitete die Firma elf Jahre lang vom Start-up zu einem der größten Algen-Produzenten Europas. Seit Jänner dieses Jahres ist er als Refinery Manager für Bunge Austria GmbH tätig, wo er in leitender Funktion für die Produktion hochwertiger pflanzlicher Öle verantwortlich zeichnet. »Ich habe immer von der starken Interdisziplinarität des Studiums profitiert. Es hilft mir täglich in der Kommunikation mit den unterschiedlichsten Fachbereichen«, so Neuwirth.



**Stadt Wien –
Umweltschutz
Projektkoordinatorin School-
Food4Change**

Während des
UBRM-Stu-

diums engagierte sich **Julia Haas** im Verein Danachda und übersetzte dort theoretische Kenntnisse durch Workshops in die Praxis. Der Arbeit an (inter-) nationalen Projekten ging sie parallel als Researcherin im R.U.S.Z Verein nach. Im September 2023 wechselte Haas zur Stadt Wien – Umweltschutz und ist dort mit der Koordination des Projekts SchoolFood4Change betraut. Das Ziel ist ein Paradigmenwechsel in der Ernährungskultur an Schulen unter Berücksichtigung gesunder, sozial fairer und nachhaltiger Aspekte.



**LVA GmbH
Leiter
Produkt-
entwicklung**

**David
Steiner**

schloss 2020

sein Doktoratsstudium in Lebensmittel- und Biotechnologie an der BOKU erfolgreich ab. Während seines Doktorats startete er seine berufliche Laufbahn bei Romer Labs und leitete die Labore für Mykotoxinanalytik in Tulln sowie Allergenanalytik in Runcorn, UK. Nach seiner Tätigkeit in der Spurenanalytik wechselte er in den Pharmabereich zu Valneva, wo er als Abteilungsleiter für den Bereich der operativen Serologie fungierte. Aktuell leitet Steiner die Abteilung für Produktentwicklung in der LVA GmbH. In dieser Position verantwortet er die Einführung neuer Produktlinien sowie die Entwicklung von Vertriebsstrategien.



Die Sache mit dem Fenster ...

Text: Christine Thurner

Jeder kennt das alte Sprichwort »Schließt sich ein Fenster, öffnet sich eine Tür.« So verhält es sich derzeit beim Universitätslehrgang. **Fredy Frey-Roos** tritt ab 1. Juli seinen wohlverdienten Ruhestand an. Er hat die jagdliche Weiterbildung mitentwickelt und steht seit 2008 als Stellvertreter an der Seite des Lehrgangsleiters Klaus Hackländer. Ab sofort wird der junge Wissenschaftler **Florian Kunz** (im Bild unten) die Lehrgangsleitung ebenfalls unterstützen und als zusätzlicher stellvertretender Lehrgangsleiter fungieren. Kunz forscht seit 2019 am Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft vor allem zur Wildtiergenetik sowie Landschafts- und Lebensraummodellierung. Das Team freut sich, mit ihm durch seine fachliche Expertise sowie seine Erfahrung den Lehrgang erfolgreich und weiterhin in hoher Qualität fortführen zu können.





Jobkompass – Wildtierökolog*innen erzählen aus ihrem Berufsalltag

Text: Jennifer Hatlauf

Im März wird wieder ein Absolvent des Masterstudiengangs Wildtierökologie und Wildtiermanagement im Rahmen des Jobkompasses über seine beruflichen Tätigkeiten berichten.

»Forschung im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel«

Wir freuen uns, dass uns Benjamin Knes, ein engagierter wissenschaftlicher Mitarbeiter und selbstständiger Ornithologe, einen Einblick in seine faszinierende Arbeit und aktuelle Projekte im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel gewähren wird. Der Vortragende ist im Nationalpark nicht nur für seine Expertise in der Vogelkunde bekannt, sondern auch für seine Leidenschaft, die einzigartige Flora und Fauna dieses Gebiets zu erforschen und zu schützen. Durch seine Arbeit in der Forschungsabteilung des Nationalparks hat er eine Fülle an Erfahrungen gesammelt, die er mit uns teilen wird.

Wann: 19.03.2024 18:00

Wo: Gregor-Mendel-Haus, SR 13 (ehemals MENH/HS II)

Keine Anmeldung nötig



R. KRICKL



Keine Angst vor RStudio – Vorbereitung auf statistische Analysen

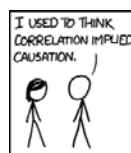
Ein Workshop der Alumni Fachgruppe Wildtierökologie

Der Workshop wird am 27.04.2024 von 9–16 Uhr stattfinden.

Wo? Gregor-Mendel-Haus Seminarraum 13 (ehemals Hörsaal II)

Teilnahmegebühr: 10 € (für Alumni-Mitglieder),
20 € (für Nicht-Mitglieder)

Anmeldung: florian.kunz@boku.ac.at



<https://xkcd.com/552/>



Ana during laboratory work under sterile conditions in a laminar flow cabinet

»Dare to step outside your comfort zone and explore new horizons!«

After studying Animal Science and Veterinary Medicine at the Visayas State University (VSU) in the Philippines, Ana Marquiza Quilicot pursued a European Master in the Animal Breeding and Genetics (EMABG) program. In this interview she shares her favourite memories during her life-shaping-time at BOKU and reveals her passion for animal science, discussing her experiences, challenges, and insights into the world of animal science and impactful work in animal breeding.

Interview: Natalia Lagan, Dorottya Bazzo

Is there a story behind your choice of study field?

Growing up in the beautiful province of Bohol, Philippines, I was privileged to attend an agricultural school during my high school years. Being exposed to various farm animals as well as dogs and cats at a young age, I developed a deep interest in fields that could contribute to the animal industry. My father, an animal science lecturer, played a significant role in inspiring and motivating me to pursue my passion. Listening to his lectures and reading his notes after my elementary school classes, as well as participating in his classes' field trips to different farms

in the province, taught me invaluable lessons. All these experiences have shaped me into the person I am today and continue to inspire me to make a positive impact in the animal industry.

Were you nervous about coming to Europe?

BOKU was among my priority universities during the application process for EMABG. I felt both nervous and excited about coming here. I learned about Austria and Europe from documentaries, books, and my Humanities teacher, who introduced us to the culture, particularly

the music, and arts. My main concern before coming here was adjusting, especially regarding the language barrier.

What is your favourite memory from your studies and time at BOKU?

I enjoyed my studies at BOKU and cherish numerous memories from my time in Austria. My favourite memory is building lasting friendships with classmates from other countries, with whom I continue to communicate to this day. Additionally, the excursions to farms complemented our lectures, further enriched by the guidance of exceptional professors who emphasized competence in our chosen field. I also had the opportunity to participate in the university's cultural events, such as the BOKU Ball.

What is your philosophy on life?

Unlock your greatest potential by striving for balance, happiness, and fulfilment. Continuously expand your horizons and mind through the never-ending pursuit of knowledge. Remember, a life well-lived embraces constant growth and evolution.

How has studying at BOKU impacted your work, life, and assessment of career opportunities in your field?

During my time at BOKU, I found that graduates were well-prepared with the necessary competence and soft skills to succeed in our field. BOKU has played a pivotal role in my personal as well as professional development and growth, equipping me with essential competencies and soft skills that help me succeed in my field. Additionally, studying at BOKU has broadened my perspective, especially in appreciating and respecting diverse cultures different from my own, which has taught me to communicate and collaborate effectively in multicultural environments.

How would you describe your career, including any challenges and future plans?

My career in academia has been fulfilling so far. One of the biggest challenges I have encountered is extending my role beyond the university to engage stakeholders, particularly students. Alongside teaching, I have been the Head of the International Affairs Office of VSU since 2020, challenging me to balance my responsibilities as a faculty member with leading the university's internationalization programs. Looking ahead, I will continue to shape students into successful professionals in their chosen fields. I am excited to work on collaborative research projects, particularly those focusing on animal improvement of our native chicken flocks. Additionally, I am looking forward to exploring research opportunities to improve poultry health.

What fascinates you most about studying animals? Do you have a favourite animal?

I find animals incredibly fascinating due to their diversity in size, shape, colour and behaviour, thus presenting an ongoing opportunity for learning and discovery to meet their needs, maintain their health, and enhance productivity. There are still so many things we need to learn about them! Currently, I have dogs and cats at home. In fact, I find nearly all animals to be my favourites. Since the age of four, I have

enjoyed the incredible bond and connection formed with animals. Specifically, chickens and horses stand out for me due to their uniqueness and diversity within their species.

Are there significant differences between the continents in animal breeding, veterinary medicine, and practice?

There are for sure some differences between Europe and Asia, thus providing mutual learning opportunities. The Philippines, for instance, is working hard to elevate its status in these fields, which is evident in recent improvements compared to when I was growing up.

How do you assess the current situation and outlook in this study field, particularly regarding the impact of changing climates on animals and their challenges?

Much like humans, animals can be significantly affected by climate change due to the vital role the environment plays in their upbringing and care. This raises questions about how such impacts will develop over time. Among the biggest challenges posed by climate change are the emergence and re-emergence of diseases, the availability of feed sources, and natural calamities. These can be solved by developing resilient animals that are better equipped to resist or tolerate diseases without compromising their production efficiency, as well as detecting alternative feed sources and implementing calamity-proof housing environments.

How does (work) life in the Philippines differ from that in Europe, and what skills are required for success?

Life in the Philippines is quite different from life in Europe, with each region offering its own set of advantages and disadvantages, based on my experiences in living in both places. To lead a successful work life in the Philippines, one must possess knowledge and competencies relevant to one's chosen career, which can be acquired through education and training. In the broader field of animal and veterinary studies, success demands specialized competencies and skills such as being a team player, having a creative mind, being a critical thinker, and an effective communicator.

What advice would you like to pass on to our readers?

Believe in yourself and stay steadfast in your pursuit of success, even when faced with doubts and fears. Dare to step outside your comfort zone and explore new horizons.●



Ana Marquiza Quilicot completed her undergraduate and doctoral studies at Visayas State University in the Philippines. Her hard work and dedication for animal science got her accepted to study abroad in the EMABG program at BOKU in Vienna in collaboration with the Swedish University of Agricultural Sciences in Uppsala. This allowed her to spend another month researching at Wageningen University and Research in the Netherlands. Back at her Alma Mater she is now working as an associate professor and Head of International Affairs Office.

WIR SUCHEN DICH ALS GARTENPLANNER/IN BEI OBI

DARUM WIRST DU ES BEI UNS LIEBEN:

- Mindestens 2.324€* brutto und Überzahlung möglich
- Attraktive Prämien
- Sicherer Arbeitsplatz
- Top-Schulungskonzept
- Spannender & kreativer Job

* € 2.324,- brutto bei 38,5 h/Woche



ALLES
MACHBAR
MIT

OBI®

obi-jobs.at



Agrarjournalisten-Verband ehrt zwei BOKU-Absolventinnen

Am 22. November zeichnete der Verband der Agrarjournalisten und -publizisten in Österreich (VAÖ) unter anderem zwei BOKU-Alumnae aus.

Die höchste Auszeichnung, den Eduard-Hartmann-Preis, erhielt LAP-Alumna und Ö1-Wissenschaftsredakteurin **Ilse Huber**. Mit der Josef-Steininger-Urkunde wurde Agrar-Alumna und BauerToThePeople-Mitgründerin **Bianca Blasl** geehrt. Wir gratulieren!

V. l. n. r.: VAÖ-Präsidentin **Claudia Jung-Leithner**, Landwirtschaftsminister **Norbert Totschnig**, Josef-Steininger-Urkunden-Preisträgerin **Bianca Blasl**, Eduard-Hartmann-Preisträgerin **Ilse Huber**, Landwirtschaftskammer Österreich-Generalsekretär **Ferdinand Lembacher**

BOKU IN DEN MEDIEN: **ots.at, 20. November**

BOKU: Neue Sorten für eine nachhaltige und eiweißreiche Zukunft in der Ernährung

Ein internationales Forschungsteam unter Beteiligung verschiedener BOKU-Institute arbeitet an der Entwicklung neuer Leguminosen-Sorten. Leguminosen, reich an Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen, spielen eine wichtige Rolle in der eiweißreichen Ernährung, werden jedoch in Europa selten angebaut. Sie sind dennoch essenziell für Gesundheit und Umwelt, da sie Stickstoff binden, nährstoffreiche Samen liefern und Biodiversität fördern, was die landwirtschaftlichen Systeme vielfältiger, widerstandsfähiger und nachhaltiger machen könnte.

www.legumegeneration.eu

T. SVOBODA



Das Projekt »Legume Generation« zielt darauf ab, verbesserte Sorten zu entwickeln und die Rentabilität für europäische Landwirte zu erhöhen. **Johann Vollmann** vom Institut für Pflanzenzüchtung und **Thomas Svoboda** vom Institut für Mikrobielle Genetik leisten wichtige Beiträge, indem sie sich auf die Züchtung von Sojabohnen und Lupinen konzentrieren und deren Anpassung an europäische Anbaubedingungen vorantreiben. »Die europäische Sojabohne eignet sich gut für die Lebensmittelproduktion und sollte hierfür noch verbessert werden, weil sie der ideale Ausgangspunkt für pflanzenbasierte Protein-Lebensmittel ist«, so Vollmann. ●



BOKU



AUS DEM ARCHIV

Eröffnung des Studentenheims an der k. k. Hochschule für Bodencultur

In der Österreichischen Forst- und Jagd-Zeitung wurde in der Ausgabe vom 28. Oktober 1904 über die feierliche Eröffnung des ersten Studierendenwohnheims mit einer integrierten Mensa academica der k. k. Hochschule für Bodencultur am 21. Oktober berichtet. Neben dem Unterrichtsminister Wilhelm Ritter von Hartel waren unter anderem Vertreter verschiedener land- und forstwirtschaftlicher Vereine geladen. Die Veranstaltung wurde vom Rektor Hermann Ritter von Schullern-Schrattenhofen eröffnet, gefolgt von einer Rede des Professors Adolf Friedrich, welcher den Mangel an geeigneten Wohnräumen für Studierende betonte und somit die Wichtigkeit sowie die Entstehungsgeschichte des Vereins zur Schaffung und Erhaltung eines Studentenheims unterstrich. Der Gesangsverein österreichischer Eisenbahnbeamter untermalte die Eröffnungszereemonie mit Conradin Kreutzers »Schäfers Sonntagslied«. In einer weiteren Ansprache würdigte der Unterrichtsminister die Errichtung des Heims und erklärte es für eröffnet. Im Anschluss erfolgte ein Rundgang durch das Haus. Es wurde außerdem verkündet, dass bereits alle 40 Zimmer vermietet sind – ein Beweis, dass die Schaffung dieses Heimes aus einem tatsächlich notwendigen Bedürfnis entstanden ist.



BOKU-DEP. BAU/NAT | E. HEINE



ZUM NACHSCHAUEN:
P. M. WISSENSMAGAZIN,
SERVUSTV.COM, 7. DEZEMBER



Im P. M. Wissensmagazin berichtet **Erwin Heine**, BOKU-Department für Bautechnik und Naturgefahren, über die Entstehung des Altauseer Unterwasserwalds in der Steiermark und die 1400 Jahre alte Tanne.



FREEPIK.COM

BOKU IN DEN MEDIEN:
derstandard.at, 7. Februar

Wie Österreich klimaneutral werden kann

Wissenschaftler*innen der BOKU, des Internationalen Instituts für Angewandte Systemanalyse und der Österreichischen Energieagentur haben im Projekt »NetZero2040« untersucht, wie das österreichische Energiesystem klimaneutral werden kann. Es ist klar, dass sehr rasche und tiefgreifende Veränderungen auf struktureller, technologischer, institutioneller, gesellschaftlicher und individueller Ebene notwendig sind, um den Plan innerhalb der nächsten 17 Jahre umzusetzen. Aber das Ziel ist erreichbar. In den nächsten zehn Jahren muss der Ausbau alternativer Stromerzeugung, wie Windkraft und Wasserkraft, stark beschleunigt werden, Verbrennermotoren durch Elektroautos und Gasthermen sowie Ölheizungen durch Wärmepumpen ersetzt werden. Nur so können wir Klimaneutralität bis 2040 erreichen. Es bedarf außerdem einer breiten Unterstützung seitens der Politik und Bevölkerung. Drei Aspekte sind zentral für diese enorme Transformationsaufgabe: die gesellschaftliche Akzeptanz für den Ausbau von Energieinfrastruktur, die »klimafreundliche« Ausrichtung von Lebensstilen und die sofortige Umsetzung ambitionierter politischer Klimaschutzmaßnahmen. ●

SAVE THE DATE

Konzerte der **BOKU-Blaskapelle**

BOKU-BLASKAPELLE



- **23. Mai: Partnerkonzert mit dem JKU Orchester**
TÜWI HS 01
Peter-Jordan-Straße 76, 1190 Wien
Voraussichtlicher Beginn um 19:30 Uhr
- **6. Juni: Sommernachtsfest**
Innenhof Mendel-Haus
Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien
Beginn um 17:00 Uhr



**Women in Green
Hydrogen**



C. BAU

**UBRM-Alumna
Vorstandsvorsitzende
»Women in Green Hydrogen«
(WiGH)**

Am 16. Februar wählte die NGO WiGH sieben Frauen in den Vorstand, darunter UBRM-Alumna **Carla Reihle** zur Vorsitzenden.

»Women in Green Hydrogen begleitet mich seit Beginn meiner Karriere. Ich konnte schon sehr viel von den Frauen aus diesem Netzwerk lernen. Nun den Vorstand zu leiten, ist eine große Ehre und ich freue mich auf das neue Kapitel«, so Carla Reihle.

Women in Green Hydrogen ist ein 2019 ins Leben gerufene internationale Netzwerk engagierter Frauen, die im Bereich grüner Wasserstoff und Power-to-X tätig sind. Die Plattform zielt darauf ab, die Gleichstellung der Geschlechter zu gewährleisten, die Sichtbarkeit von Frauen in dem Sektor zu erhöhen und ihre Stimmen zu stärken. Dies erfolgt durch beispielsweise diverse Bildungsveranstaltungen, Trainings- und Mentoringprogramme sowie Veröffentlichung von Berichten über Geschlechter-Ungleichheiten im Wasserstoffsektor.

Alle Informationen unter
women-in-green-hydrogen.net

SAN
GROUP



Check our open
positions now!

**YOUR
DEVELOPMENT
@SAN GROUP**

We are the place to be for interns, young professionals, and experienced professionals in the fields of

- Agricultural sciences
- Crop protection
- Plant Sciences
- Veterinary medicine
- Microbiology
- Biotechnology
- (Bio)Chemistry



www.san-group.com

Passion for Innovation

TULLN

Höchste Auszeichnungen der Stadt Tulln an zwei BOKU-Mitarbeiter*innen

Text: Susanne Stöhr-Eißert

Am 11. Dezember verlieh Tullns Bürgermeister Peter Eisenschenk in Anwesenheit von BOKU-Rektorin Eva Schulev-Steindl **Susanne Stöhr-Eißert**, die seit fast 30 Jahren in Tulln als Gemeinderätin bzw. Stadträtin tätig ist, das Bürgerrecht der Stadt Tulln. Sie ist seit 1994 am IFA-Tulln beschäftigt. Im Rahmen der Festveranstaltung erhielt **Rudolf Krska** anschließend den Goldenen Ehrenring der Stadt Tulln. Der ehemalige Leiter des IFA-Tulln leitet seit 1996 das Institut für (Bio-)Analytik und verfasste seither über 460 Publikationen (mit). Zudem ist er als Area Leiter am FFOQSI Kompetenzzentrum für Lebensmittelsicherheit in Tulln tätig. Gewürdigt wurden die herausragenden Leistungen der beiden BOKU-Mitarbeiter*innen und deren Einsatz für die Stadt Tulln bzw. dessen Campus.



STADTGEMEINDE TULLN

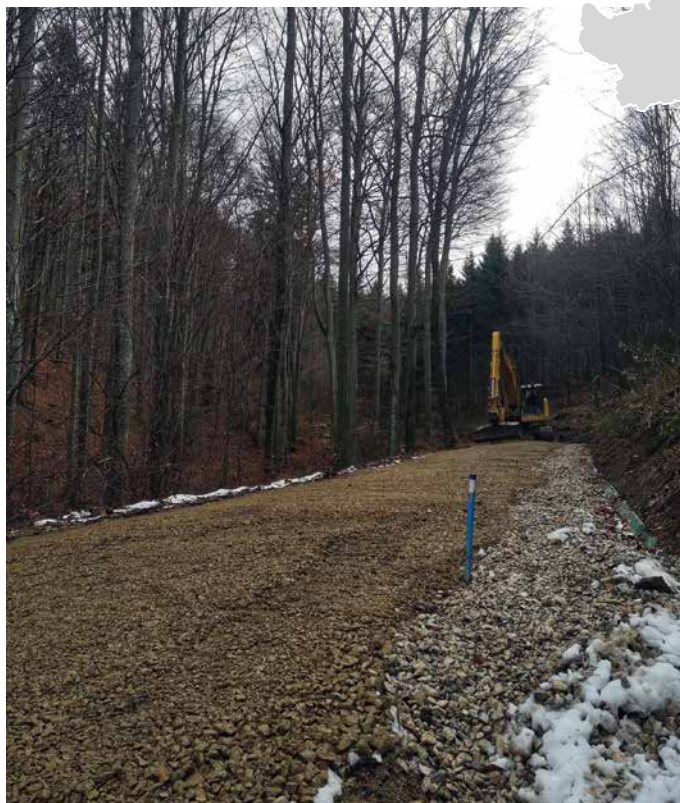
V. l. n. r.: Eva Schulev-Steindl,
Susanne Stöhr-Eißert,
Rudolf Krska, Peter Eisenschenk



LEHRFORST ROSALIA

Projekt RETFORST

Text: Stephan Knapp



Die Entwässerungssysteme von Forststraßen können sich durch die klimabedingte Intensivierung von Niederschlagsereignissen nachteilig auf den Wasserhaushalt des Waldes und auf das Abflussregime sensibler Einzugsgebiete (z. B. nahegelegene Siedlungsräume) auswirken. Im Rahmen des Forschungsprojektes RETFORST wird unter Beteiligung mehrerer BOKU-Institute ein neues Wasserableitungssystem für Forststraßen entwickelt, welches auf dem Prinzip der Retention basiert und gleichzeitig alle technischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen an den Forststraßenaufbau erfüllt. An Stelle möglichst dichter Deck-Tragschichten werden so Forststraßen mit versickerungsfähigen Aufbauten errichtet, die das Niederschlagswasser verzögern und schadfrei in den Wald ableiten. Eine dezentrale Ausleitung von Oberflächenwasser führt zur Verringerung von Erosionsprozessen, reduziert den konzentrierten Abfluss aus Rohrdurchlässen und kann somit besser im Wald gespeichert werden. Der Bau dreier Teststraßen zur Überprüfung des neuen Wasserableitungskonzepts erfolgt derzeit im Lehrforst Rosalia.



PODCAST-TIPP:
3. FEBRUAR

KommPod:
»Manfred Lexer«

In der neuesten Folge des Podcasts spricht Martin Heller mit dem stellvertretenden Leiter des BOKU-Instituts für Waldbau über Wald, Klimawandel, Klimafitte Wälder und zukünftige Workshops zu diesen Themen.



ALUMNI | N. LAGAN

BOKU IN DEN MEDIEN: *ots.at*, 17. Jänner

Forscher*innen bestimmen erstmals Alter des Neusiedlersees

Forscher*innen der BOKU, Universitäten Wien und Innsbruck sowie der TU Graz konnten dank neuer Methoden dem »Meer der Wiener« ein Alter zuweisen und feststellen, dass ein größerer Paläo-Neusiedlersee bereits vor etwa 25.000 Jahren existierte, indem sie Karbonatminerale (magnesiumreiche Kalzit und Protodolomiten) untersuchten. **Stephanie Neuhuber** vom Institut für Angewandte Geologie erklärt: »Unsere Hypothese war also: Wenn Wasser vorhanden ist, kommt es zur Bildung von Karbonatmineralen, auch wenn die Schlammschicht am Grund des Sees immer wieder gemischt wird. Wenn das stimmt, müssen kleine Minerale demnach jünger sein als größere.« Die Forscher*innen analysierten Minerale im Sediment mittels Radiokohlenstoff-Datierung und stabiler Isotope, um das Bildungsalter des Sees zu bestimmen. Das ergab einen extrem langsamen linearen Zuwachs der Sedimente um 200–600 Nanometer pro 1000 Jahre. Das bestätigte die Wachstumshypothese und enthüllte, dass der Neusiedlersee seit 6600 v. Chr. besteht. ●



PODCAST-TIPP:
21. JÄNNER

Tauwetter:
»EU-Renaturierungsgesetz:
Wird Österreich wieder wild?«

Im profil-Podcast zur Klimakrise spricht **Rafaela Schinegger** vom BOKU-Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und Naturschutzplanung (ILEN) über das EU-Renaturierungsgesetz und dessen Bedeutung für die europäische sowie österreichische Biodiversität.

ILLUSTRATION: M. MEDVEY



Tier des Jahres 2024: Der Feldhamster

Cricetus cricetus

Text: Klaus Hackländer

»Kein Bett im Kornfeld«

Früher war der Feldhamster vergleichsweise häufig und bei den Bauern nicht sehr beliebt, da er sich seinen Teil des Getreides »hamsterte«. Diese Zeiten sind vorbei. Und gerade die moderne Landwirtschaft ist hauptverantwortlich dafür, dass es dem Feldhamster so schlecht geht. Ihm mangelt es an Deckung vor Feinden und an ausreichend Nahrung. Wildkräuter oder bei der Ernte übriggebliebene Körner findet er kaum noch. Nicht nur die moderne Landwirtschaft mit dem Einsatz von Chemie und intensiver Technik ist eine Bedrohung für den Feldhamster, sondern auch der Flächenverbrauch durch den Menschen. Neu angelegte Wohn- und Industriegebiete werden oft auf wertvollem Ackerboden gebaut. Als Tier des Jahres 2024 soll der Feldhamster auf diese durch den Menschen verursachten Gefahren für die Biodiversität aufmerksam machen.

Mehr Informationen unter:
www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/feldhamster





DIEFOTOGRAFIN



MANUFABA



TVB NORDBURGENLAND

Bio-Tofu aus dem Seewinkel

Text: Ulla Wittmann

Schon während der Schulzeit haben mich Umweltthemen bewegt und mir war klar, dass ich an der BOKU studieren möchte. 2002 habe ich das Diplomstudium Landschaftsplanung und Landschaftsgestaltung abgeschlossen und danach viele Jahre für Umweltschutzorganisationen gearbeitet – meine Schwerpunktthemen waren Klimaschutz und nachhaltiger Konsum.

Vor ungefähr zehn Jahren spürte ich den Wunsch nach beruflicher Veränderung, etwa zur gleichen Zeit lernte ich einen Seewinkler Biobauern kennen. Er weckte meine Leidenschaft für sich, seine Sojabohnen und das Lebensmittel-Handwerk. Ich begann, mit Soja zu experimentieren und bald verkauften wir unseren ersten Tofu am Slow Food Markt. Aufgrund der großen Nachfrage beschlossen wir, eine Tofu-Manufaktur in Frauenkirchen, im Burgenland, zu errichten.

Alle Produkte und weitere Informationen unter www.manufaba.at

Mittlerweile erzeuge ich über 20 verschiedene vegane Lebensmittel aus den landwirtschaftlichen Bio-Rohstoffen meines Mannes. Das Entwickeln neuer Kreationen und der Kontakt mit meiner begeisterten Kundschaft zählen zu den schönsten Seiten meines Berufs.

Themen, die mich früher im Studium und in der Beratungsarbeit beschäftigt haben, setze ich nun in der Praxis um. Unsere Lebensmittel erfüllen viele Kriterien, die ich in Zeiten der Klimakrise für wichtig erachte: Pflanzliche Nahrungsmittel, die auf Bio-Äckern wachsen und Menschen der Region über kurze Wege mit hochwertigen Proteinen versorgen.

Unser Markenname MANUFABA leitet sich von »Hand« (= lat. »manus«) und »Bohne« (= lat. »faba«) ab, bedeutet also so viel wie handgemachte Bohne.



BOKU

 **ZUM NACHLESEN:
DERSTANDARD.AT, 16. JÄNNER**

Der Ärger der Bauern mit der Politik

Im Gastkommentar schreibt Marianne Penker vom BOKU-Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung über die Bauernproteste in Deutschland, die Herausforderungen der österreichischen Bäuer*innen und welche Maßnahmen die Politik nun treffen sollte.

IN MEMORIAM



Jürgen Kurt Friedel

In tiefer Trauer nehmen wir Abschied von Jürgen Kurt Friedel, einem herausragenden Wissenschaftler am BOKU-Institut für Ökologischen Landbau (IFÖL). Friedel verstarb am 29. November 2023 in seinem 62. Lebensjahr. Er hinterlässt eine große und sehr schmerzliche Lücke in der Welt der Forschung zu Bodenkunde und Agrarökologie.

Im Jahr 1988 absolvierte Friedel sein Studium an der Universität Hohenheim, gefolgt von seiner Promotion im Jahr 1993 und der Ernennung zum Hochschulassistenten im Jahr 1995. Drei Jahre später wurde er zum Universitätsassistenten und 2001 mit der Habilitation zum Ao. Universitätsprofessor an der BOKU ernannt. Seit über 20

Jahren tragen seine Forschungsergebnisse und Publikationen maßgeblich zur Vertiefung des Verständnisses der Agrarwissenschaften bei. Als Leiter der Arbeitsgruppe für Bodenfruchtbarkeit und Anbausysteme beschäftigte er sich gemeinsam mit seinem Team in zahlreichen Forschungsprojekten und wissenschaftlichen Abschlussarbeiten mit Stoffkreisläufen im System Pflanze-Boden, Humusbilanzen, Mikroorganismen in Böden sowie mit der Optimierung der Bodenfruchtbarkeit in biologischen Ackerbau-Systemen.

Sein Verlust ist nicht nur für seine Kolleg*innen und Studierenden, sondern auch für die gesamte wissenschaftliche Gemeinschaft schmerzlich spürbar. Jürgen Kurt Friedel wird für seine herausragenden Beiträge, sein umfangreiches Wissen und sein Engagement in der Bodenkunde, der Agrarökologie und in der Biologischen Landwirtschaft in Erinnerung bleiben. Unsere Gedanken sind in dieser schweren Zeit bei seiner Familie und seinen engsten Freunden.

Institut für Ökologischen Landbau



**ZUM NACHLESEN:
MEINBEZIRK.AT,
26. NOVEMBER**

Sabine Herlitschka, Infineon: »Männerrdomänen haben mich nie abgeschreckt«

Maria Jelenko-Benedikt spricht mit LBT-Alumna Sabine Herlitschka über die Bedeutung von Forschung und Technologie, ihren persönlichen Werdegang und Infineons Bemühungen zur Förderung von Frauen in technischen Berufen.



INFINEON AUSTRIA



SHOP

alumni.boku.wien/shop



**GROSSE AKTION
IM BOKU SHOP -
SOLANGE DER
VORRAT REICHT!**



Gib bei deinem Einkauf im Online-Shop den Code **MAGAZIN24** im Kommentarfeld an und erhalte

-50%

auf den günstigeren Artikel beim Kauf von zwei Produkten aus dem Sortiment mit altem BOKU-Logo.





In soaring flight through the night

BOKU recently hosted its annual Ball at the prestigious Vienna City Hall, drawing attendees with the theme ›In soaring flight through the night.‹ This special occasion brought together alumni, faculty, and students for a delightful evening of dancing and companionship. Distinguished alumni commended the event's excellent organization and vibrant atmosphere, emphasizing the university's strong sense of community. For more insights into the event and interviews, refer to **page 4**.



P. ZESCHITZ



The Forestry Leader

Elfriede Moser, a forestry alumna, has taken on the role of head of the Forestry and Sustainability Department at the Federal Ministry of Agriculture, Regions, and Water Management. With a background in forestry studies and extensive experience in various forestry roles, Moser aims to ensure sustainable forest management amidst climate challenges and emphasizes the multifunctionality of forests and the importance of forestry in achieving climate goals. Moser also discussed the significance of women's representation in forestry and her experiences as a pioneering female leader in the field. Read the full interview on **page 12**.

Animal of the Year 2024: Field Hamster, *Cricetus cricetus*

With modern farming advances, the field hamster, once abundant, faces decline due to habitat loss and food scarcity. Previously labeled as a mere grain hoarder, the field hamster now struggles to survive amidst intensified agriculture, compounded by chemical use and urbanization, which often comes at the expense of valuable farmland. In recognition of its plight, the field hamster has been named Animal of the Year 2024. For more details about the field hamster, read the article on **page 29**.



M. MEDVEY



Tofu from Seewinkel

Ulla Wittmann traces her journey back to her school days, where her passion for environmentalism first took root. After graduating from BOKU with a degree in landscape planning and design, she dedicated herself to various environmental causes with a particular focus on climate protection and sustainable consumption. A decade later, a fateful encounter with an organic farmer from Seewinkel changed the course of her career. Intrigued by the possibilities of soybean cultivation and food crafting, Ulla's passion became tofu production and she has established her own factory in Frauenkirchen, Burgenland. Today, Ulla's factory produces over 20 vegan delicacies, all crafted from locally sourced organic ingredients. **Page 30**.