



**Non-human  
tales for  
humans.  
Data stories  
of future  
environments.**



## Unterschiedliche Perspektiven in Zukunftsgeschichten verweben

It matters what stories make worlds, what worlds make stories.  
Donna J. Haraway

Wenn es bedeutsam ist, wie Donna Haraway sagt, welche Geschichten Welten schaffen und welche Welten Geschichten schaffen – wie wollen wir dann vom Leben in möglichen zukünftigen Umwelten erzählen? Datenbasierte Darstellungen zeigen steigende Kurven von Artenverlust und globalen Temperaturen. Wissenschaftliche Berichte informieren über unvorstellbar riesige Plastikstrudel, überdüngte Landschaften, zugebaute Erde und die damit wachsenden Risiken für die Gesundheit und das Leben aller. Doch bleiben diese Darstellungen oft abstrakt und unbegreifbar. Wie können wir also Welten und Geschichten schaffen, die anschaulich, sinnlich erfahrbar, vermittelnd und wünschenswert sind? Wie könnten Umweltdaten und Forschungserkenntnisse in unserem Alltag eine Rolle spielen und die Mensch-Natur-Beziehungen neu definieren?

Ausgehend von Forschungsdaten und -projekten junger Wissenschaftler:innen entwickelten Studierende der Fächer Design und Europäische Medienwissenschaften poetische, provokative, umsichtige, sehnsuchtsvolle und experimentelle Erzählungen von möglichen Zukünften. Netzwerke und Partnerschaften auf vielen unterschiedlichen Ebenen machten die Ausstellung „Non-human tales for humans“ überhaupt erst möglich. Die Hochschule Luzern und die Fachhochschule Potsdam haben gemeinsam Lehrformate entwickelt und während einem Semester parallel unterrichtet. In Potsdam arbeiteten die Studierenden im Rahmen eines Semesterkurses und in Luzern in einem intensiven zweiwöchigen Projekt. Junge Wissenschaftler:innen aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Forschungsinstituten und Universitäten in der Schweiz und Deutschland haben die Grundlagen für die Geschichten aus der Zukunft geliefert und ihre Forschungsprojekte und Daten den Design Studierenden zur Verfügung gestellt. Die Trägerinstitutionen der Umweltbeobachtungskonferenz in der Schweiz und aus Deutschland haben die Ausstellung in unterschiedlicher Weise unterstützt und einen Raum geschaffen für einen spannenden Dialog zwischen den Disziplinen.

Die Trägerinstitutionen der Umweltbeobachtungskonferenz in der Schweiz und aus Deutschland haben die Ausstellung in unterschiedlicher Weise unterstützt und einen Raum geschaffen für einen spannenden Dialog zwischen den Disziplinen. Über die Ausstellungsobjekte hinaus wurde ein Netzwerk geschaffen, das hoffentlich über die Konferenz hinaus weiter Wirkung zeigt.

### Eine gemeinsame Sprache entwickeln: Der Entstehungsprozess

„Wir hätten uns vor dem Kurs wahrscheinlich nicht gedacht, dass uns solch ein komplexes, wissenschaftliches Thema so packen kann. Man könnte fast sagen, wir haben gelernt wieder neugierig zu sein. Genau das ist unserer Meinung nach eine der wichtigsten Fertigkeiten einer Designer:in. Man muss sich für Themen begeistern können, die einen noch nie zuvor bewusst tangiert haben. Meistert man dies und kombiniert es mit wertvollem Fachwissen und visuellem Verständnis, gewonnen aus prägenden Erfahrungen, gibt es für uns als Designer:innen mehr zu lösen als Werbung oder Publicity riesiger Konzerne. Die Menschheit braucht eine klare Kommunikation über die Notstände unserer Generation mehr denn je.“  
(Marie Gutierrez Oliva und Louise Bianchi)

Das Projekt bringt verschiedene Wissenswelten zusammen, wo Studierende und Forschende zunächst eine gemeinsame Sprache zwischen wissenschaftlichen Fachbegriffen und Begrifflichkeiten des Designs entwickeln mussten. Dies ist ein zeitintensiver Prozess, der die Bereitschaft zur kritischen Auseinandersetzung mit der eigenen Expertise voraussetzt. Hinzu kommt, die Komplexität der Materie zu bewahren und gleichzeitig adäquat zu vermitteln: Wie können wir gute Geschichten einfach erzählen, ohne sie zu simplifizieren? Was bedeuten diese Erkenntnisse und Geschichten für andere Lebewesen und für unsere Umwelten, mit denen wir in Beziehung stehen? Die Studierenden waren gefordert, die gesellschaftliche Relevanz der wissenschaftlichen Befunde herauszuarbeiten und zu verstehen sowie auch über die eigene, menschliche Perspektive hinauszudenken. Entscheidend für den Erfolg war der direkte Austausch mit den Wissenschaftler:innen, aber auch das Kennenlernen anderer Zugänge und Wissensformen in Bezug auf unsere Umwelten, wie z.B. die Ontologien und Praktiken indigener Kulturen.

Die Projekte nahmen Fahrt auf, sobald das Interesse an den Inhalten geweckt war und erste mögliche Stoßrichtungen des Ausstellungsprojektes entwickelt wurden. Hier fanden die Designstudierenden oft ganz eigene und für die Forschenden oft überraschende Zugänge, Formen und Perspektiven zu ihren Themen. Durch den Austausch, die Fragen der Studierenden und deren Interpretationen, ergaben sich wiederum Erkenntnisgewinne und neue Fragen im Hinblick auf die jeweiligen Forschungsprojekte.

Wir haben auch festgestellt, dass es keine Abkürzungen in diesem gemeinsamen Findungsprozess gibt und von allen durchlaufen werden muss. Für Studierende, die später im Prozess dazu kamen, waren die fachlichen Inhalte eine große Hürde. Das gemeinsame Erarbeiten von ersten Ideen ist unabdingbar. Der kreative Umgang mit der eigenen Disziplin und das Erarbeiten einer gemeinsamen Sprache fordert sowohl Designer:innen als auch Wissenschaftler:innen – Kreativität ist eine ideale Brücke und eine Gemeinsamkeit der verschiedenen Disziplinen!

Sich in die Zukunft hineindenken:  
Die Kraft von Storytelling

„Ich mag es besonders gerne, ein solches Thema über Storytelling so anders darzustellen. Im Nachhinein hat mir das am besten am Kurs gefallen. Gezwungen zu sein, das Thema einmal anders zu betrachten. Ich mag die persönliche Ebene in unserer Darstellung sehr, den konzeptionellen und poetischen Ansatz als starken Kontrast zur eigentlichen wissenschaftlichen Arbeit.“  
(Ella Hartung)

Gute Geschichten sind ein wunderbares Werkzeug, um mögliche Zukünfte und unkonventionelle Sichtweisen vorstellbar zu machen und diese Vorstellungen mit anderen Menschen zu teilen. Eine gute Zukunftsgeschichte braucht neben einem roten Faden viel Raum für Spekulation und Phantasie – Zutaten, mit denen auch Designer:innen arbeiten: Der rote Faden, der sich durch den gesamten Designprozess zieht, ist die Fragestellung „How might we?“. Diese Frage dient als Katalysator für kreative Lösungen und fördert ein exploratives Denken, das Raum für Innovation schafft. In der Politikberatung werden ähnliche Methoden angewandt – beispielsweise werden mit der Methodik des „Horizon Scannings“ Signale gesucht, die auf künftige Entwicklungen hinweisen, ausgehend von dem, was bereits in der Gegenwart angelegt ist. Horizon Scanning hilft dabei, frühzeitig Anzeichen und Trends zu identifizieren, die potenzielle Auswirkungen auf die Zukunft und auf verschiedene Akteur:innen haben können. Darauf aufbauend werden oft Szenarien entwickelt – imaginierte Darstellungen möglicher Zukünfte – die helfen, Risiken zu identifizieren, Chancen zu erkennen oder Handlungsstrategien zu entwickeln. Solche Szenarien sind nichts anderes als Geschichten, die Entscheidungsträger:innen dabei unterstützen, resiliente und zukunftsfähige (Umwelt) politik zu gestalten.

Geschichten und Szenarien sind also eine ideale Brücke, um Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft in einen Dialog zu bringen und eine Vielzahl von Stimmen – auch die von Pflanzen und anderen Lebewesen – mit einzubeziehen und im besten Falle auch soziale und technologische Innovationen anzuregen. Der Bereich Design trägt ebenfalls zu solchen Zukunftsgeschichten bei. Speklatives Design arbeitet mit Artefakten und Prototypen, der Darstellung von fiktiven Situationen und Konzepten, die Zukünfte erfahrbar und erlebbar machen und so zum Nachdenken anregen. Die Ausstellungsobjekte sind solche spekulativen Objekte, die eine Geschichte erzählen und sichtbar machen und den Anknüpfungspunkt für einen Dialog schaffen.

Dialoge zwischen den Welten

„Uns war es wichtig, dass die Besucher:innen bei unserem Projekt aktiv sein können, spielerisch etwas lernen und das Projekt dabei einen Eindruck hinterlässt. Wir wollten auf die Präsenz von Feinstaub aufmerksam machen und darauf, dass vielleicht sogar das eigene Verhalten und Umgang gegenüber Luftverschmutzung hinterfragt werden kann.“  
(Leonidas Bothmer und Ben Raisic)

Die gesamte Ausstellung ist dafür konzipiert, den Dialog zwischen den verschiedenen Welten anzuregen. Das Ziel war nicht, selbsterklärende Objekte zu zeigen, sondern die Teilnehmenden der Konferenz – Politikberater:innen, etablierte Wissenschaftler:innen, ins Gespräch zu bringen mit den Studierenden und jungen Wissenschaftler:innen, die am Anfang ihrer Karriere stehen. Konferenzen sind ein idealer Rahmen für einen Austausch zwischen Welten. Die Teilnehmenden gönnen sich eine kurze Auszeit vom Alltag, möchten etwas Neues lernen und sind bereit, auch etwas grundsätzlicher über die Konferenzthemen oder ihre eigene Expertise nachzudenken. Die UBK bot eine Art geschützten Raum, wo kritisches Nachdenken möglich ist und vor allem auch etwas Zeit, um sich mit den Fragestellungen der Konferenz, *Umweltbeobachtung – fit für die Zukunft*, auseinanderzusetzen. Umweltdaten und gute Geschichten sind erste Schritte, die Dialog und Austausch zwischen Disziplinen schaffen können. Um aber die gesellschaftlichen Herausforderungen anzugehen braucht es noch mehr: Die Bereitschaft, die eigene Disziplin neu zu denken und innovativ mit den eigenen Instrumenten und Methoden umzugehen – sowohl als Naturwissenschaftler:in wie auch als Designer:in. Unser Projekt war ein Schritt, die Studierenden und Wissenschaftler:innen auf diesem Weg mitzunehmen.

„Wir sind wissenschaftlichen Themen gegenüber mutiger geworden und großen Fragen auch. Wir können zwischen Wissenschaft und Gesellschaft vermitteln, aufzeigen was sonst nicht gesehen wird. Und vielleicht ist das der erste Schritt zu dem, was es braucht.“  
(Carla Burggraf und Mathilda Fee Sanchez)

# BioDivKultur

Johanna Berger  
Technische Universität  
Darmstadt, 2023

Das Projekt BioDivKultur in dem Biolog:innen mit Geistes- und Sozialwissenschaftler:innen zusammenarbeiten, widmet sich Werthaltungen, Nutzungsinteressen, Handlungsoptionen und Regulierungsmöglichkeiten bei der Gestaltung und Pflege von Grünflächen. Ziel ist es zu untersuchen bzw. zu erproben, wie Biodiversität als Wert und Nutzungsinteresse kommunikativ, politisch und praktisch stärker in der Grünflächengestaltung wirksam werden kann (verstanden als Etablierung vielschichtiger „Biodiversitätskulturen“). Der spezifische biologische Fokus liegt dabei auf Optionen eines besseren Insektenschutzes auf offenen Grünflächen von Städten, Gewerbe und Landwirtschaft, insbesondere im Zusammenhang mit der Mahd. Im Großen geht es darum, wie eine Biodiversitätskultur in Stadt und Land aussehen könnte. Im Kleinen, um die Mahd von Grünflächen mit dem Ziel möglichst schonend für Insekten und Spinnen zu sein.

## Kontext

Seit Jahrzehnten wird ein dramatischer Rückgang von Insekten beobachtet. Um die Ursachen hierfür zu finden, soll die Forschung von BioDivKultur als ein Instrument dienen. Bisherige Studien haben gezeigt, dass die Grünlandbewirtschaftung einen großen Anteil beim Insektensterben hat und die Mahd zu einer hohen Mortalität führt. Deswegen möchte das Projekt verschiedene Bewirtschaftungsweisen von Grünlandflächen und deren Auswirkungen auf die Arthropoden untersuchen.

## Ausblick

Ziel des Projektes ist es, mit den erhaltenen Daten Maßnahmen zu entwickeln, die zu einer insektenfreundlichen Mahd und zu einer höheren Arthropodenvielfalt führen. Diese Ergebnisse werden in Kooperation mit unseren Partner:innen praktisch umgesetzt.

## Methoden

Für die biologischen Untersuchungen wurden im Jahr 2022 unterschiedliche Grünflächen in drei Städten beprobt. In 2023 laufen aktuell unterschiedliche Mahdexperimente, in denen verschiedene Mäher und deren Auswirkungen auf Arthropoden analysiert werden. Beprobungen werden mittels eines „Insektenaugers“ und eines Biozonometers durchgeführt.

# Radio Insect

Jacqueline Esbach,  
Jacob Höferlin

Basierend auf den Werten von BioDivKultur soll Radio Insect ein wachsendes Bewusstsein für die Biodiversität im Lebensraum Wiese erzeugen.

Die interaktive Installation schafft eine Brücke zwischen Insekt und Mensch durch die gemeinsame Wahrnehmung der „Welt“ Wiese über den Sinn Hören und ermöglicht so für die Rezipient:innen die aktive Reflexion einer anderen Perspektive. Die künstliche Umgebung der Ausstellungssituation in Verbindung mit der abstrakten Verschmelzung von menschlichem Körper und Insekt führt zu einer intensiven Auseinandersetzung über das eigene Bewusstsein für Wiesen und das ihnen innewohnende Leben.

# Coupled Modeling

of 2D Hydrodynamics with Seed Dispersal and Vegetation Establishment Processes in an Alpine Floodplain

Michi Looser  
ETH Zurich, 2022

## Context

High pressure hydropower plants have the ability to cover electricity demand peaks with renewable energy. BUT: they also have various ecosystem impact on the river: regulation, hydropeaking. The would be to find a solution to use these powerplants but reduce the ecosystem impact. My part is the analysis of the impact of a hydropower plant on the river system.

Floodplain vegetation provides various ecosystem services and hosts a disproportionately high biodiversity and many habitat types [1], [2]. Due to exploitation of river resources, several species and ecosystems are endangered [3].

This study analyzes the following influences on the vegetation establishment in a gravel dominated floodplain of the Moesa River (GR, CH) subjected to hydropeaking:

- Hydro-morphological controls: Hydrological year and morphology (pre- and post-natural floods)
- Anthropogenic stresses (e.g. hydropeaking) and its restoration measures (hydropeaking ratio)
- Variation from natural to regulated flow regime

## Outlook

Deeper analysis over longer periods need to be conducted and the vegetation establishment model could further be developed. Guidelines/tips for river managers could be produced to improve vegetation establishment.

## Methods

Coupled modeling of 2D hydrodynamics with vegetation establishment model. It is very abstract and process based. Different modeling scenarios are used to specifically prove what stress impacts the vegetation establishment and how.

## Environmental data

Morphology (computational mesh, small triangles, nodes contain elevation data) and water discharge data is used for hydrodynamic simulation (Basement, fluiddynamic in an open channel). From that is a rating curve for every cell produced. The vegetation establishment model then determined dispersal events of seeds and whether they survive. From that is the survival rate calculated (Matlab or any modeling software like R, Python...) and then graphically illustrated (QGIS, or any GIS tool). Then the succesful dispersal timings, the evolution of the survival rate over the elevation and distance from the main channel and the establishment potential (SRWA) are analyzed.

# hydropower PLANTS? <sup>5</sup>

Florence Schöb, Katrin Gehring,  
Dzhulieta Korbachenko

Hydropower plants are used to produce energy with low emissions of CO2. Therefore, they are seen as a sustainable and climate-friendly way of energy production, which is the task of our times. On the other hand, hydropower plants change the flow regime of rivers and thus set plants in and close to the river at risk (e.g. by stopping the germination of seeds and flushing them away).

In the longer run this leads to a loss of biodiversity and erosion control in the riverbed. Therefore the question arises about how we weigh up the conflicting interests of producing regenerative energy via hydropower plants and conserving the vegetation in the river bed.

The exhibit wants people to experience the task of balancing these conflicting interests by themselves and illustrating the consequences of different decisions. It is conceptualized as an interactive and playful experience. Like in real life, it is not yet possible to find an equal balance.

# Döberitzer Heide

Ökosystem-Kompletierung mit autochthonen Megaherbivoren sichert den Fortbestand eines Wald-Offenlandmosaikes in der Klimakrise

Sven Schwippl  
Freie Universität Berlin,  
2023

## Kontext

In Anbetracht der Klima- und Biodiversitätskrise ist es unerlässlich derzeitige Handlungsmuster und Betrachtungsweisen im Natur- und Klimaschutz zu hinterfragen. Die Arbeit setzt sich mit Ökosystemdynamiken auseinander und leistet einen Beitrag zur Wildnisdebatte.

Die Arbeit von Sven Schwippl untersucht die zukünftige Landschafts- und Vegetationsentwicklung in einem potenziellen Wildnisgebiet westlich von Berlin. 2008 wurden auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz Döberitzer Heide in einem 1860 ha großen umzäunten Bereich Wisente und Wildpferde (autochthone Megaherbivoren) ausgewildert, die dort seither ganzjährig weiden. Heute weist das Gebiet eine besonders hohe Biodiversität auf. Mithilfe eines Computermodells (WoodPaM) wurden unterschiedliche Klimawandel- und Megaherbivorenszenarien in die Zukunft simuliert. Die Projektionen zeigen auf, dass Wisente und Wildpferde aufgrund ihrer Aktivitäten im Gebiet das Auftreten und die Intensität von Wildfeuerereignissen reduzieren und so beispielsweise den Bestand alter Eichenwälder schützen können.

## Ausblick

Im weiteren Prozess sollen nicht nur Populationsdynamiken der Megaherbivoren in das Modell integriert werden, sondern auch eine realistischere Feuerszenarien ermöglicht werden. Das ermöglicht differenziertere Projektionen und liefert so eine Informationsgrundlage für potenzielle Entscheidungen zur zukünftigen Landschaftsentwicklung.

## Methoden

Für die Implementierung der Reallandschaft in das Modell wurden Geodaten verwendet und aufbereitet. Außerdem wurden Klimadaten des IPCC verwendet. Erzeugt werden Rasterdaten-Karten mit Informationen zu den jeweiligen Rasterzellen (z.B. Anzahl der Bäume etc.). Verwendet wird das dynamische und prozessbasierte Simulationsmodell "Wooded-Pasture Model" (WoodPaM). Das Computermodell simuliert mithilfe von Differenzial- und algebraischen Gleichungen räumlich-zeitliche Veränderung von Landschaftszuständen. Die Prozesse darin sind räumlich-hierarchisch in Landschafts- und Rasterzellenebenen angeordnet. Diese sind miteinander verknüpft und stehen zueinander in Wechselwirkung.

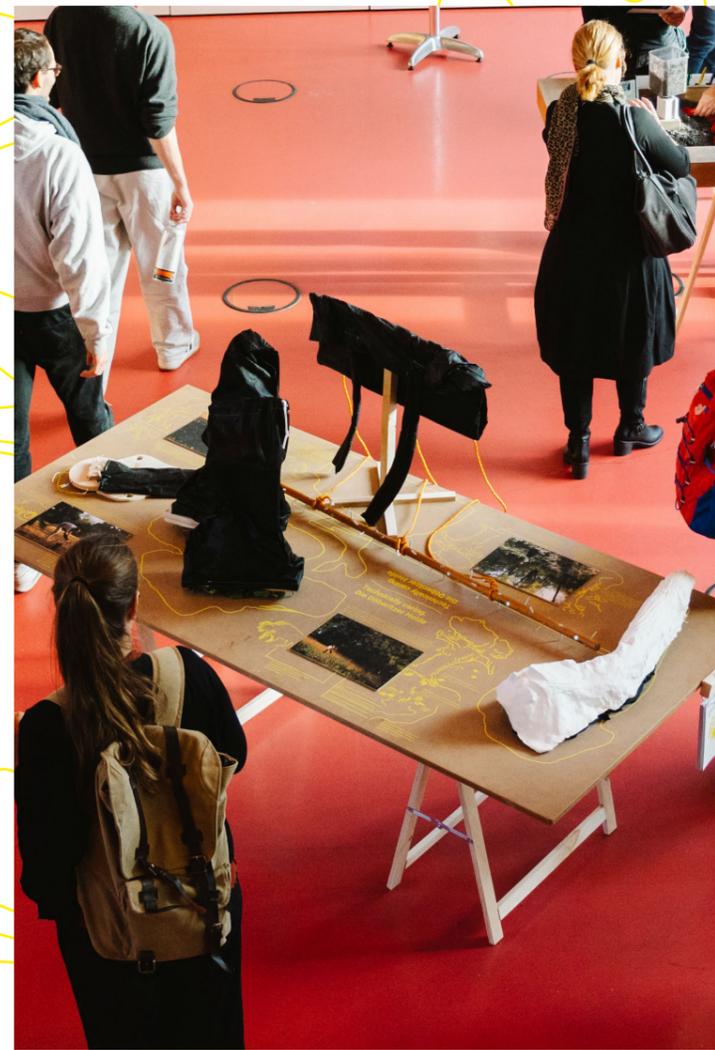
# technically caring <sup>1</sup>

Victor Andres Molina Maya  
Irina Koehnlein

Das Projekt orientiert sich an der Grundannahme, dass Landschaften keine statischen, sondern komplexe dynamische Systeme sind, in denen nicht-menschliche Akteur:innen von uns Menschen häufig übersehen werden.

Das Projekt nähert sich diesen Akteur:innen aus einer Perspektive der potentiellen Abwesenheit: Was, wenn hier keine Wisente mehr fressen, keine Eichen wachsen, keine Schmetterlinge fliegen und keine Feuer brennen würden? Könnten Menschen deren Funktionen übernehmen? Wie könnte das aussehen? Was würde verloren gehen? Mit der Entwicklung spekulativer Werkzeuge fragt die Arbeit nach den Entscheidungen, die wir Menschen treffen, wenn es um die Veränderung von Landschaften geht. Wem gewähren wir Schutz? Wen übersehen wir? Wem gestehen wir Handlungsmacht zu?

1



1



1: technically caring (Victor Andres Molina Maya, Irina Koehnlein)

2



2



2: Geschichten aus dem Randgebiet (Carla Burggraf, Mathilda Fee Sanchez)

# Potenzial am Wegrand

Hanna Paikert  
Justus-Liebig-Universität  
Giessen, 2023

## Kontext

Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen nehmen ab. Lebensräume entlang linearer Infrastruktur, wie das Straßennetz in Deutschland, können eine hohe lokale Artenvielfalt aufweisen. Straßenränder können sekundäre Lebensräume und Rückzugsgebiete bieten und als ökologische Korridore für Pflanzen- und Insektenarten dienen. Die Identifizierung von Schlüsselstrukturen, die zu einer hohen Lebensraumqualität für diese Arten führen und die Entwicklung einer praktischen Strategie zur Priorisierung von Straßenrändern mit hohem Potenzial für den Naturschutz könnten den Verlust der biologischen Vielfalt eindämmen.

## Methoden

Um einen Überblick über die Verteilung von Straßen und Straßenrändern zu erhalten und eine Strategie für die Prioritätensetzung zu entwickeln, werden geografische Informationssysteme (GIS) verwendet und verschiedene Landschaftsmetriken berechnet. Zur Bewertung der Artenzusammensetzung verwenden wir pitfall traps für bodenlebende Insekten, Netze für blütenbesuchende Insekten und vegetation surveys nach Braun-Blanquet. Um praktische Erfahrungen, Kenntnisse und auftretende Probleme in Bezug auf die Bewirtschaftungsmaßnahmen von Praktikern zu sammeln, werden halbstrukturierte Interviews durchgeführt.

Die Forschung geht davon aus, dass Straßenränder Teil einer Lösung für ökologische Herausforderungen sein können, mit denen wir konfrontiert sind, wie beispielsweise dem Artensterben. Es geht um das Potenzial dieser Flächen und um die Auswirkungen, die eine bewusste Gestaltung auf die Natur haben könnte, mit dem Ziel, den Wert von Wegrändern in Agrarlandschaften für den Naturschutz zu bewerten. In der hessischen Agrarlandschaft untersuchen Wissenschaftler:innen die Artenzusammensetzung von Pflanzen und Insekten (Laufkäfer, Schwebfliegen und Wildbienen). Dabei wird auch die Rolle von Straßenrändern als verbindendes Element erforscht.

## Ausblick

Das Projekt begann im Oktober 2022. Aktuell ist das Forschungsteam noch immer mit der Datenerfassung beschäftigt. Dabei wurde die aktuelle Landnutzung mit allen Straßen und Straßenrändern digitalisiert und ausgewählte Straßenränder auf ihre Biodiversität in Vegetations- und Insektenerhebungen untersucht. Die nächsten Schritte sind die exposure of the pitfall traps und Vegetationserhebungen im Frühsommer. Im Anschluss daran wird die Digitalisierung der historischen Landnutzung fortgesetzt und Landschaftsmetriken berechnet.

## Umweltdaten

Es werden historische und aktuelle Luftbilder verwendet und Landnutzungskarten erstellt, die alle Straßen und Wegränder enthalten. Erste Ergebnisse zeigen, dass in intensiv genutzten Agrarlandschaften überwiegend lineare, gitterartige Strukturen zu finden sind, während in extensiv bewirtschafteten Gebieten weniger gerade Strukturen gefunden wurden. Darüber hinaus weisen Landschaften mit hoher Nutzungsintensität tendenziell sehr schmale Straßenränder auf, während Straßenränder in weniger intensiv genutzten Gebieten oft nahtlos in die angrenzende Landschaft übergehen.

# Geschichten aus dem Randgebiet<sup>2</sup>

Carla Burggraf, Mathilda Fee Sanchez

Der Ausgangspunkt unserer Arbeit sind die unzähligen Wegränder, über die wir bislang allzu gern hinweg geschaut haben. Es geht um das, was darin schlummert (vor allem Müll) und welche Geschichte diese Dinge haben könnten. Auf eine dystopische Weise wollen wir wiedergeben, was man sich in Zukunft anhand dieser aufgelesenen Sachen über uns Menschen erzählen mag. Den Klimawandel nicht aufgehalten und die Welt nicht gerettet, soll unsere Arbeit eine kleine Retourkutsche sein,

an das Wegwerfen, Wegschauen und die Unbeweglichkeit unserer Gesellschaft. Wir möchten dem Potential der kleinen und sinnlos geglaubten Räume die Aufmerksamkeit schenken, die es braucht, um Möglichkeiten wahrzunehmen selbst aktiv zu werden. Damit man nicht dem großen Klimawandel gegenüber steht, sondern seinem eigenen realen Einflussbereich. Damit man merkt, es lohnt sich auch im Kleinen was zu leisten und es gibt viel Hoffnung in den Fleckchen in dieser Welt.

# Genomic surveillance & analysis of pathogens

Adrian Lison,  
Cecilia Valenzuela Agüi,  
Chaoran Chen  
Computational Evolution Group,  
D-BSSE, ETH Zurich, 2020-present  
Basel, Switzerland

## Context

We aim to better monitor and understand the evolution and spread of the pathogens. Pathogens undergo very fast evolution (compared to e.g. humans), and by analysing the mutational changes over time, we can understand how pathogens jump between different hosts, explain different phenotypes and why they cause different symptoms and diseases. This is relevant for pandemic preparedness and response: it helps assess the danger of a (new) pathogen and serves as a basis to develop (and update) drugs and vaccines.

## Environmental data

Inputs: genomic sequences from pathogens, context information about the sequences, e.g., date and location where the samples were taken, information about the patient (for clinical samples) or the environmental site (e.g. rainfall that dilutes wastewater samples). Outputs: phylogenetic trees visualizing the evolution, inferred parameters about disease spread (e.g., reproduction number), publicly available dashboards with pathogen statistics

Surveillance of the spread and evolutionary dynamics of pathogens, at the moment with a focus on SARS-CoV-2, using data of the pathogens' genomes. Hereby, we use extracted samples from humans, animals, and the environment (e.g., wastewater) in an one health approach. We aim to better monitor and understand the evolution and spread of the pathogens. Pathogens undergo very fast evolution (compared to e.g. humans), and by analysing the mutational changes over time, we can understand how pathogens jump between different hosts, explain different phenotypes and why they cause different symptoms and diseases. This is relevant for pandemic preparedness and response: it helps assess the danger of a (new) pathogen and serves as a basis to develop (and update) drugs and vaccines.

## Outlook

The genomic surveillance of viruses and bacteria will be further extended in the future due to cheaper and better sequencing and sampling technologies. This will provide us with more data to learn from about pathogen dynamics, but also present new computational and methodological challenges.

## Methods

The foundation of our research are genomic sequences from pathogens. We obtain them through collaboration with other partners such as hospitals, wastewater treatment plants and veterinaries for obtaining samples, diagnostic and sequencing laboratories for sequencing, and bioinformatics groups for processing the raw sequencing data to get the final genomic sequence. In our group, we focus on the data analysis part. We use statistical methods to reconstruct the evolutionary history of the pathogen (phylogenetics) and to monitor disease spread.

# One Health Group Virus Surveillance<sup>6</sup>

Gerda Bieri, Samuel Brunner,  
Michael Speranza

The prototype evolves and plays with the impressive and vast numbers of mutations in a genome sequence. Choose your mutations in the middle of a long sequence and enter them in the machine to see what happens... The device will display epidemiological and evolutionary information on the pathogen you have found. But not always – maybe you have discovered a completely unknown variant?

# Fernerkundung von Waldökosystemen

Charlotte Gohr  
Hochschule für nachhaltige  
Entwicklung Eberswalde /  
Leuphana Universität Lüneburg,  
2023

Diese Studie soll eine Messbarkeit der ökologischen Effektivität von Waldökosystemen speziell in Biosphärenreservaten und eine Quantifizierung dessen gewährleisten. Mittels Fernerkundung werden zahlreiche Indikatoren, wie Hitze, Grünheit usw. auf globaler Ebene herangezogen, gesammelt und ausgewertet.

## Kontext

Um den Fortschritt des Klimawandels zu schwächen und den Verlust von Biodiversität zu reduzieren, sind stabile Waldökosysteme von fundamentaler Bedeutung. Diese sind zu schützen. Diese Studie kann dabei helfen, die Rolle des Waldökosystems und ihren Stellenwert besser zu verstehen und somit besser auf den Klimawandel reagieren zu können.

## Ausblick

Diese Datensätze könnten helfen, die Oberfläche der Erde in Zukunft vorherzubestimmen und somit besser auf mögliche Szenarien vorbereitet zu sein.

## Methoden

Es werden Rohdaten von Satellitenbildern der NASA und ESA herangezogen. Diese sind gerasterte Pixelbilder, die je nach Satellit verschiedene Daten zu Temperatur, Anstieg, Abstieg, Vegetationsvitalität, Bodenbedeckung und Kohlenstoffspeicherung abbilden können. Diese werden in Karten und Datentabellen weiterverarbeitet und schlussendlich zu Graphen und Zahlen. Die Pixelbilder werden je nach Umweltproxy analysiert mithilfe des webbasierten cloud-computing Programms Google Earth Engine. Diese Pixeldaten werden zu Datensätzen weiterverarbeitet, die wiederum für Statistiken herangeführt werden können. Dies passiert mit R-Studio. Die Daten innerhalb der Biosphärenreservate werden mit Daten außerhalb dieser verglichen.



# Biosphäre der Erinnerungen

Laura Günther

Ella Hartung

Bei der Observation aus dem All mittels Satelliten entstehen hochauflösende Bilder, die am Ende doch unscharf sind. Die vielschichtigen Verbindungen, welche die Diversität und das Leben am Boden ausmachen, bleiben hinter den Pixeln verborgen. Beim Blick von unten erfahren wir von Geschichten, Einzelschicksalen, Abhängigkeiten und Beziehungen.

Hier erzählen Menschen von ihren persönlichen Erinnerungen und Verbindungen zu bestimmten Bäumen in verschiedenen Regionen der Welt. Die Überlagerungen von Pixeln, eingefärbten Detailaufnahmen von Bäumen und Geschichten bilden hier die Möglichkeit, dieser Vielschichtigkeit auf den Grund zu gehen und selbst im Sinne eines Satelliten einen Fokus zu setzen und gegebenenfalls eine Verfremdung zu erzeugen. Mit Indikatoren wie etwa der Zeitlichkeit und Farblichkeit ist es möglich, wie bei einem Memory die drei zueinander gehörenden Folien zusammenzulegen und die Erinnerungen neu aufleuchten zu lassen.

# Geostatistische Modellierung von Feinstaub

Stefan Wallek  
Umweltbundesamt,  
Humboldt-Universität  
zu Berlin, 2022,  
Dessau-Roßlau und Berlin

## Kontext

Auch mehr als 40 Jahre nach der Unterzeichnung des Genfer Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung (CLRTAP) ist die Luftverschmutzung immer noch einer der größten Gesundheitsrisikofaktoren weltweit. Mit genaueren Informationen über die raumzeitliche Verteilung von Feinstaub (PM10) können sowohl individuelle Expositionen verringert als auch gesamtgesellschaftliche Krankheitslasten genauer berechnet werden. Die Arbeit berührt mindestens drei der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen: Ziel 3: Gesundheit und Wohlergehen; 11. Nachhaltige Städte und Gemeinden; 15: Leben an Land. Für die Europäische Union hat die Europäische Umweltagentur (EEA) im Jahr 2016 456.000 vorzeitige Todesfälle aufgrund von Luftverschmutzung durch PM2,5, NO2 und O3 gemeldet. Davon entfallen 374.000 auf PM2,5, 68.000 auf NO2 und 14.000 auf O3.

Luftverschmutzung ist weltweit einer der bedeutendsten Gesundheitsrisikofaktoren. In Deutschland werden rund 400 Messstationen zur kontinuierlichen Überwachung der Luftqualität betrieben. Bisher fehlte jedoch eine präzise räumliche und zeitliche Auflösung der Feinstaubkonzentration zwischen den jeweiligen Stationen, da bestehende Modelle ressourcenintensiv sind. Diese Studie präsentiert eine innovative Methode, um Feinstaubkonzentrationen in ganz Deutschland genau zu bestimmen. Durch die Kombination von Landnutzungsregression und Geostatistik gelingt es, räumlich und zeitlich hochaufgelöste Daten bereitzustellen. Diese Methode eröffnet neue und präzisere Möglichkeiten für eine umfassende Expositionsabschätzung, gezieltere Stadtplanung und Beurteilung der Luftqualität.

## Ausblick

Für maximale Transparenz, Nachvollziehbarkeit und die Ermöglichung einer einfachen Adaption bzw. Weiterentwicklung des Modells kommen nur frei verfügbare Software und Daten zum Einsatz. Das Modell lässt sich mit für den Punkt bzw. die Station vorhergesagten Feinstaubkonzentrationen zu einem Vorhersagemodell erweitern. Für die Vorhersage wird ein Modell genutzt, das mit maschinellem Lernen trainiert wurde. Dazu wurden unter anderem Stundenmittel der PM10-Konzentration aller Stationen in Deutschland von 2009 bis 2018 sowie stündliche Mittelwerte von ausgewählten meteorologischen Parametern verwendet.

## Methoden

Es werden Kombinationen mehrerer Methoden verwendet, darunter Geostatistik (Kriging), Landnutzungsregression und Machine Learning (Extreme Gradient Boosting).

# Deinstaub<sup>4</sup>

Wie viel Feinstaub atmen wir Menschen, aber auch Tiere, in unserem Leben ein? Diese Installation rückt die Existenz von Feinstaub und die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit ins Bewusstsein.

Ben Raisic,  
Leonidas v. Bothmer

Als Vertreter:in einer Spezies aus verschiedenen Städten schätzt du die Menge an Feinstaub, die du während deines Lebens eingeatmet hast. Die Hauptverursacher sind durch Schaufeln repräsentiert (Verkehr, Industrie, etc.). Mit ihnen schaufelst du die geschätzte Menge an Feinstaub auf die Waage. Diese Schätzung notierst du auf deiner Karte, um sie dann beim letzten Schritt mit dem tatsächlichen Wert zu vergleichen.

# Pflanzenakustik

Anja Binder  
Freie Universität Berlin,  
2021

Dass Pflanzen auf vielfältige Wege miteinander kommunizieren, ist mittlerweile bekannt. Kaum bekannt ist jedoch, dass auch Pflanzen selbst Schall erzeugen können. Untersucht wurden die relativ lauten Ultraschallvibrationen, die bei eintretendem Wassermangel emittiert werden. Doch auch während der Wasserzufuhr stoßen Pflanzen Schallvibrationen verschiedenen Ursprungs aus. Über die zugrundeliegenden Mechanismen gibt es bislang nur Hypothesen. Nun sind die Schallvibrationen von Mais erstmals umfassend untersucht worden.

## Kontext

Pflanzen werden oft eher als Objekt gesehen, aber sie sind sinnliche Wesen, die mit ihrer Umwelt und anderen Organismen interagieren. Wenn wir erkennen, wie sie mit ihrer Umwelt interagieren und sie mehr als lebendige, aktive Wesen wahrnehmen, kann dies zu einer anderen Beziehung zwischen Mensch und Natur beitragen

## Ausblick

Wenn wir verstehen, was in einer Pflanze unter verschiedenen Umständen vor sich geht, könnte dies Auswirkungen darauf haben, wie wir mit Pflanzen umgehen und die Natur behandeln.

## Methoden

Anja Binder verwendete ein Laservibrometer, um die Schallvibrationen von Mais zu messen. Die Schallvibrationen wurden in einem schalldichten Raum aufgenommen. Die Daten wurden mit einem Python-Skript ausgewertet.

# Listen<sup>9</sup>

Louise Bianchi,  
Marie Gutierrez Oliva

Die uns umgebende Natur und insbesondere die Pflanzen sind keine bloßen Objekte, sondern Wesen, die viel lebendiger und aktiver sind, als wir denken. Da unsere Sinne die akustischen Signale von Pflanzen nicht wahrnehmen können, sind wir für ihre Botschaften taub.

Das Video erzählt von dieser botanisch-akustischen Parallelwelt, wobei die Klänge im Mittelpunkt stehen und durch die verschiedenen Lebensstadien von Pflanzen führen – von vereinzelt Plappgeräuschen eines Kaktus bis hin zu immer stressiger werdenden Lauten eines aufgrund von Wassermangel absterbenden Basilikums. Die Klänge sollen Empfindungen von Leichtigkeit, Ruhe und Harmonie, aber auch von Stress, Irritation und Aufregung hervorrufen. Letztlich soll der Blick weg vom Pflanzentopf auf unsere Zukunft gelenkt werden.

4



5



7



6



4



4: Deinstaub (Ben Raisic, Leonidas v. Bothmer)

7: MATERIO-LAB (Sophia Huber, Maria Fernanda Moreno Bolivar, Ida Riegel)

5: Hydropower PLANTS? (Florence Schöb, Katrin Gehring, DzhuLieta Horbachenko)

6: One Health Group: Virus surveillance (Gerda Bieri, Samuel Brunner, Michael Speranza)

# Plant genetic resources

for food and agriculture within Germany's segetal flora

Kieran Sattler  
Georg-August-Uni Göttingen,  
2021

In Germany and other countries, the diversity of segetal plants has seen a heavy decline in recent decades. Segetal plants are also called arable plants or agricultural weeds, as they grow alongside crops in fields and gardens. The term "weeds" ("Unkraut") is a negatively connotated word, especially in Germany. These segetal plants are habitually decimated to improve crop yield. Yet segetal plants can actually benefit crops in many ways, which are cut off when they are removed. Segetal flora contains a large percentage of beneficial plants. These are Crop Wild Relatives (CWR), which are a plant genetic resource and Neglected and Underused Species (NUS), which can be utilized for example as food source. Neophytes make up about 42.1% of the CWR species, but don't enjoy special protection. These neophytes could help diversify and strengthen local crops but are usually only looked at in terms of their invasiveness. Kieran Sattler's study showed that there is a significant portion of species in the segetal flora in Germany that could theoretically offer potential for food and agriculture. Therefore, the value of these species should be reconsidered.

## Context

Many weeds face the threat of endangerment, while simultaneously, several weed species are widespread and challenging to eliminate, particularly in organic farming systems. Consequently, it is prudent to examine the nutritional value of weed species.

## Outlook

Future areas of study could include looking into some specific ways of NUS (Neglected and underused species) usage and finding out ways to make better use of them as well as potential breeding endeavors, such as in the case of sweet lupine, and which species to use as spontaneous vegetation versus which species would be good as larger crops, especially since in many cases this would simply be a repetition of earlier cultivation history. PGRFA education is also a topic on which further studies would be very useful. Any such research, however, has to center instead of marginalize the groups that have relationships to the land they cultivate.

## Methods

The method employed involved cross-comparisons of various databases

**WEEDS**<sup>8</sup> Janina Woods  
Johanna Lena Dobrusskin  
Céline Wassmer  
Bettina Künzli Eiben

We want experts and policy makers to see weeds in a new light and take both inspiration and practical knowledge home. A central theme of the topic is that weeds are often neglected and thereby invisible. To shine a light on them, we designed a lantern made of cloth, on which crops and segetal flora are printed. The segetal flora is printed in a color, which is visible under blacklight, which must be shone on it by hand. This human interaction to make the weeds visible shows the major part which humans play not only in having created agriculture and weed species diversity but also the conscious effort in preserving and

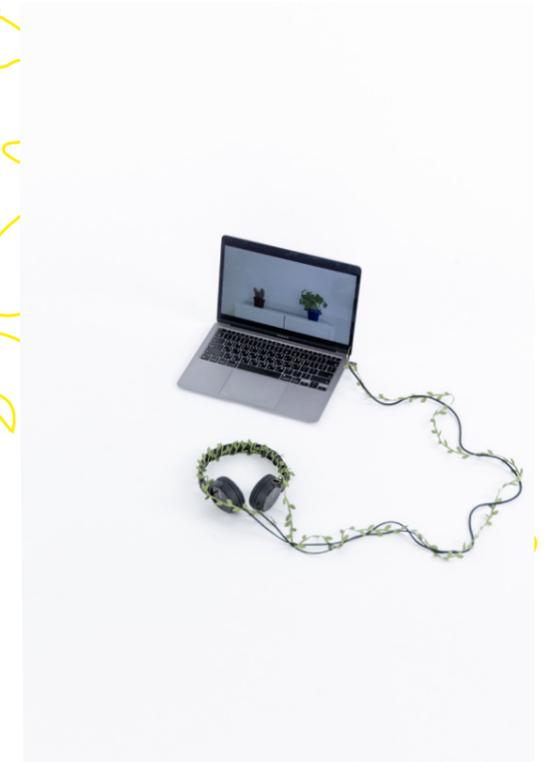
utilizing these species. The lantern is designed to be used as an artifact for an exhibition, but also to be wearable as a hat. The performer could walk through the crowd with it, blacklight shining on them from various angles, making everyone a part of the system. Another aspect of the exhibition could be blacklight stamps that visitors have on their hands to include them in the performance as they would light up when the blacklight shines on them.

To provide the visitors with facts to take home, we envisioned a series of postcards, which highlight certain segetal plants and their uses. The visitors could then take the ones that are relevant to them home.

8



9



8: WEEDS (Janina Woods, Johanna Lena Dobrusskin, Céline Wassmer, Bettina Künzli Eiben)

9: Listen (Louise Bianchi, Marie Gutierrez Oliva)

# MATERIO-LAB:

Einblick in den Design Prozess

Meri Zirkelbach  
HSLU Luzern, Design und Kunst

Sophia Huber  
Maria Fernanda Moreno Bolivar  
Ida Riegel

Anastasiia Dubinkina  
Burcu Gülboy  
Chang Jiaqi  
Dana Masip  
Gaia Paris  
Inyoung Choi

Kilian Nussbaumer  
Polina Bogatishcheva  
Roleen Sevillaena  
Simon Litschi

Im Projekt öffnen wir ein Fenster an die HSLU Luzern ins Material-Labor, wo eine Gruppe von Designer:innen mit Zellulose und selbstwachsenden Materialien experimentiert. Via Zoom können die Ausstellungsbesucher:innen den Designer:innen über die Schulter schauen und etwas über den Prozess erfahren. Im MaterioLab arbeiten die Studierenden mit CNF (Cellulose Nanofibres) und selbstwachsenden Materialien (z.B. Weizengras und andere Pflanzen, die schnell wachsen und dichtes Wurzelwerk entwickeln). Das MaterioLab konzentriert sich auf die systematische Erforschung von unterschiedlichen Materialien und setzt auf einen iterativen, designorientierten und spekulativen Ansatz, der reale Anwendungsmöglichkeiten und ästhetische Kriterien zusammenbringt. Zukünftige Anwendungen – im Sinne von spekulativen Prototypen, die organisch weiterwachsen und ein Eigenleben entfalten – werden in diesem Studienmodul entwickelt.

Das MaterioLab findet in Zusammenarbeit mit der EMPA Dübendorf und der Cellulose Biohybrids Group von Dr. Thomas Geiger statt.

# P-Xtract

Wirksamkeit von Klärschlammmaschen als Phosphor-Recycling Dünger

Vera Benyr  
Albert-Ludwigs Universität  
Freiburg im Breisgau / Institut  
für Anorganische und Analytische Chemie, Institut für Bio II,  
Geobotanik, 2021

P-XTRACT verfolgt die Rückgewinnung von Phosphor (P) aus dem Abwasser und dessen Nutzung als P-Recyclingdünger in der Landwirtschaft. Projektträger ist der Abwasserzweckverband Staufferer Bucht, der in Grenzhäusern bei Freiburg eine Verbrennungsanlage für Klärschlamm, dem Restprodukt bei der Abwasserreinigung, baut. Wir unterstützen das Projekt, indem wir die Zusammensetzung des Klärschlammes und der Verbrennungsprodukte in Laborversuchen analysieren. Durch Zugabe von Additiven wie Alkalicarbonaten und Chloriden versuchen wir den Verbrennungsprozess zu manipulieren, um Schwermetalle zu entfernen und ein Material zu erhalten, das im Boden für Pflanzen als P-Dünger verfügbar ist. Daher werden Phosphatlöslichkeitsstudien und Pflanzenversuche durchgeführt, um die Düngemittelqualität der erzeugten Asche zu untersuchen.

## Kontext

Phosphor in Form von Phosphat (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) ist ein wesentlicher Nährstoff für das Wachstum von Pflanzen und damit für die Ernährung aller Arten. Es handelt sich um einen endlichen Mineralstoff, dessen Abbau negative Auswirkungen auf die Umwelt, zum Beispiel auf Ökosysteme, die biologische Vielfalt oder die Erhaltung natürlicher Böden hat. Außerdem sind die Phosphor-Vorkommen bisweilen begrenzt, sodass die Europäische Union auf den Import aus anderen Ländern angewiesen ist. Zurzeit gleicht unser Phosphor-Kreislauf einer Einbahnstraße und viel Phosphor akkumuliert sich in unserem Abwasser und vor allem im Klärschlamm. Dieser ist ein Abfallprodukt, der deponiert werden muss. Durch die Verbrennung von Klärschlamm kann Phosphor jedoch recycelt werden, da er sich in der Asche ansammelt, während andere Schadstoffe durch die Verbrennung aus der Asche entfernt werden. So könnte auf regionaler Ebene der P-Kreislauf geschlossen werden, in dem die Klärschlammasche als P-Dünger wieder auf die Felder ausgebracht werden kann.

## Ausblick

Entwicklung von kostengünstigen und regionalen P-Recyclingstrategien, die den Weg frei machen für eine immer effizientere Recyclingstrategie für weitere essenzielle Rohstoffe.

## Methoden

Umweltdaten: Zusammensetzung von verschiedenen Klärschlämmen und Verbrennungsprodukten, Daten von Pflanzenversuchen (Biomasse und P-Aufnahme bei verschiedenen Düngervarianten)  
Methode: Messung von Elementkonzentrationen im Klärschlamm und in der Asche, sowie Bestimmung der mineralischen Spezies in der Asche (Röntgenspektrometrie (XRD)) und der Löslichkeit der P-Anteile in der Asche zur Vorhersage der P-Düngewirkung.  
Durchführung von Topfexperimenten zur realen Bestimmung der P-Düngewirkung.

# Acatanga

Luciana Serna Wills,  
Sofia Cubillos

Acatanga ist eine Stadt, die im Jahr 2045 gegründet wurde, basierend auf den Arbeiten und Erkenntnissen zum Phosphor-Recycling.

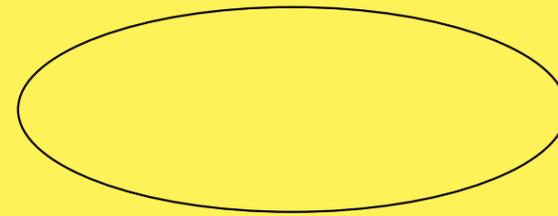
Hier sind lokale Phosphorkreisläufe so vollständig in die Infrastrukturen und den Alltag integriert, dass das kulturelle, soziale und wirtschaftliche Leben der Bewohner:innen bis ins kleinste Detail davon geprägt ist. Anlässlich ihres 20-jährigen Bestehens ist eine Jubiläumsausgabe über Acatanga erschienen, die Einblicke in die Geschichte, die großen Errungenschaften sowie die Lebensweise und die Werte der Menschen dieser besonderen Stadt gibt.



# Impressum

## Non-human Tales for Humans. Data Stories of Future Environments.

... Zukunft: What's next?



Die Konferenz brachte eine Vielzahl von Perspektiven auf die aktuellen multiplen Umwelt- und sozialen Krisen zusammen. Die Frage, inwieweit Daten zur Lösungsfindung beitragen können, bleibt herausfordernd und komplex. Gute Zukunftsgeschichten, die Bezug auf Daten und Umweltinformationen nehmen, können aber dabei helfen, Vorstellungen zu entwickeln und eine gesellschaftliche Debatte anzukurbeln darüber, was wünschenswert ist.

Es gibt keine perfekten Lösungen, die man einfach so aus unseren Umweltdaten ableiten könnte. Diese Feststellung war für einige der jungen Designer:innen ermutigend. Andererseits kann diese Situation auch ermutigend sein, insbesondere für Studierende und junge Forscher:innen, die experimentieren und lernen. Neue Herangehensweisen, wie die Einbindung nicht-menschlicher Akteur:innen und das Denken in Beziehungssystemen sind noch nicht vollständig erprobt und etabliert – das bedeutet auch, dass es kein „richtig“ oder „falsch“ gibt. Wir alle sind aufgefordert, Dinge auszuprobieren, mit unterschiedlichen Formaten zu experimentieren und alle Möglichkeiten für inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit konsequent zu nutzen. Dies bezieht auch andere Wissensformen, wie die indigener und lokaler Kulturen, mit ein. Die Unterstützung für junge Wissenschaftler:innen und Designer:innen seitens etablierter Expert:innen und Institutionen ist dabei von entscheidender Bedeutung.

Es braucht viele weitere solche Möglichkeiten und Formate, die kontinuierlich den Austausch zwischen Vertreter:innen verschiedener Disziplinen, Wissenskulturen und unterschiedlicher Karrierestufen ermöglichen.

„Und trotz Weltschmerz arbeiten Menschen weiter daran, Lösungen zu finden und vielleicht auch wegen ihm. Aber das ermutigt den Kopf nicht hängen zu lassen und ich freu mich auf die nächste Baumpflanzaktion. Ich bin inzwischen gefestigter in der Ansicht, dass solche scheinbaren Lösungen, wie wir sie gewohnt sind auch bei uns anzuwenden, nämlich da ein Pflaster draufzukleben, wo es weh tut, keine nachhaltigeren Lösungen sind. Tja und was wünsche ich mir da? Zum Beispiel, dass wir, bevor wir der Frage nachjagen, ob Maschinen in Zukunft auch Rechtspersonen sind, vielleicht dem Leben um uns rum, zu dem wir gehören, mehr Aufmerksamkeit schenken.“  
(Ella Hartung)

### Wissenschaftler:innen

Stefan Wallek  
Humboldt Universität zu Berlin

Anja Binder  
Freie Universität Berlin

Kieran Sattler  
Georg-August-Uni Göttingen

Hanna Paikert  
Justus-Liebig Universität Giessen

### altige Entwicklung

Lüneburg

Vera Benyr  
Albert-Ludwigs Universität Freiburg im  
Breisgau, Institut für Anorganische und  
Analytische Chemie

Agüi,

ion Group,

### HSLU und FXP

Dzhulieta Horbachenko

Sophia Huber

Chang Jiaqi

Irina Koehnlein

Dana Masip

Victor Andres Molina Maya

Kilian Nussbaumer

Marie Gutierrez Oliva

Ben Raisic

Ida Riegel

Mathilda Fee Sanchez

Florence Schöb

Roleen Sevillaena

Michael Speranza

Céline Wassmer

Janina Woods



# Impressum

## Non-human Tales for Humans. Data Stories of Future Environments.

### Projektleitung

Karin Fink  
Myriel Milicevic

### Wissenschaftler:innen

Johanna Berger  
Technische Universität  
Darmstadt

Michi Looser  
ETH Zurich

Sven Schwippl  
Freie Universität Berlin

Charlotte Gohr  
Hochschule für nachhaltige Entwicklung  
Eberswalde,  
Leuphana Universität Lüneburg

Adrian Lison,  
Cecilia Valenzuela Agüi,  
Chaoran Chen,  
Computational Evolution Group,  
D-BSSE, ETH Zurich

Stefan Wallek  
Humboldt Universität zu Berlin

Anja Binder  
Freie Universität Berlin

Kieran Sattler  
Georg-August-Uni Göttingen

Hanna Paikert  
Justus-Liebig Universität Giessen

Vera Benyr  
Albert-Ludwigs Universität Freiburg im  
Breisgau, Institut für Anorganische und  
Analytische Chemie

### Ausstellungsdesign

Philipp Buhlmann  
Mia Mahn

### Studierende HSLU und FHP

Louise Bianchi  
Gerda Bieri  
Polina Bogatishcheva  
Maria Fernanda Moreno Bolivar  
Leonidas v. Böhmer  
Samuel Brunner  
Carla Burggraf  
Inyoung Choi  
Sofia Cubillos  
Johanna Lena Dobrusskin  
Anastasiia Dubinkina  
Bettina Künzli Eiben  
Jacqueline Esbach  
Katrin Gehring  
Laura Günther  
Ella Hartung

Dzhulieta Korbachenko  
Sophia Huber  
Chang Jiaqi  
Irina Koehnlein  
Dana Masip  
Victor Andres Molina Maya  
Killian Nussbaumer  
Marie Gutierrez Oliva  
Ben Raisic  
Ida Riegel  
Mathilda Fee Sanchez  
Florence Schöb  
Roleen Sevillaena  
Michael Speranza  
Céline Wassmer  
Janina Woods

### Heftgestaltung

Mia Mahn

### Fotos

Carla Burggraf <sup>2,4,9</sup>  
Mathilda Fee Sanchez <sup>2,4,9</sup>  
Ella Hartung <sup>2,4,9</sup>  
Victor Molina <sup>1(a)</sup>  
Felix Schreiner <sup>1,3,5,6,7,8</sup>

### Danke an

Brigitte Reutter, BAFU  
Marcel Uhr und Meri Zirkelbach, HSLU  
Mariela Nagle und João Eduardo  
Albertini, Spore Initiative Berlin  
Ricardo Meyer, FHP

