

# Forum Citizen Science 2022

Veranstaltungstag 2: Freitag, 13. Mai 2022

## Abstracts der Kurzvorträge und interaktiven Formate

### Parallelprogramm C (9:00 – 10:30 Uhr)

#### I. VORTRAGSSESSION: SCIENCE OF CS - VON DER THEORIE ZUR PRAXIS

- **The Science of Citizen Science – Ein systematisches Literaturreview zu den Potenzialen von Citizen Science Projekten**

Referent\*in: *Lena Finger (Ruhr-Universität Bochum)*

Co-Autor\*innen: *Laura Schmidt, Vanessa van den Bogaert, Marc Stadtler, Katrin Sommer, Joachim Wirth (Ruhr-Universität Bochum)*

*An Citizen Science (CS) sind vielfältige Erwartungen geknüpft. Diese beziehen sich einerseits auf Potenziale zur Förderung von Wissen und Interesse der teilnehmenden Personen und andererseits auf Potenziale zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen. Unklar ist bislang jedoch, inwiefern CS Projekte die an sie gestellten Erwartungen erfüllen und die programmatischen Ziele erreichen. Um dieser Frage nachzugehen, haben wir ein systematisches Literaturreview durchgeführt, das einen Überblick über die steigende Anzahl von Forschungsarbeiten im Bereich CS liefert. Wir identifizierten N=1159 Studien, die bis April 2020 erschienen sind und den Begriff „Citizen Science“ im Titel tragen. Die Studien wurden mit Blick auf ihren inhaltlichen Schwerpunkt gesichtet und kodiert. Es wurden die Kategorien (a) empirische wissenschaftliche Arbeiten, (b) narrative Projektbeschreibungen und (c) theoretische Konzeptualisierung von CS unterschieden, die jeweils feiner ausdifferenziert sind. Zum einen sollen die Ergebnisse dieser Übersichtsarbeit vorgestellt werden. Außerdem werden Erkenntnisse über das Erreichen der Ziele von CS abgeleitet, wozu besonders Studien der Kategorie (a) herangezogen werden. Die Studien zeigen unter anderem, dass die Teilnahme an CS nicht nur zu individuellen Lernergebnissen (wie bspw. eine Erweiterung des Wissens) führen kann, sondern auch zu wissenschaftlichen Erkenntnissen in verschiedenen Disziplinen beiträgt und somit eines seiner zentralen Ziele erreicht.*

- **Science of Citizen Science – Auf dem Kontinuum zwischen theorieentwickelnder und angewandter Forschung – Der Versuch einer semantischen Klärung**

*Referent\*in: Vanessa van den Bogaert (Ruhr-Universität Bochum)*

*Co-Autor\*innen: Valerie Knapp, Lena Finger (Ruhr-Universität Bochum), Miriam Brandt, Anke Schumann (Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e.V), Carolin Altmann (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)), Joachim Wirth (Ruhr-Universität Bochum)*

*Auf wissenschafts- und gesellschaftspolitischer Ebene werden hohe Erwartungen an Citizen Science (CS) als zugleich inklusive und wirkungsvolle Wissenschaftsmethode gestellt. Die Aufgabe einer Science of Citizen Science (SoCS) ist es genau benannte, empirisch beschreibbare und damit operationalisierbare Fragestellungen zu Wirkungen sowie zu Wirkungsmechanismen zu stellen sowie empirisch abgesicherte Informationen bereitzustellen. Im Vortrag nähern wir uns den Wirkungsfragen aus einer empirisch quantitativen Perspektive anhand von Referenzobjekten, den sog. pädagogischen Zielen von CS. Damit solche Informationen von allen Beteiligten erschlossen werden können und das Potential einer SoCS ausgeschöpft werden kann, ist ein gemeinsames Verständnis notwendig. Die zentralen Konzepte Begleitforschung (BF), Evaluation (E) und Evaluationsforschung (EF) werden im wissenschaftlichen Diskurs als auch in der Praxisbeschreibung häufig nicht trennscharf verwendet. „Dieser Mangel an begrifflicher Präzision mag vielleicht harmlos klingen, ist aber verantwortlich für die Ergebnislosigkeit mancher Diskussionen, in denen die Beteiligten nicht immer bemerken, dass sie wechselseitig über völlig Unterschiedliches und damit aneinander „vorbei reden“. Da sich BF, E und EF aber sowohl hinsichtlich ihrer Zielsetzung als auch hinsichtlich ihrer Rahmenbedingungen wesentlich voneinander unterscheiden, möchten wir den Versuch einer semantischen Klärung dieser Konzepte unternehmen. Dazu verorten wir die Konzepte auf einem Kontinuum zwischen theorieentwickelnder und angewandter Forschung und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede in vier ausgewählten Bereichen vor (Ziel & Zweck, Herkunft der Fragestellung, Methodik sowie Ansprüche an Ergebnisse).*

- **Ausdrückliches Ziel oder Immer-im-Spiel: Friedensorientierte Bürgerwissenschaft**

Referent\*in: *Alfred Nordmann (TU Darmstadt Institut für Philosophie / IANUS Peacelab)*

*Frieden ist mehr als die Abwesenheit von Krieg - darum gehört zu den Nachhaltigkeitszielen die Beförderung der Bedingungen für ein friedliches, gerechtes, kooperatives Zusammenleben. Gleichzeitig gilt auch, dass es die UN-Nachhaltigkeitsziele gar nicht erst gäbe, wenn nicht von Anfang an über allem der Frieden als Grundbedingung menschlichen Zusammenlebens stünde. Dies ist in den Bürgerwissenschaften gespiegelt. Der Frieden wird nur selten als ausdrückliches Ziel genannt. Es ist in vielen Bürgerlaboren oder maker spaces gar nicht so einfach, technisch und sozial innovative Projekte zu definieren, die den Frieden global, regional oder lokal befördern können. Andererseits erweist ein Nachdenken über den handwerklichen Umgang mit den Dingen, dass es dabei immer um ein friedliches Zusammenleben geht - mit zwanglosem Zwang wird dafür gesorgt, dass es in einem Apparat oder System oder Produktionszusammenhang mit rechten Dingen zugeht. Das eigenhändige Machen und Bauen beinhaltet immer schon die Einübung in sachlich-zärtliche Umgangsweisen an der Schnittstelle von Mensch und Technik. Diese technikphilosophische Beschreibung bürgerwissenschaftlicher Arbeit wird den Beteiligten sehr abstrakt erscheinen. Wie kann diese Beschreibung nun also nutzbar gemacht werden für eine ausdrückliche Zielsetzung und Ausrichtung bürgerwissenschaftlicher Technikentwicklung? Hierzu werden im Darmstädter IANUS-Peacelab programmatische Überlegungen angestellt, die sich in konkrete Arbeitszusammenhänge übersetzen lassen.*

- **Entwerfen als integraler Bestandteil von Citizen Science als Chance für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele**

Referent\*in: *Heinrich Geerling (Architekturbüro Geerling / Umweltbildungszentrum Pleistalwerk e.V.)*

*„Entgegen“ dem Wunsch der Ausschreibung im strengen Sinne ist dies ein Beitrag, der sich nicht mit einem (einzigem) Ziel oder einem Indikator der UN-Nachhaltigkeitsziele verbinden lässt. Es wird ein Weg aufgezeigt, wie die Zielvorgaben und Indikatoren konkurrierender SDGs durch die Bürgerforschung harmonisiert und Lösungen unterstützt werden können, wenn eine um das Entwerfen, vergl. „Design Thinking“, erweiterte Citizen Science als die Chance für die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele entwickelt wird.*

*Der Beitrag diskutiert den scheinbaren Widerspruch von Wissenschaft und Forschung gegenüber der Methodik des Entwerfens. Die Problematik von Widersprüchen werden anhand konkurrierende SDGs exemplarisch aufgezeigt und es wird ein Ansatz zur Integration und Synthese kontrovers erscheinender Disziplinen und Ziele angeboten. Entwerfen ist ein notwendiger generalistischer Ansatz, der zwischen Widersprüchen, d.h. Zielkonflikten harmonisiert. „Der Entwerfer ist ein Spezialist des Generellen“, womit ein Anspruch auf wissenschaftliche Anerkennung erhoben werden darf. und „Entwerfen ist das Forschen nach einer optimierten Problemlösung auf der Grundlage der Wissenschaft“. Im Weißbuch der Citizen Science-Strategie 2030 ist das Entwerfen als iterative Methode zur Lösungssuche noch nicht ausschöpfend eingebunden und droht hier im Verhältnis zu rein wissenschaftlichen Erkenntnissen zu verblassen. In der Designforschung sind die Bestrebungen zu beobachten, dem Entwerfen selbst den Status des Forschens zu geben und es auf die Ebene der Wissenschaftlichkeit zu heben. Als Entwerfer mit einem Background in Lehre und Forschung kann der Verfasser dies veranschaulichen. Das geplante UBZ-PW stellt in Aussicht sich als BNE Regionalzentrum genau in dem Kontext in der CS zu profilieren.*

## **II. WORKSHOP: PARTIZIPATION UND WISSENSTRANSFER – DIE CITIZENLABS AN DER HOCHSCHULE BONN-RHEIN-SIEG**

*Referent\*innen: Franziska Böhm (Wissenschaftsladen Bonn e.V.), Regina Eich-Brod (Forschungszentrum Jülich), Martin Hamer, Stefanie Meilinger, Wiltrud Terlau, Welf Wawers (H-BRS)*

*Co-Autor\*innen: Brigitte Peter (Wissenschaftsladen Bonn e.V.), Johannes Klement, Isabelle Hirsch, Christian Blume (H-BRS)*

*Partizipation und Wissenstransfer – Die CitizenLabs an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Form: 1,5-stündiger Workshop mit Vorträgen, Praxisbeispielen und Diskussion. Fragestellung: Gemäß dem SDG 17 erfordert „eine erfolgreiche Entwicklungsagenda integrative Partnerschaften - auf globaler, regionaler, nationaler und lokaler Ebene -, die auf Grundsätzen und Werten sowie auf einer gemeinsamen Vision und gemeinsamen Zielen beruhen, bei denen die Menschen und der Planet im Mittelpunkt stehen.“ Vor diesem Hintergrund beschäftigen sich die CitizenLabs der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg in Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftsladen Bonn und dem Forschungszentrum Jülich mit der Frage wie man unter Beteiligung verschiedenster Stakeholder gemeinsam forscht und Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft umsetzt.*

*Lösungsansatz: Gemeinsam mit Studierenden, Bürger\*innen und Entscheidungsträger\*innen aus Wirtschaft und lokalen Kommunen arbeiten Wissenschaftler\*innen in fünf verschiedenen Labs zusammen: In einem Umweltlabor, einer SDG-Werkstatt sowie Workshopreihen zur Öko-Bilanzierung, der Energie- und Ressourcennutzung und 3D-Druck werden Projekte umgesetzt, die im Sinne der UN Sustainable Development Goals (SDG) einen Beitrag zu nachhaltiger Entwicklung und Bildung liefern. Inhalt: Im Rahmen eines 1,5-stündigen Workshops stellen die einzelnen CitizenLabs ihre Aktivitäten und Ergebnisse vor. Konkrete Beispiele aus der Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Zielgruppen verdeutlichen dabei die Möglichkeiten, aber auch Grenzen des Wissenstransfers und Austauschs sowie der daraus resultierenden Veränderungsprozesse und bilden die Grundlage für eine abschließende Diskussion mit den Teilnehmer\*innen des Workshops.*

### **III. VORTRAGSSESSION: APPS, PLATTFORMEN UND SENSORIK - INNOVATION DURCH DIGITALISIERUNG**

- **OpenGeoResearch - Eine partizipative Plattform für wissenschaftliche raumbezogene Fragestellungen**

Referent\*in: *Thomas Lemmerz (Geodätisches Institut, RWTH Aachen)*

Co-Autor\*in: *Stefan Herlé (Geodätisches Institut, RWTH Aachen)*

*Die vielfältigen Aspekte der UN-Nachhaltigkeitsziele erfordern ein tiefgehendes Verständnis über die Wirkungsweisen und Ausprägungen von Vorgängen in Klima, Umwelt und städtischen Räumen. Einige Nachhaltigkeitsziele (u.a. 11, 13 und 15) sind im Besonderen von räumlichen Zusammenhängen bestimmt. Daraus ergibt sich eine Reihe von dringenden wissenschaftlichen Fragestellungen, deren Herausforderungen darin bestehen, sie in den räumlichen Kontext zu setzen und zu analysieren. Die weite Verbreitung von Smartphones in der Bevölkerung birgt das Potential, allgegenwärtige und alltägliche Fragestellungen mit Raum- bzw. Geobezug aus allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens vor Ort und im Alltag zu identifizieren, zu dokumentieren und zu sammeln. Das Projekt „OpenGeoResearch – Klima, Umwelt, Stadt“ dient dazu aktuelle raumbezogene Fragestellungen mit Auswirkungen auf Umwelt und Ökosysteme sowie das Leben von Bürgerinnen und Bürgern zu akquirieren und zu beantworten. Ziel des Projektes ist die Schaffung, Verbreitung und der Betrieb einer offenen Plattform im Sinne der Civic Technology, die Bürgerinnen und Bürger dazu einlädt Fragestellungen*

*mit Raumbezug an die Wissenschaft zu stellen, sowie in einen Dialog mit der Wissenschaft zu treten. Das digitale Partizipationsformat in dem Projekt wird durch eine Smartphone App zur Akquise von raumbezogenen Fragestellungen, sowie einer webbasierten Kartenanwendung mit Frage-Antwort Funktionalitäten umgesetzt. Das Projekt wird im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2022 – Nachgefragt! des Bundesministeriums für Bildung und Forschung durchgeführt. Dies eröffnet die Möglichkeit das Potential des „Citizen Sensing“ mit einem neuartigen und benutzerfreundlichen Werkzeug zur Sammlung von Geo-Forschungsfragen zu heben.*

- **KInsecta – digitale Volkszählung für Insekten**

*Referent\*in: Nicola Wettmarshausen (KInsecta / Forschungsprojekt)*

*Insekten bestäuben Pflanzen, verbessern die Bodenfruchtbarkeit und sind ein unverzichtbarer Teil unserer Ökosysteme. Doch ihre Zahl und ihre Vielfalt sind bedroht. Was können wir tun? Im Open-Source-Projekt KInsecta fangen wir vor unserer Haustür an: Gemeinsam finden wir heraus, wie viele Individuen und welche Arten es bei uns gibt. Dazu entwickeln wir zunächst ein KI-basiertes Monitoring-Gerät, mit dem du die Insekten auf der Streuobstwiese, im Gemeinschaftsgarten oder auf dem Acker zählen und bestimmen kannst. Denn der erste Schritt für die Erhaltung der Biodiversität ist ein umfassendes Monitoring. Und genau hier setzt unser Projekt an. Weil das klassische Monitoring zeitaufwändig und teuer ist und nur wenige Standorte in Deutschland abdeckt, wollen wir das Verfahren schon während der Insektenzählung digitalisieren. Dabei werden die Insekten nicht getötet, sondern fliegen und krabbeln durch unser Messgerät. Die Basis des Messgeräts ist der Minicomputer Raspberry Pi. Passend dazu entwickeln wir ein Multisensorsystem, das Bilddaten, optoakustische und weitere Signalarten aufzeichnen können soll. Das Outdoor-Gerät wird automatisiert im Freiland messen und mittels KI Insektenfamilien oder vielleicht sogar einzelne Arten bestimmen können. Jede\*r wird es für sich oder gemeinsam in einem Workshop zusammenbauen können, so der Plan. Damit können wir Echtzeitdaten generieren, die Tages- oder Wochenverläufe der Insektenvorkommen anzeigen können. Kombiniert mit Boden-, Vegetations- und Wetterdaten soll so ein komplexes Standortprofil entstehen, das visualisiert und für weitere Forschungen genutzt werden kann. KInsecta ist ein Forschungsprojekt des Umweltbildungszentrums Listhof e.V. und der Berliner Hochschule für Technik, gefördert vom BMU.*

- **Partnerschaftliche Entwicklung digitaler Innovationen im Kontext nachhaltiger Produktionsprozesse – Herausforderungen und Mehrwert am Beispiel der Entwicklung der FieldMApp**

Referent\*in: Friederike Klan (Institut für Datenwissenschaften, DLR)

Co-Autor\*innen: Sina Truckenbrodt (Friedrich-Schiller-Universität Jena), Maximilian Enderling (DLR-Institut für Datenwissenschaften), Erik Borg (Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum, DLR), Christiane Schmuilius (Friedrich-Schiller-Universität Jena)

*Die Erfassung und Charakterisierung von Minderertragsflächen ist Voraussetzung für eine ressourcen- und umweltschonende Bewirtschaftung von Ackerland im Rahmen nachhaltiger Produktionsprozesse (SDG 12). Im Projekt AgriSens – DEMMIN 4.0 wird ein Ansatz zur Kartierung solcher Flächen entwickelt. Die FieldMApp, eine gemeinsam von Landwirt\*innen und Wissenschaftler\*innen entwickelte und erprobte Anwendung für mobile Endgeräte, ermöglicht die Dokumentation der Lage, Ausdehnung und Ursachen von Minderertragsflächen während der operativen Bewirtschaftung der Felder. Integriert mit Fernerkundungsdaten liefern die mittels der Anwendung erhobenen Daten und daraus abgeleitete Informationen eine wichtige Entscheidungsgrundlage, etwa für den Einsatz von Agrochemikalien. Unser Beitrag zeigt die unterschiedlichen Bedarfe, Anforderungen, Befürchtungen und Erwartungen der Projektbeteiligten in Bezug auf Praktikabilität und wirtschaftlichen Mehrwert der Anwendung sowie möglicher aus den erhobenen Daten abgeleiteter Informationsprodukte auf. Wir stellen die Vorteile der Kooperation von Landwirt\*innen und Wissenschaftler\*innen bei der Entwicklung und Erprobung der FieldMApp heraus, berichten aber auch von Herausforderungen, die sich im gemeinsamen Entwicklungsprozess für die Beteiligten ergeben. Zudem zeigen wir auf, wie sich die unterschiedlichen Sichtweisen, Ideen und Anforderungen der Projektbeteiligten auf die Ausgestaltung der FieldMApp auswirken. Dabei gehen wir insbesondere auf notwendige Kompromisse hinsichtlich Datenqualität und der Praktikabilität der Datenerfassung ein und demonstrieren die entscheidende Rolle von Wissenstransfer und Austausch auf Augenhöhe für die Entwicklung praktikabler digitaler Innovationen im Kontext nachhaltiger Produktionsprozesse.*

- **Nachtlichter: Wir zählen Lichter, weil die Nacht zählt!**

*Referent\*in: Christopher Kyba (GFZ German Research Center for Geosciences)*

*Co-Autor\*innen: Nona Schulte-Römer, Helga Kuechly (GFZ German Research Center for Geosciences), Friederike Klan (Institut für Datenwissenschaften, DLR), Co-Design Team von Nachtlichter*

*Satellitenaufnahmen der Erde bei Nacht zeigen eine weltweite Zunahme nächtlicher Lichtemissionen – auch in Deutschland. Bisher fehlten jedoch raumbezogene Daten zu den konkreten Ursachen, insbesondere den gewerblichen und privaten Lichtquellen am Boden. Unser Bürgerwissenschaftsprojekt hat hier eine neue Datenbasis geschaffen. Im Projekt Nachtlicht BühNE (Bürger-Helmholtz-Netzwerk für die Erforschung von nächtlichen Lichtphänomene, GFZ & DLR) haben wir zunächst in einem bürgerwissenschaftlichen Co-Design Prozess die Nachtlichter-App entwickelt. Mit der App haben dann über 200 Freiwillige von September bis November 2021 in Deutschland und international fast eine Viertelmillion künstliche Lichtquellen entlang öffentlicher Straßen gezählt und nach Art, Farbe und Helligkeit kategorisiert – vom beleuchteten Fenster und Werbeschild bis zur Straßenlaterne und Ampelanlage. Unser Poster präsentiert unsere neuen, noch vorläufigen Erkenntnisse zu den Ursachen von Lichtverschmutzung und erklärt, welche Konsequenzen die Projektergebnisse für die Fernerkundung von Lichtemissionen haben. Dank der unerwartet großen bürgerwissenschaftlichen Beteiligung waren die Kampagnen ein voller Erfolg. Die Fläche der zusammenhängenden Zählgebiete summiert sich auf insgesamt etwa 22 Quadratkilometer und die Teilnehmenden haben beim Lichterzählen eine Gesamtstrecke von etwa 650 km zurückgelegt. Auch an der Auswertung sind Bürgerwissenschaftler\*innen aktiv beteiligt. Darüber hinaus engagiert sich das transdisziplinäre Nachtlichter-Netzwerk weiterhin ganz praktisch für nachhaltige Beleuchtung in Städten. Dieses Engagement hat einen Bezug zu den SDGs 7 (Energie), 11 (nachhaltige Städte) und trägt zur Gesundheit und funktionierenden Ökosystemen zu Land und zu Wasser bei (SDGs 2, 14 und 15).*

#### **IV. WORKSHOP: HOCHSCHULWETTBEWERB - MITFORSCHEN ERWÜNSCHT!**

*Referent\*innen: Gesa Hengerer (Wissenschaft im Dialog) & Gewinner\*innen des Hochschulwettbewerbs (N. N.)*

*Auch im Wissenschaftsjahr 2022 - Nachgefragt! wird der Hochschulwettbewerb von WiD ausgerufen. Junge Forschende sind dazu aufgerufen interaktive und kreative Projekte zu entwickeln, die eine Brücke zwischen Forschung und Gesellschaft schlagen und*

die Bevölkerung aktiv in den Forschungsprozess mit einbezieht. Als Gewinner\*innen des Wettbewerbs erhalten 15 Teams jeweils 10.000 € und die Unterstützung von WiD bei der Durchführung ihrer Projektvorhaben. In diesem Jahr lautet das Motto „Mitforschen erwünscht!“. Ab März 2022 stehen die Gewinner\*innen fest und legen mit der Umsetzung ihrer Ideen los. Gemeinsam mit ausgewählten HSW-Teams möchten wir gerne einen Beitrag zum diesjährigen Forum Citizen Science einreichen. Format: Ein interaktiver Workshop gestaltet durch das HSW-Team von WiD und ein bis max. drei weiteren HSW-Gewinner\*innen: Thematisch könnten hier entweder die SDGs als Grundlage für den Workshop dienen (bei den entsprechend thematisch passenden Gewinner\*innenteams) oder grundlegend die Gestaltung eines partizipativen Projekts von Studierenden und jungen Forschenden. Für weitere Vorschläge sind wir offen und flexibel - je nachdem welche Ressourcen (Wissen von Expert\*innen, Projekte, etc.) uns durch die neuen Gewinner\*innen zur Verfügung stehen.

## Parallelprogramm D (11:00 – 12:30 Uhr)

### I. VORTRAGSSESSION: CITIZEN SCIENCE ALS TRANSFORMATIVER ANSATZ FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

- **Die „Expedition Erdreich“ als Schnittstelle zwischen Sensibilisierung und Datenerhebung**

Referent\*in: Luise Ohmann (Helmholtz Center for Environmental Research GmbH - UFZ)

Co-Autor\*innen: Susann Heinrich, Susanne Döhler (UFZ)

*Der Boden ist allgegenwärtig und doch verborgen. Diese wertvolle Ressource, mit all ihren Funktionen für Mensch und Umwelt, steht vor zunehmenden Herausforderungen. Die Weltbevölkerung wächst stetig und muss ernährt werden. Gleichzeitig nimmt die Produktion von pflanzlichen Rohstoffen für Industrie und Energiegewinnung auf den Äckern zu. Schon jetzt sind etwa ein Viertel aller landwirtschaftlich nutzbaren Böden weltweit degradiert und können ihre Funktionen nicht mehr ausreichend erfüllen. Beim Blick auf die UN-Nachhaltigkeitsziele fällt auf, dass der Boden auch hier als Kompartiment eines intakten Ökosystems eine entscheidende Rolle spielt. So bilden Bodenschutz und nachhaltige Bodennutzung die Grundlage für das Erreichen von SDG2 „kein Hunger“. Des Weiteren beschäftigt sich das SDG 15 „Leben an Land“ direkt mit der Vermei-*

*dung von Bodendegradation. Tatsächlich spielt der Boden sogar in 13 von 15 UN-Nachhaltigkeitszielen eine direkte oder indirekte Rolle. Genau dort setzt das Citizen-Science-Projekt „Expedition Erdreich“ an und verbindet die Bürgerforschung mit Methoden der Umweltbildung. Dieser Ansatz ermöglicht eine deutschlandweite Erhebung von Bodendaten für Forschungszwecke und bietet gleichzeitig die Chance zur Sensibilisierung von Bürger\*innen für die Themen Boden und Bodenschutz. Im Rahmen des Wissenschaftsjahres Bioökonomie 2020|21 untersuchten Bürgerforscher\*innen mit einfachen Versuchen den Boden an über eintausend Standorten in ganz Deutschland. Die ermittelten Daten wurden dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung zur Verfügung gestellt, wo die Auswertung der Daten und die Evaluierung von Citizen Science als Methode in der Bodenforschung im Vordergrund steht. Erste Ergebnisse geben einen Einblick in die Arbeit mit Bürgerforschenden in der Bodenforschung.*

- agroforst-monitoring: Das bürgerwissenschaftliche Projekt zur Langzeit-Erforschung moderner Agroforst-Ökosysteme**

*Referent\*innen: Thomas Middelanis, Julia Binder, Chiara Marie Pohl, Teelke Meyenburg, Amelie Wendiggensen, Linus Schürmann (Initiative für Landwirtschaftlichen Wissensaustausch - WWU Münster)*

*Agroforstwirtschaft, die Integration von Gehölzstrukturen in eine rentable Landwirtschaft, ist ein an Bedeutung gewinnendes Thema. An diese Landnutzungsform sind viele Erwartungen aus landwirtschaftlicher, klimapolitischer, naturschutzfachlicher sowie agrarsoziologischer Sicht geknüpft. „agroforst-monitoring“ ist ein Projekt der studentischen Initiative für Landwirtschaftlichen Wissensaustausch, die an der WWU Münster ihre meisten Mitglieder hat. Wir wollen gemeinsam mit Landwirt\*innen und lokalen Stakeholdern eine Langzeitforschung für neu angelegte Agroforstsysteme (AFS) entwickeln und durchführen. Anfang 2021 verschickten wir Fragebögen an Agroforst-Betriebe, um besonders drängende Fragen hinsichtlich ihrer jungen AFS zu erfassen. Unser Team hat im intensiven Austausch mit Fachexpert\*innen diese Aspekte in acht „Dimensionen“ gebündelt. Gleichzeitig haben wir lokale Citizen Science-Gruppen vor Ort gegründet, die mit uns die insgesamt 18 Methoden für ein ganzheitliches Monitoring im Sommer 2021 angewendet, kritisch evaluiert und weiterentwickelt haben. Zwischenergebnis dieses fruchtbaren Austauschs ist der Methodenkatalog als Leitfaden für die Begleitforschung ([www.agroforst-monitoring.de/Methodenkatalog](http://www.agroforst-monitoring.de/Methodenkatalog)). Für unsere Arbeit wurde uns der Citizen Science Preis der Stiftung WWU Münster verliehen. Ab*

2022 werden wir in enger Kooperation Daten aufnehmen, auswerten und die Methoden stetig weiterentwickeln. Die erhobenen Daten sollen der Gesellschaft über verschiedene Medien zur Verfügung gestellt werden, um die Vor- und Nachteile sowie Gelingensbedingungen von Agroforstwirtschaft transparent zu machen und ein gesellschaftliches Ökosystem-Verständnis zu stärken. Unser Projekt adressiert somit die SDGs: 4, 7, 12, 13 und 15

- **Synergien zwischen Citizen Science, verantwortungsvoller Forschung und Innovation und den globalen Nachhaltigkeitszielen**

Referent\*in: Barbara Heinisch (Universität Wien)

Citizen Science wird ein großes Potenzial zur Erreichung der globalen Nachhaltigkeitsziele zugeschrieben, einerseits um Bewusstsein für globale Herausforderungen zu schaffen oder den Erkenntnisfortschritt voranzutreiben, andererseits auch um konkrete Lösungen auf unterschiedlichen Ebenen zu erarbeiten. Außerdem geht Citizen Science mit anderen Entwicklungen einher. Eine dieser Entwicklungen ist verantwortungsvolle Forschung und Innovation (RRI), die sich die EU auf die Fahnen geschrieben hat. Während die Definition von Citizen Science noch umstritten ist, so haben einige Citizen Science-Netzwerke bereits Qualitätskriterien für Citizen Science-Projekte erarbeitet. Diese Kriterien spiegeln oftmals die Prinzipien von RRI wider. Dieser Beitrag soll daher die Brücke zwischen Citizen Science, RRI und den globalen Nachhaltigkeitszielen (SDGs) schlagen, in dem auf die Synergien eingegangen wird, insbesondere auf die Einbindung von Bürger\*innen in die Ausgestaltung von Citizen Science-Projekten zur Erarbeitung lokaler Lösungen für globale Herausforderungen. Anhand der beiden SDGs „Maßnahmen zum Klimaschutz“ und „nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion“ werden Synergien zwischen Citizen Science, RRI und den SDGs anhand der Kriterien Akteur\*innen, Strukturen und sozialer Wandel, die bestimmend für soziale Innovationen sind, aufgezeigt. Während bei dem Kriterium der Akteur\*innen überwiegend Synergien ausgemacht werden können, so können die hinter Citizen Science, RRI und den SDGs liegenden Strukturen auch hinderlich sein und sozialen Wandel im Sinne der SDGs erschweren.

- **Nachhaltigkeit in der Lehre - Der Beitrag interdisziplinärer und hochschulübergreifender Veranstaltungen**

*Referent\*in: Julia Berg (RWTH Aachen University)*

*Co-Autor\*innen: Joachim Söder (Katholische Hochschule NRW), Martin Pieper (FH Aachen University of Applied Sciences), Carmen Leicht-Scholten (RWTH Aachen University)*

*Nachhaltigkeit ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die eine Disziplinen- und hochschulübergreifende Zusammenarbeit voraussetzt, wie in den 17 SDGs deutlich wird. Hochschulen kann durch Forschung und Ausbildung von Studierenden eine zentrale Rolle als Innovationstreiberinnen einer nachhaltigen Entwicklung zukommen (HRK, 2018). Ausgehend von der Notwendigkeit einer transdisziplinären Betrachtung von Nachhaltigkeit haben die RWTH, FH und Katho Aachen 2021 erstmals die Kooperationsveranstaltung „Nachhaltigkeit als Chance und Herausforderung für die Gesellschaft“ angeboten, deren Konzept zu Beginn des Vortrags erläutert wird. Um Studierende für einen ganzheitlichen und fachdisziplinübergreifenden Blick auf Nachhaltigkeit zu sensibilisieren, wird die Veranstaltung für Studierende aller 3 Hochschulen verschiedener Fakultäten angeboten. Neben Impulsvorträgen von Expert\*innen im Bereich Nachhaltigkeit arbeiten die Studierenden in interdisziplinären und hochschulübergreifenden Gruppen an Problemstellungen mit Bezug zu den SDG's und entwickeln Lösungsansätze. Dies ermöglicht voneinander zu lernen, einen ganzheitlichen Blick auf das Thema zu erhalten sowie Erfahrungen in der Zusammenarbeit interdisziplinärer Teams zu sammeln. Zudem reflektieren die Studierenden schriftlich, wie diese Zusammenarbeit ihre Sichtweise auf Nachhaltigkeit verändert hat. Der Vortrag wird anhand der Auswertung der Reflexionspapiere darauf eingehen, inwiefern durch die Integration unterschiedlicher Fach- und Hochschulperspektiven eine Sensibilisierung für alle Dimensionen der Nachhaltigkeit erreicht werden kann und welche Chancen und Herausforderungen die interdisziplinäre und hochschulübergreifende Zusammenarbeit zu Nachhaltigkeit sowohl für Studierende als auch Hochschulen und Bürger\*innen hat.*

## **II. WORKSHOP: CITIZEN SCIENCE - DAS MITTEL FÜR DIE BETEILIGUNG VON BÜRGER\*INNEN AN EINER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG?**

*Referent\*in: Norbert Steinhaus (Wissenschaftsladen Bonn e.V.)*

*Co-Autor\*in: Brigitte Peter (Wissenschaftsladen Bonn e.V.)*

*Ob Gesundheit oder Klimawandel: Für eine nachhaltige Entwicklung braucht es das Wissen und gemeinsame Handeln von Menschen mit verschiedenen Hintergründen, Erfahrungen und Kompetenzen. So wird es auch im Nachhaltigkeitsziel (SDG) 17 „Partnerschaften zur Erreichung der Ziele“ formuliert. Citizen Science (CS) scheint perfekt zu sein, um dies umzusetzen. Das Grünbuch Citizen Science von 2016 umreißt eine Vision, in der CS „die unterschiedlichen Formen der Beteiligung von Kooperation bis hin zu aktivem Codesign und aktiver Koproduktion von Forschung in Wissenschaft, Gesellschaft und Politik [...] schätzt, honoriert und [...] lebt“. Wie sieht die Zwischenbilanz nach 6 Jahren aus? CS ist ein in der Gesellschaft etablierter Ausdruck und in der Politik anerkanntes Beteiligungsformat geworden. Im Hochschulumfeld jedoch werden unterschiedliche Formen der Beteiligung und aktive Koproduktion vielleicht geschätzt, aber nur unzureichend honoriert, geschweige denn gelebt. Kann CS mit einem reinen Forschungsfokus zu einer praxisorientierten nachhaltigen Entwicklung beitragen oder geht hierdurch die gesellschaftliche Relevanz teilweise verloren? Ist CS noch DAS Tool, um das gewünschte Innovationspotenzial freizusetzen und gesellschaftliche Veränderungsprozesse anzustoßen, wenn sich viele Innovationstreiber und Akteure im reinen Datensammelungsansatz nicht wiederfinden, sich aus der gemeinsamen Wissensproduktion zurückziehen oder gar ausgeschlossen werden? Der Workshop soll der Fragestellung nachgehen, wo CS aufhört und wo Innovation anfängt und dazu beitragen, mögliche Spannungsfelder und Kontroversen im Themengebiet auszuleuchten, einen Perspektivwechsel zu ermöglichen und zu prüfen, ob bzw. wie sich das Innovationspotenzial und die gesellschaftliche Wirksamkeit von CS erweitern lässt.*

### III. VORTRAGSSESSION: KULTURELLE IDENTITÄTEN & EMOTIONALE BINDUNGEN - EIN WENIG UNTERSUCHTER GELINGENSAKTOR IN CS-PROJEKTEN

- **Das kulturelle Gedächtnis einer Region erforschen: Das Thüringer Flurnamenprojekt**

*Referent\*innen: Barbara Aehnlich, Tabea Stolte (FSU Jena)*

*Flurnamen sind die Bezeichnungen für Wälder, Felder, Wiesen, Berge, Gewässer und andere natürliche oder durch den Menschen beeinflussten Geländegegebenheiten, an denen sich der Mensch in der Landschaft orientiert. Als Bestandteil regionaler Identität dienen sie der Identifikation mit der den Menschen umgebenden Kulturlandschaft; sie sind sprachliche Relikte, wertvolle historische Zeugnisse einer Region und Bestandteil des kulturellen Gedächtnisses. In Thüringen werden seit mehr als 100 Jahren Flurnamen gesammelt und erforscht. Der weitaus größte Teil der bisher erhobenen, qualitativ sehr unterschiedlichen Belege findet sich im Flurnamenarchiv der Friedrich-Schiller-Universität Jena (FSU). Dieses wird seit 2019 in Zusammenarbeit mit ThULB digitalisiert und im Thüringischen Flurnamenportal nutzbar gemacht. Wichtiger Partner in der Flurnamenforschung ist seit über 20 Jahren der Heimatbund Thüringen e.V. Im Projekt „Flurnamen und Regionalgeschichte“ arbeiten über 300 ehrenamtliche SammlerInnen eng mit WissenschaftlerInnen zusammen. Es wurden bereits mehr als 350 Sammlungen abgegeben. Ab 2022 wird der Ausbau der bürgerwissenschaftlichen Flurnamenforschung und die Integration ihrer Ergebnisse von der Thüringer Staatskanzlei gefördert. Der geplante Beitrag stellt die Konzeption dieses Projektes vor und benennt die mit der ehrenamtlichen Sammlung verbundenen Herausforderungen. Gleichzeitig wird aber auch das hohe Potential betrachtet, da die umfassende Erhebung der thüringischen Flurnamen sonst kaum zu bewältigen wäre. Es handelt sich um ein etabliertes, bewährtes Thüringer Projekt, welches im Moment vor der Herausforderung der Transformation ins digitale Zeitalter steht.*

- **Die Transkriptionswerkstatt des Museums für Naturkunde Berlin - Ein digitales partizipatives Format**

*Referent\*in: Diana Stört (Museum für Naturkunde Berlin)*

*In der Transkriptionswerkstatt übertragen seit 2019 die freiwilligen Teilnehmer\*innen handschriftliche historische Dokumente aus dem Archiv des Museums für Naturkunde Berlin in moderne Datenformate, um sie für die Öffentlichkeit zugänglich zu machen.*

*Denn eine große Hürde im Zugang zu den Akten zu diesem bedeutenden Archiv der Naturwissenschaften ist ihre Handschriftlichkeit. Die altdeutschen Schriften, in denen die die Akten des Museums bis zum 20. Jahrhundert verfasst wurden, können heute nur noch wenige lesen. Aus dieser Notwendigkeit heraus entstand die Idee der Transkriptionswerkstatt, in deren Mittelpunkt die Vermittlung von Lesekenntnissen in Anfängerkursen steht, um anschließend in einem dauerhaften gemeinsamen Arbeitsprozess die Akten des Archivs zu transkribieren. Mit dem ersten Lockdown im März 2020 wurde das bis dahin analog durchgeführte Format in eine Online-Veranstaltung überführt. Seit 2021 ist die Arbeit der Transkriptionswerkstatt zudem eng in den Forschungsprozess aktuell laufender wissenschaftlicher Projekte des Museums für Naturkunde eingebunden. Durch das digitale Format wurden viele neue interessierte Bürger\*innen aus ganz Europa gewonnen. Mit dem Wechsel in den digitalen Raum stellten sich allerdings einige Herausforderungen auf, die überwunden werden mussten. Wie vermittelt man beispielsweise die „Aura“ der historischen Akten über das Digitale? Wie führt man einen Lesekurs über Zoom? Wie stellt man eine Bindung her zwischen Museum und den Freiwilligen? Welche Tools können für eine immer größer werdende Zahl von Teilnehmer\*innen genutzt werden? Der Vortrag möchte mit einem Erfahrungsbericht über die Vor- und Nachteile bei der Umsetzung und über die Herausforderungen des gemeinsamen Forschens in einem digitalen partizipativen Format informieren.*

- **PSLifestyle: Bürgerwissenschaften zur Verbreitung nachhaltiger Lebensstile in Europa**

*Referent\*in: Rosa Strube (Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (CSCP))*

*Co-Autor\*in: Rosalyn Old (CSCP)*

*Das europäische Projekt PSLifestyle – Co-creating a Positive and Sustainable Lifestyle Tool with and for European Citizens hat das Ziel, die Lücke zwischen Klimabewusstsein und individuellem Handeln von Bürger\*innen in ganz Europa zu schließen. Im Rahmen des 3 ½-Jahresprojektes wird eine webbasierte Anwendung entwickelt, die Veränderungen in individuellen Lebensstilen unterstützt. Acht verschiedene Länder dienen zur Pilotierung der Aktivitäten, welche inhaltlich und kulturell an die jeweiligen lokalen Bedürfnisse angepasst werden sollen. Zu diesem Zweck werden in jedem der acht Länder sogenannte Citizen Science Labs durchgeführt, in denen Bürger\*innen Inhalte und Mechanismen der Webanwendung co-designen. Um ein solides und passendes Forschungsdesign für die Citizen Science Labs in den acht Ländern zu entwickeln, hat das*

*Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production Ende 2021 gemeinsam mit den Projektpartnern eine Analyse von über 30 bürgerwissenschaftlichen Initiativen mit Nachhaltigkeitsbezug durchgeführt. Dies geschah über eine Desktop-Recherche und anschließende Interviews mit den jeweiligen Initiativen. Die ausgewählten Beispiele zeigen interessante Konzepte, Methoden und Erkenntnisse und bieten relevante Vergleichsmöglichkeiten. Die Ergebnisse umfassen die wichtigsten Erfolgsfaktoren für bürgerwissenschaftliches Engagement für Nachhaltigkeitsthemen, Herausforderungen, die Initiativen erfahren haben, Ansätze zur Involvierung vulnerabler Gruppen sowie Tipps zur Etablierung einer bürgerwissenschaftlichen Initiative. Die durchgeführte Arbeit unterstützt die SDGs im breiteren Sinne, ganz besonders SDG12. Sie wurde und wird auf lokaler Ebene in acht Ländern durchgeführt, um dann jedoch in ganz Europa zur Anwendung zu kommen.*

- **Die Rolle von Emotionen in urbanem Bestäuberschutz und Citizen Science**

*Referent\*in: Ulrike Sturm (Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung)*

*Co-Autor\*innen: Tanja Straka (Technische Universität Berlin), Alexandra Moormann (Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung), Monika Egerer (Technische Universität München)*

*Bestäubende Insekten sind ein wesentlicher Bestandteil der biologischen Vielfalt und erbringen wichtige Ökosystemleistungen. Städte und städtische Gärten werden dabei zu immer wichtigeren Lebensräumen für Wildbestäuber. Gärtner\*innen, die diese städtischen Lebensräume anlegen und pflegen, sind somit wichtige Akteur\*innen für den Schutz von Bestäuber in der Stadt. Die Umsetzung von bestäuberfreundlichen Maßnahmen können mit der Art und Weise zusammenhängen, wie die Gärtner\*innen Natur wahrnehmen, erleben und zu ihr in Beziehung stehen. Diese Beziehungen zwischen Wahrnehmung, Gefühlen und Naturverbundenheit der Menschen und ihrer Gartenarbeit sind jedoch weitgehend unklar. Daher untersuchten wir im Rahmen eines Bürgerforschungsprojekts zum Schutz von Wildbestäubern in Gemeinschaftsgärten inwiefern Identität, Emotionen und Einstellungen von Stadtgärtner\*innen gegenüber Bestäubern bestäuberfreundliche Verhaltensabsichten in ihrer Gartenpraxis und ihr bestäuberfreundliches Verhalten beeinflussen. Dazu befragten wir Teilnehmer\*innen und Nicht-Teilnehmer\*innen des Projekts, wobei wir die Teilnahme am CS-Projekt als Proxy für bestäuberfreundliches Verhalten verwendeten. Die Antworten von 111 Gärtner\*innen*

*zeigten, dass Gärtner\*innen, die von Bestäubern fasziniert waren, eine positive Einstellung hatten und sich über den Anblick von Bestäubern freuten, die Absicht äußerten, Bestäuber zu schützen oder zu unterstützen. In ähnlicher Weise sagte die Freude über Bestäuber die Teilnahme am CS-Projekt voraus. Wir glauben, dass CS ein Weg sein kann durch den Stadtbewohner\*innen zu wichtigen Akteur\*innen in urbanen Naturschutzprojekten werden können.*

#### **IV. WORKSHOP: CO-DESIGN BIODIVERSITÄTSMONITORING: BÜRGER\*INNEN ERSTELLEN SOUNDPROFILE VON LANDSCHAFTEN**

*Referent\*in: Gisela Wachinger (DIALOGIK gemeinnützige GmbH)*

*Co-Autor\*in: Wiebke Hebermehl (DIALOGIK gemeinnützige GmbH)*

*Das vom BMBF geförderte Projekt BioWaWi (Biodiversität und Wasserwirtschaft) ist im November 2021 gestartet. Am Beispiel der Stadtwerke Bühl wird untersucht, wie ein Umweltmanagementsystem aufgebaut sein muss, um die Biodiversität der Region zu erhalten und zu fördern. Die Implementierung der entwickelten Maßnahmen wird dem SDG 6 "Clean Water and Sanitation" dienen, inhaltlich werden auch die SDGs 3, 10,11,12,13 und 15 unterstützt. Das Biodiversitätsmonitoring wird gegenwärtig im Co-Design von lokalen Stakeholdern und Citizen Scientists zusammen mit den Projektpartnern entwickelt. Eine erste Idee des Runden Tisches "Lokales Wissen in Bühl" war die Aufnahme von Sound-Profilen, die mit Hilfe von künstlicher Intelligenz Landschaftstypen zugeordnet werden können. Diese Entwicklung wird mit Hilfe einer Kooperation mit dem Projekt DAWN CHORUS und der Firma MicroDoc verwirklicht. Der interaktive Workshop lädt alle Teilnehmenden dazu ein, ein Co-Design-Verfahren gemeinsam zu entwickeln und mit dem Wissen aus eigenen Projekten zu bereichern. Zunächst berichten alle Teilnehmenden von ihren Citizen Science Projekten und in welchem Stadium des Co-Design-Prozesses sie sich befinden. Gemeinsam wird eine Zeitskala für das Co-Design von Citizen Science Projekt entwickelt, in die die Teilnehmenden Ihre Projekte einordnen.*

*In einer moderierten Diskussion werden die wissenschaftlichen Ziele, die ethischen und datenschutzrechtlichen Voraussetzungen, die Motivation und der Erkenntnisgewinn der Projekte beleuchtet und Empfehlungen für den Co-Design-Prozess ausgetauscht. Alle Beiträge werden visualisiert und dienen der Weiterentwicklung der Methodik des Co-Designs der Projekte.*

*Als Beispiel für die Umsetzung eines Projektes werden die Workshopteilnehmenden daraufhin eingeladen Sound-Dateien aufzunehmen und sie mit Hilfe von Fotos in Beziehung zu Landschaftstypen zu analysieren. Ziel des Workshops ist es, dass die Teilnehmenden ein Beispiel-Projekt so durchdenken, dass vom Co-Design bis zur Implementierung und Veröffentlichung der Ergebnisse alle Schritte gemeinsam durchlaufen werden. Dies adressiert die Herausforderung, dass Citizen Science sowohl sinnvoll zur wissenschaftlichen Datenerhebung beitragen, als auch für die Bürgerwissenschaftler\*innen einen Mehrwert bieten soll. Auch Teilnehmende ohne eigene Citizen-Science Projekte sind herzlich willkommen, um Einblicke und Denkanstöße für die Umsetzung von Citizen-Science Projekten (insbesondere im Biodiversitätsmonitoring) zu gewinnen.*

Das Forum Citizen Science 2022 ist eine Veranstaltung von:

wissenschaft  im dialog



in Kooperation mit:



**Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg**  
University of Applied Sciences



**Innovative  
Hochschule** 

EINE GEMEINSAME INITIATIVE VON



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Gemeinsame  
Wissenschaftskonferenz  
**GWK**