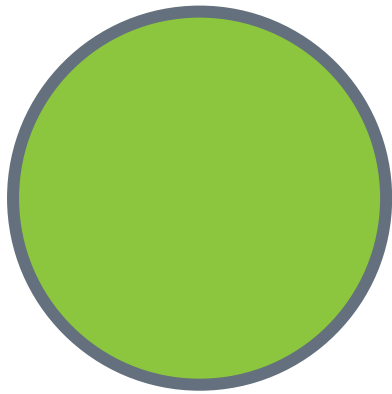
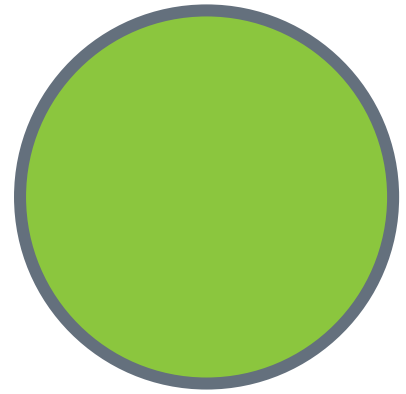
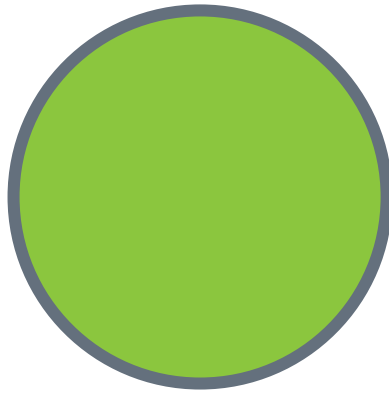
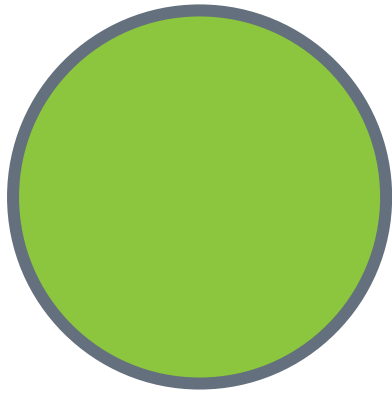




Citizen Science in Schutzgebieten:

Wie kann Citizen Science in Schutz-
gebieten von Jugendlichen etabliert
werden?



BürGER schaffen WISSen – Wissen schafft Bürger (GEWISS)
Trainingsbericht Nr. 4

März 2017

von

Anett Richter, Neele Larondelle, Pierre Karrasch, Stephan Wedekind, Julia Siebert,
Felix Gottschall, Petra Hoffmann, Susanne Dunker & Aletta Bonn

www.buergerschaffenwissen.de

**Bürger
schaffen
Wissen**



Die Citizen Science Plattform

Impressum

Richter, A., Larondelle, N., Karrasch, P., Wedekind, S., Siebert, S., Gottschall, F., Hoffmann, P., Dunker, S. & Bonn, A. (2017): *Citizen Science in Schutzgebieten: Wie kann Citizen Science in Schutzgebieten von Jugendlichen etabliert werden?*. GEWISS-Trainingsbericht Nr. 4. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde (MfN), Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin. Online verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Danksagung

Der Workshop wurde gemeinsam mit EUROPARC Deutschland e.V. (Betreuung, Konzept, Bericht, Forschungsantrag), der Professur für Geoinformatik, TU Dresden (Beiträge, Bericht, Forschungsantrag), senseBox (Bereitstellung von Sensboxen) und dem Department Physiologische Diversität (Prof. Stan Harpole) und der Arbeitsgruppe Experimentelle Interaktionsökologie (Prof. Nico Eisenhauer) am Deutschen Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) durchgeführt. Wir danken recht herzlich Rene Sievert vom NABU Leipzig für die Exkursion in den Auwald und die Vorstellung des Projektes „Lebendige Luppe“ und den Mitarbeiterinnen des Museum für Naturkunde Berlin (MfN) für die Abwicklung der Finanzen. Wir danken allen Junior Rangern, ihren Eltern und den Betreuern für ihre Teilnahme an diesem Workshop. Ihr wart eine tolle Gruppe.

Satz & Layout

Stephan Wedekind (UFZ/iDiv), Susanne Hecker (UFZ/iDiv); Design-Vorlage von Tobias Tank, Burghardt & Tank GbR

Disclaimer

Die in diesem Bericht geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der beteiligten Organisationen übereinstimmen.

Förderung und Fachbetreuung

Das Projekt „BürGEr schaffen Wissen – WISSEN schafft Bürger (GEWISS)“ wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Fachbetreuung: Referat 113 – Strategische Vorausschau, Wissenschaftskommunikation und DLR PT, Büro Wissenschaftskommunikation).

GEWISS-Koordination

BürGEr schaffen WISSEN – Wissen schafft Bürger (GEWISS) ist ein Bausteinprogramm zur Entwicklung von Citizen Science Kapazitäten.

Als Konsortiumsprojekt wird es von Einrichtungen der Helmholtz- und der Leibniz-Gemeinschaft mit ihren universitären und nichtuniversitären Partnern getragen. Beteiligte Partneereinrichtungen sind das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und der Friedrich-Schiller-Universität Jena; sowie das Berlin-Brandenburgische Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB) mit den Institutionen Museum für Naturkunde Berlin (MfN), Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) und der Freien Universität Berlin. Projektpartner sind außerdem der Leibniz-Forschungsverbund Biodiversität (LVB) und Wissenschaft im Dialog (WiD).

März 2017

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.dnb.de abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.



Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung – MfN, Berlin.

Dieser Bericht ist online als Download verfügbar unter www.buergerschaffenwissen.de.

Inhalt

Ziele und Hintergründe	4
Vorgehensweise und Format des Workshops	6
Junior Ranger entdecken Möglichkeiten im Labor	8
Laborlauf Gewässer	8
Laborlauf Boden	9
Aufbau und Funktionsweise von Sensoren	9
Citizen Science in der Praxis	10
Ökosystemleistungen in der Stadt	10
Citizen Science im Schutzgebiet – Exkursion	10
Citizen Science im Schutzgebiet – Chancen und Möglichkeiten	10
Citizen Science und viele Fragen – Junior Ranger antworten	11
Evaluation	16
Ausblick	17
Entwicklung eines Projektantrages	17
Tools und Ressourcen	18
Anhang	19
Programm	19
Evaluationsbogen	20
Referenzen	22
Presseberichte zum Workshop	23

Ziele und Hintergründe

„Der Eingriff des Menschen in die Natur hat Grenzen und Möglichkeiten bzw. bietet Vor- und Nachteile. Ich würde gern mehr darüber wissen, welche es sind.“

Zitat eines Junior Rangers während des Workshops

Dieser Bericht ist eine Zusammenfassung des 4. Trainingsberichtes der GEWISS-Serie und fasst die Ergebnisse des EUROPARC Junior Ranger-Treffens vom 16.-19. September 2016 in Leipzig am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) zusammen. Die Idee zu diesem Workshop entstand während der GEWISS Dialogforenreihe und dem Dialogforum „Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften“ (Richter et al. 2016). Der Workshop thematisiert die Möglichkeiten von Citizen Science für Schutzgebiete und soll den Teilnehmenden Einblicke in die wissenschaftliche Forschungspraxis ermöglichen. Der Workshop ist für Jugendliche der Altersgruppe 14+ konzipiert¹.

In Deutschland sind viele Jugendlichen ehrenamtlich für den Naturschutz in Vereinen und Verbänden aktiv. Etwa 1.500 Kinder und Jugendliche engagieren sich bundesweit in 49 nationalen Naturlandschaften für den Schutz der Natur². Der Dachverband der Nationalen Naturlandschaften – EUROPARC Deutschland e.V. – greift mit dem Junior Ranger-Programm sowie dem Programm „Ehrensache Natur – Freiwillige in Parks“ schutzgebietsübergreifend Themen rund um den Naturschutz auf. Diese Programme sind durch Qualitätsstandards und gemeinsam erarbeitete Leitlinien gestützt. Nationale Naturlandschaften sind wichtige außerschulische Lernorte für Kinder und Jugendliche, um komplexe Zusammenhänge natürlicher Prozesse zu verstehen und so neues Wissen und ein erweitertes Verständnis der Natur zu erlangen.

Citizen Science ermöglicht mit seinen komplementären Ansätzen eine ganzheitliche Herangehensweise, um die drängenden gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Probleme unserer Zeit gemeinsam anzugehen und eine erfolgreiche Transformation der Gesellschaft zu Klimaverträglichkeit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit zu erreichen (WGBU 2011). Derzeitig unterstützt und fördert die Bundesregierung Citizen Science mit seinen zahlreichen Möglichkeiten zur Partizipation an der Forschung. Das Potential von Citizen Science für die Bildung im außerschulischen Bereich ist hoch und noch lange nicht ausgeschöpft (Bela et al. 2016, Ziegler und Pettibone, 2015). Dies betrifft sowohl formale Bildungseinrichtungen wie Schulen und Hochschulen, als auch außerschulische Lernangebote z.B. von Vereinen, NGO's oder Museen (Richter et al. 2016a).

¹ Die Bezeichnung 14+ bedeutet eine Eignung für Jugendliche ab 14 Jahren.

² EUROPARC e.V. - Das Junior Ranger-Programm: Engagement für Jugend, Natur und Nachhaltigkeit. Flyer: <http://www.junior-ranger.de/presse-und-service/publikationen/>

Um das Konzept Citizen Science zu einem festen Element unserer Gesellschaft zu machen und dabei nachhaltig zu fördern, bedarf es einer Ausweitung der Akteursgruppen sowie einer stärkeren Verankerung von Citizen Science im Bildungssystem (Bonn et al. 2016). Basierend auf dem Motto „Beste Bildung ist eigene Forschung“ kann Citizen Science auf zahlreiche Bildungsbereiche übertragen werden.

Workshopziele:

- Vermittlung des Konzeptes Citizen Science
- Durchführung von Trainingseinheiten für das Erlernen wissenschaftlicher Methoden zur Anwendung in einem Citizen Science-Projekt
- Reflektion über die Chancen und Grenzen von Citizen Science in der Wissenschaft
- Ausarbeitung einer Projektskizze für den Aufbau eines Citizen Science-Netzwerkes in den Nationalen Naturlandschaften gemeinsam mit Junior Rangern

An dieser Stelle setzt der Workshop an. Die Teilnehmenden des Junior Ranger-Programms verfügen über ein umfassendes Verständnis der Besonderheiten ihres Schutzgebietes. Während für die Altersgruppe 7-14 bereits Konzepte zur Vermittlung von Wissen über die naturschutzfachliche Ausstattung des Schutzgebietes entwickelt wurden, fehlt für die Altersgruppe ab 14 Jahren häufig ein altersspezifisches Programm, welches auf den bereits gelernten Kenntnissen aufbaut.

Citizen Science ist altersunabhängig und bietet zahlreiche Möglichkeiten, von Kenntnissen über die wissenschaftliche Arbeitsweise und Generierung neuen Wissens an außerschulischen Lernorten zu erlangen.

Für die Stärkung von Citizen Science in der außerschulischen Bildung ist es wichtig, den Bildungsakteuren (z.B. Umweltbildnern, Schutzgebietsmanagern) und Naturschützern das Konzept von Citizen Science zu vermitteln und den Raum und die Möglichkeiten anzubieten, dieses Konzept zu reflektieren und auf eine Anwendung in der eigenen Lebenswelt hin zu prüfen. Hierzu haben sich zwölf ehrenamtliche Junior Ranger und zwei Betreuer von Junior Ranger-Gruppen in Leipzig getroffen, um gemeinsam Citizen Science kennenzulernen, relevante Fragen zu erarbeiten und Themen einzugrenzen.



Die Teilnehmenden des Workshops *EUROPARC Junior Ranger-Treffen Leipzig*

Vorgehensweise und Format des Workshops

Für den Workshop wurde ein abwechslungsreiches Programm konzipiert (siehe Anlage S.19), das die Bedürfnisse von Jugendlichen berücksichtigt (Tabelle 1). Bei der Konzeption des Workshops war es wichtig, dass sowohl praktische Fähigkeiten zur wissenschaftlichen Erforschung einer umweltbezogenen Fragestellung erlernt werden, als auch eigene Ideen zur Etablierung eines bundesweiten Citizen Science-Projektes in den Nationalen Naturlandschaften entwickelt werden.

Die Zusammenfassung des Workshops enthält eine Anleitung zu den Überlegungen und Möglichkeiten der Stärkung von Citizen Science in den Schutzgebieten und stellt eine Übersicht dar, wie in einem Ko-Design-Prozess Citizen Science-Projekte initiiert werden können. Die hier aufgezeigten Überlegungen spiegeln größtenteils die Perspektive von Jugendlichen wider, die ein Interesse an der Erforschung ihrer Umwelt haben und Citizen Science in ihren Schutzgebieten etablieren möchten.

Tabelle 1: Zusammenstellung zielgruppenspezifischer Besonderheiten bei verschiedenen Planungsaspekten

Planungsaspekt	Zielgruppenspezifische Besonderheiten
An- und Abreisebedingungen	Aufsichtspflicht, Reise ohne Begleitung, Abholung, Genehmigung
Versicherungsschutz und Bildrechte	Einholung von den Erziehungsberechtigten
Zeitmanagement	Platzierung von Pausen, Länge von Pausen, Länge von Wegen z.B. Exkursion
Verpflegung, Unterkunft und Ausstattung	Auswahl, Portionen, besondere Bedürfnisse, Erreichbarkeit, Sicherheit, Begleitung
Bildungsräume	Indoor und Outdoor, Rückzugsräume, WLAN, Twitter
Mitgestaltung des Workshops	eigene Präsentationen, eigene Fragen, interaktives und kollaboratives Arbeiten z.B. mit Etherpad, Feedback (Evaluation) aktives Einbringen z.B. Probenentnahmen am Heimatort
Einsatz verschiedener Medien und Gadgets	Videoclips, Social Media, analoges Arbeiten, SenseBoxen
Kommunikationswege	Email, Telefonate, Pressemitteilung, Feedback im Gruppenchat, Kommentarmöglichkeiten am Endbericht, Facebook



Anett Richter führt die Teilnehmenden in das Thema ein und erläutert Inhalt und Ablauf des Workshops
Foto: Neele Larondelle

Der Workshop begann zunächst mit einem gemeinsamen Mittagessen, um in Ruhe anzukommen und sich kennenzulernen. Im Anschluss fand ein Vortrag im Seminarraum zum Thema Citizen Science statt, wobei Erfahrungsberichte und Videoclips zum Einsatz kamen. Anschließend erfolgte eine Einführung in das Arbeiten in einem wissenschaftlichen Labor mit Vorstellung der Laborregeln durch einen Wissenschaftler. Die Jugendlichen wurden in zwei Gruppen geteilt und konnten in parallelen Laborläufen aquatische, terrestrische und bodenbiologische Analysetechniken kennenlernen. Anhand eigens mitgebrachter Proben wurde die Gewässergüte untersucht. Die Laborrundgänge erfolgten in Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Physiologische Diversität“ (Prof. Stan Harpole) und „Experimentelle Interaktionsökologie“ (Prof. Nico Eisenhauer) am Deutschen Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv).

Junior Ranger entdecken Möglichkeiten für Umweltmonitoring im Labor

Laborlauf Gewässer

Die Wasserqualität ist ein Indikator zur Bestimmung des Gewässerzustandes (nährstoffarm, nährstoffreich). Gewässer durchlaufen oft Landschaftsabschnitte, die durch intensive Landwirtschaft, z.B. Einsatz von Düngemitteln, geprägt sind.

Starke landwirtschaftliche Düngung führt zur Nährstoffanreicherung in Gewässern und damit zur Einschränkung

der Wasserqualität. Diese Anreicherungen sind messbar und dienen der Bewertung der Gewässerqualität. Die Grundlage der Bewertung beruht u.a. auf der Analyse des chemischen Zustandes (z.B. Nitrat- und Phosphat-Konzentration, Sauerstoffgehalt) und der Analyse biologischer Komponenten (z.B. Phytoplankton, Makrozoobenthos).

Im Vorfeld des Workshops wurden die Teilnehmenden gebeten, Wasserproben an einem selbst gewählten Still- oder Fließgewässer zu entnehmen und die Bedingungen der Probenentnahme zu protokollieren.

Ziele des Laborlaufs:

- Einblicke in die wissenschaftliche Praxis und die Durchführung von Analysen unter Laborbedingungen
- Theoretische und praktische Vermittlung unterschiedlicher Analyseverfahren zur Bestimmung der Gewässer- und Bodenqualität
- Kennenlernen von Aufbau und Funktion verschiedener Low- und Hightech-Instrumente
- Vermittlung von Grundlagen der Datenerhebung im Freien und der Bedeutung von abiotischen und biotischen Standortfaktoren

Im Labor des Wissenschaftszentrums wurden die Proben der Teilnehmenden hinsichtlich ihres Nitrat/Phosphat-Gehaltes untersucht. Für die Nitrat- und Phosphat-Bestimmung wurden gezielt fertige Kits verwendet, die die Schüler nach Anleitung auch selbst im Feld verwenden können. Abschließend erörterten LabormitarbeiterInnen und Teilnehmende die Bedeutung der Ergebnisse und die Anwendung der Analysetechniken in den Schutzgebieten.



Mitarbeiter des Labors und Junior Ranger bereiten Proben zur Messung des C:N Verhältnisses vor.
Foto: Anett Richter

Fazination Bodenlabor. Junior Ranger erfahren etwas über Methoden zur Messung von Atmungsaktivitäten bei Bodenorganismen.

Foto: Anett Richter



Laborlauf Boden

Neben den Gewässern bilden auch Böden eine essentielle Grundlage für den Menschen und werden in ihrer Bedeutung oft unterschätzt. Die Teilnehmenden erhielten einen Exkurs in die Erfassungen bodenbewohnender Organismen und deren Auswirkung auf ihre direkte Umwelt. Dabei kamen Mikroskopie, Bodenrespirationsmessungen, sowie Photometrie (Absorptions-/Fluoreszenzmessungen in einem Plattenleser) zum Einsatz. Am Beispiel von vier verschiedenen Bodenproben wurde die Atmung mikrobieller Bodenorganismen veranschaulicht. Anschließend wurde die Bedeutung der Böden in den Schutzgebieten diskutiert.

Aufbau und Funktionsweise von Sensoren

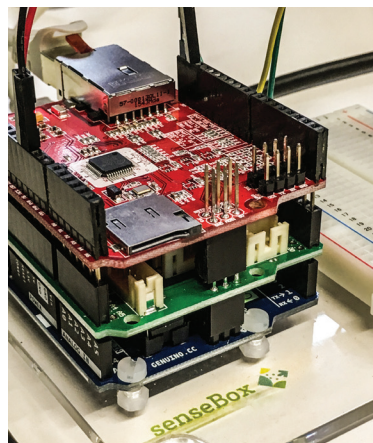
Die Teilnehmenden des Workshops erhielten eine Einführung über

gebräuchliche Sensoren für den automatisierten Feldeinsatz. Die Erprobung von Sensoren zur Erfassung meteorologischer Phänomene wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Licht ermöglichte den Teilnehmenden einen leichten Einstieg in die Thematik der Datenerhebung mit Sensoren. Im Alltag der Jugendlichen sind vielfach Sensoren gegenwärtig und die Anwendbarkeit von Sensoren im Zusammenhang zu Citizen Science vielfach unbekannt und unterschätzt.

Den Teilnehmenden wurde deutlich, dass ein kontinuierliches Monitoring nur möglich ist, wenn ein gewisser Grad an Automatisierung der Datenerhebung erreicht wird. Neben der Vorführung gebräuchlicher „Profi-Geräte“ aus dem Bestand des Instituts fand auch eine Einheit rund um die SenseBox¹ statt. Die SenseBox stellt eine Möglichkeit dar, auch ohne Vorkenntnisse aus dem Bereich der Elektronik eine eigene Sensorstation aufzubauen. Das Experimentieren mit der SenseBox stieß auf große Zustimmung.

Die an der Universität Münster entwickelte SenseBox mit günstiger Sensorik zur Messung von Umweltvariablen.

Foto: Anett Richter



¹ <https://sensebox.de/>

Citizen Science in der Praxis

Ökosystemleistungen in der Stadt

Im Anschluss an die Laborläufe erfolgte ein Referat zum Thema „Ökosystemleistungen in der Stadt“ auf der Aussichtsplattform des Völkerschlachtdenkmals zu Leipzig. Schwerpunkte des interaktiven Vortrages waren a) die Verteilung von Ökosystemen in der Stadt, b) die Funktionen von vertikalen und horizontalen Grünflächen, c) Landnutzungskonflikte in der Stadt und d) die Bedeutung der städtischen Ökosysteme für den Menschen. Der Vortrag informierte über die Grundlagen der Ökosysteme in der Stadt, gleichzeitig regte sie an, über die Rolle von Natur in Städten für den Erhalt von Ökosystemfunktionen nachzudenken. Nach diesen Inputs fand ein gemeinsames Abendessen statt, bevor es zur Übernachtung auf einem nahegelegenen Campingplatz ging.

„Mich interessieren die Ökosystemdienstleistungen, weil sie dafür sorgen können, dass die Menschen mehr mit der Natur in Verbindung kommen können.“

Zitat eines Junior Rangers während des Workshops

Citizen Science im Schutzgebiet - Exkursion

Der zweite Tag des Workshops startete mit einer 2-stündigen Exkursion in den Leipziger Auwald. Rene Sievert vom NABU Regionalverband stellte die Besonderheiten der Aue vor und zeigte am wissenschaftlichen Projekt „Lebendige Lupe“¹, wie die Beteiligung von Wissenschaft, Ehrenamt und Naturschutzorganisation in der Praxis erfolgen kann.

Anschließend erarbeiteten die Teilnehmenden Ideen zum Aufbau eines Netzwerkes von Junior Scientists in den Nationalen Naturlandschaften. Hierzu wurden gemeinsam Fragen zur Vorgehensweise und zum Inhalt der wissenschaftlichen Erforschung ihrer Schutzgebiete beantwortet. Abschließend wurde der Workshop evaluiert.

Citizen Science im Schutzgebiet - Chancen und Möglichkeiten

Citizen Science im Sinne einer ehrenamtlichen Tätigkeit zur Gewinnung von Gestaltungskompetenzen, wird in Schutzgebieten bereits erfolgreich praktiziert und ist kein neues Phänomen. Vielmehr sind z.B. die langfristige Erfassung des Bestandes einzelner Arten und Ökosysteme (Monitoring) abhängig vom ehrenamtlichen Engagement. Basierend auf den Erkenntnissen dieser Erfassungen und (Dauer-) Beobachtungen werden Rückschlüsse gezogen, wie sich Veränderungen in der Landschaft auf Lebensgemeinschaften auswirken. Ebenfalls werden die Ergebnisse für die Formulierung von

¹ <https://lebendige-lupe.de/>

Empfehlungen für Schutz, Pflege und Entwicklung von Arten und deren Gemeinschaften herangezogen. Sowohl für die Formulierung dieser Empfehlungen als auch für die Evaluation der Erfolge von Schutz- und Pflegemaßnahmen auf lokaler oder regionaler Ebene, ist die Erfassung von Arten und deren Gemeinschaften essentiell (Richter et al., 2015a, Schierenberg et al. 2016).

In der Debatte um Citizen Science und dem ehrenamtlichen Engagement in der Wissenschaft spielten Kinder und Jugendliche bisher eine untergeordnete Rolle. Citizen Science ist ein Ansatz, der die Begeisterung an der Umwelt und Natur stärken kann, zu einem Zuwachs an Gestaltungskompetenzen führen und die Reflektion zum eigenen Handeln anregen kann. Damit bildet Citizen Science eine Schnittmenge mit dem Konzept der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE). Ziele von Citizen Science sind vielfach komplementär zu den Zielen der (Umwelt-)Bildung. Der Workshop widmete sich der Frage, inwieweit ein Citizen Science-Programm in den Nationalen Naturlandschaften von Jugendlichen konzipiert, koordiniert und etabliert werden kann. In Diskussionsrunden wurde diese Frage gemeinsam mit den Jugendlichen erörtert.

Citizen Science und viele Fragen – Junior Ranger antworten

Frage 1 ►

Welche Formen von Citizen Science bieten sich in Deinem Schutzgebiet an?

Die Junior Ranger stellten ihre Schutzgebiete aufgrund ihres Status und ihrer Ausstattung als etwas Besonderes und Einzigartiges dar. Es kam zum Ausdruck, dass zum einen der Einfluss des Menschen in diesen Gebieten möglichst geringgehalten wird, damit „Natur Natur sein kann“. Zum anderen bedarf es aber menschlicher Eingriffe, wie Pflege- und Sicherungsmaßnahmen, um die verschiedenen Ökosystemleistungen der Schutzgebiete garantieren zu können. Eine wichtige Bedeutung im Kontext von Schutz, Pflege und Entwicklung kommt den invasiven Arten in Schutzgebieten zu. Häufig stellt sich die Frage, welche Bedeutung nicht-heimische Tiere und Pflanzen haben, wenn einheimische Arten bedroht bzw. in ihrer natürlichen Entwicklung durch diese beeinträchtigt werden. Citizen Science-Aktivitäten mit dem Fokus auf der Erfassung von Tier- und Pflanzenarten bieten sich aus der Sicht der Junior Ranger an, um Vorkommen zu dokumentieren und die Zusammenhänge zwischen einheimischen und nicht einheimischen Arten zu untersuchen. Dabei können Daten durch Junior Ranger erhoben werden, mit denen später Aussagen zur Qualität von bestimmten Ökosystembereichen getroffen werden können. Hieraus lassen sich anschließend Schutz- und Pflegemaßnahmen formulieren, die ebenfalls durch Junior Ranger umgesetzt und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft werden können.

Wer sind mögliche Partner bei der Etablierung eines Citizen Science-Projektes und welche Kompetenzen bringen diese Partner in das Projekt ein?

◀ **Frage 2**

Die Teilnehmenden nannten eine Vielzahl an potentiellen Partnern für Citizen Science-Projekte in einem Schutzgebiet. Als unabdingbare Partner werden lokale Vertreter aus Politik und Medien (z.B. Journalisten, Reporter) sowie Landwirte, Jäger, Ranger, Fachkundige aus dem Bereich des Natur- und Umweltschutzes und Wissenschaftler genannt. Politiker und Journalisten werden insbesondere als wichtige Akteure bei der Kommunikation des Projektes gesehen. Nach Aussage der Jugendlichen liegen ihre Verantwortlichkeiten in der Kommunikation nach außen. Es wird erwartet, dass die gesellschaftliche Stellung von Journalisten und Politikern zu mehr Akzeptanz für das Schutzgebiet und dem eigentlichen Citizen Science-Projekt schafft. Neben der individuellen Kommunikation durch Personen(gruppen) weisen die Jugendlichen darauf hin, bestehende Netzwerke, wie z.B. die bundesweite Citizen Science-Projektplattform² zu nutzen. Auch der Zielgruppe bekannten Youtubern (z.B. Mr. Wissen ToGo, Simple Club) wird eine Rolle in der Kommunikation zugewiesen. Ebenso spielen Zeitschriften eine Rolle, die sowohl von Kindern und Jugendlichen als auch von den Anwohnern gelesen werden.

Für die wissenschaftliche Analyse und Auswertung der erhobenen Daten erachten die Junior Ranger das Hinzuziehen von Wissenschaftlern als notwendig. Diese verfügen neben ihrem Fachwissen über verschiedene Methodenkompetenzen und sollten bereits bei der Planung zur Datenerhebung einbezogen werden. Den Junior Rangern war bewusst, dass für die Durchführung eines Projektes vor Ort, je nach Projekttyp und Umfang, unterschiedlich viele HelferInnen benötigt werden. Es sollte versucht werden von Rangern, Anwohnern und Besuchern des Schutzgebietes bis hin zu Freiwilligen jeder Altersklasse möglichst viele Menschen in das Projekt zu integrieren.

Welche Fragestellungen sind mit dem Citizen Science-Ansatz möglich?

◀ **Frage 3**

Eine umfangreiche Diskussion beinhaltete die Auseinandersetzung möglicher Fragestellungen, die im Rahmen eines Citizen Science-Projektes zu beantworten sein könnten. Die Teilnehmenden diskutierten das Konzept der Ökosystemleistung und konzentrierten sich dabei auf die konkreten Leistungen und Funktionen von Ökosystemen in ihren Schutzgebieten. In der Diskussion wurden Themenbereiche aus den bereitstellenden (Nahrung, Rohstoffe, Wasser), regulierenden (saubere Luft, CO₂-Speicher) und kulturellen Ökosystemleistungen

² <http://buergerschaffenwissen.de>

(Sport, Freizeitaktivitäten Tourismus und Erholung) genannt, die im Fokus eines Citizen Science-Projektes stehen könnten.

Mit dem Citizen Science-Ansatz könnten nach Meinung der Junior Ranger konkret folgende Themen untersucht werden:

- Qualität von Wasser, Boden oder Luft innerhalb des Schutzgebietes
- Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten innerhalb des Schutzgebietes (Tier- und Pflanzenmonitoring)
- Untersuchungen zum Einfluss gebietsfremder Arten auf die einheimische Flora und Fauna
- Analyse zum Landschaftswandel und Nutzungswandel in den Schutzgebieten und angrenzenden Bereichen
- Auswirkungen des Stadttourismus auf das Schutzgebiet
- Auswirkungen von Müll (Plastik, Mikroplastik, Medikamente) auf die Ökosysteme innerhalb des Schutzgebietes
- Einfluss des Klimawandels auf das Schutzgebiet
- Untersuchungen zur Anwesenheit bzw. Abwesenheit von bestimmten Ökosystemdienstleistungen in Stadt und in Schutzgebieten
- Erfassung von Verbindungen zwischen Stadt und ländlichen Räumen

Eine besondere Schwierigkeit war es für die Junior Ranger, ein einheitliches Themengebiet (z.B. invasive Arten, Klimawandel oder Luftverschmutzung) zu finden, welches für die Mehrheit der Schutzgebiete von herausragender Bedeutung bzw. Dringlichkeit ist. Teilnehmende von der Meeresküste z.B. sprachen sich verstärkt für ein Projekt zur Auswirkung von Müll in den Ozeanen aus. Teilnehmende aus Schutzgebieten mit hohem Waldanteil (z.B. Hainich) sprachen sich eher für eine Erforschung der Auswirkung nicht einheimischer Arten aus. Aufgrund der Vielzahl an möglichen Themen vermerkten die Teilnehmenden, dass weitere Diskussionen nötig sind, um konkrete, relevante und für das jeweilige Schutzgebiet wichtige Fragestellungen zu erarbeiten.

Frage 4 ►

Welche wissenschaftlichen Methoden sehen Junior Ranger als geeignet, um eine Fragestellung in ihrem Schutzgebiet zu untersuchen?

Die Teilnehmenden diskutierten mögliche Methoden, die in einem Schutzgebiet zur Anwendung kommen könnten. Mehrheitlich wurde festgestellt, dass es sich bei einem Citizen Science-Projekt um die Erfassung und Beschreibung verschiedener Umweltvariablen innerhalb des Schutzgebietes handeln sollte. Zur Messung von Boden-, Wasser- und Luftqualität können verschiedenen Methoden eingesetzt werden. Dazu können Vor-Ort-Analysen durchgeführt oder Proben unter bestimmten Bedingungen genommen und später im Labor untersucht werden. Im Bereich der Kartierung von Tier- und Pflan-

zenarten wurden optische Erfassungsgeräte (z. B. Wildkameras) genannt. Es wurden neben naturwissenschaftlichen Messmethoden auch Methoden aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich als wichtig erachtet. Die Junior Ranger verwiesen darauf, dass auch durch Umfragen, Interviews und Fragebögen z.B. die Nutzung des jeweiligen Schutzgebietes durch die Menschen vor Ort untersucht werden kann.

Welche Voraussetzungen braucht ein Citizen Science-Projekt in Deinem Schutzgebiet?

◀ Frage 5

Die Teilnehmenden diskutierten ausführlich, welche Voraussetzungen für ein Citizen Science-Projekt im Schutzgebiet erfüllt sein müssen, um erfolgreich zu sein. Hierzu einigten sich die Teilnehmenden, dass es von großer Notwendigkeit ist, ein Projekt zu konzipieren, welches inhaltlich eine Frage aufgreift, die sowohl für die Schutzgebiete, als auch für das Lebensumfeld der Personen (Stadt/Land) relevant ist. Merkmale des Projekts sollten das Vorhandensein einer gemeinsamen Austausch- und Kommunikationsplattform sein sowie Strukturen für externe Kommunikation. Es war den Teilnehmenden wichtig, für das Projekt ausreichend Kapazitäten zu haben, um es nach außen präsentieren und auch Teilnehmende durch Kommunikationsmaßnahmen rekrutieren zu können. Für die Dokumentation des Projektes sehen die Junior Ranger das Erstellen von Videos, Fotos und Berichten als geeignet.

Woran könntest Du erkennen, dass dieses Projekt erfolgreich ist?

◀ Frage 6

Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Projekt ist die Machbarkeit des Projektes und ein praktischer Bezug. Nach Aussage der Teilnehmenden ist ein Citizen Science-Projekt dann erfolgreich, wenn



Vorstellung der eigenen Forschungsaktivitäten im Schutzgebiet durch Junior Ranger und Betreuer.
Foto: Anett Richter

es Ergebnisse generiert, die wissenschaftlich analysiert und in der Praxis angewandt werden. Ein weiteres Merkmal stellt das Interesse an dem Projekt von außen dar. Dies ist z.B. durch eine hohe Anzahl von Zuhörerinnen und Zuhörern bei Präsentationen und Vorstellungen des Projektes oder durch Nachfragen ersichtlich. Nach Meinung der Jugendlichen ist das Projekt ebenfalls erfolgreich, wenn Anwohnerinnen und Anwohner der Schutzgebiete integriert und über das Schutzgebiet informiert werden. Auch eine intensive (Online-)Kommunikation unter den Jugendlichen wird als Indiz für ein erfolgreiches Projekt erachtet.

Frage 7

Welche Herausforderungen siehst Du bei der Etablierung eines Citizen Science-Projektes in deinem Schutzgebiet?

Die Teilnehmenden sehen die eigenständige Planung und Koordination eines Projektes, sowie die Akzeptanz des Projektes bei den Anwohnerinnen und Anwohnern von Schutzgebieten als Herausforderung. Vor allem den zeitlichen Aufwand sowie die Erfahrung ihrerseits bei der Planung von Projekten sehen die Jugendlichen als limitierenden Faktor. Hier wird angeregt, bereits Erfarene im Bereich Citizen Science im Prozess der Planung und Etablierung eines Projektes zu involvieren. Bei der Akquise und Motivation von Freiwilligen, insbesondere das Wecken des Interesses am Naturschutz innerhalb der Bevölkerung, sehen die Teilnehmenden als eine besondere Herausforderung. Es ist erkennbar, dass die Jugendlichen sich ein Citizen Science-Projekt gemeinsam mit den Anwohnern der Schutzgebiete vorstellen, um auch die Akzeptanz für das Schutzgebiet zu erhöhen. Eine praktische Herausforderung für Citizen Science wird in der Struktur der Schutzgebiete gesehen. Unwegsames Gelände sowie spezifische Umstände (z.B. Wegegebote, Sperrungen zur Brutzeit, Größe der Gebiete) stellen Besonderheiten dar, die bereits bei der Planung zu berücksichtigen sind.

Frage 8

Welche möglichen Aktionen und Ideen hast Du noch zu Deinem Schutzgebiet?

Auf die Frage nach sonstigen Ideen, äußerten die Jugendlichen den Wunsch ein „Survival Camp“ durchzuführen. Es besteht großes Interesse, das Leben innerhalb eines Schutzgebietes zu erleben und die Natur mit ihren verschiedenen Ökosystemleistungen kennenzulernen. Ein Gedanke war, ein Experiment unter dem Motto „Leben ohne Erdöl“ durchzuführen. Ein weiterer, ein Kunstprojekt „Wald der Bilder“ zu organisieren.

Evaluation

Eine Bewertung des Workshops wird anhand von sieben zurückgeschickten Evaluationsbögen sowie zahlreichen, mündlich überlieferten Meinungsbildern vorgenommen. Die Erwartungen der Teilnehmer im Vorfeld des Workshops waren sehr heterogen und reichten vom Wunsch, andere Junior Ranger kennenzulernen und Spaß zu haben, bis zu konkreteren Vorstellungen rund um das Thema Citizen Science. Dabei wird deutlich, dass es Teilnehmende gab, die bereits Vorstellungen zu dieser Thematik entwickelt hatten, während andere mit „vielen Fragezeichen“ angereist waren. Unabhängig von der individuellen Ausgangslage der Teilnehmenden, geben alle Teilnehmer an, dass ihre Erwartungen an den Workshop erfüllt wurden. Hier lässt sich feststellen, dass vor allem die Beschäftigung mit dem Thema Citizen Science zu diesem Urteil geführt hat. Das Niveau des Workshops wurde als „anspruchsvoll, aber sehr interessant“ beurteilt. Die Bewertung der einzelnen Programmpunkte erfolgte durchweg positiv. Praktische Aktivitäten wie der Laborlauf oder die Exkursion zum Völkerschlachtdenkmal Leipzig wurden als besonders interessant bewertet, wohingegen die eher theoretische Programmpunkte wie die Diskussionsrunden um die Thematik Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften, als intensiv und anspruchsvoll bewertet wurden. Die Teilnehmenden kommunizierten großes Interesse, auch zukünftig mehr zu Citizen Science erfahren zu wollen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Teilnehmenden sowohl den Workshop als auch das Thema „Citizen Science in Schutzgebieten“ als durchweg positiv und für ihre Arbeit in den Schutzgebieten als bereichernd empfunden haben. Ausgehend von den Meinungsbildern der Teilnehmenden ist das Potential des bürgerschaftlichen Engagements von Jugendlichen in Schutzgebieten als hoch einzuschätzen.

„Mich interessieren fremde Tierarten, weil ich erlebe, dass diese Arten meine Tier- und Pflanzenwelt beeinflussen.“

Zitat eines Junior Rangers während des Workshops

Ausblick

Entwicklung eines Projektantrages

Das hohe Interesse und die Bereitschaft ein Citizen Science-Projekt in den Nationalen Naturlandschaften zu etablieren, formten den Beginn eines Ko-Design-Prozesses, der über die Projektlaufzeit des GEWISS-Projekts hinaus fortgeführt wurde. Die Identifizierung der oben genannten Themenbereiche ermöglichte die Entwicklung eines Arbeitsplanes, der den Interessen der Jugendlichen nach einem „angeleiteten“, aber gleichzeitig selbständigen eigenen Citizen Science Projekt in ihrem Schutzgebiet gerecht wird. Dabei bildet die Erarbeitung eines gemeinsamen, zu entwickelnden Citizen Science-Projektes (Tutorialprojekt) die Grundlage für regionale Ko-Design-Projekte, die durch die Schüler selbständig in ihren Regionen etabliert werden. Das Ziel ist es, gemeinsam mit Akteuren der Wissenschaft (TU Dresden, UFZ, iDiv) und mit EUROPARC Deutschland e.V. als Dachverband der Nationalen Naturlandschaften in Deutschland einen Prozess zu initiieren, der Citizen Science als etablierten Bestandteil der Arbeit von Junior Rangern in den Schutzgebieten darstellt.

Die Entscheidung über die Finanzierung des Projektes steht noch aus.

Die Teilnehmenden des Workshops diskutieren über mögliche Aktionen in ihren Schutzgebieten.

Foto: Anett Richter



Tools und Ressourcen

Checkliste für einen Workshop mit Jugendlichen

Vor dem Workshop

- ☐ ■ Konzept für den Workshop entwickeln, inkl. Ziele, Inhalt, Länge ☐
- ☐ ■ Konzept Evaluation des Workshops entwickeln
- ☐ ■ Teilnehmerzahl festlegen
- ☐ ■ Teilnehmende einladen
- ☐ ■ Räume/Übernachtung/Fahrten mit dem ÖPNV reservieren/buchen
- ☐ ■ Catering organisieren und nach besonderen Bedürfnissen nachfragen (Vegan, Allergien)
- ☐ ■ Referenten anfragen
- ☐ ■ evtl. Probelauf im Labor durchführen und Abläufe anpassen
- ☐ ■ Betreuung vor Ort organisieren
- ☐ ■ Information (Anreise, inhaltliche Vorbereitung, Ansprechpartner) an Teilnehmende schicken
- ☐ ■ Empfang organisieren (Anfragen von Eltern ermöglichen, Gepäck Aufbewahrung)
- ☐ ■ Willkommenssnack bereitstellen
- ☐ ■ Namensschilder auslegen
- ☐ ■ Technik testen (SenseBox, Beamer, Film, Video)
- ☐ ■ Moderationswände und/oder Flipcharts und Stifte bereitstellen

Während des Workshops

- ☐ ■ Vortragsformen variieren und ggf. anpassen
- ☐ ■ Rückfragen ermöglichen und Zeit hierfür einplanen
 - Pausen einplanen und angenehm gestalten
 - Programmpunkte ggf. variabel einsetzen
 - Evaluationsbögen austeilen und einholen

Nach dem Workshop

- Dokumentation und Ergebnisse verschriftlichen und auswerten
- Evaluationsbögen auswerten
- Dankeschreiben an Teilnehmende und Referenten schicken
- Bericht verfassen, layouten und versenden



Akademie „Citizen Science“

1. Tag - 16. September 2016 (Freitag)

Bis 13:30	Individuelle Anreise der Teilnehmer, Abholung vom Bahnhof Leipzig
14:00-15:30	Mittagessen, Begrüßung und Kennenlernen am iDiv
15:30-17:00	Labor-Lauf
17:00-18:30	Exkursion „Stadtökologie“ zum Völkerschlachtdenkmal
Ab 18:30	Umsiedeln zu Unterkunft, Bezug der Finnhütten, Abendessen und Lagerfeuer

2. Tag – 17. September 2016 (Samstag)

8:30-9:30	Frühstück
9:30-13:00	Radtour und Projekt „Lebendige Lupe“
13:00-14:00	Mittagessen und Pause
15:00-18:30	Workshop Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften
Ab 19Uhr	Abendessen und Lagerfeuer

Tag 3 – 18. September 2016 (Sonntag)

9:00-10:00	Frühstück
10:00-11:00	Abschlussrunde
Ab 11:30	Individuelle Abreise, Bahnhof Leipzig



Das bundesweite Junior-Ranger-Programm ist ein gemeinsames Programm von EUROPARC Deutschland e.V. und den Nationalen Naturlandschaften mit Unterstützung durch WWF Deutschland und Town & Country Haus.

Nationale
Naturlandschaften





Auswertung zur Citizen Scienceakademie (Für Teilnehmer und Betreuer)

Wie hat dir das Wochenende gefallen? Bei einigen Fragen kannst du mehrere Kreuze machen. Schon vorab: Danke fürs Mitmachen! Du trägst dazu bei, das Programm im nächsten Jahr noch besser zu machen.

1. Wie alt bist du? ____

2. Hast du schon einmal an einer Veranstaltung für Junior-Ranger-Plus teilgenommen?

☐ ja ☐ nein

3. Was war deine Erwartung an die Akademie?

4. Wurden deine Erwartungen erfüllt?

☐ ja ☐ nein

Warum/Warum nicht?

5. Welche Programmpunkte haben dir besonders gut gefallen?

- ☐ Einführung: Was ist Citizen Science?
- ☐ Labor-Lauf
- ☐ Völkerschlachtdenkmal & Ökosystem Stadt
- ☐ Projekt Lebendige Luppe
- ☐ Kleingruppenarbeit: Citizen Science in deiner NNL
- ☐ Sonstiges _____



Das bundesweite Junior-Ranger-Programm ist ein gemeinsames Programm von EUROPARC Deutschland e.V. und den Nationalen Naturlandschaften mit Unterstützung durch WWF Deutschland und Town & Country Haus.

Nationale
Naturlandschaften





6. Würdest du gerne mehr zu Citizen Science lernen?

☐ ja ☐ nein ☐ Weiß ich noch nicht.

7. Würdest du gerne wieder eine Junior-Ranger-Plus Akademie (zu einem anderen Thema) besuchen?

☐ ja ☐ nein ☐ Weiß ich noch nicht.

8. Dein Kommentar zum Treffen:



Das bundesweite Junior-Ranger-Programm ist ein gemeinsames Programm von EUROPARC Deutschland e.V. und den Nationalen Naturlandschaften mit Unterstützung durch WWF Deutschland und Town & Country Haus.

Nationale
Naturlandschaften



Referenzen

Bela, G., T. Peltola, J. C. Young, B. Balázs, I. Arpin, G. Pataki, J. Hauck, E. Kelemen, L. Kopperoinen, A. Van Herzele, H. Keune, S. Hecker, M. Suškevič, H. E. Roy, P. Itkonen, M. Külvik, M. László, C. Basnou, J. Pino & A. Bonn (2016): Learning and the transformative potential of citizen science. *Conservation Biology* 30:990-999.

Richter, A., A. Mahla, A. Schierenberg, T. Raab, P. Karrasch & A. Bonn (2015a): GEWISS Dialogforum: Bürgerwissenschaften in den Nationalen Naturlandschaften – Wie können Ehrenamt, Naturschutz & Forschung für Nachhaltige Entwicklung in Schutzgebieten gestärkt werden? , Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Leipzig; Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB), Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung - MfN, Berlin.

Schierenberg, A., A. Richter, M. Kremer, P. Karrasch & A. Bonn (2016): Anleitung zur Entwicklung von Bürgerwissenschafts-Projekten - Citizen Science in den Nationalen Naturlandschaften. EUROPARC Deutschland, Berlin; Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ, Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig.

WBGU (2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. Berlin: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen.

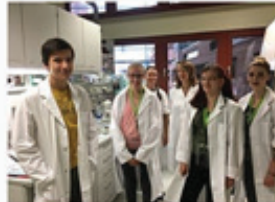
Ziegler, D., L. Pettibone, S. Hecker, W. Rettberg, A. Richter, A. Tydecks, A. Bonn & K. Vohland (2014): Bürger schaffen WISSEN - Wissen schafft Bürger (GEWISS). Entwicklung von Citizen Science-Kapazitäten in Deutschland. *Forum Geoökologie* 25:8-11.



News

19.09.2016 | Ökosystemleistungen

Junior Ranger entwickeln Ideen für gemeinsames Citizen Science Projekt



Junior Ranger zu Besuch im iDiv-Labor (Foto: A. Richter)

Leipzig. Zehn Junior Ranger im Alter zwischen 15 und 21 Jahren haben am Wochenende in Leipzig Ideen für ein gemeinsames Citizen Science-Projekt entwickelt. Die Ideen der Jugendlichen konzentrierten sich auf das Thema Wasserqualität und den Einfluss eingeschleppter exotischer Arten auf die einheimische Tier- und Pflanzenwelt. Der Trainingsworkshop im Rahmen des Projektes GEWISS wurde geleitet von Dr. Anett Richter (UFZ, iDiv) und war verbunden mit wissenschaftlichen Exkursionen und praktischen Übungen im Labor. In der nächsten Phase soll die Ideen weiter entwickelt werden, um schließlich in einem Förderantrag für ein Schutzgebiet-übergreifendes Citizen Science-Projekt zu münden.

Die Jugendlichen arbeiten bereits ehrenamtlich in verschiedenen Schutzgebieten in Deutschland im Rahmen des Junior-Ranger-Programms von Europarc. Im anvisierten Citizen Science-Projekt möchten sich die Jugendlichen ehrenamtlich in die Forschung einbringen.

Der Trainingsworkshop wurde aktiv unterstützt vom NABU Leipzig (René Sievert), der TU Dresden (Dr. Pierre Karrasch) sowie den Wissenschaftlern Dr. Susanne Dunker (UFZ, MLU, iDiv), Petra Hoffmann (UFZ, MLU, iDiv) und Felix Gottschall (Uni Leipzig, iDiv).

Volker Hahn

Startseite Hintergrund Elternamtlich mitgeben

MITMACHEN & ENGAGIEREN

Angebote Erfolge Kontakt

Angebotsbeschreibung

Town & Country Stiftung und das iDiv Leipzig fördern Science-Akademie für ältere Junior Ranger

Am Wochenende vom 16. bis 18.09.2016 haben sich Junior Ranger aus 6 Nationalen Naturlandschaften am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig getroffen. Dort wurde mit Wissenschaftlern über Citizen Science gesprochen und eine Reihe Ideen zu eigenen Projekten entwickelt. Mit dem neu gewonnenen Wissen wollen sich die Jugendlichen ehrenamtlich in die Forschung in ihren Nationalen Naturlandschaften einbringen.



Auf einen Blick Nutzen und Ergebnisse Partner

Lage

Das Projekt findet am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) in Leipzig statt.



Ihre Ansprechpartnerin

Priv. Dr. Nicole Leondele
Tel.: 030/2887862-99
Fax: 030/2887862-16
nicole.leondele@europarc-deutschland.de

Einordnung

GEWISS-Konsortium

 iDiv Deutsches Zentrum für Integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig	 BBIB Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung		
 HELMHOLTZ ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG UFZ	museum für naturkunde berlin	Freie Universität  Berlin	 Friedrich-Schiller-Universität Jena
 IGB Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei	 Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung IM FORSCHUNGSVERBUND BERLIN E.V.	 Leibniz Biodiversität	wissenschaft : im dialog
GEFÖRDERT VOM  Bundesministerium für Bildung und Forschung			

Partner

	 NABU Regionalverband Leipzig	 TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN	senseBox 
---	--	---	---