

Biologische Vielfalt erleben, wertschätzen, nachhaltig nutzen, durch Bildung stärken

Wissenschaftliche Tagung zum Erhalt der Biodiversität
auf der Erde, in Deutschland und der Region

Lissy Jäkel, Ulrike Kiehne,
Sabrina Frieß (Hrsg.)



Berichte aus der Biologie

Lissy Jäkel, Ulrike Kiehne, Sabrina Frieß (Hrsg.)

**Biologische Vielfalt erleben, wertschätzen, nachhaltig
nutzen, durch Bildung stärken**

Wissenschaftliche Tagung zum Erhalt der Biodiversität auf der
Erde, in Deutschland und der Region

Shaker Verlag
Düren 2020

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2020

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-7253-2

ISSN 0945-0688

Shaker Verlag GmbH • Am Langen Graben 15a • 52353 Düren

Telefon: 02421 / 99 0 11 - 0 • Telefax: 02421 / 99 0 11 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Die meisten Bürgerinnen und Bürger unseres Landes halten eine intakte Natur wichtig für ihr eigenes Wohlbefinden. Der Bezug zur Natur wird im Sprachgebrauch innerhalb der Gesellschaft gern genutzt, um positive Emotionen anzusprechen. Den Begriff der Biodiversität kannten vor einigen Jahren jedoch nur sehr Wenige. Er setzt sich zusammen aus Biologie – der Lehre des Lebendigen - und Diversität. Man kann Diversität als Vielfalt übersetzen. Biodiversität - die Vielfalt des Lebendigen – spiegelt sich auf mehreren Ebenen wider. Diese Vielfalt zeigt sich nicht nur in den zahlreichen Arten der Lebewesen auf unserer Erde, sondern auch in den verschiedenen Lebensräumen. Die Biodiversität ist auf unserem Planeten in Gefahr geraten: Genetische Vielfalt innerhalb von Arten ebenso wie die Artenzahl selbst. Auch zahlreiche Biotoptypen in Deutschland sind gefährdet. Da wir die Erhaltung der Biodiversität für wesentlich halten, haben wir die Idee zu einer Tagung zur Biodiversität in die Tat umgesetzt. Wir teilen das Motto der Heinz Sielmann Stiftung: „Vielfalt ist unsere Natur“. Diese Stiftung will dem „rasant voranschreitenden Artensterben durch richtungweisende überregionale Naturschutzprojekte wirkungsvoll begegnen. Für die Naturschutzprojekte legten Heinz und Inge Sielmann den Grundstein. Aber warum haben wir Vertreter der Heinz Sielmann Stiftung nach Heidelberg eingeladen, ebenso wie andere Aktive in der Erhaltung der Biodiversität der Bildung für nachhaltige Entwicklung?

Heidelberg bezeichnet sich selbst gern als Umwelthauptstadt und ist im UNESCO - Weltaktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung als Kommune der BNE schon mehrfach ausgezeichnet worden. „Kommunen sehen sich in der Zukunft großen Herausforderungen gegenüber – vom Klimawandel über Bildungsgerechtigkeit bis zu finanzieller Absicherung einer nachhaltigen Daseinsvorsorge. Kommunen haben dabei als Schnittstelle zwischen den Bürgerinnen und Bürgern und der Politik eine besondere Bedeutung, da die lokale Ebene als Gradmesser einer nachhaltigen Entwicklung verstanden werden kann.“

In Heidelberg arbeiten zahlreiche Akteurinnen und Akteure an einem Biodiversitätskonzept und führen Veranstaltungen zur Umweltbildung und zu Nachhaltigkeit (BNE) durch. Es gibt jährliche „Tage der Natur“, organisiert von einem universitären Team unter Mitarbeit zahlreicher Hochschulangehöriger und kundiger Bürgerinnen und Bürger. Es gibt die bewährten öffentlichen Bildungsangebote unter der Plattform „Natürlich Heidelberg“ und eine Pädagogische Hochschule mit einem Modellgelände der Bildung für nachhaltige Entwicklung und der Erhaltung der Biodiversität (Ökogarten). Trotzdem ist auch in Heidelberg der Handlungsbedarf groß, um den realen und messbaren Rückgang der Biodiversität zu stoppen. Auch in Heidelberg schreitet die Versiegelung voran, alteingesessene Vogelarten und andere Tierarten werden vermisst, Biotope

werden anderen Interessen geopfert und überbaut. Also, wie steht es wirklich mit konkreter Biodiversität?

Für eine aktuelle Bestandsaufnahme des Zustandes der Biodiversität in Heidelberg, der Region sowie in Deutschland haben wir die Tagung organisiert. Wir wollen die Akteurinnen und Akteure vernetzen und globale Zusammenhänge aufzeigen. Denn der Erhalt der biologischen Vielfalt ist eine Grundbedingung für eine nachhaltige Entwicklung des Planeten.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Biowissenschaften oder den Bildungswissenschaften geben Einblicke, wie die biologische Vielfalt untersucht und dargestellt werden kann, um Veränderungen der Fauna und Flora angemessen beurteilen zu können. Beispielsweise stehen Vögel häufig als Prädatoren in Nahrungsnetzen an hinterer Position und sind daher gute Bioindikatoren für den ökologischen Zustand.

Der Zusammenhang zwischen Bedrohung der Biodiversität und Avifauna wird von Professor Michael Wink der Universität Heidelberg in seinem Beitrag explizit dargestellt.

Weitere Aspekte zum Erhalt von biologischer Vielfalt werden von Dr. Heiko Schumacher von der Heinz Sielmann Stiftung dargelegt. Seit 25 Jahren wendet sich diese überregionale Stiftung der Ökologie und Biodiversität zu. Die Stiftung ist ebenso wie der Ökogarten der Pädagogischen Hochschule Heidelberg seit einem Vierteljahrhundert aktiv im Erhalt von Biotopen und Landschaften im Sinne der biologischen Vielfalt.

Bei unserer Arbeit zur Erhaltung der Biodiversität haben wir uns beim Blick über die Grenze des Bundeslandes hinweg von der Eh-Da-Initiative inspirieren lassen. Professor Künast berichtet innovativ und ressourcenbewusst über Synergieeffekte bei der Gestaltung von Freiräumen im Umfeld menschlicher Siedlungs- und Verkehrsflächen.

Aber auch ganz lokal kann Wissen über die biologische Vielfalt durch eigenes Tun erworben werden. Hierzu hat Dr. Konstantin Klingenberg die mobilen Schulgärten in den Focus gerückt. Mit einfachen Mitteln, die teilweise in jedem Baumarkt erhältlich sind, können Lebensmöglichkeiten für Pflanzen und Angebote für Tiere geschaffen werden. Jeder Schulhof kann so zu einem Aktionsfeld der Förderung von Biodiversität werden.

Gelegentlich sind aber auch die Erfolge der Förderung von Biodiversität sichtbar, so bei der Heidelberger Biberpopulation. Hierzu leistet Frau Kugelmann einen konkreten Beitrag, in dem sie Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit aufbereitet. Es scheint erforderlich, bei der Bevölkerung Akzeptanz für diese faszinierenden europäischen freilebenden Biber aufzubauen, die für Naturschützer eine so erfreuliche Populationsentwicklung genommen haben. Dabei halten wir es

für unverzichtbar, die verschiedenen Soziotypen gezielt in den Blick zu nehmen und nicht alle Bürgerinnen und Bürger über einen Kamm zu scheren. Es scheint notwendig, für „Prekäre“ oder „Konservativ-Etablierte“ Soziotypen andere lebenslange Bildungsstrategien anzuwenden als für „Expeditiv“ oder „Sozioökologisch“ Engagierte. Auf diese Sinus-Milieus innerhalb der deutschen Bevölkerung nehmen auch die biannuellen nationalen Naturbewusstseinsstudien des Bundesumweltamtes Bezug, die den Aktiven im Bereich Biodiversitätserhalt immer wieder neue Impulse bieten.

Wie wichtig ein längerfristiges Monitoring ist, um Populationsentwicklungen angemessen beurteilen zu können, zeigt der Beitrag von Dr. Thomas Trabold zum Monitoring der Grasfrösche in Heidelberg. Auch hier wird sichtbar, was man konkret dafür tun kann, den Artenrückgang zu begrenzen.

Jetzt gilt es nur noch, angehende Lehrerinnen und Lehrer zur Bildungsarbeit im Freien zu ermutigen und ihnen u.a. die Bedenken gegen Herausforderungen von Schulgartenarbeit zu nehmen. Seit einigen Jahren führt die Pädagogische Hochschule Heidelberg hierzu Untersuchungen durch, um das Professionswissen von Lehrkräften (PCK) zu fördern. Studierende der Biologie, die ihre gärtnerischen Kenntnisse verbessert haben, schulen leider nicht simultan ihre Artenkenntnis oder ihre pädagogischen Fähigkeiten. Erst in höheren Semestern zeigen sich ein Kompetenzzuwachs und nötiges Selbstvertrauen.

Über erfolgreiche Outdoor-Education berichtet Dr. von Au in einer Rezension zu dem Buch „Raus aus dem Klassenzimmer“, welches zwei Lehrkräfte eines Heidelberger Gymnasiums herausgegeben haben, die regelmäßig mit ihren Schülerinnen und Schülern draußen lernen.

Fachdidaktischer Wissenszuwachs ist unabdingbar für die Arbeit mit Schülerinnen und Schülern draußen. Studierende, die während ihrer eigenen Schulzeit oder des Studiums in den Genuss eines Schulgartens oder von Outdoor-Education gekommen sind, werden sich möglicherweise gern dieser Herausforderung stellen, Biodiversität im Siedlungsraum wertzuschätzen und zu erhalten.

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist ein besonderes Anliegen von Hochschulen. Diese Expertise kommt dem Erhalt der Biodiversität unmittelbar zugute, und ein Zuwachs in diesen Wissenschaftsgebieten scheint dringend erforderlich. Ein Rückgang von taxonomisch sattelfesten Biowissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wird allgemein beklagt, durch Citizen Science allein ist dies nicht auszugleichen. Zu wissenschaftlichen Tagungen gehört es also, Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler mit ihren Forschungsergebnissen in die Präsentation einzubeziehen. Der Dialog mit langjährigen Expertinnen und Experten bereichert beide Seiten.

Die Pädagogische Hochschule Heidelberg hat sich den Transfer von Wissen zwischen Gesellschaft und Hochschule als strategische Aufgabe gesetzt – wissenschaftliche Tagungen können u. E. dazu einen wertvollen Beitrag leisten.



Übersicht der Beiträge der Tagung am 28. Juni 2019

Begrüßung durch das Team Ökogarten der PH Heidelberg mit Ulrike Kiehne & Sabrina Frieß und Prof. Dr. Lissy Jäkel

1. Grußworte des Rektors der Pädagogischen Hochschule Heidelberg, Prof. Dr. Hans-Werner Huneke
 2. Keynote Dr. Heiko Schumacher (Heinz Sielmann Stiftung): Gefährdung der biologischen Vielfalt – und was wir dagegen tun (können)
 3. Keynote Prof. Dr. Michael Wink (Universität Heidelberg): Biodiversität in Gefahr: Was sollen wir schützen?
 4. Keynote Prof. Dr. Christoph Künast (TU München): Projekt „Eh da - Initiative“ – mehr Platz für biologische Vielfalt in Kulturlandschaften
-

Poster-Präsentationen:

Felix Hellinger (PH Karlsruhe) & Prof. Dr. Dorothee Benkowitz (PH Weingarten): Karotte, Radieschen und Co. – Vorstellungen von Schüler*innen zum Wachstum von Nutzpflanzen

Dr. Benjamin Tempel & Prof. Dr. Steffen Schaal (PH Ludwigsburg): Systematisches Literaturreview zur Sichtung, Sammlung und Kategorisierung der weltweit publizierten BNE-Theoriemodelle

Dr. Thomas Trabold (Heidelberger Biotopschutz): 40 Jahre Grasfroschmonitoring in Heidelberg

Marie Sophie Kugelman (PH Heidelberg): Biber-Monitoring in Heidelberg

Sigrid Nölte (Doktorandin PH Heidelberg): Neugestaltung des Schulgartens der IGS Mutterstadt

Simone Ehret (Doktorandin PH Heidelberg): Ethographie bei Wildgänsen mit Schülerinnen und Schülern

5. Workshop Dr. Konstantin Klingenberg zum mobilen Schulgärtnern
-

6. Kurzbeiträge

Dr. Jakob von Au (Englisches Institut Heidelberg): Outdoor Education an Schulen - Biodiversität kennen und schätzen lernen

Julia Wlasak, Lena Neumann (AG Prof. Dr. A. Siegmund): Durch BNE Biodiversität fördern – Ein Lernmodul zum Potential von urbaner Ruderalvegetation für die biologische Vielfalt

7. Amtsleiterin Sabine Lachenicht, Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie der Stadt Heidelberg: Biodiversitätsstrategie der Stadt Heidelberg
-

8. Bildung schmeckt - Workshops im Ökogarten
-



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
---------------	-----

Teil 1 Biodiversität

1. Gefährdung der biologischen Vielfalt – und was wir dagegen tun (können)	13
von Heiko Schuhmacher	
Einleitung.....	13
Situation der biologischen Vielfalt heute.....	14
Optionen zum Schutz der Biodiversität.....	18
Die fachliche Arbeit der Heiz Sielmann Stiftung.....	19
Literatur.....	21
2. Biodiversität in Gefahr	23
von Michael Wink	
Zusammenfassung.....	23
Einleitung: Definition der Biodiversität.....	23
Verlust der Biodiversität und Artensterben	23
Wie sehen die Fakten aus?.....	25
Kein Massenaussterben, aber dramatische Bestandsrückgänge	25
Veränderungen der Vogelwelt- Gewinner und Verlierer in der Kurpfalz	27
Vögel der Agrargebiete	27
Vögel der Siedlungsflächen	29
Waldvögel.....	29
Vögel der Gewässer und Feuchtgebiete	29
Mögliche Ursachen für die Bestandsveränderungen.....	33
Arealerweiterung und Bestandszunahmen.....	35
Mögliche Ursachen der Bestandsrückgänge	39
Was können wir gegen den Verlust der Biodiversität unternehmen?.....	45
Literatur.....	48
3. Das Eh da-Konzept: mehr Platz für biologische Vielfalt in Kulturlandschaften	51
von Christoph Künast, Mark Deubert, Robert Künast, Matthias Trapp	
Summary: The Eh da-Concept: more Land for Biodiversity in Cultural Landscapes	51
Was ist unter dem Begriff „Eh da-Konzept“ zu verstehen?	51
Kann man quantifizieren, wie viel Eh da-Flächen es Deutschland gibt?.....	52
Welche Tiere können durch Eh da-Flächen gefördert werden?	55
Optionen und Begrenzungen des Eh da-Konzepts am Beispiel der Wildbienen.....	56
Ziel der Eh da Projekte	59
Eh da-Projekte werden auf kommunaler Ebene durchgeführt	60

Literatur	61
Teil II Biodiversität konkret - Monitoring in Heidelberg	
4. 40 Jahre Grasfrosch-Monitoring in Heidelberg	63
von Thomas Trabold	
Amphibien und tierökologische Fragestellungen.....	63
Untersuchungsgebiet	64
Einflussfaktoren auf die Populationsdynamik.....	65
Biotoppflege	66
Literatur.....	68
5. Die Biberaktivität entlang des Neckars zwischen Neckargemünd und Heidelberg-Wieblingen	69
von Marie-Christina Kugelmann	
Zusammenfassung.....	69
Einleitung.....	69
Systematik	70
Körperbau.....	70
Sinne	71
Gebiss	71
Nahrung und Verdauung.....	71
Leben in Familien, Fortpflanzung und Sterben	72
Lebensraum.....	72
Wohnbauten.....	73
Damm	73
Forschungsfrage und Methodik des Monitorings	73
Gebiet	74
Karte	74
Erhebungsbogen und Kriterien	74
Der Zeitpunkt der Biberkartierung.....	76
Auswertungsmethode	76
Ergebnisse	76
Baumbestand	76
Dämme	76
Zusammenfassung der Ergebnisse.....	77
Biber und Biodiversität.....	78
Fazit	79
Literatur.....	79

Teil III Bildung für Biodiversität und Nachhaltigkeit

6. Biodiversität im Kontext von Fachdidaktik	81
von Lissy Jäkel, Ulrike Kiehne & Sabrina Frieß	
Menschliches Handeln als Dimension der Biodiversität	81
Bildung als Voraussetzung der Transformation der Gesellschaft	82
Wissen, Einstellungen, Verhalten - ein Sinnzusammenhang	82
BNE als Strukturelement in Bildungseinrichtungen und im Alltag	83
Kann man fachdidaktisches Wissen zum Draußen-Unterrichten messen?	84
Fokus Artenwissen und Biotopgestaltung beim Professionswissen – Erkenntnisse aus Erhebungen bei Lehramtsstudierenden	86
Tiere und Pflanzen – sind die angehenden Lehrkräfte fit?	87
Fazit	94
Literatur	95
7. Innovativ und nachhaltig draußen Unterrichten	97
Eine Rezension des Buches Raus aus dem Klassenzimmer durch Mitherausgeber Jakob von Au	
Ein Ausweg aus dem PISA-Tunnelblick?	97
Outdoor Education – ein Bestimmungsversuch	98
Outdoor Education: nationale und internationale Perspektiven aus der Forschung	100
Perspektiven aus der Praxis – punktuelle und kontinuierliche Projektbeispiele	101
Rechtliche Grundlagen für Unterrichtsaktivitäten außerhalb des Klassenzimmers	104
Literatur	104
8. Biodiversität schaffen und vermitteln durch mobiles Schulgärtnern Möglichkeiten und Perspektiven	105
von Konstantin Klingenberg	
Zusammenfassung	105
Schulgarten als Begriff und Schulgartenelemente	106
Schulgartenelemente im 21. Jahrhundert: „Garten-mobil“	107
Theoretischer Hintergrund	108
Das Problem geringer Artenkenntnis: Interesse-, Beschäftigungs- und Zeitdefizite	109
Biodiversität, Pädagogik und das Prinzip des Pfliegerischen	111
Biodiversität: schaffen und vermitteln, erkennen und wertschätzen	111
Wer kennt noch die Blumen am Wegesrand?	111
Biodiversität erkennen und wertschätzen	112
Mobiles Schulgärtnern und Biodiversität	113
Möglichkeiten des mobilen Schulgärtnerns	114
Exemplarische Material- und Pflanzenbeispiele für die mobilen Biotopelemente: ungewöhnliche Hochbeete, seltsame Blumentöpfe und innovative Pflanzkübel	115

Kistengarten	115
Kräuterinsel	117
Ranksäule	117
Insektentreffpunkt	119
Epilog	121
Literatur	122
Stichwortverzeichnis.....	125