

Freie Universität Berlin  
Fachbereich Biologie, Chemie, Pharmazie  
Institut für Biologie - Zoologie  
Arbeitsgruppe Ecological Novelty

**Masterarbeit**  
zum Erwerb des akademischen Grades  
Master of Education

---

Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie –  
Neue Wege in der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?

---

vorgelegt von  
William Stahl  
Masterstudiengang Lehramt ISS / Gym  
Fachwissenschaft Biologie

Erstgutachter: Prof. Dr. Jonathan Jeschke  
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Inka Bormann

Berlin, 19.08.2021

## Selbstständigkeitserklärung zur Abschlussarbeit

Ich erkläre ausdrücklich, dass es sich bei der von mir eingereichten schriftlichen Arbeit mit dem Titel

Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie –  
Neue Wege in der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?

um eine von mir selbst und ohne unerlaubte Beihilfe verfasste Originalarbeit handelt. Ich bestätige überdies, dass die Arbeit als Ganze oder in Teilen nicht zur Abgeltung anderer Studienleistungen eingereicht worden ist. Ich erkläre ausdrücklich, dass ich sämtliche in der oben genannten Arbeit enthaltenen Bezüge auf fremde Quellen (einschließlich Tabellen, Grafiken u. Ä.) als solche kenntlich gemacht habe. Insbesondere bestätige ich, dass ich nach bestem Wissen sowohl bei wörtlich übernommenen Aussagen (Zitaten) als auch bei in eigenen Worten wiedergegebenen Aussagen anderer Autorinnen oder Autoren (Paraphrasen) die Urheberschaft angegeben habe.

Ich nehme zur Kenntnis, dass Arbeiten, welche die Grundsätze der Selbstständigkeitserklärung verletzen – insbesondere solche, die Zitate oder Paraphrasen ohne Herkunftsangaben enthalten-, als Plagiat betrachtet werden können.

Ich bestätige mit meiner Unterschrift die Richtigkeit dieser Angaben.

---

19.08.2021, William Stahl

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Modell „Von den Sinnen zum Sinn“ (Janssen 1988; Trommer 1988a, nach Stromberg et al. 2009, 6) .....	4
Abb. 2: Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ mit Teilindikatoren Wissen, Einstellung und Verhalten (Kuckartz und Rädicker 2009, nach BMU & BfN 2020, 69) ...	6
Abb. 3: Ausprägung ausgewählter Lehr- und Lernformate non-formaler BNE vor der Pandemie (Brock & Grund 2020, 10) .....	11
Abb. 4: Beobachtete Emotionen der BildungsadressatInnen vor der Pandemie (Brock & Grund 2020, 13).....	12
Abb. 5: Karte aller angefragten Institutionen und Projekte mit Schwerpunkt „biologische Vielfalt“ in Berlin und Brandenburg (Lesniewski 2021).....	16
Abb. 6: Bildungs- bzw. Kooperationsbereiche der BildnerInnen .....	22
Abb. 7: Entwicklungen der Häufigkeit durchgeführter Bildungsangebote vor und während der Pandemie.....	22
Abb. 8: Facetten struktureller Auswirkungen der Pandemie und Lockdowns.....	24
Abb. 9: Inhaltliche (didaktische) Ausgestaltung während der Pandemie .....	25
Abb. 10: Angewandte Lehr- und Lernformen während Pandemie und Lockdown.....	27
Abb. 11: Häufigkeiten wahrgenommener Emotionen bei AdressatInnen während der Pandemie .....	28
Abb. 12: Ausprägung von Merkmalen außerschulischen Lernens während der Pandemie .....	28
Abb. 13: Assoziation der Merkmale außerschulischen Lernens in den Lehrangeboten der BildnerInnen während der Pandemie .....	29
Abb. 14: Einordnung der Projekte in den Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ .....	30
Abb. 15: Angewandte Lösungs- und Kommunikationsstrategien der Bildnerinnen in Zeiten von Pandemie und Lockdown .....	33
Abb. 16: Online-Fragebogen „Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie“ .....	XIII
Abb. 17: PDF-Fragebogen „Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie“ .....	XVII
Abb. 18: Leitfaden für eine naturbewusstseinsfördernde außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung während der Pandemie .....	XXV

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AHA	Abstand, Hygiene und Alltagsmasken
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMU	Bildungsministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
SD	Standardabweichung
SDG's	<i>Sustain-Development-Goals</i> (Ziele für Nachhaltige Entwicklung)
sog.	sogenannten
Tab.	Tabelle
UN	<i>United Nations</i> [Vereinte Nationen]
VR	<i>Virtual Reality</i> [Virtuelle Realität]

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Theoretischer Rahmen</b> .....	<b>4</b>
2.1 Naturbewusstsein und seine Bedeutung für biodiversitätsschützendes Verhalten .....	4
2.2 Einblicke zum Stand des Naturbewusstseins und abgeleiteter Implikationen .....	6
2.3 Versuch einer Konzeptverortung des Naturbewusstseins.....	8
2.4 Konstitution und Merkmale außerschulischer Bildung vor der Pandemie .....	9
2.5 Erkenntnisse zu Pandemieauswirkungen und entwickelten Lösungsstrategien .....	13
<b>3 Material und Methoden</b> .....	<b>15</b>
3.1 Rahmenbedingungen .....	15
3.2 Teilnehmende.....	15
3.3 Fragebogendesign .....	17
3.4 Operationalisierung untersuchter Merkmale.....	17
3.5 Ablauf .....	19
3.6 Statistische und grafische Auswertung.....	20
3.7 Leitfaden.....	20
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>21</b>
4.1 Allgemeines zu Organisation und Struktur teilgenommener Institutionen .....	21
4.2 Strukturelle Auswirkungen der Pandemie .....	22
4.3 Auswirkungen auf die inhaltliche Ausgestaltung.....	24
4.4 Einordnung der Projekte in den Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ .....	29
4.5 Angewandte Lösungs- und Kommunikationsstrategien während der Pandemie.....	32
<b>5 Diskussion</b> .....	<b>37</b>
5.1 Gestalt und Qualität der Naturbewusstseinsförderung während der Pandemie .....	37
5.2 Auswirkungen der Pandemie auf die Ausgestaltung der außerschulischen Lehre .....	40
5.3 Fazit .....	47
<b>6 Ausblick</b> .....	<b>48</b>
<b>7 Anhang</b> .....	<b>VI</b>
<b>8 Literaturverzeichnis</b> .....	<b>XLVII</b>

## Zusammenfassung

Welche Auswirkungen hatte die Corona-Pandemie auf die außerschulische Umweltbildung bzw. Bildung für Nachhaltige Entwicklung? Und welche Lösungsansätze entwickelten BildnerInnen, um den Kontakt zu AdressatInnen aufrechtzuerhalten und mit ihren Projekten, trotz Pandemie und Lockdown, Naturbewusstsein und ein Verständnis für biologische Vielfalt zu fördern? Mit einer semiquantitativen Befragung im Frühjahr 2021 unter BildnerInnen in Berlin und Brandenburg wurden diese Fragestellungen anhand diverser Aspekte (z.B. Veränderungen in Nachfrage, Angebot, Lernmerkmalen, ausgelösten Emotionen etc.) untersucht und in der vorliegenden Arbeit ausgewertet. Bei den untersuchten BildnerInnen konnte die Förderung von Naturbewusstsein bzw. seiner biodiversitätsspezifischen Teilindikatoren „Wissen“, „Einstellung“ und „Verhalten“ (s. BMU & BfN 2020, 69) nachgewiesen werden. Es präsentierte sich ein Bildungsbereich, der zwar immer noch auf die Präsenzlehre und direkte Interaktion der Teilnehmenden (mit der Natur) setzte, der aber eine Reihe neuer (digitale) Lehrkonzepte erfolgreich etablierte. Dabei sah man sich besonders im Bereich der Präsenzlehre mit Problemen wie Lockdown-bedingten Schließungen von Bildungseinrichtungen (z.B. Kitas, Schulen, SchülerInnenUni) und Hygiene- und Abstandsauflagen konfrontiert. Verglichen mit der Zeit vor der Pandemie (Brock & Grund 2020), lassen sich strukturelle Auswirkungen (z.B. Ausfall von Angeboten, Nachfrage und Kooperationen) und inhaltliche Veränderungen besonders in der Methodik (Unterrichts-, Sozial- sowie Lehr- und Lehrformaten) beobachten, während didaktische Inhalte weniger betroffen waren. E-Learning-Formate, welche ein digitalisiertes Lernen „auf Distanz“ möglich machten lösten bisher präferierte (gruppenzentrierte) Konzepte wie Lernen durch Diskussion ab. Ergänzend entstand auch ein Angebot sog. informeller „on demand“ Angebote (z.B. Podcast, Virtual Reality-Anwendung) oder die Kontaktaufnahme über *Social-Media*. Diese Onlineformate scheinen nach Einschätzung der Befragten gleichwohl Merkmale „klassischer“ Natur- und Umweltbildung wie z.B. unmittelbare Naturerfahrung oder originale Begegnung erhalten zu haben, die wiederum als „Catch- und Hold-Faktoren“ (Mitchell 1993) positive und neugierfördernde Emotionen bei den AdressatInnen bewirken können. Ein aus den Erkenntnissen der vorliegenden Arbeit entstandener Leitfaden für eine naturbewusstseinsfördernde außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung findet sich im Anhang. Die vielfältigen Lösungsstrategien in Kommunikation, Durchführung und Evaluation von Angeboten könnten aber auch unter nicht-Pandemiebedingungen zukünftig eine größere (IT- und technikinteressierte) Zielgruppe für das Biodiversitätsthema begeistern.

# 1 Einleitung

*„Je mehr wir den Lebensraum wilder Tiere und Pflanzen zerstören [...], desto einfacher wird es für ein Virus, uns global in lähmende Angst zu versetzen.“*

- Joseph Settele, ehem. Co-Vorsitzender des Globalen Berichts des Weltbiodiversitätsrates IPBES und Professor am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (2020, 17).

Die Wechselwirkung zwischen dem vom Menschen verursachten Verlust biologischer Vielfalt mit der im Frühjahr 2021 weiterhin andauernden COVID-19-Pandemie ist unmissverständlich deutlich (Settele, 2020). Seit dem erstmaligen Auftreten des Sars-CoV-2-Virus – auch Corona-Virus genannt – Ende 2019 in China, verbreitete sich diese für das menschliche Immunsystem unbekanntes Erkrankung von Atemwegen, Nervensystem und Herz-Kreislauf weltweit über Tröpfcheninfektion und Aerosole (RKI 2009; RKI 2021a). Mutationen des Virus führten zu neuen Infektionswellen mit rasant „steigenden Erkrankungs- und Sterberaten“ (RKI 2009). Allein in Deutschland kam es bisher zu drei Infektionswellen im Frühjahr 2020, im Herbst 2020 sowie im Frühjahr 2021, auf die mit einer Bund-Länder-Strategie des Lockdowns reagiert wurde. Besonders im ersten „harten Lockdown“ (Mitte März bis Ende Mai 2020) konnte durch das Herunterfahren des öffentlichen Lebens und der Wirtschaft (Goldan et al. 2021; Weerth 2021), also z.B. durch Verbote von Großveranstaltungen, Schul-, Kita-, Geschäfts- und Gastronomieschließungen (Baumann 2020), Infektionen verringert werden. Dies gelang beim zweiten „Lockdown light“ (Anfang November 2020 bis Mitte März 2021) mit partiellen Öffnungen von z.B. Kitas, Schulen und Geschäften nur mäßig, sodass die Maßnahmen, die bis dahin vor allem in der Verantwortung der Bundesländer lagen im April 2021 unter der „Bundesnotbremse“ (Bundesregierung 2021a) vereinheitlicht wurden. Trotz steigender Immunisierung der Bevölkerung durch Genesung oder Impfung gegen das Sars-CoV-2-Virus, ist die Gefahr neuer Infektionswellen und zukünftiger Pandemien, ausgelöst durch andere Virusvarianten und Erreger (z.B. Ebolaviren oder Bakterien) unvermindert hoch.

Umso wichtiger scheint es deshalb - gerade in dieser Zeit - über den Zusammenhang von „Pandemie-Ereignissen und der Verschlechterung des Zustandes von Natur und Umwelt“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit [BMU] und Bundesamt für Naturschutz [BfN] 2021, 9) gesellschaftlich aufzuklären und ein Bewusstsein für biologische Vielfalt, ihren Schutz und ihre essenzielle Funktion für uns und das globale Ökosystem zu entwickeln (Wulf 2020). Dazu leisten neben Schulen, Fernsehen und Internet auch Akteure in Naturschutz und non-formaler Bildung für Umwelt und nachhaltige Entwicklung einen wichtigen Beitrag. Ihr Arbeitserfolg spiegelt sich z.B. in den Ergebnissen der zweijährlich vom Bundes-

ministerium für Umwelt durchgeführten Naturbewusstseinsstudie wider, welche im Rahmen der Biodiversitätsstrategie ins Leben gerufen wurde (BMU 2007). Sie soll „die Entwicklung von Wissen und Einstellungen zur biologischen Vielfalt in der deutschen Bevölkerung [überwachen]“ (Hoppe et al. 2019; 14) und Empfehlungen für eine Verbesserung der zielgruppenorientierten „Naturschutzförderung und -kommunikation“ geben (Hoppe et al. 2019). Zuletzt konnte ein deutlicher Anstieg im Bewusstsein für biologische Vielfalt verzeichnet werden (BMU & BfN 2020), was auch als ein Erfolg der BildnerInnen gewertet werden kann.

Doch der Beginn der Pandemie mit Lockdowns und Hygienevorschriften, stellte Wirtschaft und Gesellschaft (Bundesregierung 2021b), aber auch den Bildungsbereich vor große Herausforderungen. Durch ausfallende Präsenzlehre, Homeschooling und Maskenpflicht gerieten außerschulische BildnerInnen in eine schwierige Lage: Da sie vor allem mit sozial-interaktiven und selbstgesteuerten Lernformaten arbeiten (Brock & Grund 2020) und von motivations- und neugierstiftenden Faktoren wie unmittelbarer Naturerfahrung, sozialem Lernen oder Handlungsorientierung profitieren (Mayer 2013), mussten sie sich pandemiebedingt und stärker als bisher Fragen zu Lehrkonzepten und Kommunikationsstrategien stellen, insbesondere in Hinblick auf den Einsatz neuer Medien. Sofern sie ihr Angebot, bedingt durch den Lockdown, überhaupt noch durchführen konnten, kam hinzu, dass nicht nur Schulen auf Exkursionen verzichteten, sondern auch größere Bildungsanbieter, in denen sich auch kleinere Projekte präsentieren konnten, verschoben wurden oder ausfielen (SchülerInnenUni 2020). Eine insgesamt schwierige Ausgangslage, durch die auch die bisher erreichten Erfolge zur Verbesserung des kollektiven Bewusstseins für biologische Vielfalt (BMU & BfN 2021) in Gefahr geraten zu sein scheinen, die gerade im Hinblick auf zukünftig denkbare Pandemien von besonderer Relevanz sind (Petersen et al. 2020). Dabei stellt sich die Frage, ob die Pandemie zu kreativen Lösungsstrategien der ohnehin sehr anpassungsfähigen und innovativen Umwelt-bzw. Nachhaltigkeitsbildung (Gräsel 2018) geführt haben könnte. Da sich die aktuelle Literatur vor allem mit Erkenntnissen im Bereich formaler Bildung befasst, z.B. zu (Hoch-)Schulen (s. Ehlert et al. 2021, Baumann 2020), im außerschulischen Bereich speziell in der politischen Bildung (Roßbach et al. 2021), wurden daher aus der Perspektive naturbewusstseinsfördernder Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung folgende Fragen formuliert:

- I. Welche Auswirkungen hatte die Pandemie auf die außerschulische Bildung im Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit?
- II. Mit welchen Lösungs- und Kommunikationsstrategien reagierten BildnerInnen, um trotz der Pandemiesituation das Naturbewusstsein (für biologische Vielfalt) bei ihren AdressatInnen zu fördern?

Entsprechend wurden zwei Hypothesen formuliert, die mittels einer Befragung qualitativ überprüft werden sollen:

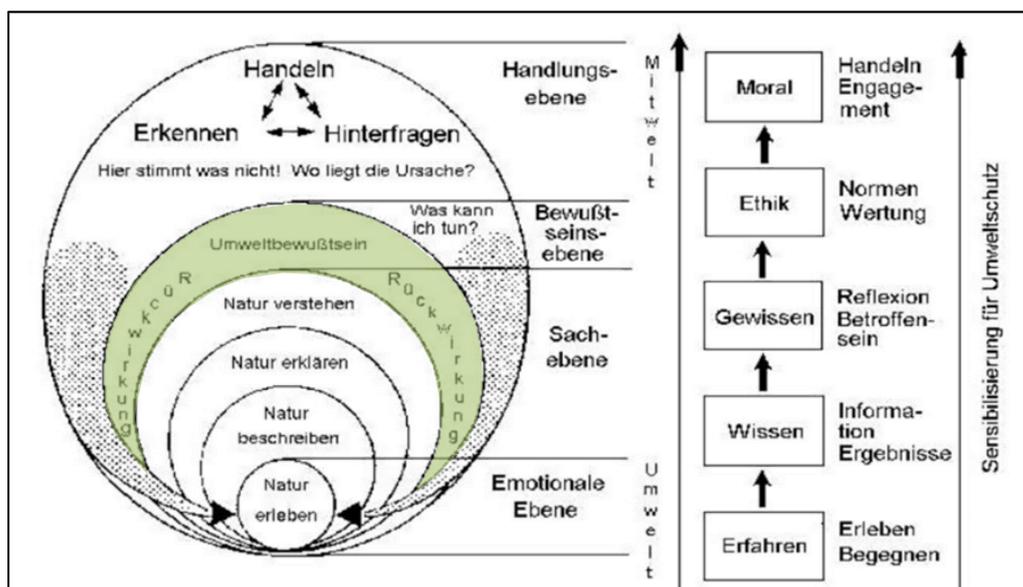
- i. Die Corona-Pandemie führte zu Veränderungen in der außerschulischen Lehre, was sich an strukturellen und inhaltlichen Auswirkungen im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie zeigen lässt.
- ii. BildnerInnen für Umwelt und Nachhaltigkeit gelang es dennoch durch Veränderung ihres Angebotes und innovative Lösungs- und Kommunikationskonzepte, sich an die Situation anzupassen und weiterhin das Naturbewusstsein (für biologische Vielfalt) zu fördern.

Hieraus ergeben sich zentrale Ziele der Arbeit: Erstes Ziel ist es, Erkenntnisse bezüglich der Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung mit Projektthemen zu Biodiversität bzw. biologischer Vielfalt zu gewinnen und diese möglichst mit Zuständen vor der Pandemie zu vergleichen. Hierzu werden sowohl strukturelle Veränderungen (z.B. zu Angebot und Nachfrage), als auch Veränderungen im Inhalt (z.B. didaktisch-methodische Anpassungen in Lehr- und Lernformen sowie deren Wirkung) untersucht. Befragt wurden BildnerInnen der Umwelt- und Naturbildung bzw. Bildung für Nachhaltigen Entwicklung (BNE) aus Berlin und Brandenburg mittels eines semi-quantitativen Fragebogens, der zu Beginn der zweiten Pandemiewelle im Frühjahr 2021 ausgefüllt wurde. Zentrale Rolle spielte das Naturbewusstsein als zu fördernder Bildungsgegenstand, welches durch die zuvor genannte Naturbewusstseinsstudie zweijährlich erhoben wird und große Ähnlichkeiten zum pädagogisch relevanten Begriff des Umweltbewusstseins zeigt. Unter diesem Schwerpunkt wurde für die Befragung der Gesellschaftsindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ (Kuckartz & Rädicker 2009) verwendet, in den die Angebote der BildnerInnen nach Förderung seiner Teilindikatoren („Wissen“, „Einstellung“ und „Verhalten“; BMU & BfN 2020, 69) eingeteilt werden. Ein zweites Ziel der Arbeit ist die Untersuchung von Lösungs- und Kommunikationsstrategien, welche es den AkteurInnen trotz Lockdown und Pandemie ermöglichten, mit AdressatInnen in Kontakt zu bleiben und Lehrangebote anbieten zu können. Als drittes Ziel sollen mögliche Unterschiede und Erfolge (der Ansätze) aus erziehungswissenschaftlicher und didaktischer Perspektive evaluiert werden. Ein aus diesen Erkenntnissen erstellter Leitfaden, welcher Handlungsempfehlungen für eine bewusstseinsfördernde Lehre im Bereich biologischer Vielfalt unter Pandemiebedingungen formuliert und dabei gewonnene Erkenntnisse der Umfrage und Literatur einbezieht ist der vorliegenden Arbeit angefügt.

## 2 Theoretischer Rahmen

### 2.1 Naturbewusstsein und seine Bedeutung für biodiversitätsschützendes Verhalten

Um biologische Vielfalt zu schützen, muss ein „gesellschaftliche[s] Bewusstsein für ihren Wert, ihre Gefährdung und die Notwendigkeit ihres Erhalts [...] vorhanden [sein] (BMU & BfN 2020, 68). Aus diesem Appell zur „Aufklärung und Bewusstseinsbildung“ (UN 1992 zit. n. Hoppe et al. 2019, 5) wurde im Rahmen der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (BMU 2007) das Ziel der Förderung des sog. Naturbewusstseins durch „Maßnahmen der Naturschutzförderung und -kommunikation“ formuliert (Hoppe et al. 2019, 4). Wie stark sich das Naturbewusstsein, also die Einstellungen und Handlungsbereitschaften der Bevölkerung gegenüber dem Biodiversitätsschutz, durch die Maßnahmen (z.B. die Arbeit von AkteurInnen in Naturschutz und Umweltbildung) verändert, wird im Rahmen der „Naturbewusstseinsstudie“ (BMU & BfN 2020, Hoppe et al. 2019) zweijährig untersucht. Der Begriff Naturbewusstsein umfasst dabei „subjektive Auffassungen und Einstellungen zur Natur“, darunter Vorstellungen, Wahrnehmungen, Emotionen und Bewertungen für Natur (Kleinhüchelkotten & Neitzke 2012, 6). Es ist jedoch keine normative Kategorie von „niedrig“ oder „hoch“, wie sie häufig in der Naturpädagogik mit Wertschätzung für Natur oder Naturliebe verwendet wird (Kleinhüchelkotten & Neitzke 2012). Es lassen sich aber Ähnlichkeiten zum begrifflich verwandten *Umweltbewusstsein* aus der Umweltbildung finden und diese anhand des Modells zum Naturerleben veranschaulichen (s. Abb. 1). Hierbei werden auch die durch die Vereinten Nationen 2009 angesprochenen, für biodiversitätsschützendes Handeln wichtige Wirk- und Sensibilisierungsprozesse erkennbar: Die Ebenen sind untereinander rückgekoppelt, sodass sich Naturerleben über das Reflexions- und Bewertungsvermögen auch auf die Handlungsebene auswirkt (Stromberg et al. 2009).



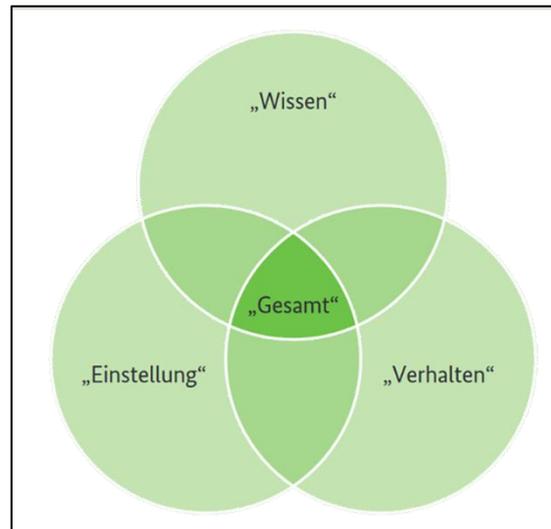
**Abb. 1:** Modell „Von den Sinnen zum Sinn“ (Janssen 1988; Trommer 1988a, nach Stromberg et al. 2009, 6, verändert).

Das Bewusstsein baut dabei auf der emotionalen Ebene und der Sachebene auf. Auch Naturbewusstsein basiert auf Naturerfahrungen, welche vor allem in Kindheitsjahren gemacht werden (BMU & BfN 2021; Broom 2017; Gebhard 2012; Gebhard 2017; Liefländer et al. 2013; Lude 2019). Dabei sind positive Assoziationen und Natureinstellungen eng mit angenehmen Erlebnissen in und mit der Natur verbunden (Kaiser et al. 2008; Liefländer et al. 2013; Schultz 2002), die ihrerseits mit umweltpfleglichem Verhalten korrelieren (Bogner 1998; Bögeholz 1999; Byrka et al. 2010; Kals et al. 1998; Lude 2001) und die kindliche Kenntnis von Artenvielfalt fördern können (BMU & BfN 2021). Ebenso haben diese Erfahrungen therapeutisches Potential (Trommer 2012) und wirken sich positiv auf Gesundheit und Wohlbefinden von Kindern aus (Raith & Lude 2014; Gebhard 2012). In diesem Kontext wird auch der Einfluss des wachsenden Medienkonsums auf direkte Naturerfahrungen diskutiert: Einige Autoren sehen Gefahren der „Entfremdung“ (Brämer 2010) und „Substitution realer Naturerfahrungen“ (Kuntsman & Rattle 2019), die zu einem geringeren Bewusstsein für Biodiversität führte (Lude 2008; Schuster 2003; Schuster 2005). Andere sehen dagegen Potential für die Bewusstseinsförderung und den Naturschutz (Lai et al. 2007; Lude 2019; BMU & BfN 2021), da z.B. Technikorientierte einen Zugang zur Natur erhielten (BMU & BfN 2021).

Parallelen bezüglich der Wirkung von Naturbewusstsein auf das Verhalten (s. Abb. 1) bestehen ebenfalls. So sind die beim Individuum zeitlich sehr stabilen Natureinstellungen (Kaiser et al. 2001; Kaiser et al. 2013) neben Emotionen (Kals et al. 1999; Reese & Jacob 2015) und sozialer Identität (Fritsche et al. 2018) Voraussetzung für umweltschützendes Verhalten. Sie dienen als intrinsische Motivationsquelle. Nach dem Ansatz „[w]er die Natur schätzt, schützt sie auch“ (Brügger & Otto 2017, 219), seien Personen mit ausgeprägter Natureinstellung „umweltbewusster und engagieren sich mehr für den Umweltschutz“ (Brügger et al. 2011; Kaiser et al. 2013; Kaiser et al. 2013 zit. n. Brügger & Otto 2017, 231). Auch die Förderung naturschützenden Verhaltens über diese intrinsische Wertschätzung sei attraktiver, leichter vermittelbar und von höherer Akzeptanz geprägt als bei extrinsisch motivierten Ansätzen (Brügger & Otto 2017). Natureinstellungen unterstützen zudem als „Alltagsfantasien“, d.h. subjektivierte Sinnstrukturen (Deutungsmuster) und Naturbilder, die individuelle Bildung von Werturteilen und die Orientierung in der Umwelt und verleihen dem Naturbewusstsein so eine „persönlichkeitswirksame [...] und handlungsanleitende Qualität“ (Gebhard 2005 zit. n. Gebhard 2017, 191). Werden sie als Perspektive der Lernenden im Lernprozess ernstgenommen und reflektiert (Gebhard 2007; Monetha & Gebhard 2008), wird das Lernen von SchülerInnen als sinnhafter, motivierender und nachhaltiger erlebt (Born 2007; Gebhard 2017; Monetha 2009; Oschatz 2011; Oschatz et al. 2011). Hieraus lässt sich im Ganzen eine Relevanz des Naturbewusstseins (auch) für die Umweltbildung und BNE erkennen.

## 2.2 Einblicke zum Stand des Naturbewusstseins und abgeleiteter Implikationen

Um das Konstrukt „Naturbewusstsein“ messbar zu machen und Interventionen zur Förderung der Verhaltens- und Einsatzbereitschaft im Bereich biologischer Vielfalt zu verbessern (BMU & BfN 2020), wird im Rahmen dieser Studie der Gesellschaftsindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ nach Kuckartz und Rädicker (2009) verwendet, in welchem sich (abgewandelt) Elemente des Modells von Janssen und Trommer wiederfinden (s. Abb. 2).



**Abb. 2:** Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ mit Teilindikatoren Wissen, Einstellung und Verhalten (Kuckartz und Rädicker 2009, nach BMU & BfN 2020, 69).

Sie werden als „Wissen“ (Begriff der biologischen Vielfalt mit Teilaspekten Vielfalt der Arten, Lebensräume/Ökosysteme, Gene/Erbgut), „Einstellung“ (Wertschätzung von Biodiversität) und „Verhalten“ (Bereitschaft zum Handeln für biologische Vielfalt) angegeben (BMU 2020, 69). Die Höhe des erreichten Gesamtindikators ergibt sich aus allen drei Teilindikatoren, welche mit den Anforderungen aus den Zielen der Nationalen Strategie verbunden sind. Die starke Verbindung und Abhängigkeit der Teilindikatoren bei der Bewusstseinsentwicklung kommt der Kritik an der Umweltbildung nach, dass allein mehr Umweltwissen oder noch positivere Umwelteinstellungen nicht zu umweltbewussterem Handeln führen (Gräsel 2018, Rost 2002). Zusammen mit den weiteren Themenkomplexen der Studie (z.B. Schutzgebiete, Artenkenntnis, Digitalisierung) ergibt sich ein Gesamtbild, aus dem sich Implikationen („bottom up“) für die Bildungspraxis ableiten lassen, z.B. für den Bereich Wissen (z.B. bezüglich der Wichtigkeit biologischer Vielfalt und Artenkenntnis), die Akzeptanzförderung (z.B. für biodiversitätsfördernder Maßnahmen) oder beim Anregen eigenen Handelns (z.B. Nisthilfenbau im Garten) (Lück 2017).

Zuletzt wurde das Naturbewusstsein bei Erwachsenen ( $\geq 18$  Jahre) 2019 erhoben, Jugendliche (14-17 Jahre) wurden erstmals 2020 befragt. Dabei konnte bei Erwachsenen („E“) ein Anstieg des

Gesamtindikator „biologische Vielfalt“ seit Erhebungsbeginn nachgewiesen werden, wobei 28% der Befragten die Anforderungen aller drei Teilbereiche erfüllten und besonders im Bereich „Verhalten“ ein deutlicher Anstieg verzeichnet wurde (BMU & BfN 2020). Unter den Jugendlichen („J“) wurde zwar kein Gesamtindikator erhoben, es finden sich jedoch die drei Teilindikatoren wieder. Im Bereich „Wissen“ kannten Erwachsene dabei den Begriff „biologische Vielfalt“ und seine Bedeutung eher (45%) als die Jugendlichen (rund 30%), wobei die überwiegende Mehrheit beider Gruppen den Begriff mit Artenvielfalt verband (E: 93%, J: 88%), weniger mit Vielfalt an Lebensräumen (E: 64%, J: 22%) oder Vielfalt an Genen (E: 42%; J: 10%; BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021). Beide Gruppen waren jedoch von einer Abnahme der biologischen Vielfalt weltweit überzeugt und zeigten sich gleichermaßen bereit, etwas zum Schutz der biologischen Vielfalt beizutragen (beide rund 85%). Es zeigte sich ebenso eine schwach entwickelte (altersunabhängige) Artenkenntnis, wobei sich beide Gruppen eine Steigerung dieser wünschen. Darüber wie diese Förderung jedoch gestaltet sein soll, bestanden gegensätzliche Ansichten, die auf die Lebens- und Bildungswelt der Altersgruppen zurückgeführt werden (BMU & BfN 2021; BMU & BfN 2020; Seifert & Schelling 2016, BVDW/DCORE 2018): Erwachsene (besonders älter als 50 Jahre) präferieren eher „Offline-Angebote“ (z.B. Führungen in der Natur, Schulen) als das Internet (21%) oder digitale Medien (14%). Ähnlich verhält es sich in dieser Gruppe bei Informations-möglichkeiten zu Schutzgebieten (BMU & BfN 2020, 42). Jugendliche geben dagegen Schulen (>65%), das Internet (31%) und Digitale Medien (29%) als wichtige Lernorte für dieses Wissen an. Andere Lernorte (z.B. Führungen in der Natur, Naturschutzverbände) liegen dahinter. Auch bei der Information über Schutzgebiete rangierten bei Jugendlichen Internet, allgemeine Bildungs-einrichtungen und digitale Medien (z.B. QR-Codes, Apps) weit oben (BMU & BfN 2021). Der Generationenunterschied wird auch in der Aufgeschlossenheit gegenüber Digitalisierung allgemein erkennbar, wobei Jugendliche und vor allem Jungen eher Chancen sehen als Erwachsene. Geht es um den Einsatz im Naturschutz sind beide Gruppen jedoch ähnlich optimistisch (E: 57%; J: 71%), z.B. beim Einsatz von Apps (E: 44%, J: 57%; BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021; Seifert & Schelling 2016).

Auf diesen Resultaten basierend wurden einige Implikationen zur Förderung des Naturbewusstseins formuliert. Förderungsbedarf besteht vor allem im Bereich Wissen und der Artenkenntnis (s. Frobel & Schlumprecht 2016). Dies scheint besonders wichtig, da „für viele Menschen [...] ihre Beziehung zur Natur über ihre Beziehung zu bestimmten Tier- und Pflanzenarten [bestimmt wird]“ (BMU & BfN 2020, 38). Gute Voraussetzung bildet hierfür das generationsübergreifende Interesse, dem z.B. durch „Führungen in der Natur“ oder dem Besuch außerschulischer Lernorte in der Schule (Pohl 2006) mit „Experten vor Ort“ (BMU & BfN 2021, 11)

nachgekommen werden kann (BMU 2020). Neben den traditionellen „Offline-Angeboten“, für die sich auch Jugendliche und junge Erwachsene aussprechen (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021) sollten auch digitale (Informations-) Angebote, wie z.B. Apps und andere Anwendungen genutzt werden – gerade auch, um „Menschen darüber in die reale Natur zu holen“ (BMU & BfN 2020, 36) oder selbstständige Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten (BMU & BfN 2021). Empfohlen wird dabei die Verbindung aus „klassische[n]“ mit „virtuelle[n]“ Lernräumen (BMU & BfN 2021, 14) „im Sinne eines multimodalen Lehr- und Lernangebotes“ (BMU & BfN 2021, 11). Dabei sollte nicht die „Substitution realer Naturerfahrungen“ (Kuntsman & Rattle 2019 zit. n. BMU & BfN 2021, 71) gefürchtet werden, da Jugendliche trotz steigenden Medienkonsums ihren Zugang zu Natur auch über die neuen Medien fänden. Beachtet werden sollte neben Geschlecht und sozialen Milieu der AdressatInnen auch deren (altersabhängigen) digitalen Kompetenzen (BMU & BfN 2020), was ebenso für „zielgruppenangepasste Kommunikationsstrategien“ (BMU & BfN 2021, 13) spricht.

### 2.3 Versuch einer Konzeptverortung des Naturbewusstseins

Ist Naturbewusstsein mit der Natur-/ Umweltbildung bzw. Bildung für nachhaltigen Entwicklung (BNE) überhaupt verbunden bzw. welchem Ansatz lässt es sich eher zuordnen? Diese Frage stellt sich, geht es um seine Förderung durch diese Bildungskonzepte. Ein Zusammenhang ist aus der Funktion der Bildung für den nach der Agenda 21 geforderten Bewusstseinswandel ableitbar: Die „Schaffung eines ökologischen und ethischen Bewusstseins, von Werten und Einstellungen, Fähigkeiten und Verhaltensweisen“ (BMU 1992, 329) ohne welches keine nachhaltige Entwicklung denkbar ist (Haan 2008). Diese Bedeutung von Bildung und Wissen für das Bewusstsein wird auch im Modell des Naturerlebens (s. 2.1) deutlich, in welchem die Bewusstseinssebene auf die Sachebene folgt. Im Gegenzug kann das Naturbewusstsein wichtig für BNE sein, wenn es z.B. um die Planung von Workshops im Bereich Nachhaltigkeit geht (Lucke & Kölsch 2014). Welchem Konzept steht der Begriff näher? Offensichtlich ist, wie bereits erläutert, seine Verbindung zur Natur- und Umweltbildung durch die bestehenden Parallelen zum Umweltbewusstsein (s. Abb. 1; Lang 2006). Auch Natureinstellungen und -bewusstsein werden über einen „leiblich-emotionalen Zugang zur Natur“ (Späker 2016, 144) und Naturerleben (Janssen 1988) geprägt (s. z.B. BMU & BfN 2021; Gebhard 2017; Liefländer et al. 2013; Lude 2019), wie es vor allem in der Naturpädagogik und -bildung angewendet wird (Späker 2016). Eine weitere Gemeinsamkeit ist der „Naturschutz“-Charakter bzw. die Absicht auf Entwicklung eines naturschutzfördernden Verhaltens durch die Naturbewusstseinsstudie, denn Umweltbildung ist nach Rost (2002, 10f.) ebenfalls „handlungsorientiert“ und auf die „Erhaltung der Natur ausgerichtet“. Hier zeigen sich Unterschiede zum Konzept der BNE, in welchem die persönliche Naturerfahrung weniger

bedeutend ist und vor allem die Förderung eines Verständnisses von sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Zusammenhängen im Vordergrund steht (Späker 2016). Durch dieses „komplexere und vernetzte Denken [kann laut Späker (2016, 153)] das Thema Umwelt- und Naturschutz nur noch bedingt alleine betrachtet werden“. Trotz dieser Verschiedenheit finden sich auch in der BNE Ansatzpunkte für das Naturbewusstsein. So sei auch Aufgabe der BNE „zum Handeln zu motivieren, [...] den Umgang mit komplexen Systemen zu lehren und die Achtung vor der Natur beizubringen“ (Rost 2002, 11), da der Umweltbereich bedeutsam für die zukünftige Entwicklung sei (Haan & Kuckartz 1996, Preisendörfer 1999). So kommt die ökologische Dimension der BNE (Lechner 2009) der Natur(schutz)-Perspektive des Naturbewusstseins entgegen. Vor allem aber eignet es sich durch seine Wertorientierung (Kleinhüchelkotten & Neitzke 2012) und Orientierungsfunktion als „Alltagsfantasien“ (s. 2.1; Gebhard 2017) zur Förderung von Reflexionsfähigkeit (Lechner 2009), welche ein Ziel der BNE ist und es dem Lernenden ermöglicht, „eigene Entscheidungen [in Bezug auf Biodiversität] kritisch zu hinterfragen und zu reflektieren“ (Steiner 2007 zit. n. Lechner 2009, 28). Somit stützt das Naturbewusstsein auch die Vermittlung der Gestaltungscompetenz, welche zentrales Ziel der BNE ist (Lechner 2009; Haan 2008) und sich aus komplexen kognitiven, sozialen und emotionalen Fähigkeiten zusammensetzt (Haan 2008; Haan & Harenberg 1999). Es hilft Lernenden somit „sich in der Welt [zu] bewegen [und diese] mitzugestalten“ (Haan & Harenberg 1999). Individuen werden so bestärkt, erworbenes Wissen mit „eigenen Wertvorstellungen zu verknüpfen und so zu einer Bewertung der Entwicklung [(in Bezug auf Schutz biologischer Vielfalt)] zu gelangen“ (Rost 2002, 11), was in Bezug auf Nachhaltigkeitsproblematiken zu einem nachhaltigen Handeln der Lernenden führen könnte (Rost 2002). Der Zuordnungsversuch zeigt, dass das Konstrukt mit beiden Konzepten individuell vernetzt ist - trotz ihrer Verschiedenheit in Gestaltung und Zielsetzung. Es scheint deshalb sinnvoll, auch die Förderung von Naturbewusstsein bei der Implementierung von Natur-/ Umweltbildung und BNE stärker zu betonen und zu forcieren.

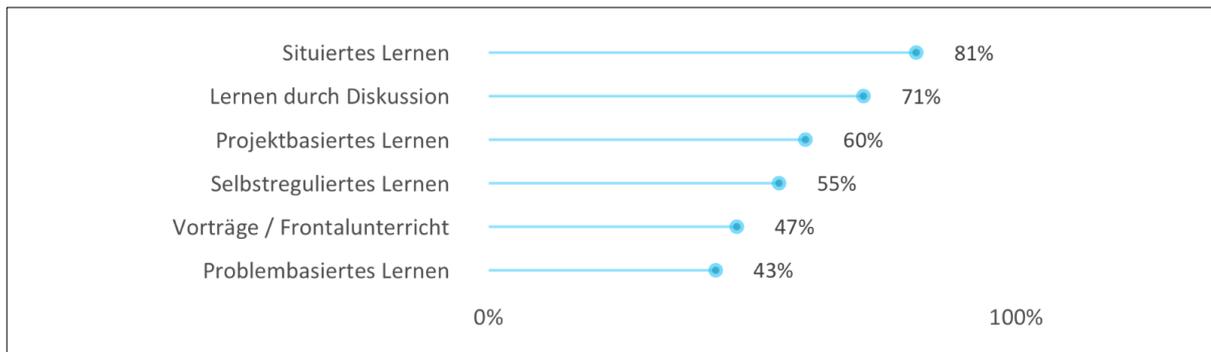
#### 2.4 Konstitution und Merkmale außerschulischer Bildung vor der Pandemie

Wie es um die „Non-formale Bildung für nachhaltige Entwicklung“ bestellt ist, wurde 2019 unmittelbar vor Pandemiebeginn im Rahmen einer Umfrage von Brock und Grund (2020) deutschlandweit erhoben. Unter Kooperation mit vier Dachverbänden für Natur- und Umweltbildung wurden AkteurInnen „nachhaltigkeitsbezogene[r] non-formale[r] Bildungsarbeit“ befragt, um Erkenntnisse zu „administrativen und strukturellen Facetten des Bildungsbereichs [sowie der] Praxisrelevanz des generierten Wissens“ sowie aktuelle Erkenntnisse zum Implementierungsstand von BNE (Brock & Grund 2020, 2ff.) zu gewinnen. „Non-formale“, oder auch „außerschulische“

Lernprozesse, finden nicht in zertifizierten Lernumgebungen (z.B. Schulen) statt. „Sie zielen nicht auf [...] Zertifikate ab“, bieten aber wichtige „Lernanlässe“ (Colardyn & Bjornavold 2004 zit. n. Brock & Grund 2020, 2), da sie sich durch „größere intrinsische Motivation, Freiwilligkeit, Selbstgestaltung und Ungezieltheit“ auszeichnen (Moskaliuk & Cress 2016 zit. n. Brock & Grund, 2).

Die Ergebnisse können unter einem strukturellen und inhaltlichen Aspekt zusammengefasst werden. Erster umfasst Konzeptzuordnung, Nachfrage, Kooperationen in andere Bildungsbereiche und Finanzierung; letzterer angewandte Lehr- und Lernformate, Zugänge zur und Umgänge mit der Nachhaltigkeitsthematik, sowie ausgelöste Emotionen bei den AdressatInnen. Strukturell ordneten sich viele BildnerInnen überwiegend mehreren Konzepten zu (z.B. BNE, Natur-/Umweltbildung und Globalem Lernen), wobei BNE allein am häufigsten genannt wurde (Brock & Grund 2020). Viele BildnerInnen pflegten Kooperationen in andere Bildungsbereiche wie Schulen, aber auch Politik und Zivilgesellschaft. Zwar wurde eine begrenzte Nachfrage nach BNE-Angeboten benannt, die auf geringere (curriculare) Freiräume in formalen Bildungssettings, aber auch auf die Nachfrage-Erfüllung durch Angebote der Umwelt- und Naturbildung und des Globalen Lernen zurückgehen könnte (Brock & Grund 2020). Insgesamt sei jedoch die „Nachfrage von nachhaltigkeitsbezogener Bildungsarbeit [z.B.] durch Fridays for Future“ (Brock & Grund 2020, 18) gestiegen, was sich auch mit anderen Beobachtungen zur Entwicklung des Bildungsbereichs deckt (Baar & Schönknecht 2018). Auch die Wahrnehmung fehlender Finanzierungsmöglichkeiten und eine geringe finanzielle Anerkennung für geleistete Arbeit (Brock & Grund 2020) entspricht bisherigen Forschungsbefunden (Giesel et al. 2001; Michelsen et al. 2013).

Auf inhaltlicher Ebene setzten die Befragten häufig Lehr- und Lernformate ein, die „methodische Dimensionen von BNE (und verwandten Konzepten) darstellen und bewährte Praxis sind“ (Brock & Grund 2020, 10). Hierzu gehören BNE-affine Formate (s. Abb. 3) wie situiertes Lernen, das an Alltagssituationen der Lernenden angeknüpft und das 81% der Befragten einsetzten, auch Lernen durch Diskussion (71%), projektbasiertes Lernen (60%) sowie selbstreguliertes Lernen (55%), indem Lernende aktiv zu Gestaltern ihres Lernprozesses werden und Lehrende als Lernbegleitende im Hintergrund agieren (Brock & Grund 2020; Fischer et al. 2020). Auch BNE-fernere Formate wie Vorträge oder Frontalunterricht wurden häufiger (47%) eingesetzt; das BNE-geeignete problembasierte Lernen wurde im Verhältnis wenig (43%), E-Learning-Formate so gut wie nie angewendet (3%; nicht in Abb. 3 vermerkt; Brock & Grund 2020). Die Vielfalt „aktuell favorisierter Lernprinzipien und Unterrichtskonzepte“ (Bönsch 2003; Hellberg-Rode 2012; Kleine et al. 2012 zit. n. Sitter 2019, 74) spricht für die von Gräsel (2018) beschriebene methodische Vorreiterrolle von BNE.

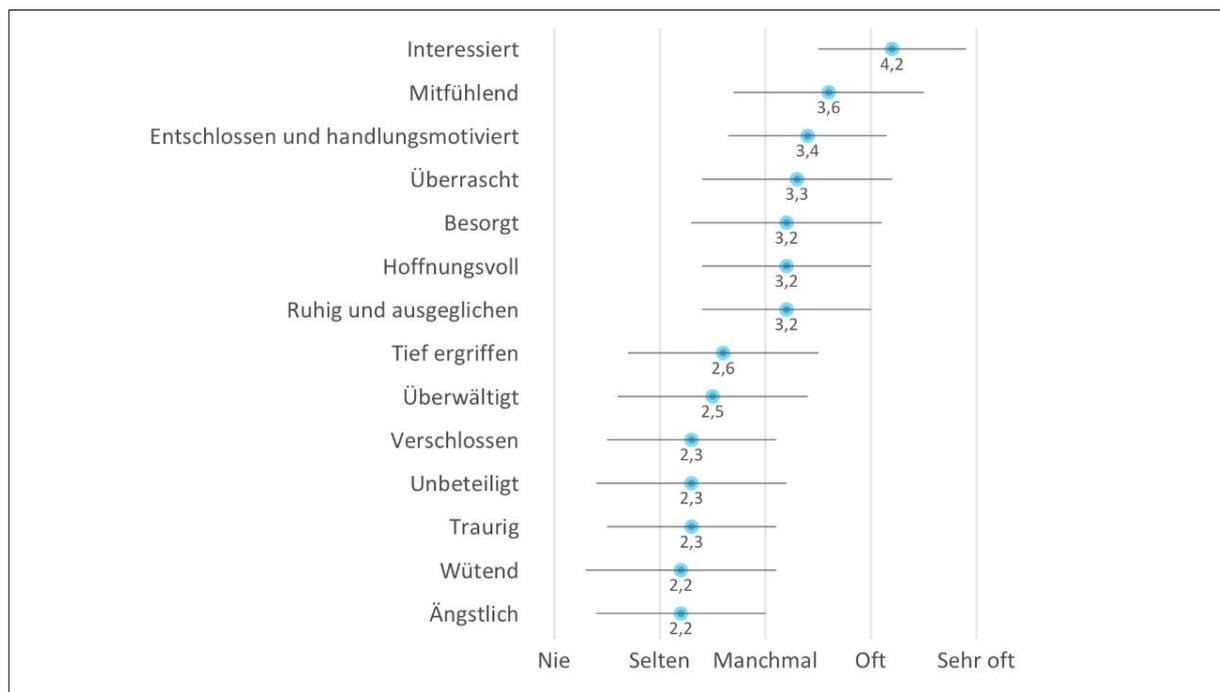


**Abb. 3:** Ausprägung ausgewählter Lehr- und Lernformate non-formaler BNE vor der Pandemie in Prozent (Brock & Grund 2020, 10).

Innerhalb dieser Formate wurden öfter emotionsbasierte als wissens- und faktenbasierte Zugänge zur Nachhaltigkeitsthematik gefunden (Brock & Grund 2020). Dabei wurde sehr divers und teils ambivalent mit Nachhaltigkeitsproblemen und Krisen umgegangen, da bei AdressatInnen sowohl eine „es ist 5 vor 12-Botschaft“, als auch seltener eine „es ist 5 nach 12-Botschaft“ ankam (Brock & Grund 2020, 11). Sie unterschieden – manchmal - in der Effektivität von Beiträgen zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen, beleuchteten Probleme öfter sowohl auf globaler, als auch lokaler Ebene und vermittelten oft ein Verständnis, das Natur einen vom menschlichen Nutzen unabhängigen Wert besitzt (Brock & Grund 2020). Dabei sollten AdressatenInnen in den Formaten ihre eigene Meinung bilden und Gefühle reflektieren (Brock & Grund 2020). Diese Ausgestaltung zeigt eine hohe BNE-Affinität, es zeigen sich aber auch Aspekte der Natur- und Umweltbildung.

In diesem Zusammenhang gaben Bildnerinnen an, oft positive und glücklich stimmende Erfahrungen und Emotionen bei AdressatInnen ausgelöst zu haben (Brock & Grund 2020; s. Abb. 4). Diese Emotionen und Erfahrungen sind lernpsychologisch betrachtet bei Bildungsprozessen sehr wichtig (Brock & Grund 2020, Macintyre & Vincze 2017; Ainley 2006; Immordino & Damasio 2007) und spielen auch bei der Vermittlung von Themen mit Nachhaltigkeitsbezug (Verlie 2019) z.B. der BNE-intendierten Handlungsmotivation (Brock & Grund 2020) und Naturzuwendung (Trommer 1988b) eine zentrale Rolle. Ausgelöste negative Emotionen scheinen diese Wirkung durch „emotional-kognitiven Zweifel und Uneindeutigkeiten“ (Brock & Grund 2020, 19) abzuschwächen, sie sind aber im Kontext der Handlungsfähigkeit als Ziel der BNE genauso wichtig.

Wie schon bei der Krisen- und Problembetrachtung („5 vor 12“ vs. „5 nach 12“) kommt es auch hier zu einer Mischung aus „motivierende[m] Optimismus und teilweise[r] Desillusioniertheit“ (Brock & Grund 2020, 11). Hierdurch kann die sog. Ambiguitätstoleranz gefördert werden, welche das Individuum befähigt, trotz scheinbarer Widersprüche oder Nichtwissen handlungsfähig bleiben zu können (Brock & Grund 2020). Sie ist somit eng mit der Reflexionsfähigkeit (Lechner 2009) und Gestaltungskompetenz (Haan 2008) verbunden und daher auch für die BNE relevant.



**Abb. 4:** Beobachtete Emotionen der BildungsadressatInnen vor der Pandemie auf fünfstufiger Skala unter Angabe des gemittelten Skalenwertes und Standardabweichung (Brock & Grund 2020, 13).

Mit dieser vielfältigen Ausgestaltung an sozial-interaktiven, selbstgesteuerten Lernprozessen und -formen (Brock & Grund 2020) werden nicht nur verschiedene Lerntypen angesprochen und wichtige Sozialerfahrungen ermöglicht (Sitter 2019). Es werden auch Merkmale außerschulischen Lernens deutlich (Mayer 2013; Baar & Schönknecht 2018; Kaiser 2004), von denen BildnerInnen in ihrer Arbeit profitieren. Denn diese Merkmale erzeugen kognitionsbeeinflussende Motivation und Emotionen (Groß 2007), welche für das Lernen an außerschulischen Lernorten von Bedeutung sind (Baar & Schönknecht 2018). Zu diesen Merkmalen zählt u.a. „Handlungsorientierung und selbstständiges, praktisches Arbeiten“ (Mayer 2013, 434). Es kann auch als *learning by doing* bezeichnet werden (Kaiser 2004) und betont die Gelegenheit für die Lernenden, „sich selbstständig mit der natürlichen und sozialen Umwelt auseinanderzusetzen“ (Gräsel 2018, 1104). Zusammen mit dem Merkmal „Soziales Lernen“ (Mayer 2013, 434), das eine zwischenmenschliche Interaktion während des Lernprozesses hervorhebt, werden nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) psychologische Grundbedürfnisse (sog. *Basic Needs*) wie soziale Eingebundenheit, Autonomie und Kompetenzerleben erfüllt (Baar & Schönknecht 2018; Deci & Ryan 1993; Rothe 1997; Wenzel et al. 2015). Dies führt zu einer Steigerung von Interesse und Motivation, welche ebenso bedeutend für das Lernen sind wie Persönlichkeitsmerkmale der Lernenden (z.B. Fähigkeitsselbstkonzept oder Selbstwirksamkeitserwartung; Wenzel et al. 2015; Lohrmann et al. 2009; Bandura 1997). Die überwiegend ausgelösten positiven Emotionen (z.B. Interesse, Neugier) und Erfahrungen könnten u.a. auf die Wirkung zweier Merkmale außer-

schulischen Lernens schließen lassen: „originale Begegnung“ (Mayer 2013, 434), wobei dem Lerngegenstand im Originalkontext und nicht nur durch Bücher oder fremde Beobachtungen begegnet wird (Trommer 1988a, Kaiser 1999), sowie „unmittelbare Naturerfahrung“ (Mayer 2013, 434), welche als primäre bzw. direkte Erfahrung mit allen Sinnen (auch unabhängig einer Lernintention) begriffen werden kann. Beide Merkmale können wie „Handlungsorientierung“ und „soziales Lernen“ motivierend wirken (Mayer 2013). Dies geschieht über „*Catch*- und *Hold*-Faktoren“ (Mitchell 1993). Diese erzeugen bei den Lernenden (situationales) Interesse, welches sich auf die Lernleistung auswirkt (Ainley et al. 2002; Schiefele & Schreyer 1994; Schiefele 1996). In der „*Catch*“-Phase wird dabei „die Aufmerksamkeit [...] auf einen bestimmten Sachverhalt gelenkt und Neugier geweckt“ (Wenzel et al. 2015, 27). Dies zeigt sich z.B. in den häufig angegebenen Emotionen Interesse und Überraschung (s. Abb. 4) und unterstreicht ihre Bedeutung für den Lernprozess. In einer anschließenden „*Hold*“-Phase möchte sich der Lernende dann tiefergehend mit dem Sachverhalt beschäftigen (Wenzel et al. 2015; Hidi & Renniger 2006; Mitchell 1993). Beide Faktoren steigern nachweislich vorübergehend situationales Interesse bei den Lernenden (Sitter 2019), wobei sich dieses Interesse „durch adäquate Einbindung der Besuche in den Klassenzimmerunterricht“ stabilisieren lässt (Guderian 2007 zit. n. Sitter 2019, 77).

Direkte Naturerfahrung und handlungsorientiertes Arbeiten weist dabei auf den Natur- und Umweltbildungsansatz „Kopf, Herz & Hand“ (Hellberg-Rode 2012, 145) hin, wobei der Lernende dem Lerngegenstand mit Sachverstand (kognitive Dimension), Gefühl (emotionale Dimension) und Können (konative Dimension) begegnet (Henning 2006; Lob 1997; Stromberg et al. 2009). Dieser „leiblich-emotionale Zugang“ (Späker 2016, 144) mit direktem Naturerleben (Janssen 1998; Trommer 1988a) kann, wie bereits unter 2.1 dargestellt, Voraussetzung für die Förderung von Umweltbewusstsein sein (s. z.B. Bögeholz 1999; Kaiser et al. 2008; Schultz 2002) und die Handlungsfähigkeit der Lernenden fördern (Janssen 1990). So zeigte sich vor der Pandemie eine non-formale Bildung, welche BNE-Elemente (z.B. Meinungsbildung, „5 vor 12“-Botschaft, situierte oder problembasierte Lehrformate, Auslösung ambivalenter Emotionen) mit Elementen der Natur-/Umweltbildung (z.B. emotionsbasierter Zugang, „5 nach 12“-Botschaft) verband und von den erläuterten Wirk- und Motivationsmechanismen im Lernprozess profitierte.

## 2.5 Erkenntnisse zu Pandemieauswirkungen und entwickelten Lösungsstrategien

Mit Beginn der Pandemie scheinen jedoch diese Parameter in Frage gestellt zu sein. Corona bedeutete für Bildung große Veränderungen durch Schulschließungen, Hygienekonzepte (Maske, Abstand etc.), neue Lernsituationen (Fernunterricht und Homeschooling) und die große Rolle

neuer Medien (Fickermann et al. 2020; Nusser et al. 2020; Baumann 2020), was nicht zuletzt negative Folgen für sozialpsychologische Lernaspekte und die Persönlichkeitsentwicklung der Lernenden hatte. Viele Untersuchungen zu Lehrbetrieb und Maßnahmen gab es im Kontext der formalen Bildung, z.B. zu Auswirkungen auf die soziale Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden (Olden et al. 2021), dem Einfluss schulischer und familiärer Rahmenbedingungen sowie Lehrformaten auf das Lernen (Ehlert et al. 2021; Dalehefte 2021; Greisel et al. 2021; Tannert & Gröschner 2021). Die gewonnenen Erkenntnisse lassen sich zwar in Teilen auf den non-formalen Bildungsbereich übertragen. Mit Blick auf die Unterschiedlichkeit beider Bildungsbereiche (Verbindlichkeit, Zielsetzung, Lernprozess) scheint aber eine zusätzliche Betrachtung von Befunden im non-formalen Bereich sinnvoll. Da zu diesem Forschungsbereich bisher nur wenige Ergebnisse vorliegen, dient für die vorliegende Untersuchung eine Expertenbefragung aus dem Bereich außerschulischer politischer Bildung (Roßbach et al. 2021) als Vergleich. In dieser schildern die BildnerInnen u.a. ihre Erfahrungen zur Finanzierungssituation ihrer Institutionen. Bei vielen sei es zu Einnahmeeinbrüchen durch Absage von Präsenzformaten, geringerer Teilnehmerzahl und mangelnden Anspruch auf die Hilfspakete von Bund und Ländern gekommen, was auch Kurzarbeit für Mitarbeitende bedeutete (Roßbach et al. 2021). Einige wurden jedoch durch Sonderförderungen beim Ausbau digitaler Angebote unterstützt (Roßbach et al. 2021). Bezüglich der Nachfrage wurde von allgemein schleppender „Teilnehmendenakquise“ (Roßbach et al. 2021, 30), einem größeren Interesse an Präsenz- statt Onlineformaten, sowie wachsender Zuhörerzahl bei informellen Angeboten im Netz berichtet (Roßbach et al. 2021). Letzteres kann auch als Beispiel der „Hochkonjunktur“ informellen Lernens in Zeiten von Corona betrachtet werden (Klein 2020). Vereinzelt wurde auch die stärkere Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern durch die Umstellung auf digitale Medien betont (Roßbach et al. 2021). Bei den erfragten Lösungs- und Kommunikationsstrategien wurden bezüglich der Angebotsdurchführung zwei Wege deutlich: Zum einen wurden Hygienekonzepte entwickelt, um den (eingeschränkten) Präsenzbetrieb aufrecht zu erhalten, auch wenn bewährte Methoden (z.B. Gruppenarbeit, Warm-ups) entfielen. Daneben gab es einen starken Innovationsdruck für digitale Angebote: Es wurden Hybridformate entwickelt, Online-Beiträge über einen Blog, sowie informelle Angebote (Podcast) über den eigenen YouTube-Kanal veröffentlicht, welche z.T. über das Pandemieende hinaus beibehalten werden sollen (Roßbach et al. 2021). Eine Meinungsbildung und Orientierung habe trotz dieser digitalen Formate funktioniert, auch wenn die Kommunikation durch die Nutzung digitaler Kommunikationswege (z.B. fehlende Gestik, Mimik) beeinträchtigt gewesen wäre (Roßbach et al. 2021). Die Nutzung digitaler Medien sei jedoch erst nach Aneignung notwendiger Kompetenzen

im Bereich digitaler Bildung möglich gewesen und wurde teils mit Blick auf zukünftige Auswirkungen (z.B. Kurzzeitpädagogik, Sättigung an digitalen Angeboten) kritisch gesehen (Roßbach et al. 2021). Auch bei den Kommunikationsstrategien hatten BildnerInnen diverse Ideen: Durch Marketingmaßnahmen, Nutzung von *Social-Media* oder über die eigene Website wurde Aufmerksamkeit erzeugt und zu den AdressatInnen Kontakt gehalten (Roßbach et al. 2021).

### 3 Material und Methoden

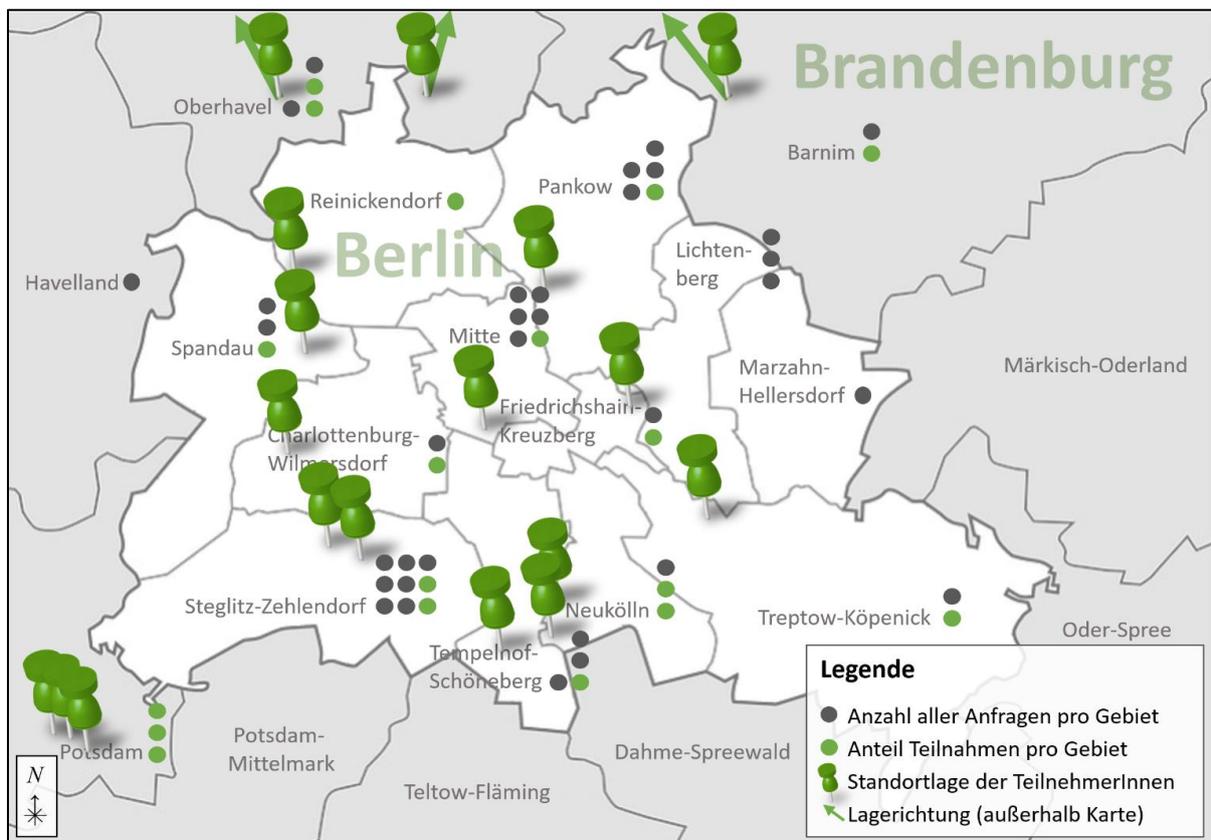
#### 3.1 Rahmenbedingungen

Die Befragung wurde von März bis April 2021 durchgeführt und korrelierte somit mit dem Beginn der dritten Pandemiewelle in Deutschland. Die erneut exponentiell steigenden Infektionszahlen wurden auf neue Virusvarianten zurückgeführt (RKI 2021 b/c). Bisherige Lockerungen wurden zurückgefahren und „Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie verlängert“ (Bundesregierung 2021b), die sich in Bezug auf das Infektionsgeschehen als wirksam erwiesen hatten (Baumann 2020, Dehning et al. 2020). Hierzu zählt das Verbot von Großveranstaltungen, die Schließung von Schulen, Kitas, Geschäften und Gastronomiebetrieben sowie Kontaktbeschränkungen (*Social-Distancing*) mit „AHA“-Regeln (Baumann 2020). Konzepte des Home-Office, Distanz-Unterrichts und Homeschoolings mit digitaler Lehre blieben bestehen, wobei sich auch eine flächendeckende Test- und Impfstrategie etablieren sollte (Bundesregierung 2021b). Ein Ende der Pandemie war zum Befragungszeitpunkt nicht absehbar.

#### 3.2 Teilnehmende

Die Umfrage richtete sich an non-formale BildnerInnen für Umwelt und nachhaltige Entwicklung aus Berlin und Brandenburg mit Angeboten zu biologischer Vielfalt und ihrem Rückgang. Um das Spektrum des Bildungsbereichs abbilden zu können, wurden die Befragten nach drei Kriterien ausgewählt. Sie sollten sich sowohl in ihrer Größe / Bekanntheit unterscheiden, sodass neben größeren Institutionen (z.B. NABU, Naturschutzfonds) auch Klein- und Privatprojekte (außerhalb größerer Organisation) einbezogen wurden. Zudem sollten sie divers in ihrer Art und Ausrichtung (z.B. Gartenarbeitsschulen, Naturschutzzentren, Waldschulen) sowie ihrem Standort/Wirkungsbereich (Berlin, Brandenburg) sein. Die Zusammenstellung und Kontaktierung (via Mail) der Teilnehmenden erfolgte über eine Kontaktliste der „SchülerInnenUni Nachhaltigkeit und Klimaschutz“ und der Koordinierungsstelle Natur-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung (NUN) der Freien Universität Berlin, sowie einer Auflistung „Grüner Lernorte“ der Stiftung Naturschutz Berlin und über Eigenrecherche (Internet) bzw. persönlichen Kontakt. Von 51 angefragten Projekten (41

in Berlin und 10 in Brandenburg) nahmen 21 an der Befragung teil, was einer Rücklaufquote von rund 41% entspricht. Ein Projekt sagte die Teilnahme unter Verweis auf das durch pandemiebedingte Organisationshürden entfallene Angebot ab. Zwei beantwortete Bögen mussten wegen zu geringer Beantwortungsquote (<10%) nachträglich von der Auswertung ausgeschlossen werden. Von den übrigen 19 Teilnehmenden stammten 13 aus Berlin, wobei fast alle Bezirke, mit Ausnahme von Lichtenberg und Marzahn-Hellersdorf, vertreten waren und eine Teilnahme ohne Bezirksangabe erfolgte. Sechs teilnehmende Projekte waren in Brandenburg verortet, genauer den Landkreisen Oberhavel und Barnim sowie der Kreisstadt Potsdam (s. Abb. 5).



**Abb. 5:** Karte aller angefragten Institutionen und Projekte mit Schwerpunkt „biologische Vielfalt“ in Berlin und Brandenburg mit Anzahl und Standort der jeweiligen Teilgenommenen pro Bereich (Bezirk/Landkreis/Kreisstadt) (Lesniewski 2021, verändert).

Auch in Art und Ausrichtung zeigte sich eine große Vielfalt unter den Teilnehmenden: Unter Gartenarbeitsschule, Freilandlabor, Naturschutzorganisationen, -stiftung und -zentren, Waldschulen, Naturschutzgruppen und sonstigen grünen Lernorten (z.B. Grünes Klassenzimmer, Freizeit- und Gesundheitseinrichtungen, öffentliche Hochschulprojekte) waren prominente (z.B. NAJU Brandenburg) aber auch weniger bekannte BildnerInnen vertreten (z.B. Blühender Campus, Sevengardens Berlin).

### 3.3 Fragebogendesign

Für die Untersuchung wurde ein anonymer dreiteiliger Fragebogen verwendet, welcher in die Abschnitte (1) „Allgemeine Angaben zur Institution bzw. zum Projekt“, (2) „Strukturelle Auswirkungen der Pandemie“ und (3) „Veränderungen der Didaktik und Methodik“ untergliedert war. Es wurden zwei Versionen verwendet (s. Anhang: Abb. 16/17), um den Ausschöpfungsgrad (Giesel et al. 2002) zu erhöhen. Die Online-Version wurde mit dem Programm SoSci-Survey (<https://www.soscisurvey.de/>; Leiner 2019) realisiert und den Teilnehmenden per Link (in der Mail) zur Verfügung gestellt. Die vierseitige PDF wurde mit Office 365 ProPlus Word erstellt und der Kontaktmail angehängt. Beide Versionen unterschieden sich aus Platzgründen in ihrer Gesamtfragenanzahl. In Bezug auf Inhalt, Beantwortungsumfang und -zeit waren sie hingegen identisch. Die Beantwortungszeit betrug ca. 15-20 Minuten. Insgesamt handelte es sich um eine semiquantitative Befragung mit überwiegend qualitativem Design, denn es wurden sowohl geschlossene Fragen mit nominal- und ordinalskalierten Antwortformaten, als auch offene Fragen verwendet. Für die geschlossenen Fragen wurden Formate wie Mehrfachauswahl-Antworten (z.B. Konzeptzuordnung, Tätigkeits- und Kooperationsbereiche, Lehr- und Lernformate, ausgelöste Emotionen), Ranglisten-Antworten (z.B. Merkmale außerschulischen Lernens), dreistufige Beantwortungsskalen (z.B. Veränderungen in der Zahl von Bildungsangeboten), sowie fünfstufige Beantwortungsskalen nach Likert (Brock & Grund 2020; strukturelle Auswirkungen der Pandemie, inhaltliche Ausgestaltung der Formate) verwendet. In der Online-Version kam die Funktion „Filterfragen“ zum Einsatz (Tätigkeitsbereich, Online-Formate), um die Beantwortung zu optimieren. Offene Fragen wurden für allgemeine Angaben (z.B. Mitarbeiterzahl, Gründungsjahr, Projekttitel und -ziele), sowie für die Lösungs- und Kommunikationsstrategien (z.B. Einsatz von Online-Programmen oder Abfrageinstrumenten) verwendet, um den Befragten genügend Raum für die Darstellung ihrer Situation und zuvor schwer abstrahierbaren Ideen zu geben (Wolfinger 1993).

### 3.4 Operationalisierung untersuchter Merkmale

Für die Hypothesenüberprüfungen waren drei Merkmale relevant: Auswirkungen der Pandemie, Förderung eines Naturbewusstseins, sowie entwickelte Lösungs- und Kommunikationsstrategien.

Das (qualitative) Gesamtbild zu strukturellen (und administrativen) Veränderungen durch die Pandemie ergab sich aus den Zustimmungen der BildnerInnen zu Aussagen über Veränderungen in der „Zahl von Bildungsangeboten“, „Nachfrage“, „Angebot allgemein“, „finanzielle Situation (Entwicklung allgemein, Zuwendung von Förderern)“, „Kooperationen mit Schulen, Zivilgesellschaft, Politik (verringert/entfallen)“, „Räumliche Situation“ und „Digitalisierung

allgemein“ und wurde mit einer dreistufigen Skala (Veränderungen in der Zahl von Angeboten: gestiegen, gleichgeblieben, gesunken) sowie einer fünfstufigen Zustimmungsskala nach Likert (1932; „Trifft nicht zu“ bis „Trifft voll zu“), angelehnt an Brock und Grund (2020), erhoben. Diese mit der Zeit vor der Pandemie vergleichbare Erhebung war für die Überprüfung der ersten Hypothese relevant. Einige Konstrukte und Items wurden dabei von Brock und Grund (2020) zu „Kooperationen“, „Nachfrage“ und „Finanzierungsmöglichkeiten“ unter Zustimmung der Autoren übernommen, um einen Vergleich zu den Ergebnissen vor der Pandemie zu ermöglichen. Hierzu zählt auch die Konzeptzuordnung und die Verortung in Bildungs- bzw. Kooperationsbereiche im ersten Befragungsteil zu Allgemeinem (u.a. Struktur und Organisation). Die übrigen Aspekte wurden neukonstruiert und waren an die Themen der Institutionenbefragung von Giesel und MitarbeiterInnen (2002) zu „Quantität der Bildungsangebote“, „Nachfrage- und Angebotsstrukturen“, „Organisation und Bewirtschaftung“, sowie an Interview-Aspekten von Roßbach und MitarbeiterInnen (2021) angelehnt. Die Zusammenstellung erfolgte jedoch ohne Testung auf interne Konsistenz der Instrumente (z.B. durch Cronbachs-Alpha), wodurch die Reliabilität der Items für das Merkmal eingeschränkt ist.

Die für die erste Hypothese ebenfalls relevanten inhaltlichen (didaktischen und methodischen) Auswirkungen der Pandemie wurden durch Fragen zu „Lehr- und Lernformaten“, „Ausgelösten Emotionen“ und „Inhaltliche (didaktische) Ausgestaltung der Lehrformate“ erhoben. Ein Großteil dieser Fragen wurde inklusive Antwortskalen (Mehrfach-Antworten, fünfstufige Häufigkeitsskala nach Likert „nie“ bis „sehr oft“) von Brock und Grund (2020) übernommen oder teilweise abgewandelt, sodass hier eine höhere interne Reliabilität erwartbar und ein Vergleich mit Daten vor der Pandemie ermöglicht wird. Bei der „Ausgestaltung der Lehrformate“ wurde neben den bekannten Items (z.B. Wahl eines emotionsbasierten Zuganges, Reflektion der eigenen Meinung) das Item „wird sich an didaktischen Zielsetzungen und kompetenzorientierten Bildungskonzepten (z.B. Rahmenlehrplan, 17 Ziele der BNE) orientiert“ ohne interne Testung als weitere Kontrollvariable des BNE-Charakters eingefügt. Zu diesem Zweck wurden auch „Merkmale außerschulischen Lernens“ durch Prioritäten erfragt; nicht zuletzt, um ihre derzeitige Rolle in der außerschulischen Lehre zu erfassen. Vor diesem Hintergrund wurden die Fragen zu Lehr- und Lernformaten - auch um einen charakteristischen Aspekt der Umwelt- und Naturbildung aufzugreifen (Hellberg-Rode 2012, Rost 2002) - um das Item „handlungsorientiertes Lernen“ ergänzt, welches bei Brock & Grund (2020) zu „Anderen Formaten“ gezählt worden war.

Ob und inwiefern ein Naturbewusstsein (für biologische Vielfalt) bei den AdressatInnen gefördert wird, wurde indirekt aus den angegebenen Projekttiteln und –zielen mit dem Thema „(Verlust von)

Biodiversität“ erschlossen. Mit Bezug auf den Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ (nach Kuckartz & Rädicker 2009; BMU & BfN 2020, 69) wurden die Projekte qualitativ und sofern den Ausführungen entnehmbar, den Teilindikatoren „Wissen“, „Einstellung“ und „Verhalten“ zugeordnet bzw. bei einer breiteren Förderung in deren Interferenzbereich platziert.

Um einen Überblick über die zahlreichen Projekte zu erhalten, wurde eine Clusterung nach Themenkomplexen (z.B. Artenvielfalt, Lebensräume) vorgenommen. Die Zuordnung kann mit der Annahme begründet werden, dass sich durch Projekte der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung das Naturbewusstsein allgemein und seine Teilindikatoren verstärkt fördern lassen (s. 3.3; BMU 1992). Da hier aber erstens kein quantifizierter Nachweis vorliegt und zweitens durch den ganzheitlichen Ansatz der Umweltbildung („Kopf, Herz und Hand“; s. Hellberg-Rode 2012, 145) meist mehrere Teilindikatoren gleichzeitig gefördert werden können, ist dieses Vorgehen bei gezielten Aussagen über die Förderung spezifischer Domänen wenig zuverlässig und belastbar. Dennoch wurde die qualitative und nicht endgültige Projektzuordnung als Basis für die Untersuchung der zweiten Hypothese mit der Naturbewusstseinsförderung als Bedingung genutzt.

Konnte eine Naturbewusstseinsförderung als Vorbedingung nachgewiesen werden, kamen Lösungs- und Kommunikationsstrategien der BildnerInnen überhaupt erstmal für die Untersuchung der zweiten Hypothese in Betracht. In offenen Fragen wurden Strategien zu folgenden Bereichen erfragt: Kommunikation (z.B. Kontaktaufnahme mit Teilnahmekosten), Umsetzung von Präsenzlehre unter bestehenden Hygienevorschriften (z.B. Sozialformen, Projektdauer, Aufenthalts- und Lernort, Masken oder Regelbelehrung), Einsatz von Online-Programmen (und Hilfe bei deren Umsetzung) und zuletzt der Einsatz von Abfrage- und Evaluationsinstrumenten, zur Erhebung von Wissen, Meinungen oder Einstellungen der AdressatInnen. Die Antworten wurden gesammelt und zur besseren Übersicht, inspiriert von Roßbach und MitarbeiterInnen (2021), den Kategorien „Kommunikation-“, „Durchführung-“ und „Evaluation von Angeboten“ in einer Mindmap zugeordnet. Dabei orientierten sich Umfang und Struktur der detaillierten Ausführungen und Beispiele an den jeweiligen Teilnehmerantworten bzw. den vorgeschlagenen Antwortaspekten des Fragebogens (z.B. Projektdauer, Sozialform).

### 3.5 Ablauf

Die einmalige schriftliche Befragung am 01.03.2021. Mit zweimaliger Verlängerung wegen geringer Rückläufe lief sie bis zum 19.04.2021 für insgesamt 50 Tage. Den Teilnehmenden wurde per Mail der Link zum Online-Fragebogen, sowie eine Version des Fragebogens als PDF (Rücksendung an angegebene Mailadresse) zugesendet. Über diesen Kontaktweg erfolgte auch

die dreimalige Erinnerung bei noch offener Befragung (Mitte März, Anfang und Mitte April), wobei eine Prüfung mittels Rücklaufübersicht erfolgte. Mit dem Befragungsende wurde der Online-Zugriff auf den Fragebogen deaktiviert und die Rohdaten der statistischen Bearbeitung zugeführt.

### 3.6 Statistische und grafische Auswertung

Die deskriptive Statistik zu Allgemeinen Angaben sowie Auswirkungen der Pandemie wurde in Microsoft Office 365 ProPlus Excel durchgeführt. Für die Darstellung der Assoziation zwischen den Merkmalen außerschulischen Lernens wurde die Statistiksoftware R (Version 4.0.5) und R Studio (Version 1.4.1106; Package „igraph“; R Development Core Team 2008) verwendet, welche aber nachträglich mit Excel optisch aufbereitet wurde. Durch die geringe Teilnehmeranzahl sowie schwankende Reliabilität der verwendeten Testinstrumente (Übernahme von Befragungsisems bei gleichzeitiger Neukonstruktion einiger Items ohne Testung ihrer internen Konsistenz bezüglich des untersuchten Merkmals), wurde der Fokus auf die qualitative Auswertung der Daten (nach Häufigkeiten, ohne Berechnung möglicher Korrelationen) gelegt. Die Darstellung der Standorte bzw. Wirkungsbereiche der Teilnehmenden wurden in Microsoft Office 365 ProPlus PowerPoint auf einer Karte veranschaulicht (Lesniewski 2020). Die Darstellung der jeweils geförderten Teilbereiche des Gesamtindikators „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ wurde mit Microsoft Office 365 ProPlus PowerPoint realisiert. Die Organisation und Darstellung der Lösungs- und Kommunikationsstrategien erfolgte mit dem Online-Programm „Mindmeister“ (MeisterLabs 2021) und wurde nachträglich mit Microsoft Office 365 ProPlus Word aufbereitet.

### 3.7 Leitfaden

Der Leitfaden bildet das „Produkt“ der Befragung. Verkürzt fasst er die diskutierten Umfrageergebnisse mit Befunden und Implikationen der Literatur zusammen (s. Anhang: Abb. 18). In Bezug auf das Arbeitsthema wurden relevante Implikationen der Naturbewusstseinsstudien miteinbezogen. Er richtet sich an die BildnerInnen und soll ihnen im Gegenzug für ihre Teilnahme bereitgestellt werden. Sein Aufbau ist an die Empfehlungen von Baumann (2020) sowie Wulf (2020) angelehnt. Nach einer kurzen Einleitung und Absichtserklärung werden sieben Leitgedanken formuliert, welche eine naturbewusstseinsfördernde Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung unter Pandemiebedingungen ermöglichen sollen. Illustriert werden die Vorschläge mit „best-practice“-Beispielen der Befragten, um konkrete Implementationsansätze zu geben. Die „Leitgedanken“ wurden für eine attraktive und öffentlichkeitswirksame Kommunikation (BMU & BfN 2021) aktivierend und prägnant formuliert und mit passenden Piktogrammen illustriert. Erstellt wurde der Leitfaden mit einer Formatvorlage in Office 365 ProPlus Word.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Allgemeines zu Organisation und Struktur teilgenommener Institutionen

Neben der geografischen Lage und dem Wirkungsbereich der Projekte und Institutionen in Berlin und Brandenburg (s. Abb. 5) unterschieden sich die Befragten auch in ihrer jeweiligen Funktion. Acht der Befragten gaben die Leitung und Verwaltung (z.B. des Lehrbetriebs, des Sachgebiets oder der Öffentlichkeitsarbeit) an, zehn waren (ebenso) für die Lehre (z.B. als UmweltpädagogIn, Wald- und oder WildnispädagogIn oder auch NaturführerIn) zuständig. Einmal wurde Therapie bzw. Psychologisches Coaching als Funktion angegeben, sowie wissenschaftliche Mitarbeit und die Assistenz als PraktikantIn. Die Gesamtheit an zugeschriebenen Funktionen lag durch das offene Fragenformat über der Gesamtzahl an Teilnehmenden. Auch ein Unterschied in der Zahl der MitarbeiterInnen ließ sich erkennen, von kleineren Projekten mit 1-15 (n=16) bis zu großen Institutionen mit 40-140 Mitarbeitenden (n=3). Bezüglich des Gründungsjahrs gab es sehr junge Projekte (2019), bei anderen lag die Gründung dagegen weiter zurück (Gründungsjahr 1899). Viele Projekte bzw. Institutionen wurden in den letzten vier bis neun Jahren gegründet (n=8).

Zwei Drittel der BildnerInnen ordneten sich mehreren Bildungskonzepten zu, wobei die Umwelt- und Naturbildung (entweder allein oder in gemeinsamer Nennung mit anderen Konzepten) am häufigsten von jedem Teilnehmenden angegeben wurde (n=19). Elf nannten BNE als Grundlage ihrer Arbeit. Nur vier BildnerInnen ordneten ihre Arbeit dem globalen Lernen bzw. Global Citizenship Education oder anderen Bildungskonzepten zu, wie etwa Wald- und Wildnisbildung, Gesundheits- und Ernährungslehre oder tiergestützter Pädagogik.

Bei den Bildungs- und Kooperationsbereichen (s. Abb. 6) sind BildnerInnen breit aufgestellt. Es zeigt sich sowohl eine starke Verflechtung mit dem formalen Bildungssektor (71 Stimmen, meist allgemeinbildender Schulen) als auch eine vorrangige Arbeit mit Kindern und Jugendlichen (55 Stimmen, formal wie non-formal). So wurde die Tätigkeit in der Primarstufe am häufigsten sowohl in Berlin als auch Brandenburg genannt (n=15). Danach folgt zwar die Erwachsenenbildung (n = 13, Berlin: 10; Brandenburg: 3), ihr aber wiederum Bildungskooperationen mit jüngeren Zielgruppen, etwa frühkindliche Bildung (n=11), Bildung der Sekundarstufe I (7.-10. Klasse, n=11) sowie Außerschulische Kinder- und Jugendarbeit (n=11). Verhältnismäßig viele Berliner BildnerInnen sind im Hochschulbereich aktiv (n=9). Mit Berufsschulen (n=5) und Sekundarstufen II (11.-13. Klasse, n=7) allgemeinbildender Schulen kooperieren BildnerInnen verhältnismäßig selten. Noch seltener sind Tätigkeiten im Bereich informelles Lernen (n = 3) oder anderen Bereichen non-formalen Lernens (n=2).

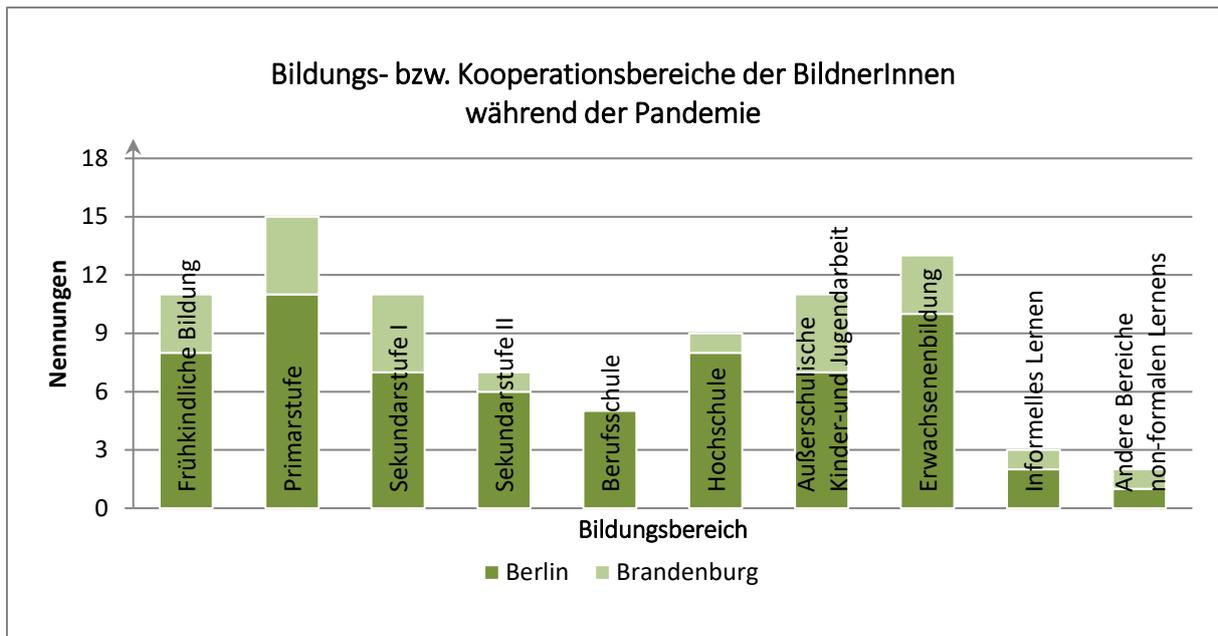


Abb. 6: Bildungs- bzw. Kooperationsbereiche der BildnerInnen (n=19).

#### 4.2 Strukturelle Auswirkungen der Pandemie

Unter diesem Aspekt wurden u.a. Veränderungen in der Zahl an Lehrangeboten und ihrer Nachfrage, sowie Finanzierung der Projekte und Kooperationsbeziehungen genauer untersucht. BildnerInnen sollten in einem ersten Schritt einschätzen, wie sich ihr Lehrangebot zuletzt während der Pandemie im Vergleich zu davorliegenden Zeiträumen (in den letzten Jahren als auch kurz vor Pandemiebeginn) quantitativ entwickelt hatte (s. Abb. 7), also ob die Zahl durchgeführter Projekte bzw. Tätigkeiten gewachsen, gleichgeblieben oder gesunken war.

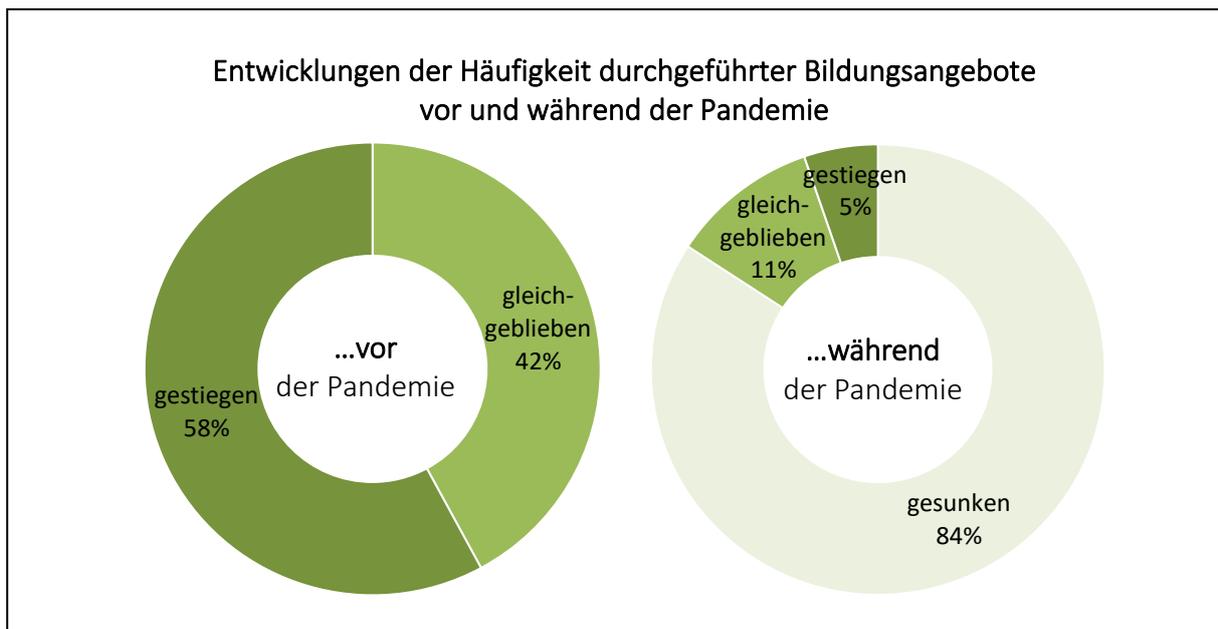


Abb. 7: Entwicklungen der Häufigkeit durchgeführter Bildungsangebote vor und während der Pandemie mit Angaben in Prozent (n=19).

Dabei konnte ein Wachstum in der Zeit vor der Pandemie (mit Blick auf die vorhergehenden Jahre) festgestellt werden. 58% der Befragten (n=11) hatten ihr Angebot zu diesem Zeitpunkt im Vergleich zu früher aufgestockt, für die restlichen 42% (n=8) war das Angebot zahlenmäßig gleichgeblieben. Die Pandemie setzte diesem Trend ein jähes Ende: Nur noch 5% der Befragten (n=1) gaben an, ihr Angebotsspektrum im Vergleich zur Vorpandemie-Zeit erweitert zu haben, 11% (n=2) behielten die gleiche Anzahl bei. Eine Mehrheit von 84% (n=16) hatte ihr Angebot hingegen reduziert.

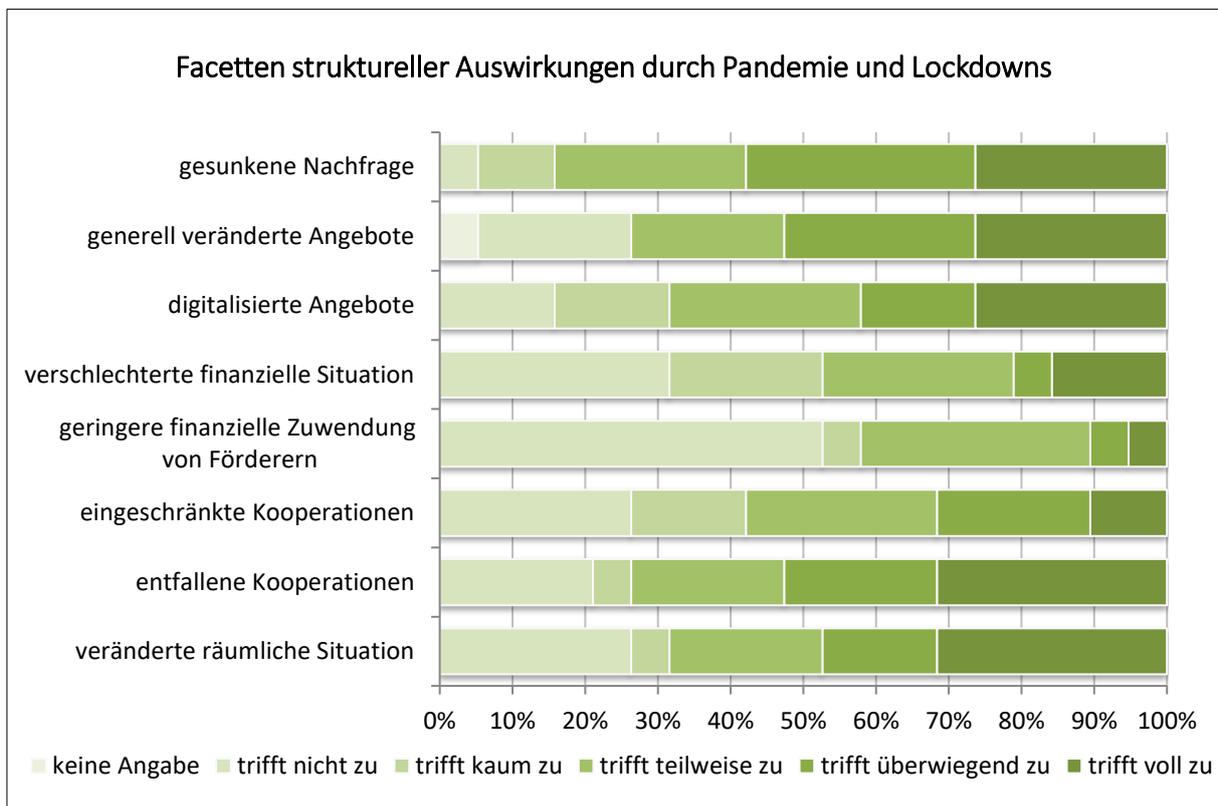
Den inhaltlichen Veränderungen vorgreifend wurde gefragt, ob sich das Angebot auch generell (qualitativ) verändert hatte, so z.B. digitalisiert worden war, neue Themen aufgriff oder andere Zielgruppen ansprach. Beide Aspekte wurden zusammen mit anderen Facetten struktureller Auswirkungen (s. Abb. 8, n=19) erhoben, welche zum Teil mit Daten vor der Pandemie (Brock & Grund 2020) vergleichbar sind. Einer generellen Veränderung stimmten dabei über 50% der Befragten „überwiegend“ bis „voll“ zu (n=10), weitere 20% „teilweise“ (n=4). Wie sich diese Anpassungen ausgestalten, ist unter 4.3 (Inhaltliche Ausgestaltung) bzw. 4.5 (Lösungs- und Kommunikationsstrategien) einsehbar. Digitalisierung als ein Aspekt dieser Angebotsveränderungen, wurde von rund 40% der Befragten als „voll“ bis „überwiegend“ zutreffend angegeben (n=8). Dem gegenüber stehen über 30% der Antworten, nach denen diese Veränderung „nicht“ bis „kaum“ umgesetzt wurde (n=6). Ähnlich divergent sind die Antworten bezogen auf eine veränderte räumliche Situation (speziell des Lernortes), welche ebenfalls unter 4.5 aufgegriffen wurde. Etwa die Hälfte der Befragten sahen hier Veränderungen (ca. 47% gesamt aus „trifft voll zu“ sowie „trifft überwiegend zu“, n=9). Ein Fünftel sahen nur „teilweise“ Veränderungen (rund 21%, n=4), etwa ein Drittel der Befragten dagegen „kaum“ bis „gar nicht“ (rund 32%, n=6).

Der Negativtrend, wie er schon bei der Quantität durchgeführter Angebote deutlich wurde, findet sich auch beim Aspekt der Nachfrage nach Bildungsangeboten. Ausgehend von der Gesamtmenge aller abgegebenen Antworten waren rund 58% von einem Nachfragerückgang überzeugt ( $\approx 32\%$  „trifft überwiegend zu“, n=6;  $\approx 26\%$  „trifft voll zu“, n=5). Ein Viertel sah dies „teilweise“ so ( $\approx 26\%$ , n=5), nur rund 16% waren gegenteiliger Meinung (gesamt aus „trifft kaum“ bzw. „trifft nicht zu“, n=3). Diese mehrheitlich pessimistische Einschätzung steht so einer vorpandemischen positiven Entwicklung mit „erhöhter Nachfrage von nachhaltigkeitsbezogener Bildungsarbeit“ (Brock & Grund 2020, 18) entgegen.

Bezüglich der Finanzierung widersprachen die Hälfte der Befragten ( $\approx 32\%$  „trifft nicht zu“, n=6;  $\approx 21\%$  „trifft kaum zu“, n=4) der Aussage, die Pandemie habe zu einer verschlechterten finanziellen Situation geführt. Nur rund 20% sind entschieden gegensätzlicher Ansicht (n=4). Geht es um die

geringere finanzielle Zuwendung durch Förderer (z.B. Stiftungen, Unternehmen, Spenden, öffentliche Hand) wächst der Widerspruch: für über die Hälfte der Befragten trifft dies „nicht“ ( $\approx 53\%$ ,  $n=10$ ), für rund 5% Prozent nur „kaum“ ( $n=1$ ) zu.

Auch bei „Kooperationen“ (z.B. mit Politik, Wirtschaft, Bildung oder Zivilgesellschaft) bestehen unterschiedliche Ansichten zu den Pandemieauswirkungen. Mit einer knappen Mehrheit, sehen rund 42% der BildnerInnen hier „keine“ bis „kaum“ Einschränkungen ( $n=8$ ). Dem gegenüber stehen ca. 32%, auf die das „überwiegend“ bis „ganz“ zutrifft ( $n=6$ ). Geht es um entfallene Kooperationen kehrt sich dieses Mehrheitsverhältnis um: über 50% der Befragten geben dann an, betroffen zu sein ( $\approx 32\%$  „trifft voll zu“,  $n=6$ ;  $\approx 21\%$  „trifft überwiegend zu“,  $n=4$ ), rund 26% dagegen „kaum“ ( $n=1$ ) bis „nicht“ ( $n=4$ ). Insgesamt ist durch die fast durchgängige, von grob 20% der Befragten gegebene Einschätzung „trifft teilweise zu“ und den häufigen Ausgleich beider Antwort-Extrema in allen Items dieses Abschnittes eine „Tendenz zur Mitte“ erkennbar.

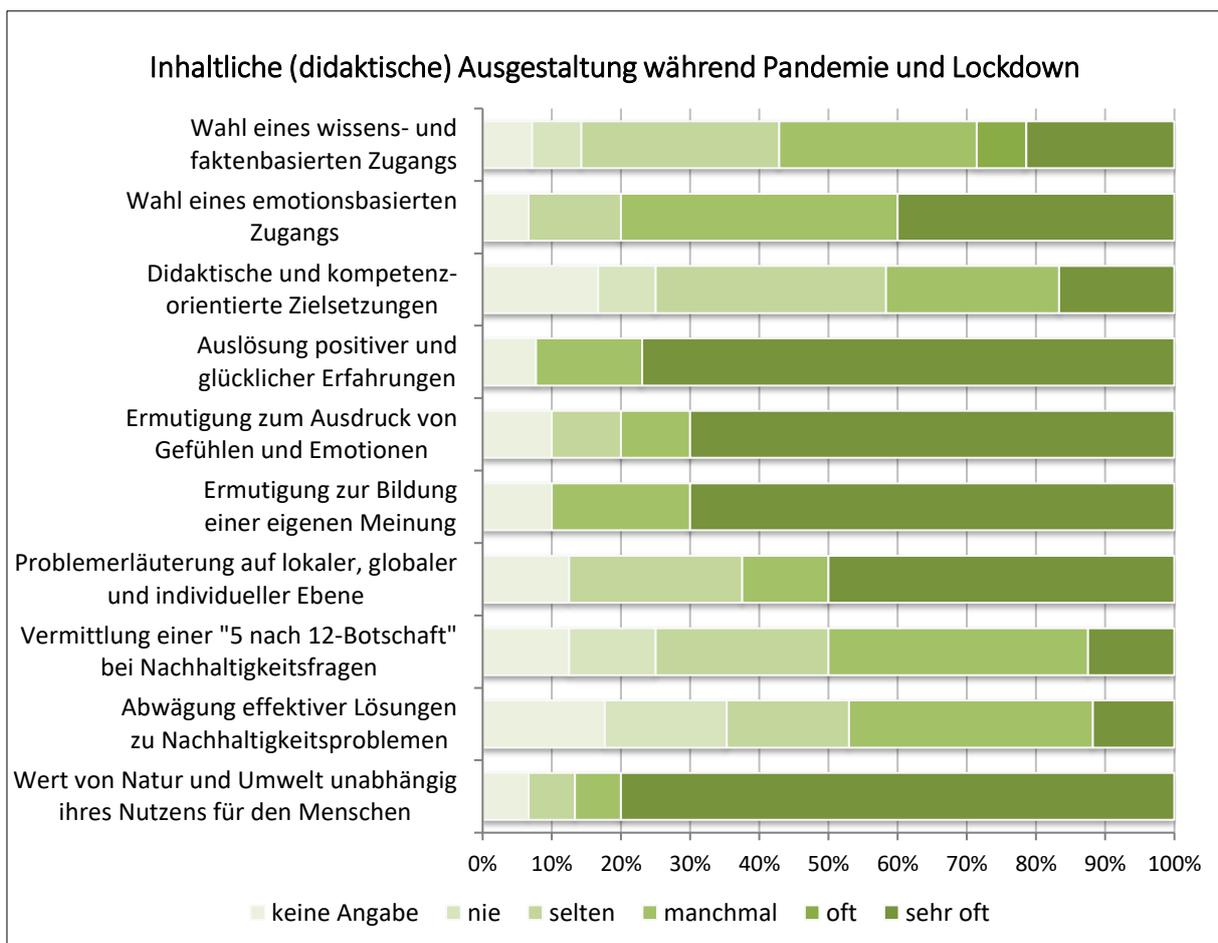


**Abb. 8:** Facetten struktureller Auswirkungen der Pandemie und Lockdowns auf fünfstufiger Zustimmungsskala (von „trifft nicht zu“ bis „trifft voll zu“, sowie „keine Angabe“) mit Angaben in Prozent ( $n=19$ ).

### 4.3 Auswirkungen auf die inhaltliche Ausgestaltung

Neben den Auswirkungen auf strukturelle Facetten des Lehr- und Arbeitsbetriebs waren auch Veränderungen auf inhaltlicher Ebene, d.h. didaktische und methodische Gestaltung, wichtiger Bestandteil der Befragung. Die Stichprobengröße bzw. abgegebene Stimmenanzahl zu diesem

Abschnitt fiel jedoch mit durchschnittlich 13 abgegebenen Stimmen pro Item geringer aus als noch bei den strukturellen Auswirkungen. In Bezug auf die Didaktik (s. Abb. 9), wählten die BildnerInnen während der Pandemie seltener einen wissensbasierten Zugang ( $\approx 64\%$  „nie“ bis „manchmal“,  $n=8$ ; nur rund  $29\%$  „oft“ bzw. „sehr oft“,  $n=4$ ). Häufiger wurde ein emotionsbasierter Zugang gewählt, um in die Projektthemen einzusteigen. Etwa  $40\%$  der Befragten wählten diese Form „sehr oft“ ( $n=6$ ). Weitere  $40\%$  „manchmal“ ( $n=6$ ). Hier besteht eine Parallele zur Zeit vor der Pandemie, wobei durch Brock und Grund (2020, 10f.) statt Prozentangaben die gemittelten Skalenwerte pro Item entsprechend der fünf-stufigen Likert-Skala (d.h. 1= „nie“ bis 5= „Sehr oft“; ohne Abkürzung und Einheit) mit Standardabweichung (SD) angegeben werden. Nach Angabe der Autoren wurde auch hier der emotionsbasierte Zugang ( $3,67$ ; SD:  $0,848$ ) häufiger als der wissens- und faktenbasierte Zugang ( $3,53$ ; SD:  $0,875$ ) gewählt (Brock & Grund 2020, 13). Verhaltenheit zeigt sich auch bei der „Orientierung an didaktischen und kompetenzorientierten Zielsetzungen“, wie z.B. der Gestaltungskompetenz oder den 17 „Sustain Development Goals“ (SDG' s). Nur rund  $17\%$  greifen „sehr oft“ ( $n=2$ ) auf diese zurück, gut  $25\%$  „manchmal“ ( $n=3$ ), über  $40\%$  hingegen „nie“ bis „selten“ ( $n=5$ ).

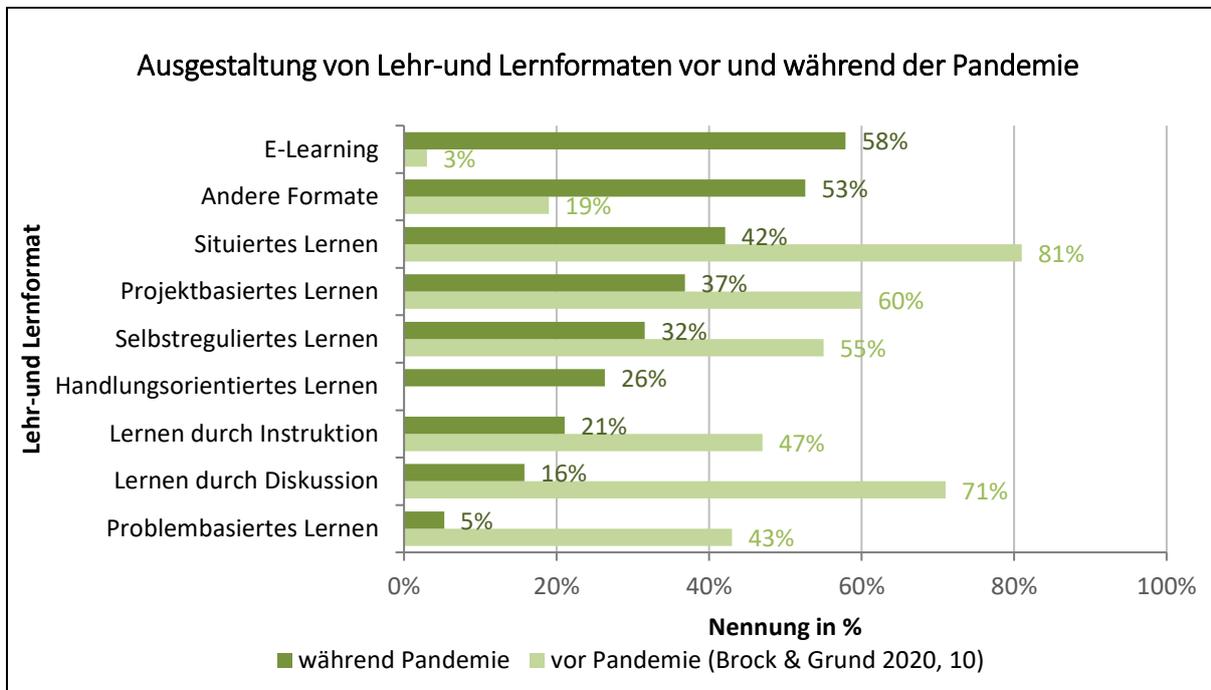


**Abb. 9:** Inhaltliche (didaktische) Ausgestaltung während der Pandemie auf fünfstufiger Zustimmungsskala (von „trifft nicht zu“ bis „trifft voll zu“, sowie „keine Angabe“) mit Angaben in Prozent ( $n=8-17$ ).

Ein eindeutigeres Bild ergibt sich sowohl bei der Auslösung positiver und glücklicher Erfahrungen durch gestaltete Bildungssituationen, der Ermutigung zum Ausdruck von Gefühlen und Emotionen, sowie der Ermutigung zur Bildung einer eigenen Meinung, wobei der Anteil der Angabe „sehr oft“ jeweils bei rund 70-80% der abgegebenen Antworten liegt (n=7 bis n=10). Auch hier bestehen Ähnlichkeiten zu den Ergebnissen der Befragung von 2019. Es zeigte sich -wenn auch nach durchschnittlichem Skalenwert quantifiziert- die Wichtigkeit dieser didaktischen Ansätze, die ähnlich oft zum Einsatz kamen (zwischen 3,50 mit SD: 0,875 und 4,02 mit SD: 0,875; Brock & Grund 2020, 10). Die Hälfte der Befragten versuchten auch während der Pandemie Nachhaltigkeitsprobleme „sehr oft“ unter einer globalen, lokalen und individuellen Perspektive zu behandeln (n=4), ca. 13% taten dies nur „manchmal“ (n=1) und weitere 24% „selten“ (n=2). Dieses Ergebnis unterscheidet sich nicht signifikant von den Vergleichsangaben vor der Pandemie, wobei auch hier Nachhaltigkeitsprobleme im Mittel „sehr oft“ unter dieser Perspektive beleuchtet wurden (3,68; SD: 0,908; Brock & Grund 2020). Weitere Parallelen zwischen beiden Befragungszeitpunkten lassen sich bezüglich der Vermittlung einer „5 nach 12-Botschaft“ bei Nachhaltigkeits-herausforderungen feststellen. Die durchschnittliche Häufigkeit (orientiert an der fünfstufigen Likert-Skala), mit der dies vor der Pandemie geschah („manchmal“: 2,29, SD: 1,027; Brock & Grund 2020, 11), ist mit der Häufigkeit in dieser Befragung tendenziell vergleichbar (≈13% „sehr oft“, n=2; ≈38% „manchmal“, n=6; ≈38% „nie bzw. selten“, n=6). Weiter scheint sich auch wenig an der Häufigkeit zwischen „weniger effektiven Beiträgen zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen und effektiven“ Ansätzen zu unterscheiden und diese dann hervorzuheben (Brock & Grund 2020, 10), verändert zu haben: Geschah dies vor Corona im Schnitt „manchmal“ (3,0; SD: 1,0; Brock & Grund 2020, 10), wurde dieser Ansatz auch während der Pandemie von rund 35% „manchmal“ (n=6) verfolgt. Häufiger als zuvor wurde hingegen ein Verständnis vermittelt, dass der Natur und Umwelt einen inhärenten Wert unabhängig von menschlichem Nutzen zugesteht. Wurde dies vor der Pandemie noch mehrheitlich als „oft“ angegeben (4,29; SD: 0,822), wurde es nun mit breiter Zustimmung von 80% als „sehr oft“ deklariert (n=12).

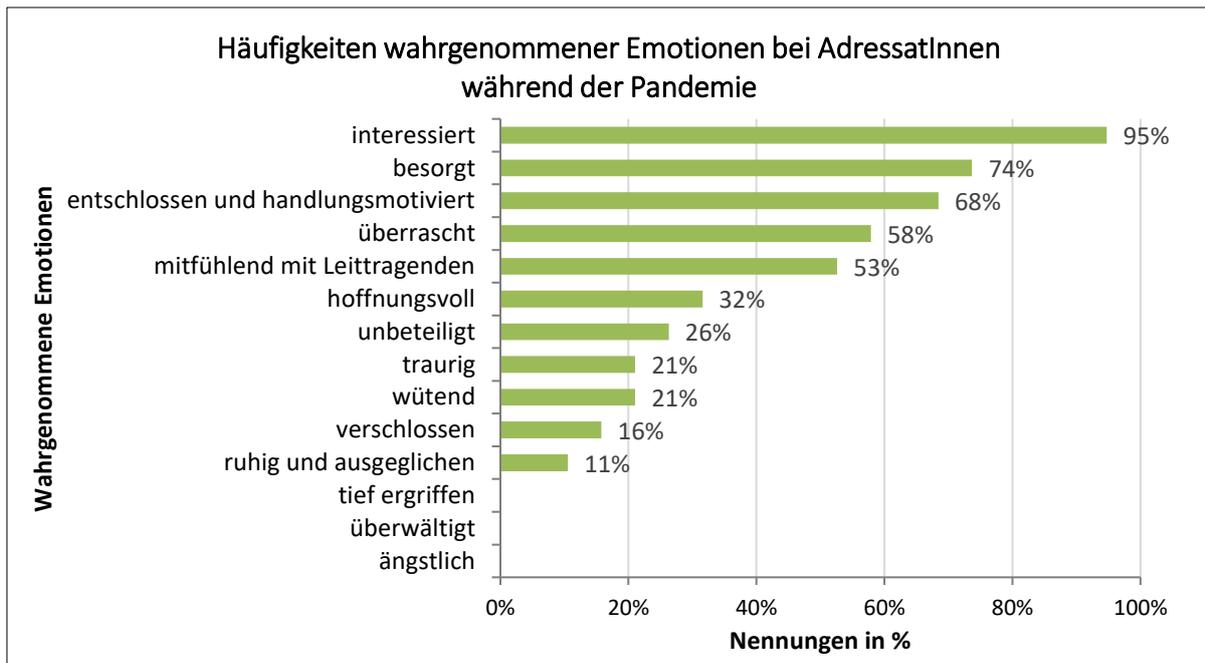
Dagegen zeigen sich in der Methodik, d.h. angewandten Lehr- und Lernformaten, starke zeitliche Unterschiede. Besonders trifft das auf die häufigste genannte Lernform, das „E-Learning“ zu (60%), welches 2020 nur bei 3% lag. Darauf folgt die Antwort „andere Formate“ (53%), welche mit einem Zuwachs von 34 Prozentpunkten im Vergleich zu 2020 ebenfalls (deutlich) häufiger genannt wurden. An dritter Stelle liegt nun das ehemals erstplatzierte „situierendes Lernen“ (42%), welches im Vergleich mit der Situation vor der Pandemie (81%) nur noch etwa halb so häufig angegeben wurde. „Projektbasiertes Lernen“ (37%) und „selbstreguliertes Lernen“ (32%) verloren zwar

jeweils 23 Prozentpunkte im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie (Brock & Grund 2020, 10) liegen aber trotzdem immer noch im Mittelfeld. Ihnen folgt das neu erhobene „Handlungsorientierte Lernen“, welches von 26% der Befragten angegeben wurde. Die geringste Zustimmung haben „Lernen durch Instruktion“ (21%), „Lernen durch Diskussion“ (16%, ehemals an zweiter Stelle) sowie „Problembasiertes Lernen“ (5%, ehemals an dritter Stelle).



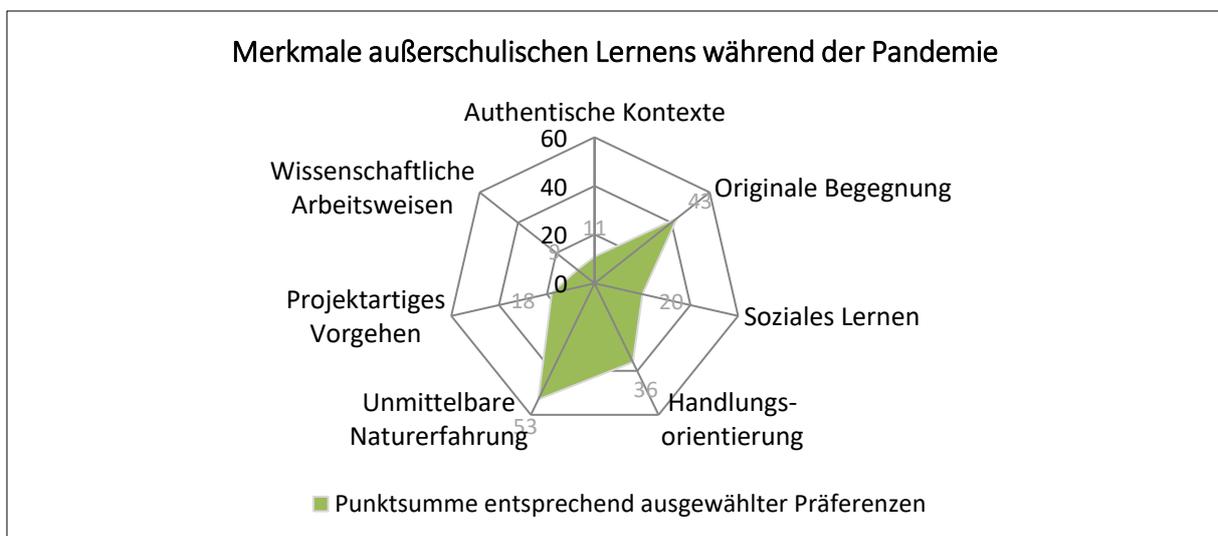
**Abb. 10:** Angewandte Lehr- und Lernformen während Pandemie und Lockdown mit Angaben in Prozent (n=19).

Schließlich zeigen auch die Angaben zu ausgelösten Emotionen bei den AdressatInnen während des Lernprozesses (s. Abb. 11) einige Gemeinsamkeiten zur Erhebung von Brock und Grund (2020, 13). Obwohl Prozentangaben verwendet und keine Mittelwerte zur Häufigkeit über eine fünfstufige Likert-Skala berechnet wurden (1=„nie“ bis 5=„sehr oft“; Brock & Grund 2020, 13) zeigt sich eine ähnliche Rangfolge besonders unter den ersten sechs aufgelisteten Emotionen. „Interessiert“ (95%), „Entschlossen und Handlungsmotiviert“ (68%), „überrascht“ (58%) und „Hoffnungsvoll“ (32%) landeten auf denselben Plätzen wie vor Corona. Ausnahmen bilden die Emotionen „besorgt“ (74%) und „mitfühlend (mit Leittragenden)“ (53%), welche aber im Vergleich zum Vorpandemiezeitraum nur die Platzierungen tauschten. Es liegen so (wieder) eher positive Emotionen auf den vorderen Rängen (Brock & Grund 2020). Veränderungen gab es vor allem bei den seltener gewählten Emotionen. So wurden die negativen Emotionen „unbeteiligt“ (26%), „traurig“ (21%), „wütend“ (21%) häufiger gewählt und liegen im Gegensatz zur früheren Erhebung vor der Emotion „ruhig und ausgeglichen“ (11%). „Überwältigt“, „Tief ergriffen“ und „Ängstlich“ wurden wie teils schon vor der Pandemie nicht ausgewählt (Brock & Grund 2020).



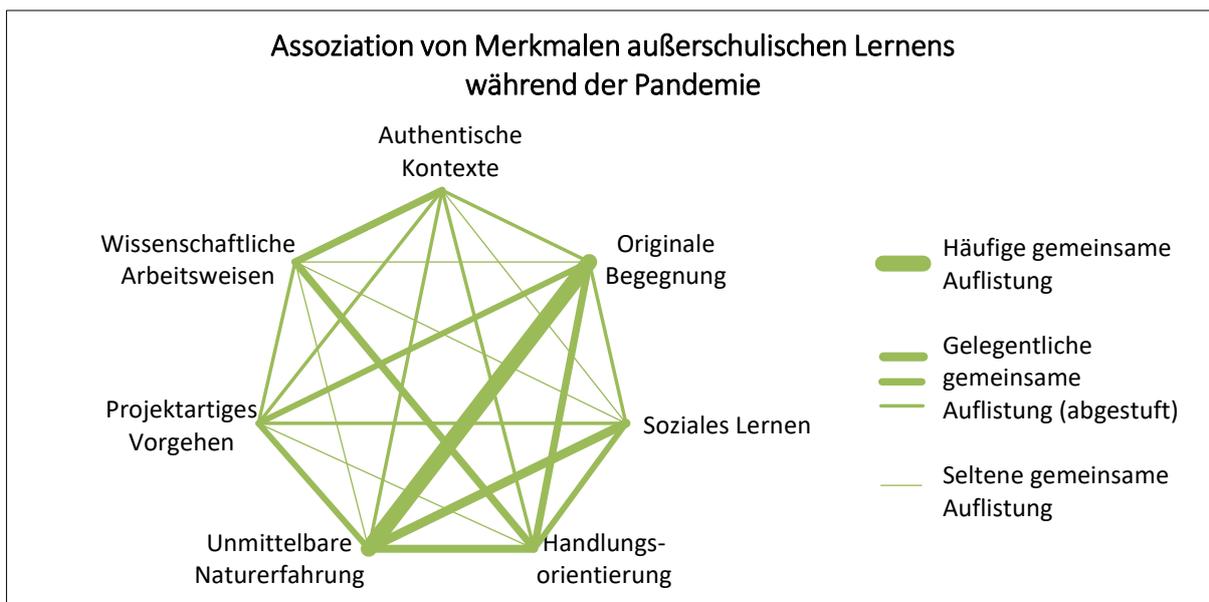
**Abb. 11:** Häufigkeiten wahrgenommener Emotionen bei AdressatInnen während der Pandemie mit Angaben in Prozent (n=19).

Für Auswirkungen der Pandemie auf inhaltlicher Ebene war auch die Anwesenheit der „Merkmale außerschulischen Lernens“ (Mayer 2013) interessant. Aus sieben Merkmalen sollten BildnerInnen vier für ihr Lehrangebot besonders charakteristische auswählen und priorisieren. Entsprechend dieser Reihenfolge wurden dann Punkte an die ausgewählten Merkmale verteilt, sodass Priorität eins vier Punkten und Priorität vier einem Punkt entsprach. In Abbildung 12 wird die Überlegenheit „unmittelbarer Naturerfahrung“ (53 Punkte) und „originaler Naturbegegnung“ (43 Punkte) deutlich, dicht gefolgt von „Handlungsorientierung“ (36 Punkte). Darauf folgt das „soziale Lernen“ (20 Punkte). „Wissenschaftliche Arbeitsweisen“, „authentische Kontexte“ oder „projektartiges Vorgehen“ sind hingegen weniger stark präsent.



**Abb. 12:** Ausprägung von Merkmalen außerschulischen Lernens während der Pandemie nach Punktvergabe entsprechend gewählter Präferenzen (n=19).

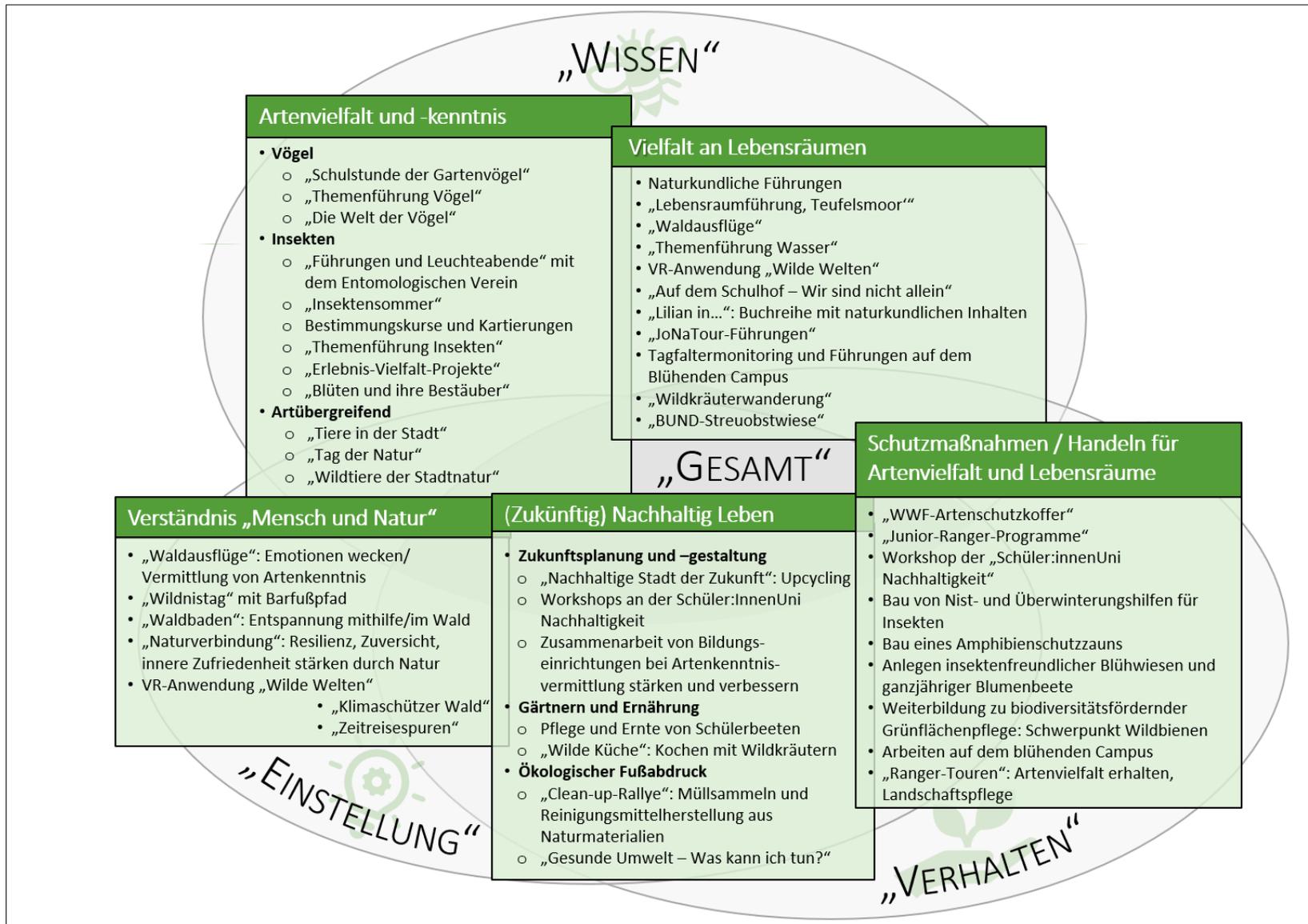
Ergänzend hierzu wurde die Assoziation dieser Merkmale in einem Netzwerk dargestellt, wobei eine gemeinsame Nennung von Merkmalen diese miteinander verbindet und die Stärke der verbindenden Linien der relativen Häufigkeit gemeinsamer Nennungen der Merkmale innerhalb der gewählten Priorisierung entspricht. Die Linienstärke nimmt so mit häufigerer gemeinsamer Nennung zu. Die stärkste Verbindung besteht zwischen „unmittelbarer Naturerfahrung“ und „originaler Begegnung“. Es folgen die Verbindungen „unmittelbarer Naturerfahrung“ mit „sozialem Lernen“ und „Handlungsorientierung“. Am drittstärksten ist die Verbindung zwischen „originaler Begegnung“ und „wissenschaftlichen Arbeitsweisen“, sowie letztere mit „Authentischen Kontexten“. Seltener werden z.B. „projektartiges Vorgehen“ und „Originale Begegnung“ oder „soziales Lernen“ und „Handlungsorientierung“ gemeinsam genannt. Am geringsten sind „soziales Lernen“ und „wissenschaftliche Arbeitsweisen“ assoziiert. Letztes Merkmal ist insgesamt am schwächsten mit allen anderen Merkmalen assoziiert. Alle Merkmale sind zumindest schwach miteinander verknüpft.



**Abb. 13:** Assoziation der Merkmale außerschulischen Lernens in den Lehrangeboten der BildnerInnen während der Pandemie (Linienbreite entspricht relativer Häufigkeit gemeinsamer Auflistung in Priorisierung; n=19).

#### 4.4 Einordnung der Projekte in den Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“

Um das Naturbewusstsein (für biologische Vielfalt) zu fördern, sollten sich die aufgelisteten Projekte mindestens bei einem Teilbereich des Gesamt- bzw. Gesellschaftsindikators „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ (Kuckartz & Rädicker 2009 zit. n. BMU & BfN 2020, 69) verorten lassen. Dies wurde durch die Zuordnung der Projekte anhand ihrer Titel (in Anführungszeichen) bzw. Ziele oder Beschreibungen (ohne Anführungszeichen) zu den drei Teilindikatoren überprüft (s. Anhang, Abb. 14). Zur Übersicht wurden identische und thematisch ähnliche Projekte bzw. Beschreibungen zusammengefasst und unter den fünf Kategorien



**Abb. 14:** Einordnung der Projekte in den Gesamtindikator „Bewusstsein für biologische Vielfalt“.

„Artenvielfalt und -kenntnis“, „Vielfalt an Lebensräumen“, „Verhältnis ‚Mensch und Natur‘“, „(Zukünftig) Nachhaltig leben“ sowie „Schutzmaßnahmen / Handeln für Artenvielfalt und Lebensräume“ mit teilweise weiteren Unterkategorien geclustert. Die jeweilige Lage dieser „Themencluster“ (grün) in der Darstellung (angelehnt an BMU & BfN 2020, 69) gibt dabei Aufschluss über die vermutlich geförderten Teilindikatoren (hellgrau) bzw. den (ganzheitlich) geförderten Gesamtindikator (dunkelgrau). Alle Themencluster umschließen dabei gemeinsam den Mittelpunkt „Gesamt“, wobei jedes einzelne Cluster (mit Projekten) unterschiedlich stark die drei Teilindikatoren abdeckt bzw. deren Interferenzbereiche ausfüllt. Dadurch liegen die Themencluster eng beieinander und überlappen sich teilweise (z.B. „Artenvielfalt und -kenntnis“ mit „Vielfalt an Lebensräumen“). Einzelne Projekte (z.B. VR-Projekt „Wilde Welten“ oder „Waldausflüge“) wurden deshalb auch zweimal gelistet, da sie thematisch mehreren Clustern zugehörig sind, welche aber räumlich weiter auseinanderliegen (z.B. „Lebensraumvielfalt“ und „Verständnis ‚Mensch und Natur‘“). Dem Teilindikator „Wissen“ entsprechen überwiegend die Projektcluster „Artenvielfalt und -kenntnis“ sowie „Vielfalt an Lebensräumen“. Ersteres beinhaltet (unterkategorisiert) Projekte über verschiedene Vogel- oder Insektenarten (z.B. „Schulstunde der Gartenvögel“, „Die Welt der Vögel“, „Blüten und ihre Bestäuber“, „Themenführung Insekten“) oder artübergreifend ganze Biozönosen (Lebensgemeinschaften) in konkreten Biotopen (z.B. in der Stadt). Artenkenntnis wird hierbei durch Führungen, Bestimmungsübungen und Kartierungen, Schauwände oder Präsentationen geschult, wobei auch auf eine junge Zielgruppe zugeschnittene Spiel- und Arbeitsformen wie basteln, singen und rätseln eingesetzt werden. Lebensräume werden größtenteils durch Führungen z.B. im Wald, im „Teufelsmoor“, über den Schulhof oder Streuobstwiesen erkundet. Einige beziehen sich konkret auf die dort lebenden Arten, z.B. Wildkräuter oder Tagfalter. Andere fokussieren sich z.B. auf einflussreiche abiotische Faktoren, z.B. das Wasser. Wissen über diese Lebensräume und die sie besiedelnden Arten wird dabei nicht nur in der Realität, sondern auch virtuell (VR-Anwendung „Wilde Welten“) vermittelt. Neben dem Wissenserwerb werden durch diese Projekte auch Einstellungen zur biologischen Vielfalt und ihrem Schutzbedürfnis bzw. ihrem Nutzen für den Menschen aufgegriffen und gefördert. Noch stärker ist dies bei Projekten des Themenclusters „Verständnis ‚Mensch und Natur‘“ der Fall, in denen überwiegend die emotionale und sinnliche, teils spirituelle Erfahrung von Natur und Umwelt neben einer Wissensvermittlung (z.B. „Wildnistag – mit Barfußpfad“, „Waldbaden“, „Naturverbindung“) im Vordergrund steht. Der Erholungs- und Faszinationsaspekt von Umwelt und (biologischer) Phänomene wird neben der direkten Naturerfahrung auch auf digitalem Wege transportiert (VR-Projekt „Wilde Welten“).

Andere Projekte des Clusters wie „Zeitreisespuren“ oder „Klimaschützer Wald“ greifen den Nutzen von Natur für Mensch und Klima auf oder thematisieren den anthropogenen Einfluss auf die Umwelt. Durch diese Anleihen von Handlungsimplicationen liegen sie in der Abbildung stärker im Interferenzbereich zwischen „Einstellung“ und „Verhalten“. Am stärksten ist diese Überschneidung beim Themencluster „(Zukünftig) Nachhaltig leben“, welches dazu noch weit in den Bereich „Gesamt“ hineinragt. Ihm gehören Projekte mit überwiegend holistischem Förderungsanspruch (sowohl „Wissen“, „Verhalten“ als auch „Einstellung“) an, die zudem neben biologischer Vielfalt auch allgemeine Themen der Umwelt und Nachhaltigkeit (breiteres Naturbewusstsein) thematisieren. Hierzu gehören Projekte mit Themenschwerpunkt ökologischer Fußabdruck („Gesunde Umwelt – Was kann ich tun?!“, „Clean-Up-Rallye“), Gärtnern und Ernährung (Pflege und Ernte von Schülerbeeten, „Wilde Küche“) oder Zukunftsplanung und -gestaltung („Nachhaltige Stadt der Zukunft“). Im letzten Indikatorbereich „Verhalten“ findet sich das Themencluster „Schutzmaßnahmen / Handeln für Artenvielfalt und Lebensräume“, welches Projekte mit überwiegendem Anspruch auf Aktivität der Lernenden (im Sinne des Biodiversitätsschutzes) beinhaltet, so z.B. der Bau von Nist- und Überwinterungshilfen für Insekten oder Amphibienschutzzäune, das Anlegen insektenfreundlicher Blühwiesen und die Wiederherstellung und Erhaltung natürlicher Landschaften (Ranger-Touren, Junior-Ranger-Programme, Arbeiten auf dem Blühenden Campus, Kurse zur Grünflächenpflege). Andere Projekte thematisieren konkrete Maßnahmen zum Schutz bestimmter Tierarten (WWF-Artenschutzkoffer). Unter den Projekten der verschiedenen Themencluster finden sich auch solche, die nicht nur an AdressatInnen der Kooperationsbereiche (s. Abb. 6) gerichtet sind, sondern auch der Aus- und Weiterbildung von MultiplikatorInnen dienen, die ihrerseits im Umwelt(bildungs)bereich tätig sind (z.B. „Zusammenarbeit von Bildungseinrichtungen bei der Artenkenntnisvermittlung stärken“, „Weiterbildungen zu biodiversitätsfördernder Grünflächenpflege- Schwerpunkt Wildbienen“).

#### 4.5 Angewandte Lösungs- und Kommunikationsstrategien während der Pandemie

Die Lösungs- und Kommunikationsstrategien während Pandemie und Lockdown wurden in der gleichnamigen Mind-Map (s. Abb. 15) zusammengefasst und unter den drei Aspekten „Kommunikation -“, „Durchführung -“ und „Evaluation von Angeboten“ gegliedert.

##### **Kommunikation von Angeboten**

Die Kontaktaufnahme zu AdressatInnen wie Schulen, Kitas und Familien erfolgte zum einen aktiv durch Anschreiben oder Ansprechen am Lernort oder auf regionalen Bildungsmessen,

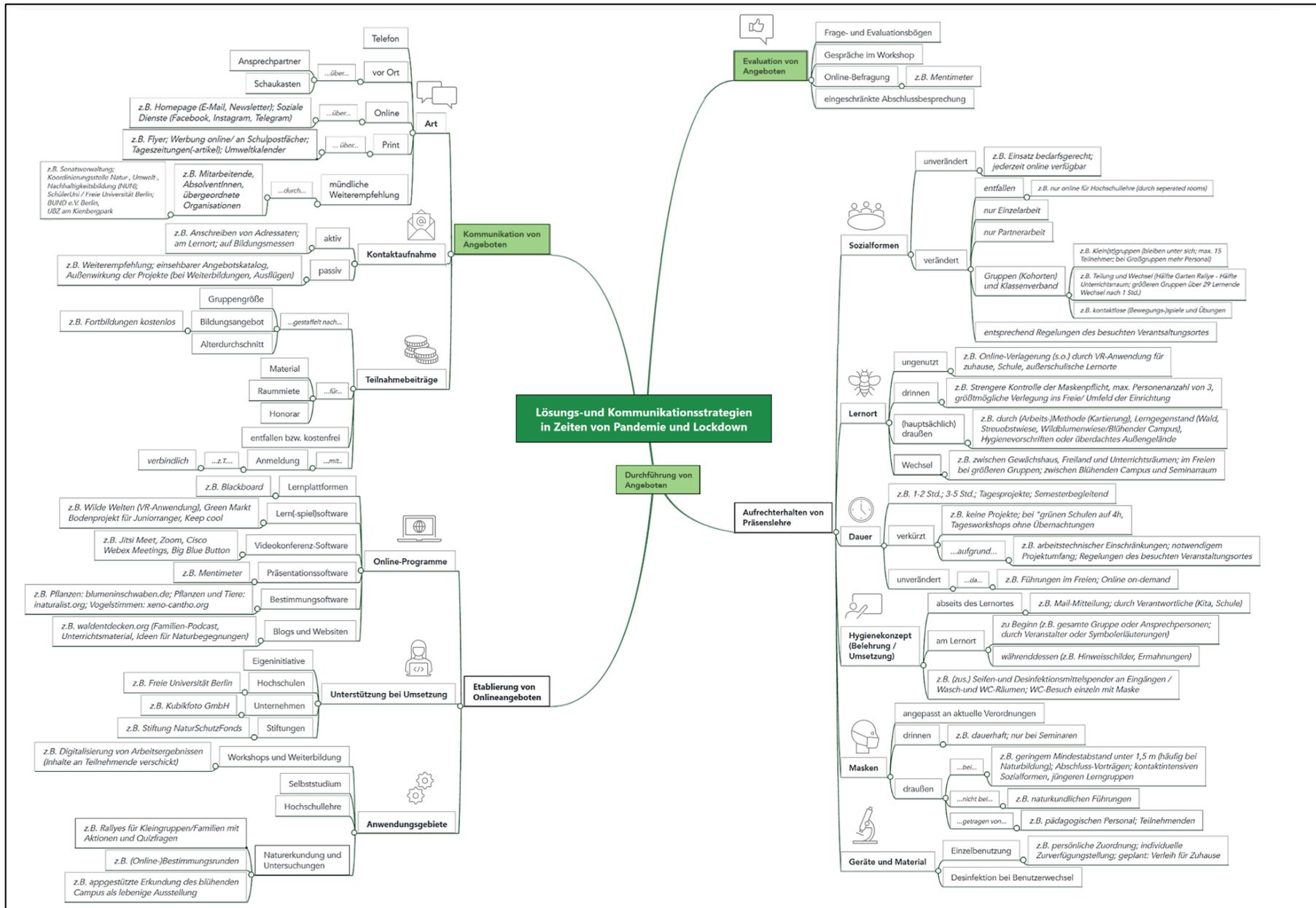


Abb. 15: Angewandte Lösungs- und Kommunikationsstrategien der Bildnerinnen in Zeiten von Pandemie und Lockdown.

andererseits passiv über Mundpropaganda oder die Außenwirkung der Projekte, wobei dann die Adressaten auf die BildnerInnen zu kamen. Es wurden mehrere Kommunikationswege genutzt: auf herkömmliche Art wie Telefon, Print (z.B. Flyer, Werbung, Artikel in Tageszeitungen, Umweltkalender, Benachrichtigungen an Schulpostfächer), über mündliche Weiterempfehlung (z.B. durch Mitarbeitende und Absolventen) oder durch Nutzung der eigenen Homepage, E-Mail oder soziale Netzwerke (z.B. Facebook, Instagram oder Telegram). Daneben unterschieden sich die Teilnahme-Kosten für Angebote, um z.B. Material, Räumlichkeiten oder Mitarbeitende zu bezahlen. Einige verzichteten (bewusst) auf diese und boten ihre Angebote kostenfrei für bestimmte Alters- und Bildungsgruppen an (z.B. Weiterbildungen für Multiplikatoren), andere schlüsselten Beiträge nach Gruppengröße und Alter auf, wobei dies häufig mit einer Anmeldung einherging. So lagen die Kosten pro Kind z.B. zwischen 2,50-5€, bei einem Festpreis von 25€ pro Schulklasse bzw. Kitagruppe, oder der Beitrag wurde „je nach Gruppengröße in zwei Kategorien gestaffelt“.

### **Durchführung von Angeboten**

Hier gab es zwei Wege: Einerseits waren BildnerInnen aus verschiedenen Gründen bemüht, die Präsenzlehre – trotz drohender Schließungen - aufrecht zu erhalten. Durch Abstandsregeln und Hygieneauflagen gab es hier allerdings einige Anpassung im Vergleich zur Zeit vor Corona. So wurden häufig Sozialformen wie Einzel- oder Partnerarbeit gewählt, die genügend Abstand und wenig Interaktion der Teilnehmenden voraussetzen, wenn sie nicht sogar aufgrund von Onlineformaten entfielen oder in digitale Räume verlagert wurden (z.B. Einzelnutzung des VR-Projekts „Wilde Welten“, „seperated rooms“ in Webkonferenzen). Gruppenarbeit und Arbeit im Klassenverband wurden eher selten als Arbeitsform genannt. Kleine Gruppen blieben meist unter sich, wurden z.B. auf maximal 15 Teilnehmende begrenzt oder das betreuende Personal wurde in Einzelfällen aufgestockt. War dies aus Gründen nicht möglich, kam es bei größeren Lerngruppen von über 29 Teilnehmenden zum Einsatz von Wechsel- bzw. Teilungsunterricht. Eine Hälfte der Lerngruppe arbeitete dann im Unterrichtsraum, die andere absolvierte in dieser Zeit z.B. eine (Garten-)Rallye (z.B. mit Aktionen und Quizfragen). Letzteres ist auch ein Beispiel für kontaktlose (Bewegungs-)Spiele und Übungen, da „ausgewählte Experimente und Spiele [...] nicht in vollem Umfang und nicht von allen Teilnehmern durchgeführt werden [konnten]“ oder „kontaktintensive Spiele und Aktionen [entfielen]“. Es wurden so zeitgleich mehrere Lernorte genutzt, z.B. Gewächshaus, Freiland und Unterrichtsräume oder Campus und Seminarräume. Bei einer Verlagerung in den Online-Bereich, also z.B. der Nutzung einer ortsungebundenen VR-Anwendung, entfiel die Lernortfrage (wenn nicht eingeplant) dagegen vollständig. Einige BildnerInnen besuchten mit ihren Formaten auch verschiedene Veranstaltungsorte (z.B. Schulen),

wobei sich die dann angewandten Sozialformen an den jeweils vorgegebenen Regelungen ausrichteten. Bei solchen und weiteren Projekten, die z.T. in den Innenräumen stattfanden, herrschte strenge Maskenpflicht und die Personenzahl wurde um die Einhaltung des Mindestabstands (von 1,5 m) einzuhalten auf ein Maximum begrenzt. Bis auf Ausnahmefälle wurde die Lehre überwiegend ins Freie, z.B. einen überdachten Außenbereich, verlegt, was wiederum zu Themen und Arbeitsweisen der Veranstaltungen passte, z.B. Arbeiten und Erkundungen auf Wildblumen- und Streuobstwiesen, dem Blühenden Campus oder im Wald. Auch wenn ein/e Befragte/r auf Masken bei naturkundlichen Führungen verzichtete, wurde von einer großen Mehrheit auf die Einhaltung der Maskenpflicht und anderer Hygienevorschriften geachtet. Masken wurden bei größeren Gruppen (Kohorten), in Vortragssituationen (z.B. Abschlussvorträge), bei kontaktintensiveren Sozialformen oder jüngeren Lerngruppen getragen; dann vom Personal oder allen Anwesenden. Dies galt meist dann, wenn der Mindestabstand von 1,5m nicht eingehalten werden konnte, der nach Ansicht eines Befragten in der „pädagogische[n] Naturbildung [...] teilweise schwierig einzuhalten ist“. Ebenso wurden (zusätzliche) „Seifen- und Desinfektionsmittelspender an den Eingängen sowie den Wasch- und WC-Räumen“ aufgestellt und Toilettenbesuche nur allein und mit Maske zugelassen. Die Belehrung über Abstands- und Hygieneregeln erfolgte durch die BildnerInnen abseits des Lernortes, z.B. mit einer Informations-Mail, direkt zu Beginn der Veranstaltung, währenddessen oder durch den besuchten Bildungsträger. Regeln und Hygienekonzepten wurden z.B. durch Hinweisschilder, Piktogramme und Symbolerläuterungen veranschaulicht. Vereinzelt kam es aber auch zu Ermahnungen bei Nichteinhalten dieser Regeln. Mit den Hygieneauflagen verbundene Hürden und Anpassungen fasste ein Befragter wie folgt zusammen:

*Es sei „der bürokratische Aufwand und die dazugehörigen Kosten gestiegen [...] da trotz der gängigen Dokumentation [...] z.B. Beschilderungen gefertigt werden mussten und erst später eingekauft werden konnten. Hygienekonzepte [mussten] mehrfach verändert werden [...]. Listen zur Erfassung der personenbezogenen Daten mussten geschrieben [und] Konzepte der Besucherleitung [...] überdacht werden, damit die Abstände eingehalten werden können. Personalstrukturen und Arbeitszeiten mussten und müssen abgestimmt werden usw.“.*

Auch die Dauer der Veranstaltungen war nur bei einer Minderheit, bei der es sich um Führungen im Freien oder um Online-Angebote handelte, gleichgeblieben. Bei der Mehrheit gab es dagegen Veränderungen durch arbeitstechnische Einschränkungen oder Regelungen des besuchten Projektortes. Fielen Projekte nicht gänzlich aus, verkürzte sich ihre Dauer z.B. auf 1-2h oder 3-5h oder wurde in Ausnahmefällen für Profil-Schulen („grüne“ Schule) länger gehalten, wobei die

ursprüngliche Dauer nicht bekannt ist. Einige Formate konnten begleitend zum Universitäts-Semester angeboten werden, bei Tagesprojekten entfiel z.B. die übliche Übernachtung.

Zuletzt gab es in der Präsenzlehre auch Anpassungen in der wissenschaftlichen Arbeitsweise: So wurden „Optiken und Werkzeuge“ (z.B. Lupen) Teilnehmenden während des Projekts dauerhaft zugeordnet oder „beim Benutzerwechsel desinfiziert“. Bestimmungsrunden (z.B. mit externen Experten) beobachteter Arten fielen kürzer aus. Ein Befragter plante den Geräteverleih an Teilnehmende für zuhause, was eine andere Organisation für ihre Projekte bereits praktizierte.

Andererseits kam es bei rund der Hälfte der Befragten auch zur Etablierung von Online-Formaten (s. Abb. 10). Bei anderen, die „digital noch am Anfang“ standen, waren solche Formate in Zukunft geplant (z.B. Online-Bestimmungskurs) oder schon in der Entwicklung („Bodenprojekt für Junior-Ranger“), wobei diese teils als „logistisch aufwändig“ eingeschätzt wurde. Zum Einsatz kamen bereits Lernplattformen (z.B. Blackboard), Software für Videokonferenzen (z.B. Jitsi Meet, Big Blue Button, Cisco Webex Meetings), Präsentationen (z.B. Mentimeter), Lern(spiel)software wie „Keep cool“ oder die VR-Anwendung „Wilde Welten“. Im Rahmen der Förderung von Artenvielfalt und -kenntnis spielte auch (App-basierte) Bestimmungssoftware für Tiere und Pflanzen eine wichtige Rolle (<https://www.blumeninschwaben.de/>; <https://xeno-canto.org/>; <https://www.inaturalist.org/>). Eine Organisation stellte auf ihrer Website neben Materialien für Naturbegegnungen auch einen „Familien-Podcast“ frei zur Verfügung. Das Feld der Anwendungsgebiete war demnach groß: Es reichte vom Selbststudium, z.B. der selbstständigen Naturerkundung oder Rallyes für „Familien oder Kleingruppen [...] [mit] Aktionen und Quizfragen“, über Hochschullehre und Campus-Projekte, bis zu Workshops und Weiterbildungen, in denen Arbeitsergebnisse digitalisiert und den Teilnehmenden zugesendet werden konnten. Die Entwicklung wurde in Eigenregie geführt (z.B. Bodenprojekt für Junior-Ranger) oder von Hochschulen (z.B. Freie Universität Berlin), Unternehmen (z.B. Kubikfoto GmbH) und Stiftungen (z.B. Stiftung NaturschutzFonds) informations-technisch bzw. finanziell begleitet und unterstützt.

### **Evaluation von Angeboten**

Auch in diesem Bereich gab es, wenn auch nur von vier Befragten genauer ausgeführt, pandemiebedingte Anpassungen: Evaluiert wurde direkt im Nachgang der (Präsenz-) Veranstaltung durch die Ausgabe von Evaluationsbögen oder währenddessen, z.B. in beiläufigen Gesprächen oder einer Abschlussbesprechung, welche jedoch pandemiebedingt kürzer ausfiel. Die zunehmende Digitalisierung ist ebenso durch das Programm „Mentimeter“ zur Online-Evaluation erkennbar.

Insgesamt zeigt sich hier also eine sehr vielfältige Adaption an die gegebenen Bedingungen. War durch Lockdown und seine Schließungen im Bildungsbereich überhaupt die Projektdurchführung möglich, blieben BildnerInnen in der Gestaltung und Kommunikation sowohl bewährten Strategien treu, begaben sich aber ebenso auf ein für sie neues, teils unbekanntes Terrain.

## 5 Diskussion

Welche Auswirkungen hatte die Corona-Pandemie auf die außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung und welche Lösungs- und Kommunikationswege haben ihre BildnerInnen entwickelt, um trotz der pandemischen Lage, AdressatInnen zu erreichen und bei ihnen das Naturbewusstsein – intendiert oder nicht – zu fördern? Auf Grundlage der gewonnenen Daten lassen sich nachfolgend diese Fragen und die beiden sich daraus ableitbaren Hypothesen überprüfen:

- i. Die Corona-Pandemie führte zu Veränderungen in der außerschulischen Lehre, was sich an strukturellen und inhaltlichen Auswirkungen im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie zeigen lässt.
- ii. BildnerInnen für Umwelt und Nachhaltigkeit gelang es dennoch durch Veränderung ihres Angebotes und innovative Lösungs- und Kommunikationskonzepte, sich an die Situation anzupassen und weiterhin das Naturbewusstsein (für biologische Vielfalt) zu fördern.

Um den zentralen Stellenwert des Naturbewusstseins im Rahmen dieser Arbeit und seine grundlegende Bedeutung für die Lehre der BildnerInnen hervorzuheben, wird zunächst auf seine Förderung durch die Projekte eingegangen, um darauf aufbauend die Auswirkungen der Pandemie und die (damit zusammenhängenden) entwickelten Lösungs- und Kommunikationsstrategien zu diskutieren. Es ist dabei im Voraus anzumerken, dass die Aussagekraft der Daten (z.B. zu tatsächlichen Veränderungen in struktureller und inhaltlicher Ausgestaltung) durch das überwiegend qualitative Studiendesign, die geringe Stichprobengröße ( $n = 19$ ) und Unterschiede in den deskriptiven Statistiken (eigene Angabe in Prozentwerten statt gemittelter Skalenwerte auf fünfstufiger Likert-Skala wie bei Brock und Grund 2020) eingeschränkt ist.

### 5.1 Gestalt und Qualität der Naturbewusstseinsförderung während der Pandemie

Allen Projekten ist gemeinsam, dass sie (auch während der Pandemie) ein Naturbewusstsein, speziell das Bewusstsein für biologische Vielfalt bei den AdressatInnen förderten. Diese Eigenschaft und Bedingung scheint mit Blick auf die Einordnung der Projekte (4.4.) in den Gesamtindikator gegeben (s. Abb. 14). Da alle „Themencluster“ mehr oder weniger innerhalb der drei Teilindikatoren („Wissen“, „Einstellung“ und „Verhalten“) lagen, kann von einer breiten, fast

ganzheitlichen Förderung ausgegangen werden. In Bezug auf die Ergebnisse und formulierten Implikationen der Naturbewusstseinsstudie(n) (BMU & BfN 2020/2021) ist vor allem die umfangreiche Förderung von Artenkenntnis und Wissen um Artenvielfalt und Lebensräume durch die Projekte als besonders positiv für die Entwicklung des Naturbewusstseins zu bewerten (BMU & BfN 2020; Frobel & Schlumprecht 2016). Durch Projekte und Initiativen wie „Insektensommer“ oder „Blüten und ihre Bestäuber“ könnte so eine Beziehung zur Natur und Biodiversität hergestellt und ihre Bedeutung für das (globale) Ökosystem exemplarisch veranschaulicht werden (BMU & BfN 2020). Die Förderung von „Wissen“ aber auch der anderen Indikatoren erfolgt dabei in allen konzeptuellen Grundausrichtungen wie Natur- und Umweltbildung oder BNE gleichermaßen (s. 4.1), was bereits der theoretische Einordnungsversuch (s. 2.3) nahelegte. Für die ganzheitliche Förderung durch das Konzept der Umwelt- und Naturbildung spricht besonders dessen grundsätzlicher Gedanke von „Kopf, Herz & Hand“ (Hellberg-Rode 2012, 145). Bei vielen Projekten wie „Themenführung Insekten“ oder „Blüten und ihre Bestäuber“ könnten demnach die Förderung des „Sachverstands“ (z.B. Kenntnis zur bestimmten Insektenarten und ihren Lebensräumen), des „Gefühls“ (direktes Erkunden und Erleben ihrer Lebensweise im Freiland) und des „Könnens“ (Bau einer Nisthilfe) eine wichtige Rolle gespielt haben (Henning 2006; Lob 1997, Stromberg et al. 2009). Doch auch Projekte, die eher dem Ansatz der BNE und Nachhaltigkeit allgemein zugerechnet werden könnten (z.B. „Nachhaltige Stadt der Zukunft“ oder „Clean up-Rallye“) förderten ein Naturbewusstsein. Der etwas andere Förderanspruch zeigt sich in der Positionierung des Themenclusters zwischen den Indikatoren „Einstellung“ und „Verhalten“ mit klarem Ziel der Steigerung von Handlungsmotivation (Brock & Grund 2020), was sich z.B. auch durch die häufig ausgelöste Emotion „Entschlossen und Handlungsmotiviert“ offenbart (s. Abb. 11). Zum anderen wird durch ihre Verortung beim Indikator „Einstellung“ und die Auslösung besorgter und anzweifelnder Emotionen (s. Abb. 11) ihr Potential zur Förderung zur BNE-assozierten Ambiguitätstoleranz und Reflexionsfähigkeit (Lechner 2009) deutlich. Ein hierzu passendes Beispiel wäre das Projekt „Zeitreise-Spuren!“, welches durch die Erläuterung der Wechselbeziehung zwischen Natur und Mensch und seiner „Fußabdrücke“ (Was hinterlassen wir und wie lange?) sowohl motivierenden Optimismus, als auch eine gewisse Desillusioniertheit unter den Teilnehmenden auslösen kann (Brock & Grund 2020). Unabhängig dieser konzeptbedingten Unterschiede stellt sich allerdings die Frage, wie sich die Bewusstseinsförderung bezogen auf die methodischen Ansätze (Präsenz vs. Virtuell) gestaltet. Könnten z.B. rein digitale oder primär informierende und unterhaltende Projekte und Angebote (z.B. VR-Anwendung, Podcast, Buchreihe „Lilian in...“) die Verhaltens- bzw. Handlungsdomäne

nachhaltig fördern? Geht es nach der Definition von Baar und Schönknecht (2018, 15) sei dies durch informelle Angebote unmittelbar möglich, da durch sie „Wissen, Fähigkeiten und Haltungen [...] im Spiel, bei der Arbeit, in der Begegnung und Interaktion in und mit der unmittelbaren Umgebung erworben [werden können]“. Auch indirekt lässt sich das Potential dieser Angebote anhand ihrer Lernmerkmale und der durch sie hervorgerufenen Wirkungen erschließen. Da sich mehrheitlich alle Projekte (sowohl Präsenz- wie E-Learning-basiert) durch unmittelbare Naturerfahrung und originale Begegnung mit dem Lerngegenstand auszeichneten (s. Abb. 12/13), häufiger einen emotions- als wissensbasierten Zugang zu Thematik suchten (s. Abb.9) sowie überwiegend positive Emotionen (s. Abb. 11) und Erfahrungen (s. Abb. 9) bei den AdressatInnen ausgelöst wurden, scheint eine (indirekte) Förderung des Naturbewusstseins (und der Handlungsbereitschaft) nach dem Modell von Janssen (1988) und Trommer (1988a) wahrscheinlich. So kann durch die emotionale Zuwendung zur Natur und ihr positives Erleben (Trommer 1988b), z.B. durch faszinierende (virtuelle) Erkundung des Ökosystems Wiese (in der VR-Anwendung) und den Erwerb von Wissen über Artenvielfalt bei Insekten und ihre Lebensräume (z.B. App-basierte Bestimmungsübungen) das Bewusstsein und die Wertschätzung für diese Artenvielfalt und ihre Bedeutung im globalen Ökosystem gestärkt werden (Bogner 1998; Bögeholz 1999; Byrka et al. 2010; Kals et al. 1998; Lude 2001; Kaiser et al. 2008; Liefländer et al. 2013; Schultz 2002). Besonders bei jüngeren Zielgruppen aus den Bereichen frühkindlicher Bildung, Primar- und Sekundarstufe, außerschulischer Kinder und Jugendarbeit kann dieser Weg der emotionalen Naturerfahrung sehr wirkungsvoll sein (BMU & BfN 2021; Broom 2017; Gebhard 2012; Gebhard 2017; Liefländer et al. 2013; Lude 2019). Auf der Grundlage von „Wer die Natur schätzt, schützt sie auch“ (Brügger & Otto 2017, 219) wären die AdressatInnen dann vielleicht auch eher bereit, sich für diese Vielfalt und ihren Schutz einzusetzen (Brügger et al. 2011; Kaiser et al. 2013, Kaiser et al. 2013 zit. n. Brügger & Otto 2017, 231).

Der Erfolg der Naturbewusstseinsförderung wird auch durch die Art der Inhaltsvermittlung bzw. die vielfältigen Konzepten zur Durchführung der Angebote bestimmt. Dies zeigt sich exemplarisch am Mix aus „Offline“-Formaten, z.B. Besuche der außerschulischen Lernorte mit Gruppen- und Wechselunterricht oder Natur-Führungen z.T. mit Experten des Entomologischen Vereins (Pohl 2006; BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021) und „Online“-Formaten. Hierdurch wird einerseits den altersabhängigen Präferenzen der Zielgruppen bezüglich der Informationsmöglichkeiten über biologische Vielfalt und Schutzgebiete entsprochen (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021). Ebenso wird der Empfehlung zu einer Verbindung „klassische[r]“ mit „virtuelle[n]“ Lernräumen (BMU & BfN 2021, 14) „im Sinne eines multimodalen Lehr- und Lernangebotes“ nachgekommen (BMU &

BfN 2021, 11), was sich ebenfalls positiv auf die Naturbewusstseinsförderung auswirken kann. Mit den zusätzlich dazu angewandten Kommunikationsstrategien, etwa der Verwendung „traditioneller“ wie „moderner“ Wege der Kontaktaufnahme, aber auch die Variation bei Teilnahmegebühren könnte eine große Gruppe potenzieller TeilnehmerInnen unterschiedlichen Alters, mit verschiedenen ausgeprägten digitalen Kompetenzen sowie unterschiedlicher sozialer Schichten angesprochen werden, was ebenfalls den Empfehlungen der Naturbewusstseinsstudie nach „zielgruppenangepasste Kommunikationsstrategien“ (BMU & BfN 2021, 13) nachkommt (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021).

Die Aussagekraft der Daten bezüglich der Förderung des Naturbewusstseins ist neben der bereits beschriebenen kleinen Stichprobengröße (n=19) vor allem durch das methodische Vorgehen in der Datenauswertung eingeschränkt, da hier die Zuordnung zu den Teilindikatoren nicht objektiv anhand bestimmter Indikatorwerte, sondern subjektiv anhand der individuell verfassten Titel- und Inhaltsbeschreibungen erfolgte. Eine endgültige und verlässliche Zuordnung ist somit nicht möglich. Ebenso wurde in der Befragung selbst keine Unterscheidung zwischen Projekten vor und während der Pandemie gemacht, sodass sich nicht eindeutig ist, ob die aufgeführten Projekte überhaupt in der Pandemiezeit zum Einsatz kamen oder z.B. durch eine Beibehaltung von Arbeits- und Sozialformen, die nicht mit den Hygieneauflagen kompatibel waren, komplett entfielen. Der große Rückgang durchführbarer Angebote in der Pandemie etwa, wie er nachfolgend aufgegriffen wird, legt diese Vermutung nahe.

## 5.2 Auswirkungen der Pandemie auf die Ausgestaltung der außerschulischen Lehre

Die Pandemie und die Lockdowns haben starke, vor allem negative Auswirkungen der auf den Lehrbetrieb gehabt. Dies zeigt sich vergleichend zur Zeit vor der Pandemie (Brock & Grund 2020), in einer deutlichen Verringerung der Zahl durchführbarer Angebote (rund 84% sind der Meinung „gesunken“) und im Rückgang der Nachfrage nach Bildungsangeboten (57% „trifft überwiegend bis voll zu“). So scheint der einstige Wachstums- und Nachfragetrend, der auch durch die Fridays-for-Future-Bewegung verstärkt/ausgelöst wurde (s. Abb. 7; Brock & Grund 2020, Baar & Schönknecht 2018) während der Pandemie eingebrochen zu sein. Bezüglich der Nachfrage kann man hier aber genauer zwischen der Nachfrage nach direkter Nutzung der Angebote, die bei einer BildnerIn „in den letzten Jahren rückläufige Tendenzen zeigt“ und dem allgemeinen Wunsch nach praktischen Natur- und Umwelterfahrungen im Unterrichtsetting unterschieden, welcher bei Kindern, Jugendlichen, Lehrern/ Erzieher und Eltern deutlich gestiegen sei. Mögliche Ursachen für den jetzigen starken Rückgang der Angebote könnten die Schließung der Lernorte (z.B. Kitas,

Schulen, SchülerInnenUni), der Ausfall der Workshops speziell während des ersten harten Lockdowns von Mitte März bis Anfang Mai 2020 (Weerth 2021) oder aber die stetig notwendige Anpassung der Angebote an immer neue Hygiene- und Abstandsauflagen gewesen sein. Besonders mit Blick auf die Entwicklungen im Bereich E-Learning und der Digitalisierung von Inhalten könnte hier auch ein Kosten- und Kompetenzfaktor (keine verfügbaren Gelder, keine Erfahrung im Umgang und der Entwicklung von Online-Formaten) gewirkt haben. Auch die AdressatInnen spielen eine wichtige Rolle, die trotz der Öffnung der außerschulischen Lernorte ab der zweiten Jahreshälfte 2020 ausblieben. „Schulen und Kitas [durften] keine Ausflüge mehr machen“ (auch wenn ein Interesse da war), aber auch Studierende oder Mitarbeitende der Universität, die sonst über das Universitätsgelände liefen und „nebenbei“ den Blühenden Campus als neueingerichtete lebendige Ausstellung (z.B. mit ihrem Smartphone) hätten wahrnehmen können, blieben durch die Schließung der Bildungseinrichtung fern. Ein wesentlicher Faktor für den Ausfall außerschulischen Unterrichts scheint hierbei das Festhalten am Format der Präsenzlehre für die Mehrheit der Befragten zu sein, was sich später auch an den angewandten Lehr- und Lernformaten (z.B. Lernen durch Diskussion und Lernen durch Instruktion) und vielfältigen Lösungs- und Kommunikationsstrategien zur Aufrechterhaltung der Präsenzlehre zeigte. Trotz des Risikos, durch ein Festhalten an diesen Präsenzformaten unmittelbar von Schließungen betroffen zu sein, könnten sich BildnerInnen dennoch aus folgenden Gründen um ihr Aufrechterhalten bemüht haben: Entweder entsprach die Lehre „vor Ort“ grundlegend dem Lehrkonzept der BildnerInnen (z.B. Gartenarbeitsschule), „was [auch] die Teilnehmer erwarten“, wobei dieses Konzept nach den Befragungsergebnissen vor allem die handlungsorientierte Umwelt- und Naturbildung sei (Rost 2002; s. 4.1). Oder aber Lernort und Lerngegenstand waren identisch und somit unmittelbar miteinander verbunden (z.B. Thema Wald), was auch dazu führen könnte, dass sich die räumliche Situation in der Tendenz nur eher „teilweise“ statt „voll“ veränderte (s. Abb. 8). Nicht zuletzt könnte auch der Faktor alterskonformer Lern- und Unterrichtsformen eine Rolle spielen, da bekanntermaßen vor allem jüngere Lernende (z.B. der frühkindlichen Bildung, Primarstufe oder Sekundarstufe I - s. Abb. 6) auf eine Lehrkraft als direkte Bezugsperson angewiesen sind. Das durch diese zahlreichen Gründe zwar eine Veränderung des (Präsenz-)Angebotes an sich, weniger aber seine komplette Digitalisierung möglich war, scheint auch das Votum zu bestätigen (über die Hälfte der Befragten gibt generelle Veränderung mit „überwiegend“ bis „voll“ an, jedoch nur rund 40% „überwiegend“ bis „voll“ deren Digitalisierung). Vermutet werden kann hierbei, dass BildnerInnen weniger bestehende Projekte digitalisierten, als vielmehr gänzlich neue entwickelten (z.B. VR-Anwendung „Wilde Welten“). Interessant sind auch

die Antworten bezüglich der Kooperationen und Finanzierungen. So zeigte sich, dass Kooperationen eher komplett entfielen (rund 53% „trifft überwiegend“ bis „voll zu“), als dass sie nur eingeschränkt wurden (ca. 32% „trifft überwiegend“ bis „voll zu“). Das könnte daran liegen, dass Kooperationspartner (z.B. aus Bildung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft) selbst hart von Pandemie und Lockdown betroffen waren und ihre (eher schwach ausgeprägten) Kooperationsbeziehungen ganz einstellten. Bei BildnerInnen, die davon nicht betroffen waren könnte es sich vor allem um Stiftungsprojekte (z.B. des NaturschutzFonds Brandenburg) oder größere Organisationen (z.B. Naturschutzjugend, Naturschutzbund Deutschland) gehandelt haben, die auf hohe Spendenbeiträge oder landes- bzw. Senats-finanzierte Fördermittel zurückgreifen konnten. Für diese Annahme sprächen auch die Angaben der BildnerInnen bezüglich ihrer finanziellen Situation (und der Unterstützung durch Förderer) während der Pandemie, wobei sich hier im Vergleich zur Befragung von 2019 weniger starke Auswirkungen zeigen. Dies könnte nicht zuletzt auch mit der zuvor bekannten schlechteren (finanziellen) Konstitution dieses Bildungsbereichs zusammenhängen (Brock & Grund 2020; Michelsen et al. 2013; Giesel et al. 2001). Denn bereits vor Pandemiebeginn wurde mehrheitlich das Fehlen „allgemeine[r] Finanzierungsmöglichkeiten [...]“, eine „gering[e] finanziell[e] Anerkennung der geleisteten Bildungsarbeit“ (Brock & Grund 2020, 12), sowie „die Schwierigkeit, finanzielle Mittel einzuwerben“ (Brock & Grund 2020, 11) als „erschwerende Umstände der Bildungsarbeit“ (Brock & Grund 2020, 12) angegeben. Die in diesem Befragungsabschnitt auffällige „Tendenz zu Mitte“ durch gleichhohe Auswahl mittlerer Antwortoptionen und das gegenseitige Aufheben von Antwortextremen, spricht zum einen für die Schwäche des gewählten und z.T. neukonstruierten Befragungsdesigns mit stark abstrahierten Items, die ggf. eine genaue Situationsbeschreibung der Einzelschicksale, wie es eine Interview-Befragung gekonnt hätte, nicht zuließen. Zum anderen spricht es aber auch für die Diversität der Befragungsgruppe, ihre Unterschiede im Wirkungsbereich (s. Abb. 5), in (Organisations-)Größe bzw. Mitgliederzahl und Jahren gesammelter Erfahrungen seit ihrer Gründung (s. 4.1), die Pandemiesituation ganz verschieden erlebten und ggf. zu ihrem Vorteil nutzen konnten. Dies spiegelt sich im Spektrum der verschiedenen Kommunikations- und Lösungsstrategien wider (s. Abb. 15), welche große Ähnlichkeiten zu den Lösungsansätzen des Bereichs außerschulischer politischer Bildung (Roßbach et al. 2021) zeigen. So wurde von den Bildnerinnen ein breites Spektrum an „zielgruppenangepasste[n] Kommunikationsmittel[n]“ (BMU & BfN 2021, 13) genutzt (z.B. von Telefon und direkter Ansprache am Lernort bis zur Nutzung von *Social-Media*), um z.B. unterschiedliche Altersgruppen anzusprechen. Ebenso wurden unterschiedlich hohe Teilnahmekosten erhoben (kostenfrei bis gruppen- und altersgestaffelt), um ggf. auch

AdressatInnen unterschiedlicher sozialer Milieus zu erreichen (BMU & BfN 2020). Auch bei der Realisierung des Präsenzunterrichts wurde sich eine Vielzahl an Strategien überlegt, um diesen sicherer, aber dennoch effektiv zu gestalten. Positiv können dabei die vielfältigen Ideen zur Belehrung über Hygiene- und Abstandsregeln (z.B. Symbolerläuterungen) und ihre strikte Umsetzung (u.a. auch Ermahnung) bewertet werden (Baumann 2020). Die Umsetzung von Maskenpflicht, Mindestabstand, kontaktloser Bewegungsspiele ist zwar ebenso notwendig, kann aber auch negative Folgen haben. So würden sie die sozialen Beziehungen und psychische Gesundheit der Menschen wie auch die Kommunikation im Lehrprozess (durch unerkennbare Mimik) belasten (Baumann 2020; Wulf 2020;). Baumann (2020) rät deshalb hier zum Einsatz von sogenannten Face-Shields, da diese die Interaktionsqualität mit Kindern bei guter Handhabbarkeit beibehielten (Chu et al. 2020; Damen et al. 2020). Die überwiegende Verlegung des Lehrbetriebs ins Freie (Baumann 2020; Couzin-Frankl et al. 2020), das Maskentragen bei zu geringem Mindestabstand (Baumann 2020) oder aber die Aufstockung des Personals zur besseren Betreuung größerer Gruppen scheinen ebenso gute Ansätze zu sein. Letztere Idee ließe sich aber schwerer umsetzen, da nach Angabe eines Teilnehmenden „die personelle Ausstattung [...] seit Jahren nicht optimal ist“.

Auf inhaltlicher Ebene lassen sich die Auswirkungen der Pandemie besonders stark in der Methodik erkennen. Dabei stieg das E-Learning zum am häufigsten angewandten Lehr- und Lernformat auf, womit die bisher häufigsten Formate wie situiertes Lernen und Lernen durch Diskussion (s. Abb. 3; Brock & Grund 2020) verhältnismäßig große prozentuelle Verluste erlitten und in der Rangfolge abrutschten. Diese hierarchischen Veränderungen könnten einerseits mit dem (zeitweisen) Wegfall oder der Einschränkung von Präsenzformaten, besonders während des ersten Lockdowns zusammenhängen, was insbesondere die mit der Präsenz sehr eng gekoppelten Formate Lernen durch Diskussion und Instruktion sowie projektbasiertes Lernen betrafte. Dagegen gewannen in der Pandemie, u.a. durch *Social distancing* und *Homeschooling* bedingt, vor allem selbstregulierte und -gesteuerte Lernprozesse (mit Lehrenden nur als Coaches) sowie digitale Lernangebote an Bedeutung (Fischer et al. 2020; Ehlert et al. 2021, Wulf 2020), was für die hohe Einstufung des situierten Lernens und des E-Learnings spricht. Ein weiterer Grund für den Aufstieg des E-Learnings könnte in den Präferenzen der AdressatInnen selbst liegen, um über Artenvielfalt, ihre Bedeutung sowie Schutzgebiete informiert zu werden. Denn die AdressatInnen zeigten eine wachsende (fast generationsübergreifende) Aufgeschlossenheit gegenüber Digitalisierung (im Naturschutz), dem Internet und neuen Medien (z.B. Apps, QR-Codes) sein (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021). Da die jeweilige Vorliebe für das präferierte Informationsmedium zudem an der

Lebens- und Bildungswelt der Altersgruppen ausgerichtet ist (BMU & BfN 2021; BMU & BfN 2020; Seifert & Schelling 2016; BVDW/DCORE 2018), scheint sich im Zuge des Einzugs von digitalen Arbeits- und Lernformaten in den Alltag (*Homeoffice* und *Homeschooling*) die Nutzung digitaler Medien zu normalisieren. Ebenso könnte sich die Flexibilität und Vielgestaltigkeit des E-Learnings positiv auf dessen Beliebtheit ausgewirkt haben. Wie in den Lösungsstrategien der BildnerInnen zu sehen ist, kamen verschiedenste der Familie des E-Learnings zugehörige Formate bei der Durchführung und Evaluation von Angeboten zum Einsatz, z.B. Online-Seminare und -Konferenzen (durchgeführt mit Zoom, Jitsi Meet usw.), Online-Lernspiele und Quizzes (z.B. Cool Climate), app- bzw. online-basierte Informations- und Bestimmungsrunden (z.B. mit iNaturalist), oder Online-Evaluationen (z.B. durchgeführt mit Mentimeter). Daneben wurden wie schon bei der Förderung von Naturbewusstsein erwähnt, informelle Lernangebote eingesetzt, z.B. eine Buchreihe („Lilian in...“), ein Podcast und eine Virtual-Reality-Anwendung, von denen letztere ebenfalls dem E-Learning angehören. Baar und Schönknecht (2018, 15) bezeichnen als Informelles Lernen

*„Lernprozesse in Lebenszusammenhängen [...also...] beiläufiges Lernen [...] in der Familie und in der Öffentlichkeit. Wissen, Fähigkeiten und Haltungen werden im Spiel, bei der Arbeit, in der Begegnung und Interaktion in und mit der unmittelbaren Umgebung erworben, ohne dass dies an eine Bildungseinrichtungen gebunden ist.“*

Besonders letzter Aspekt scheint sich als großer Vorteil während der Pandemie erwiesen zu haben und spricht damit auch für die „Hochkonjunktur“ des informellen Lernens in andern Fachdisziplinen außerschulischer Bildung während dieser Zeit (Roßbach et al. 2021; Klein 2020). Das Potential von Podcasts als Lernressource wurde speziell von Goldman (2018) betont. Dennoch birgt der Einsatz von Online-Formaten auch Fallstrike: So rät Wulf (2020) zu einer Genese mit schülerorientierten Lernformen, um auch die soziale Dimension von Lernen zu beachten. Ebenso stellt sich die Frage der technischen Ausstattung aller Lernenden, um im Sinne einer Chancengleichheit sozialer Benachteiligungen vorzukommen und so auch bildungsferne Schichten in die neuen Formate einzubeziehen (Wulf 2020; Baumann 2020; Roßbach et al. 2021). Auch sollte das Angebot an den jeweils vorhandenen digitalen Kompetenzen der Adressaten bzw. des pädagogischen Personals ausgerichtet sein– Stichwort „*digital immigrants*“ und „*digital natives*“ (Autry & Berge 2011; BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021; Roßbach et al. 2021; Baumann 2020), damit es im Lernprozesses nicht zu einer motivations- und lernleistungsenkenden Überforderung und Frustration kommt. Hier liegt allerdings die Vermutung nahe, dass zuletzt durch Corona mit *Homeoffice* und *Homeschooling* generationsübergreifend wichtige digitale Kompetenzen aufgebaut wurden (Mütze-Niewöhner 2020). Unter Berücksichtigung dieser Aspekte könnten die

AdressatInnen durch E-Learning Angebote „ermuntert und befähigt [werden], Phänomene der Natur selbstständig zu beobachten und zu bearbeiten“ (Ehrenecker & Pfligersdorffer 2009; Pfligersdorffer et al. 2009 zit. n. Pfligersdorffer 2013, 405). Neben dieser Eigenschaft der Förderung entdeckenden und selbstgesteuerten Lernens (Pfligersdorffer 2013), könnten aber ebenso reale Naturbegegnungen ermöglicht werden (Pfligersdorffer et al. 2009). Dies bestätigt sich mit Blick auf die Merkmale, die die BildnerInnen in Bezug auf ihre Bildungsarbeit am häufigsten (gemeinsam) auswählten (s. Abb. 12/13): Unmittelbare Naturerfahrung und originale Begegnung (Mayer 2013). Diese Wahl könnte vor allem daran liegen, dass nach Meinung der BildnerInnen „die Nachfrage nach Naturerfahrung nach wie vor groß sei“ bzw. „der Bedarf und Wunsch nach praktischen Natur- und Umwelterfahrungen im Unterrichtssetting [...] deutlich gestiegen [sei]“. Denkbar wäre auch eine mangelnde Distinktion beider Merkmale in der Durchführung der Umfrage, sodass BildnerInnen beide Merkmale aus Unsicherheit über die genaue Bedeutung und ihre Unterschiede auswählten. In zukünftigen Befragungen müssten die Unterschiede begrifflich stärker herausgestellt werden.

Unabhängig davon entspricht die Merkmalsausprägung der konzeptuellen Zuordnung der BildnerInnen zur Natur- und Umweltbildung (s. 4.1; Hellberg-Rode 2012, Henning 2006; Lob 1997, Stromberg et al. 2009). Es wird deutlich, dass es während der Pandemie immer noch möglich war, AdressatInnen aktiv in die Natur zu holen – nicht zuletzt über die neuen Medien bzw. informelle Angebote (BMU & BfN 2021). Diese Erkenntnis widerspricht somit den Befürchtungen, dass der wachsende Medienkonsum zu einer „Entfremdung“ (Brämer 2010) und „Substitution realer Naturerfahrungen“ (Kuntsman & Rattle 2019)“ führte. Es unterstreicht zum anderen die immer noch hohe Bedeutung dieser Merkmale bei der Förderung von Neugier und Motivation im Lernprozess. So kann durch Unmittelbare Naturerfahrung und originale Begegnung (häufig auch miteinander genannt, s. Abb. 13) die „*Catch*“-Phase, d.h. Neugier gegenüber dem Lerngegenstand ausgelöst werden (Wenzel et al. 2015; Mitchel 1993), was u.a. auch während der Pandemie häufig beobachtbaren Emotionen „Interessiert“ und „Überrascht“ (s. 4.3, Abb. 11) zu sehen ist. Das Hervorrufen von Interesse und Motivation gegenüber dem Lerngegenstand kann dabei auch durch die mobilen Endgeräte und neuen Medien an sich hervorgerufen werden (Lude 2019; Crawford et al. 2016; Michel et al. 2013; Lude et al. 2013; Chang et al. 2011). Sollen jedoch Lerninhalte und Einstellungen wie z.B. Artenkenntnisse über Insekten, Wissen über die Bedeutung des Waldes oder den Bau einer Insektennisthilfe längerfristig verankert werden, reicht dieses anfängliche Interesse und „Neugierig machen“ jedoch nicht aus. Um in die sog. „*Hold*“-Phase überzugehen, also das (situationale) Interesse gegenüber dem Lerngegenstand langfristig und nachhaltig zu

stabileren (Wenzel et al. 2015; Hidi & Renniger 2006; Mitchell 1993; Sitter 2019), bedarf es vor allem der Nachbereitung der Lehrkraft bzw. BildnerIn und Einbettung des Gelernten in einen größeren Kontext (Mayer 2013). Bei Online-Formaten besteht deshalb, z.B. wenn rein App-basiert, eine „Tendenz zur Kurzzeitpädagogik und zum Infotainment“ (Roßbach et al. 2021, 31).

Die Platzierung von „Handlungsorientierung“ und „Soziales Lernen“ (Mayer 2013, 434; s. Abb. 12) auf den vorderen Rängen sowie ihre häufige Assoziation mit den Merkmalen unmittelbare Naturerfahrung und originale Begegnung (s. Abb. 13) entspricht ebenso den grundsätzlichen Konzepten (Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung/ BNE; Gräsel 2018), denen sich die BildnerInnen zuordneten (s. Abb. 4.1). Etwas überraschend scheint besonders die Häufigkeit sozialen Lernens zu sein im Hinblick auf die Pandemiesituation mit „*Social distancing*“, Kleingruppen-, Einzel- und Partnerarbeit als häufigere Sozialformen. Die Anwesenheit beider Merkmale lässt auf die Erfüllung der psychologischen Grundbedürfnisse soziale Eingebundenheit, Autonomieerleben und Kompetenzerleben schließen. Hierdurch könnte es im Lernprozess ebenso zu einer Steigerung an Interesse und Motivation gekommen sein (Rothe 1997; Baar & Schönknecht 2018; Deci & Ryan 1993; Wenzel et al. 2015), was auch die hohe Platzierung dieser Emotion im Gesamtfeld nahelegt (s. Abb. 11). Die Bedeutung von Handlungsorientierung auch in Pandemiezeiten zeigt sich zudem durch ihre relativ häufige Nennung bei den angewandten Lehr- und Lernformaten (s. Abb. 10). Die seltenere Nennung der Merkmale „wissenschaftliche Arbeitsweisen“, „projektartiges Vorgehen“ und „authentischer Kontexte“ (Mayer 2013, 434) könnte einerseits an den Pandemiefolgen (z.B. keine Ausflüge von Schulen und Kitas mehr) oder an der durch die jeweilige Schwerpunktsetzung des Bildungsortes bedingte geringere Wertlegung auf diese Merkmale gelegen haben.

In der Didaktik gab es hingegen weniger starke pandemiebedingte Veränderungen, was sich im Vergleich zu den Daten von Brock & Grund (2020) zeigte. So kommt es häufig immer noch zu emotionsbasierten Zugängen, der Auslösung positiver Erfahrungen und dem Ausdruck von Gefühlen und Emotionen sowie der eigenen Meinung, weniger dagegen eine Orientierung an didaktischen und kompetenzorientierten Zielsetzungen. Dies ist mit Blick auf die Art der (non-formalen) Bildung und ihrer konzeptuellen Grundausrichtung (überwiegend Umwelt- und Naturbildung/BNE; s. Abb. 6) sicherlich nicht verwunderlich. Erklärt werden kann diese Zuordnung auch mit einer abgegebenen Antwort, dass „nach keinem Lehrplan [gearbeitet werde,] sondern nach der Notwendigkeit, die die Pädagogen für das Thema sehen“. Erwähnenswert scheint aber die häufigere Vermittlung eines Verständnisses, dass Natur und Umwelt einen Wert an sich haben unabhängig vom menschlichen Nutzen. Der Anstieg im Vergleich zu den Ergebnissen von Brock und Grund (2020) könnte einerseits mit der in der (jungen) Bevölkerung gestiegenen

Wertschätzung für Natur durch die Pandemie zusammenhängen (BMU & BfN 2021). Andererseits könnte sich hier die Quote abgegebener Stimmen als beeinflussender Faktor erwiesen haben. Denn verglichen mit den abgegebenen Antworten zu strukturellen Auswirkungen der Pandemie mit durchschnittlich 19 Stimmen, waren es hier im Durchschnitt nur 13 Stimmen pro Item. Neben dieser sehr niedrigen Beantwortungsquote wurde die Antwortoption „keine Antwort“ im Schnitt von 10% der Befragten ausgewählt, was die Zuverlässigkeit ableitbarer Aussagen zusätzlich verringert und extremere Antworten („sehr oft“ oder „nie“) schwerer ins Gewicht fallen lässt.

Eine Ursache für die geringe Antwortbereitschaft in diesem Befragungsabschnitt könnte seine Positionierung am Ende beider Fragebögen sein (s. Anhang: Abb. 16/17). BildnerInnen waren deshalb vielleicht eher geneigt, (längere) Fragenitems zu überspringen, um die Befragung schneller zu beenden. Zukünftig könnte dieser Abschnitt eher gekürzt oder im mittleren Bereich des Fragebogens platziert werden, um die Beantwortungsquote unter den Teilnehmenden zu erhöhen.

### 5.3 Fazit

Insgesamt können also beide aufgestellten Hypothesen zu Auswirkungen der Pandemie auf die außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung sowie naturbewusstseinsfokussierte Veränderungen in Lehre und Kommunikation in großen Teilen bestätigt werden. Es wurde deutlich, dass sich BildnerInnen – bezogen auf die strukturellen Auswirkungen – auf unterschiedliche Weise der Pandemie-Herausforderung stellten und im Rahmen ihrer Projekte vielfältige Lösungs- und Kommunikationsstrategien entwickelten. Inhaltlich wirkte sich die Pandemie eher auf eine Veränderung der Methodik als der Didaktik der Lernangebote aus, was sich z.B. an den größeren Veränderungen in Lehr- und Lernformaten auf der einen Seite, den aber noch ähnlichen inhaltlichen Ausgestaltungen, ausgelösten Emotionen und „traditionellen“ Lernmerkmalen auf der anderen Seite festmachen lässt. Trotz aller Entwicklungen und Innovationen zeigte sich doch eine grundsätzliche Förderung des Naturbewusstseins bzw. seiner (auf biologische Vielfalt ausgelegten) Teilindikatoren „Wissen“, „Einstellung“ und „Verhalten“. Mit Blick auf den Förderanspruch des non-formalen Bildungsbereichs und seiner Flexibilität „neue Wege“ in Pandemiezeiten zu beschreiten, zeigt sich dessen Bedeutung bei der Bewusstseinsbildung und Aufklärung im Rahmen der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ also auch – wenn nicht im besonderen Maße – unter Pandemiebedingungen (BMU 2007; Hoppe et al. 2019; UN 1992). Es bleibt zu hoffen, dass dies zukünftig ohne die Einschränkungen der Pandemie und ihrer Gegenmaßnahmen möglich ist, denn unabhängig aller Innovationen kristallisierte sich doch der Wunsch nach einem Ende der Maßnahmen (und der Pandemie allgemein) heraus.

## 6 Ausblick

Insgesamt konnte durch die Arbeit ein spannender erster Einblick in die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung gewonnen werden. Es zeigten sich teils schwierige Herausforderungen und ein Bildungsbereich, in dem durch die (digitalen) Umstellungen ein -möglicherweise über das Ende der Pandemie andauernder- Umbruch eingeleitet zu sein scheint. Für die Zukunft eröffnen sich mehrere Forschungsfelder: So wäre bezüglich struktureller und inhaltlicher Auswirkungen eine weitere Erhebung in Anlehnung an die in Brock & Grund (2020) sowie der vorliegenden Arbeit verwendeten Methoden sinnvoll. Diese könnte stärker quantitativ angelegt sein, was allerdings die interne Testung der neukonstruierten Befragungsinstrumente und eine größere Stichprobe voraussetzt. Spannend wäre hier eine über Berlin und Brandenburg hinausgehende deutschlandweite Befragung, welche den Einfluss bundesländerspezifischer Lockdown- und Öffnungsstrategien auf die Gestaltungs- und Arbeitsfreiheit der Bildnerinnen untersucht. Mit einem quantitativen Design wären generell Korrelationsuntersuchungen zwischen einzelnen Faktoren (z.B. Lehr- und Lernformen mit Veränderungen in der Nachfrage; E-Learning-Angebote mit ausgelösten Emotionen) möglich. Dies entfiel in der jetzigen Abschlussarbeit wegen Limitationen im Umfang und der geringen Teilnehmerzahl. Ebenso könnte auch die Wirkung und Qualität der Merkmale außerschulischen Lernens bei neueren Formaten (z.B. dem VR-Projekt) eingehender untersucht werden, denn aus den jetzigen Ergebnissen konnte diese Qualität nur indirekt aus den von den BildnerInnen beobachteten Emotionen und Erfahrungen der Lernenden abgeleitet werden. Ob sich diese Wirkung auch langfristig erhält, könnte durch direkte Befragung der AdressatInnen mittels Items bestimmter Gefühlszustände untersucht werden. Bezüglich des Naturbewusstseins wäre neben dem „Bewusstsein für biologische Vielfalt“ eine Ausweitung auf andere Einstellungsbereiche z.B. zum Klimawandel denkbar, zu denen in der Naturbewusstseinsstudie ebenfalls Erkenntnisse vorliegen (s. BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021) und bereits jetzt Projekte von den BildnerInnen angeboten werden. Schließlich wäre auch die Veröffentlichung und Weiterentwicklung des Leitfadens überlegenswert, um nicht nur den an seiner Entstehung beteiligten BildnerInnen eine noch bessere Orientierungshilfe für die Förderung des Naturbewusstseins in Pandemiezeiten und darüber hinaus zu bieten. Die Umsetzung der Leitgedanken könnte dann ebenfalls evaluiert und mit den jetzigen Umfrageergebnissen verglichen werden. Der Leitfaden könnte Basis für den noch intensiveren Austausch entwickelter Lösungsstrategien unter den BildnerInnen sein, welcher sich als wichtiger Faktor im Hinblick auf die souveräne Bewältigung zukünftig (leider) wahrscheinlicher Pandemiesituationen erweisen könnte.

### **Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie - Neue Wege in der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?**

Sehr geehrte BildnerInnen für Umwelt- und Nachhaltigkeit,

vielen Dank, dass Sie an dieser freiwilligen Befragung teilnehmen. In meiner Masterarbeit beschäftige ich mich mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf Ihre Arbeit und Lehre im außerschulischen Bereich. Mich interessieren vor allem Ihre Lösungsstrategien, um ein Bewusstsein für Biodiversitätsverlust – speziell den Schutz von Insekten – trotz Abstands- und Hygienerichtlinien zu fördern.

Die Fragen orientieren sich an der Arbeit von Brock und Grund (2020), welche vor der Pandemie Ausmaß und Qualität von non-formaler Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland untersuchten. Inspiriert durch andere Arbeiten wurden Inhalte zu Angebots- und Nachfragestrukturen, Medien und Methoden sowie Hygienekonzepten ergänzt (Hoffmann 2020; Wulf 2020; Klein 2020; Henning 2006; Giesel, de Haan & Rode 2002).

Die Befragung selbst wird anonym durchgeführt und dauert ca. 15 Minuten. Falls bestimmte Antwortmöglichkeiten nicht exakt auf Sie zutreffen, wählen Sie bitte die Option aus, die am ehesten zutrifft. Offene Fragen können Sie gerne stichpunktartig beantworten. Die Bearbeitung ist auf dem Computer und Smartphone möglich, letzteres kann allerdings etwas verschoben dargestellt sein. Alternativ können Sie den in der E-Mail angefügten PDF-Fragebogen ausfüllen und als Scan per Mail an



Quelle: Bob Dmyt / pixabay.com 2020

zurücksenden.

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!**

### **Allgemeines zur Institution / Projekt und der aktuellen Lage**

In diesem Teil möchte ich Ihr Projekt kennenlernen und versuchen, ein Bild der aktuellen Lage von außerschulischen Lernorten und Bildungsangeboten zu erhalten.



Quelle: Gerd Altmann / pixabay.com 2016

**1. Wie heißt Ihre Institution bzw. Initiative für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?**

**2. In welchem Bundesland / Bezirk hat Ihre Institution bzw. Initiative ihren Sitz?**

Die Institution bzw. Initiative befindet sich in...

**3. Wie viele Personen arbeiten in der Institution bzw. Initiative, für die Sie im Bildungsbereich tätig sind?**

Im Projekt / der Institution arbeiten zur Zeit ca.  Mitarbeiter.

**4. Seit welchem Jahr gibt es Ihre Institution bzw. Initiative, für die Sie im Bildungsbereich tätig sind?**

Die Institution gibt es seit dem  Jahr...

**5. Welches/s Funktion / Amt wird von Ihnen in der Institution / Initiative übernommen?**

Im Projekt / der Organisation bin ich als...  tätig.

**6. An welchem Bildungskonzept(en) ist die Arbeit innerhalb der Institution bzw. Initiative, für die Sie tätig sind, ausgerichtet?**

Kreuzen Sie an. (Mehrfachnennungen sind möglich)

- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Umweltbildung / Naturbildung
- Globales Lernen / Global Citizenship Education
- Anderes Bildungskonzept

**7. Welche Projekte / Workshops werden von Ihnen in Ihrer Arbeit im Kontext von *Verlust von Biodiversität* (z.B. Insektensterben, Artenschutz, Mensch-Natur-Beziehungen usw.) aufgegriffen und durchgeführt?**

Nennen Sie, wenn möglich **drei** Projekt- und Workshop-titel, welche in Ihrer Bildungsarbeit angeboten werden und wenn möglich in einigen Worten, was Ziele des jeweiligen Projektes sind.

Projekt 1:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> keine Projekte / Workshops in diesem Themenbereich
Projekt 2:	<input type="text"/>	
Projekt 3:	<input type="text"/>	

**8. In welchem Bildungsbereich(en) ist Ihre Institution bzw. Initiative tätig?**

Klicken Sie auf die entsprechenden Kärtchen. (Mehrfachnennungen sind möglich)

Frühkindliche Bildung (Kindergarten, Vorschule)	Allgemeinbildende Schule (Sekundarstufe II)	Erwachsenenbildung
Allgemeinbildende Schule (Grundschule)	Berufsschule	Informelles Lernen (z.B. Kampagnen und Aktionen)
Allgemeinbildende Schule (Sekundarstufe I)	Hochschule	Andere Bereiche non-formalen Lernens: <input type="text"/>
	Außerschulische Kinder- und Jugendarbeit	

**9. Wie hat sich die Zahl stattfindender Bildungsangebote (für Schulen) vor und nach Beginn der Corona-Pandemie (speziell beim Thema *Verlust von Biodiversität*) entwickelt?**

Schieben Sie den Regler auf die zutreffende Aussage.

	gesunken <b>gleichgeblieben</b> gestiegen 
<b>Zeitabschnitt</b>	
vor Pandemie und Lockdown (im Vergleich zu Vorjahren)...	<input type="range"/>
während Pandemie und Lockdown...	<input type="range"/>

**10. Wie kommt der Kontakt zwischen Ihnen / Ihrer Institution und den Bildungseinrichtungen, speziell Schulen, zustande?**

Beschreiben Sie den Kommunikationsprozess stichpunktartig und geben Sie wenn möglich an, ob Teilnahmekosten für die BildungsadressatInnen anfallen.

**11. Inwieweit treffen die nachfolgenden Aussagen, besonders mit Blick auf Inhalte zum *Verlust von Biodiversität* und *Insektensterben*, zu?**

Kreuzen Sie die passende Antwort an.

Durch Pandemie und Lockdown...	trifft nicht zu	trifft kaum zu	trifft teilweise zu	trifft überwiegend zu	trifft voll zu
...hat sich die Nachfrage nach Bildungsangeboten von mir (selbstständig) / meiner Institution verringert.	<input type="radio"/>				
...kam es generell zu Veränderungen in meinen Angeboten (z.B. <i>Gestaltungsform, Zielgruppe, Thematik, Angebotsspektrum usw.</i> ).	<input type="radio"/>				
...hat sich die finanzielle Situation der Institution / des Projekts verschlechtert.	<input type="radio"/>				
...kam es zu Einschränkungen in der finanziellen Zuwendung von Förderern (z.B. <i>Stiftungen, Unternehmen, öffentliche Hand, Spenden usw.</i> ).	<input type="radio"/>				

...wurden Kooperationen mit Partnern aus Politik, Wirtschaft (z.B. IHK, Unternehmen), Zivilgesellschaft (z.B. Stiftungen, Verbände / Vereine) oder Bildung (z.B. Schulen oder SchülerUni) verringert / eingeschränkt.



...mussten Kooperationen mit Partnern aus Politik, Wirtschaft (z.B. IHK, Unternehmen), Zivilgesellschaft (z.B. Stiftungen, Verbände / Vereine) oder Bildung (z.B. Schulen oder SchülerUni) entfallen.



...hat sich die räumliche Situation verändert (Veranstaltungs- und Aufenthaltsräume).



...wurden Angebote teilweise digitalisiert.



## Didaktik und Methodik

Nun interessiere ich mich für Ihre methodischen und didaktischen Umsetzungen, aus denen unter Bezug auf fachwissenschaftliche Erkenntnisse ein "pandemiegeeigneter" Leitfaden für Bildungsprojekte entstehen soll. Dieser kann Ihnen später zur Verfügung gestellt werden.



Quelle: Eigene Abbildung

### 12. Welche Merkmale außerschulischen Lernens treffen auf Ihre Bildungsarbeit im Besonderen zu?

Wählen Sie **fünf** der nachfolgenden Merkmale aus und ordnen Sie diese durch Doppelklick oder Ziehen den entsprechenden Rängen / Prioritäten zu (erneuter Doppelklick macht Platzierung rückgängig).

**Soziales Lernen:** intensivere Kontakte und Kommunikation, z.B. Gruppenarbeit / Auflösung des Klassenverbandes



Quelle: stock-photo.de / jensbo.com 2017

**Handlungsorientierung / praktisches Arbeiten:** eigentätiges „learning by doing“, z.B. Saatkugeln formen



Quelle: pigo / pixabay.com 2018

**Originale Begegnungen:** reale Begegnung mit Lerngegenstand mit allen Sinnen, z.B. Lebewesen im Teich



Quelle: eigene Abbildung

**Projektartiges Vorgehen / Arbeitsvorhaben:** mehrtägig, selbstorganisiertes Lernen, z.B. Gartengestaltung



Quelle: stockphoto.de / jensbo.com 2016

1
2
3
4

**Authentische Kontexte:**  
**vor Ort besuchbar und**  
**anschaulich erlebbar**  
**z.B. Landwirtschaftlicher Betrieb**



**Unmittelbare Naturerfahrung:**  
**Erfahrungen mit allen Sinnen**  
**z.B. Eindrücke einer belebten**  
**Wildblumenwiese**



**Wissenschaftliche (z.B.**  
**Biologische) Arbeitsweisen:**  
**eng verknüpft mit Arbeit im**  
**Freien, z.B. Gewässeranalyse**



**13. Wie werden Hygiene- und Abstandsvorschriften in Ihrer Bildungsarbeit umgesetzt?**  
 Bitte machen Sie Angaben zu folgenden Aspekten:

Angewandte Sozialformen (z.B. Partnerarbeit)	
Dauer des Projektes	
Aufenthalts- und Lernort	
Belehrung mit Hygieneregeln	
Masken	
Weitere Ideen und Lösungen, z.B.:	

**14. Welche Lehr- und Lernformate nutzen Sie seit Beginn der Pandemie und Lockdown regelmäßig in Ihrer Bildungsarbeit.**  
 Kreuzen Sie an. (Mehrfachantworten sind möglich)

- Lernen durch Instruktion (z.B. Vorträge, Frontalunterricht)
- Lernen durch Diskussion
- Problembasiertes Lernen
- Situiertes Lernen (z.B. an Alltagserfahrungen anknüpfen)
- Selbstreguliertes Lernen (ich verstehe mich als Coach, die Teilnehmenden lernen selbsttätig)
- Projektbasiertes Lernen
- E-Learning (z.B. über Lernplattform oder Online-Formate)
- Handlungsorientiertes Lernen
- Andere Formate



Quelle: Véronique Schmitt / pixabay.com 2018

**15. Setzen Sie Onlineformate, digitale Programme oder Lernspiele („Serious Games“) ein?**  
Kreuzen Sie die zutreffende Aussage an.

- Ja
- Nein

**16. Wie heißt das Programm / Format und haben Sie Unterstützung bei der Entwicklung / Einrichtung erhalten?**

Machen Sie Stichpunkte zu den einzelnen Aspekten.

Name des  
Programms

Art und Weise  
seines Einsatzes

Hilfe bei der  
Entwicklung?



Quelle: Simon / pixabay.com 2015

**Wie erleben Sie Ihre AdressatInnen im Rahmen Ihrer Bildungsarbeit und in der Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsthemen (z.B. Biodiversitätsverlust und Insektensterben)?**

Bitte wählen Sie **fünf** häufig beobachtete Emotionen aus.

ängstlich	überwältigt	hoffnungsvoll
besorgt	wütend	überrascht
interessiert	tief ergriffen	mitfühlend mit Leittragenden
unbeteiligt	ruhig und ausgeglichen	traurig
entschlossen und handlungsmotiviert	verschlossen	

**17. Nutzen Sie Instrumente zur Abfrage von Wissen, Naturbewusstsein oder Positionen (z.B. Quiz, Positionslinie)? Falls Ja, hat sich seit Pandemiebeginn etwas am Output / an der Wirkung Ihrer Arbeit bei den AdressatInnen verändert?**

Beschreiben Sie diese Veränderungen genauer.

Ja

Nein

keine Angabe

**18. Wie gestalten Sie Ihre Arbeit seit Pandemie und Lockdown, wenn sie denn stattfindet, konkret aus?**

Kreuzen Sie die passende Aussage an.

Im Rahmen meiner / unserer Bildungsarbeit...	nie	selten	manch mal	oft	sehr oft
...wird sich auf einen wissen- und faktenbasierten Zugang konzentriert.	<input type="radio"/>				
...wird sich auf einen emotionsbasierten Zugang konzentriert.	<input type="radio"/>				
...werden positive und glücklich stimmende Erfahrungen ausgelöst.	<input type="radio"/>				
...wird sich an didaktischen Zielsetzungen und kompetenzorientierten Bildungskonzepten orientiert (z.B. Rahmenlehrplan, 17 Ziele der BNE).	<input type="radio"/>				
...wird zwischen sehr effektiven und weniger effektiven Beiträgen zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen unterschieden und besonders effektive hervorgehoben.	<input type="radio"/>				
...wird das Verständnis gefördert, dass Natur und Umwelt unabhängig von dem Nutzen für uns Menschen einen Wert an sich haben.	<input type="radio"/>				

...kommt in Bezug auf Nachhaltigkeitsherausforderungen eine „es ist 5 nach 12-Botschaft“ bei den AdressatInnen an, weil viele Fakten dafürsprechen.



...betrachten die AdressatInnen Probleme auf lokaler, globaler und individueller Ebene sowie deren Verbindung.



...werden AdressatInnen ermutigt, sich Ihre eigene Meinung zu bilden und diese zu vertreten.



...werden AdressatInnen unterstützt, ihre Gefühle und Einstellungen auszudrücken und zu reflektieren.



**19. Haben Sie Anmerkungen zur Befragung oder Aspekte, die in der Befragung zu kurz gekommen oder gar nicht angesprochen wurden?**

Hier können Sie gerne noch ein paar Anmerkungen machen.

**Vielen Dank für Ihre Teilnahme!**

Ich möchte mich ganz herzlich für Ihre Mithilfe bedanken.

Bei Fragen z.B. zum Leitfaden oder Anregungen können Sie mich jederzeit unter der E-Mail-Adresse:

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.



Quelle: Eigene Abbildung

William Stahl – 2021

**Abb. 16:** Online-Fragebogen „Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie“

## UMFRAGE

Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie-  
Neue Wege in der Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?



Sehr geehrte BildnerInnen für Umwelt- und Nachhaltigkeit,

vielen Dank, dass Sie an dieser freiwilligen Befragung teilnehmen. In meiner Masterarbeit beschäftige ich mich mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie auf Ihre Arbeit und Lehre im außerschulischen Bereich. Mich interessieren vor allem Ihre Lösungsansätze, um ein Bewusstsein für Biodiversitätsverlust – speziell den Schutz von Insekten - trotz bestehender Abstands- und Hygienerichtlinien zu fördern. Aus diesen Ideen soll im Anschluss ein Leitfaden entstehen, welcher auch Ihnen zur Verfügung gestellt werden kann.

Die Fragen orientieren sich an der Arbeit von Brock und Grund (2020), welche vor der Pandemie Ausmaß und Qualität von non-formaler Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland erfragten. Inspiriert durch andere Arbeiten wurden Inhalte zu Angebots- und Nachfragestrukturen, Medien und Methoden sowie Hygienekonzepten ergänzt (vgl. Hoffmann 2020; Wulf 2020; Klein 2020; Henning 2006; Giesel, de Haan & Rode 2002).

Die Befragung selbst wird anonym durchgeführt und dauert ca. 15 Minuten. Falls bestimmte Antwortmöglichkeiten nicht exakt auf Sie zutreffen, wählen Sie bitte die Option aus, die am ehesten zutrifft. Falls Sie eine Antwort korrigieren möchten, streichen Sie diese deutlich durch. Offene Fragen können Sie stichpunktartig beantworten. Den Fragebogen können sie ausgefüllt als Scan an die Adresse: \_\_\_\_\_ zurücksenden.

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!**



## I. Allgemeines zur Institution / zum Projekt

1. Wie heißt ihre Institution bzw. Initiative für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung?

2. Ergänzen Sie die Aussagen zur Institution bzw. Initiative und Ihrer Funktion.

a) Die Institution / Initiative sitzt im Bundesland (+ Bezirk/Landkreis) ...

b) Für die Institution / Initiative arbeiten zurzeit ca. ...  ...Mitarbeiter.

c) Die Institution / Initiative gibt es seit dem Jahr ...

d) In der Institution / der Initiative bin ich als...  ...tätig.

3. An welchem/n Bildungskonzept/en ist die Arbeit innerhalb der Institution bzw. Initiative, für die Sie tätig sind, ausgerichtet? Kreuzen Sie an. (Mehrfachnennungen sind möglich)

- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Umweltbildung / Naturbildung
- Globales Lernen / Global Citizenship Education
- Anderes Bildungskonzept

4. Welche Projekte / Workshops werden von Ihnen im Kontext von *Verlust von Biodiversität* (z.B. Insektensterben, Artenschutz) angeboten? Nennen Sie, wenn möglich, zwei bis drei Projekte mit Titel und Zielen.

5. In welchen/m Bildungsbereich/en sind Sie tätig? Kreuzen Sie an. (Mehrfachnennungen sind möglich)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Frühkindliche Bildung (Kindergarten)        | <input type="checkbox"/> Hochschule.                                      |
| <input type="checkbox"/> Allgemeinbildende Schule (Grundschule)      | <input type="checkbox"/> Außerschulische Kinder- und Jugendarbeit.        |
| <input type="checkbox"/> Allgemeinbildende Schule (Sekundarstufe I)  | <input type="checkbox"/> Erwachsenenbildung                               |
| <input type="checkbox"/> Allgemeinbildende Schule (Sekundarstufe II) | <input type="checkbox"/> Informelles Lernen (z.B. Kampagnen und Aktionen) |
| <input type="checkbox"/> Berufsschule                                | <input type="checkbox"/> Andere Bereiche non-formalen Lernens             |

6. Wie hat sich die Zahl stattfindender Bildungsangebote für Schulen vor und nach Pandemiebeginn (speziell beim Thema *Verlust von Biodiversität*) entwickelt? Markieren Sie das Sternchen mit zutreffender Aussage.

**vor Pandemie und Lockdown (im Vergleich zu den Vorjahren) ...**

gesunken

gleichgeblieben

gestiegen



**während Pandemie und Lockdown...**

gesunken

gleichgeblieben

gestiegen



William Stahl

– Freie Universität Berlin



7. Wie kommt der Kontakt zwischen Ihnen / Ihrer Institution und den Schulen zustande? Beschreiben Sie den Kommunikationsprozess stichpunktartig und geben Sie an, ob Teilnahmekosten für AdressatInnen anfallen.

8. Inwieweit treffen die nachfolgenden Aussagen, besonders mit Blick auf Inhalte zum *Verlust von Biodiversität* und Insektensterben, zu? Kreuzen Sie die passende Antwort an.

Durch Pandemie und Lockdown...	Trifft nicht zu	Trifft kaum zu	Trifft teilweise zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll zu
... hat sich die Nachfrage nach Bildungsangeboten von mir (selbstständig) / meiner Organisation verringert.	<input type="checkbox"/>				
... kam es generell zu Veränderungen in meinen Angeboten (Gestaltungsform, Zielgruppe, Thematik, Angebotsspektrum usw.).	<input type="checkbox"/>				
... hat sich die finanzielle Situation des Projekts verschlechtert.	<input type="checkbox"/>				
... kam es zu Einschränkungen in der finanziellen Zuwendung von Förderern (z.B. Stiftungen, Unternehmen, öffentliche Hand...).	<input type="checkbox"/>				
... wurden Kooperationen mit Partnern aus Politik, Wirtschaft (z.B. IHK; Unternehmen), Zivilgesellschaft (z.B. Stiftungen, Verbände/ Vereine) oder Bildung (z.B. SchülerUni) verringert/eingeschränkt.	<input type="checkbox"/>				
... mussten Kooperationen mit Partnern entfallen.	<input type="checkbox"/>				
... hat sich die räumliche Situation verändert (z.B. Veranstaltungs- und Aufenthaltsräume).	<input type="checkbox"/>				
... wurden Angebote teilweise digitalisiert.	<input type="checkbox"/>				

## II. Veränderungen in Didaktik und Methodik

9. Welche Merkmale außerschulischen Lernens treffen auf Ihre Bildungsarbeit besonders zu? Wählen Sie **vier** der sieben Merkmale aus und vergeben Sie Prioritäten durch Ziffern 1-4 in die offenen Felder (1 = höchste Priorität, 5 = geringste Priorität). Lassen Sie die drei übrigen Felder frei.

	<b>Authentische Kontexte:</b> vor Ort besuchbar und anschaulich erlebbar, z.B. <i>Landwirtschaftlicher Betrieb</i>		<b>Soziales Lernen:</b> intensivere Kontakte und Kommunikation, z.B. <i>Gruppenarbeit / Auflösung des Klassenverbandes</i>
	<b>Originale Begegnungen:</b> reale Begegnung mit Lerngegenstand mit allen Sinnen, z.B. <i>Lebewesen in einem Teich</i>		<b>Handlungsorientierung / praktisches Arbeiten:</b> eigentätiges „learning by doing“ der TeilnehmerInnen, z.B. <i>Saatkugeln formen</i>
	<b>Unmittelbare Naturerfahrung:</b> Erfahrungen mit allen Sinnen, z.B. <i>belebte Wildblumenwiese</i>		<b>Wissenschaftliche (z.B. Biologische) Arbeitsweisen:</b> eng verknüpft mit Arbeit im Freien, z.B. <i>Gewässeranalyse</i>
	<b>Projektartiges Vorgehen / Arbeitsvorhaben:</b> mehrtätig, selbstorganisiertes Lernen der TeilnehmerInnen erwünscht, z.B. <i>Gartengestaltung</i>		

10. Wie werden Hygiene- und Abstandsvorschriften in Ihrer Bildungsarbeit umgesetzt (z.B. angewandte Sozialformen, Dauer des Projektes, Aufenthalts- und Lernort, Belehrung mit Hygieneregeln, Masken)?



**11. Welche Lehr- / Lernformate nutzen Sie seit Beginn der Pandemie und Lockdown regelmäßig in Ihrer Bildungsarbeit? Kreuzen Sie an. (Mehrfachnennungen sind möglich)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Lernen durch Instruktion (z.B. Vorträge, Frontalunterricht)                                  | <input type="checkbox"/> Projektbasiertes Lernen                |
| <input type="checkbox"/> Lernen durch Diskussion  | <input type="checkbox"/> E-Learning (z.B. über Lernplattformen) |
| <input type="checkbox"/> Problembasiertes Lernen  | <input type="checkbox"/> Handlungsorientiertes Lernen           |
| <input type="checkbox"/> Situiertes Lernen (z.B. an Alltagserfahrungen anknüpfen)                                     | <input type="checkbox"/> Andere Formate                         |
| <input type="checkbox"/> Selbstreguliertes Lernen (ich verstehe mich als Coach, die Teilnehmenden lernen selbsttätig) | <input type="text"/>  |

**12. (Wie) Setzen Sie digitale Formate, Online-Programme oder (digitale) Lernspiele („Serious Games“) ein? Wenn ja, wie heißt das Programm und haben Sie Unterstützung bei der Entwicklung / Einrichtung erhalten?**

**13. Wie erleben Sie AdressatInnen im Rahmen Ihrer Bildungsarbeit und in der Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsthemen (z.B. Biodiversitätsverlust)? Kreuzen Sie fünf häufig beobachtete Emotionen an.**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> ängstlich     | <input type="checkbox"/> überrascht                          | <input type="checkbox"/> tief ergriffen               |
| <input type="checkbox"/> besorgt       | <input type="checkbox"/> interessiert                        | <input type="checkbox"/> ruhig und ausgeglichen       |
| <input type="checkbox"/> überwältigt   | <input type="checkbox"/> unbeteiligt                         | <input type="checkbox"/> verschlossen                 |
| <input type="checkbox"/> wütend        | <input type="checkbox"/> entschlossen und handlungsmotiviert | <input type="checkbox"/> mitfühlend mit Leittragenden |
| <input type="checkbox"/> hoffnungsvoll |  | <input type="checkbox"/> traurig                      |

**14. Nutzen Sie Instrumente zur Abfrage von Wissen, Naturbewusstsein oder Positionen (z.B. Quiz, Positionslinie...)? Falls ja, stellten Sie seit Pandemiebeginn Veränderungen in Output und Wirkung Ihrer Arbeit fest?**

**15. Wie gestalten Sie Ihre Arbeit seit Pandemie und Lockdown, wenn sie denn stattfindet, konkret aus?**

Im Rahmen meiner / unserer Bildungsarbeit...	nie	selten	manchmal	oft	sehr oft
... wird sich auf einen wissens- und faktenbasierten Zugang konzentriert.	<input type="checkbox"/>				
... wird sich auf einen emotionsbasierten Zugang konzentriert.	<input type="checkbox"/>				
... werden positive und glücklich stimmende Erfahrungen ausgelöst.	<input type="checkbox"/>				
... wird sich an didaktischen Zielsetzungen und kompetenzorientierten Bildungskonzepten (z.B. Rahmenlehrplan, 17 Ziele der BNE) orientiert.	<input type="checkbox"/>				
... wird zwischen sehr effektiven und weniger effektiven Beiträgen zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen unterschieden und besonders effektive hervorgehoben.	<input type="checkbox"/>				
...fördere ich das Verständnis, dass Natur und Umwelt unabhängig von dem Nutzen für uns Menschen einen Wert an sich haben.	<input type="checkbox"/>				
... kommt in Bezug auf Nachhaltigkeitsherausforderungen eine „es ist 5 nach 12-Botschaft“ bei den AdressatInnen an, da viele Fakten dafürsprechen.	<input type="checkbox"/>				
... betrachten die AdressatInnen Probleme auf lokaler, globaler und individueller Ebene sowie deren Verbindung.	<input type="checkbox"/>				
... werden AdressatInnen ermutigt, sich ihre Meinung zu bilden und zu vertreten.	<input type="checkbox"/>				
... werden AdressatInnen unterstützt, ihre Gefühle und Einstellungen auszudrücken und zu reflektieren.	<input type="checkbox"/>				

Abb. 17: PDF-Fragebogen „Förderung von Naturbewusstsein trotz Pandemie“

# LEITFADEN

für eine  
naturbewusstseinsfördernde  
außerschulische  
Umwelt- und  
Nachhaltigkeitsbildung  
während der  
Pandemie



## EINFÜHRUNG UND ZIELSTELLUNG

Trotz Lockdown-Strategien mit Abstands- und Hygieneregeln, fortschreitender Impfungen und einer wachsenden Immunität in der Bevölkerung: Das weltweit grassierende Corona-Virus hat uns fest im Griff. Dass es aber überhaupt zu Ausbruch und weltweiter Verbreitung kommen konnte, wird auch auf den Verlust biologischer Vielfalt zurückgeführt (Settele 2020), an dem der Mensch die Hauptschuld trägt. Da dieser Verlust voranschreitet, ist es leider allzu wahrscheinlich, dass uns auch in Zukunft Pandemien - ausgelöst durch Virus, Bakterie und Co. - bedrohen werden. Umso wichtiger ist deshalb Ihre Arbeit der Aufklärung und Bewusstseinsbildung (BMU 2007) über „biologische Vielfalt“ und ihre Bedeutung für unseren Planeten. Um diese Aufgabe auch in Pandemiezeiten weiterführen und AdressatInnen mit Angeboten erreichen zu können, bietet der nachfolgende Leitfaden - unter Voraussetzung einer generell möglichen Lehre - einige kreative Konzepte, die BildnerInnen für Umwelt und Nachhaltigkeit während der Pandemie praktizier(t)en (*kursiv*) bzw. die durch wissenschaftliche Erkenntnisse in ihrer Wirkung belegt sind. Erhoben wurden sie im Rahmen meiner Masterarbeit und der dazugehörigen Umfrage im Frühjahr 2021. Als sieben Leitgedanken formuliert lauten Sie:

- Seien Sie laut. Seien Sie präsent!
- Starkmachen für Biodiversität - durch Handeln zu Verhaltensänderung!
- Machen Sie auch weiterhin Natur erfahrbar und erlebbar!
- Lieber zusammen als allein - Gerade in Zeiten von Homeschooling und Social Distancing!
- „Du bist der Boss“: Machen Sie Lernende zu aktiven GestalterInnen Ihres Lernprozesses!
- Go digital! Auch wenn es Überwindung, Geld und Zeit kostet...
- „Lass' mal Emotionen sehen!“ - Die Auslösung von Emotionen ist ausdrücklich erwünscht!

Nachfolgend werden alle Leitgedanken im Detail anhand von Befunden der Umfrage, der wissenschaftlich untersuchten Wirkung und der daraus resultierenden Implikationen für den Lehrbetrieb (mit Best-Practice-Beispielen) erläutert. Auch wenn vielleicht Einiges schon bekannt ist, hoffe ich dennoch auf etwas Inspiration durchs Lesen! Vielen Dank, dass Sie mich mit Ihrer Teilnahme bei der Fertigstellung meiner Masterarbeit unterstützten. *William Stahl*



### Seien Sie laut. Seien Sie präsent!

Die Pandemie führte zu einem **Rückgang in der Nachfrage von Angeboten** und durch Lockdown-bedingte Schließungen zum **Entfall von Kooperationen** z.B. mit Schulen oder Kitas. Um diesem Zustand entgegenzuwirken, sprechen Sie AdressatInnen möglichst ...

Implikationen mit Best-Practice-Beispielen:

- über zielgruppenadäquate **Kommunikationsmittel** an (BMU & BfN 2021). Nutzen Sie hierzu neben **Klassikern** wie *Zeitungsartikel, Flyer und Werbung* auch **modernere Kanäle** wie *E-Mail-Newsletter und Soziale Netzwerke wie Facebook, Instagram & Co.*
- **aktiv und persönlich** an z.B. *auf Bildungsmessen* oder erzeugen Sie **passiv** durch *Projekte im Freien /an geschäftigen Orten (z.B. Spielplätzen)* für Aufmerksamkeit.
- durch **kostengünstigere** oder **beitragsfreie Projekte** an, um z.B. auch Interessenten sozial schwächerer Milieus zu erreichen (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021).
- über Klarheit und Offenheit bezüglich ihrer **Hygienekonzepte, Probleme und Herausforderungen** an – im Bereich politischer außerschulischer Bildung reagierten AdressatInnen hierauf positiv und verständnisvoll (Roßbach et al. 2021).



### Starkmachen für Biodiversität - durch Handeln zu Verhaltensänderung!

Auch unter Pandemiebedingungen wird „learning by doing“ (Kaiser 2004) großgeschrieben, denn Handlungsorientierung ist **dritthäufigstes Merkmal** außerschulischen Lernens (Mayer 2013) und handlungsorientiertes Lernen liegt vor **Lernen durch Instruktion, Diskussion und problembasierem Lernen**. Diese Befunde ergeben sich, ...

Potenzial und Wirkung:

- weil Handeln, Probleme erkennen und ihr Hinterfragen bei der **Sensibilisierung für den Umweltschutz** sehr wichtig sind (Janssen 1988; Trommer 1988a).
- weil das „Verhalten“ (also die Vermittlung von konkreten Handlungsmöglichkeiten) neben „Wissen“ und „Einstellung“ ein **wichtiger Indikator für das Bewusstsein über biologische Vielfalt** ist (BMU & BfN 2020, Kuckartz & Rädicker 2009).
- weil durch Handlungsorientierung dem **psychologischen Grundbedürfnis nach Kompetenzerleben** entsprochen wird, was zur Steigerung von Interesse und Motivation im Lernprozess führen kann (Baar & Schönknecht 2018; Deci & Ryan 1993; Rothe 1997; Wenzel et al. 2015).

Implikationen mit Best-Practice-Beispielen:

- weil viele Projekte **leicht nachahmbare und praktikable Möglichkeiten** zu Naturschutz und Handlung (für zuhause) aufzeigen und praktizieren (z.B. *Bau von Nisthilfen für Insekten, Anlegen und Pflege einer Wildblumenwiese*).
- weil bereits jetzt einige BildnerInnen *Lösungsstrategien zu Nachhaltigkeitsproblemen abwägen und **besonders effektive hervorheben*** (Brock & Grund 2020).
- weil für den Arbeits- und Lernprozess z.B. **Geräte und Materialien an Teilnehmende ausgeliehen werden können**, um sie beim (wissenschaftlichen) Selbststudium zu unterstützen.



Machen Sie auch weiterhin Natur erfahrbar und erlebbar!

Naturbezug bleibt wichtig, denn unmittelbare Naturerfahrung und originale Begegnung wurden am **häufigsten als Merkmale des außerschulischen Lernens** (Mayer 2013) während der Pandemie genannt. Ebenso werden weiterhin häufig positive und glückliche Erfahrungen ausgelöst (Brock & Grund 2020). Das bedeutet, dass...

Potenzial und Wirkung:

- durch emotionale Zuwendung zur Natur und ihr positives Erleben das **Natur- und Umweltbewusstsein** besonders **bei kleinen Kindern gefördert** werden kann (s. u.a. Bögeholz 1999; Bogner 1998; Broom 2017; Byrka et al. 2010; Gebhard 2017; Janssen 1988; Kals et al. 1998; Liefländer et al. 2013; Lude 2001; Trommer 1988a; Trommer 1988b).
- Naturerfahrungen **therapeutisch** (Trommer 2012) und sich positiv auf **Gesundheit und Wohlbefinden von Kindern** auswirken können (Gebhard 2012; Raith & Lude 2014).
- durch Naturbegegnung **Neugier und (situationales) Interesse gefördert** werden kann (sog. „Catch-Phase“), *sichtbar an den Emotionen der Lernenden*, wobei dieses anschließend (in der sog. „Hold-Phase“) effektiv verankert und für das Lernen genutzt werden sollte (Hidi & Renniger 2006; Mitchell 1993; Sitter 2019; Wenzel et al. 2015).

Implikationen mit Best-Practice-Beispielen:

- die **Lehre im Freien und der Natur** stattfinden sollte (z.B. *durch genügend Abstand, mehr Personal, Masken und klare Kommunikation und Durchsetzung des Hygienekonzepts*), statt in Innenräumen (Baumann 2020; Couzin-Frankl et al. 2020; Wulf 2020), was auch der Authentizität des Lerngegenstandes nachkommt.



### Lieber zusammen als allein - Gerade in Zeiten von Homeschooling und Social Distancing!

Obwohl Corona zu Einschränkungen in sozialer Interaktion und Kommunikation führte, wurde **Soziales Lernen** in der Befragung als häufiges Merkmal des außerschulischen Lernens (Mayer 2013) benannt. Dieses Ergebnis kommt zustande, ...

Potenzial und Wirkung:

- da durch soziale Interaktion dem psychologischen Grundbedürfnis der **sozialen Eingebundenheit** entsprochen wird, was **Interesse und Motivation im Lernprozess** steigern kann (Deci & Ryan 1993; Wenzel et al. 2015).

Implikationen mit Best-Practice-Beispielen:

- weil neben *Einzel- und Partnerarbeit* auch während der Pandemie **Gruppenarbeit und (kontaktlose) Bewegungsspiele** als Sozialformen (im Außenbereich) angewendet wurden, z.B. *in Kleinstgruppen oder im Wechselunterricht (eine Gruppenhälfte Unterrichtsraum, andere Hälfte Garten-Rallye/Quiz)* (Baumann 2020, Roßbach et al. 2020; Wulf 2020).
- da das auch der **Präsenzbetrieb mit Hygienekonzepten zulässt**: *Masken* (und Handschuhe) *nur bei Nichteinhaltung des Mindestabstands oder intensiverer Kommunikation* (Baumann 2020), um Interaktionsqualität und Mimik nicht einzuschränken (Baumann 2020; Chu et al. 2020; Damen et al. 2020; Wulf 2020); stattdessen *Face Shields* z.B. für pädagogisches Personal einsetzen; altersentsprechende Erklärung des Hygienekonzepts (z.B. *anhand Symbolen*), besonders bei Jüngeren im Fall von Regelverletzung nachsichtig sein.
- da auch **E-Learning** Formate (schülerorientiert) **soziale Interaktion unterstützen** (*Webkonferenzen mit sichtbaren Teilnehmenden, persönlichen Gesprächen und separated rooms für Gruppenarbeit*) oder **zu gemeinsamen Erlebnissen motivieren** sollten (z.B. *Familien-Podcast, Blog mit Ideen für gemeinsame Naturerkundungen*) (Wulf 2020).



### „Du bist der Boss“: Machen Sie Lernende zu aktiven GestalterInnen Ihres Lernprozesses!

Die Corona-Pandemie führte durch Homeschooling und Homeoffice zu hoher Eigenverantwortung und Selbstorganisation bei Lernen, Arbeit und Weiterbildung. Es gewannen dadurch **selbstregulierte und -gesteuerte Lehr- und Lernformate** an Bedeutung, in denen **Lernende aktiv den Lernprozess mitgestalteten** (z.B. *E-Learning, situatives-, projektbasiertes und selbstreguliertes Lernen*) (Brock & Grund 2020; Ehlert et al. 2021; Fischer et al. 2020; Wulf 2020). Für diese Entwicklung spricht, ...

Potenzial und Wirkung:

- dass leichter das psychologische Grundbedürfnis nach Autonomie und Selbstbestimmung erfüllt werden kann, wodurch **Interesse und Motivation im Lernprozess** steigen können (Deci & Ryan 1993; Wenzel et al. 2015).

Implikationen und Best-Practice-Beispiele:

- **Lernstrategien** einzusetzen, um (digital) das **Lernen und den Lernvorgang zu reflektieren**, z.B. über (*Feedback*)*Gespräche während der Veranstaltung, online über Mentimeter, Reflexions- und Feedbackbögen* oder Lerntagebücher (Fischer et al. 2020, 144).
- dass die **Vorstellungen** („Alltagsfantasien“ und Natureinstellungen) **der Lernenden im Lernprozess** ernstgenommen und reflektiert werden sollten (Gebhard 2007; Monetha & Gebhard 2008), damit das Lernen von ihnen als sinnhafter, motivierender und nachhaltiger erlebt wird (Born 2007; Gebhard 2017; Monetha 2009; Oschatz 2011; Oschatz et al. 2011).



Go digital! Auch wenn es Überwindung, Geld und Zeit kostet...

Während Corona stieg der Einsatz von **E-Learning-Formaten** und liegt im Vergleich zur Vorpandemie-Zeit **vor situiertem und problembasierterem Lernen** (Brock & Grund 2020). Erklärt werden kann diese auffällige Entwicklung...

Potenzial und Wirkung:

- mit den **gestiegenen „digitalen Kompetenzen“** der AdressatInnen durch Homeoffice und Homeschooling (Mütze-Niewöhner 2020), wobei immer noch multimodale und schülerorientierte Angebote existieren sollten (BMU & BfN 2021; Wulf 2020).
- mit dem **Interesse der Zielgruppe**: Über alle Generationen werden Chancen in der Digitalisierung des Naturschutzes gesehen, z.B. beim Einsatz von Apps; speziell Jüngere befürworten neue Medien bei der Wissensvermittlung über Artenvielfalt (BMU & BfN 2020; BMU & BfN 2021, Seifert & Schelling 2016).
- mit der Möglichkeit, **wichtige Merkmale wie direkte Naturerfahrung, originale Begegnung, Handlungsorientierung und Soziales Lernen** zuzulassen und auch **technik- und IT-Interessierte für Natur zu begeistern** (BMU & BfN 2021; Pfligersdorffer et al. 2009).
- mit ihrer **positiven Wirkung** auf Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien (Eickelmann & Gerick 2020; Eickelmann & Gerick 2017), selbstgesteuertes Lernen (Pfligersdorffer 2013) und Interesse und Motivation beim Lernen (s. u.a. Crawford et al. 2016; Goldman 2018; Lude 2019; Michel et al. 2013).

Implikation mit Best-Practice-Beispielen:



- mit ihrer **vielfältigen Anwendung** als Lernplattform (Blackboard), Online-Lernspiel (Cool Climate), VR-Anwendung (Wilde Welten), Bestimmungs-App (iNaturalist; xenocantho.org), Videokonferenz / Webinare (Zoom, Jitsi Meet, Webex Meetings), Blog mit Lernmaterialien und Podcast (waldentdecken.org).
- mit der **Kooperation und Hilfe** bei der Entwicklung durch Hochschulen (Freie Universität, Berlin), Stiftungen (Stiftung NaturschutzFonds) und Unternehmen (Kubikfoto GmbH).



„Lass' mal Emotionen sehen!“ - Die Auslösung von Emotionen ist ausdrücklich erwünscht!

Emotionen sind und bleiben auch unter Pandemiebedingungen in ihrer Funktion von hoher Relevanz für die Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung. Das zeigt sich an den **großen Ähnlichkeiten** der Ergebnisse im Vergleich zur Zeit vor Corona (Brock & Grund 2020): ebenfalls wird häufiger ein **emotions- statt wissensbasierter Zugang** zu Thematiken gewählt, sehr oft werden **positive und glückliche Erfahrungen** ausgelöst und sehr oft zum Ausdruck von Gefühlen und Emotionen ermutigt. Ebenso werden **positive** (z.B. interessiert, überrascht), **als auch negative Emotionen** (z.B. besorgt, unbeteiligt) bei AdressatInnen ausgelöst und beobachtet. Diese von der Pandemie unbeeinflusste Bedeutung von Emotionen ergibt sich, ...



Potenzial und Wirkung:

- da sie **lernpsychologisch** betrachtet bei Bildungsprozessen sehr wichtig sind (Ainley 2006; Brock & Grund 2020, Immordino & Damasio 2007; Macintyre & Vincze 2017).
- da sie bei BNE eine wichtige Rolle spielen (Brock & Grund 2020, Verlie 2019), indem sie z.B. zur Handlung motivieren können, aber auch zur **Entwicklung von Reflexions- und Gestaltungskompetenz** beitragen können (Haan 2008; Lechner 2009).
- da sie essenziell bei der **Naturzuwendung** (Trommer 1988b) und **Förderung von Umwelt- und Naturbewusstsein** sind (s. u.a. Janssen 1988; Liefländer et al. 2013; Trommer 1988a).

Implikationen:



- weil auch im Rahmen der Naturbewusstseinsstudie 2021 zur „Stärkung psychischer Fähigkeiten und Komponenten, wie zum Beispiel **Selbstwirksamkeit und Empathiefähigkeit**“ (BMU & BfN 2021, 10) geraten wird.
- da auch Sie als PädagogInnen diese fördern können. Ermutigen Sie zum Ausdruck von Gefühlen und Emotionen und setzen Sie ggf. **Face Shields** ein, um **Mimik (Emotionen)** erkennbar zu lassen und die Interaktionsqualität hochzuhalten (Baumann 2020).



# LITERATUR

Ainley, M. (2006): Connecting with Learning: Motivation, Affect and Cognition in Interest Processes. In: *Educ Psychol Rev*, 18 (4), 391-405.

Bear, R. & Schönknecht, G. (2018): *Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen*. Basel: Weinheim.

Beumann, M. (2020): *Pädagogische Implikationen für eine sichere, balancierte Strategie der Öffnung von Kitas und Schulen unter den Bedingungen der Corona-Pandemie*. Zugriffen am 03.07.2021 unter URL: <https://www.socienet.de/metastellen/29094.php>.

Bob Dmyt (2020): *Maska*. Zugriffen am 15.07.2021 unter URL: <https://pixabay.com/de/photos/coronavirus-quantenfilter3964ne-maske-5140667/>.

Bögeholz, S. (1999): *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln*. Opladen: Leske und Budrich.

Bogner, F. X. (1988): The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. In: *Journal of Environmental Education*, 29, 17-29.

Born, B. (2007): *Lernen mit Alltagsphantasien*. Wiesbaden: VS-Verlag.

Broom, C. (2017): Exploring the relations between childhood experiences in nature and young adults' environmental attitudes and behaviours. In: *Australian Journal of Environmental Education*, 33 (1), 34-47.

Brock, A., & Grund, J. (2020): *Non-formale Bildung für nachhaltige Entwicklung: Divers, volatil und dabei feste Säulen der Nachhaltigkeitstransformation*. Berlin.

BMU & Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2021): *Jugend-Naturbewusstsein 2020. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*. Berlin – Bonn. Zugriffen am 01.07.2021 unter URL: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/jugend-naturbewusstsein\\_2020.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/jugend-naturbewusstsein_2020.pdf).

BMU & BfN (Hrsg.) (2020): *Naturbewusstsein 2019. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*. Berlin – Bonn. Zugriffen am 01.07.2021 unter URL: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein\\_2009.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein_2009.pdf).

Byrke, K.; Herzig, T. & Kaiser, F. G. (2010): Environmental attitude as a mediator of the relationship between psychological restoration in nature and self-reported ecological behavior. In: *Psychological Reports*, 107(3), 847-859.

Chu, D. K.; Akl, E. A.; Duda, S.; Solo, K.; Yeacoub, S. & Schünemann, H. J. (2020): Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. In: *Lancet* (395), 1973-1987.

Cousin-Frankel, J.; Vogel, G. & Weiland, M. (2020): School openings across globe suggest ways to keep coronavirus at bay, despite outbreaks. In: *Science Education, Health, Coronavirus*.

Crawford, M. R.; Holder, M. D.; O'Connor, B. P. (2016): Using mobile technology to engage children with nature. In: *Environment and Behavior*, 48, 959-984.

Damen, S., Beumann, M., Hemming, B., Messler, C., Cleuß, S. A. (2020): *Schützende Maßnahmen gegen Infektionen in Kindertagesbetreuung – eine empirische Studie über pädagogische Interaktionsqualität und Mitarbeiter\*innen-sicherheit*. Pre Print. Zugriffen am 05.07.2021 unter <https://www.fliedner-fachhochschule.de/forschungsprojekte/schuetzende-maessnahmen-gegen-infektionen-in-kindertagesbetreuung/>.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223-238.

Ehrlert, M.; Kleinert, C.; Vizen, B. & Zoch, G. (2021): *Digitales selbstgesteuertes Lernen in der Corona-Krise*. In: *Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF): Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 19-20. Zugriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).

Eickelmann, B. & Gerick, J. (2020): *Lernen mit digitalen Medien. Zielsetzungen in Zeiten von Corona und unter besonderer Berücksichtigung von sozialen Ungleichheiten*. In: Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.): „Langsam vermisste ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie*. Münster: Waxmann.

Eickelmann, B. & Gerick, J. (2017): *Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Schulmenagement Handbuch*, 164 (4), 34-81.

Fischer, C., Fischer-Ontrup, C., & Schuster, C. (2020): *Individuelle Förderung und selbstreguliertes Lernen. Bedingungen und Optionen für das Lehren und Lernen in Präsenz und auf Distanz*. In: Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.): „Langsam vermisste ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie*. Münster: Waxmann, 136-152.

Gebhard, U. (2017): *Naturbewusstsein und Naturbilder. Der Ansatz der Alltagsphantasien*. In: Ruckert-John, J. (Hrsg.): *Gesellschaftliche Naturkonzeptionen. Ansätze verschiedener Wissenschaftszweige*, 173-194. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Gebhard, U. (2012): *Die Bedeutung von Natur für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen*. In: *Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit und biologische Vielfalt*, 26-27.

Gebhard, U. (2007): *Intuitive Vorstellungen bei Denk- und Lernprozessen: Der Ansatz der „Alltagsphantasien“*. In: Krüger, D.; Vogt, H. (Hrsg.): *Theorien in der biologisch-didaktischen Forschung*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 117-128.

Goldman, T. (2018): *The Impact of Podcasts in Education*. In: *Pop Culture Intersections*, 29.

Heen, G. d. (2008): *Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In: Bormann, I. & Heen, G. d. (Hrsg.) (2008): *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 23-44.

Hidi, S. & Renninger, K. A. (2006): *The four-phase model of interest development*. In: *Educational Psychologist*, 41 (2), 111-127.

Immordino-Yang, M. H. & Damasio, A. (2007): *We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education*. In: *Mind, Brain, and Education*, 1 (1), 3-10.

iXimus (2020): *Coronavirus. Zugriffen am 15.05.2021 unter URL: https://pixabay.com/de/vectors/coronavirus-iccn-rot-corona-virus-5107804/*.

Janssen, W. (1988): *Naturexleben*. In: *Unterricht Biologie*, 12 (137), 2-7.

Keiser, A. (2004): *Handlungsorientierung – eine Begriffsdefinition für den Sachunterricht*. Zugriffen am 01.07.2021 unter URL: <http://www.widerstreit-schulunterricht.de/ebene1/didaktik/keiser/handlung.pdf>.

Kuckertz, U. & Reidiker, S. (2009): *Abschlussbericht „Bedeutung von umweltspezifischen Zielen und Aufgaben“ („Gesellschaftsindikator“). Indikatoren für die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Auftrag des BfN / Bundesamt für Naturschutz*, Merburg, 85.

Lechner, G. (2009): *Nachhaltige Entwicklung an berufsbildenden höheren Schulen*. Diplomarbeit am Institut für Wirtschaftspädagogik, Thalheim.

Liefänder, A. K.; Fröhlich, G.; Bogner, F. X.; Schultz, P. W. (2013): *Promoting connectedness with nature through environmental education*. In: *Environmental Education Research*, 19(3), 370-384.

Lude, A. (2019): *BioDiv2Go – Biodiversität erleben in ortsbezogenen Spielen*. In: *Ludwigsburger Beiträge Zur Medienpädagogik*, 20, 1-26. Zugriffen am 02.07.2021 unter URL: <https://doi.org/10.21240/lbam/20/10>.

Lude, A. (2001): *Naturexleben und Naturschutzbewusstsein. Eine empirische Studie*. Innsbruck: Studienverlag.

Mechtyre, P. D. & Vinco, L. (2017): *Positive and negative emotions underlie motivation for L2 learning*. In: *SSLT*, 7 (1), 61-88.

Meyer, J. (2013): *Freizeit, Umweltzentren und Schülerlabore*. In: Gropengießer, H.; Harms, U. & Katzmann, U. (Hrsg.): *Fachdidaktik Biologie*, Helbergmoos: Aulis, 429-440.

Michel, U.; Siegmund, A.; Ehlers, M.; Jehn, M.; Bitner, A. (Hrsg.) (2013): *Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Potentiale und Grenzen*. München: oekom.

Mitchell, M. (1993): *Situational interest: Ist multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom*. In: *Journal of educational psychology*, 85(3).

Moneths, S. (2009): *Alltagsphantasien, Motivation und Lernleistung*. Opladen: Budrich.

Moneths, S. & Gebhard, U. (2008): *Alltagsphantasien, Sinn und Motivation*. In: Koller, H.-C. (Hrsg.): *Sinnkonstruktion und Bildungsgang. Zur Bedeutung individueller Sinnzuschreibungen im Kontext schulischer Lehr-Lernprozesse*. Opladen: Budrich, 65-86.

Mütze-Viewöhner, S. (2020): *Homeoffice: Nach der Krise ist vor der Krise*. In: *Wirtschaftsdienst*, 100 (5), Springer, Heidelberg 308.

Oschetz, K. (2011): *Intuition und fächliches Lernen. Zum Verhältnis von epistemischen Überzeugungen und Alltagsphantasien*. Wiesbaden: Springer-VS.

Oschetz, K.; Mielke, R. & Gebhard, U. (2011): *Fächliches Lernen mit subjektiv bedeutsamem implizitem Wissen – lohnt sich der Aufwand?* In: Witte, E.; Doll, J. (Hrsg.): *Sozialpsychologie, Sozialisation, Schule*. Lengerich: Pabst, 246-254.

Pfingersdorffer, G. (2013): *Computer*. In: Gropengießer, H.; Harms, U. & Katzmann, U. (Hrsg.): *Fachdidaktik Biologie*, Helbergmoos: Aulis, 395-410.

Pfingersdorffer, G., Ehreucker, A., Zacher-Mascher, A. & Virtbauer, L. (2009): *Eine interessante Zooparkur ins Affengehege. Problemorientiertes Arbeiten mit gestuften Lernhilfen*. Zugriffen am 31.07.2021 unter URL: <http://www.biologiedidaktik.at/Ekursionen/zooproblemstellungen.html>.

Reith, A. & Lude, A. (2014): *Startkapital Natur. Wie Naturexleben die kindliche Entwicklung fördert*. München: Oekom Verlag.

Roßbach, U.; Bruel, S.; Hehn, U.; Hofmann, N. & Waldmann, K. (2021): *Hybride Formate werden zunehmen. Interviews mit Expert\*innen über politische Bildung während und nach der Pandemie*. In: *Journal für politische Bildung*, 11 (1), Wochenschau Verlag, 28-33.

Seifert, A. & Schelling, H.R. (2016): *Alt und offline? Befunde zur Nutzung des Internets durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz*. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 49, 619-625.

Settle, J. (2020): *Die Triple-Krise. Artensterben, Klimawandel, Pandemien, warum wir dringend handeln müssen*. Hamburg: Edel Books.

Sitter, K. (2019): *Außerschulische Lernorte*. In: *Geometrische Körper an Innen- und außerschulischen Lernorten*. *Landauer Beiträge zur mathematikdidaktischen Forschung*. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Trommer, G. (2012): *„Vitamin G“ für Bildschirmhocker*. In: *Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.): Umweltgerechtigkeit und biologische Vielfalt*, 28-29.

Trommer, G. (1988a): *Naturexleben – ein naturwissenschaftlich unmöglich aber notwendiger Begriff für Umweltbildung*. In: Homfeldt, H. G. (Hrsg.): *Erziehung und Gesundheit*. Weinheim: Deutscher Studienverlag, 200-223.

Trommer, G. (1988b): *Mensch hier – Natur da: Was ist und was soll Naturschutz-erziehung?* Zugriffen am 23.06.2021 unter URL: [https://www.sobodet.at/pdf/Ber-Bayer-Akad-Natursch-u-Landschaftspfl\\_12\\_1988\\_0025-0028.pdf](https://www.sobodet.at/pdf/Ber-Bayer-Akad-Natursch-u-Landschaftspfl_12_1988_0025-0028.pdf).

Verlie, B. (2019): *Beating worlds: learning to live-with climate change*. In: *Environmental Education Research*, 25 (5), 751-766.

Wenzel, V.; Klein, H. P.; Scheersol, A. (2015): *Konzeption und Evaluation eines handlungsorientierten Lernangebots für die Primarstufe im außerschulischen Lernort Wildpark*. In: *Erkenntnisweg Biologiedidaktik*, 25-42.

Wulf, C. (2020): *Corona-Epidemie und Bildung (The COVID Pandemic and Education)*. Zugriffen am 05.07.2021 unter URL: <https://ssrn.com/abstract=3737971>.

Abb. 18: Leitfaden für eine außerschulische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbildung während der Pandemie

**Tab. 1:** Daten zu Allgemeiner Organisation und Struktur (anonymisiert, unkorrigiert)

Nr.	Name	Region	Mitarbeiter-Innen	Eigene Funktion	Gründung
1	Gartenarbeitsschule	n. a. (Berlin)	1-3	Leiterin	1920
2	Naturschutzzentrum Ökowerk Berlin e.V.	Berlin - Charlottenburg-Wilmersdorf	11	Umweltpädagog:in	1981
3	***, Naturnahe Gesundheitsbildung und Ernährungsberatung	Berlin - Friedrichshain-Kreuzberg	1	Alles, ich bin Soloselbstständig. Biete Seminare, Workshops, Vorträge für alle Altersstufen an	2016
4	Stiftung Naturschutz Berlin - Projekt ArtenFinder	Berlin - Mitte	2	wissenschaftlicher Mitarbeiter	2017
5	Freilandlabor Britz e.V. - Standort Britzer Garten	Berlin - Neukölln	6	Umweltbildnerin/ Umweltpädagogin	1987
6	Biologie erleben - ***	Berlin - Neukölln	1	Dozentin	2014
7	Naturschutzbund Deutschland (NABU)	Berlin - Pankow	15	Leiter Fachgruppe Umweltbildung an Kitas und Schulen	1899
8	Rucksack-Waldschule Mistkäfer	Berlin - Reinickendorf	2	Waldpädagogin	2013
9	Spielhaus Goldbeckweg	Berlin - Spandau	1-2	Leitung	2005
10	Seven Gardens	Berlin - Steglitz-Zehlendorf	1-2	Praktikantin	2012
11	Blühender Campus   Freie Universität Berlin	Berlin - Steglitz-Zehlendorf	10-15	Koordinatorin/Leiterin	2019
12	Naturwacht Berlin e.V.	Berlin - Tempelhof-Schöneberg	8	Pädagogin	2007
13	Lernblinker / JoNaTour	Berlin - Treptow-Köpenick	1-3	Naturführer/ Umweltbildung	2016
14	Waldpraxis	Brandenburg - Barnim	1	HP Psych, Coach, Traumatherapeutin	2014
15	Waldschule Briesetal e.V.	Brandenburg - Oberhavel	2	Wald- und Wildnispädagoge	1998
16	Tourismus und Kultur Oranienburg GgmbH - Grünbereich - Grünes Klassenzimmer	Brandenburg - Oberhavel	40	Leiterin des Grünen Klassenzimmers	2009
17	Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg	Brandenburg - Potsdam	140	Leiter Öffentlichkeitsarbeit	1996
18	Naturschutzjugend Brandenburg	Brandenburg - Potsdam	3	Jugendbildungsreferentin	1991
19	Naturwacht Brandenburg	Brandenburg - Potsdam	97	Sachgebietsleiterin Umweltbildung/BNE	1992

Legende: \*\*\* = Name anonymisiert

**Tab. 2:** Grundlegende Bildungskonzepte der befragten BildnerInnen (unkorrigiert)

BildnerIn Konzept	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Auswahl Summe
Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	11
Umwelt- und Naturbildung	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19
Globales Lernen	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4
Andere Konzepte	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5
z.B.	Praktische Arbeiten im Garten und Natur allg.		Gesundheit und Ernährung, Selbstversorgung					Waldpädagogik, Wildnispädagogik	Natur- und tier-gestützte Arbeit										Wildnisbildung	

Legende: 1 = nicht gewählt, 2 = gewählt, 0 = übersprungen

**Tab. 3:** Bildungs- bzw. Kooperationsbereiche der befragten BildnerInnen

BildnerIn Bereich	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Frühkindliche Bildung	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1
Grundschule	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Sekundarstufe I	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
Sekundarstufe II	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1
Berufsschule	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hochschule	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1

<b>Außerschulische Kinder- und Jugendarbeit</b>	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1
<b>Erwachsenenbildung</b>	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1
<b>Informelles Lernen</b>	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
<b>Andere Bereiche Non-formalen Lernens</b>	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2

Legende: 1 = nicht gewählt, 2 = gewählt, 0 = übersprungen

**Tab. 4:** Veränderungen in der Zahl von Bildungsangeboten der BildnerInnen

<b>BildnerIn</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	
<b>Angebotszahl</b>																				
<b>Zahl Bildungsangebote vor Pandemie</b>	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	
<b>Zahl Bildungsangebote während Pandemie</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	

Legende: 1 = gesunken, 2 = gleichgeblieben, 3 = gestiegen

**Tab. 5:** Auswirkungen auf strukturelle Gestaltung durch Pandemie und Lockdown

<b>BildnerIn</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	
<b>Aspekt</b>																				
<b>Nachfrage gesunken</b>	3	4	3	2	1	5	5	5	3	4	4	5	4	2	5	3	3	4	4	
<b>Generelle Veränderungen</b>	3	4	5	4	4	5	1	3	5	/	5	5	1	3	4	1	4	3	1	
<b>finanzielle Situation</b>	2	3	5	1	2	5	1	2	1	3	1	1	3	3	5	4	1	2	3	
<b>weniger finanzielle Zuwendung</b>	1	3	3	1	1	5	1	1	1	4	1	1	2	3	3	1	1	3	3	
<b>Kooperationen eingeschränkt</b>	1	3	4	2	1	5	1	3	3	3	4	5	4	3	2	1	1	4	2	

Kooperationen entfallen	1	3	5	1	1	5	3	4	5	3	4	5	4	4	1	5	2	5	3
Räumliche Situation verändert	3	4	5	5	4	1	1	3	5	5	5	5	2	1	1	3	1	4	3
Angebote digitalisiert	2	3	5	3	3	3	1	4	5	5	4	2	4	3	1	1	5	5	2

Legende: 1 = trifft nicht zu, 2 = trifft kaum zu, 3 = trifft teilweise zu, 4 = trifft überwiegend zu, 5 = trifft voll zu, / = nicht beantwortet

Tab. 6: Inhaltliche (didaktische) Ausgestaltung vor der Pandemie (nach Brock & Grund 2020)

Aspekt	Stichproben- größe (N)	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD (Standard- abweichung)
Zugang fakten- und wissensbasiert	245	1	5	3,53	0,875
Zugang emotionsbasiert	246	1	5	3,67	0,848
Auslösung positiver und glücklicher Erfahrungen	363	1	5	3,71	0,825
Abwägung der Effektivität von Lösungsstrategien für Nachhaltigkeitsprobleme, Hervorheben besonders effektiver	247	1	5	2,98	1,012
Verständnisförderung, dass Natur und Umwelt unabhängig vom menschlichen Nutzen einen Wert an sich haben	248	1	5	4,29	0,822
Vermittlung „5 nach 12“- Botschaft i. B. auf Nachhaltigkeitsprobleme	244	1	5	2,29	1,027
Problembetrachtung auf lokaler, globaler Ebene	443	1	5	3,68	0,908
Anregung zur Meinungsbildung	444	1	5	4,02	0,875
Ausdruck von Gefühlen und Einstellungen	351	1	5	3,50	0,875

Tab. 7: Auswirkungen auf inhaltliche (didaktische) Ausgestaltung während der Pandemie und Lockdowns

BildnerIn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Zugang fakten- und wissensbasiert	2	4	3	5	4	3	/	1	4	3	3	4	4	5	2	2	5	2	4
Zugang emotionsbasiert	3	4	3	2	4	5	/	5	4	3	4	3	2	5	5	3	5	3	5
Auslösung positiver und glücklicher Erfahrungen	4	4	5	4	5	5	/	5	3	4	5	5	5	5	3	4	5	4	5
didaktische Zielsetzungen	3	4	5	1	4	4	/	2	3	/	4	4	2	2	5	2	4	4	3

Abwägung von Lösungsstrategien, Hervorheben effektiver	2	4	5	3	/	1	/	1	5	/	4	2	2	3	3	1	3	3	3
Verständnis, dass Natur Nutzen hat unabhängig vom Menschen	4	4	5	3	5	5	/	5	5	4	5	2	5	5	5	5	5	4	5
Vermittlung „5 nach 12“-Botschaft	4	3	5	2	2	3	/	1	4	/	5	3	1	3	3	4	2	2	3
Problembetrachtung auf lokaler, globaler Ebene	4	4	5	4	4	4	/	2	5	4	4	4	2	5	4	3	4	4	5
Anregung zur Meinungsbildung	4	4	5	3	4	4	/	4	5	5	4	4	4	5	3	4	5	5	5
Ausdruck von Gefühlen und Einstellungen	4	4	5	2	4	4	/	4	5	4	3	5	4	5	4	4	5	5	5

Legende: 1 = nie, 2 = selten, 3=manchmal, 4 = oft, 5 = sehr oft, / = nicht beantwortet

Tab. 8: Angewandte Lehr- und Lernformen der BildnerInnen vor der Pandemie in Prozent (aus Brock & Grund 2020)

Lehr- und Lernform	Häufigkeit Gesamt (gültig)	Häufigkeit (gültig)	Prozente (gültig)
Lernen durch Instruktion	354	167	47,2
Lernen durch Diskussion	355	252	71,0
Problembasiertes Lernen	355	154	43,4
Situiertes Lernen	355	286	80,6
Selbstreguliertes Lernen	355	195	54,9
Projektbasiertes Lernen	355	213	60
E-Learning	252	8	3,2
Andere Formate (z.B. handlungsorientiertes Lernen)	355	68	19,2

Tab. 9: Angewandte Lehr- und Lernformate durch die BildnerInnen während der Pandemie und Lockdowns

BildnerIn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Auswahl Gesamt	Prozent (%)
Lernen durch Instruktion	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	4	21
Lernen durch Diskussion	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	16

Problembasiertes Lernen	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	
Situiertes Lernen	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	8	42
Selbstreguliertes Lernen	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	6	32	
Projektbasiertes Lernen	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	7	37	
Handlungsorientiertes Lernen	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	5	26	
E-Learning	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	11	58	
Andere Formate	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	10	53		

Legende: 1 = nicht ausgewählt, 2 = ausgewählt

Tab. 10: Wahrgenommene Emotionen bei AdressatInnen vor der Pandemie mit Fehlerindikatoren (nach Brock & Grund 2020)

Emotion	Stichprobe (n)	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD (Standardabweichung)
Ängstlich	339	1	5	2,20	0,797
Besorgt	341	1	5	3,19	0,092
Überwältigt	339	1	5	2,51	0,905
Wütend	336	1	5	2,20	0,908
Hoffnungsvoll	337	1	5	5,15	0,815
Überrascht	339	1	5	3,33	0,921
Interessiert	339	1	5	4,20	0,689
Unbeteiligt	335	1	5	2,28	0,912
Entschlossen und handlungsmotiviert	338	1	5	3,41	0,754
Tief ergriffen	338	1	5	2,62	0,905
Ruhig und ausgeglichen	334	1	5	3,16	0,831
verschlossen	336	1	5	2,26	0,837
mitfühlend mit Leittragenden	333	1	5	3,57	0,860
traurig	335	1	5	2,32	0,843

Tab. 11: Wahrgenommene Emotionen bei AdressatInnen während der Pandemie und Lockdowns

Emotion \ BildnerIn	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ängstlich	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Besorgt	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1
Überwältigt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

<b>Wütend</b>	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
<b>Hoffnungsvoll</b>	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Überrascht</b>	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2
<b>Interessiert</b>	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Unbeteiligt</b>	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
<b>Entschlossen und handlungsmotiviert</b>	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
<b>Tief ergriffen</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Ruhig und ausgeglichen</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
<b>Verschlossen</b>	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
<b>Mitfühlend mit Leittragenden</b>	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
<b>Traurig</b>	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1

Legende: 1 = nicht gewählt, 2 = gewählt

Tab. 12: Merkmale außerschulischer Bildung während Pandemie und Lockdowns

BildnerIn \ Merkmal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>Authentische Kontexte</b>	/	/	1	/	4	/	/	/	/	/	/	3	/	/	4	3	/	/	4
<b>Originale Begegnung</b>	2	3	/	/	1	1	4	3	4	/	1	2	1	2	2	2	4	4	1
<b>Soziales Lernen</b>	3	/	4	4	/	4	1	4	/	3	4	/	/	/	/	4	1	3	/
<b>Handlungsorientierung</b>	1	2	3	3	2	/	2	2	1	2	3	/	4	3	1	/	/	/	/
<b>Unmittelbare Naturerfahrung</b>	4	1	2	/	/	2	3	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2	2	2
<b>Projektartiges Vorgehen</b>	/	/	/	2	/	3	/	/	3	4	/	4	/	4	/	/	3	1	3
<b>Wissenschaftliche Arbeitsweisen</b>	/	4	/	1	3	/	/	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	/

Legende: 1 = Präferenz eins, 2 = Präferenz zwei, 3 = Präferenz drei, 4 = Präferenz vier, / = nicht ausgewählt

**Tab. 13:** Punktvergabe und -summe der jeweiligen Merkmale außerschulischen Lernens entsprechend verteilter Präferenzen

BildnerIn Merkmal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Summe
Authentische Kontexte	/	/	4	/	1	/	/	/	/	/	/	2	/	/	1	2	/	/	1	11
Originale Begegnung	3	2	/	/	4	4	1	2	1	/	4	3	4	3	3	3	1	1	4	43
Soziales Lernen	2	/	1	1	/	1	4	1	/	2	1	/	/	/	/	1	4	2	/	20
Handlungsorientierung	4	3	2	2	3	/	3	3	4	3	2	/	1	2	4	/	/	/	/	36
Unmittelbare Naturerfahrung	1	4	3	/	/	3	2	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	3	53
Projektartiges Vorgehen	/	/	/	3	/	2	/	/	2	1	/	1	/	1	/	/	2	4	2	18
Wissenschaftliche Arbeitsweisen	/	1	/	4	2	/	/	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	/	/	9

Legende: 1 = ein Punkt (Präferenz vier), 2 = zwei Punkte (Präferenz drei), 3 = drei Punkte (Präferenz zwei), 4 = vier Punkte (Präferenz eins), / = nicht ausgewählt

**Tab. 14:** Einsatz von Onlineformaten und Abfrage-bzw. Evaluationsinstrumenten während der Pandemie und Lockdowns

BildnerIn Item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Summe
Onlineformate	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	10
Abfrageinstrumente	/	2	1	/	/	1	/	2	1	1	1	/	/	2	/	2	2	/	2	4

Legende: 1 = Ja, 2 = Nein, / = nicht angegeben

**Tab. 15:** Projekte der BilderInnen zum Thema (Verlust und Schutz von) biologische(r) Vielfalt (z.T. während der Pandemie) (anonymisiert, unkorrigiert)

BildnerIn	Thema 1	Thema 2	Thema 3
1	Insektenfreundliche Blumenwiese und ganzjährige Blumenbeete angelegt	Kinder- und Schülerbeete mit Wildkräutern anlegen, pflegen und beernten	Aufstellung von insektenfreundlichen Unterschlupfmöglichkeiten zur Überwinterung und Vermehrung
2	Führungen zu Lebensräumen, z. B. Teufelsmoor	Wwf Artenschutzkoffer, diverse Formate	Naturschutzfachliche Projekte, z. B. Amphibienschutzzaun

3	Wildkräuterwanderung (Erhält der natürlichen Vielfalt von essbaren Heilpflanzen für Mensch und Tier, vor allem Insekten)	Ernährung mit Wildkräutern & Wilde Küche (Rückverbindung zur Natur, Wertschätzung)	Die nachhaltige Stadt der Zukunft Upcycling Workshop mit der Design Thinking Methode (die Natur zurück in die Stadt holen)
4	Organisation von Bildungsangebote zur Artenkenntnis, derzeit von Wildbienen und Käfern: Bestimmungskurse und Mentorenprogramme mit angeleiteten Kartierungen kleiner Flächen	Organisation Weiterbildungsangebote für Behördenmitarbeiter*innen hinsichtlich biodiversitätsfördernder Grünflächenpflege mit Schwerpunkt auf Wildbienen	Organisation von Workshops mit dem Ziel, die Zusammenarbeit von Berliner Bildungseinrichtungen in Bezug auf Artenkenntnisvermittlung zu stärken und verbessern
5	Tiere in der Stadt	Insekten: Vielfalt, Gefährdung und Schutz	Artenkenntnis und Artenvielfalt am Beispiel Vögel
6	Veranstaltungen für Kitagruppen und Schulklassen auf der BUND-Streuobstwiese in Stahnsdorf (Pflanzen- und Tierwelt einer Streuobstwiese, Nutzung durch den Menschen, Naturerlebnis für die Kinder)	"Blüten und ihre Bestäuber" für das UBZ am Kienbergpark (Blütenaufbau, ökologische Nische, Zusammenspiel von Pflanze und Tier, Basteln, Singen)	"Die Welt der Vögel" für das UBZ am Kienbergpark (Merkmale eines Vogels, Kennzeichnung der Gruppen Vögel, Reptilien, Säugetiere, Artenkenntnis, Basteln)
7	/	/	/
8	Lebensraum Wiese: Insekten und Pflanzen kennenlernen, verdeutlichen was Futterangebot für Auswirkungen auf Insekten hat, Motivation selbst um und am Haus "Bienenweiden" zu pflanzen		
9	Insektenhotel bauen	Clean up Rallye (Müllsammeltag und Reinigungsmittelherstellung aus Naturmaterialien)	Wildnistag ( Barfußpfad, Fühl - Riech- und Schmeckparcour)
10	Fortbildung: Gärten als grüne Lern- und Erlebnisräume in sozialen und kulturellen (Bildungs-) Einrichtungen. - Ich habe das Projekt als Praktikantin unterstützt, wie z.B habe ich die "visuelle Identität" entworfen, Yoga in der Mittagspause verbracht, aber kein Workshop durchgeführt.	/	/
11	Naturkundliche Führungen	ABV Kurs Nachhaltigkeit/Biodiversität	Workshop(s) für die Schüleruni Nachhaltigkeit

12	Kooperation mit den Entomologischen Verein Orion Von April -September jeweils ein Mal im Monat finden Vorträge Führungen oder Leuchte Abende statt, die die interessierten, aber oft unwissenden, Insektenliebhaber mehr Informationen vermitteln. Einmal bezüglich der diversen Arten hier vor unserer Haustür und Aufklärung was Insekten tatsächlich für einen Lebensraum brauchen um leben zu können.	Darüber hinaus wird bei Führungen auch auf die spezielle Pflege der Landschaft gemacht wird um Artenvielfalt zu erhalten. Dies erfolgt auf unseren Rangertouren mit Naturranger ***.	Rangertouren zur Mensch-Natur-Beziehung erfolgt zum Beispiel bei Führungen im Natur- und Landschaftspark "Wildtiere in der Stadtnatur" oder Thema Landwirtschaft: in der Marienfelder Feldmark zum Thema Was wächst auf unseren Feldern? Welchen Schutz können wir erreichen, indem wir ein "Miteinander" und gegenseitige Rücksichtnahme anstreben. Konfliktthemen Landwirtschaft und der Hundeführer, Artenschutz durch nicht bewirtschaftete Mittelstreifen durch den Landwirt, Ackerrandstreifen für mehr Pflanzenvielfalt, Insektenvielfalt und schöne Augenweide für uns Menschen.
13	Auf dem Schulhof - Wir sind nicht allein, siehe hier: <a href="https://www.lernbinker.de/app/download/17491935/Leseprobe_web.pdf">https://www.lernbinker.de/app/download/17491935/Leseprobe_web.pdf</a>	Führungen JoNaTour, siehe hier: <a href="https://www.lernbinker.de/jonatour/">https://www.lernbinker.de/jonatour/</a>	bleibt leer
14	Naturverbindung: Blick und Herz öffnen für eine stärkende Verbindung zwischen Mensch und Natur Eigene Resilienz stärken, Zuversicht erhalten, innere Zufriedenheit vertiefen	Waldausflüge für Kinder (ehrenamtlich) Interesse für den Wald wecken, Ängste und Hemmschwellen abbauen, Wissen über Flora und Fauna vermitteln	Waldbaden: Entspannungsmöglichkeiten inmitten des Waldes kennen und nutzen lernen, um Entschleunigung, Regeneration und Erholung mit Hilfe der Wirkungskräfte des Waldes zu intensivieren
15	Gesunde Umwelt- Was kann ich tun?! Vorrangig Biodiversität, Systemisches Denken, --> Insektenhotelbau	Klimaschützer Wald Was kann der Wald fürs Kima tun und was wir für ihn?	Zeitreise- Spuren! Was hinterlassen wir und wie lange. Ein Interessantes Einstig in die Wechselbeziehung Natur -Mensch

16	Themenführung "Insekten"; Dauer ca. 1,5 Stunden; Einführung in die Vielfalt der einheimischen Insektenwelt (u.a. Wanzen, Libellen, Heuschrecken, Ameisen, Käfer ect.) mit Anschauungsobjekten und kleinen Spielen, Aufbau eines Insektes, Unterscheidung Insekten zu anderen "Krabbeltieren" (z.B. Spinnentieren, Gliederfüßern ect.); Exkursion mit Kescher und Becherlupe auf der Wildblumenwiese im Grünen Klassenzimmer; wenn gewünscht sind hier auch Spezialführungen zur Honigbiene oder Schmetterlingen möglich; je nach Altersgruppe Ausmalbilder oder Rätselblätter zum Mitnehmen	Themenführung "Wasser"; Dauer ca. 1,5 Stunden; Einführung in das Thema mit Erläuterung des Wasserkreislaufes, Auswirkungen zunehmender Versteppung Brandenburgs - Artensterben (hier Experiment zur Wasserdurchlässigkeit und speicherfähigkeit verschiedener Untergründe); Entwicklung eines Frosches; Exkursion mit Wasserkeschern und Becherlupen entlang des Wassergrabens im Grünen Klassenzimmer; Entdecken der Tiere und Pflanzen am und im Wasser; je nach Altersgruppe Ausmalbilder oder Rätselblätter zum Mitnehmen	Themenführung "Vögel"; Dauer ca. 1,5 Stunden; Einführung in das Thema mit Anschauungsobjekten (Federn, Eierschalen, Gewölle) und kleinen Spielen; Exkursion durch den Schlosspark mit Vogelbeobachtung und Stimmenerkennung; Nistkasten-Schauwand (Nisthilfen für verschiedene Vögel, da natürliche Nistmöglichkeiten immer mehr abnehmen); Zusammenhang von Schnabelformen und Nahrung; je nach Altersgruppe Ausmalbilder oder Rätselblätter zum Mitnehmen
17	VR-Anwendung Wilde Welten ( <a href="http://www.wilde-welten.de">www.wilde-welten.de</a> )	Serie von Büchlein "Lilian in ..." mit naturkundlichen und naturschutzfachlichen Inhalten jeweils mit Mitmachteil	/
18	Tag der Natur: generationsübergreifendes Projekt, Vermittlung Artenkenntnisse	Schulstunde der Garten- bzw. Wintervögel: Vogelarten kennenlernen, Veränderungen der Populationen bemerken und aufzeigen	Insectensommer: 6-Beiner werden unter die Lupe genommen, Insektenwelt kennenlernen, Zusammenhänge verstehen, Veränderungen wahrnehmen
19	Im Rahmen des Junior-Ranger-Programms (Zielgruppe 6-14 Jahre): Die Teilnehmenden lernen die Lebensräume ihrer Region kennen und beschäftigen sich mit der Artenzusammensetzung, der Nutzung und den Artenverlusten in diesen Lebensräumen. Sie werden aktiv in die Landschaftspflege und Naturschutz eingebunden. Hierzu gehört die Wiesenmahd, die Betreuung von Streuobstwiesen, die Betreuung von Fledermauskästen und Vogelkästen. Die Teilnehmenden erhalten Informationen und erlernen Fähigkeiten, um sich auch in ihrer eigenen Lebenswelt für den Erhalt der biologischen Vielfalt einzusetzen, z.B. die Vielfalt in Gärten, den bewussten Konsum von ökologisch, regional produzierten Lebensmitteln.	Die Bildungsangebote des ErlebnisVielfalt-Projektes für Kinder und Jugendliche enthalten 2 bis 6 stündige Angebote zu den verschiedenen Arten und Lebensräumen Brandenburgs und haben den Verlust der Biologischen Vielfalt als übergeordnetes Thema. Die Teilnehmenden lernen in diesen Angeboten die Arten und Lebensräume kennen, sie verstehen die biologischen Netzwerke und Abhängigkeiten und können die Gefährdungen der biologischen Vielfalt nachvollziehen. Sie werden aufgefordert über mögliche Schutzmaßnahmen nachzudenken und eigen Handlungsmöglichkeiten zu suchen.	

Legende: / = keine Antwort, \*\*\* = Namen anonymisiert

**Tab. 16:** Schulkooperationen, Kontaktaufnahme und Teilnahmebeiträge der BildnerInnen während der Pandemie (anonymisiert, unkorrigiert)

BildnerIn	Schulkooperation / Kontaktaufnahme
1	durch Mundpropaganda; zunehmend über die Homepage; Anrufe; keine bis sehr geringe Kosten für Materialaufwand (0,50 - 2,50 € pro Kind)
2	Schulen wählen aus einem Angebotsportfolio oder richten sich mit eigenen Wünschen an uns. Teilnahmebeiträge von ca 1€pro Std und Personen werden vor Ort erhoben, Freizeitangebote sind z. T teurer(Feriencamps, Kindergeburtstage)
3	Z.B. Über die Koordinierungsstelle Steglitz-Zehlendorf oder direkt über *** oder ***, Kosten fallen idR an, mein Honorar
4	Direkte Anfrage (Mail, Telefon) bei Artspezialist*innen zur Durchführung von Bestimmungskursen und Mentorenprogrammen
5	Internet, Rundmails/Newsletter, Hörensagen/Weiterempfehlung, Flyer Termine nur nach Anmeldung, Kosten 25€ pro Klasse, 1 € pro Kind bei Kitagruppen, Fortbildungen kostenlos
6	direkte Kontaktaufnahme mit den Schulen bzw. Kindertagesstätten; vermittelt durch Bund Berlin und UBZ am Kienbergpark, die mir ein Honorar zahlen, Teilnehmer zahlen einen kleinen Beitrag an diese Institutionen
7	Über Bewerbung auf der NABU-Web-Seite sowie Mundpropaganda. Teilnahmegebühren fallen nicht an
8	Kontaktaufnahme erfolgt durch Lehrer*innen per Mail oder Telefon. Werbung online und über Schulpostfächer. Kosten 2,50 € - 5 € pro Kind.
9	Über Facebook, Instagram, Internet, Homepage, Ankündigungen im Schaukasten, Spielplatzbesuche, Ponyspaziergänge (keine Kosten)
10	Ich habe die Expertin *** von Seven Gardens kontaktiert und seit dem bin ich ihre Praktikantin. Kommunikationsprozess: - Meeting für Konzept und Ideen - Danach listen wir die Aufgaben, Verantwortungen und Deadlines - Regelmäßig updaten durch Telegram/Mails/Telefonat bis den Workshop/Veranstaltung/Vortrag - Fragebogen anschauen und entscheiden, wie können wir als Nächste anbieten oder verbessern.
11	/
12	Über Telefonische Anfragen durch spontane Besuche der Lehrkräfte zufällig bei privaten Ausflügen, über Mailanfragen der naheliegenden Kitas In der Regel zahlen die Gruppen pro Kind 3,-€
13	über die nabu homepage, email-adresse steht im heft. Manchmal bewerbe ich das übern Umweltkalender.
14	Die Institutionen kommen aktiv auf mich zu, nachdem sie meine Angebote online eingesehen haben Über Weiterempfehlungen
15	Schulen melden sich über Homepage bei uns an -Selten direkter Anruf

16	Kommunikation in der Öffentlichkeit über Printmedien (Tageszeitungen, Flyer, etc.), eigene Internetseite und Mundpropaganda Lehrer*innen/Erzieher*innen nehmen telefonisch oder per Mail direkt Kontakt zu mir auf, zwecks Beantwortung von Fragen und Terminabstimmung Kosten für die Führungen sind je nach Gruppengröße in zwei Kategorien gestaffelt
17	Kontaktaufnahme durch Mailings und sonstige Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit, direkter Kontakt über Kolleginnen und Kollegen, die Kinder im Grundschulalter haben
18	.Internetpräsenz oder Auslage von Flyern .direkte Ansprache z.B. während einer Weiterbildung .Kontaktaufnahme in schriftlicher oder telefonischer Form . Teilnahmekosten fallen nicht an
19	Die Bildungsakteur*innen nehmen in der Regel direkt vor Ort Kontakt mit den Lehrer*innen und Erzieher*innen auf. In manchen Fällen entsteht der Kontakt über Zeitungsartikel oder Treffen auf regionalen Bildungsmessen. Den größten Erfolg hat jedoch die persönliche Kontaktaufnahme.

Legende: / = keine Antwort, \*\*\* = Namen anonymisiert

Tab. 17: Umsetzung von Hygienekonzepten (unkorrigiert)

BildnerIn	Sozialformen	Dauer	Lernort	Regeln	Masken	Weiteres
1	Gruppenteilung und Partnerarbeit bei konstanten Gruppen	90 min	Freiland, Gewächshaus (GWH), Unterrichtsraum	werden vorab an die Gruppen per E-Mail versendet und findet durch die Lehrkräfte, Erzieher vorab in der jeweiligen Einrichtung statt	ja, in den Unterrichtsräumen, GWH-räumen, im Freiland bei nicht ausreichendem Abstand	zusätzliche Seifenspender und handtrocknungsmöglichkeiten im Freiland und GWH Desinfektionsspender an einigen Eingängen wie Wasch- und WC-Räumen
2	Geräte und Arbeitsmaterialien werden persönlich zugeordnet, z.B. Optiken oder Werkzeuge und bei Benutzerwechsel desinfiziert	I.d. R. 3-5 Std	Überwiegend im Freien	Eigenes Hygienekonzept wird zu Beginn kommuniziert	Erforderlich in Innenräumen	Mehr Klein(st) Gruppen, am liebsten zu zweit.
3	Nein	Verkürzt	Draußen	Ja	Nein	Maßnahmen endlich beenden :)

4	entfällt	Verlängerung, da Bestimmungskurse an Mikroskopen derzeit nicht möglich sind	Kartierungen draußen werden weiterhin durchgeführt	Vor Lockdown: Maskenpflicht bei Seminaren; Draußen: Abstand halten, Maske bei engem Kontakt	s.o.	Bestimmungsrunden werden online abgehalten - allerdings ohne Nachbestimmung durch Spezialist*in, dient eher der gegenseitigen Motivation der Beteiligten; Online-Bestimmungskurs angedacht, aber logistisch aufwändig (Verleih Mikroskope und Präparate)
5	normal	normal	hauptsächlich draußen	ja	je nach Anweisung/ Hygienevorschriften	bestimmte kontaktintensive Spiele und Aktionen entfallen
6	kleinere Lerngruppen durch Teilung der Gruppe (UBZ Kienbergpark)	3 Stunden	BUND-Streuobstwiese: Veranstaltung findet im Freien statt. UBZ-Kienbergpark: Teilung der Lerngruppe, Hälfte der Gruppe macht eine Ralleye im Garten, die andere Hälfte ist im Raum, dann Wechsel	durch den Veranstalter	ja	
7	/	/	/	/	/	/
8	Wir haben unser Angebot auf kontaktarme Aktionen und Spiele umgestellt. Bei Kleingruppenarbeit bleiben die Gruppen möglichst immer die gleichen.	gleich	wir arbeiten nur im Freien	erfolgt zu Beginn der Veranstaltung	müssen je nachdem was die aktuelle Verordnung vorgibt getragen werden oder nicht. Insbesondere aber wenn 1,5 m Abstand nicht eingehalten werden kann.	

9	Projekte in der Natur mit Abstand und Maske und AHA Regeln	Tagesprojekte	Außengelände der Einrichtung oder Umfeld der Einrichtung	Belehrung vor den Projekten	Ja	
10		Es wird verkürzt.	Digital, webex.			die Fortbildung wurde digital gestaltet.
11	Digital in Kleingruppen (Hochschullehre), oder für die Schüler*innen im Klassenverband unter freiem Himmel	Naturkundliche Führungen: 1-2,5h, Einzeltermine Hochschullehre: ca. 12x2h, davon nur ein Teil zu Artenkenntnis (alles digital, Studierende laden "Naturbeobachtung der Woche" hoch Schüleruni: Einzeltermin, 3h	Blühender Campus Seminarraum am Blühenden Campus (immer nur 2 Personen + eine Betreuungsperson gleichzeitig im Raum, alle anderen draußen	Bei den Naturkundlichen Führungen nicht (nur 3-8 Personen, auf Abstand achten) Schüleruni: Ja (im Klassenverband) Praxistag Hochschulkurs: Ja (nur wenige Studierende gleichzeitig in festen Kleingruppen	Bei der Schüleruni, teilw. bei den Führungen	
12	Keine Partnerarbeiten	Normal 1-2 Stunden Bei sog. "grünen SCHULEN" wurde die Dauer der Veranstaltung auf 4 Stunden verkürzt und die Kinder müssen sich die Verpflegung von zu hause mitbringen.	Außengelände Luftdurchflutetets Klassenzimmer (Überdacht)	Immer am Anfang der Führung durch Symbolerläuterung und Hinweise der gängigen AHA Regeln.	Auch im Außenbereich mit Maske da bei pädagogischer Naturbildung der Abstand teilweise schwierig einzuhalten ist. Besonders bei größeren Gruppenstärken (Kohorten)	Zu Große Gruppen (Klassenstärken von 29 Schülern )erfordern mehr Personal Lösung Gruppenteilung und wechsel nach einer Stunde.
13		Ca. 3 Stunden	draußen	nee	nein	wir sind eh draußen

14		gleich geblieben	Nur im Wald	Vorab Besprechung mit Ansprechperson Einweisung vor Ort für die gesamte Gruppe Erinnerungen wenn nötig währenddessen	werden in Vortrags-situationen und bei Partnerübungen getragen, wenn die Gruppe den Mindestabstand nicht einhalten kann	
15	Wir Arbeiten mit Kohorten und übernehmen die Regelung der Einrichtung, die zu uns kommt.	Wir Arbeiten mit Kohorten und übernehmen die Regelung der Einrichtung, die zu uns kommt.	Es wird sich nur draußen aufgehalten und die Toilette wird einzeln mit Maske Aufgesucht.	Am Anfang einer jeden Veranstaltung	Wir arbeiten Ausschließlich unter freien Himmel, dementsprechend ist die Maske nur von unserem pädagogischen Personal zu tragen sobald die Mindestabstände nicht eingehalten werden.	Hinweisschilder
16	Ausgewählte Experimente und Spiele konnten nicht in vollem Umfang und nicht von allen Teilnehmern durchgeführt werden, oder mussten vollständig entfallen.	Die Dauer der Führungen änderte sich nicht.	Soweit möglich und sinnvoll finden die Führungen im Freien statt. Je nach Infektionslage werden die Gruppen auf max. 15 Teilnehmer begrenzt. Geplante Winterangebote fanden vor der Pandemie in den Räumlichkeiten der jeweiligen Kita/Schule statt. Für den Winter 20/21 war geplant, die Gruppen in einem großen Veranstaltungsraum mit genügend Abstand und Belüftung auf dem Gelände des Schlossparks zu empfangen. Dieses Angebot sollte an einem Tag pro Woche bestehen. Der Lockdown verhinderte eine	Die Institution verfügt über ein Hygienekonzept, welches ständig angepasst wird. Kurze Belehrung zu Abstand, Masken und persönlicher Hygiene vor jeder Führung.	Auf dem Gelände herrscht aktuell die Pflicht, eine medizinische Maske zu tragen. Hand-Desinfektionsständer stehen bereit	keine

			praktische Umsetzung dieser Planung vollständig.			
17	Die VR-Anwendung kann in Partnerarbeit durch kooperatives Lernen aber auch allein benutzt werden. Beim Einsatz im Schulunterricht entscheiden das die Lehrerinnen und Lehrer durch die Art und Weise, wie sie die Wilden Welten in den Unterricht einbinden	unbefristet	in der Schule, zuhause, in außerschulischen Bildungsumgebungen	obliegt den Durchführenden (entsprechend der jeweiligen Corona-Verordnungen)	entsprechend der jeweiligen Corona-Verordnungen	
18	Kleingruppen werden gebildet, Übungen/ Spiele mit Abstand	kaum bis gar keine Übernachtungen, also nur noch Tagesworkshops	wenn möglich immer draußen	erfolgt am Anfang jeder Veranstaltung	in den Räumlichkeiten	
19	Es kommen vorrangig kontaktlose Bewegungsspiele zum Einsatz.		Findet nur im Freien statt.	Je nach geltender Verordnung wird mit den Schulen/Kitas, unter Einhaltung der geltenden Hygienervorschriften, zusammengearbeitet.	Auf Mund-Nasen-Masken wird verzichtet, wenn mind.Abstand eingehalten werden kann.	Es wird versucht, das jedem Teilnehmenden ein Satz der benötigten Materialien zur Verfügung steht.

Legende: / = keine Antwort, \*\*\* = Namen anonymisiert

**Tab. 18:** Einsatz von Online-Programmen und Unterstützung bei der Implementierung (unkorrigiert)

BildnerIn	Name Online-Programm	Art des Einsatzes	Entwicklungshilfe	Weitere Lehr- und Lernformate
1	/	/	/	hier sind wir unserem bisherigen Konzept weitestgehend treu geblieben, weil es das ist, was die Teilnehmer erwarten
2	Keep cool	Geplant: Team, Teamtage	Von der DBU bereitgestelltes Material, Erfahrungen der SNB	Wir stehen digital noch am Anfang...
3	/	/	/	Lösungsorientiertes Lernen unter Einbezug direkter praktischer Erfahrungen
4	/	/	/	/
5	/	/	/	verschriftlichung von Inhalten und verschicken an die Teilnehmenden
6	/	/	/	/
7	/	/	/	findet während der Pandemie nicht statt
8	waldentdeckenberlin.org	Blog mit Anregungen für Naturbegegnung und Informationen zum Wald, einem Familien-Podcast, Infos für Pädagog*innen uvm	nein	/
9	Formate selbst entwickelt und auf den entsprechenden Seiten gepostet	online	keine	/
10	Green Markt	Workshop im Garten	Ja. Es gibt Unterstützung von Freie Universität und andere Organisation.	Wir überlegen e-learning Formate.
11	Blackboard, WebEx, Menti	Für die Online-Hochschullehre	Wir mussten am ersten Tag zu zoom wechseln weil WebEx nicht lief	/
12	/	/	/	Erfahrung mit allen Sinnen, Bewegung und Spass im Aussengelände, Entdeckerdrang wecken-nichterlernte Fähigkeiten überhaupt zu entdecken.

13	Blumen in Schwaben xeno-canto.org	digitale Bestimmungshilfen sind das	verstehe ich nicht	/
14	Zoom, jitsi, Webex	bei Online Sitzungen und Fortbildungen	Nein	/
15	/	/	/	Leider leben wir vom authentischen Lernort (Wald) deshalb bleiben unsere Buchungen fast aus, viele Schulen und Kitas dürfen keine Ausflüge machen.
16	/	/	/	Lehr- und Lernformate sind gleich geblieben, jedoch durch die Pandemie und den Lockdown stark eingeschränkt, bzw. nicht durchführbar.
17	www.wilde-welten.de	online-Anwendung in Form von webbasierter virtueller Realität	entwickelt durch die Firma Kubikfoto GmbH aus Stuhr bei Bremen	
18	BigBlue Button	Weiterbildungen für Multiplikatorinnen	/	Rallyes: Familien oder Kleingruppen können selbstständig in der Natur Aktionen & Quizfragen ausprobieren
19	VR-Projekt www.wildewelten.de mit den dazugehörigen Mitmach-Heften wurde den Bildungspartner*innen angeboten. Ein digitales Bodenprojekt für die Junior Ranger wird gerade entwickelt.	kostenlos online verfügbar (Selbststudium)	VR-Projekt wurde von der Stiftung Naturschutzfonds unter fachlicher Begleitung entwickelt. Digitales Bodenprojekt wird in Eigenregie entwickelt.	/

Legende: / = keine Antwort

Tab. 19: Eingesetzte Abfrage- und Evaluationsinstrumente während der Pandemie (unkorrigiert)

BildnerIn	Abfrage und Evaluationsinstrumente
1	/
2	/
3	Die Gruppenarbeit/Partnerarbeit kann nicht mehr vor Ort durchgeführt werden sondern derzeit online leider
4	/
5	/
6	Ich erfahre im Gespräch während der Durchführung der Veranstaltung etwas über den Kenntnisstand der Teilnehmer

7	/
8	/
9	Fragerallye- keine Veränderung
10	Wir fragen online - z.B. <a href="https://www.mentimeter.com">https://www.mentimeter.com</a>
11	Bis zur Pandemie gab es eine vernünftige Abschlussbestimmung für mein Seminar, dieses Mal nur regelmäßig die Naturbeobachtungen (der Schwerpunkt lag auch weniger auf Artenkenntnis als auf nachhaltigkeitsbez. Fachwissen)
12	/
13	/
14	/
15	/
16	/
17	/
18	/
19	/

Legende: / = keine Antwort

Tab. 20: Offene Anmerkungen der BildnerInnen (anonymisiert, unkorrigiert)

BildnerIn	Anmerkungen
1	Der Vergleich zwischen dem Istzustand ohne die Coronapandemie und dem derzeitigen Ist-Zustand in der Corona-Pandemie ist meiner Meinung nach schwierig. Da die personelle Ausstattung sowohl in der Gartenarbeitsschule wie auch in den Kitas und Schulen seit Jahren nicht optimal ist und die Nutzung der Einrichtung in den letzten Jahren rückläufige Tendenzen zeigt. Andererseits ist der Bedarf und Wunsch nach praktischen Natur- und Umwelterfahrungen im Unterrichtsetting bei Kindern, Jugendlichen, Lehrern/ Erzieher und Eltern deutlich gestiegen. Bitte beachten Sie, dass die Gartenarbeitsschulen als Lernorte zeitweise völlig geschlossen waren und sind, so dass kein außerschulischer Unterricht stattfinden konnte.
2	Die Frage zur Nachfrage unter Pandemiebedingungen braucht verschiedene Antworten: Die Gäste würden schon wollen.....wir buchen, verschieben, stornieren, buchen, verschieben... die Nachfrage nach Naturerfahrung vor Ort ist also eigentlich nach wie vor groß ... [...]
3	[...]
4	[...]
5	[...]
6	Die Fragen waren teilweise schwer zu beantworten, weil sich Hygiene- und Abstandsregeln im Verlauf der Pandemie verändert haben und dies auch die Art des Angebots verändert
7	Die nicht beantworteten Fragen sind der Pandemie geschuldet
8	/

9	Als offene Kinder- und Jugendeinrichtung ist die Beantwortung teilweise schwierig, da nach keinem Lehrplan sondern nach der Notwendigkeit, die die Pädagogen für das Thema sehen gearbeitet. Im Lockdown fast keine Projekte möglich (nur einige Online)
10	/
11	Ein sehr großer Teil der Umweltbildung/Vermittlung von Artenkenntnis/Bewusstsein für Biodiversität soll (theoretisch) passiv passieren, also indem der Campus exemplarisch als lebende Ausstellung fungiert und Besucher*innen eingeladen werden z.B. über unser Projekt bei iNaturalist mitzumachen. Durch die Pandemie ist das fast komplett weggefallen, weil keine Studierenden und weniger Mitarbeitende auf dem Campus sind. Die wenigen Workshops/Bildungsangebote sind eigentlich nur ergänzend
12	Mir fällt während der Pandemie auf, dass der bürokratische Aufwand und die dazugehörigen Kosten gestiegen sind, da trotz der gängigen Dokumentation (auch wenn wir nichts umsetzen können was geplant ist )z.B. Beschilderungen gefertigt werden mussten und erst später eingekauft werden konnten. Hygienekonzepte mehrfach verändert werden mussten. Listen zur Erfassung der personenbezogenen Daten mussten geschrieben werden. Konzepte der Besucherleitung mussten überdacht werden damit die Abstände eingehalten werden können. Personalstrukturen und Arbeitszeiten mussten und müssen abgestimmt werden usw.
13	[...]
14	/
15	/
16	/
17	/
18	/
19	/

Legende: [...] = Feedback zur Befragung an sich, / = keine offene Anmerkung, \*\*\* = Namen anonymisiert

## 8 Literaturverzeichnis

- Ainley, M. (2006): Connecting with Learning: Motivation, Affect and Cognition in Interest Processes. In: *Educ Psychol Rev*, 18 (4), 391–405.
- Ainley, M. D.; Hidi, S. & Berndorff, D. (2002): Interest, learning and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, 94, 1-17.
- Autry, A. J. & Berge, Z. (2011): Digital natives and digital immigrants: getting to know each other. In: *Industrial and Commercial Training*, 43 (7), 460-466.
- Baar, R. & Schönknecht, G. (2018): *Außerschulische Lernorte: didaktische und methodische Grundlagen*. Basel: Weinheim.
- Bandura, A. (1997): *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Baumann, M. (2020): *Pädagogische Implikationen für eine sichere, balancierte Strategie der Öffnung von Kitas und Schulen unter den Bedingungen der Corona-Pandemie*. Zugegriffen am 03.07.2021 unter URL: <https://www.socialnet.de/materialien/29094.php>.
- Blömeke, S. (2003). Lehren und Lernen mit neuen Medien - Forschungsstand und Forschungsperspektiven. *Multimedia in learning and instruction. Unterrichtswissenschaft*, 31(1), 57-82.
- Bögeholz, S. (1999): *Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln*. Opladen: Leske und Budrich.
- Bogner, F. X. (1998): The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. In: *Journal of Environmental Education*, 29, 17-29.
- Bönsch, M. (2003): Unterrichtsmethodik für außerschulische Lernorte. *Das Schullandheim*, 2, 4-10.
- Born, B. (2007): *Lernen mit Alltagsphantasien*. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Brämer, R. (2010): *Natur: Vergessen? Erste Befunde des Jugendreports Natur 2010*. Bonn und Marburg. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [www.sdw-nrw.de/cms/upload/Jugendreport\\_natur/Jugendreport\\_Natur\\_2010.pdf](http://www.sdw-nrw.de/cms/upload/Jugendreport_natur/Jugendreport_Natur_2010.pdf).
- Broom, C. (2017): Exploring the relations between childhood experiences in nature and young adults' environmental attitudes and behaviours. In: *Australian Journal of Environmental Education*, 33 (1), 34–47.
- Brock, A., & Grund, J. (2020): *Non-formale Bildung für nachhaltige Entwicklung: Divers, volatil und dabei feste Säulen der Nachhaltigkeitstransformation*. Berlin.
- Brügger, A. & Otto, S. (2017): Naturbewusstsein psychologisch: Was ist Naturbewusstsein, wie misst man es und wie wirkt es auf Umweltschutzverhalten?. In: Rückert-John, J.: *Gesellschaftliche Naturkonzeptionen*, Wiesbaden: Springer Fachmedien, 215–237.

- Brügger, A.; Kaiser, F. G. & Roczen, N. (2011): One for all? Connectedness to Nature, Inclusion of Nature, Environmental Identity, and Implicit Association with Nature. In: *European Psychologist*, 16(4), 324–333.
- Brämer, R. (2006): *Natur obskur. Wie Jugendliche heute Natur erfahren*. München: oekom.
- Bundesregierung (2021a): *Infektionsschutzgesetz. Das regelt die bundeseinheitliche Notbremse*. Zugegriffen am 21.07.2021 unter URL: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/bundesweite-notbremse-1888982>.
- Bundesregierung (2021b): *Bund-Länder-Beschluss zur Corona-Pandemie. Notbremse konsequent umsetzen*. Zugegriffen am 23.06.2021 unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/corona-beschluss-22-03-1880004>.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (1992): *Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Agenda 21*. Bonn.
- BMU & Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2021): *Jugend-Naturbewusstsein 2020. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*. Berlin – Bonn. Zugegriffen am 01.07.2021 unter [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/jugend-naturbewusstsein\\_2020.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/jugend-naturbewusstsein_2020.pdf) URL:
- BMU & BfN (Hrsg.) (2020): *Naturbewusstsein 2019. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt*. Berlin – Bonn. Zugegriffen am 01.07.2021 unter URL: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein\\_2009.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein_2009.pdf).
- BMU (2007): *Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt*. Reihe *Umweltpolitik*. Berlin. Zugegriffen am 01.07.2021 unter URL: [www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologischevielfalt/Dokumente/broschuere\\_biolog\\_vielfalt\\_strategie\\_bf.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/biologischevielfalt/Dokumente/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf).
- Busse, T. (2019): *Das Sterben der Anderen. Wie wir die biologische Vielfalt noch retten können*. München: Blessing.
- BVDW (Bundesverband Digitale Wirtschaft) / DCORE (2018): *Digitale Nutzung in Deutschland. Abbildung der aktuellen digitalen Mediennutzung in Deutschland und Darstellung möglicher Trends, sowie Analyse des grundsätzlichen Verständnisses von Digitalisierung*. Zugegriffen am 23.06.2021 unter URL: [www.bvdw.org/fileadmin/user\\_upload/BVDW\\_Marktforschung\\_Digitale\\_Nutzung\\_in\\_Deutschland\\_2018.pdf](http://www.bvdw.org/fileadmin/user_upload/BVDW_Marktforschung_Digitale_Nutzung_in_Deutschland_2018.pdf).
- Byrka, K.; Hartig, T. & Kaiser, F. G. (2010): Environmental attitude as a mediator of the relationship between psychological restoration in nature and self-reported ecological behavior. In: *Psychological Reports*, 107(3), 847–859.
- Chang, C.-S.; Chen, T.-S. & Hsu, W.-H. (2011): The study on integrating WebQuest with mobile learning for environmental education. In: *Computers & Education*, 57(1), 1228–1239.
- Chu, D. K.; Akl, E. A.; Duda, S.; Solo, K.; Yaacoub, S. & Schünemann, H. J. (2020): Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. In: *Lancet* (395), 1973–1987.

- Colardyn, D. & Bjornavold, J. (2004): Validation of Formal, Non-Formal and Informal Learning: policy and practices in EU Member States<sup>1</sup>. In: *Eur J Education*, 39 (1), 69–89.
- Couzin-Frankel, J.; Vogel, G. & Weiland, M. (2020): School openings across globe suggest ways to keep coronavirus at bay, despite outbreaks. In: *Science Education, Health, Coronavirus*.
- Crawford, M. R.; Holder, M. D.; O'Connor, B. P. (2016): Using mobile technology to engage children with nature. In: *Environment and Behaviour*, 49, 959–984.
- Dalehefte, I. M. (2021): Lernen und Lehren an Universitäten in Zeiten von Corona: Eine Studie über unterschiedliche Unterrichtsformen und wie deren Umsetzung unter Pandemiebedingungen von Studierenden wahrgenommen wird. In: GEBF: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 134-135. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Damen, S., Baumann, M., Hemming, B.; Messler, C., Clauß, S. A. (2020): Schützende Maßnahmen gegen Infektionen in Kindertagesbetreuung – eine empirische Studie über pädagogische Interaktionsqualität und Mitarbeiter\*innensicherheit, Pre Print, Zugegriffen am 05.07.2021 unter <https://www.fliedner-fachhochschule.de/forschungsprojekte/schuetzende-massnahmen-gegen-infektionen-in-kindertagesbetreuung/>.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223-238.
- Dehning, J.; Zierenberg, J.; Spitzner, F. P.; Wibral, M.; Neto, J. P.; Wilczek, M., & Priesemann, V. (2020): *Inferring change points in the spread of COVID-19 reveals the effectiveness of interventions*. In: *Science*. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: <https://10.1126/science.abb9789>.
- Ehlert, M.; Kleinert, C.; Vicari, B. & Zoch, G. (2021): Digitales selbstgesteuertes Lernen in der Corona-Krise. In: Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF): *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 19-20. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Ehrenecker, A. & Pfligersdorffer, G. (2009): Problemorientierter Unterricht im Zoo. Mit PDAs und Keys zur Inneren Differenzierung. In: *Unterricht Biologie*, 33(347/348), 73-77.
- Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.): „Langsam vermisse ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie*. Münster: Waxmann.
- Fischer, C., Fischer-Ontrup, C., & Schuster, C. (2020): Individuelle Förderung und selbstreguliertes Lernen. Bedingungen und Optionen für das Lehren und Lernen in Präsenz und auf Distanz. In: Fickermann, D. & Edelstein, B. (Hrsg.): „Langsam vermisse ich die Schule ...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie*. Münster: Waxmann, 136–152.
- Fritsche, I., Barth, M., Jugert, P., Masson, T., & Reese, G. (2018): A social identity model of pro-environmental action (SIMPEA). In: *Psychological Review*, 125, 245–269.

- Frobel K. & Schlumprecht H. (2014): *Erosion der Artenkenner*. Abschlussbericht, Nürnberg: BUND Naturschutz in Bayern e. V..
- Gebhard, U. (2017): Naturbewusstsein und Naturbilder. Der Ansatz der Alltagsfantasien. In Rückert-John, J. (Hrsg.): *Gesellschaftliche Naturkonzeptionen. Ansätze verschiedener Wissenschaftsdisziplinen*, 173–194. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Gebhard, U. (2013): *Kind und Natur. Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung*. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Gebhard, U. (2012): Die Bedeutung von Natur für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. In: Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.): *Umweltgerechtigkeit und biologische Vielfalt*, 26-27.
- Gebhard, U. (2007): Intuitive Vorstellungen bei Denk und Lernprozessen: Der Ansatz der „Alltagsphantasien“. In: Krüger, D.; Vogt, H. (Hrsg.): *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 117-128.
- Gebhard, U. (2005): Naturverhältnis und Selbstverhältnis, In: *Scheidewege*, 35, 243-267.
- Giesel, K. D., Haan, G. d., & Rode, H. (2002): *Umweltbildung in Deutschland: Stand und Trends im außerschulischen Bereich*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Giesel, K. D.; Haan, G. d.; Rode, H.; Witte, U. (2001): *Außerschulische Umweltbildung in Zahlen. Die Evaluationsstudie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Unter Mitarbeit von Deutsche Bundesstiftung Umwelt*. Berlin: Erich Schmidt.
- Goldan, J.; Geist, S.; Lütje-Klose, B.; Zentarra, D.; Kullmann, H. (2021): Wohlbefinden und Inklusion von Schüler\*innen mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf während der Covid-19-Pandemie – Ergebnisse einer Befragung an der Laborschule Bielefeld. In: In: GEBF: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 142-143. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Goldman, T. (2018): The Impact of Podcasts in Education. In: *Pop Culture Intersections*, 29.
- Gräsel, C. (2018): Umweltbildung. In: Tippelt R., Schmidt B. (Hrsg.): *Handbuch Bildungsforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, Verlag für Sozialwissenschaften, 1093-1109.
- Greisel, M.; Krukowski, S. & Schnaubert, L. (2021): Der Einfluss von Kursformat und Unterrichtsqualität auf Probleme Studierender beim selbstregulierten Lernen im digitalen Semester. In: In: GEBF: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 136-137. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Groß, J. (2007): Biologie verstehen: Wirkungen außerschulischer Lernangebote. *Beiträge zur Didaktischen Rekonstruktion*, 16 (1). Didaktisches Zentrum Oldenburg.
- Guderian, P. (2007). Wirksamkeitsanalyse außerschulischer Lernorte: *Der Einfluss mehrmaliger Besuche eines Schülerlabors auf die Entwicklung des Interesses an Physik*. Dissertation,

Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin. Zugriffen am 01.07.2021 unter URL: <https://edoc.hu-ber-lin.de/bitstream/handle/18452/16262/guderian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Haan, G. d. (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Bormann, I. & Haan, G. d. (Hrsg.) (2008): *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 23-44.
- Haan, G. d. (1999): Zu den Grundlagen der "Bildung für nachhaltige Entwicklung" in der Schule. *Unterrichtswissenschaft*, 27(3), 252-280.
- Haan, G. d. & Harenberg, D. (1999): *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*, Projektgruppe: Innovation im Bildungswesen. Berlin.
- Haan, G. d. & Kuckartz, U. (1996): *Umweltbewusstsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Hellberg-Rode, G. (2012): Außerschulische Lernorte. In: Kaiser, A. & Pech, D. (Hrsg.): *Basiswissen Sachunterricht: Unterrichtsplanung und Methoden*, (4), 145-150. Baltmannsweiler: Schneider.
- Henning, S. (2006): Umweltbildung mit GIS - Widerspruch oder Innovation? In: Jekel, T., Koller, A. & Strobl, J. (Hrsg.) (2006): *Lernen mit Geoinformation*, 47-57, Wichmann Verlag.
- Hidi, S. & Renninger, K. A. (2006): The four-phase model of interest development. In: *Educational Psychologist*, 41 (2), 111-127.
- Hoppe, A.; Chokrai, P. & Fritsche, I. (2019): Eine Reanalyse der Naturbewusstseinsstudien 2009 bis 2015 mit Fokus auf dem Gesellschaftsindikator biologische Vielfalt und den Leititems zum Naturbewusstsein. *BfN-Skripten* 510, Bonn: BfN. Zugriffen am 01.07.2021 unter URL: [www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript510.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript510.pdf).
- Immordino-Yang, M. H. & Damasio, A. (2007): We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. In: *Mind, Brain, and Education*, 1 (1), 3-10.
- Janssen, W. (1990): Naturerleben im Watt. In: Hahne, U. (Hrsg.): *Natur im Watt erleben. Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Flensburger regionale Studien*, 3, Flensburg, 13-29.
- Janssen, W. (1988): Naturerleben. In: *Unterricht Biologie*, 12 (137), 2-7.
- Kaiser, F. G.; Brügger, A.; Hartig, T.; Bogner, F. X. & Gutscher, H. (2013): *Appreciation of nature and appreciation of environmental protection: Stable attitudes, but which comes first?* Manuskript.

- Kaiser, F. G.; Hartig, T.; Brügger, A. & Duvier, C. (2013): Environmental protection and nature as distinct attitudinal objects: An application of the Campbell Paradigm. In: *Environment and Behavior*, 45 (3), 369–398.
- Kaiser, F. G.; Roczen, N. & Bogner, F. X. (2008): Competence formation in environmental education: Advancing ecology-specific rather than general abilities. In: *Umweltpsychologie*.
- Kaiser, A. (2004): *Handlungsorientierung – eine Begriffsdefinition für den Sachunterricht*. Zugegriffen am 01.07.2021 unter URL: <http://www.widerstreit-sachunterricht.de/ebene/didaktiker/kaiser/handlung.pdf>.
- Kaiser, F. G.; Frick, J. & Stoll-Kleemann, S. (2001): Zur Angemessenheit selbstberichteten Verhaltens: Eine Validitätsuntersuchung der Skala Allgemeinen Ökologischen Verhaltens. *Diagnostica*, 47, 88–95.
- Kaiser, A. (1999): Einführung in die Didaktik des Sachunterrichts. 5. Aufl., Baltmannsweiler : Schneider-Verlag Hohengehren.
- Kals, E.; Schumacher, D.; Montada, L. (1998): Naturerfahrungen, Verbundenheit mit der Natur und ökologische Verantwortung als Determinanten naturschützenden Verhaltens. In: *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 29, 5-19.
- Kals, E., Schumacher, D., & Montada, L. (1999): Emotional affinity toward nature as a motivational basis to protect nature. In: *Environment and Behavior*, 31, 178–202.
- Klein, T. (2020): Narrative und Medienkompetenzen für Nachhaltigkeitsziele. *Medienimpulse*, 58 (02), 19.
- Kleine, M.; Ludwig, M. & Schelldorfer, R. (2012): Mathematik draußen machen – Outdoor Mathematics. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 47 (54), 2-8.
- Kleinhüchelkotten, S. & Neitzke, H.-P. (2012): *Naturbewusstseinsstudie 2011 – Abschlussbericht*. Hannover: Bundesamt für Naturschutz.
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2009): *Abschlussbericht „Bedeutsamkeit umweltpolitischer Ziele und Aufgaben“ („Gesellschaftsindikator“)*. Indikatoren für die nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des BfN / Bundesamt für Naturschutz, Marburg, 85.
- Kuntsman, A. & Rattle, I. (2019): Towards a Paradigmatic Shift in Sustainability Studies: A Systematic Review of Peer Reviewed Literature and Future Agenda Setting to Consider Environmental (Un)sustainability of Digital Communication, *Environmental Communication*, 13 (5), 567-581.
- Lai, C.-H.; Yang, J. C.; Chen, F.-C.; Ho, Chin-Wen & Chan, T.-W. (2007): Affordances of mobile technologies for experimental learning: The interplay of technology and pedagogical practices. In: *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(4), 326-337.

- Lang, S. (2006): *Umweltthemen in der Sportpädagogik - Evaluation eines Schulsportprojektes als Beitrag zur Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Dissertation an der philosophisch-Sozialwissenschaftlichen Fakultät, Universität Augsburg.
- Langenhorst, B. (2000): Das Konzept des Elementaren Naturerlebens. In: *Erleben & Lernen - Int. Zeitschrift für handlungsorientiertes Lernen*, 5, 4-9.
- Lechner, G. (2009): *Nachhaltige Entwicklung an berufsbildenden höheren Schulen*. Diplomarbeit am Institut für Wirtschaftspädagogik. Thalheim.
- Leiner, D. J. (2019): *SoSci Survey* (Version 3.1.06) [Computer Software]. Zugegriffen am 14.06.2021 unter URL: <https://www.sosicisurvey.de>.
- Lesniewski (2021): *Berlin Bezirke Ortsteile*. Zugegriffen am 13.07.2021 unter URL: [https://stock.adobe.com/de/images/berlin-bezirke-ortsteile/29892833?prev\\_url=detail](https://stock.adobe.com/de/images/berlin-bezirke-ortsteile/29892833?prev_url=detail).
- Liefländer, A. K.; Fröhlich, G.; Bogner, F. X.; Schultz, P. W. (2013): Promoting connectedness with nature through environmental education. In: *Environmental Education Research*, 19(3), 370–384.
- Likert, R. (1932): A technique for the measurement of attitudes. In: *Archives of Psychology*, 140, 1-55.
- Lob, R. (1997): *20 Jahre Umweltbildung in Deutschland – eine Bilanz*. Köln.
- Lohrmann, K.; Götz, T. & Haag, L. (2009): Zusammenhänge von fachspezifischen Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzepten im Grundschulalter. In: *Erziehungswissenschaftliche Forschung -nachhaltige Bildung: Beiträge zur 5. DGfE-Sektionstagung "Empirische Bildungsforschung"*, 296–303.
- Lucker, T. & Kölsch, O. (2014): Workshopreihe Naturbewusstsein und Kommunikation in Deutschland. *BfN-Skripten* 368, Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- Lück, J. (2017): Nachhaltigkeit kommunizieren: Gestaltungsimpulse für die Naturbewusstseinsforschung aus kommunikationswissenschaftlicher Sicht. In: Rückert-John, J. (Hrsg.): *Gesellschaftliche Naturkonzeptionen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 195-213.
- Lude, A. (2019): BioDiv2Go – Biodiversität erleben mit ortsbezogenen Spielen. In: *Ludwigsburger Beiträge Zur Medienpädagogik*, 20, 1-26. Zugegriffen am 02.07.2021 unter URL: <https://doi.org/10.21240/lbzm/20/10>.
- Lude, A.; Schaal, S.; Bullinger, M. & Bleck, S. (2013): *Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der erfolgreiche Einsatz von Smartphone und Co. in Bildungsangeboten in der Natur*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Lude, A. (2008): Naturschutz. (K)ein Thema für Jugendliche. In: Lucker, T. & Kölsch, O. (Hrsg.): *Naturschutz und Bildung für nachhaltige Entwicklung. BfN-Schriftenreihe Naturschutz und biologische Vielfalt*, 50, Bonn: Bundesamt für Naturschutz, 91-116.

- Lude, A. (2001): *Naturerfahrung und Naturschutzbewusstsein. Eine empirische Studie*, Innsbruck: Studienverlag.
- MacIntyre, P. D. & Vincze, L. (2017): Positive and negative emotions underlie motivation for L2 learning. In: *SLLT*, 7 (1), 61–88.
- Mayer, J. (2013): Freiland, Umweltzentren und Schülerlabore. In: Gropengießer, H.; Harms, U & Kattmann, U. (Hrsg.): *Fachdidaktik Biologie*, Halbergmoos: Aulis, 429-440.
- MeisterLabs GmbH (2021): Mindmeister [Computer software]. Zugegriffen am 20.06.2021 unter URL: <https://www.mindmeister.com/home/imprint>.
- Menold, N. & Bogner, K. (2015): Gestaltung von Ratingskalen in Fragebögen. Mannheim: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (SDM Survey Guidelines).
- Michel, U.; Siegmund, A.; Ehlers, M.; Jahn, M.; Bittner, A. (Hrsg.)(2013): *Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Potentiale und Grenzen*. München: oekom.
- Michelsen, G.; Rode, H.; Wandler, M. & Bittner, A. (2013): Außerschulische Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *Methoden, Praxis, Perspektiven*. München: oekom verlag.
- Mitchell, M. (1993): Situational interest: Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. In: *Journal of educational psychology*, 85(3).
- Monetha, S. (2009): *Alltagsphantasien, Motivation und Lernleistung*. Opladen: Budrich.
- Monetha, S. & Gebhard, U. (2008): Alltagsphantasien, Sinn und Motivation. In: Koller, H.-C. (Hrsg.): *Sinnkonstruktion und Bildungsgang. Zur Bedeutung individueller Sinnzuschreibungen im Kontext schulischer Lehr-Lernprozesse*. Opladen: Budrich, 65-86.
- Moskaliuk, J. & Cress, U. (2016): Quantitative Methoden zur Erforschung informellen Lernens. In: Rohs, M. (Hrsg.): *Handbuch Informelles Lernen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 659–674.
- Mütze-Niewöhner, S. (2020): Homeoffice: Nach der Krise ist vor der Krise. In: *Wirtschaftsdienst*, 100 (5), Springer, Heidelberg, 308.
- Nusser, L.; Attig, M.; Wolter, I & Fackler, S. (2021): Wie bewerten Eltern den Lernerfolg ihrer Kinder in der Sekundarstufe I und die Unterstützung durch die Schule während der pandemiebedingten Schulschließungen? In: GEBF: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 15-16. Zugegriffen am 01.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Olden, D.; Kühnar, C.; Nett, U.; Dresel, M & Daumiller, M. (2021): Soziale Interaktion in der digitalen Hochschullehre unter COVID-19 Bedingungen. Interaktionsformen, motivationale Bedingungsfaktoren und Relevanz für Lernerfolg. In: In: GEBF: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 201-202. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).

- Oschatz, K. (2011): *Intuition und fachliches Lernen. Zum Verhältnis von epistemischen Überzeugungen und Alltagsphantasien*. Wiesbaden: Springer-VS.
- Oschatz, K.; Mielke, R. & Gebhard, U. (2011): Fachliches Lernen mit subjektiv bedeutsamem implizitem Wissen – Lohnt sich der Aufwand? In: Witte, E.; Doll, J. (Hrsg.): *Sozialpsychologie, Sozialisation, Schule*, Lengerich: Pabst, 246-254.
- Petersen, E.; Koopmanns, M.; Go, U.; Hamer, D. H., Petrosilla, N.; Castelli, F.; Storgaard, M.; Khalili, S. A. & Simonson, I. (2020): Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV an influenza pandemics. In: *the Lancet*.
- Pfligersdorffer, G. (2013): Computer. In: Gropengießer, H.; Harms, U & Kattmann, U. (Hrsg.): *Fachdidaktik Biologie*, Halbergmoos: Aulis, 395-410.
- Pfligersdorffer, G., Ehrenecker, A., Zocher-Machart, A. & Virtbauer, L. (2009): *Eine interessante Zooexkursion ins Affengehege. Problemorientiertes Arbeiten mit gestuften Lernhilfen*. Zugegriffen am 31.07.2021 unter URL: <http://www.biologiedidaktik.at/Exkursionen/zooproblemstellungen.html>.
- Pohl, D. (2006): *Naturerfahrung und Naturzugänge von Kindern*. Dissertation an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg. Fakultät für Kultur- und Naturwissenschaften.
- Preisendörfer, P. (1999): *Umwelteinstellungen und Umweltverhalten in Deutschland. Empirische Befunde und Analysen auf der Grundlage der Bevölkerungsumfragen „Umweltbewußtsein in Deutschland 1991-1998“*. Opladen: Leske und Budrich.
- R Development Core Team (2008): *R* (Version 4.0.5) [Computer software]. Zugegriffen am 10.06.2021 unter URL: <https://cran.r-project.org/mirrors.html>.
- R Development Core Team (2008): *R Studio* (Version 1.4.1106) [Computer software]. Zugegriffen am 10.06.2021 unter URL: <https://ftp.gwdg.de/pub/misc/cran/>.
- Raith, A. & Lude, A. (2014): *Startkapital Natur. Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert*. München: Oekom Verlag.
- Reese, G., & Jacob, L. (2015). Principles of environmental justice and pro-environmental action: A two-step process model of moral anger and responsibility to act. In: *Environmental Science & Policy*, 51, 88–94.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2009): Was ist eine Pandemie. Zugegriffen am 18.07.2021 unter URL: <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Pandemie/FAQ18.html>.
- RKI (2021a): Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19. Zugegriffen am 18.07.2021 unter URL: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=5675C065C92A200FB70793E2B29AB422.internet101?nn=13490888#doc13776792bodyText13](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html;jsessionid=5675C065C92A200FB70793E2B29AB422.internet101?nn=13490888#doc13776792bodyText13).
- RKI (2021b): COVID-19-Dashboard. Zugegriffen am 23.06.2021 unter <https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4>.

- RKI (2021c): Übersicht zu besorgniserregenden SARS-CoV-2-Virusvarianten (VOC). Zugegriffen am 13.06.2021 unter URL: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Virusvariante.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Virusvariante.html).
- Rost, J. (2002). Umweltbildung - Bildung für nachhaltige Entwicklung: Was macht den Unterschied? *ZER*, 25 (I), 7-12.
- Rost, J., Gresele, C., & Martens, T. (2001): *Handeln für die Umwelt*. Waxmann Verlag.
- Rost, J. (1999): Was motiviert Schüler zum Umwelthandeln. *Unterrichtswissenschaft*, 3, 213-231.
- Roßbach, U.; Bruel, S.; Hahn, U.; Hofmann, N. & Waldmann, K. (2021): Hybride Formate werden zunehmen. Interviews mit Expert\*innen über politische Bildung während und nach der Pandemie. In: *Journal für politische Bildung*, 11(1), Wochenschau Verlag, 28-33.
- Rothe, K.-F. (1997): *Der Planwagen – Unternehmungen für Jugendgruppen*. Witzenhasuen: Verlag der Jugendbewegung.
- Schiefele, U. (1996): *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994): Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 8, 1-13.
- SchülerInnenUni Nachhaltigkeit und Klimaschutz/ Braun-Wanke, C. & Hübner, J. (2020): SchülerUni im März 2020 wegen Coronavirus abgesagt. Zugegriffen am 01.07.2021 unter URL: [https://www.fu-berlin.de/sites/schueleruni/news/20\\_maerz\\_coronavirus.html](https://www.fu-berlin.de/sites/schueleruni/news/20_maerz_coronavirus.html).
- Schultz, P. W. (2002): Inclusion with nature: The psychology of human-nature relations. In: Schmuck, P. & Schultz, P. W. (Hrsg.): *The psychology of sustainable development*. New York: Kluwer, 61–78.
- Schuster, K. (2005): Naturschutz – kein Thema für Jugendliche? In: *Natur und Landschaft*, 12, 507-513.
- Schuster, K. (2003): *Lebensstil und Akzeptanz von Naturschutz: Wege zu einer lebensstilbezogenen Naturschutzkommunikation*. Heidelberg, Kröning: Asanger.
- Seifert, A. & Schelling, H.R. (2016): Alt und offline? Befunde zur Nutzung des Internets durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 49, 619-625.
- Settele, J. (2020): *Die Triple-Krise. Artensterben, Klimawandel, Pandemien. warum wir dringend handeln müssen*. Hamburg: Edel Books.
- Sitter, K. (2019): Außerschulische Lernorte. In: *Geometrische Körper an inner- und außerschulischen Lernorten. Landauer Beiträge zur mathematikdidaktischen Forschung*. Wiesbaden: Springer Spektrum.

- Späker, T. (2016): *Zur Bedeutung des Erfahrungsraums Natur für eine psychomotorisch-motologische Entwicklungs- und Gesundheitsförderung*. Dissertation am Fachbereich Erziehungswissenschaften der Universität Marburg.
- Steiner, R. (2007): *Bildung für nachhaltige Entwicklung - Eine Einführung*. Wien.
- Stiftung Naturschutz Berlin (2020): *Grüne Lernorte*. Zugegriffen am 23.06.2021 unter URL: <https://www.stiftung-naturschutz.de/angebote/gruene-lernorte-in-berlin/thematisch>.
- Stromberg, S.; Bruns, H. & Weigt, H. (2009): *Pädagogisches Leitbild und Konzept des NABU Naturzentrums Katinger Watt*. NABU Schleswig Holstein. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://schleswig-holstein.nabu.de/imperia/md/images/schleswig-holstein/katingerwatt/naturerleben/p\\_dagogischeskonzeptnabu.pdf](https://schleswig-holstein.nabu.de/imperia/md/images/schleswig-holstein/katingerwatt/naturerleben/p_dagogischeskonzeptnabu.pdf).
- Tannert, S. & Gröschner, A. (2021): „Wann darf ich endlich zur Schule? Zusammenhänge zwischen emotionalen und motivationalen Erleben des Fernunterrichts und schulischen und familiären Rahmenbedingungen. In: *Bildung und Corona – Thementagung im Rahmen des digitalen Konferenzjahres*, 110-111. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: [https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF\\_2021/Abstractband\\_TTBildungCorona.pdf](https://www.digigebf21.de/custom/media/GEBF_2021/Abstractband_TTBildungCorona.pdf).
- Trommer, G. (2012): „Vitamin G“ für Bildschirmhocker. In: Deutsche Umwelthilfe (Hrsg.): *Umweltgerechtigkeit und biologische Vielfalt*, 28-29.
- Trommer, G. (1988a): Naturerleben – ein naturwissenschaftlich unmöglich aber notwendiger Begriff für Umweltbildung. In: Homfeldt, H. G. (Hrsg.): *Erziehung und Gesundheit*. Weinheim: Deutscher Studienverlag, 200-223.
- Trommer, G. (1988b): *Mensch hier – Natur da: Was ist und was soll Naturschutzerziehung?* Zugegriffen am 23.06.2021 unter URL: [https://www.zobodat.at/pdf/Ber-Bayer-Akad-f-Natursch-u-Landschaftspfl\\_12\\_1988\\_0025-0028.pdf](https://www.zobodat.at/pdf/Ber-Bayer-Akad-f-Natursch-u-Landschaftspfl_12_1988_0025-0028.pdf).
- Verlie, B. (2019): Bearing worlds: learning to live-with climate change. In: *Environmental Education Research*, 25 (5), 751–766.
- Wenzel, V.; Klein, H. P.; Scheerso, A. (2015): Konzeption und Evaluation eines handlungsorientierten Lernangebotes für die Primarstufe im außerschulischen Lernort Wildpark. In: *Erkenntnisweg Biologiedidaktik*, 25-42.
- Weerth, C. (2021): *Lockdown light*. Zugegriffen am 19.07.2021 unter URL: <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/lockdown-light-123119/version-383905>.
- Wolfinger, C. (1993): Der schwierige Weg ins duale System: Fallstudien zur Ausbildungsbereitschaft ostdeutscher Betriebe. In: *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 26, 176–191.
- Wulf, C. (2020): *Corona-Epidemie und Bildung (The COVID Pandemic and Education)*. Zugegriffen am 05.07.2021 unter URL: <https://ssrn.com/abstract=3737971>.
- United Nations (1992): *Convention on biological diversity*. Zugegriffen am 12.07.2021 unter URL: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.