

## **Vielfalt oder Einfalt?**

### **Biodiversitätskurse didaktisch gestalteter, außerschulischer Lernorte Hessens**

## **Diversity or monotony?**

### **Biodiversity-course offers of didactically designed informal learning institutions in Hesse**

Jennifer Gatzke

---

#### **Zusammenfassung**

Die vorliegende, empirische Untersuchung zeigt Ergebnisse einer webbasierten Angebotsanalyse von Kursen ausgewählter didaktisch gestalteter, außerschulischer Lernorte Hessens. Deren Kursangebot wurde per Internetrecherche erfasst und anhand eines Kategoriensystems bezüglich biodiversitätsrelevanter Parameter analysiert. Die Ergebnisse dieser Inhaltsanalyse bestätigen die Annahme, dass Biodiversität in der außerschulischen Bildung bisher recht einseitig vermittelt wird. Aus der Analyse einer Stichprobe von 574 Kursen von 96 Lernorten Hessens lassen sich bezüglich der Aspekte Ebenen der Biodiversität (a), Ökosystemleistungen (b) und der Biodiversitätskonvention (c) vier zentrale Ergebnisse formulieren: 1. Die drei Ebenen der Biodiversität, die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Lebensraumvielfalt, werden unterschiedlich häufig behandelt. 2. Unter den Ökosystemleistungen werden am häufigsten ökonomische Leistungen behandelt. 3. Aspekte der Biodiversitätskonvention werden im Vergleich zu den anderen zwei Aspekten a und b kaum behandelt. 4. Eine gleichzeitige Vermittlung von allen drei Aspekten (a,b,c) findet in den untersuchten Kursen kaum statt. Die Studie identifiziert somit Inhaltsfelder, die für eine ganzheitliche Biodiversitätsbildung zukünftig einer Förderung bedürfen.

#### **Schlüsselwörter**

Webbasierte Angebotsanalyse, Biodiversitätsbildung, außerschulische Lernorte, Ebenen der Biodiversität, Ökosystemleistungen, Biodiversitätskonvention.

#### **Abstract**

This recent, empirical study shows the results of the web based course offer analysis of selected informal learning institutions in Hesse. For this analysis, the course offers of these institutions were engaged via internet research and analysed on the basis of a category system concerning biodiversity relevant parameters. The results of this content analysis confirms the assumption, that in informal learning institutions biodiversity is communicated one-sidedly. To summarize the analysis of 574 courses of 96 informal learning institutions in Hesse, four main results concerning the aspects levels of biodiversity (a), ecosystem services (b) and the convention of biological diversity (c) can be formulated: 1. The three levels of biodiversity, genetic-, species- and ecosystem diversity, are not communicated equally. 2. Furthermore the attention to ecosystem services, which describe the value of biodiversity, is limited to single perspectives like the economic one. 3. Additionally the aspect of the convention of biological diversity is highlighted very rarely, in comparison with the other two aspects a and b. 4. Another result is, that the analysed course offers shows only marginally the simultaneous procurement of all three aspects (a,b,c). So this analysis identifies subjects, that has to be advanced in the future to come to a holistic view of biodiversity.

#### **Key words**

Web based course offer analysis, biodiversity education, informal learning institutions, levels of biodiversity, ecosystem services, convention of biological diversity.

---

## 1. Einleitung

Biologische Vielfalt ist in aller Munde. Schließlich befinden wir uns im dritten Jahr der internationalen Dekade der Biodiversität (2011-2020). Für das menschliche Wohlergehen hat Biologische Vielfalt einen enormen Wert (Primack, 1995). Ökosysteme und die darin lebenden Arten erbringen Leistungen, durch die das Leben auf der Erde erst möglich ist. Laut dem Millennium Ecosystem Assessment (kurz: MEA, 2005), einem Bericht, der die Entwicklungen solcher Leistungen, die auch als Ökosystemleistungen bezeichnet werden (vgl. Baur, 2010), zusammenfasst, vermindern sich zurzeit rund 60% der für den Menschen wichtigen Leistungen. Der Grund dafür ist der Verlust Biologischer Vielfalt. Die Ursachen für diesen Verlust sind vielfältig. Neben direkter Lebensraumzerstörung, beispielsweise durch steigenden Ressourcenbedarf, sind auch Lebensraumveränderungen durch Klimawandel oder Umweltverschmutzungen Gründe für den Rückgang der Biologischen Vielfalt (Baur, 2010; MEA, 2005; Primack, 1995; Streit, 2007).

### 1.1. Die Notwendigkeit der Biodiversitätsbildung

Um dem Problem des voranschreitenden Biodiversitätsverlustes zu begegnen, wurde im Jahr 1992 das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt; Convention on biological diversity, kurz: CBD) beschlossen (Piechocki, 2011; SCBD, 1992). Diese verabschiedete Biodiversitätskonvention ist Dreh- und Angelpunkt aller aktuellen Anstrengungen zum Schutz der Biodiversität. Im Mittelpunkt stehen dabei drei Hauptziele: Der Schutz der Biologischen Vielfalt, deren nachhaltige Nutzung und die gerechte Verteilung der sich aus der Nutzung ergebenden wirtschaftlichen Vorteile (SCBD, 1992). Die Umsetzung dieser Richtlinie ist in Deutschland in der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt geregelt (BMU, 2007). Hier wird der Bildungsarbeit eine entscheidende Rolle zugesprochen und als ein wesentliches Instrument zur Erfüllung des Schutzes der Biologischen Vielfalt erkannt (BMU, 2007). Um die Kompetenz von Kindern, Biologische Vielfalt schützen und erhalten zu können, im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung zu fördern, muss Biodiversitätsbildung gewissen Ansprüchen genügen. Außerschulische Lernorte wie beispielsweise Zoos, Schulbauernhöfe oder

Museen können zur Biodiversitätsbildung einen wichtigen Beitrag leisten. Sie ermöglichen die anschauliche, authentische Vermittlung von Biodiversität. Ihr Angebot kann Schülern den bisher wenig bekannten Biodiversitätsbegriff (BfN, 2010; Hunter und Brehm, 2003) und das damit verbundene Konzept des Schutzes der Biodiversität begreifbar machen (BMU, 2007).

### 1.2. Biodiversitätsbildung - Was genau ist das?

Spricht man von Biodiversitätsbildung, gehen die Meinungen darüber, was genau darunter zu verstehen ist, weit auseinander. Der Grund dafür ist die Vielzahl der existierenden Biodiversitätsdefinitionen. Mal wird Biodiversität auf ihre drei Ebenen: die genetische, die organismische und die ökosystemare Ebene reduziert (siehe Bundesnaturschutzgesetz, Bundesministerium der Justiz, 2009; Baur, 2010), ein anderes Mal wird mit Biodiversität immanent deren politische Herkunft und die damit verbundenen Schutzziele verknüpft (Piechocki, 2011). Diese Komplexität des Biodiversitätskonzeptes führe laut Baur (2010) oftmals zu dem Problem, dass einzelne Aspekte und Komponenten der Biodiversität mangelhaft wahrgenommen oder sogar missverstanden werden (vgl. auch Menzel und Bögeholz, 2009). Daher müsse bei der Betrachtung von Biodiversität immer unterschieden werden, von welcher „Biodiversität“ die Rede ist. Eine Betrachtung der Literatur bekannter Biodiversitätsforscher (Wilson, 1996; Baur, 2010; Paulsch, 2011; Primack, 1995) zeigt, dass aus naturwissenschaftlicher Sicht vor allem die Hauptaspekte „Ebenen der Biodiversität“, „Ökosystemleistungen“ und die „Biodiversitätskonvention“ immanent mit dem Begriff Biodiversität verknüpft sind. Auch umweltspsychologische und biodidaktische Studien befassen sich mit unterschiedlichen Ausprägungen dieser Hauptaspekte. Bei einer Befragung innerhalb der Naturbewusstseinsstudie des Bundesamtes für Naturschutz (2010) wurde beispielsweise in Bezug auf die Ebenen der Biodiversität festgestellt, dass die genetische Vielfalt im Vergleich zur Artenvielfalt bisher kaum mit dem Begriff „Biodiversität“ verknüpft werde. Außerdem zeigen Studien bezüglich der Wahrnehmung von Ökosystemleistungen, dass Schüler den Biodiversitätsverlust meist mit ökonomischen und ökologischen Leistungen in

Beziehung setzen, selten jedoch mit sozialen (Menzel und Bögeholz, 2009). Mayer (1996) unterschied bei seinen Untersuchungen der Wertschätzung Biologischer Vielfalt dabei neben ökonomischen und ökologischen Werten auch wissenschaftliche, ästhetische und rekreative. In ähnlichen Untersuchungen werden zusätzlich kulturelle und historische Werte unterschieden (Dreyfus et al., 1999). Eine repräsentative Bevölkerungsumfrage zum Umweltbewusstsein in Deutschland (BMU, 2006) zeigt bezüglich des Aspektes der Biodiversitätskonvention überdies, dass nur 15% der Befragten der Studie angaben die Konvention zu kennen. Von diesen konnten zudem lediglich 6% die Inhalte und Ziele richtig wieder geben.

### 1.3. Stand der Forschung

Um die Qualität der Biodiversitätsbildung, wie von politischer Seite gewünscht (SCBD, 1992; BMU, 2007; MEA, 2005), weiter auszubauen, ist es notwendig, zunächst die Implementation von Biodiversitätsthemen zu erfassen. Erst dadurch lassen sich sinnvolle Handlungsempfehlungen zur Ausweitung der Biodiversitätsbildung treffen. Im Fokus der vorliegenden Angebotserfassung stehen Kurse didaktisch gestalteter, außerschulischer Lernorte, da ihre Rolle in der Vermittlung von Biodiversitätsthemen bereits von vielen Seiten erkannt und gefördert wird (BfN, 2009a; BfN, 2009b, BMU, 2007; Bund Heimat und Umwelt in Deutschland, 2011; von den Driesch et al., 2007; Roscher et al., 2007).

Bisher existieren hauptsächlich Studien die jeweils einzelne Lernorttypen, wie Zoos und Botanischer Gärten im Fokus haben, oder Studien, die sich mit einem ausgewählten Themengebieten der Biodiversitätsbildung befassen (Giesel et al., 2001; BfN, 2009b; Roscher et al., 2007). Die Implementierung von Biodiversitätsbildung an außerschulischen Lernorten ist somit bisher nur für ausgewählte Lernorttypen und bestimmte Themen bekannt. Zudem wurde sie zumeist anhand von Fragebögen ermittelt (vgl. BfN, 2009b). Unklar ist jedoch, nicht zuletzt aufgrund der uneinheitlichen Definition des Biodiversitätsbegriffes, welche konkreten Aspekte der Biodiversität, wie sie unter Kapitel 1.2 genannt werden, an außerschulischen Lernorten vermittelt werden und welche Typen von Biodiversitätskursen sich daraus ergeben. Um dieser Fragen nachzugehen, wurden exemplarisch

im Bundesland Hessen Kursangebote erhoben und inhaltlich ausgewertet. Hierzu wurde eine webbasierte Angebotsanalyse durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine sozialwissenschaftliche Methode der Inhaltsanalyse, die auf im Internet zugänglichen Daten basiert. Die Vorteile dieser Methode gegenüber der Fragebogentechnik liegen in der temporären und lokalen Unabhängigkeit zwischen Forscher und Forschungsgegenstand. Diese ermöglicht eine schnelle Datenerhebung, den Zugang zu sonst schwer zugänglichen Informationen (Welker et al., 2010) und vor allem das Ausschalten von subjektiven Antworten der Befragten (Mayring, 2002). Gerade der zuletzt genannte Punkt ist bezüglich der Mehrdeutigkeit des Biodiversitätsbegriffes von wesentlicher Bedeutung. So ist es wahrscheinlich, dass gerade Fragebogenanalysen bezüglich der Einordnung von Biodiversitätskursen in vorgegebene Kategorien aufgrund der unterschiedlichen Meinungen darüber, was als Biodiversitätsthema zu verstehen ist, zu verzerrten Ergebnissen führen.

### 1.4. Ziel der Studie

Mithilfe der beschriebenen Methode der Inhaltsanalyse erfolgt eine möglichst objektive, deskriptive Beschreibung des Angebotes im Bereich der Biodiversitätsbildung. Damit wird die Basis zur inhaltlichen Konzeption neuer Ansätze von Biodiversitätsbildungskursen geschaffen. Die Studie trägt somit dazu bei, die Bildungsvermittlung im Bereich der Biodiversität zu verbessern. Im Speziellen wurde folgenden Hypothesen nachgegangen:

**Hypothese 1:** Genetische Vielfalt und Lebensraumvielfalt werden im Vergleich zur Artenvielfalt in Kursen wahrscheinlich zu einem geringeren Anteil thematisiert.

**Hypothese 2:** Es wird angenommen, dass es einige Kursangebote zu ökonomischen und ökologischen Werten der Vielfalt gibt, jedoch kaum Angebote, die sich mit den wissenschaftlichen, kulturell/historischen oder ästhetischen Werten der Biodiversität befassen. Die Einteilung der Werte richtet sich dabei nach einer Kombination der Einteilung nach Mayer (1996) und Dreyfus et al. (1999). Rekreative Werte können dabei nur schwer genau definiert und daher in vorliegender Arbeit nicht gesondert unterschieden werden.

**Hypothese 3:** Vermutlich werden die drei

Themen der Biodiversitätskonvention (kurz: CBD-Themen) „Schutz und Erhalt der Biologischen Vielfalt“, „Nachhaltige Nutzung der Biologischen Vielfalt“ und „Gerechte Verteilung der sich aus der Nutzung ergebenden wirtschaftlichen Vorteile“ bisher kaum berücksichtigt.

## 2. Methode

### 2.1. Das Forschungsdesign

Zur Erfassung des Kursangebotes außerschulischer Lernorte im Bereich der Biodiversitätsbildung wurde eine Inhaltsanalyse durchgeführt. Inhaltsanalyse ist laut Früh (2007) ein empirisches Verfahren zur „systematischen, intersubjektiv nachvollziehbaren Beschreibung inhaltlicher und formaler Merkmale von Mitteilungen“. Es handelt sich somit um ein Verfahren zur möglichst objektiven Analyse von Textinhalten. Federführend wird im deutschsprachigen Raum die Inhaltsanalyse nach Mayring angewendet (Mayring, 2002), nach deren Prinzipien auch die Analyse der Kursbeschreibungen der vorliegenden Arbeit konzipiert ist. Bei dieser Art der Analyse wird zuerst das Datenmaterial von Interesse erhoben und dann durch theorie- und empiriegeleitete Kategorienbildung klassifiziert. Schließlich folgt eine Auswertung der kodierten Kategorien nach Häufigkeit oder Kontingenzen. Hierbei werden bestimmte Elemente des Materials ausgezählt und in ihrer Häufigkeit mit dem Auftreten anderer Elemente verglichen. Diese Auswertung kann, wie in vorliegender Arbeit geschehen, mithilfe einer computergestützten Auswertungssoftware wie Atlas.ti, durchgeführt werden. Angebotsanalysen, die wie in vorliegender Arbeit das Internet zur Datenerhebung nutzen, werden auch als webbasierte Angebotsanalyse bezeichnet (Luzar, 2004).

Bei der Interpretation der Ergebnisse der Inhaltsanalyse ist zu beachten, dass davon ausgegangen wird, dass sich die Inhalte der Kursbeschreibungen in der Praxis wieder finden lassen. Dies bedeutet auch, dass aufgrund der gewählten Methode Inhalte der Kurse, die nicht Teil der Kursbeschreibung sind, keine Berücksichtigung finden konnten.

### 2.2. Untersuchungsmaterial

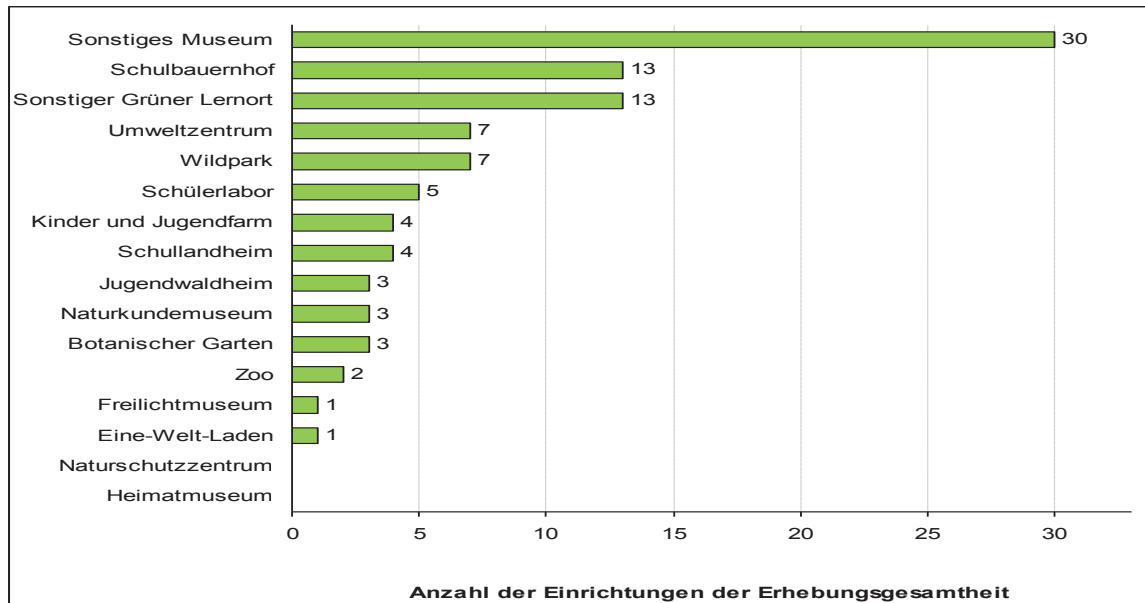
In vorliegender Arbeit werden im Speziellen

institutionelle, didaktisch gestaltete Lernorte mit potenziellem Bezug zu Biodiversität betrachtet. Es handelt sich dabei um Einrichtungen, die ein Kursangebot für Kinder- oder Schulgruppen anbieten, das eine unmittelbare oder mittelbare Begegnung mit der Natur ermöglicht bzw. zumindest potenziell Themen der Biologie, Umwelt oder Biodiversität behandelt. Von allen 772 in Hessen im Zeitraum 1.02.2012 und 29.02.2012 per Internetrecherche gefundenen Lernorten, die sich potenziell mit Themen der Biodiversität befassen und Kurse für die entsprechende Zielgruppe anbieten könnten, wurden aufgrund des Forschungsdesigns nur solche Lernorte in die Erhebungsgesamtheit aufgenommen, die auf ihren Internetseiten Kurse mit Kursbeschreibungen anbieten. Die 96 Lernorte, die dieses Kriterium erfüllten, wurden aufgrund der jeweilig genutzten Rechercheadresse und anhand von Lernorttypen-Beschreibungen von Gropengießer und Kattmann (2008) und Köhler (2004) den folgenden in Abbildung 1 dargestellten Lernorttypen zugeordnet.

Das Angebot dieser Lernorte wies insgesamt 1148 auswertbare Kurse auf, von denen als geschichtete Stichprobe jeder Zweite im Hinblick auf Biodiversitätsthemen analysiert wurde. Der Großteil (76,85%) dieser Kurse der Stichprobe weist eine Kursbeschreibung mit dem Umfang von 20-100 Wörter auf. Die restlichen Kursbeschreibungen weisen mehr als 100 Wörter (13,20%) oder weniger als 20 Wörter (9,95%) auf. Als Ergebnisse der Häufigkeits- und Kontingenzanalysen der Inhaltsanalyse dieser Stichprobe wurden zur Inferenz auf die Erhebungsgesamtheit die jeweiligen 95%-Konfidenzintervalle berechnet.

### 2.3. Angewendete Strukturierungsdimensionen

Die Kurse der Stichprobe wurden anhand der drei in Tabelle 1 genannten Aspekte der Biologischen Vielfalt (Strukturierungsdimensionen) untersucht. Innerhalb dieser wurden die ebenfalls in Tabelle 1 aufgeführten Ausprägungen unterschieden. Die Zuteilung einzelner Kurse zu mehreren Strukturierungsdimensionen und Ausprägungen wurde zugelassen, sodass beim Auftreten mehrerer Strukturierungsdimensionen und Ausprägungen Mischkategorien kodiert werden konnten. Zusätzlich wurde zu jeder Ausprägung zwischen expliziter und impliziter Nennung unterschieden,



**Abbildung 1:** Ermittelte Erhebungsgesamtheit.

Absolute Häufigkeit der erhobenen Einrichtungstypen Hessens, die ein im Internet verfügbares Kursangebot für Kindergruppen und Schulkassen haben, das potenziell Themen der Biodiversität im weitesten Sinne behandeln könnte (Erhebungsgesamtheit=96 Einrichtungen), unterschieden nach Einrichtungstypen, Stand Februar 2012.

Strukturierungsdimension	Ausprägungen
Ebenen der Biodiversität	Keine Ebene behandelnd, Genetische Vielfalt (explizit und implizit), Artenvielfalt (explizit und implizit), Lebensraumvielfalt (explizit und implizit)
Ökosystemleistungen	Keine Ökosystemleistung behandeln, ökologischer Wert (explizit und implizit), ökonomischer Wert (explizit und implizit), wissenschaftlicher Wert (explizit und implizit), historisch/kultureller Wert (explizit und implizit), ästhetischer Wert (explizit und implizit)
Biodiversitätskonvention (CBD-Themen)	Kein CBD-Thema behandelnd, Thema des Schutzes (explizit und implizit), Thema der nachhaltigen Nutzung (explizit und implizit) Thema des gerechten Vorteilsausgleichs (explizit und implizit)

**Tabelle 1:** Theorie- und empiriegeleitet entwickelte Strukturierungsdimensionen sowie deren Ausprägungen zur Ermittlung des Biodiversitätsbezugs von Kursangeboten.

um die Belastbarkeit der Kategorisierung zu erhöhen.

Die Regeln zur Einteilung in die entsprechenden Ausprägungen wurden wie von Mayring (2002) gefordert in einem sogenannten Kodebuch festgehalten. In einem solchen Kodebuch wird jede Ausprägung genau definiert, es werden Ankerbeispiele benannt und für strittige Fälle Kodierregeln aufgestellt. Damit erfolgt die Beurteilung der Kurse nach festgelegten Entscheidungskriterien und nicht anhand

subjektiver Einflüsse des Kodierers. Tabelle 2 zeigt einen Auszug des Kodebuchs, an welchem auch der Unterschied zwischen expliziter und impliziter Behandlung deutlich wird.

Auf Grundlage der Kodierung der Kursangebote im Hinblick auf die drei genannten Aspekte bzw. Strukturierungsdimensionen können die Kurse nach den Ergebnissen der Kontingenzanalyse schließlich in unterschiedliche Kurstypen eingeteilt werden, die einen Überblick darüber geben, wie ganzheitlich Biologische Vielfalt an

Ausprägung = Kode	Definition der Kategorie	Ankerbeispiele	Kodierregel
Explizite Nennung des ökonomischen Wertes einer Ökosystemleistung  Kode: Leistung_W2_Ex	Unter diese Ausprägung (Ökonomischer Wert) fallen alle Naturgüter, denen ein Markt- oder Warenwert zugewiesen werden kann und die durch die menschliche Nutzung verbraucht werden. Als explizit benannt können dabei nur solche Dienstleistungen gelten, die mit den Begriffen Wert, Funktion, Nutzen, Sinn, usw. betitelt sind. Beispiele: Nahrung oder Produktionsstätten dieser, Genussmittel, Gewürze, Farbstoffe, Kleidung, Möbel, Komponenten für Kosmetika, Arzneimittel, Futterpflanzen, Rohstoffe, Produktion von Biomasse zur Energiegewinnung oder Holz als Baumaterial oder zur Lichtgewinnung, tierische Arbeitskraft.	Biopiraterie: Wem gehört der indische Niembaum? Der Bevölkerung, die ihn seit Jahrhunderten nutzt oder der Industrie, die Patentrechte auf Pflanzenschutzprodukte beansprucht?  Tank, Trog oder Teller? Energiepflanzen als nachwachsende Rohstoffe  Nutztierhaltung: Schaf und Wolle, Filzen und Spinnen evtl. mit Besuch des Heimattiergartens  So lässt sich auch heute noch nachvollziehen, warum Brot damals das wertvollste Grundnahrungsmittel war.	Fiktives Beispiel: Park Der Grasschnitt der Parkanlagen in der Stadt kann als Biomasse für die Energiegewinnung genutzt werden.  Mit dieser Ausprägung werden NICHT die Bestäubungsleistung und NICHT die biologische Schädlingsbekämpfung kodiert. Zwar sind beide auch für ökonomische Belange relevant beispielsweise im Bezug auf den Obstanbau, diese Dienstleistungen werden jedoch aufgrund ihrer nicht-materiellen Nutzung in dieser Arbeit den ökologischen Dienstleistungen zugerechnet.  Ein ökonomischer Wert, kann sowohl im Bereich des Eigenbedarfs als auch im Bereich des Verkaufes festgestellt werden.
Implizite Nennung des ökonomischen Wertes einer Ökosystemleistung  Kode: Leistung_W2_Im	Unter diese Ausprägung (Ökonomischer Wert) fallen alle Güter und Dienstleistungen, bei denen eine Materielle Funktion für den Menschen vorliegt. Baur (2010: 59) spricht in diesem Zusammenhang auch von bereitstellenden Dienstleistungen. Beispiele: Nahrung oder Produktionsstätten dieser, Genussmittel, Gewürze, Farbstoffe, Kleidung, Möbel, Komponenten für Kosmetika, Arzneimittel, Futterpflanzen, Rohstoffe, Produktion von Biomasse zur Energiegewinnung oder Holz zur Lichtgewinnung, tierische Arbeitskraft. Beispiele aus den Kursen: Papierschöpfen, Feuerkurse	Lebensraum Streuobstwiese: Spielerisch lernen wir die Obstbaumarten auf der Wiese kennen, schmecken und erschnuppern Kräuter, sammeln Kleintiere und lernen etwas über deren Lebensweise.  Wir verarbeiten Wolle (waschen, kämmen, spinnen, filzen),  Das Färben von Seide mit Pflanzenfarbstoffen (Indigo)  Kaffeefahrt Der Weg des Kaffees vom Strauch bis in die Tasse - ein lehrreiches Kaffee-erlebnis inklusive Röstung und Geschmacksprobe	Fiktives Beispiel: Park Im Park gibt es viele verschiedene Kräuter, die wir auch aus unserer Küche kennen.  Auch die Arbeitsleistung von Tieren kann unter diese Kategorie fallen.

**Tabelle 2:** Auszug des Kodebuches am Beispiel der Kodierung der impliziten und expliziten Nennung des „ökonomischen Wertes“ der Biologischen Vielfalt.

den ausgewählten Lernorten Hessens vermittelt wird.

#### 2.4. Das Güterkriterium der Reliabilität

Das wichtigste methodenspezifische Gütekriterium bei der Durchführung einer Inhaltsanalyse ist die Bestimmung der Reliabilität der Methode. Sie wird anhand eines Reliabilitätstests überprüft. Hierbei wird eine Stichprobe des Untersuchungsmaterials von ein und demselben Kodierer zu zwei verschiedenen Zeitpunkten kodiert. Die dabei auftretenden

Abweichungen und Übereinstimmungen der Kodierungen der einzelnen betrachteten Strukturierungsdimensionen werden dann als Intrakoderreliabilität in Form des Reliabilitätskoeffizienten nach Holsti (1969) ermittelt und angegeben (Mayring, 2002). Je exakter die Beschreibung der Kodierung im Kodebuch, desto größer die Reliabilität und desto größer der Reliabilitätskoeffizient. In vorliegender Arbeit wurde ein Intrakoderreliabilitätstests durchgeführt, der auf der Kodierung von 143 Kursen basiert, die von der Autorin zu zwei Zeitpunkten durchgeführt wurde.

### 3. Ergebnisse

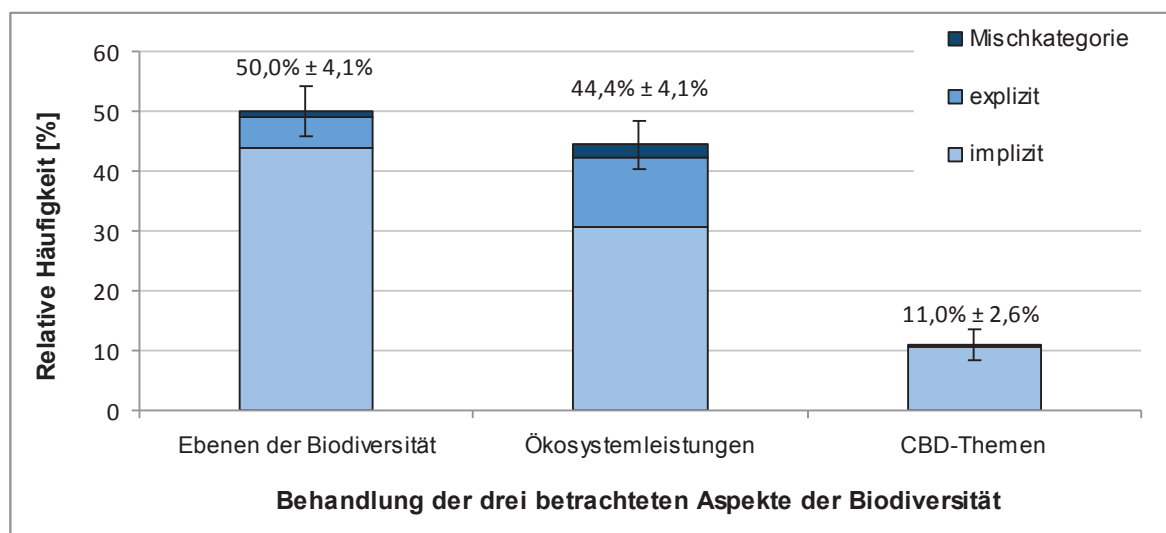
#### 3.1. Behandelte Aspekte der Biodiversität

Die in Abbildung 2 dargestellten Ergebnisse zeigen, in wie vielen Kursen der Stichprobe der Erhebungsgesamtheit die drei betrachteten Aspekte der Biodiversität behandelt werden. Diese Häufigkeitsanalyse deckt auf, dass die Ebenen der Biodiversität recht häufig behandelt werden, wohingegen Themen der Biodiversitätskonvention (CBD-Themen) kaum in Kursen behandelt werden. Zu unterscheiden ist dabei die Art der Behandlung. So wird zwischen impliziter und expliziter Behandlung der jeweiligen Aspekte unterschieden. Die meisten der nachfolgenden Ergebnisse fußen der Kodierung zufolge auf impliziter Behandlung der entsprechenden Themen. Die entsprechenden Themen und Ausprägungen werden in den meisten Kursen somit nicht direkt, sondern indirekt benannt.

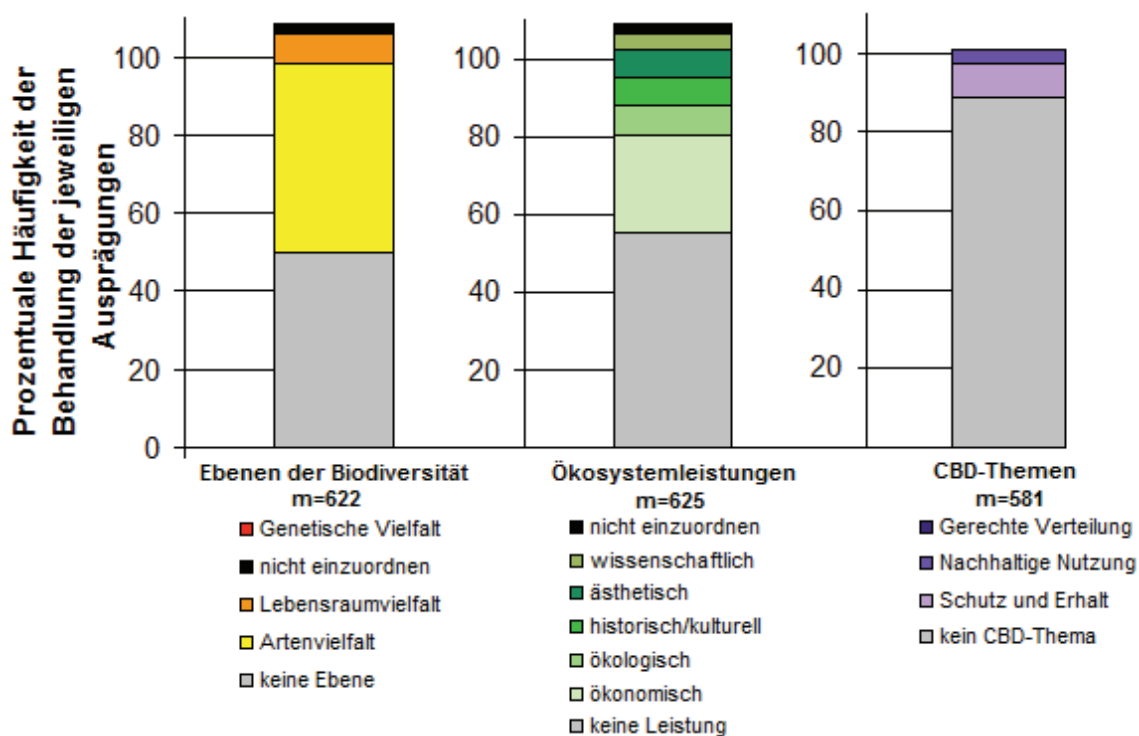
Wie sich die einzelnen Ausprägungen der Strukturierungsdimensionen „Ebene der Biodiversität“, „Ökosystemleistungen“ und „CBD-Themen“ auf die dargestellten Kurse verteilen, wurde ebenfalls analysiert (siehe Abbildung 3). Für die Häufigkeit der Behandlung der drei Ebenen der Biodiversität mit Möglichkeit der Nennung mehrerer Ausprägungen der

Strukturierungsdimensionen je Kurs ergibt sich das Ergebnis, dass Artenvielfalt, die Ebene der Biodiversität darstellt, die in Kursen am häufigsten betrachtet wird. Ihr folgt mit großem Abstand die Behandlung der Lebensraumvielfalt. Genetische Vielfalt wird kaum behandelt (siehe Abbildung 3). Hypothese 1, dass Kurse, die Ebenen der Biodiversität behandeln, hauptsächlich Artenvielfalt thematisieren und die Themen genetische Vielfalt sowie Lebensraumvielfalt einen geringeren Anteil einnehmen, kann somit bestätigt werden. Es ist jedoch festzuhalten, dass diese sowie auch alle weiteren Ergebnisse zum größten Teil auf impliziten Äußerungen beruhen. In nur wenigen Fällen ist in Kursen direkt von einer der Ebenen die Rede (siehe Abbildung 2).

Die induktiv entwickelte Hypothese 2, dass zur Vermittlung der Funktionen der Ökosystemleistungen bestimmte Funktionen und Nutzen der Biodiversität vernachlässigt behandelt werden und dass es kaum Angebote gibt, die sich mit dem wissenschaftlichen, kulturell/historischen oder ästhetischen Wert der Biodiversität befassen, kann ebenfalls bestätigt werden. Die Werte, die am häufigsten Kursinhalt sind, sind ökonomische. Am zweit häufigsten werden ökologische, dicht gefolgt von kulturell/historischen und ästhetischen Werten behandelt. Wissenschaftliche Werte werden kaum betrachtet (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 2:** Behandlung der drei betrachteten Aspekte der Biodiversität in Kursen der Stichprobe. Relative Häufigkeit der Behandlung der Ebene der Biodiversität, der Ökosystemleistungen und der CBD-Themen in Bezug auf die Stichprobe (n=574) bei Möglichkeit der Nennung mehrerer Ausprägungen der Strukturierungsdimensionen je Kurs (604 Gesamtnennungen bei 574 Kursen) unter Angabe des 95%-Konfidenzintervalls zur Inferenz auf die Erhebungsgesamtheit (n=1148), unterschieden nach Art der Behandlung (implizit, explizit, Mischkategorie=implizit und explizit bei der Nennung von mehr als einer Ausprägung der gleichen Strukturierungsdimension).



**Abbildung 3:** Häufigkeit der Ausprägungen der Strukturierungsdimensionen in Kursen der Stichprobe. Häufigkeit der Ausprägungen der Ebenen der Biologischen Vielfalt (Genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Lebensraumvielfalt und der nicht einzuordnenden Ebenen), der behandelten Ökosystemleistungen (nicht einzuordnende, ökologische, ökonomische, wissenschaftliche, historisch/kulturelle und ästhetische Leistungen) und der behandelten CBD-Themen (Schutz, Nachhaltige Nutzung und Vorteilsausgleich) in Bezug auf die Stichprobe (n=574) bei Möglichkeit der Nennung mehrerer Ausprägungen der Strukturierungsdimensionen je Kurs (m=Anzahl der Nennungen).

Im Vergleich zu den bereits besprochenen Aspekten der Biodiversität wird der Aspekt der Biodiversitätskonvention in Kursen äußerst selten thematisiert (siehe Abbildung 2). Die induktiv entwickelte Hypothese 3, dass sich Themen dieser noch nicht in außerschulischen Bildungseinrichtungen etabliert haben, kann demnach bestätigt werden. Wenn CBD-Themen angesprochen werden, ist es am häufigsten das Thema des Schutzes der Vielfalt (siehe Abbildung 3).

Unterscheidet man die Kurse der Stichprobe anhand der Kombination der drei untersuchten Aspekte (Kontingenzanalyse), erhält man sieben verschiedene Biodiversitätskurstypen, die einen Eindruck darüber vermitteln, welche Aspekte häufig miteinander kombiniert vermittelt werden. In Abbildung 4 ist die Häufigkeit dieser Kurstypen gegenübergestellt. Hier zeigt sich, dass am häufigsten der Aspekt der Ebene der Biodiversität (Aspekt „a“) mit dem Aspekt der Ökosystemleistung (Aspekt „b“) kombiniert

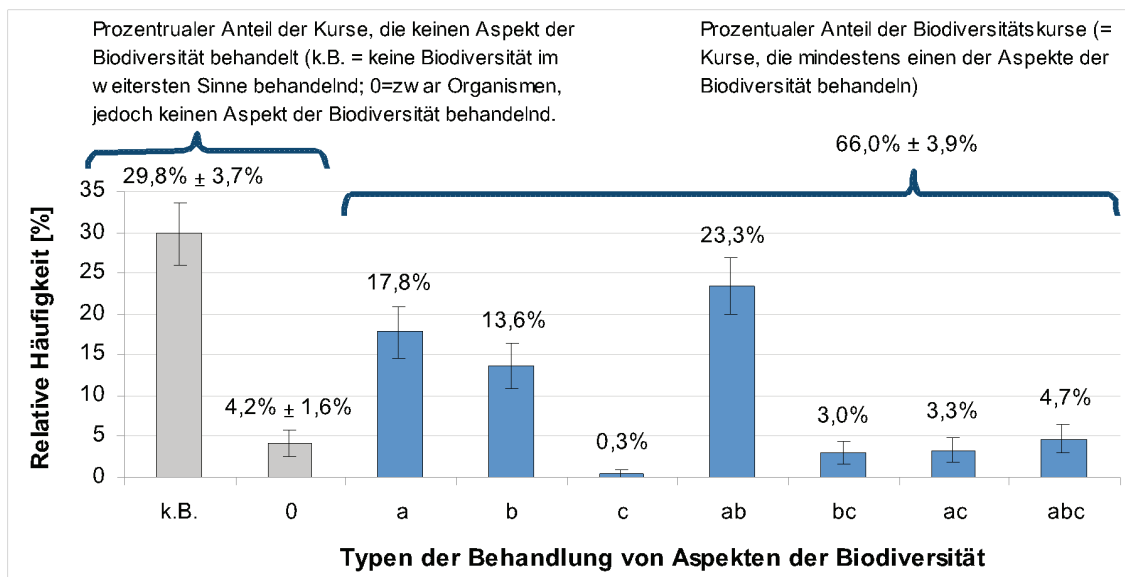
vermittelt wird (Kurstyp „ab“). Ebenfalls häufig erfolgt die Behandlung einer dieser beiden Aspekte ohne den jeweilig anderen (Kurstypen „a“ und „b“). Am seltensten sind Kurse, die sich ausschließlich dem Aspekt der Biodiversitätskonvention (Aspekt „c“) widmen.

Kurse, in denen alle drei Aspekte der Biodiversität (Aspekt a,b und c) behandelt werden, die somit bezogen auf die in der Einleitung beschriebene Theorie als ganzheitlich beschrieben werden können, werden selten angeboten (siehe Abbildung 4; Kurstyp „abc“).

### 3.2. Validität der Ergebnisse

Die Güte dieser Ergebnisse hängt immanant von der Güte des dieser Inhaltsanalyse zugrunde liegenden Kodiersystems ab. Aussagen über dessen Güte lassen sich unter anderem durch die Bestimmung der Reliabilitätswerte nach Holsti (1969) treffen. Nach Neuendorf (2002) könne eine Übereinstimmung der Kodierungen bei wiederholter Durchführung





**Abbildung 4:** Häufigkeit der Behandlung der unterschiedenen Biodiversitätskurse. Relative Häufigkeit der Kurse der Stichprobe (n=574), die einem der sieben Biodiversitätskurse zugeordnet werden können (a= Aspekt der Ebenen der Biodiversität behandelnd, b= Aspekt der Ökosystemleistungen behandelnd, c= Aspekt der Biodiversitätskonvention behandelnd; ab, bc, ac und abc = Kombinationen dieser Aspekte), unter Angabe des 95%-Konfidenzintervall zum Inferenzschluss auf die Erhebungsgesamtheit (n=1148).

von über 90% ( $R \geq 0,9$ ) als sehr gut und eine Übereinstimmung von über 80% ( $R \geq 0,8$ ) als gut bezeichnen werden. Eine Überprüfung der Reliabilitätskoeffizienten je Variable wurde in vorliegender Studie vorgenommen und brachte folgendes Resultat: Der Überprüfung zufolge sind zwei der Strukturierungsdimensionen als sehr gut (Strukturierungsdimension: Ebenen der Biodiversität mit  $R= 0,98$  und CBD-Themen mit  $R=0,92$ ) und eine als weniger gut (Strukturierungsdimension: Ökosystemleistungen mit  $R=0,76$ ) zu bewerten. Dass die Strukturierungsdimension „Ökosystemleistungen“ den geringsten Reliabilitätskoeffizienten aufweist, liegt wahrscheinlich daran, dass sie durch eine hohe Anzahl an unterschiedenen und schwer voneinander abgrenzbaren Ausprägungen und zugehörige Mischkategorien gekennzeichnet ist. Für die Einteilung der Kurstypen, die anhand dieser zuvor genannten Strukturierungsdimensionen vorgenommen wurde, konnte ein Reliabilitätswert von  $R=0,86$  festgestellt werden.

## 4. Diskussion

### 4.1. Aussagefähigkeit der Ergebnisse

Sowohl der Umfang als auch die Art der

Kursbeschreibungen der ermittelten Einrichtungen haben Einfluss auf die Aussagefähigkeit der Ergebnisse. Zudem beeinflusst die Qualität der Kodierung die Güte der Ergebnisse. Daher werden die genannten Einflussgrößen im Folgenden diskutiert.

Bei der Charakterisierung des Kursmaterials wurde festgehalten, dass sich die untersuchten Kursbeschreibungen in ihrer Länge unterscheiden. Die quantitative Betrachtung des Umfangs der Kursbeschreibungen (Kapitell 2.2) zeigt, dass nur wenige Kursbeschreibungen einen Umfang von weniger als 20 Wörtern aufweisen (9,95%). Der größere Anteil der Kursbeschreibungen weist einen Umfang von 20-100 oder von mehr als 100 Wörtern auf. Die Inhalte der Kurse werden aufgrund der gewählten Methode qualitativ und nicht rein quantitativ erhoben. Beispielsweise hat ein Kurs mit der Beschreibung „Nutztierhaltung: Schaf und Wolle, Filzen und Spinnen evtl. mit Besuch des Heimattiergartens“ (original Zitat) die gleiche Voraussetzung den Code „Explizite Behandlung des ökonomischen Wertes“ zugeteilt zu bekommen, wie ein Kurs in dem in mehr als 100 Worten detailliert erklärt wird, wie eigentlich ein Schaf gesichert wird und wie aus der dabei gewonnenen Rohwolle durch unterschiedliche Handwerkstechniken Garn zur Herstellung

von Kleidung hergestellt wird. Dennoch ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass gerade kurze Kursbeschreibungen weniger eindeutig zugeordnet werden könnten, wie umfangreiche. Um die inhaltliche Unsicherheit, die mit der Kodierung von kürzeren Kursbeschreibungen einhergeht, auszuschließen, sollte bei künftigen Untersuchungen dieser Art für die Auswertbarkeit von Kursbeschreibungen ein Mindestwortumfang festgelegt werden. Welcher Umfang hier notwendig ist, um möglichst präzise Ergebnisse abzuleiten, ist zu klären. Hier könnte eine Studie, über die Übereinstimmung von Kursbeschreibungen mit deren jeweilig in der Praxis behandelten Kursinhalt, wichtige Informationen zur methodischen Anpassung liefern.

Um die Qualität des angewendeten Kodiersystems zu ermitteln, wurde die Intracoderreliabilität ermittelt. Die dabei berechneten Reliabilitätswerte nach Holsti (1969) sind mit Ausnahme einer Strukturierungsdimension als gut bis sehr gut zu bewerten. Somit kann dem Kodebuch eine gewisse Reliabilität zugeschrieben werden. Dennoch ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, dass eine derartige Kodierung nach Mayring (2002) selbst bei guten Reliabilitätswerten stets auch von dem Vorverständnis des Kodierers abhängt.

Eine Analyse des Kursangebots, wie sie in vorliegender Arbeit stattfindet, kann sicherlich keine Aussagen darüber zulassen, in welchem Umfang Biodiversitätsbildung in der Praxis in den untersuchten Lernorten wirklich umgesetzt wird, da weder bekannt ist, wie häufig die analysierten Kurse gebucht werden, noch, ob die in den Kursbeschreibungen genannten Inhalte in der Praxis wirklich behandelt werden. Schließlich wird wie bereits im Methodenteil beschrieben, bei der Interpretation der Ergebnisse davon ausgegangen, dass sich die Inhalte der Kursbeschreibungen in der Praxis auch wieder finden lassen. Dies bedeutet auch, dass aufgrund der gewählten Methode Inhalte der Kurse, die nicht Teil der Kursbeschreibung sind, keine Berücksichtigung finden. Auch diesbezüglich könnte eine Studie, welche die Kursbeschreibungen mit den entsprechenden in der Praxis behandelten Inhalten vergleicht, zur Klärung der Aussagekraft beitragen.

Trotz dieser hier genannten Einschränkungen erlaubt es die vorliegende Studie, Aussagen darüber zu gewinnen, welchen Themen der

Biodiversität die größere Aufmerksamkeit zu Teil wird. Zudem liefert das Wissen darüber, ob und wie die Kommunikation zur Biologischer Vielfalt erfolgt, wichtige Hinweise, um Kursangebote weiterzuentwickeln und um künftig noch spezifischer vernachlässigte Aspekte der Biologischer Vielfalt in Kursen außerschulischer Lernorte einzubringen bzw. diese gezielter zu kommunizieren.

#### **4.2. Ganzheitlichkeit der Biodiversitätsbildung**

Biodiversität kann, wie in der Einleitung erläutert, aus sehr unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Wie die Ergebnisse zeigen, gibt es Schwerpunktaspekte, die besonders häufig behandelt werden und andere Aspekte der Biodiversität, die kaum betrachtet werden. Ähnliches zeigten bereits andere Studien (siehe Kapitel 1.2). So offenbart die vorliegende Studie bezüglich der Behandlung der Ebenen der Biodiversität ähnliche Ergebnisse wie die vom Bundesamt für Naturschutz (2010) durchgeführte Naturbewusstseinsstudie. Beide Untersuchungen kommen zu dem Schluss, dass die genetische Ebene kaum als Teil der Biodiversität wahrgenommen wird bzw. dass sie selten in Kursen behandelt wird. Auch die in der Umweltbewusstseinsstudie (BMU, 2006) ermittelte geringe Kenntnis der Biodiversitätskonvention korreliert mit den erhobenen Ergebnissen der vorliegenden Studie. Gerade weil der Verlust der Biologischen Vielfalt zur Verminderung der Lebensqualität künftiger Generationen führen kann, sollte auf solche Themen, wie sie die CBD thematisiert in Zukunft stärker eingegangen werden. Aus pädagogischer Sicht ist dabei „Schwarzmalerei“, die auch als Katastrophenpädagogik bezeichnet wird, unbedingt zu vermeiden (Fliegenschnee und Schelakovsky, 1998). Vielmehr sollte es darum gehen, Handlungskompetenzen zu vermitteln, die es ermöglichen, dem Problem des voranschreitenden Biodiversitätsverlustes konstruktiv zu begegnen. Wie die Ergebnisse (siehe Abbildung 4) zeigen, findet Biodiversitätsbildung im Sinne der naturwissenschaftlichen Begriffsverwendung bisher nicht ganzheitlich statt. Viele Kurse sprechen nur einzelne Aspekte (siehe Abbildung 4) und innerhalb dieser nur ausgewählte Ausprägungen (siehe Abbildung 3) an. Zudem geschieht dies meist nur implizit (siehe Abbildung 2). Aus didaktischer Sicht

ist zur Entwicklung der Handlungskompetenz „Biodiversität schützen und erhalten“ jedoch eine ganzheitliche Biodiversitätsbildung anzustreben. So könnte am Anfang der Biodiversitätsbildung zunächst die Behandlung der Ebenen der Biodiversität stehen. Darauf aufbauend könnte der Bezug zu den Schülern hergestellt werden, in dem die Ökosystemleistungen, die die Vielfalt erbringt in den Vordergrund gerückt werden. Im Hinblick auf das Ziel, den Schülern eine Handlungskompetenz zum Schutz und Erhalt der Biodiversität zu vermitteln, könnte schließlich am Ende die Frage stehen „Was kann jeder Einzelne tun, um Biodiversität mit all ihren Leistungen, die sie für uns bereithält, zu schützen und zu erhalten?“. Hierbei könnte je nach Altersstufe direkt oder indirekt auf die Ziele der Biodiversitätskonvention eingegangen werden.

## 5. Ausblick

Kinder sind die Entscheidungsträger von morgen. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, ihnen von Anfang an das Konzept der Biodiversität ganzheitlich zu vermitteln. Um Biodiversitätsbildung an außerschulischen Lernorten, wie vielfach von politischer Seite gewünscht (SCBD, 1992; BMU, 2007; MEA, 2005), in diesem Sinne weiter auszubauen, ist es zunächst notwendig, deren Stand zu erfassen. Nur auf dieser Grundlage lassen sich Defizite aufdecken, Qualitätskriterien von Biodiversitätskursen definieren und sinnvolle Handlungsempfehlungen zur Förderung der Biodiversitätsbildung treffen. Die in vorliegender Arbeit exemplarisch in Hessen durchgeführte Bestandsaufnahme mithilfe der sozialwissenschaftlichen Methode der Inhaltsanalyse kann erste Hinweise zum momentanen Stand der Biodiversitätsbildung in Hessen geben. Hierzu erwies sich vor allem die Definition eines ganzheitlichen Biodiversitätsbegriffes als notwendig. Auf Grundlage von überwiegend naturwissenschaftlicher Literatur wurden in dieser Arbeit die Aspekte „Ebenen der Biodiversität“, „Ökosystemleistungen“ und die „Biodiversitätskonvention“ als Hauptaspekte des Biodiversitätsbegriffes definiert. Das darauf aufbauend theoretisch ausgearbeitete und durch das empirische Material verfeinerte Instrumentarium zur Kategorisierung von Biodiversitätskursen bietet die Möglichkeit, einzelne Kursangebote

in Kurstypen einzuordnen und bezüglich der Intensität der Behandlung von Biodiversität zu vergleichen.

Anhand der in vorliegenden Arbeit durchgeführten Inhaltsanalyse von über 500 Kursen unterschiedlichster außerschulischer Lernorte wird deutlich, dass im Jahr 2012 zum Zeitpunkt der Erhebung zumindest an den ausgewählten, hessischen Lernorten kaum eine im naturwissenschaftlichen Sinne, ganzheitliche Biodiversitätsbildung erfolgt. Insbesondere Themen der Biodiversitätskonvention wie beispielsweise die „Nachhaltige Nutzung der Biodiversität“ werden kaum angesprochen. Möchte man Kindern die Kompetenz „Biodiversität schützen und erhalten“ vermitteln, scheint es jedoch angebracht, Biodiversitätsthemen ganzheitlich zu betrachten und das Themenspektrum, in welchem Biodiversität behandelt wird, zu erweitern.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Studie ergeben sich neue Forschungsfragen und Forschungsperspektiven. Durch eine Erweiterung des Kodebuchs könnte beispielsweise geklärt werden, ob die im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ von der Arbeitsgruppe Biologische Vielfalt (2011) vorgeschlagenen Schlüsselthemen für Bildungsprozesse wie „Klimawandel und Biologische Vielfalt“ oder „Konsum und Biologische Vielfalt“ in Kursangeboten implementiert werden. Des Weiteren wäre es von Interesse zu klären, ob bei Lehrern und Schülern überhaupt eine Nachfrage im Bereich der Biodiversitätsbildung besteht und, welche der sieben ermittelten Biodiversitätskurstypen auf Nachfrage stoßen. Zudem ist es untersuchungswürdig, ob Kurse, die alle drei Aspekte gleichzeitig ansprechen, Schüler überfordern oder ob eine derartige Kombination bei gewissen Themen wie gewünscht zu der Entwicklung einer Handlungskompetenz „Biodiversität zu schützen und zu erhalten“ führen kann. Aufgrund der momentanen und zukünftigen Förderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung (Arbeitsgruppe Biologische Vielfalt, 2011; BfN 2009a) ist zu vermuten, dass Kursangebote, in denen Kinder sowohl an die ökonomischen und ökologischen und auch die sozialen Facetten der Biologischen Vielfalt herangeführt werden, in Zukunft zunehmen werden. Dies lässt dementsprechend erwarten, dass insbesondere Ökosystemleistungen

und die Ziele der Biodiversitätskonvention künftig vermehrt inhaltlich im Kursangebot außerschulischer Lernorte aufgegriffen werden. Ob dies beispielsweise am Ende der internationalen Dekade der Biodiversität (2020) bei den in dieser Arbeit untersuchten Lernorten wirklich der Fall sein wird, ließe sich mit dem hier vorgestellten Instrumentarium prüfen. Denn durch das entwickelte Kategoriensystem zur Einschätzung der Behandlung von Biodiversitätsthemen ist es möglich, zukünftige Entwicklungen im Vergleich zum Stand 2012 zu verfolgen.

## Literatur

- Arbeitsgruppe Biologische Vielfalt (2011). Biologische Vielfalt und Bildung für nachhaltige Entwicklung: Schlüsselthemen und Zugänge für Bildungsangebote. 2. Aufl. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission.
- Baur, B. (2010). Biodiversität. Wien: Haupt Verlag.
- Bundesamt für Naturschutz (2009a). Naturschutz und Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Fokus: Außerschulische Lernorte. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, H. 74. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- Bundesamt für Naturschutz (2009b). Natur und Nachhaltigkeit – Innovative Bildungsangebote in Botanischen Gärten, Zoos und Freilichtmuseen. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, H. 78. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- Bundesamt für Naturschutz (2009c). Leit motive für eine moderne Kommunikation zur Biologischen Vielfalt, H. 80. Münster: Landwirtschaftsverlag.
- Bundesamt für Naturschutz (2010). Naturbewusstsein 2009 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und Biologischer Vielfalt. <http://www.bfn.de/11470.html>. Stand Oktober 2010; Zugriff 26.01.2012. oder Druckversion: Niestetal: Silber Druck oHG.
- Bundesministerium der Justiz (2009). Bundesnaturschutzgesetz. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg\\_2009/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf). Stand 6.12.2011; Zugriff 29.01.2012.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2006): Umweltbewusstsein in Deutschland 2006. <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3113.pdf>. Stand November 2006; Zugriff 21.09.2012.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007). BMU-Broschüre: Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt. [http://www.bmu.de/naturschutz\\_biologische\\_vielfalt/downloads/doc/40333.php](http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/downloads/doc/40333.php). Stand Oktober 2007; Zugriff 26.01.2012.
- Bund Heimat und Umwelt in Deutschland (2011). Biologische Vielfalt – ein Thema für Heimatmuseen. Rheinbach: Druckpartner Moser Druck + Verlag GmbH.
- Dreyfus, A.; Arjen, E. J. und van Weelie, D. (1999): Biodiversity as a postmodern theme for environmental education. In: Canadian Journal of Environmental Education, Jg. 4, S.155-176.
- Fliegenschnee, M. und Schelakovsky, A. (1998). Umweltpsychologie und Umweltbildung – Eine Einführung aus humanökologischer Sicht. Wien: Facultas Universitätsverlag.
- Früh, W. (2007). Inhaltsanalyse – Theorie und Praxis. 6. überarbeitete Auflage. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Giesel, K. D.; de Haan, G.; Rode, H.; Schröter, S. und Witte, U. (2001). Außerschulische Umweltbildung in Zahlen. Die Evaluationsstudie der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Gropengießer, H. und Kattmann, U. (2008). Fachdidaktik Biologie. Die Biologiedidaktik begründet von Dieter Eschenhagen, Ulrich Kattmann und Dieter Rodi. 8. Auflage. Köln: Aulis.
- Holsti, O. R. (1969). Content Analysis for the social and humanities. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.
- Hunter, L. M. und Brehm, J. (2003). Qualitative Insight Into Public Knowledge of, and Concern With, Biodiversity. In: Human Ecology, Jg. 31, H. 2, S. 309-320.
- Köhler, K. (2004). Welche Lernorte eignen sich für den Biologieunterricht? In: Spörhase-Eichmann, U. und Ruppert, W. (Hrsg.): Biologie Didaktik – Praxisbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG, S. 183- 198.
- Luzar, K. (2004). Inhaltsanalyse von webbasierten Informationsangeboten. Frameworks für die inhaltliche und strukturelle Analyse. Norderstedt: Books on Demand GmbH.
- Mayer, J. (1996). Biodiversitätsforschung als Zukunftsdisziplin. In: Berichte des Institutes für Didaktik der Biologie Münster, Jg. 5, S. 19-41.

- Mayring, P. (2002). Einführung in die Qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken. 5. überarbeitete und neu ausgestattete Auflage. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Menzel, S. und Bögeholz S. (2009). The Loss of Biodiversity as a Challenge for Sustainable Development: How Do Pupils in Chile and Germany Perceive Resource Dilemmas? In: Research Scientific Education, Jg. 39, S. 429–447.
- Millennium Ecosystem Assessment; kurz: MEA (2005). Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Washington DC: Island Press.
- Neuendorf, K. A. (2002). The Content Analysis Guidebook. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Paulsch, C. (2011). Geschichte des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt. In: Paulsch A. und Paulsch C. (Hrsg.): Ibn Schriftenreihe Band 1. Das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) - ein Einstieg für Wissenschaftler, S.16-19.
- Piechocki, R. (2011). „Biodiversität“ Zur Entstehung und Tragweite eines neuen Schlüsselbegriffs. In: Paulsch, A. und Paulsch, C. (Hrsg.): Ibn Schriftenreihe Band 1. Das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt (CBD) – Ein Einstieg für Wissenschaftler, S. 7-15.
- Primack, R. B. (1995). Naturschutzbiologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Roscher, K.; Engelschall, B.; Hethke, M. und Wöhrmann, F. (2007): Paragraph trifft Publikum – Biodiversität und Botanische Gärten. Tagungsband der 9. Fortbildung der AG Pädagogik im Verband Botanischer Gärten e.V. Tharandt.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (1992). Präambel. <http://www.cbd.int/convention/refrhandbook.shtml>. Stand 18.01.2012; Zugriff 18.01.2012.
- Streit, B. (2007). Was ist Biodiversität? Erforschung, Schutz und Wert Biologischer Vielfalt; München: Verlag C.H.Beck oHG.
- von den Driesch, M.; Lobin, W. und Neinhuis, C. (2007). Botanische Gärten und Biodiversität: Möglichkeiten und Grenzen. In: Roscher, K.; Engelschall, B.; Hethke, M. und Wöhrmann, F. (Hrsg): Paragraph trifft Publikum – Biodiversität und Botanische Gärten. Tagungsband der 9. Fortbildung der AG Pädagogik im Verband Botanischer Gärten e.V. Tharandt, S. 6-12.
- Welker, M.; Wunsch, C.; Böcking, S.; Bock, A.; Friedemann, A.; Herbers, M.; Isermann, H.; Knieper, T.; Meier, S.; Pentzold, C. und Schweitzer, E. J. (2010). Die Online-Inhaltsanalyse: methodische Herausforderung, aber ohne Alternative. In: Welker, M. und Wunsch, C. (Hrsg.): Die Online-Inhaltsanalyse – Forschungsobjekt Internet. Köln: Herbert von Halem Verlag, S. 9-30.
- Wilson, E. (1996). Der Wert der Vielfalt. Die Bedrohung des Artenreichtums und das Überleben des Menschen. München: Piper Verlag.

### Kontakt

Jennifer Gatzke, M. Sc.  
 Institut für Ökologie, Evolution und Diversität;  
 Abteilung Didaktik der Biowissenschaften;  
 Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt  
 am Main.  
 Mail: Jenny-Gatzke@t-online.de