

Universität Kassel
Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften

Bachelorarbeit

Möglichkeiten der Förderung von
Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven
Forschen anregen – eine Expertenbefragung



Betreut von:

1. Prof. Dr. S. Peth (Fachgebiet Bodenkunde)
2. Marina Hethke (M.A. Umwelt & Bildung)

vorgelegt von:

Michaela Primbs

Witzenhausen, 11.07.2020

Titelbild Knöllchenbakterien auf Luzernewurzel

Quelle: Eigene Aufnahme 2018

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die mich während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt haben.

Zuerst danke ich Prof. Dr. Stephan Peth und Marina Hethke, die meine Arbeit betreut und mich stets mit hilfreichen Anregungen unterstützt haben.

Ein besonderer Dank gilt allen TeilnehmerInnen der Expertenbefragung für ihre Informationsbereitschaft und ihre eindrucksvollen Beiträge. Hier möchte ich insbesondere Wilfried Hartl danken, der mich durch seine Begeisterung für den Boden – insbesondere für die Bodenlebewesen – immer wieder motiviert mich intensiver und ganzheitlich mit Böden auseinanderzusetzen.

Ebenfalls möchte ich mich bei Julius Kuschel und bei meiner Familie bedanken, die mir in den letzten Monaten mit viel Geduld, Interesse und Hilfsbereitschaft zur Seite standen.

Außerdem möchte ich Nicola Foltz, Prof. Dr. Dr. h.c. Karl-Josef Kuschel und Judith Bomheuer-Kuschel für das Korrekturlesen meiner Bachelorarbeit herzlich danken.

Michaela Primbs

Witzenhausen, 11.07.2019

I Inhaltsverzeichnis

II Abkürzungsverzeichnis.....	III
III Abbildungsverzeichnis.....	IV
IV Tabellenverzeichnis	V
1 Zusammenfassung.....	1
2 Einleitung	2
3 Literaturübersicht – Stand des Wissens.....	3
3.1 Definition und Einordnung des Begriffes „Bodenbewusstsein“	3
3.1.1 Der Boden – Zusammensetzung und Bedeutung	3
3.1.2 Der Schutz des Bodens	5
3.1.3 Das Bodenbewusstsein – Definition und Bedeutung.....	6
3.2 Medien – Definition und pädagogische Konzepte.....	8
3.2.1 Kommunikationsmittel – Medium	8
3.2.2 Konzepte der Medienpädagogik	9
3.3 Die Förderung von Bodenbewusstsein.....	9
3.3.1 Handlungsempfehlungen für die Bodenkommunikation	9
3.3.2 Einflussfaktoren von bodenbewusstem Verhalten	11
3.3.3 Pädagogische Konzepte für die Förderung von Bodenbewusstsein	12
4 Material und Methoden.....	15
4.1 Systematische Übersichtsarbeit.....	15
4.1.1 Suchkriterien und Suchvorgang.....	15
4.1.2 Strukturierung und Kategorienaushwahl	17
4.2 Sozialwissenschaftliche Methoden.....	18
4.2.1 Leitfadengestützte Experteninterviews	18
4.2.2 Auswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse.....	21
5 Ergebnisse	22
5.1 Ergebnisse zu deutschsprachigen Bildungsmedien und -projekten.....	22
5.1.1 Medienübergreifende Kommunikation	22
5.1.2 Kommunikation über Primärmedien.....	27
5.1.3 Kommunikation über Sekundärmedien	27
5.1.4 Kommunikation über Tertiärmedien.....	29
5.1.5 Kommunikation über Quartärmedien	30
5.1.6 Zeitliche Entwicklungen	31
5.2 Ergebnisse zu Bodenerfahrungen, Bodeneinstellungen und Medien	32
5.2.1 Die TeilnehmerInnen nehmen Bodenkontakt auf	32
5.2.2 Gefühle und Reaktionen bei der Kontaktaufnahme.....	34

5.2.3 Motivation und Bodeneinstellungen	35
5.3 Ergebnisse zu Bodenwissen, Bodenverhalten und Medien	38
5.3.1 Die TeilnehmerInnen erwerben Bodenwissen.....	38
5.3.2 Die TeilnehmerInnen lernen Handlungsalternativen kennen.....	44
5.3.3 Die TeilnehmerInnen reflektieren Zusammenhänge	45
5.3.4 Digitale Medien und Bodenbewusstsein	47
6 Diskussion.....	49
6.1 Diskussion zur Übersicht der Boden-Bildungsmedien und -projekte.....	49
6.1.1 Die Zielgruppenorientierung	49
6.1.2 Die zeitliche Entwicklung	50
6.1.3 Die aktuellen Nutzungspräferenzen	50
6.2 Diskussion zu Bodenerfahrungen, Bodeneinstellungen und Medien	52
6.2.1 Einfluss von unmittelbaren Bodenerfahrungen auf Bodeneinstellungen	52
6.2.2 Möglichkeiten zur Förderung von Bodeneinstellungen.....	53
6.3 Diskussion zu Bodenwissen, Bodenverhalten und Medien.....	56
6.3.1 Möglichkeiten zur Förderung von Bodenwissen.....	56
6.3.2 Möglichkeiten zur Förderung von Bodenverhalten	58
7 Schlussfolgerung und Ausblick.....	60
8 Literaturverzeichnis	62
Anhang.....	68

II Abkürzungsverzeichnis

BFA	Bio Forschung Austria
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BW	Baden-Württemberg
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
ha	Hektar
IUSS	International Union of Soil Science
MUNLV	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
NUA	Natur- und Umweltschutz Akademie
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
QR	Quick Response Barcode
Sek.	Sekundarstufe
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation
WBB	Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

III Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Bodenprofil.....	3
Abb. 2 Springschwänze.....	4
Abb. 3 Einflussfaktoren von bodenbewusstem Verhalten	12
Abb. 4 Schwellen in der Umweltkommunikation	14
Abb. 5 Anzahl gefundener Bildungsmedien und -projekte	22
Abb. 6 Anteil (Unterrichts-) Materialien für die Zielgruppen.....	23
Abb. 7 Häufigkeit der Themen in den (Unterrichts-) Materialien.....	23
Abb. 8 Anteil außerschulischer Projekte für die Zielgruppen.....	24
Abb. 9 Beispielbilder der Soilart Kampagne.....	25
Abb. 10 unter.Welten.....	26
Abb. 11 Bodensäule	26
Abb. 12 Der Boden lebt	26
Abb. 13 Anteil der Thematiken in den Ausstellungen.....	26
Abb. 14 Bruno Braunerde und die Bodentypen	27
Abb. 15 Poster Bodenreise.....	27
Abb. 16 Der kleine Maulwurf.....	28
Abb. 17 Leben unter der Erde	28
Abb. 18 Vom Leben in der Erde	28
Abb. 19 Rettet den Boden!	28
Abb. 20 Filmlängen	29
Abb. 21 Anteil der informativen und vernetzenden Websites für die Zielgruppen.....	30
Abb. 22 Bodenlift.....	31
Abb. 23 Wurzelfenster	33
Abb. 24 Regenwurmlöcher	36
Abb. 25 Munsell-Tafel	41
Abb. 26 Lehrpfad Beuren	42
Abb. 27 Gruppenarbeit	42
Abb. 28 Mobiles Bodenlabor.....	43
Abb. A-29 Medienanalyse 2019.....	71
Abb. A-30 Anteil der Medienformen >14 Jahre	71
Abb. A-31 Anzahl der jährlich erschienenen/begonnenen bodenthematischen Bildungsmedien und -projekte im deutschsprachigen Raum.....	75

IV Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Einteilung der Zielgruppen.....	17
Tab. 2 Verwendete Medien für die Einführung und den ersten Bodenkontakt.....	32
Tab. 3 Verwendete Medien für die Motivation der TeilnehmerInnen	35
Tab. 4 Bodenwissen - Themenfelder	38
Tab. 5 Verwendete Medien zum Erfahren von Bodenwissen.....	40
Tab. A-6 Zielgruppen der Projekte im Vergleich	69
Tab. A-7 Kompetenzen der BNE	72
Tab. A-8 Einteilung der Altersgruppen in Deutschland, Österreich und Schweiz	72
Tab. A-9 Interviewberichte.....	73
Tab. A-10 Interviewleitfaden.....	74
Tab. A-11 Projektübersicht - Steckbriefe der Projekte	76
Tab. A-12 Verwendete Abkürzungen für Medien- und Projektformen	78
Tab. A-13 Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe.....	78
Tab. A-14 Zielgruppenübergreifende (Unterrichts-) Materialien	82
Tab. A-15 (Unterrichts-) Materialien für Grundschule und Kindergarten	83
Tab. A-16 Analoge interaktive Spiele.....	85
Tab. A-17 Außerschulische Projekte - Mobile Einrichtungen	86
Tab. A-18 Außerschulische Projekte	86
Tab. A-19 Kampagnen und regelmäßige Veranstaltungen	88
Tab. A-20 Ausstellungen und Museen.....	89
Tab. A-21 Lehr- und Erlebnispfade.....	92
Tab. A-22 Primäre Medien	93
Tab. A-23 Poster	94
Tab. A-24 Kinderbücher	95
Tab. A-25 Bestimmungsschlüssel für Kinder	96
Tab. A-26 Bücher für interessierte Nichtfachkundige	97
Tab. A-27 Weitere Literatur für interessierte Nichtfachkundige	98
Tab. A-28 Fachliteratur für PädagogInnen.....	99
Tab. A-29 Filme, Videos und Radio	101
Tab. A-30 Informative und vernetzende Websites	105
Tab. A-31 Interaktive Websites, Internet- und Computerspiele	107

1 Zusammenfassung

Angesichts gravierender Folgen des derzeitigen unachtsamen Umgangs mit Böden, war es Ziel dieser Arbeit, verschiedene Möglichkeiten zur Förderung von Bodenbewusstsein zu untersuchen. Dabei wurde Bezug auf die zunehmende Nutzung von Medien in unserer Gesellschaft genommen. Mit einer systematischen Übersichtsarbeit sollte zum einen herausgestellt werden, welche bodenthematischen Bildungsmedien und -projekte bereits im deutschsprachigen Raum vorzufinden sind. Mit dieser Methode konnten knapp über fünfhundert Quellen im Zeitraum von 1980 bis 2020 gefunden und anhand festgelegter Kriterien verglichen werden. Ein Vergleich konnte bspw. anhand ihrer Zielgruppenorientierung und ihrer Inhalte durchgeführt werden. Zudem wurde vermerkt, ob für die Verwendung bzw. bei der Teilnahme ein direkter Bodenkontakt vorausgesetzt bzw. ermöglicht wird.

Zum anderen fand eine vertiefende Untersuchung von Einzelprojekten statt, die das Ziel haben, zur Förderung von Bodenbewusstsein beizutragen. Mittels leitfadengestützter Experteninterviews konnten sechs außerschulische Projekte und zwei Lehrpfade im deutschsprachigen Raum untersucht werden. Die ExpertInnen wurden befragt, welche Möglichkeiten die Verwendung verschiedener Medien in bodenthematischen Veranstaltungen bieten und inwieweit diese Medien zum aktiven Forschen anregen können. Es stellte sich heraus, dass in allen untersuchten Projekten das aktive Forschen eine zentrale Rolle einnimmt und die TeilnehmerInnen trotz bestehender Berührungängste zur unmittelbaren Auseinandersetzung mit dem Boden bzw. mit Bodenlebewesen motiviert werden können. Hier hoben sich v.a. motivierende Gespräche und das Beobachten von Bodenlebewesen mittels Binokularen als geeignete Methoden hervor. Des Weiteren wurden die ExpertInnen befragt, wie die TeilnehmerInnen in den Veranstaltungen bodenthematisches Wissen erwerben und reflektieren. Hierbei wurden v.a. selbstständige Forschungsprozesse in Gruppenarbeiten und das Ansprechen der Sinne in ganzheitlichen Lernprozessen als geeignete Methoden genannt, um bodenrelevante Zusammenhänge und die Wirksamkeit des eigenen bodengerechten Verhaltens verstehen zu lernen. Der Einsatz verschiedener Medien soll diese Prozesse unterstützen.

Im weiteren Verlauf der Arbeit konnte im Kontext der systematischen Übersichtsarbeit zum einen die Bedeutung von Kampagnen und einer verbesserten Öffentlichkeitsarbeit für die Verankerung von Bodenthemen in Bildungsmedien und -projekten herausgestellt werden. Zum anderen zeigte sich die Wichtigkeit einer zielgruppenspezifischen Medienbereitstellung und dass v.a. für Kinder unmittelbare Bodenerfahrungen eine zentrale Rolle für die Förderung von Bodenbewusstsein darstellen sollten.

Die Herangehensweisen der untersuchten Einzelprojekte bestätigten sich durch die herangezogene Literatur. So stellten sich Medien, die aktive Forschungsprozesse anregen und in ganzheitlichen Lernprozessen integriert werden, als Möglichkeiten zur Förderung von Bodenbewusstsein heraus. Als Schlussfolgerung konnte festgehalten werden, dass unmittelbare Bodenerfahrungen eine zentrale Rolle in der Förderung von Bodenbewusstsein einnehmen sollten.

2 Einleitung

„Boden ist keine Fabrikhalle, sondern ein Ökosystem, ein Raum voller Leben. Er hat die Kraft fruchtbarer zu werden, wenn Regenwürmer, Bakterien und andere Organismen zusammenwirken“ (OZ 2019).

Dieses Zitat des alternativen Nobelpreisträgers Prof. M. Succow repräsentiert den Inhalt vieler bodenthematischer Medien, die eine Sache gemeinsam haben: Sie kommunizieren Bodenthemen – insbesondere die Lebensraumfunktion von Böden. Ihr Ziel ist die Förderung von Bodenbewusstsein. Warum aber dafür Boden und Medien zusammenbringen? Bei der Wahrnehmung von Medien und Boden lesen sich momentan zwei völlig konträre Beobachtungen in der Gesellschaft ab: Der Umgang mit Medien ist allgegenwärtig in unserem privaten- und beruflichen Alltag: Die tägliche Mediennutzung in Deutschland (ab einem Alter von 14 Jahren) umfasste im Jahr 2019 insgesamt 10 Stunden und 16 Minuten – davon wurden mehr als neun Stunden mit Audio- und Bewegtbildinhalten (z.B. Fernsehen, Onlinevideos, Radio) verbracht (Giersberg u. Leibiger 2019, 8; vgl. Abb. A-29). Auch in der schulischen Bildung kommen zunehmend digitale Medien wie Computer und Internet zum Einsatz (Michel et al. 2014, 7).

Der direkte Umgang mit dem Boden zählt heute bei einem großen Teil der Gesellschaft nicht mehr zu einer „unmittelbaren Lebenserfahrung“. Der Boden und seine Nutzung ist für viele selbstverständlich und findet dabei wenig Beachtung oder aber wird lediglich als Wirtschaftsgut angesehen (AHU u. IKU 2001, 7). Ausmaß und Folgen des geringen Bodenbewusstseins in der Gesellschaft sind drastisch: Der unbewusste und wenig schonende Umgang mit dem Boden und die, an die jeweiligen Boden- und Standorteigenschaften unangepassten Bodennutzungen, gefährden den Boden vor Bodenerosion und weiterer Bodendegradation (Thoenes et al. 2004, 2). So sind 33 Prozent der weltweiten Böden bereits degradiert – und über 90 Prozent könnten es 2050 sein! (UNCCD 2019 zit. n. FAO u. ITPS 2015; IPBES 2018). Mitverantwortung für den Boden tragen jedoch, neben den unmittelbaren Bodenakteuren wie bspw. LandwirtInnen, alle BürgerInnen, „da praktisch jede menschliche Tätigkeit Boden beansprucht“ (WBGU 1994, 7 f.).

So leistet das alltägliche, bodengerechte Handeln einen wichtigen Beitrag zum Bodenschutz. Und der Förderung von Bodenbewusstsein und der Integrierung von Bodenthemen in die Bildung kommt daher eine besondere Rolle zu (Thoenes et al. 2004). Dabei spielen in verschiedenen Konzepten und Methoden der Umweltbildung aktiv erlebbare Natur- und Umwelterfahrungen eine zentrale Rolle für die Förderung von Umweltbewusstsein. Natur- und umweltrelevante Zusammenhänge werden z.B. entdeckend kennengelernt und erforscht und die Auseinandersetzung mit der Natur findet, bspw. in der Naturpädagogik, unmittelbar und aktiv wahrnehmend statt (Matz 2008, 51 ff.).

Aus diesen Aspekten ergeben sich folgende Forschungsfragen für die vorliegende Arbeit:

- 1) Welche Projekte und Medien gibt es bereits zum Thema Boden und Bildung?
- 2) Wie kann aktives Forschen und unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden durch Medien angeregt werden?
- 3) (Wie) Kann dabei das Bewusstsein für boden- und umweltrelevante Zusammenhänge gefördert werden?

Auf der Suche nach den Antworten zu diesen Fragen werden verschiedene Methoden angewendet. Zunächst werden aber die angesprochenen Thematiken in den Forschungsstand eingeordnet und relevante Begriffe definiert und erklärt.

3 Literaturübersicht – Stand des Wissens

3.1 Definition und Einordnung des Begriffes „Bodenbewusstsein“

In diesem Kapitel geht es darum, zu einer Definition von Bodenbewusstsein zu gelangen und den Begriff thematisch hinsichtlich seiner Herkunft und Bedeutung einzuordnen. Dazu werden die zentralen Begriffe „Boden“ und „Bewusstsein“ zunächst einzeln betrachtet. Der folgende Abschnitt soll zudem ein grundsätzliches Verständnis für angesprochene Bodenthematiken und Fachbegriffe in der vorliegenden Arbeit ermöglichen.

3.1.1 Der Boden – Zusammensetzung und Bedeutung

„Boden ist das mit Wasser, Luft und Lebewesen durchsetzte, unter dem Einfluss der Umweltfaktoren an der Erdoberfläche entstandene und im Ablauf der Zeit sich weiterentwickelnde Umwandlungsprodukt mineralischer und organischer Substanzen mit eigener morphologischer Organisation, das in der Lage ist, höheren Pflanzen als Standort zu dienen und die Lebensgrundlage für Tiere und Menschen bildet“ (Schroeder 1984, 1).

Ahl et al. (2016, 4) unterscheiden zwischen dem Begriff Boden, „in ihrem vertikalen Umriss beliebig geformte Ausschnitte aus der Pedosphäre“ und der Pedosphäre: Den obersten Metern der äußeren Erdkruste, die von den Sphären des Gesteins, des Wassers, der Luft, und der Pflanzenwurzeln und Lebewesen durchdrungen wird. Auch Blume et al. (2016, 3) bezeichnen die Gesamtheit der Böden als Pedosphäre, vom griechischen Wort für Boden: „pedon“. Diese Definitionen machen auf die Komplexität von Böden hinsichtlich ihrer Entstehung, Zusammensetzung und Funktionen aufmerksam: Böden bestehen grundsätzlich aus mineralischen (Gestein, Wasser, Luft) und organischen Bestandteilen (Pflanzen, Lebewesen, Humus) und entstehen bei der Verwitterung des Gesteins durch die Einwirkung der anderen Komponenten (Ahl et al. 2016, 3). Für die Bildung eines Zentimeters Oberboden vergehen bis zu 2000 Jahre (Schütz et al. 2008, 35).



Abb. 1 Bodenprofil

Quelle: Eigene Aufnahme 2018

Da die Zusammensetzung der Bestandteile variiert, entstehen sehr unterschiedliche Böden. Diese werden z.B. als *Bodentypen* mit „charakteristischen Horizontfolgen und spezifischen Eigenschaften der einzelnen Horizonte“ eingeteilt (Ahl et al. 2016, 243). Die verschiedenen *Bodenhorizonte* können in einem *Bodenprofil* betrachtet werden. Abb. 1 zeigt bspw. den dunkleren, mit organischen Bestandteilen angereicherten Oberbodenhorizont (A-Horizont) und den etwas helleren, verwitterungsgeprägten Unterbodenhorizont (B-Horizont) des Bodentyps „Braunerde“.

Böden werden zudem durch ihre *Bodenart* nach den Korngrößen des mineralischen Feinbodens (unter 2mm) unterschieden (ebd., 21). Dabei werden die Anteile der vier Haupt-Körnungsarten Sand,

Schluff, Ton und Lehmⁱ eines Bodens bestimmt. Für die Korngrößenanalyse wird der Feinboden im Labor durch die Siebung einer luftgetrockneten Bodenprobe erhalten, dann in Einzelkörner getrennt und dispergiert.ⁱⁱ Anschließend werden die Korngrößen mittels Sedimentationsanalyse durch ihre unterschiedlichen Sinkgeschwindigkeiten bestimmt (ebd., 21 ff.). Im Gelände können die Körnungsarten mit der *Fingerprobe* bestimmt werden.

Warum wird die Bodenart bestimmt? Sie beeinflusst wichtige Bodeneigenschaften, wie die Wasser- und Nährstoffspeicherung, die Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen oder die Durchlüftung des Bodens (ebd., 31). Die Bodenart hat einen entscheidenden Einfluss auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit – welche für eine nachhaltig gute Lebensmittelerzeugung grundlegend ist – und bestimmt eine ganze Reihe von Bodenfunktionen (Schütz et al. 2008, 13 ff.).

Die Bodenfunktionen

Der Boden erfüllt wichtige Funktionen, die sowohl für die Umwelt als auch für den Menschen essenziell sind (§ 2 Absatz 2 BBodSchG):

„1. Natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandelungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als a) Rohstofflagerstätte, b) Fläche für Siedlung und Erholung, c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.“



Abb. 2 Springschwänze

Quelle: Schütz et al. 2008, 24.

In den vielen luft- oder wasserführenden Bodenporen leben Mikroorganismen (Bakterien, Pilze und Algen), Regenwürmer, Tausendfüßler, Käfer, Springschwänze (vgl. Abb. 2), Schnecken, Spinnen, Asseln und Kleinsäuger:

„In einer Handvoll fruchtbarem Boden leben weitaus mehr Lebewesen als es Menschen auf der Erde gibt“ (Schütz et al 2008., 21).

All diese Lebewesen zersetzen Pflanzenreste und andere organische Substanz, durchmischen und verkitten sie mit mineralischen Bestandteilen und stellen Pflanzenwurzeln Nährstoffe bereit (ebd., 21).

Die angereicherte und von den Bodenlebewesen umgewandelte abgestorbene organische Substanz wird als *Humus* bezeichnet. Humus liegt in verschiedenen Formen im Boden vor: Während Nährhumus durch den mikrobiellen Abbau Nährstoffe für die Pflanzen bereitstellt, ist Dauerhumus ein Zeiger für die Bodenfruchtbarkeit. Hier liegt der Humus in Form stabiler Huminstoffe und *Ton-Humus-Komplexe* vor. Dauerhumus verbessert u.a. die Bodenstruktur

ⁱ Lehm ist eine Mischung aus gleichen Teilen Sand, Schluff und Ton (Ahl et al. 2016, 29).

ⁱⁱ Dispergierung: Zugabe von einwertigen Ionen um Flockenbildung der (Ton-) Teilchen zu verhindern (Ahl et al. 2016, 22).

und kann große Mengen Kohlenstoff, Nährstoffe und Wasser speichern. Humusreiche Böden sind so widerstandsfähiger gegen Verdichtung und Erosion und stellen eine wichtige CO₂-Senke dar (Schütz et al. 2008, 17 f.). Die Autorin des Buches „Der Boden - Bedrohter Helfer gegen den Klimawandel“ stellt u.a. die Wichtigkeit von Humusanreicherung und Bodenschutz für Bodenfruchtbarkeit und Klimaschutz dar (Dohrn 2019). Sie kommt auch zu der treffenden Aussage, dass sich die Wissenszunahme in Bezug auf den Boden durch das Gewicht des „Lehrbuch der Bodenkunde“ (Scheffer/Schachtschabel) messen ließe, das anfangs (1973) lediglich 112 Seiten umfasste, während die 17. Auflage (2018) 750 Seiten aufweist (Dohrn 2019, 21).

Nachdem in der Einleitung bereits auf die Gefährdung des Bodens aufmerksam gemacht wurde und um die Förderung von Bodenbewusstsein in diesem Kontext besser einordnen zu können, soll im nächsten Abschnitt kurz beschrieben werden, welche Maßnahmen es bereits für den Schutz des Bodens gibt.

3.1.2 Der Schutz des Bodens

Seit den 1970er Jahren forderten BodenkundlerInnen gesetzliche Maßnahmen, um den Boden zu schützen (Blume et al. 2016, 543). Bereits 1994 warnte der WBGU in seinem Jahresgutachten vor den Folgen der Bodendegradation im Zusammenhang mit dem Klimawandel und forderte globale Bodenschutzmaßnahmen, die verstärkt auf die Bodenfunktionen eingehen (WBGU 1994, 42). So fanden sich erste Vorschriften im Übereinkommen zur biologischen Vielfalt, in der Klimarahmenkonvention und der Alpenkonvention (UBA 2018). Schließlich trat 1998 das Bundes-Bodenschutzgesetzes mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung in Kraft, das durch Landesbodenschutzgesetze der Bundesländer ausgeführt wird und Vorschriften zum nach- und vorsorgenden Bodenschutz, zur langfristigen Sicherung von Bodenfunktionen und zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit benennt. Dazu zählen u.a. eine standortangepasste Bodenbearbeitung, die Vermeidung von Bodenverdichtungen, Erhaltung u. Förderung von biologischer Aktivität, Struktur und Humus im Boden und von Landschaftselementen wie Hecken und Bäumen (Blume et al. 2016, 543).

Unter anderen kritisierte der ehemalige BUND-Vorsitzende Hubert Weiger, dass dieses Gesetz für viele Probleme keine Ansätze biete und berichtet vom Entwurf einer Bodenrahmenrichtlinie, die 2006 von der Europäischen Kommission vorgelegt wurde und u.a. von Deutschland blockiert wurde (Weiger 2015, 4). Diese hatte die Vermeidung weiterer Bodengefährdungen und den Erhalt der Bodenfunktionen zum Ziel und wurde 2014 zurückgezogen (UBA 2018). Nun werden in der im Mai 2020 veröffentlichten Strategie der Europäischen Kommissionⁱⁱⁱ erneut Lösungen für den Schutz von Bodenfunktionen gefordert (Europäische Kommission 2020).

50 Jahre Forderung von Bodenschutzmaßnahmen – Und was ist seitdem geschehen? Wie steht es aktuell um den Boden?

ⁱⁱⁱ „Vom Hof auf den Tisch“ – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem“

In Deutschland gibt es einen rückläufigen Trend in der Inanspruchnahme von – meist fruchtbaren Böden – als Siedlungs- und Verkehrsflächen. Nach dem „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung sollen 2020 nur noch 30 Hektar Fläche pro Tag neu ausgewiesen werden. Dieses Ziel ist schwer zu erreichen: 2018 waren es noch etwa 56 Hektar pro Tag, die neu ausgewiesen wurden (UBA 2020). Der Flächenverbrauch für Lebensmittel und weitere landwirtschaftliche Produkte beträgt in Deutschland durchschnittlich fast dreitausend Quadratmeter pro Kopf, wovon mehr als ein Drittel für den Fleischkonsum verbraucht werden – dabei wird der Futtermittelanbau zu großen Teilen ins Ausland verlagert (Noleppa u. Witzke 2012, 8 ff.). Im Jahr 2011 hielt die UNCCD fest, dass weltweit jährlich mehr als 24 Milliarden Tonnen Boden durch Erosion^{iv} verloren gehen (UNCCD 2011, 2). So erodiert weltweit alle fünf Sekunden eine Menge Boden in der Größe eines Fußballfeldes (UNCCD 2019 zit. n. FAO u. ITPS 2015). So sind, wie anfangs erwähnt, bereits 33 Prozent der weltweiten Böden degradiert und über 90 Prozent könnten es 2050 sein (vgl. 2).^v

Wird diese drastische Situation im Umgang mit dem Boden auf die, in diesem Kapitel, beschriebenen Erkenntnisse zum Boden bezogen, kann geschlussfolgert werden: Statt eines Wissensdefizites, liegt hier ein Handlungs- und Kommunikationsdefizit vor. An genau dieser Stelle kommt die Förderung von Bodenbewusstsein ins Spiel:

"Schließlich werden wir nur das schützen, was wir lieben, aber wir werden nur das lieben, was wir verstehen, und wir werden nur das verstehen, was wir gelernt haben" (WBB 2002, 21, zit. n. Dioum 1992).

3.1.3 Das Bodenbewusstsein – Definition und Bedeutung

Das „Bewusstsein“ wird im Duden zum einen als ein „Zustand, in dem man sich einer Sache bewusst ist“ und zum anderen als die „Gesamtheit der Überzeugungen eines Menschen, die von ihm bewusst vertreten werden“ definiert. Hierunter werden folgende Beispiele aufgeführt: „Etwas ins allgemeine Bewusstsein bringen, ein Bewusstsein für etwas haben/entwickeln, etwas mit Bewusstsein (bewusst, wissentlich) erleben, mein Bewusstsein änderte sich durch diese Begegnung“ (Bibliographisches Institut 2020a).

Der zusammengesetzte Begriff des Bodenbewusstseins taucht in der Literatur bereits 1994 im Jahresgutachten des WBGU auf. Hier wird der Förderung von Bodenbewusstsein eine wichtige Rolle für den nachhaltigen Umgang mit Böden zugeschrieben. Durch die geringe Beachtung von Bodengefährdungen „[sei] es dringend erforderlich, Boden (bzw. Böden) in allen gesellschaftlichen Bereichen zum Gegenstand von Umweltinformation und Umwelterziehung zu machen“ (WBGU 1994, 8).

Genauer definiert wurde Bodenbewusstsein 2001 in der Studie *Boden gut machen – Empfehlungen zur Verbesserung des Bodenbewusstseins*, die vom MUNLV NRW in Auftrag gegeben wurde. Durch Recherche und Befragung von verschiedenen Aktivitäten zum Boden wurden Ursachen für geringes Bodenbewusstsein in der Gesellschaft, ein Überblick über Aktivitäten im deutschsprachigen Raum und Handlungskonzeptionen für verschiedene

^{iv} Bodenerosion: Abtrag von Bodenmaterial durch Wasser, Wind, Schneeschmelze oder Gravitation (Spektrum 2001a).

^v Bodendegradation: Dauerhafte oder irreversible Veränderung der Strukturen und Funktionen von Böden oder deren Verlust (Spektrum 2001b).

Zielgruppen erarbeitet (AHU u. IKU 2001, 4). Bodenbewusstsein wird hier in Anlehnung an den Begriff Umweltbewusstsein nach Haan u. Kuckartz (1996) definiert, welcher sich in die drei Aspekte Umweltwissen, -einstellungen und -verhalten gliedert (ebd., 6):

- „Unter **Bodenwissen** wird der Kenntnis- und Informationsstand einer Person über Natur, über Trends und Entwicklungen, über Methoden, Denkmuster und Traditionen im Hinblick auf Bodenfragen verstanden.
- Unter **Bodeneinstellung** werden Freude und Ängste, Empörung, Hoffnungen, normative Orientierungen und Werthaltungen sowie Handlungsbereitschaften subsumiert.
- **Bodenverhalten** meint, dass das tatsächliche Verhalten in Alltagssituationen bodengerecht ausfällt.

Wenn alle drei Komponenten gemeinsam gemeint sind, sprechen wir von **Bodenbewusstsein**.“

Die Bedeutung von Bodenbewusstsein für den Bodenschutz zeigt sich auch im ersten Bodenschutzbericht der Bundesregierung, der dem Bodenbewusstsein ein ganzes Kapitel widmet (BMU 2002). 2002 erschien ebenfalls die *Denkschrift zum Boden-Bewusstsein „Ohne Boden bodenlos“*, die die Rolle des Bodens in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen darstellt und Handlungsempfehlungen gibt (WBB 2002).

Thoenes et al. (2004, 2) greifen die Definition von AHU und IKU (2001) im *Handbuch Bodenschutz: Bodenbewusstsein – Wahrnehmung, Geschichte und Initiativen* auf und gehen auf die historische Entwicklung von Bodenbewusstsein ein:

Bodenbewusstsein in der Gesellschaft – Entwicklung und Herausforderungen

Durch die Jahrhunderte hinweg spielten in Schriften zum Boden die Fruchtbarkeit und die Gefährdung des Bodens durch Übernutzung eine wichtige Rolle. So zeige auch die Betrachtung der Wortherkunft von „Boden“ die Verbundenheit zum Boden, da das lateinische Wort „humus“ für „Erdboden“ dieselbe indogermanische Sprachwurzel hat wie das lateinische Wort „homo sapiens“ oder das althochdeutsche „gomo“ für „Mensch“ (Thoenes et al. 2004, 1). Die Wahrnehmung des Bodens zur Nahrungsmittelerzeugung und Bebauung seien „eine der ältesten Wurzeln des Bodenbewusstseins“ und bis heute die geläufigsten Aspekte der Bodenwahrnehmung. Neben diesen Assoziationen werde Boden auch oft mit „Fußboden“ gleichgesetzt (ebd. 2 f.). Im Gegensatz zum engl. „soil“, das nur für „Boden/Erde/Erdreich“ steht (LEO 2020), wird das deutsche Wort „Boden“ sowohl für das „Erdreich“, als auch für eine „Grundfläche im Freien oder in einem Innenraum“ verwendet (Bibliographisches Institut 2020f). Zudem wird Boden meist als Schmutz angesehen, was sich u.a. im engl. „to soil“ für „verschmutzen/schmutzig werden“ zeigt (LEO 2020). Die, zwar bedenkenlos verwendeten, gebräuchlichen Wordwendungen und Redensarten zeigen jedoch die ehemals enge Verbundenheit zum Boden:

„In unserer alltäglichen Sprache verwenden wir den Boden gedankenlos – obwohl der Wortsinn eine hohe Bedeutung des Bodens signalisiert. Heimatverbundene und traditionsbewusste Menschen sind ‚bodenständig‘. Strengen wir uns an und sind erfolgreich, ‚stampfen wir etwas aus dem Boden‘ und ‚gewinnen an Boden‘. Sind wir leichtsinnig, ‚verlieren wir den Boden unter den Füßen‘. Wenn es ganz schlimm kommt, droht uns sogar der ‚Fall ins Bodenlose‘“ (AHU u. IKU 2001, 6).

Als eine Ursache für geringes Bodenbewusstsein in der Gesellschaft beschreiben AHU u. IKU (2001) die Tatsache, dass Wohnen und Arbeiten heute nicht mehr in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Boden stehen. Da langsam ablaufende Prozesse im Boden nicht direkt erlebt werden können und Böden im Allgemeinen zweidimensional wahrgenommen werden, sei außerdem eine emotionale Bindung zum Boden erschwert. Da Wissen über den Boden im schulischen sowie außerschulischen Bereich zu wenig gelernt werde, sei ohnehin die Wirksamkeit von bodengerechtem Handeln wenig bekannt. Zudem wirke sich bodengerechtes Handeln meist über „lange indirekte Wirkungsketten“ auf den Boden aus. Eine weitere Ursache für geringes Bodenbewusstsein sehen sie darin, dass Böden „selten ein allgemein zugängliches Gut“ sind und Bodenfunktionen zu wenig wahrgenommen werden (ebd., 7 ff.).

Diese Ursachen für geringes Bodenbewusstsein stellen Herausforderungen für die Förderung von Bodenbewusstsein dar. Bevor anschließend Möglichkeiten für die Förderung von Bodenbewusstsein in der Literatur aufgezeigt werden, soll im nächsten Kapitel der Zusammenhang von Boden und Medien beschrieben werden.

3.2 Medien – Definition und pädagogische Konzepte

Um den Medienbegriff in den Forschungsfragen hinsichtlich seiner Bedeutung und Einordnung in ein pädagogisches Konzept zu verstehen, werden im Folgenden „Medien“ definiert und methodische Konzepte der Medienpädagogik vorgestellt.

3.2.1 Kommunikationsmittel – Medium

Der Begriff des Mediums, lateinisch „medium“ für „Mitte“, wurde im 19. Jahrhundert in einen „kommunikativen Kontext“ eingebettet und für Medien eine „materielle Basis“ angenommen (Leschke 2003, 13). Im Duden ist aktuell folgende Definition für ein „Medium“ zu finden (Bibliographisches Institut 2020b):

- „Vermittelndes Element (z.B. Gedanken durch das Medium der Sprache ausdrücken)
- Einrichtung (...) für die Vermittlung von Meinungen, Information (z.B. Film, Presse, Neue Medien)
- Mittel, das der Vermittlung von Information und Bildung dient (z.B. Arbeitsblatt, Buch, DVD)
- Für die Werbung benutztes Kommunikationsmittel.“

In der Medienwissenschaft werden Medien zudem nach der Verwendung technischer Hilfsmittel eingeteilt (Halawa et al. 2019):

- Primärmedien: Ohne technische Hilfsmittel z.B. Gespräche
- Sekundärmedien: Der „Sender“ von Information verwendet technische Hilfsmittel z.B. Bilder
- Tertiärmedien: „Sender“ und „Empfänger“ verwenden technische Hilfsmittel z.B. Filme
- Quartärmedien: interaktive und personalisierte Kommunikation über das Internet z.B. Webseiten

Die Medien charakterisieren sich aktuell durch ein breites „ausdifferenziertes“ Angebot und es zeigt sich ein Trend „vom klassischen Massenmedium zur individualisierten und interaktiven Kommunikation“ (Michelsen 2002, 332). Dabei werden verschiedene Plattformen im Internet und Social Media sowohl im privaten als auch im beruflichen Alltag wichtiger „als Informations- und Kommunikationskanäle“ (Niedernostheide et al. 2015, 62).

Als Synonym von Medien wird auch von Kommunikationsmitteln gesprochen. G. Michelsen (2002) betont hierbei, dass „Kommunikation mehr ist als die Übermittlung von Information“ (ebd., 36). Kommunikation – lat. *communicare* für (mit)teilen, gemeinsam machen, vereinigen – „besteht aus einem Zusammenspiel von Sender und Empfänger, das auf der Verwendung von Zeichen und Symbolen (Sprache, Gestik, Mimik, Schrift oder Bild) basiert“ (Matz 2008, 59). Diese Auffassung ist in den medienpädagogischen Konzepten wiederzufinden.

3.2.2 Konzepte der Medienpädagogik

Die Medienpädagogik umfasst grundsätzlich sowohl die wissenschaftliche Forschung medienpädagogische Methoden, als auch die medienpädagogische Praxis (Schmidt 2012, 27) Ziel aller Methoden und Konzepte der Medienpädagogik ist die Förderung von *Medienkompetenz*. Diese unterteilt Schorb (2005, 258 ff.) in:

- Medienwissen: Technik, Formen und systemische Zusammenhänge von Medien kennen
- Medienbewertung: kritischer und reflexiver Umgang mit Medien
- Medienhandeln: Beteiligung an gesellschaftlicher Kommunikation, selbständige und aktive Mediengestaltung und Nutzung von Medien als Kommunikationsmittel

Die *integrale Medienpädagogik* will Erkenntnisse zum Medienhandeln aus anderen wissenschaftlichen Disziplinen integrieren. So wird auch *Medienbildung* als ein übergreifendes Konzept für alle Bildungsprozesse gesehen. Medienerziehung und Mediendidaktik sind als „planerische Größen“ Teil aller Methoden der praktischen Medienarbeit (Schmidt 2012, 30 f.). *Medienerziehung* will durch Anleitungen „die Individuen [dazu] befähigen, die Medien als Mittel und Mittler selbstbestimmter Ziele zu nutzen (...)“ (Schorb 2005, 241). Und *Mediendidaktik* besagt, dass sich die Medien-NutzerInnen (Subjekte) selbstständig, aktiv und reflektierend mit den Medien (Objekten) auseinandersetzen (Schmidt 2012, 30 f., zit. n. Schorb 2011). Durch das allgemeine Vorhandensein von Medien (Digitalisierung), kann in der praktischen Medienarbeit auf vielfältige Medien und Projekte zurückgegriffen werden, oftmals auf Vorerfahrungen der TeilnehmerInnen aufgebaut werden und erlernte Methoden können anschließend auch im eigenen Alltag angewendet werden (Demmler u. Rösch 2012, 20).

Welche Möglichkeiten sind nun in bestehender Literatur und Forschung zur Bodenkommunikation und zur Förderung des Bodenbewusstseins zu finden?

3.3 Die Förderung von Bodenbewusstsein

Bodenbewusstsein zu *fördern* meint, jemanden oder etwas „in seiner Entfaltung [zu] unterstützen“ oder zu „verstärken“ (Bibliographisches Institut 2020c). Hier werden zunächst die bereits publizierten konkreten Handlungsempfehlungen für die Bodenkommunikation beschrieben.

3.3.1 Handlungsempfehlungen für die Bodenkommunikation

Empfehlungen für die Bodenkommunikation sind in dem vom Umweltbundesamt herausgegebenen Leitfäden „*Boden eine Sprache geben* zu finden (Beblek et al. 2017; ebd. 2018). Weitere Handlungsempfehlungen geben die Autoren Niedernostheide et al. (2015) in „*Ideen zur Verbesserung des Bodenbewusstseins*“. Diese ergaben sich aus einem

Forschungsprojekt, das im Rahmen des Umweltforschungsplans 2012 des BMUs stattfand und vom Umweltbundesamt in Auftrag gegeben wurde. Niedernostede et al. (2015) sahen ein großes Problem darin, dass viele Aktionen nur einmalig stattfinden, da Bewusstsein über einen längeren Zeitraum entsteht. Mit dem Ziel, konkrete Erfolgsfaktoren für die Verbesserung von Bodenbewusstsein und bodengerechtem Handeln in der Gesellschaft zu finden, wurden von 2012 bis 2014 verschiedene Aktivitäten in Deutschland untersucht. Jedoch fand dabei keine „vertiefende Evaluierung der Einzelmaßnahmen“ statt (ebd., 1 f.).

Als wichtige Zielgruppen für die Verbesserung von Bodenbewusstsein nennen sie (ebd., 59):

- „Bürger als Konsumenten von Nahrungsmitteln, Naturliebhaber und Bauherren
- Kinder & Jugendliche als zukünftige Entscheidungsträger
- Politiker
- Land- & Forstwirte, Gärtner
- Raumplaner, Bauingenieure
- Bodenschutzbehörden
- Multiplikatoren
- Verbände.“

Um eine breite Zielgruppe in der Gesellschaft zu erreichen, wird eine „Offensive der Öffentlichkeitsarbeit“ mit Werbespots, Broschüren, Ausstellungen, Bodenerlebnispfaden, Unterrichtsmaterialien und Internetauftritten empfohlen (BMU 2002, 50).

Empfehlungen zu Medien und Projekten

„Informationsmedien kommt im Prozess der Bewusstseinsbildung eine hohe Bedeutung zu. Sie sind die Basis, um der Gesellschaft einen Zugang zu wissenschaftlichen Themen zu ermöglichen“ (ÖBG u. Umweltbundesamt 2020).

Schulische Bildung: 2002 empfiehlt das BMU, Böden ebenso wie Wasser und Luft in die Lehrpläne in allen Schulen, Klassenstufen und verschiedenen Fächern zu integrieren. Das gleiche gelte für die akademische Lehre (BMU 2002, 49). Mueller (2011) empfiehlt Bodenthemen „altersspezifisch, beispielhaft anschaulich und möglichst regionalbezogen“ in den Unterricht aufzunehmen. Zudem empfiehlt er in der Sek. 1 die Einbettung in Umweltschutzthemen, sowie ein fächerübergreifendes, aktives und experimentelles Arbeiten, in der Sek. 2 hingegen ein wissenschaftsorientiertes, forschendes Lernen mit Bezug zu globalen Zusammenhängen (Mueller 2011, 3 f.). Bodenbiologische und bodenkundliche Themen werden für die Sek. 1 und Themen des Bodenschutzes für die Sek. 2 empfohlen (ebd., 3; WBB 2002, 34 f.). Der WBB empfiehlt zudem die Einrichtung eines Lehrstuhls für die „Didaktik der Bodenkunde“ (WBB 2002, 35).

Kindergarten: Bereits im Kindergarten könne ein positives Bild von Böden erfahren werden: „Bewusstseinsbildung beginnt im Kindesalter“ (BMU 49). Hier wird eine spielerische, kreative und direkte Bodenbegegnung empfohlen, die die Sinne anregt und ergänzt wird durch kleinere bodenkundliche Experimente und Beobachtungen von Bodentieren. Eine spezielle Weiterbildung der PädagogInnen wird empfohlen (WBB 2002, 33; Mueller 2011, 3).

Bilder und Texte: Für Bilder zu Bodenthemen könnten die Grundregeln der Plattform "Climate Visuals" angenommen werden, die neue Blickwinkel, das Zeigen von Auswirkungen aber Vermeiden von Schockbildern und die Herstellung eines Bezuges zur Region und zur Zielgruppe empfehlen. Texte sollten nachvollziehbar und einfach zu Verstehen sein und einen Bezug aufbauen (Bebek et al. 2017, 20 ff.).

Presse und Fernsehen: Der WBB empfiehlt regelmäßige Beiträge in Umweltsendungen und in Printmedien, die in Zusammenarbeit von Fachkundigen und Medienproduzenten erstellt werden (WBB 2002, 37). Hagedorn u. Meyer (2002) empfehlen in Fernsehsendungen Vorbilder wie bspw. Musiker oder Sportler zu Umweltthemen zu interviewen (349 f.).

Internet und Social Media: Diese Plattformen werden als großes Potenzial für die Bodenkommunikation gesehen, da hier nicht nur Bodenthemen vermittelt, sondern ein Austausch stattfinden und auf weitere Medienformen wie Videos, Fotos etc. verlinkt werden kann. Zudem könne hier eine Zielgruppe auf Bodenthemen aufmerksam gemacht werden, die über andere Wege nicht erreicht werde (Niedernostheide et al. 2015, 62).

„Dabei kann Facebook für eine Internetaktion, Twitter für Kurznachrichten oder gesellschaftlicher Diskussionen und Youtube für die Darstellung komplexerer Zusammenhänge fungieren“ (Bebek et al. 2018, 14).

Ausstellungen und Museen: Zur Verbesserung des Bodenbewusstseins in der Gesellschaft gilt es auch das große Potenzial von Museen wahrzunehmen. Hier helfen geschulte MitarbeiterInnen und viele technische Darstellungen, den Boden „(...) mit allen Sinnen ‚begreifbar‘ zu machen“ (WBB 2002, 37).

Lehr- und Erlebnispfade: Wissen sollte hier nicht nur durch Schautafeln und Broschüren, sondern auch durch das Anregen der Sinne und praktischen Aktivitäten erfahren werden (Mueller 2011, 6).

Veranstaltungen: Bringen die Zielgruppen wenig Vorwissen mit, sei es sinnvoll, den spielerischen „Event- und Erlebnischarakter“ in Veranstaltungen hervorzuheben. Zudem wären Anreize z.B. durch Preise und Gewinne empfehlenswert (Niedernostheide et al. 2015, 44 ff.). Zudem werden partizipative und interaktive Formate empfohlen, die die Sinne ansprechen bspw. Lebensmittelverkostungen (Bebek et al. 2018, 18; Niedernostheide et al. 2015, 58).

Allgemeine Empfehlungen zur Förderung von Bodenbewusstsein

Niedernostheide et al. (2015) stellten in ihrer Untersuchung zur Verbesserung des Bodenbewusstseins fest, dass Informationen und Inhalte meist besser angenommen werden, wenn sie stark vereinfacht werden (ebd., 51). Sie empfehlen daher zum einen, Informationen zielgruppenspezifisch und in einfacher Sprache aufzubereiten und zum anderen, einen „einfachen“ Einstieg ins Thema zu wählen. Dies kann beispielsweise mithilfe eines Alltagsbezugs oder einer eindrucksvollen „Visualisierung“ realisiert werden (ebd., 60). Bebek et al. (2018) empfehlen eine handlungsorientierte Bodenkommunikation und die Anwendung von zielgruppengerecht aufbereiteten „Geschichten“. Diese würden Emotionen und einen „Perspektivwechsel“ hervorrufen (ebd., 13 ff.).

3.3.2 Einflussfaktoren von bodenbewusstem Verhalten

„Bewusstsein entsteht nicht punktuell und zu einem bestimmten Zeitpunkt, sondern wächst, beeinflusst durch unterschiedliche Faktoren, in einem bestimmten Zeitraum“ (Thoenes et al. 2004, 8 zit. n. BMI 1983).

Einflussfaktoren von Bodenbewusstsein zeigt das „Wirkungsmodell“ von IKU u. AHU (2001) zu bodengerechtem Verhalten. Hier wird dargestellt, dass eine rationale Abwägung bestimmt, ob bodengerechtes Verhalten ausgeführt wird. Als Handlungsempfehlungen für die Verbesserung des Bodenbewusstseins geben sie folgende Ansätze: Problemwissen und Motivation herstellen, Handlungsalternativen und Anreize für bodengerechtes Handeln anbieten (IKU u. AHU 2001, 10 ff.).

Die im vorhergehenden Kapitel beschriebene Herangehensweise der Definitionsfindung zeigt, dass Bodenbewusstsein eng mit dem Umweltbewusstsein verknüpft ist. Daher bietet es sich an, auch jene Konzepte anzuschauen, die für die Umweltkommunikation zur Förderung von Umweltbewusstsein konzipiert wurden. In Anlehnung an die Darstellung von Einflussfaktoren von umweltbewusstem Verhalten entsteht folgende Zusammenstellung für bodenbewusstes Verhalten (vgl. Abb. 3):

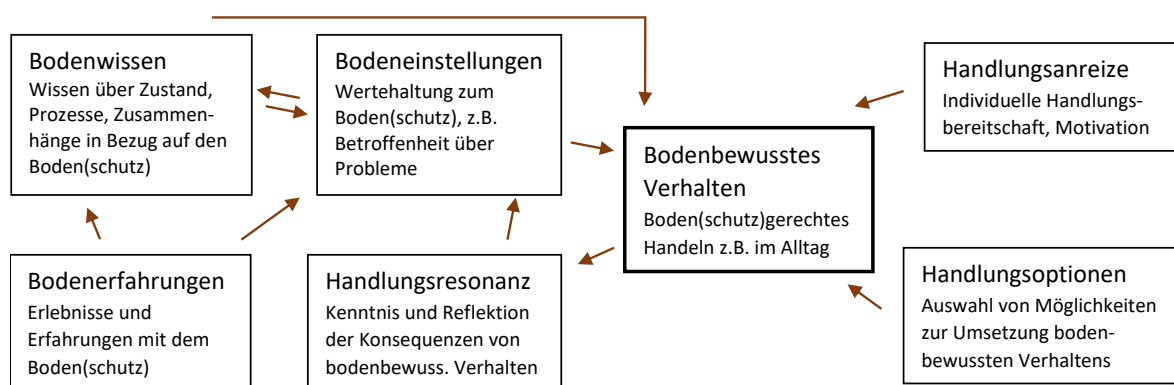


Abb. 3 Einflussfaktoren von bodenbewusstem Verhalten

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Matz 2008, 51 ff. zit. n. Haan u. Kuckartz 1996; ebd. 1998, 13; Fietkau u. Kessel 1981, 10.

Diese Zusammenstellung zeigt die von Haan u. Kuckartz (1996; 1998) und Fietkau u. Kessel (1981) dargestellte Tatsache, dass die Förderung von Umweltbewusstsein nicht automatisch zu Verhaltensänderungen führt. Um Bodenbewusstsein zu fördern, muss demnach neben den Aspekten „Bodenwissen“ und „Bodeneinstellungen“ auch berücksichtigt werden, dass eine Auswahl an „Handlungsoptionen“ angeboten wird und persönliche „Handlungsanreize“ gegeben werden. Zudem ist es wichtig, dass „Bodenerfahrungen“ gemacht werden und die Ausübung von bodengerechtem Verhalten auf positive Rückmeldung stößt („Handlungsresonanz“) (vgl. Abb. 3).

3.3.3 Pädagogische Konzepte für die Förderung von Bodenbewusstsein

Weitere pädagogische Konzepte für die Förderung von Boden- bzw. Umweltbewusstsein sind in der „Umweltkommunikation“ zu finden, diese hat die Weitergabe von Wissen über die Umwelt, das Ansprechen von Gefühlen und aktive Teilnahme an Prozessen sowie das Herbeiführen einer Verhaltensänderung zum Ziel (Matz 2008, 61).

Naturpädagogik, Umweltbildung, Erlebnis- und Freizeitpädagogik

Seit der Umweltbewegung in den 1970er Jahren entwickelten sich verschiedene pädagogische Konzepte, um das Bewusstsein für Umweltthemen in der Gesellschaft zu

fördern. Z.B. die *Umwelterziehung* und das Konzept der *Naturpädagogik* – der direkten, sinnlichen und emotionalen Naturerfahrungen (Nöthen 2018, 37 ff.) mit dem *Flow Learning Modell* von Cornell. Die Lernenden sollen hier in vier Phasen der Natur begegnen und zum Naturbewusstsein gelangen (Lang u. Stark 2000 zit. n. Cornell 1991):

1. Begeisterung wecken
2. Aufmerksamkeit erregen/ Konzentriert wahrnehmen
3. Unmittelbare Naturerfahrung
4. Andere an den Erfahrungen teilhaben lassen

Durch verschiedene Berichte über die weltweite Gefährdung der Lebensgrundlagen,^{vi} wurde die „Verantwortung des Individuums bei der Gestaltung der gesellschaftlichen Entwicklung“ in Bildungsprozessen wichtiger und die Umwelterziehung wich der *Umweltbildung* mit dem Ziel der Umweltbewusstseinsförderung (Michelsen u. Fischer 2015, 7). Dabei wird meist zwischen einer formellen (schulischen) Umweltbildung und einer informellen (außerschulischen) Umweltbildung unterschieden. Das informelle Lernen kennzeichnet sich durch selbsttätig aktives und erlebnisorientiertes Lernen und wird häufig mit der *Erlebnis- und Freizeitpädagogik* verbunden (Matz 2008, 44 ff.). Bei diesen pädagogischen Konzepten sollen direkte Erfahrungen in der Natur, die mit Spaß, gemeinsamen Erlebnissen und dem Anregen der Sinne verbunden sind, eine zentrale Rolle für die Stärkung des Umweltbewusstseins spielen (ebd., 110 f.). Auch in *Erlebniswelten* wie Museen und Zoos kommen Erlebnis- und Freizeitpädagogik zum Einsatz (ebd., 120).

Aktives Forschen

Aktives Forschen meint das *aktive* „tätig, zielstrebig, eifrig, unternehmende“ *Forschen* (althochdeutsch *forscōn* = fragen, forschen, wühlen): Das Bemühen um wissenschaftliche Erkenntnis, das „auf den Grund gehen, auf der Suche sein, erkunden (...) „sich intensiv auseinandersetzen“ (Bibliographisches Institut 2020d; ebd. 2020e). Der Begriff greift auf die Methoden des handlungsorientierten und des forschenden Lernens zurück. Ein handlungsorientierter Lernprozess ist gekennzeichnet durch eine Auseinandersetzung der Lernenden mit anderen und mit den Gegenständen selbst (Rösch 2017, 11). Die Methode des forschenden Lernens ist seit den 1970er Jahren bekannt und beschreibt Handlungsweisen für Forschungsprozesse. Eine umweltgerechte Handlung entsteht hier durch das Erkennen eines Problems, dem Stellen von Forschungsfragen, dem selbständigen Forschen mithilfe von Versuchen und schließlich durch die Erkenntnis und die Diskussion der Ergebnisse (Kergel 2016, 179 f.).

Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Mit der, von den Vereinten Nationen 1992 verabschiedeten Zielen der Agenda 21, mit dem Kapitel zur „Förderung der Bildung, der Bewusstseinsbildung und der Aus- und Fortbildung“ nahm ein neues Konzept seinen Anfang (DUK 2014, 32). Im Rahmen der UN-Dekade *Bildung für Nachhaltige Entwicklung* 2005 bis 2014 sollte das Konzept BNE in allen Bildungsbereichen integriert werden (BMU 2003, 68). Als Folgeprogramm der Dekade wurde das Konzept im Jahr 2013 von der Generalversammlung der UNESCO zum Weltaktionsprogramm erklärt (DUK

^{vi} „Grenzen des Wachstums“ 1972, Brundtland-Bericht 1987, „Global“ 2000 (Michelsen u. Fischer 2015, 7)

2014, 9). Ziel des Konzeptes ist ein zielgruppenübergreifendes „lebenslanges forschendes, aktionsorientiertes und transformatives Lernen“. In Lernprozessen, die interaktiv und mit Fokus auf die Lernenden und den Erwerb von *Kernkompetenzen* gestaltet sind, sollen die Lernenden zu selbstständigem, verantwortungsbewusstem und nachhaltigem Handeln befähigt werden (vgl. Tab. A-7) (ebd., 12). Inhalt der Lernprozesse sind differenziert aufbereitete und zukunftsorientierte Themen, die eine Auseinandersetzung mit globalen Prozessen mit Bezug zu lokalen Handlungen ermöglichen. Als Kernthemen der BNE werden u.a. „Konsum“, „Ernährung und Landwirtschaft“ und „Flächenverbrauch und Bodenbelastung“ genannt (Michelsen u. Fischer 2015, 17 zit. n. Haan 2002).

Umweltkommunikatoren

Da solch komplexe Umweltthemen im Alltag meist nicht erlebbar oder schwer nachzuvollziehen sind, seien daher Medien und „Umweltkommunikatoren“ wichtig. Michelsen (2002) empfiehlt die Qualifizierung professioneller Kommunikatoren, die sich sowohl mit Medienkommunikation als auch mit Nachhaltigkeit auskennen. Zudem müssten „Kommunikationsstrategien im Kontext der Selektivität der Massenmedien und derzeitiger Trends im Mediensystem gesehen werden“ (Michelsen 2002, 330 ff.).

Die Funktion von Medien und „Umweltkommunikatoren“ wird auch in der Darstellung der verschiedenen Schwellen der Umweltkommunikation ersichtlich. So wird die erste Schwelle der Aufmerksamkeit durch eine Botschaft, die z.B. über eine bestimmte Methode oder ein Medium kommt, angeregt und wird die zweite Schwelle der Aufnahme durch die Ansprechweise und Darstellung beeinflusst (vgl. Abb. 4):

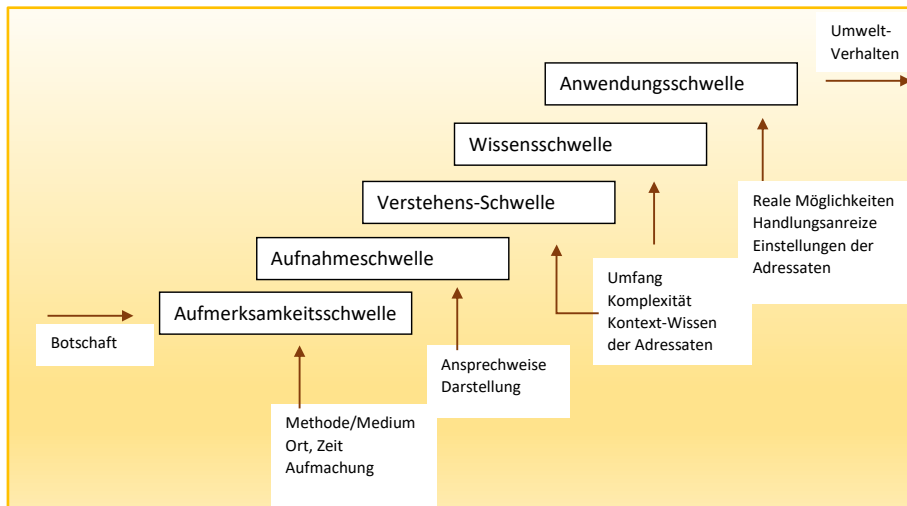


Abb. 4 Schwellen in der Umweltkommunikation

Quelle: in Anlehnung an Matz 2008, 62, zit. n. Kleinhüchelkotten et al. 2006.

In der vorliegenden Arbeit gilt es nun die Forschungsfelder der Förderung von Bodenbewusstsein, der Medienpädagogik und des aktiv forschenden Lernens zusammenzubringen und durch die vertiefende Untersuchung einzelner bodenbewusstseinsfördernder Projekte die oben dargestellte Forschungslücke zu füllen.

Dafür müssen zunächst geeignete Methoden ausgewählt werden.

4 Material und Methoden

Die drei formulierten Forschungsfragen verlangen, mit unterschiedlichen Methoden untersucht zu werden. Dieses Kapitel beschreibt die verwendeten Methoden und die Vorgehensweise der Anwendungen.

4.1 Systematische Übersichtsarbeit

Für die Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde eine systematische Übersichtsarbeit zum Thema „Boden und Bildung“ erstellt, die vorhandene Medien und bestehende Projekte im deutschsprachigen Raum umfasst. Eine systematische Übersichtsarbeit (engl. systematic review) kann je nach Methode verschiedene Funktionen erfüllen. Sie kann eine historische Übersicht bieten, den aktuellen Stand an Werken zu einem Themenfeld darstellen, Literatur zu einem bestimmten Thema oder Theorien vergleichen. Für die vorliegende Arbeit wurde die Methode des systematischen Reviews ausgewählt. Hierbei wurden im Vorhinein genaue Suchkriterien aufgestellt und diese zusammen mit dem Suchvorgang transparent und detailliert dargelegt (Feak u. Swales 2016, 2 ff.).

4.1.1 Suchkriterien und Suchvorgang

Als Suchkriterien ergaben sich aus der ersten formulierten Forschungsfrage:

- Bildungsmedien und -projekte zum Thema Boden und Bodenbewusstsein
- Deutschsprachiger Raum (Deutschland, Österreich, deutschsprachige Schweiz)
- Beispielhafte Aufzählung von weltweiten/englischen Bildungsmedien und -projekten

Als weitere Suchkriterien für die Bildungsmedien und -projekte wurden festgelegt:

- Ab dem Jahr 1980
- Zur (vor-)schulischen Bildung mit der Zielgruppe Kinder(-garten), Grundschule, Sekundarstufe und PädagogInnen
- Für die „allgemeine“ Bildung z.B. bei Ausstellungen, Lehrpfaden, Büchern und Filmen
- Nicht zur fachlichen Weiterbildung von z.B. GärtnerInnen, LandwirtInnen, Bau-UnternehmerInnen und weiteren fachlich-relevanten Berufen

Die Suche erfolgte anhand folgender Begriffe: Boden und Bildung, Bodenbewusstsein, Bodenschutz, Boden, Bodenkunde, Regenwurm, Haut der Erde.

Zur Quellenangabe wurde festgelegt, möglichst Primärquellen und keine veralteten Domains aufzuführen. Wenn die Primärquelle nicht auffindbar war, wurde die Sekundärquelle angegeben, wenn der Titel eindeutig den oben genannten Suchbegriffen zugeordnet werden konnte.

Die Suche begann mit der Eingabe des Suchwortes „Bodenbewusstsein“ in die Suchmaschine „ECOSIA“ und führte auf das Internetportal „bodenwelten.de“. Dort konnte ein erster umfassender Überblick über Unterrichtsmaterialien, Bücher, Museen und weitere Medien und Projekte gewonnen werden. Weiterführende Links führten hier zur Webseite des Umweltbundesamtes. Dort fanden sich einige interessante Publikationen und weitere Quellen durch die Eingabe des Suchwortes „Bodenschutz“ in die Suchleiste, beispielsweise der „Boden Reiseführer Deutschland“. Weitere Links auf der Internetplattform bodenwelten.de führten zu

Materialien des Bayrischen Landesamt für Umwelt, des Hamburger Bildungsserver, einer Linksammlung des Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (vgl. MLUK 2020).

Durch die, in der Universitätsbibliothek ausgeliehene, Publikation „Ohne Boden bodenlos“ wurde ich auf die NUA NRW aufmerksam. Im Medienshop der Webseite konnten mit dem Suchbegriff „Boden“ viele Publikationen gefunden werden.

Im nächsten Schritt wurde die eigene Sammlung von Büchern, Zeitschriften und Filmen durchforstet. Auf einem Flyer des „Boden des Jahres“ wurde ich auf die „Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft“ und den „Bundesverband Boden“ aufmerksam. Auf deren Webseiten fanden sich einige Publikationen z.B. Exkursionsführer, Bücher und weiterführende Links. Weitere Bücher konnten in verschiedenen Online-Buchläden z.B. „Thalia“, auf Verlag-Webseiten z.B. „Friedrich Verlag“ und während des Aufenthaltes in Osnabrück in mehreren Buchläden gefunden werden.

U. Mählmann, Leiterin der europäischen Geschäftsstelle des „Bodenbündnisses europäischer Städte, Kreise und Gemeinden“ der „European Land and Soil Alliance e.V.“, berichtete im Anschluss an das Interview von einigen Projekten des Bodenbündnisses z.B. von „Soilart“ oder dem „eJournal Bodenschutz“. Auf der Webseite des Bodenbündnisses fanden sich Links zu den Internetauftritten der verschiedenen Koordinierungsstellen bspw. in Österreich. Auf diesen Webseiten fanden sich wiederum Verweise auf österreichische Bildungsmedien und -projekte. Ein Link führte zur „österreichische Bodenplattform Bodeninfo.net“ mit einer umfassenden Übersicht an Bildungsmedien und -projekten. Ein weiterer Link verwies auf eine Zusammenstellung von Lehrpfaden und Projekten der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft (vgl. Birli 2014). Viele weitere Medien und Projekte zeigte die Webseite „unserboden.at“ der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde und das „Österreichische Forum Umweltbildung.at“.

Auf der Webseite der Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz „Soil.ch“ konnten in der Rubrik „Boden in der Bildung“ weitere Unterrichtsmaterialien, Lehrpfade und Ausstellungen entdeckt werden.

Im Museum am Schölerberg zeigte mir U. Mählmann zudem den Inhalt des „Bodenkoffers“. Weitere persönliche Hinweise kamen von I. Fehrmann, die u.a. mit Bildungsarbeit im Tropengewächshaus der Universität Kassel beauftragt ist. Bei einem Besuch konnte ich einen Blick auf ihre umfassende Materialsammlung zum Thema Boden und Bildung (hpts. für Grundschulkindern) werfen. Durch diese Materialsammlung wurde ich auf die Webseite „Hypersoil“ der Universität Münster (viele Unterrichtsmaterialien, Bücher, Broschüren, Filme, Kinder- und Jugendbücher) und „Boden macht Schule“ auf „Schule.at“. Auf dieser Webseite fanden sich weitere Materialien zum Boden in den Teilrubriken Biologie und Umweltkunde.

Als nächstes wurde der Internetkanal „Youtube“ durchsucht. Dabei ergaben die Suchbegriffe Bodenleben, Unser Boden, Lebensraum Boden, Boden und Bildung viele relevante Treffer zu Videoclips und Filmen. Weitere Filme konnten auf der Webseite des „Medieninstitutes der Länder“ gefunden werden. In sozialen Internetplattformen wurden gezielt Profile unter Anwendung der genannten Suchbegriffen und -kriterien durchsucht.

4.1.2 Strukturierung und Kategorienauswahl

Die gefundenen Medien und Projekte wurden in mehreren Excel-Tabellen gesammelt. Für die Einordnung und Vergleichbarkeit der Quellen wurde durch eine kurze Durchsicht weitere Information gesammelt und in Form von Kategorien notiert:

Allgemeine Daten: Titel, Autor/Referenz, Land, Jahr der Erscheinung oder des Beginns

Themenfelder:

- Bodenkunde (Bodentypen, Bodenentstehung, Bodenphysik, Bodenchemie), Bodenuntersuchung
- Bodenleben, Bodenbiologie, Regenwurm, Humus
- Bodenfunktionen
- Bodenschutz, Erosion, Boden und Klimawandel
- Bodennutzung, Landwirtschaft, Ernährung
- Flächenverbrauch, Flächenbewusstsein, Land-Grabbing
- Bodenbewusstsein, Bodenkommunikation, Boden u. Bildung, Umweltbildung, Bodenkunst

Medien- und Projektformen: Diese wurden anhand von Abkürzungen gekennzeichnet (vgl. Tab. A-12).

Zielgruppen: Die bereits genannten Zielgruppen wurden zum einen anhand der schulischen Einteilung zugeordnet und zum anderen wurden weitere relevante Zielgruppen definiert, wie in Tabelle 1 ersichtlich wird:

Tab. 1 Einteilung der Zielgruppen

Symbol	Bezeichnung	Alter (in Jahren)
K	Kindergarten / Elementarstufe	<= 6
G	Grundschule / Primarstufe	6 (4) – 9 (10)*
S1	Sekundarstufe 1	9 (10) – 13 (15)*
S2	Sekundarstufe 2	13 (15) – 18
STU	Studierende	>= 18
P	PädagogInnen mit beruflich-pädagogischem Bezug (auch bei Zielgruppen K, G, S1, S2 und STU)	
FP	Fachpersonen mit beruflich-thematischem Bezug	
EW	Erwachsene	
F	Familien ((Groß-)Eltern mit Kindern)	
A	Alle	
*In der Schweiz Einschulung i.d.R. mit 4 Jahren und Grundschule bis zur 6. Klasse (10 Jahre). In Deutschland Sekundarstufe bis zur 10. Klasse (15 Jahre).		

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-8.

Als weitere *Kategorie* wurde zum einen festgehalten, ob das Bildungsmedium oder -projekt vorwiegend informativ, interaktiv oder vernetzend ist. Zum anderen wurde notiert, ob die NutzerInnen dieses Mediums bzw. TeilnehmerInnen des Projektes bei der vorgesehenen Verwendung/Teilnahme direkten *Bodenkontakt* haben. Die *Verfügbarkeit* bzw. der Zugang zum Medium oder Projekt wurde vermerkt. Des Weiteren wurden bei einigen Tabellen weitere relevante Kategorien hinzugefügt, wie die *Länge* der Filme, der *aktuelle Ort* der Ausstellungen oder die *Spielart*.

Für die Ergebnisdarstellung konnten die erstellten Tabellen anschließend sortiert werden z.B. nach ihrem Erscheinungsjahr oder den Zielgruppen. Aufgrund der großen Anzahl gefundener Bildungsmedien und -projekte werden diese nicht im Einzelnen beleuchtet, sondern Beobachtungen herausgearbeitet, die sich auf die Gesamtheit der Daten in den verschiedenen Tabellen beziehen. Die gefundenen Bildungsmedien und -projekte werden im Ergebnisteil – sortiert nach Typologien – dargestellt. Die Tabellen befinden sich im Anhang der vorliegenden Arbeit und erheben in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit, sondern bieten lediglich eine, im Rahmen der oben beschriebenen Suchkriterien entstandene, Übersicht.

4.2 Sozialwissenschaftliche Methoden

Die zweite und dritte Forschungsfrage sind in den Bereich der sozialwissenschaftlichen Forschung einzuordnen, deren Ziel es ist, die Ursachen sozialen Handelns zu erklären und zu verstehen. Die Verwendung einer sozialwissenschaftlichen Methode verlangt die Einhaltung der (sozial-) wissenschaftlichen Prinzipien der Offenheit gegenüber unerwarteten Informationen, der Anknüpfung an vorhandenes theoretisches Wissen, des Einhaltens von Regeln bei der Datenerhebung und Auswertung und das Prinzip vom Verstehen als „Mittel“ der sozialwissenschaftlichen Forschung. Der Forschungsprozess soll dabei einer bestimmten Struktur folgen (Gläser u. Laudel 2010, 27 ff.). Die angewandte Vorgehensweise bezüglich der zweiten und dritten Forschungsfrage werden daher im Folgenden genauer vorgestellt.

Für die Untersuchung dieser Forschungsfragen sollten Informationen zu beschriebenen Situationen und Prozessen gesammelt werden, um diese rekonstruieren und Zusammenhänge herausarbeiten zu können. Als eine Erhebungsmethode zur Rekonstruktion sozialer Sachverhalte empfehlen Gläser u. Laudel die qualitativen Methoden der Experteninterviews und qualitativen Inhaltsanalyse. Sie raten zur Befragung von Personen, „die aufgrund ihrer Beteiligung Expertenwissen über diese Sache erworben haben“ (Gläser u. Laudel 2010, 13). Wenn dabei genaue Information zu unterschiedlichen Themen abgefragt werden soll, empfehlen sie die Verwendung des leitfadengestützten Experteninterviews.

4.2.1 Leitfadengestützte Experteninterviews

Beim leitfadengestützten Experteninterview ist „eine vorbereitete Liste offener Fragen (...) Grundlage des Gesprächs“ (Gläser u. Laudel 2010, 111). Vor der Interviewdurchführung musste also ein Interviewleitfaden erstellt werden, sowie Fälle und ExpertInnen ausgewählt werden, „[die] das Untersuchungsfeld besonders gut repräsentieren (ebd., 98). Um später Zusammenhänge und Unterschiede zwischen den Aspekten herausarbeiten und vergleichen zu können, sollte eine vergleichende Untersuchung von mehreren Fällen durchgeführt werden.

Auswahl der Projekte und ExpertInnen

Als Fälle wurden Projekte definiert, in denen Projektleitende mit mehreren TeilnehmerInnen im Rahmen einer mehrstündigen bodenthematischen Veranstaltung, mit dem Boden in Kontakt treten, in irgendeiner Form mit dem Boden aktiv geforscht wird, dabei verschiedene Medien und Kommunikationsmittel zum Einsatz kommen und ggfs. das Ziel der Förderung von Bodenbewusstsein benannt wird. Eben solche Projekte begegneten mir bereits im Vorfeld der

Themenfindung. Bereits 2014 lernte ich W. Hartl bei einem „Bioland-Bodenpraktiker“ Seminar kennen, arbeitete im Rahmen des „Demeter-Bodenpraktikerkurs“ mehrere Jahre mit ihm zusammen und erfuhr so von den Projekten der „Bio Forschung Austria“. 2017 lernte ich das Schulprojekt *Boden Begreifen* von „Slowfood Deutschland“ kennen, als D. Diehl dieses im Rahmen eines – von mir mitorganisierten – Workshops auf der „Witzenhäuser Konferenz“ vorstellte. Über das Projekt *LERNfeld* von „GLOBE Schweiz“ hörte ich vor zwei Jahren auf der „Bundestagung Lernort Bauernhof“ von E. Wyss einen Vortrag. Alle diese Projekte motivierten zur Auseinandersetzung mit ebenjenem Themenbereich: der Förderung von Bodenbewusstsein. Diese, bereits im Vorfeld stattfindende Auseinandersetzung ermöglichte die Auswahl repräsentativer Fälle, da diese eine bereits vorhandene Kenntnis des Untersuchungsfeldes voraussetzt (ebd., 99). Auf die weiteren Projekte wurde ich zum einen durch W. Hartl aufmerksam, der mir vom Lehrpfad *Verborgene Horizonte - Böden am Albrauf* in Beuren berichtete. Das Museum am Schölerberg in Osnabrück fand sich während erster Recherchen auf dem Internetportal „Bodenwelten.de“. Und auf den *App-gestützten bodenkundlichen Lehrpfad* in Göttingen machte mich Prof. Dr. Peth aufmerksam.

Um einen ersten Überblick über die ausgewählten Projekte zu erhalten, wurde zunächst ein kurzer Steckbrief erstellt, den die InterviewpartnerInnen vor dem Interview ausfüllen sollten. Darin werden die wichtigsten Aspekte des Projektes abgefragt. Zudem sollten die Befragten ankreuzen, ob die TeilnehmerInnen und/oder BesucherInnen direkt und/oder indirekt mit dem Boden in Kontakt kommen und welche Medien im Projekt zum Einsatz kommen. Die Informationen aus den ausgefüllten Steckbriefen wurden in einer Tabelle zusammengetragen (vgl. Tab. A-11).

Nach Auswahl der zu untersuchenden Projekte, war der nächste Schritt die Auswahl der ExpertInnen. Diese sollen laut Gläser u. Laudel (2010) entweder über besonderes Wissen verfügen, das sie durch ihre gehobene Position oder durch das Sammeln von Erfahrungen in einem bestimmten Themenbereich erlangt haben. Oder aber sie qualifizieren sich durch die eigene, individuelle Beobachtung eines sozialen Sachverhaltes als ExpertInnen (ebd., 11). Bezogen auf die ausgewählten Projekte treffen diese Voraussetzungen vor allem auf die Projektleitenden zu, die das jeweilige Projekt jahrelang in leitender Position begleiten und als Veranstaltungsleitende die Gruppen selbst miterleben. In dieser Rolle haben sie die Möglichkeit viele, oft unterschiedliche Gruppen zu beobachten und über viele Jahre hinweg Erfahrungen zu sammeln. Eine Übersicht über die ausgewählten Interviewpartner ist im Anhang zu finden (vgl. Tab. A-9).

Gläser u. Laudel (2010) bezeichnen die ExpertInnen als „ein Medium, durch das der Sozialwissenschaftler Wissen über einen ihn interessierenden Sachverhalt erlangen will“ (ebd., 12). Sie bringen dadurch zum Ausdruck, dass sich das forschende Interesse nicht auf die ExpertInnen selbst, sondern auf deren Erfahrungen und Wissen zu einem sozialen Kontext richtet. Um dies während des Interviews erschließen zu können, finden sich die ExpertInnen in der Rolle der Befragten wieder. Dabei gewährleistet die Methode der leitfadengestützten Einzelinterviews, dass über einen Fragebogen alle wichtigen Aspekte abgefragt werden können. Als nichtstandardisierte Interviews ist ihr Ziel, keine vorbestimmten Antworten zu erhalten, sondern Informationen zu möglichst vielen unterschiedlichen Themen zu sammeln, die für die Forschungsfragen relevant sind (ebd., 41 ff.).

Der Interviewleitfaden

Im nächsten Schritt erfolgte die Erstellung eines Interviewleitfadens. Dazu wurden mit Hilfe einer ersten Literaturrecherche Aspekte zusammengetragen, die für die Beantwortung der zweiten und dritten Forschungsfrage relevant sind und durch die InterviewpartnerInnen im Rahmen des Projektes beobachtet werden können. Die gesammelten Aspekte konnten dann zu Leitfragen umformuliert werden, die im Interview als Erzählanregungen fungieren sollen, und in eine logische Reihenfolge gebracht werden (ebd., 120 ff.). Für die Erstellung des Interviewleitfadens bezog sich das Verständnis von Bodenbewusstsein auf die Definition nach AHU u. IKU (2001) und die Einflussfaktoren von bodenbewusstem Verhalten (vgl. 3.3.2).

Als Einstieg in das Thema dient eine Einleitungsfrage, die den Steckbrief aufgreift und nach den konkreten Zielen des Projektes und der angesprochenen Zielgruppe fragt. Im Hauptteil des Interviews finden sich Fragen, die die Aspekte der beiden Forschungsfragen thematisieren. Hier wird gefragt, wie die TeilnehmerInnen mit dem Boden in Kontakt kommen, welche Medien verwendet werden und welche Gefühle dabei beobachtet werden können. Auch den weiteren Aspekten „Bodenwissen“ und „Bodenverhalten“ sind mehrere Fragen gewidmet. Abschließend wird nach der Reflexion durch die TeilnehmerInnen und die Projektleitenden gefragt. Zusätzlich wird in einer Frage die Thematik der digitalen Medien und deren Beitrag zum Bodenbewusstsein gefragt. Mit Steuerungs- und Aufrechterhaltungsfragen wurde der entstandene Leitfaden vervollständigt (vgl. Tab. A-10).

Die Interviewdurchführung

Der Fragebogen wurde anschließend zusammen mit der Steckbriefvorlage an die Interviewpartner verschickt. Die Interviewdurchführung fand im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juni statt. Als Befragungsmethoden wurden im Vorhinein das telefonische oder persönliche Gespräch ausgewählt. Geplant war, einige Interviews durch eine Besichtigung und die Methode der (teilnehmenden) Beobachtung zu ergänzen. Letzteres konnte jedoch aufgrund der im Frühjahr 2020 wegen Corona ausfallenden Veranstaltungen nicht angewendet werden. Eine Besichtigung konnte am Museum in Schölerberg Ende März noch umgesetzt werden, dort konnten sowohl die Dauerausstellung „unter.Welten“ und die Räumlichkeiten für die Veranstaltungen, als auch der „Terra.park“ und der unterirdische Zoo besichtigt werden. Das Interview fand hier „face-to-face“ in einem vom Interviewpartner ausgewählten Raum statt. Alle weiteren Interviews fanden telefonisch statt. Die Experteninterviews wurden mit Hilfe des Leitfadens und nach den allgemeinen Regeln der Interviewdurchführung geführt (Gläser u. Laudel 2010, 172 ff.). Eine Übersicht über die Interviewdurchführungen ist in den Interviewberichten dargestellt (vgl. Tab. A-9). Diese wurden im Anschluss an die Interviews angefertigt und beinhalten Information zur Interviewvereinbarung, Rahmenbedingungen und Gesprächsverlauf. Die Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet und befinden sich als Audio-Datei im erweiterten Anhang (vgl. Anhang Audio). Zwei der Interviews sind auf Wunsch der Befragten transkribiert worden. Die Transkription erfolgte in Standardorthographie und ohne nichtverbale Geräusche (vgl. Anhang 4).

4.2.2 Auswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse

Als Auswertungsmethode kam die qualitative Inhaltsanalyse zum Einsatz. Ziel einer Inhaltsanalyse ist es, einen Text methodisch umzuwandeln, so dass er unabhängig vom Ausgangstext analysiert und Information gewonnen werden kann. Dabei werden bei der qualitativen Inhaltsanalyse nach Gläser u. Laudel (2010) nur Informationen aus dem Text extrahiert, die für die Beantwortung der Forschungsfragen relevant sind. Die Extraktion erfolgt mit Hilfe eines Suchrasters, das anhand von theoretischen Vorüberlegungen erstellt wird. Beim Lesen werden relevante Informationen aus dem Text den Kategorien dieses Suchrasters zugeordnet und deren Inhalt beschrieben (ebd., 197 ff.).

In der vorliegenden Arbeit wurde dieses Suchraster anhand der Aspekte des Interviewleitfadens in Form einer Excel-Tabelle erstellt. Da die Interviews in der vorliegenden Arbeit nicht nur als Transkripte, sondern auch als Audio-Dateien vorliegen, wurde der Schritt der Extraktion hier anhand des Audiomaterials vorgenommen. Dazu wurden die Interviews mit Hilfe des Suchrasters abgehört und relevante Stellen als Ausprägungen in das Kategoriensystem eingetragen und eine Quellenangabe (in Minuten und Sekunden) vermerkt. Im nächsten Schritt erfolgte die Aufbereitung des extrahierten Datenmaterials. Dabei wurden Informationen zusammengefasst, überprüft und sortiert.

Die entstehende Zusammenstellung war die Grundlage für die Auswertung und die Rekonstruktion der Projekte (im nachfolgenden „Fälle“). Die Auswertung begann jeweils bei einer Einzelfallanalyse, bei der die aufbereiteten, relevanten Informationen jedes Interviewpartners dafür verwendet wurden, um relevante Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge bzw. Kausalmechanismen zu diesem Fall zu rekonstruieren (ebd., 246 ff.). Die Ergebnisse der Rekonstruktion der einzelnen Fälle und deren Vergleich wird im Ergebnisteil festgehalten.

5 Ergebnisse

5.1 Ergebnisse zu deutschsprachigen Bildungsmedien und -projekten

Diese Ergebnisse ergeben sich aus der Erstellung der systematischen Übersichtsarbeit und werden nach der Typologie der verwendeten Medien gegliedert. Da bei einigen Projekten und Materialien mehrere Medientypen zum Einsatz kommen, werden diese in die Rubrik „Medienübergreifende Kommunikation“ eingeordnet. So zeichnet sich in Abbildung 5 bei den knapp über fünfhundert in den Übersichtstabellen aufgeführten Quellen folgendes Bild ab:

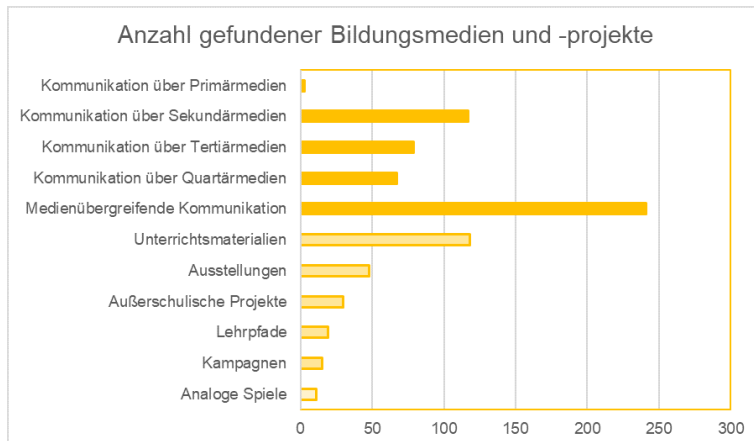


Abb. 5 Anzahl gefundener Bildungsmedien und -projekte

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang 3.

Knapp die Hälfte der Quellen wurde der medienübergreifenden Kommunikation und etwa ein Viertel der Kommunikation über sekundäre Medien zugeordnet. Tertiäre Medien haben einen Anteil von 16 %, quartäre einen Anteil von 13 % und für die Kommunikation über ausschließlich primäre Medien konnten lediglich drei Quellen notiert werden. Die Bildungsmedien und -projekte zur medienübergreifenden Kommunikation umfassen dabei unterschiedlichste Formen. Diese werden im folgenden Unterkapitel näher beschrieben.

5.1.1 Medienübergreifende Kommunikation

Bei diesen Bildungsmedien und -projekten erfolgt die Bodenkommunikation über mehrere Medientypen. Hier werden sowohl primäre Kommunikation über Sprache, Mimik und Gestik, als auch Printmedien und in einigen Fällen auch Filmmaterial (tertiär) oder Internetauftritte (quartär) verwendet. Dies ist der Fall bei Unterrichtsmaterialien, Materialien für Kindergärten und analogen Spielen, in außerschulischen Projekten und Workshops, bei Kampagnen und in Ausstellungen und Lehrpfaden.

(Unterrichts-) Materialien für Kindergarten, Grundschule und Sekundarstufe

Im Rahmen der systematischen Übersichtsarbeit wurden 27 bodenthematische (Unterrichts-) Materialien gefunden, die für die Zielgruppe der Kindergärten und Grundschulen konzipiert wurden. Für die Zielgruppe der Sekundarstufe wurden 70 Unterrichtsmaterialien zu Bodenthemen gefunden. Weitere 23 Unterrichtsmaterialien wurden zielgruppenübergreifend, sowohl für die Sekundarstufe und StudentInnen, als auch für Kinder im Grundschul- oder

Kindergartenalter konzipiert. Werden diese Materialien hingehend ihrer Zielgruppen verglichen, ist zu erkennen, dass sich fast die Hälfte der aufgeführten Materialien an SchülerInnen im Alter von neun bis dreizehn Jahren (Sek. 1) richtet. Jeweils ein Fünftel der Unterrichtsmaterialien wurde für die Sek. 2 und für Grundschulen konzipiert. An Kindergärten richten sich 8 % und an StudentInnen 2 % der aufgeführten Medien und Projekte (vgl. Abb. 6).

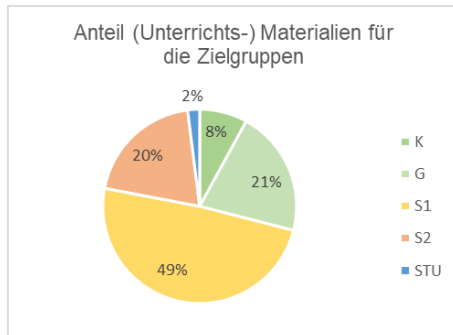


Abb. 6 Anteil (Unterrichts-) Materialien für die Zielgruppen

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-13, Tab. A-14, Tab. A-15.

Hier sei vorweggenommen, dass für die Zielgruppe von Kindern im Grundschul- und Kindergartenalter eine ganze Reihe von Büchern und Spielen zum Thema Boden gefunden wurden, die an späterer Stelle aufgeführt werden (vgl. 5.1.3). Wie im Methodenteil bereits erwähnt, richten sich die Bildungsmedien und -projekte für Kindergarten, Grundschule und Sekundarstufe zugleich auch an die Zielgruppe der PädagogInnen. Weitere relevante Publikationen zum Thema Boden und Bildung für PädagogInnen wurden in einer separaten Tabelle aufgeführt und werden ebenfalls in Kapitel 5.1.3 beschrieben.

Die (Unterrichts-) Materialien und Projekte liegen zum größten Teil in Form von Texten, Broschüren, Artikeln in Fachzeitschriften und Büchern mit Ideen für den Unterricht und die pädagogische Arbeit zum Thema Boden, sowie Arbeitsblättern und Experimentieranleitungen vor. Die Materialien für den Kindergartenbereich beinhalten hingegen häufig Spielanleitungen. Die Betrachtung der Materialien hinsichtlich ihrer Inhalte ergibt, dass meist bodenkundliche Themen und Themen der Bodenbiologie, sowie die Bodenfunktionen und der Bodenschutz kommuniziert werden (vgl. Abb. 7).

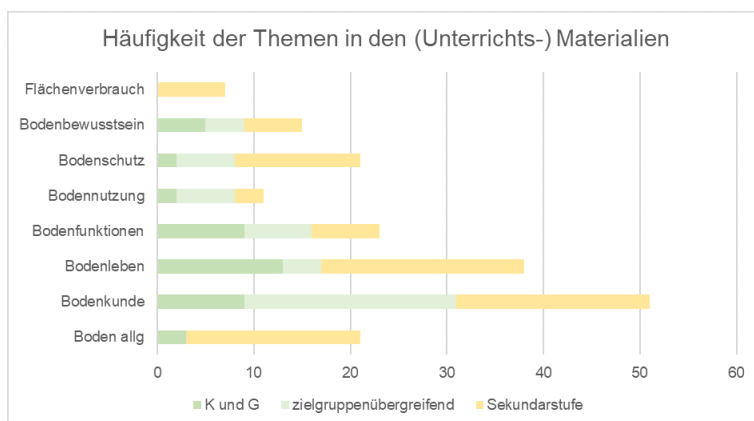


Abb. 7 Häufigkeit der Themen in den (Unterrichts-) Materialien

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-13, Tab. A-14, Tab. A-15.

Die Betrachtung der verschiedenen Zielgruppen zeigt, dass Materialien für Kinder in Grundschule und Kindergarten v.a. „Bodenleben“ zum Inhalt haben und „Bodenkunde“ zusammen mit der Thematik der „Bodenfunktionen“ hier erst an zweiter Stelle steht. In den Materialien für die Sekundarstufe spielt außerdem die Thematik des Flächenverbrauches und „Land-Grabbing“^{vii} eine Rolle. Des Weiteren kann beobachtet werden, dass zwei Drittel der aufgeführten Materialien interaktiv sind und ebenfalls bei zwei Dritteln der Materialien ein direkter Bodenkontakt bei der Anwendung vorausgesetzt wird (vgl. Abb. 7) (vgl. Tab. A-13, Tab. A-14, Tab-A-15).

Analoge interaktive Spiele

Wie bereits die Überschrift suggeriert, sind die gefundenen analogen Spiele alle interaktiv. Die SpielerInnen haben jedoch nur bei zwei von elf aufgeführten Spielen Bodenkontakt. Die Form der Spiele ist dabei sehr vielfältig. Neben Bestimmungs- und Beobachtungsspielen sind hier bspw. Kartenspiele und Memorys zu finden, wie das Memory „Bodenwissen im Handumdrehen“. Dabei thematisieren fast alle Spiele Bodenlebewesen, während bodenkundliche Inhalte nur bei vier Spielen eine Rolle spielen. Die Zielgruppe, die hier angesprochen wird, sind in erster Linie Familien mit Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter. Eine Ausnahme stellt das Kartenspiel „Boden-Quartett“ dar, das eher für ältere SchülerInnen und StudentInnen konzipiert ist (vgl. Tab. A-16).

Außerschulische Projekte und Workshops

Im deutschsprachigen Raum fanden sich im Rahmen der Recherche 30 außerschulische Projekte und Workshops zum Thema Boden und Bildung. Darunter konnten fünf Projekte mit mobilen Einrichtungen notiert werden, wobei auf der Seite der „Umweltmobile Deutschland“ noch weitere mobile Einrichtungen, die den Boden in ihren Workshops thematisieren, zu finden sind. Auch die weiteren 25 außerschulischen Projekte finden vor allem in Form von Workshops statt. Allen Projekten gemeinsam ist die interaktive Auseinandersetzung mit dem Boden und die Tatsache, dass den TeilnehmerInnen während der Workshops ein direkter Bodenkontakt ermöglicht wird. Unterschiede sind vor allem bei den Zielgruppen zu finden. So werden in den verschiedenen außerschulischen Projekten sowohl Kinder als auch Jugendliche und Erwachsene angesprochen (vgl. Abb. 8).

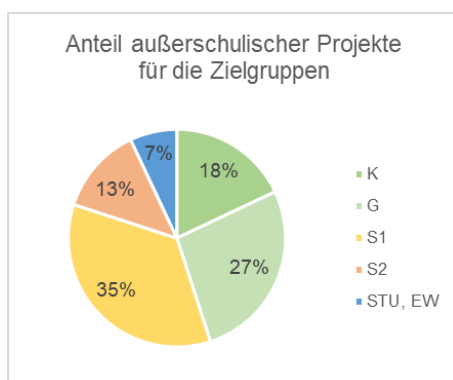


Abb. 8 Anteil außerschulischer Projekte für die Zielgruppen

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-17, Tab. A-18

^{vii} Handel von Boden zwischen Eigentümern (i.d.R. Staaten) und Investoren auf Kosten Dritter (Goeser 2011, 4).

Insgesamt ist fast ein Drittel der außerschulischen Projekte für den Kindergartenbereich inklusive Kindergarten-PädagogInnen und fast ein Fünftel für den Grundschulbereich konzipiert. Das größte Angebot gibt es für die Zielgruppe der ersten Sekundarstufe. Zudem richten sich 13% der Projekte an die zweite Sekundarstufe und 7% an StudentInnen und Erwachsene (vgl. Abb. 8).

Weitere Unterschiede sind bei den angesprochenen Themen zu finden. In den Workshops werden unterschiedliche Inhalte thematisiert. Die größte Rolle spielen hier die Thematiken Bodenleben, Bodenkunde und Bodenfunktionen. Aber auch Bodenschutz, Landwirtschaft und Flächenverbrauch kommt in einigen Projekten zur Sprache. Aus der Betrachtung der Veranstaltungsorte ergibt sich, dass zwei Drittel der aufgeführten Projekte in Österreich, etwa ein Drittel in Deutschland und ein Projekt in der Schweiz zu finden sind (vgl. Tab. A-17, Tab. A-18).

Veranstaltungen und Kampagnen

Fünfzehn größere Veranstaltungen und Kampagnen, die im recherchierten Zeitraum stattfanden, wurden in einer Tabelle aufgeführt. Darunter finden sich einige internationale „Kampagnen“ wie der von der IUSS verkündete „Weltbodentag“ am fünften Dezember, das „Internationale Jahr des Bodens“ im Jahr 2015 und die „Internationale Dekade des Bodens“ von 2015 bis 2024. Eine ähnliche Initiative ist der „Boden des Jahres“. Weitere größere Kampagnen und Veranstaltungen finden sich im deutschsprachigen Raum vor allem in Österreich. So wurde 2007 aus der niederösterreichischen Bodenschutzkampagne „Unser Boden – Wir stehen drauf!“ die europaweite Kampagne „Soilart - with the colours of the earth“ initiiert. Die mit Erdfarben gemalten Bilder von Schulklassen aus mehreren Ländern werden anschließend ausgestellt (vgl. Abb. 9).



Abb. 9 Beispielbilder der Soilart Kampagne

Quelle: Verein BIENE o.J.

Die aktuelle (2020) Kampagne des österreichischen „Klimabündnis“ beschäftigt sich mit „17 und wir – Globale Ziele auf den Boden bringen“. Allen Kampagnen zum Boden sind die Ziele der allgemeinen Förderung von Bodenbewusstsein und das Erreichen und Vernetzen einer möglichst großen Zielgruppe gemeinsam. Ebenfalls Erwähnung finden soll an dieser Stelle die prägnante Veranstaltung „BodenSINNfonie“ zum Auftakt des Expo-Projektes „Faszination Boden“ 2000 in Osnabrück, bei der eine Komposition aus Bodenmaschinen, Instrumenten und Gesang aufgeführt wurde (vgl. Tab. A-19).

Ausstellungen und Museen

Unter den 49 Befunden, welche die Tabelle der Ausstellungen und Museen umfasst, befinden sich unterschiedliche Formen von Ausstellungen. Fast ein Drittel der Ausstellungen sind sogenannte Wanderausstellungen, die an Museen oder Ausstellungsorte verliehen werden. Ebenso viele Ausstellungen sind dauerhaft installiert. Darunter aufgeführt sind die vier „Weltäcker“, die es zurzeit im deutschsprachigen Raum gibt. Weitere Dauerausstellungen sind bspw. „unter.Welten“ im Museum am Schölerberg in Osnabrück (vgl. Abb. 10) oder die „Bodensäule“ im Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (vgl. Abb. 11). Des Weiteren konnten sieben Sonderausstellungen und neun Ausstellungen mit Bodenprofilabdrücken notiert werden. Und es fanden sich fünf Ausstellungen, die im Internet anzusehen sind, bspw. „Der Boden lebt“ (Abb. 12).

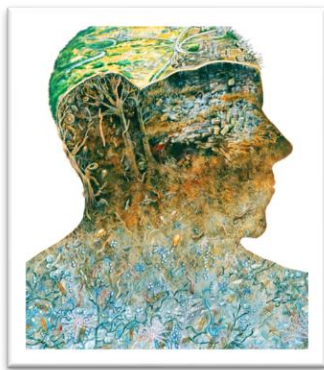


Abb. 12 Der Boden lebt

Quelle: NUA 2004

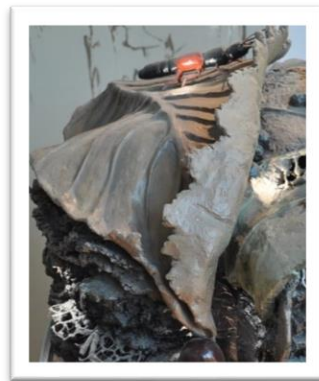


Abb. 11 Bodensäule

Quelle: S.M.N.G. 2020

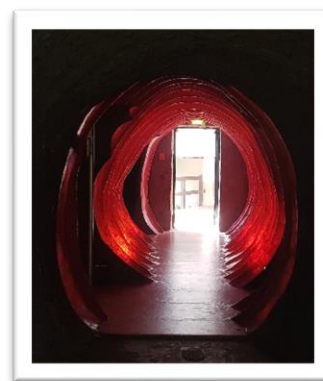


Abb. 10 unter.Welten

Quelle: Eigene Aufnahme
2020

Viele der Ausstellungen richten sich an eine weite Zielgruppe und/oder an Familien mit Kindern. Etwa die Hälfte aller aufgeführten Ausstellungen haben interaktive Aspekte, bei weniger als einem Fünftel haben die BesucherInnen Bodenkontakt. Die angesprochenen Themen sind vielfältig. Die Bodenprofilausstellungen thematisieren in erster Linie bodenkundliche Themen und die Weltäcker das Thema Flächenverbrauch. In den anderen Ausstellungen werden meistens bodenkundliche Inhalte oder das Bodenleben angesprochen. Hier spielen auch die Thematiken des Bodenschutzes, der Bodenfunktionen und die Förderung von Bodenbewusstsein eine wichtige Rolle (vgl. Abb. 13) (vgl. Tab. A-20).

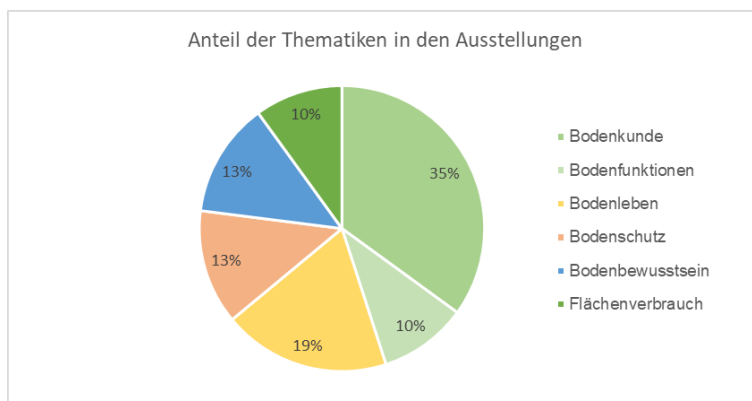


Abb. 13 Anteil der Thematiken in den Ausstellungen

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-20.

Lehrpfade, Erlebnisparks und Exkursionen

An dieser Stelle sei erwähnt, dass hier keine einzelnen Lehrpfade aufgeführt wurden, sondern Publikationen oder Internetseiten, wo diese gesammelt zu finden sind. In Deutschland konnten hier fünf weiterführende Quellen gefunden werden, darunter der „Reiseführer zu den Böden Deutschlands“, sowie eine detaillierte Exkursionskarte auf der Webseite der „Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft“. Auch für Österreich konnten mehrere Internetportale notiert werden, die auf Lehrpfade verweisen. Zudem gibt es hier die Aktion der „Soilcaches“: Geocaching auf Bodenlehrpfaden. In der Schweiz wird auf der Webseite der „Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz“ auf Bodenlehrpfade verwiesen. An den für jedes Land beispielhaft aufgeführten Lehrpfaden ist zu erkennen, dass hier vor allem Bodenprofile und Schautafeln für die Bodenkommunikation verwendet werden und die angesprochenen Thematiken vielfältig sind. Schautafeln kommen auch in den zwei aufgeführten Boden-Erlebnisparks zum Einsatz (vgl. Tab. A-21).

5.1.2 Kommunikation über Primärmedien

Im Rahmen der Recherche konnten drei Quellen gefunden werden, bei denen die Kommunikation in erster Linie über Sprache, Mimik und Gestik geschieht. Darunter zählen ein Theaterstück, ein Regenwurmlied für Kinder und ein Bodenkabarett, ebenfalls in Form eines Regenwurmliedes (vgl. Tab. A-22).

5.1.3 Kommunikation über Sekundärmedien

Bildungsmedien und -projekte mit Verwendung von hauptsächlich sekundären Medien konnten hingegen reichlich aufgeführt werden. Hierbei werden zum einen Poster und zum anderen diverse Literatur für verschiedene Zielgruppen aufgezählt.

Poster

In den 21 aufgeführten Postern werden unterschiedliche Thematiken zum Boden abgebildet. Die meisten bilden Bodenfunktionen, Bodenleben und bodenkundliche Inhalte ab und sollen die Betrachtenden in erster Linie informieren. Viele Abbildungen sind für eine weite Zielgruppe, einige für die Verwendung im Unterricht konzipiert worden, wie diese beiden Poster (vgl. Abb. 15 und Abb. 14):



Abb. 15 Poster Bodenreise
Quelle: BAFU 2010



Abb. 14 Bruno Braunerde und die Bodentypen
Quelle: Bodenbündnis.at o.J.

Auf dem Poster „Bodenreise“ vom schweizerischen Bundesamt für Umwelt sind Experimente (Rückseite) und eine Bodensäule abgebildet, die mit der gleichnamigen E-Learning-Applikation „bereist“ werden kann. (vgl. Abb. 14). Die Poster von „Bruno Braunerde und den Bodentypen“ gehen auf die britische Kampagne „Meet the Dirt Doctor“ zurück und können mit einem interaktiven Lernspiel verbunden werden (vgl. Abb. 13) (vgl. Tab. A-23).

Bücher und Bestimmungsschlüssel für Kinder

Für die Zielgruppe von Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter konnten 28 Bücher und sechs Bestimmungsschlüssel gefunden werden. Diese Schlüssel in Form von Büchern, Karteikarten oder Ausdrucken auf Papierseiten können für die interaktive Bestimmung von Bodentieren (fünf von sechs) und Bodentypen verwendet werden. Bei drei Vierteln der Bücher spielen Bodenlebewesen, insbesondere die Bodentiere eine wichtige Rolle in den Geschichten (vgl. Abb. 16, Abb. 17, Abb. 18). Im Vordergrund steht hier der Regenwurm, der in acht Büchern bereits im Titel erwähnt wird und der Maulwurf, der hier viermal erwähnt wird. In dieser Rubrik wurden nur Bücher mit Sachinformationen und Bildungswert aufgeführt (Es finden sich hier auch weitere Bücher bspw. von fliegenden Regenwürmern oder über der Erde umherreisenden Maulwürfen). Neben den hier aufgeführten informativen Büchern finden sich auch einige interaktive Bücher wieder, in denen die LeserInnen auch zum Forschen im oder mit dem Boden angeregt werden (vgl. Tab. A-24).

Literatur für interessierte Nichtfachkundige

Für die Zielgruppe von nichtfachkundigen LeserInnen, die sich für das Thema Boden interessieren, konnten 23 Sachbücher, Romane und Bodenatlanten und 15 Broschüren, Fachzeitschriften und Texte gefunden werden. Ein Beispiel ist hier das Buch „Rettet den Boden!“ aus dem Jahr 2019 (vgl. Abb. 19). Diese Literatur ist zum größten Teil informativ. Betrachtet man die angesprochenen Inhalte, ist zu erkennen, dass die Thematik des Bodenschutzes in einem Viertel der aufgeführten Literatur enthalten ist. Häufig werden auch Bodenbewusstsein und -kommunikation, Bodenleben und bodenkundliche Inhalte thematisiert. Des Weiteren spielen hier Landwirtschaft und Bodennutzung, sowie Flächenverbrauch und Bodenpolitik eine Rolle (vgl. Tab. A-27).



Abb. 16 Der kleine Maulwurf
Quelle: Thalia Bücher 2020a



Abb. 17 Leben unter der Erde
Quelle: Thalia Bücher 2020b



Abb. 18 Vom Leben in der Erde
Quelle: Thalia Bücher 2020c



Abb. 19 Rettet den Boden!
Quelle: Thalia Bücher 2020d

Fachliteratur für PädagogInnen

Die Literatur für PädagogInnen umfasst Sachbücher, Fachzeitschriften und Leitfäden zu den Themen Boden *und* Bildung, Bodenkommunikation und Bodenbewusstsein. Des Weiteren ist hier grundlegende Fachliteratur zum Boden aufgeführt (vgl. Tab. A-28). Viele Publikationen dieser Fachliteratur wurden bereits im Kapitel „Literaturübersicht – Stand des Wissens“ vorgestellt (vgl. 3).

5.1.4 Kommunikation über Tertiärmedien

Die Kommunikation über Tertiärmedien ist dadurch gekennzeichnet, dass sowohl Sender als auch Empfänger der Information auf technische Hilfsmittel angewiesen sind (vgl. 3.2.1). Daher werden im Folgenden Videos, Filme und Radioaufnahmen zum Boden vorgestellt.

Videos und Filme

Im Zuge der Recherche konnten 79 Filmmaterialien gefunden werden, die vorrangig den Boden thematisieren. Zehn Filme liegen in Form von DVDs, die anderen als Videoclips in verschiedenen Internetmediatheken oder -kanälen vor. Bei der Betrachtung der Filmlängen ist zu sehen, dass 24 Filme als kurze Videoclips mit einer Länge von unter fünf Minuten vorliegen. Ebenfalls häufig ist eine Filmlänge von 20-29 Minuten. Insgesamt kann festgehalten werden, dass ein Großteil der Filme weniger als eine halbe Stunde lang dauert (vgl. Abb. 20).

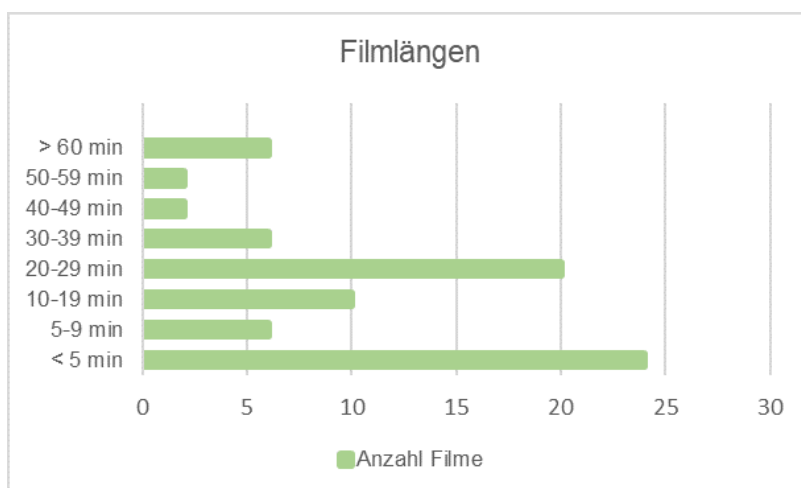


Abb. 16 Filmlängen

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-29.

Die angesprochenen Thematiken sind sehr vielfältig. Die am häufigsten angesprochenen Themen sind die Biologie und der Schutz des Bodens (jeweils bei ca. einem Drittel der Filme). Des Weiteren sind bei mehreren Filmen bodenkundliche und landwirtschaftliche Inhalte anzutreffen. Die kurzen Videoclips außenvorgelassen, sind viele der notierten Filme in verschiedenen deutschsprachigen Fernsehsendern ausgestrahlt worden. Etwa 60 % der Filme sind für eine weite Zielgruppe produziert worden. Die Zielgruppen von Kindern und Familien mit Kindern werden bei 20 % der notierten Filme angesprochen. Hierzu zählen insbesondere verschiedenste Folgen der ZDF-Kinder-Fernsehserie „Löwenzahn“, die seit den 1980er

Jahren bis heute immer wieder Bodenthematiken aufgreift. Weitere 20 % wurden als Schulfilme für verschiedene Altersgruppen konzipiert (vgl. Tab. A-29).

Radioaufnahmen

Auf der Webseite der „IG gesunder Boden e.V.“ konnte eine Radioaufnahme aus dem Jahr 2019 und Aufnahmen von „Humus – der Podcast“ gefunden werden, in dem verschiedene ExpertInnen zu relevanten Bodenthemen interviewt werden (vgl. Tab. A-29).

5.1.5 Kommunikation über Quartärmedien

Die Kommunikation über quartäre Medien zum Thema Boden teilt sich auf in vorwiegend informative und vernetzende Webseiten und in interaktive Webseiten und Spiele im Internet.

Informative und vernetzende Webseiten

Im deutschsprachigen Raum konnten 38 Webseiten gefunden werden, die über die Thematiken Bodenbewusstsein, Boden *und* Bildung und über den Boden allgemein informieren. Diese agieren teilweise auch vernetzend, z.B. durch die Verlinkung zu weiteren Webseiten oder Materialien. Zusätzlich wurden die englischsprachigen Internetseiten „Soils4teachers“ und „Soil-net“ aufgeführt. Werden die aufgeführten Webseiten hingehend der Zielgruppenorientierung betrachtet, ist zu erkennen, dass etwa zwei Fünftel die allgemeine Öffentlichkeit ansprechen. Für die Zielgruppe von Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter und die Zielgruppe von Kindern und Jugendlichen ab 9 Jahren wurden jeweils etwa ein Fünftel der Webseiten konzipiert. Eine weitere bedeutende Zielgruppe sind hier die PädagogInnen (vgl. Abb. 21).

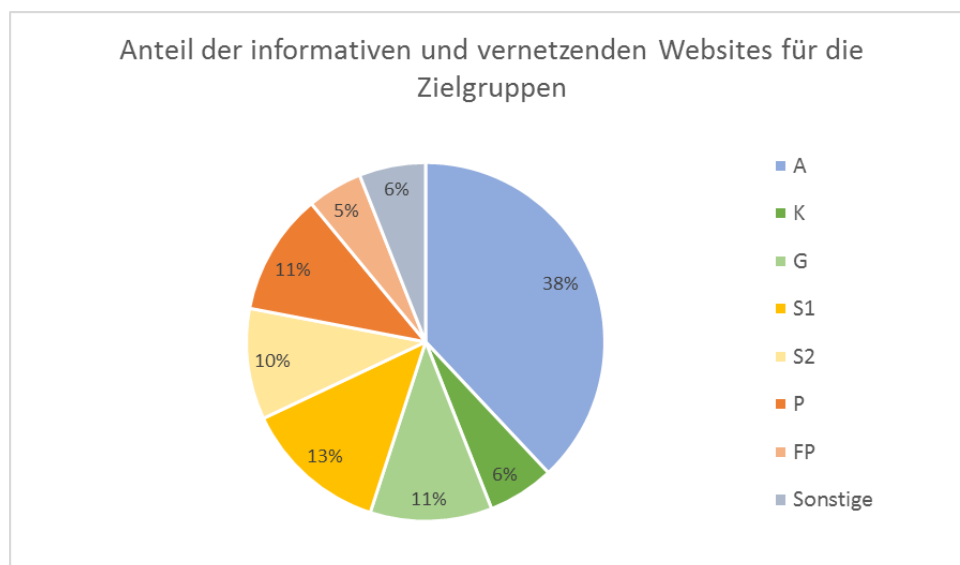


Abb. 17 Anteil der informativen und vernetzenden Webseiten für die Zielgruppen
Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-30.

Eine Untersuchung der Inhalte ergibt, dass hier in allen Zielgruppen das Thema Bodenschutz häufig angesprochen wird. Insgesamt thematisiert das ein Drittel der Webseiten. Ebenfalls häufig sind die Thematiken Boden-, und/oder Umweltbewusstsein und allgemeine Inhalte zum Boden (vgl. Tab. A-30).

Interaktive Webseiten, Internet- und Computerspiele

In dieser Rubrik können 27 relevante (inkl. zwei englischsprachige) Quellen aufgezählt werden. Allen gemeinsam ist, wie die Überschrift bereits suggeriert, dass die NutzerInnen auf den Webseiten interaktiv agieren.

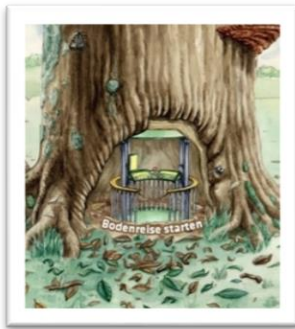


Abb. 18 Bodenlift

Quelle: BAFU 2014

Neun dieser Webseiten und Spiele sprechen Kinder im Alter von drei bis 13 Jahren an. Zehn von 14 Spielen sind einfache Lernspiele wie Rätsel und Memorys zu Bodenleben und zu bodenkundlicher oder allgemeiner Information zum Boden. Die weiteren vier Spiele sind als Entdeckungsreisen oder -welten aufgebaut. Die NutzerInnen reisen hier, bspw. beim Internetportal „Bodenreise – Unterirdisch unterwegs“, durch den Boden (vgl. Abb. 22). Dabei können sie unterschiedliche Inhalte anklicken, so Information erhalten oder Rätsel lösen. Auf den interaktiven Webseiten kann bspw. ein „Bodencheck“ für eine Gemeinde durchgeführt oder der Flächenabdruck von Gerichten berechnet werden. In den sozialen

Internetplattformen konnte u.a. festgestellt werden, dass der „Bundesverband Boden“, die Seite „Boden.Infos“ und die „Bodenkundlichen Gesellschaft der Schweiz“ auf den sozialen Plattformen „Facebook“ und „Twitter“ aktiv sind. Auf „Instagram“ konnten bis auf die österreichische Seite „Boden.Leben“ und die „IG gesunder Boden“ keine nennenswerten deutschsprachigen Profile gefunden werden (vgl. Tab. A-31).

5.1.6 Zeitliche Entwicklungen

Abschließend werden die beschriebenen Bildungsmedien und -projekte im Kontext ihrer Erscheinungsdaten betrachtet. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Anzahl der jährlich erschienenen Bildungsmedien und -projekte im deutschsprachigen Raum in den letzten 40 Jahren deutlich zunahm. Dabei ist die Anzahl seit 2013 viel höher als in allen Jahren zuvor. Besonders stechen hier die Jahre 2015 und 2018 mit über 35 erschienenen Medien/Projekten hervor. Weiterhin kann beobachtet werden, dass im Jahr 1989 erstmals eine große Anzahl an bodenthematischen Filmen auf den deutschsprachigen Markt kam. Weitere Filme erschienen erst wieder ab 2013 in größerer Anzahl. Ab 1994 erschienen die Medien in regelmäßigeren Abständen. Über die Jahre hinweg wurden Materialien für Schule und Kindergarten, sowie Kinderbücher stetig herausgegeben. Wobei letztere ab 1998 regelmäßiger erschienen. Bodenthematische Bücher und Literatur für die Allgemeinheit erscheinen hingegen erst seit 2013 regelmäßig, aber ab seitdem in recht hoher Anzahl pro Jahr. Auffällig ist außerdem die hohe Anzahl herausgegebener Poster im Jahr 2015 (vgl. Abb. A-30).

Angelehnt an die, in der Einleitung erwähnten Medienanalyse wurde zudem eine Graphik der gefundenen Medien für die Zielgruppe über 14 Jahren ohne medienübergreifende Medien und Projekte erstellt. Die Hälfte der Medien sind hier Onlinevideos inklusive Fernsehfilme und ein Viertel Zeitschriften und E-Papers. Etwa jeweils ein Fünftel der Medien sind Webseiten und Bücher, während der Anteil von Online-Spielen 7 %, von DVDs 5 % und von Radioaufnahmen nur 1 % beträgt (vgl. Abb. A-31).

In den beiden folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der qualitativen Auswertung der Experteninterviews in Bezug auf die zweite und dritte Forschungsfrage dargestellt. Um einen besseren Einblick in die untersuchten Projekte zu bekommen, wurde eine kurze Projektvorstellung erstellt (vgl. Anhang 1). An dieser Stelle folgt zunächst die Darstellung der Ergebnisse zu den Aspekten der zweiten Forschungsfrage:

5.2 Ergebnisse zu Bodenerfahrungen, Bodeneinstellungen und Medien

Ein wesentlicher Aspekt ist hierbei die unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden. Wie die TeilnehmerInnen in den untersuchten Veranstaltungen mit dem Boden in Kontakt kommen, wie sie darauf vorbereitet werden und welche Kommunikationsmittel und Medien bei der ersten Kontaktaufnahme eine Rolle spielen, wird nun beschrieben.

5.2.1 Die TeilnehmerInnen nehmen Bodenkontakt auf

Aus den Angaben der ausgefüllten Steckbriefe ergibt sich zunächst, dass in allen untersuchten Projekten die Kontaktaufnahme zum Boden sowohl direkt z.B. durch Anfassen als auch indirekt über Medien geschieht. Als Medien bzw. Kommunikationsmittel, die den ersten Bodenkontakt anregen, stehen die Versuche im Vordergrund. In sieben von acht Projekten erfolgt der erste Bodenkontakt über feldbodenkundliche Versuche, wie z.B. über die Fingerprobe. In vier Projekten findet der Einstieg durch verschiedene Experimente mit Bodentieren bzw. Regenwürmern statt. Die Versuche werden unterstützend begleitet von Gesprächen und Erklärungen durch die ProjektleiterInnen (vgl. Tab. 2).

Tab. 2 *Verwendete Medien für die Einführung und den ersten Bodenkontakt*

Medien	L ¹⁾	B ²⁾	BB ³⁾	LG ⁴⁾	LB ⁵⁾	MB1 ⁶⁾	MB2 ⁷⁾	BB FK ⁸⁾
BL* Beobachten	✓		✓			✓	✓	
FBK* Versuche		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gespräche	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Weitere		Ausstellung	Wurzel- fenster	Digitale Medien		Wurzel- schaugläser	Wurzel- schaugläser	Anleitungen

1) LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof 2) Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co. 3) Boden Begreifen 4) App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen 5) Bodenlehrpfad Beuren 6) Mobiles Bodenlabor 7) Mobiles Bodenlabor KonsumentInnen 8) Boden Begreifen für Fachkundige // BL* = Bodenlebewesen, FBK* = Feldbodenkundliche

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang Audio; Anhang 3.

Die aufgeführten Medien und die Kontaktaufnahme werden in der folgenden Darstellung der Einzelfallanalysen genauer beschrieben.

Im Projekt *LERNfeld* spielt die Vorbereitung eine wichtige Rolle. Die SchülerInnen werden im Unterricht durch die LehrerInnen und JungforscherInnen in das Thema der ausgewählten Lernaktivität eingeführt und formulieren Fragen, mit denen sie auf den Bauernhof kommen. Zum Thema Boden gibt es drei Lernaktivitäten, bei denen der Erstkontakt zum Boden über das Kennenlernen der Bodenbiologie, insbesondere über die Bodenlebewesen stattfindet: „Türöffner eins ist der Regenwurm“ (Wyss 2020).¹ Der praktische Einstieg erfolgt hier über einen Versuch, in dem die SchülerInnen aus PET-Flaschen zwei kleine Terrarien bauen, in die sie Bodenmaterial schichten und in eine der Flaschen tiefgrabende Regenwürmer einsetzen.

Nach einer Woche können die SchülerInnen bereits große Unterschiede beobachten. Alternativ wird auch der "Teebag Index" oder „Unterhosen Index" als Einstieg von den LehrerInnen gewählt. Dabei werden verschiedene Teebeutel oder Unterhosen vergraben und nach wenigen Wochen kann beobachtet werden, wie stark diese im Boden abgebaut worden sind. E. Wyss betonte, dass ein Einstieg über die klassische bodenkundliche Feldansprache dazu führen würde, dass die SchülerInnen „genau nach fünf Minuten eingeschlafen oder am Handy [sind]" und daher die beschriebene Herangehensweise über die Bodenbiologie gewählt wurde:

„Wir umschiffen quasi das klassische Bodenthema, indem wir versuchen es in einen anderen Kontext zu bringen, mit den Lebewesen insbesondere“ (Wyss 2020).²

Eine ähnliche Vorgehensweise wurde im Projekt *Boden Begreifen* umgesetzt. Auch hier fand eine Vorbereitung in der Schule statt, die entweder durch die LehrerInnen oder durch den Projektleitenden durchgeführt wurde. Auch hier wählten die LehrerInnen eines von drei Bodenthemen bzw. Modulen aus, die sich i.d.R. aus jeweils einer Veranstaltung zur Vorbereitung auf dem Acker und für die Nachbereitung zusammensetzten.



Abb. 19 Wurzelfenster

Quelle: Slow Food
Deutschland 2020a

Im Modul „Klimaretter Boden“ erfolgte der erste Bodenkontakt über selbstangefertigte Wurzelfenster, die über zwölf Wochen lang beobachtet wurden (vgl. Abb. 23). Das Modul „Lebendiger Boden“ begann mit Regenwurm-Fluchtversuchen im Klassenzimmer. Dabei zählen die SchülerInnen die Regenwürmer, die in einer mit Ackerboden auf der einen Seite und Wiesenboden auf der anderen Seite präparierten Kuchenform im Vorhinein ausgesetzt wurden. Die SchülerInnen sollten hier einen ersten Kontakt über das Bodenleben bekommen, bevor sie sich näher mit dem Boden auseinandersetzten. Bei Einzelveranstaltungen auf dem Acker brachte D. Diehl ein fertiges Wurzelfenster, mehrere internationale Böden in kleinen Schraubgläsern zum Ansehen und mehrere regionale Böden zum Anfassen in großen Schüsseln mit. Der Einstieg begann hier mit einem Gespräch über die Unterschiede der Böden und mit Fingerproben (Diehl 2020).

Bei der Veranstaltung *Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co* besuchen die TeilnehmerInnen i.d.R. im Vorhinein die Dauerausstellung „unter.welten“ im Museum am Schölerberg in Osnabrück (Niedersachsen). Die Veranstaltung selbst beginnt mit einer Schaufel Boden, die herungereicht wird und einem Gespräch über die Bedeutung und die Funktionen von Boden. Die direkte Kontaktaufnahme erfolgt nach der Einführung, wenn die TeilnehmerInnen selbst im Gelände graben oder mit dem Pürckhauer eine Bodenprobe ziehen. Hier erfolgt dann beispielsweise die Korngrößenbestimmung mittels Fingerprobe (Mählmann 2020).

Bei den untersuchten Lehrpfaden findet keine Vorbereitung statt. Im *App-gestützten Bodenlehrpfad* in Göttingen führt eine App als Ausgangspunkt des Lehrpfades zu den verschiedenen Stationen. Mit dem Boden kommen die BesucherInnen und TeilnehmerInnen

in Kontakt, wenn sie das Bodenprofil untersuchen (Gernandt 2020). Im *Bodenlehrpfad Beuren* können die BesucherInnen ebenfalls die Bodenprofile betreten, jedoch werden sie hier nicht zum Untersuchen angeregt, um die Profile in ihrem aktuellen Zustand erhalten zu können. Stattdessen kommen sie durch kleinere feldbodenkundliche Versuche während der Führung mit dem Boden in Kontakt (Schneider 2020). Auch bei den Seminaren von *Boden Begreifen für Fachkundige* nehmen die TeilnehmerInnen durch die Bodenartbestimmung mittels Fingerprobe Bodenkontakt auf. Das Seminar beginnt mit einem Vortrag mit Fokus auf die Bodenfunktionen, insbesondere der Lebensraumfunktion (Hartl 2020).

Im *Mobilen Bodenlabor für KonsumentInnen* kommen die BesucherInnen meist zu einer der i.d.R. fünf bis acht interaktiven und betreuten Stationen an den Stand, wie z.B. einer Kompost-Wühlkiste oder einem Erosionsversuch. Eine bewachte Glasvitrine mit rotem Samt und einem Fingerhut voll Boden mit der Frage, wie viele Lebewesen darin leben, kann die Aufmerksamkeit der BesucherInnen besonders gewinnen (Hartl 2020). Für die Schulklassen gibt es hingegen neun verschiedene Workshop-Themen im *Mobilen Bodenlabor*. So erfolgt die Kontaktaufnahme unterschiedlich z.B. durch die Fingerprobe oder Figurenkneten. Direkten Bodenkontakt haben sie aber bei jedem Workshop (Roth 2020).

Nachdem nun bekannt ist, wie die TeilnehmerInnen mit dem Boden in Kontakt kommen und welche Medien dabei verwendet werden, sollen im folgenden Abschnitt die Ergebnisse zu einem weiteren Aspekt festgehalten werden, der für eine unmittelbare Auseinandersetzung relevant ist: Die Einstellung der TeilnehmerInnen zum Boden. Hier wird zunächst beschrieben, welche Gefühle und Reaktionen der erste Bodenkontakt bei den TeilnehmerInnen auslöst.

5.2.2 Gefühle und Reaktionen bei der Kontaktaufnahme

Ein vergleichender Blick auf alle untersuchten Projekte zeigt, dass bei einem Großteil der TeilnehmerInnen im Normalfall Berührungsängste beobachtet werden können, wenn sie direkten Bodenkontakt aufnehmen sollen. Die Berührungsängste zeigen sich meist als Ekel und Scheu vor dem Anfassen lebendiger Bodenlebewesen wie z.B. Regenwürmer oder Asseln oder dem Anfassen und Betreten von matschigem Boden. Zudem möchten einige TeilnehmerInnen dabei Plastikhandschuhe tragen.

So erzählte E. Wyss, dass Berührungsängste „im großen Stil“ vorkommen und in allen Altersgruppen ein besonders ausgeprägter Ekel vor dem Regenwurm beobachtet werden kann und einige TeilnehmerInnen diesen nur mit Handschuhen anfassen möchten. Er berichtete, dass ein großer Teil der SchülerInnen in den Städten noch nie auf einem Bauernhof war und beobachtet werden könne, „(...) dass der Schritt vom Klassenzimmer raus nochmal viele Denk- und Aktionsprozesse auslöst“ (Wyss 2020).³ Besonders SchülerInnen, die in ihrer Kindheit nicht im Dreck oder Sandkasten gegraben hätten, würden sich beim Anblick unbekannter Lebewesen z.B. von Engerlingen erschrecken: „Für sie sind das monströse Geschöpfe“ (Wyss 2020).⁴

Auch U. Mählmann (2020) berichtete, dass die TeilnehmerInnen dem Boden sehr skeptisch begegnen und sich besonders vor „Krabbeltieren“ wie z.B. Asseln ekeln und diese nicht anfassen möchten. Dass Kinder sich davor ekeln Bodenlebewesen in die Hand zu nehmen, konnte W. Hartl (2020) beim *Mobilen Bodenlabor* ebenfalls feststellen. Das Aufkommen von

Ekel in Bezug auf Regenwürmer und Matsch beschrieb auch D. Diehl (2020): Für die Berliner Stadtkinder wäre bereits der Schritt auf den Acker, besonders wenn er matschig war, eine Herausforderung gewesen und es wurden z.T. Plastikhandschuhe und Plastiktüten für die Schuhe mitgebracht. J. Schneider (2020) konnte beobachten, dass die TeilnehmerInnen, die zuhause nicht im Garten arbeiten, sich davor scheuen, den Boden in die Hand zu nehmen, vor allem wenn sie sich dabei z.B. bei der Fingerprobe die Hände „schmutzig“ machen. W. Hartl (2020) berichtete aber auch bei den LandwirtInnen von Berührungsängsten und einem Distanzieren vom Boden.

Von „Angst, Ekel bis Begeisterung“ berichtete P. Gernandt. Vor allem bei nass-kaltem Wetter wäre die Motivation der TeilnehmerInnen gering und i.d.R. kämen Aussagen wie: „Was soll ich mich hiermit beschäftigen? Ist doch eh nur Dreck!“ (Gernandt 2020).⁵ Von unterschiedlichen Gefühlen erzählte auch K. Roth: „Von ‚Es graut mich und es ist zu nass!‘ bis zu ‚Oh, ist das fein weich und das kann man toll verkneten!‘“ (Roth 2020). Vor der „Knirschprobe“ mit den Zähnen würden aber alle etwas zögern. Bei den Kindergarten-PädagogInnen beobachtete sie weniger Berührungsängste (Roth 2020).

Wie werden die TeilnehmerInnen motiviert dennoch an der Veranstaltung teilzunehmen und sich mit dem Boden auseinanderzusetzen? Wie die Projektleitenden auf Berührungsängste reagieren und die TeilnehmerInnen motivieren, wird im nächsten Abschnitt zu lesen sein.

5.2.3 Motivation und Bodeneinstellungen

Es kann festgehalten werden, dass die Projektleitenden aller untersuchten Projekten beim Aufkommen von Berührungsängsten den TeilnehmerInnen eine (Forschungs-) Aufgabe stellen mit dem Ziel die TeilnehmerInnen zum aktiven Forschen zu motivieren. Dabei werden in den untersuchten Projekten unterschiedliche Medien verwendet. In sechs von acht Projekten soll das Beobachten von Bodenlebewesen, z.B. das Zählen von Regenwürmern, die TeilnehmerInnen für die Auseinandersetzung mit dem Boden motivieren. Eine weitere Methode ist hier die Vergrößerung der Bodenlebewesen, für die (Becher-) Lupe, Binokular oder Beamer zum Einsatz kommen. Feldbodenkundliche Versuche, z.B. das Ziehen von Bodenproben, werden in fünf Projekten angewendet. Motivierende Erklärungen und Gespräche mit den Projektleitenden und/oder den LehrerInnen spielen in allen Projekten eine wichtige Rolle (vgl. Tab.3).

Tab. 3 Verwendete Medien für die Motivation der TeilnehmerInnen

Medien	L ¹⁾	B ²⁾	BB ³⁾	LG ⁴⁾	LB ⁵⁾	MB1 ⁶⁾	MB2 ⁷⁾	BB FK ⁸⁾
BL* Beobachten	✓	✓	✓			✓	✓	✓
FKB* Versuche		✓	✓	✓	✓			✓
Gespräche	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Weitere		Becherlupe	Beamer				Binokular	Lupe, Binokular

1) LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof 2) Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co. 3) Boden Begreifen 4) App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen 5) Bodenlehrpfad Beuren 6) Mobiles Bodenlabor 7) Mobiles Bodenlabor KonsumentInnen 8) Boden Begreifen für Fachkundige // BL* = Bodenlebewesen *FKB = Feldbodenkundliche

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang Audio; Anhang 3.

Die Berichte der ExpertInnen zeigten, dass die Teilnehmenden durch die verwendeten Kommunikationsmittel zum Forschen angeregt werden können. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass die Berührungsängste der TeilnehmerInnen im aufkommenden Forschungsprozess i.d.R. in den Hintergrund rücken und sie sich aktiv forschend mit dem Boden auseinandersetzen. Detaillierter finden sich diese Aussagen in den Einzelfallanalysen der untersuchten Projekte wieder:



Abb. 20
Regenwurmlöcher

Quelle: Eigene Aufnahme
2018

E. Wyss berichtete, dass der Ekel vor den Regenwürmern oder dem Boden nach zehn Minuten in den Hintergrund rückt, wenn die Voraussetzungen gut sind: Die SchülerInnen gut vorbereitet sind, eine Forschungsaufgabe haben (z.B. das Zählen von Regenwürmern in einer Wiese und einem Acker, vgl. Abb. 24) und von den JungforscherInnen motiviert werden. Für die SchülerInnen sei es motivierend zu sehen, dass diese sich beruflich mit den Themen auseinandersetzen und Begeisterung dafür mitbringen. Auch die Motivation der LehrerInnen wirke sich stark auf die der SchülerInnen aus. E. Wyss beschrieb hier die Problematik, dass viele junge LehrerInnen in ihrer Kindheit keinen Bodenkontakt hatten und selbst

Berührungsängste haben und dies sich negativ auf die SchülerInnen auswirke. Motivierte LehrerInnen können die SchülerInnen hingegen in kürzester Zeit motivieren. Einen weiteren Grund zur Motivation und dafür, dass Berührungsängste in den Hintergrund rücken, bietet die Forschungsaufgabe: „In der Regel ist dann, wenn der Ekel mal überwunden ist, die Forschungslust kaum mehr zu bremsen“ (Wyss 2020).⁶ Er führte hierzu ein Beispiel der Lernaktivität „Auswaschung von Kuhdung“ auf, bei der der anfangs deutlich zu erkennende Ekel durch motivierende Erklärungen von den JungforscherInnen bereits nach zehn Minuten in den Hintergrund rückte. Er betonte aber, dass SchülerInnen mit einer Phobie lediglich motiviert werden könnten, sich etwas anzunähern (Wyss 2020).

U. Mählmann bestätigte, dass die Annäherung an den Boden durch die Forschungsaufgabe leichter fällt, da die TeilnehmerInnen sich gerne auf „etwas Praktisches“ einließen. So dürfen die TeilnehmerInnen nach der Einführung selbst im Gelände graben oder mit dem Pürckhauer eine Bodenprobe ziehen. Ihre Erfahrung zeige auch, dass man sie über das genauere Zeigen und Untersuchen der Bodenlebewesen in einer Becherlupe gut motivieren kann:

„Wenn sie sich dann erstmal überwunden haben und genauer rein schauen oder man zeigt: Guck mal, hast du schon mal eine Assel in Groß gesehen? Dann fangen sie doch zunehmend Feuer“ (Mählman 2020).⁷

Eine ähnliche Taktik wendete D. Diehl an, hier wurden die Regenwürmer im Klassenzimmer mithilfe eines Beamers an die Wand projiziert. Dies half den SchülerInnen ihren Ekel zu überwinden und eine Begeisterung für das Thema zu entwickeln. Er betonte, dass auch das Fühlen des Bodens z.B. durch die Fingerprobe wichtig für die Annäherung sei, aber im Kontext einer Forschungsaufgabe stehe: „(...) wir fühlen den Boden um die Bodenart und den Humusgehalt zu bestimmen, um zu wissen, wie viel CO₂ da drin ist“ (Diehl 2020).⁸ Er berichtete, dass die Berührungsängste vermindert wurden, wenn eine Forschungsaufgabe z.B. das Kartieren des Ackers und Ziehen der Bodenproben ihre Aufmerksamkeit forderten:

„[Durch die Forschungsaufgabe] stehen andere Dinge im Fokus. Dadurch rücken diese eigentlichen Berührungängste, die eher emotional, intuitiv gesteuert sind, in den Hintergrund“ (Diehl 2020).⁹

Auch bei den Wurmfluchtversuchen konnte er beobachten, dass die SchülerInnen, sobald sie eine Aufgabe und „ein Ziel vor Augen“ hatten, keine Angst mehr vor den Regenwürmern zeigten (Diehl 2020).

Auch die Kinder und Jugendlichen im *Mobilen Bodenlabor* bekommen eine Aufgabe: Die Borsten der Regenwürmer zu fühlen. Sind die Berührungängste größer, werden ihnen die Würmer gehalten oder sie bekommen eine Aufgabe ohne Bodenkontakt. Die Motivation der TeilnehmerInnen stelle sich meist automatisch ein, wenn sie erfahren, dass sie sich in der kommenden Veranstaltung praktisch betätigen dürfen (Roth 2020). Die beschriebene Taktik wird auch beim *Mobilen Bodenlabor für KonsumentInnen* bei Kindern, die sich vor den Bodenlebewesen ekeln, angewendet. Ihnen wird bspw. die Erosionswanne zum Pumpen gezeigt. Besorgte Eltern werden durch gezielte Gespräche beruhigt. Begeisternd wirkt hier die Möglichkeit, die im Kompost gefundenen Bodentiere unter dem Binokular anzusehen. Die Installation eines Handys an das Binokular, um Fotos zu schießen, stieß hingegen auf weniger Begeisterung. Erwachsene werden hingegen mit Verkostungsversuchen angeregt ihre eigenen Sinne für die Beurteilung von Lebensmittelqualitäten einzusetzen (Hartl 2020).

P. Gernandt berichtete, dass es den TeilnehmerInnen Angst vor dem Boden nehme, wenn sie im Anschluss an die Texturbestimmung mittels Fingerprobe auch die „Knirschprobe“ machen und den Boden in den Mund nehmen. Als eine weitere Methode zur Auflockerung empfahl er SchülerInnen, die sich in der Gruppe negativ hervorheben, zu beauftragen, den Pürckhauer in den Boden zu schlagen und im Anschluss gemeinsam die Bohrprobe zu untersuchen:

„Und wenn man dann erstmal den Boden im Bohrstock hat und nicht direkt anfassen muss, sondern erstmal im Bohrstock anguckt (...) Dann wirds schon besser“ (Gernandt 2020).¹⁰

Motivieren ließen sich die TeilnehmerInnen auch, wenn der Projektleitende den Boden interessant darstelle und selbst für das Thema motiviert ist (Gernandt 2020). Die „Grundscheu“ der TeilnehmerInnen rücke, so J. Schneider, im Lernprozess - mithilfe feldbodenkundlicher Versuche und Erklärungen - etwas in den Hintergrund, aber die Annäherung an den Boden, ihn gerne in die Hand zu nehmen, finde nur langsam statt (Schneider 2020).

Im Seminar *Boden Begreifen für Fachkundige* werden die TeilnehmerInnen durch praxisrelevante Forschungsfragen motiviert (vgl. 5.3.2.). So falle ihnen der Zugang leichter, ebenso durch eine gute Stimmung und Gruppendynamik. Begeisterung lasse sich durch das direkte Erleben herstellen z.B. mit einer Bodenprofilgrube. Durch Erzählungen, Lupen mit zehnfacher Vergrößerung und Binokulare sollen die TeilnehmerInnen die Lebensraumfunktion des Bodens wahrnehmen und „Empathie für die Bodenorganismen“ aufbauen. Wenn die TeilnehmerInnen zu einem direkten Bodenkontakt motiviert werden, sei es aber wichtig, neben positiven Bodenerfahrungen auch Respekt vor den Risiken, die damit einhergehen können, weiterzugeben. So werden sie z.B. auf gefährliche Bodenorganismen (Tetanus) hingewiesen:

„Das Verstehen des Bodens verlangt einerseits Respekt und andererseits einen direkten Zugang“ (Hartl 2020).

Die beschriebenen Ergebnisse stellen bisher dar, wie und weshalb die TeilnehmerInnen zum aktiven Forschen mit dem Boden angeregt werden und welche Kommunikationsmittel dabei zum Einsatz kommen und bauen an dieser Stelle einen Bogen zur zweiten Forschungsfrage. Das folgende Kapitel hat zum Ziel, die Ergebnisse der Experteninterviews zur dritten Forschungsfrage zusammenzutragen.

5.3 Ergebnisse zu Bodenwissen, Bodenverhalten und Medien

Der Definition von Bodenbewusstsein zufolge, sind neben der bereits im vorherigen Kapitel behandelten Bodeneinstellung, das Bodenwissen und das Bodenverhalten wichtige Aspekte des Bodenbewusstseins. Im Folgenden werden daher die Ergebnisse in Bezug auf diese Aspekte dargestellt und beschrieben welche Medien hierbei verwendet werden. Die Ergebnisdarstellung beginnt im folgenden Abschnitt mit dem Aspekt des Bodenwissens.

5.3.1 Die TeilnehmerInnen erwerben Bodenwissen

An dieser Stelle wird zunächst festgehalten, welches Wissen die TeilnehmerInnen in den untersuchten Projekten über den Boden erwerben sollen.

Themenfelder

Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften spielen in allen Projekten eine Rolle. Auch bodenkundliche Themen, Bodengefährdung und Bodennutzung bzw. landwirtschaftliche Themen werden oft aufgegriffen. Des Weiteren erfahren die TeilnehmerInnen in sechs Projekten mehr über die Bodenbiologie und in vier Projekten spielt der Klimawandel eine Rolle. Tabelle 4 zeigt eine Übersicht der Themenfelder:

Tab. 4 Bodenwissen - Themenfelder

Themen	L ¹⁾	B ²⁾	BB ³⁾	LG ⁴⁾	LB ⁵⁾	MB1 ⁶⁾	MB2 ⁷⁾	BB FK ⁸⁾
Bodenbiologie	✓	✓	✓			✓	✓	✓
Bodenkunde	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Bodenfunktionen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bodeneig.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bodennutzung Landwirtschaft	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bodengefähr- dung/-schutz			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Klimawandel	✓		✓			✓		✓
Sonstige	Science Education, Biodi- versität	Geologie	Landfläche abdruck, Landver- treibung	Landschafts entwicklung Trinkwasser qualität	Landschafts entwicklung	Nahrungs- kreisläufe, Kompost	Nahrungs- kreisläufe	

1) LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof 2) Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co. 3) Boden Begreifen 4) App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen 5) Bodenlehrpfad Beuren 6) Mobiles Bodenlabor 7) Mobiles Bodenlabor KonsumentInnen 8) Boden Begreifen für Fachkundige

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang Audio; Anhang 3; Tab. A-11.

Welche Themen in den einzelnen Projekten im Vordergrund stehen, wird im Folgenden beschrieben:

Im Projekt *LERNfeld* stehen die zwei Überthemen Biodiversität und Klimawandel im Vordergrund, welche im Kontext der Landwirtschaft erfahren werden sollen und mehrere Lernaktivitäten zu verschiedenen Themen bspw. zu Boden beinhalten (Wyss 2020). In der Veranstaltung *Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co* geht es um den Boden als Lebensraum und als Lebensgrundlage. Die TeilnehmerInnen erfahren auch, dass Böden heterogen und ein komplexes Ökosystem sind (Mählmann 2020).

Im Projekt *Boden Begreifen* gab es drei unterschiedliche Module: *Klimaretter Boden*, *Lebendiger Boden* und *Lebensgrundlage Boden*. Im ersten Modul stand das Abschätzen von Humusgehalten im Boden und die Reflektion des eigenen CO₂-Verbrauchs im Fokus. Im zweiten Modul ging es um die Bodenbiologie und die Auswirkungen einer Umstellung von Wiesen- auf Ackernutzung auf das Bodenleben. Im dritten Modul lernten die TeilnehmerInnen den Landflächenabdruck und den Zusammenhang zwischen Ernährungsweisen, Lebensmittelkonzernen und Landvertreibung kennen. Zudem erwähnte D. Diehl, dass für SchülerInnen, die sich zum ersten Mal mit Böden auseinandersetzen, die Thematik der Bodenentstehung und Bodenprofile zu kompliziert wäre. Er fokussiere sich darauf, dass die SchülerInnen die Vielfalt von Böden und die unterschiedlichen Konsistenzen kennenlernen (Diehl 2020).

Auf dem Bodenlehrpfad in Göttingen werden in verschiedenen Stationen sowohl die Themen der Bodeneigenschaften und -funktionen als auch Bodennutzung und –gefährdung angesprochen. Bei den Schulklassen sei das Thema Klimawandel und CO₂-Speicherung beliebt (Gernandt 2020). Auf dem Bodenlehrpfad in Beuren steht die Kommunikation der Bodenfunktionen im Vordergrund. Weitere Themen sind die Bodenentstehung und Landschaftsentwicklung (Schneider 2020). Auch in den Seminaren von *Boden Begreifen für Fachkundige* liegt der Fokus neben landwirtschaftlichen und bodenkundlichen Themen auf den Bodenfunktionen – insbesondere der Lebensraumfunktion (Hartl 2020).

Die Themen des Mobilien Bodenlabors sind vielfältig. Für die KonsumentInnen geht es je nach Veranstaltung um die Themen *Kompost lebt*, *Kreislauf schließen* und *Boden erleben*. Dabei spielen weitere Themen wie die Bodenfunktionen, Lebensmittelqualität und Biolandwirtschaft eine wichtige Rolle (Hartl 2020). In neun verschiedenen Workshops erfahren die Kinder und Jugendlichen im *Mobilien Bodenlabor* Bodenthemen. Landwirtschaftliche Themen werden dabei in allen Workshops angesprochen. Im letzten Jahr wurde v.a. der Workshop zum Zusammenhang zwischen Klimawandel, (Bio-)Landwirtschaft und regionalen Lebensmitteln gebucht (Roth 2020).

Auf welche Weise die TeilnehmerInnen dieses Bodenwissen erfahren und welche Kommunikationsmittel dabei verwendet werden, wird im nächsten Abschnitt zu lesen sein.

Methoden und Medien

In allen untersuchten Projekten kommen Experimente, Bilder, Texte und Gespräche zum Einsatz. Auch Gruppenarbeiten werden hier häufig verwendet (vgl. Tab. 5). Da sich die Methoden in den untersuchten Projekten sehr unterschiedlich gestalten, werden diese im Folgenden einzeln vorgestellt.

Tab. 5 Verwendete Medien zum Erfahren von Bodenwissen

Medien	L ¹⁾	B ²⁾	BB ³⁾	LG ⁴⁾	LB ⁵⁾	MB1 ⁶⁾	MB2 ⁷⁾	BB FK ⁸⁾
Experimente	✓	✓	✓	✓*	(✓)*	✓	✓	✓
BL* Beobachten	✓	✓	✓			✓	✓	✓
FBK* Versuche	✓	✓	✓	✓*	✓*	✓		✓
Bestimmungshilfen		✓	✓					✓
Bilder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Texte	✓	(✓)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Infotafeln		(✓)		✓	✓		✓	
Digitale Medien	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
Vortrag		✓	✓	✓*	✓*	✓	✓	✓
Gespräche	✓	✓	✓	✓*	✓*	✓	✓	✓
Gruppenarbeit	✓	✓	✓	✓*	(✓)*	✓		✓
Weitere		Binokular	Flächenabmessung, Rollenspiel	Karten	Karten		Kompost-Wühlkiste	Spaten

1) LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof 2) Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co. 3) Boden Begreifen 4) App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen 5) Bodenlehrpfad Beuren 6) Mobiles Bodenlabor 7) Mobiles Bodenlabor KonsumentInnen 8) Boden Begreifen für Fachkundige // * = geführte Gruppen, (✓) = manchmal verwendet, BL* = Bodenlebewesen, FBK* = Feldbodenkundliche

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang Audio; Anhang 3; Tab. A-11.

Im Projekt *LERNfeld* wird den SchülerInnen zum ausgewählten Thema zunächst im Unterricht relevantes Wissen durch eine JungforscherIn vermittelt. Mit den formulierten Fragestellungen forschen sie anschließend auf dem Feld. Wenn die SchülerInnen dabei die aufgestellten Hypothesen, z.B. zum Vorkommen von Regenwürmern in einem Acker und einer Wiese durch einen Versuch verwerfen müssen, zeige sich die Wirkung der Forschungsaufgabe besonders. Es werden Denkprozesse aktiviert, bspw. warum sie falsch lagen und was eine Auswirkung haben könnte. „Wenn sie dort ins Grübeln kommen, ist der Boden absolut im Zentrum (...). Das Forschungsthema ist so wichtig, dass sich daran der Boden wie selbst erklärt“ (Wyss 2020).¹¹ Während der Versuche (mit vorgegebenen Arbeitspapieren), dem anschließenden Recherchieren und der Analyse der Forschungsergebnisse erarbeiten sich die SchülerInnen selbst relevantes Wissen. Sie erfassen zunächst die gesammelten Daten mit einer Web-GIS Applikation und suchen selbstständig nach Hinweisen, mit denen sich die Ergebnisse bspw. eine bestimmte Anzahl an Regenwürmern in einem Quadratmeter Boden erklären lassen. Die herausgefundenen Ergebnisse werden anschließend innerhalb der Schulklasse oder Schule verglichen und mit den JungforscherInnen und den BäuerInnen diskutiert (Wyss 2020).

Das Bodenwissen wird auch in der Veranstaltung *Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co.* hauptsächlich von den TeilnehmerInnen selbst erarbeitet. Als Kommunikationsmittel steht hier vor allem das Gespräch in Gruppenarbeiten im Vordergrund. Zusätzlich werden neben dem Ziehen von Bodenproben mit dem Pürckhauer im Außenbereich kleinere Versuche wie

Versickerungsversuche und Wasserfilterversuche angewendet. Für ältere TeilnehmerInnen kommen auch chemische Bodenuntersuchungen und Pflanzenbestimmungs-Apps zum Einsatz. Ein weiteres Medium kommt bei den „Forschertischen“ zum Einsatz, wo Bodenlebewesen mithilfe von (Vio-)Binokularen und großen Bestimmungsbögen, sowie einem Bestimmungsbuch untersucht und bestimmt werden (Mählmann 2020).



Abb. 21 Munsell-Tafel

Quelle: Slow Food
Deutschland 2020b

Im Projekt Boden Begreifen erfolgte die Wissensvermittlung durch praktische Forschungsaufgaben, die von den SchülerInnen in Gruppenarbeit selbst mit praktischen Versuchen und mithilfe von Anleitungen und Bestimmungshilfen gelöst wurden. Die Methoden bspw. die Fingerprobe, Bestimmungsschlüssel für Regenwürmer oder die Munsell-Tafel zur Bestimmung der Bodenfarbe wurden ihnen gezeigt (Abb. 25). Durch das anschließende selbstständige Forschen entdecken sie, z.B. dass im Ackerboden weniger Humus als im Wiesenboden zu finden ist:

„Dann entsteht dieser Lernprozess, diese Wissensverknüpfung zwischen dem Erfahrenem und dem Bekannten“ (Diehl 2020).¹²

Neben den Anleitungen hatten die SchülerInnen auch Pürckhauer, sowie Recherchematerialien zur Verfügung. Diese lagen je nach verfügbarer Zeit entweder in Form von Postkarten, Graphiken, kurzen Infos oder als kurze Texte und Artikel vor. Außerdem fanden Rollenspiele, Flächenabmessungen und gemeinsame Essenszubereitung im Modul Lebensgrundlage Boden und ein Ideenwettbewerb im Modul Lebendiger Boden statt. Im Modul Klimaretter Boden wurde zudem das Wurzelwachstum der Wurzelfenster dokumentiert. Anfangs wurden die Wurzeln mit Klarsichtfolien abgezeichnet und daraus „eine Art Stop-Motion Comic“ erstellt, der eingescannt wurde. Daraus entstand die Idee, an die Wurzelfenster einen Scanner zu installieren, der das Wachstum in Echtzeit aufnimmt, um daraus einen Zeitrafferfilm zu schneiden (Diehl 2020).

Auf dem Bodenlehrpfad in Göttingen haben BesucherInnen hauptsächlich über die App und eine Infotafel Zugang zu Information. Die App zeigt ihnen Stationen auf einer Karte an, an der sie mit dem Handy einen QR-Code scannen. Anschließend lesen sie Fragen in der App (z.B. zur Abschätzung der Textur), führen z.B. eine Fingerprobe im Profil durch, geben die Antwort ein und rufen weitere Information in der App ab. Diese bekommen sie über Texte und Bilder. Neben dem ganzjährig offenen Leitprofil gibt es weitere Stationen, an denen die BesucherInnen mit Blick auf Beispiele zu angesprochenen Themen stehen, z.B. zur Bodenversiegelung mit Blick auf Göttingen, zur Bodenentstehung und Geologie mit Blick auf Kieswerke. TeilnehmerInnen einer Führung bekommen meist Arbeitsblätter und schauen sich, aufgeteilt in Gruppen, die verschiedenen Stationen an. In der Führung werden auch Bodenproben gezogen und einfache Versuche wie Schlämmproben oder Salzsäuretests durchgeführt (Gernandt 2020).



Abb. 22 Lehrpfad Beuren

Quelle: Schneider et al. 2003, 3

Auf dem Bodenlehrpfad in Beuren sind die Profilgruben ab April/Mai geöffnet, davor befinden sich jeweils eine Wand mit Profilbild und eine Infotafel. Einige Profile sind frei zugänglich, andere sind geschlossen, da sie vom Gefüge her zu labil sind. Die verschlossenen Profile können z.T. durch eine Glastüre angesehen werden und können bei Führungen betreten werden (vgl. Abb. 26). Während der Führung erfahren die TeilnehmerInnen Bodenwissen primär im Gespräch und anhand der Profilgruben, nur zu Beginn der Führung wird eine geologische Karte gezeigt.

„Wir möchten, dass die Interaktion hier mit dem Objekt stattfindet und nicht mit Bildern“ (Schneider 2020).¹³

Auf Wunsch der TeilnehmerInnen werden auch kleinere feldbodenkundliche Experimente wie die Fingerprobe oder Salzsäuretest durchgeführt. Schulklassen kommen entweder selbstorganisiert oder buchen eine Führung. Gruppenarbeiten werden dann meistens von den LehrerInnen organisiert (ebd.).



Abb. 23 Gruppenarbeit

Quelle: Eigene Aufnahme 2018

Im Seminar *Boden Begreifen für Fachkundige* ist es wichtig, dass die Methoden auf die kulturelle und wirtschaftliche Situation der TeilnehmerInnen abgestimmt sind und dass Forschungsfragen einen Praxisbezug haben. Bodenwissen wird hier einerseits anhand von pflanzenbaulichen Situationen und Strategiediskussionen erarbeitet, z.B. „Was können wir machen um diese Bodenfunktion zu fördern?“ Dies findet z.T. in Gruppenarbeiten mit anschließenden Präsentationen statt (vgl. Abb. 27). Und andererseits werden Bodenfunktionen und die Bodenbiologie mit allen Sinnen erlebt, z.B. beim Zählen der „Knöllchen“ an Wurzeln (vgl. Titelbild) (Hartl 2020).

In den Workshops des *Mobilen Bodenlabors* bekommen die TeilnehmerInnen Forschungsfragen, anhand derer sie sich mithilfe verschiedener Methoden selbst Wissen erarbeiten. Je nach Workshop kommen unterschiedliche Methoden zum Einsatz, z.B. das Beobachten von Lebewesen im Boden oder Kompost, Bodenartbestimmung, Gruppenarbeiten und Gespräche, kreative Methoden und eine Wissens-Schatzsuche im Garten. Am Ende des Workshops können die TeilnehmerInnen in einem Wiederholungsspiel Antworten geben. Die PädagogInnen erleben ebendiese Methoden und lernen zusätzlich verschiedene Lernspiele kennen (Roth 2020).



Abb. 24 Mobiles Bodenlabor
Quelle: Hartl 2020

Im *Mobilen Bodenlabor für KonsumentInnen* sollen Themen zum einen interaktiv in den Stationen erlebt werden und zum anderen gibt es informative Schautafeln und es finden Gespräche mit den StandbetreuerInnen der BFA statt (vgl. Abb. 28). Entscheidend für die Kommunikation mit KonsumentInnen sei der Produktzugang. So wird bspw. ein Versuch zur „inneren Qualität“ von Lebensmitteln gezeigt, wo z.B. Tomaten verschiedener Erzeugung durch ihre unterschiedliche Dichte unterschieden werden können. Zusätzlich sollen die BesucherInnen die Qualität mit ihren eigenen Sinnen bei einer Verkostung testen (Hartl 2020).

Zielgruppengerechte Aufarbeitung

In allen untersuchten Projekten wird auf eine zielgruppengerechte Aufarbeitung bei der Weitergabe von Bodenwissen geachtet. Texte werden einfach formuliert, Fachbegriffe vermieden oder erklärt und Zusammenhänge durch praktische Versuche oder Beispiele veranschaulicht:

So wurden die Arbeitspapiere und relevantes Fachwissen im Projekt *LERNfeld* einfach formuliert, auf dem Niveau von 12-jährigen geschrieben. Jüngere Klassen werden zudem beim eigenen Erarbeiten von Wissen, Analysieren und Recherchieren unterstützt (Wyss 2020). Auch bei *Boden Begreifen* wurden Bestimmungshilfen und Anleitungen möglichst einfach geschrieben. D. Diehl berichtete, dass er die Forschungsaufgaben so vereinfacht hat, dass die komplexen Zusammenhänge z.B. zwischen Humusgehalten und Klimawandel begreifbar sind. Durch die praktische Aufgabe z.B. das Abschätzen von CO₂ im Boden, entstehe dann der Zusammenhang (Diehl 2020).

In der Veranstaltung *Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co* werden komplizierte Zusammenhänge mit Hilfe von Alltagsvergleichen einfach erklärt oder ebenfalls mithilfe von Versuchen veranschaulicht (Mählmann 2020). Auf die gleiche Art werden komplizierte Zusammenhänge im *Mobilen Bodenlabor* veranschaulicht (Roth 2020; Hartl 2020).

Die App des Lehrpfades in Göttingen ist einfach zu bedienen und ermöglicht den BesucherInnen relevantes Basiswissen und Bilder zu einer Station anzusehen. Weitere Details und einen Fragebogen können sie zusätzlich abrufen (Gernandt 2020). Die Infotafeln und Führungen des Lehrpfades in Beuren sollen auch für Nicht-Fachkundige verständlich sein. Daher werden auch hier Fachbegriffe vermieden oder in einfachen Worten erklärt. Zudem ist auf jeder Infotafel ein einfach verständlicher Spruch von „Regenwurm Bodo“ für Kinder abgebildet (Schneider 2020). Im Seminar *Boden Begreifen für Fachkundige* werden praxisrelevante Formulierungen verwendet, z.B. statt nach der Infiltrationsrate oder nutzbaren Feldkapazität, werden sie gefragt: „Wie viel Platzregen kann ein Boden pro Stunde aufnehmen?“ oder „Wie hoch ist die Winterfeuchte?“ (Hartl 2020).

Das nächste Kapitel widmet sich einem weiteren wichtigen Aspekt des Bodenbewusstseins: Dem Bodenverhalten.

5.3.2 Die TeilnehmerInnen lernen Handlungsalternativen kennen

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie und ob ein persönlicher Bezug zum Alltag der TeilnehmerInnen aufgebaut und die Wirksamkeit ihres eigenen Verhaltens kommuniziert wird. In allen Projekten spielen dabei Gespräche eine wichtige Rolle. Weitere Herangehensweisen zeigen die Darstellung der Einzelfallanalysen.

E. Wyss berichtete, dass die Ansprache alltagsrelevanter Handlungsalternativen von den LehrerInnen kommt. Die Veranstaltung dürfe nicht „überladen“ werden, da bereits das Zusammenkommen von Personen aus unterschiedlichen Disziplinen eine Herausforderung sei. Die LehrerInnen können ihre SchülerInnen Fragen stellen, wie z.B. „Welche Bedeutung hat jetzt das für euch? Müsst ihr jetzt anders einkaufen? Oder was müsst ihr machen, dass der Bauer motiviert ist?“ (Wyss 2020).¹⁴

Im Museum am Schölerberg wird die Ansprache alltagsrelevanter Handlungsalternativen in die Veranstaltungen integriert. Die TeilnehmerInnen werden bspw. gefragt, ob sie einen Garten zuhause haben und dort mithelfen. Es wird hier zunehmend versucht Aspekte der „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ in die Veranstaltungen zu integrieren. Laut U. Mählmann sei die Ansprache von Selbstwirksamkeit im Kontext von Boden nicht einfach, da Kinder keinen Einfluss auf Bau- oder landwirtschaftliche Tätigkeit hätten. Jedoch könne bspw. die Bedeutung eines gesunden Bodens oder die Auswirkung von Pestiziden thematisiert werden und zu verstehen gegeben werden, wie sie durch achtsames Handeln etwas für den Boden tun können. Auch bei jüngeren TeilnehmerInnen wird die Bedeutung von gesundem Boden, von Bodenbedeckung und Kompost im Garten kommuniziert (Mählmann 2020).

Im Projekt *Boden Begreifen* spielt die Wirksamkeit des eigenen Verhaltens im Modul „Lebensgrundlage Boden“ eine große Rolle. Hier reflektieren die TeilnehmerInnen ihr Ernährungsverhalten und sammeln und präsentieren Ideen für alltagsrelevante Handlungsalternativen z.B. „Esst weniger Fleisch, dass weniger Ackerboden gebraucht wird. Oder: Wir fahren mehr Fahrrad, dass weniger Boden versiegelt wird“ (Diehl 2020).¹⁵ In einem Rollenspiel diskutieren sie über ein reales Beispiel einer Landnahme für eine Zuckerrohrplantage in Kambodscha, von der Zucker nach Europa bspw. für bekannte Erfrischungsgetränke exportiert wird. Hörspiele mit einem Freiwilligen aus Südkamerun zu einer Bananenplantage kommen hier als weiteres Medium für die Reflektion des eigenen Alltags zum Einsatz (ebd.).

Der Lehrpfad in Göttingen bietet Blick auf versiegelte und landwirtschaftliche Flächen und somit Möglichkeit verschiedene Themen anzusprechen. Ziel ist es, während der Veranstaltung Fragen aufkommen zu lassen, mit denen sich die TeilnehmerInnen im schulischen oder persönlichen Rahmen weiter auseinandersetzen (Gernandt 2020).

In Beuren erfahren die BesucherInnen, dass Bodenschutz etwas mit nachhaltiger Landwirtschaft und dem eigenen Einkauf zu tun hat und dass auf dem eigenen Grundstück auf Regenwasserversickerung geachtet werden kann (Schneider 2020).

Auch im Workshop „Bio fürs Weltklima und für mich“ des Mobilen Bodenlabors finden Gespräche über das Konsumverhalten und Ernährungsweisen statt. Die TeilnehmerInnen basteln und verspeisen bspw. Bodentiere aus Nahrungsmitteln und erfahren hier den

Zusammenhang zwischen Klimawandel und einer CO₂-speichernden, nachhaltigen Landwirtschaft: „Verzehr ich möglichst frische Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft, tu ich etwas Gutes fürs Klima“ (Roth 2020). Die Themen werden dabei stets kontrovers angesprochen und Handlungsalternativen aufgezeigt (ebd.).

Die Kommunikation von Bodenverhalten mit den KonsumentInnen erfolgt hier wieder über den Produktbezug. Sie bekommen eine einfache Ausstattung in die Hand, um Kresse zu Hause einzusäen und testen die Lebensmittelqualität durch den Einsatz ihrer eigenen Sinne. Die BesucherInnen werden stets darauf hingewiesen, dass sie selbst zum Bodenschutz beitragen können: „Sie haben einen Haushalt, Sie sammeln organische Abfälle, die werden (...) in Kompost umgewandelt und füttern den Regenwurm“ (Hartl 2020).

Die Fachkundigen, meist LandwirtInnen oder GärtnerInnen, entwickeln im Seminar *Boden Begreifen für Fachkundige* Handlungsalternativen, indem sie den Boden ganzheitlich und als eignes Ökosystem verstehen und wahrnehmen lernen und ihre Sinne für den Boden schärfen, um ihre eigenen Strategien für die Bodenbewirtschaftung entwickeln zu können (Hartl 2020).

Ob und wie die erfahrenen Zusammenhänge des Bodenwissens und des Bodenverhaltens den TeilnehmerInnen bzw. BesucherInnen in den Projekten bewusst werden, stellt das nächste Kapitel dar.

5.3.3 Die TeilnehmerInnen reflektieren Zusammenhänge

Neben der Reflexion von Zusammenhängen werden hier die Antworten der Projektleitenden auf die Frage, ob die TeilnehmerInnen einen persönlichen Bezug zu den erfahrenen Bodenthemen in den Projekten aufbauen können, dargestellt. In den Veranstaltungen von *LERNfeld* forschen die SchülerInnen wie in einem wissenschaftlichen Projekt, in dem am Ende Ideen und offene Fragen aufkommen. Über diese diskutieren sie mit den jeweiligen BäuerInnen:

„Das sind für mich die Schlüsselmomente, wenn die Schüler anfangen zu fragen: Bauer, warum machst du das jetzt genau so und nicht anders? Ich hätte nämlich einen Vorschlag“ (Wyss 2020).¹⁶

Wenn sich die SchülerInnen auf die Forschungsaufgaben einlassen und sich dem Boden nähern, dann sei hier bereits ein einziger Aufenthalt auf dem Bauernhof sehr erfolgreich. Zudem wird den TeilnehmerInnen empfohlen ihre Ergebnisse im Anschluss an die Diskussion in der Schule zu präsentieren (ebd.). In der Veranstaltung *Boden- Zu Besuch bei Regenwurm & Co* könne das Bewusstwerden von Zusammenhängen beispielsweise beobachtet werden, wenn es um den Regenwurm und seine Nahrung geht und den Kindern klar wird, dass es für die Bodentiere gut ist, wenn der Boden im Garten mit Laub bedeckt ist. Nach der Einschätzung von U. Mählmann können die TeilnehmerInnen in den Veranstaltungen einen persönlichen Bezug aufbauen. Sie merke es insbesondere bei den Forschertischen, zu denen die Kinder gezielt wiederkommen, um mit dem Binokular Bodentiere zu untersuchen. Sie betonte aber, dass das Interesse der TeilnehmerInnen sehr unterschiedlich ist und es bereits ein Erfolg sei, wenn sie den Boden als Lebensraum erkennen (Mählmann 2020).

Die Wurzelfensterprojekte im Projekt *Boden Begreifen* lösten, laut D. Diehl, bei den TeilnehmerInnen viele Fragen los:

„Da sind wirklich spannende Fragestellungen entstanden und eigne Begeisterung. (...) Wenn sie mit Wurzelfenstern arbeiten, da entsteht so eine intrinsische Eigenmotivation“ (Diehl 2020).¹⁷

Dass die SchülerInnen für ihr eigen gebautes Wurzelfenster die Verantwortung übernehmen, bezeichnete er als „Schlüssel“ für die Auseinandersetzung und den Aufbau eines persönlichen Bezuges. Er berichtete von SchülerInnen, die anfangs nicht motiviert waren ein Wurzelfenster zu bauen und „(...) dann am Ende Vorträge über die Auswirkung von fruchtbarem Boden auf das Wurzelwachstum (...) vor der Klasse gehalten haben“ (Diehl 2020).¹⁸ Auch im Kontext des Ernährungsthemas haben die SchülerInnen viel diskutiert und Fragen gestellt, an denen erkennbar war, dass sie sich Zusammenhänge bewusst machten. D. Diehl kam weiterhin zu der Aussage, dass es i.d.R. in den Veranstaltungen wichtiger sei, dass die TeilnehmerInnen Erfahrungen sammeln. Die Reflektion finde dann erst später statt, „(...) wenn sie wieder einmal einen Regenwurm finden oder sie sehen: Ah, hier ist der Boden ja schwarz oder hell“ (Diehl 2020).¹⁹ D. Diehl kritisierte, dass er durch die Einzelveranstaltungen den weiteren Prozess der TeilnehmerInnen nicht mitbekommen könne und berichtete, dass er in Zukunft Projekte realisieren möchte, bei denen die TeilnehmerInnen regelmäßig kommen und Verantwortung für ein Stück Acker übernehmen (ebd.).

P. Gernandt betonte, dass den TeilnehmerInnen Zusammenhänge v.a. bei praktischen Versuchen bewusstwerden, z.B. erzählte er von einem Wasserversickerungs-Versuch, bei dem die TeilnehmerInnen Zusammenhänge zum Bodenwasserhaushalt und z.B. dem Wasserbedarf eines Weizenfeldes erkennen könnten. Er berichtete von sehr unterschiedlichem Interesse bei den TeilnehmerInnen. Das Ziel sei es, Einzelne zu sensibilisieren, die das Thema weiter kommunizieren. Er erzählte auch von einer Gruppe StudentInnen, die während der Veranstaltung kein großes Interesse zeigten, aber im Nachhinein einen persönlichen Bezug zum Thema aufbauten, als sie in ihrem persönlichen Umfeld mit der Thematik konfrontiert wurden (Gernandt 2020).

In Beuren stellen die BesucherInnen reflektierende Fragen, wenn über die lange Entstehungszeit des Bodens und seine Funktion als Lebensgrundlage gesprochen wird.

„Und wenn diese Fragen kommen, dann wissen wir, dass etwas passiert ist bei den Leuten. Dass [sie sich] Gedanken gemacht haben“ (Schneider 2020).²⁰

Man merke bei jeder Führung, dass den BesucherInnen diese Zusammenhänge bewusst werden. Auch von den TeilnehmerInnen käme bezüglich des Erkenntnisgewinnes i.d.R. sehr positive Rückmeldung (ebd.).

Im Mobilen Bodenlabor merke man das Bewusstwerden von Zusammenhängen besonders im Workshop „Bio fürs Weltklima und für mich“, wenn die Kinder erfahren, dass durch Pflanzen als Bodenbedeckung und Humusaufbau das klimaaktive CO₂ aus der Luft im Boden gebunden werden kann. Auch wenn es um die Zusammenhänge von Produzenten, Konsumenten und Destruenten geht, kämen viel Fragen. K. Roth betont, dass nur sehr aufmerksame TeilnehmerInnen Zusammenhänge hinterfragen. Ein persönlicher Bezug könne aber i.d.R. hergestellt werden, dies würden die Antworten und die enthusiastische Teilnahme der Kinder zeigen (Roth 2020).

Einen persönlichen Bezug können die KonsumentInnen im Mobilien Bodenlabor durch die alltagsnahen Versuche und Erklärungen, die sie in die Hand bekommen, aufbauen. Der Test der „inneren Qualität“ von Lebensmitteln käme so gut an, dass BesucherInnen Jahre später noch eigene Tomaten zum Testen bringen. Auch die Kresse, die sie in die Hand bekommen „(...) war für manche richtig befreiend, als sie gesehen haben, sie können selbst was produzieren“ (Hartl 2020).

Da das Seminar *Boden Begreifen für Fachkundige* i.d.R. über mehrere Module geht, können die TeilnehmerInnen das Gelernte zu Hause anwenden und im nächsten Modul präsentieren. Auf diese Weise bereiten sie auch eine Abschlussarbeit vor: „Alle die eine gute Abschlussarbeit erarbeiten, haben bewiesen, dass sie einen persönlichen Bezug zu ihrem eigenen Boden hergestellt haben“ (Hartl 2020). Dies zeigen auch schriftliche Rückmeldungen der TeilnehmerInnen (ebd.).

Im abschließenden Kapitel wird die Einschätzung der ExpertInnen beleuchtet, ob digitale Medien zur Förderung von Bodenbewusstsein beitragen können.

5.3.4 Digitale Medien und Bodenbewusstsein

Insgesamt zeichnet sich bei der Betrachtung aller Einschätzungen ab, dass das größte Potenzial zur Förderung von Bodenbewusstsein in direkten, praktischen und sinnlichen Erfahrungen mit dem Boden selbst gesehen wird. Jedoch berichtete auch der oder die ein oder andere ExpertIn von positiven Erfahrungen mit digitalen Medien für die Bodenkommunikation und sieht auch hier ein Potenzial für die Förderung von Bodenbewusstsein. E. Wyss vertrat im Interview die Meinung, dass sehr „clever eingesetzte“ digitale Medien zur Förderung von Bodenbewusstsein beitragen könnten. So wurden für GLOBE digitale Medien z.B. als Anleitungen für die Datenerfassung integriert und unterstützen den Forschungsprozess. Jedoch blickt er auch kritisch auf die Verwendung digitaler Medien:

„Es hat ein enormes Ablenkungspotenzial vom Wesentlichen, nämlich dem Erfassen von Emotionen, Wahrnehmen, Anfassen. Das Tablet kann genau das verhindern, das Smartphone kann genau das verhindern und es soll es ermöglichen und nicht verhindern“ (Wyss 2020).²¹

U. Mählmann sagte, dass digitale Medien, besonders für die Zielgruppe der Jugendlichen ein großes Potenzial zur Förderung von Bodenbewusstsein haben. Sie berichtete von einem Projekt zum Thema Flächenverbrauch des Bodenbündnisses, in dem bspw. digitale Karten erfolgreich und begeistert von Jugendlichen eingesetzt wurden. In einem anderen Projekt erstellten Kinder sogenannte „Actionbounds“, eine digitale Rallye, durch das Museum, die dann mit einer App abgegangen werden kann. U. Mählmann sieht hier eine Möglichkeit, Bodenbewusstsein zu fördern. Sie betonte aber auch, dass sich nicht alle TeilnehmerInnen durch digitale Medien begeistern lassen (Mählmann 2020). D. Diehl sieht in der praktischen Erfahrung ein größeres Potenzial:

„Es ist ja der riesengroße Vorteil vom Boden, dass er sich gut praktisch erfahrbar machen lässt. Dass man ihn fühlen, riechen, hören, schmecken kann (Diehl 2020).²²

Im Zusammenhang mit den Wurzelfenstern berichtete er aber von sehr positiven Erfahrungen. Ein realer Bodenversuch könne so dokumentiert, weitergegeben und verglichen werden

(ebd.). P. Gernandt berichtete, dass er anfangs ein großes Potenzial in digitalen Medien gesehen habe aber mittlerweile denke, dass die praktischen, sensorischen Erfahrungen vor Ort nicht zu ersetzen seien. So würden viele Zusammenhänge erst verstanden werden, wenn die realen Maßstäbe vor Ort erlebt werden bspw. bei Entlastungsklüftungen oder Flächenversiegelungen (Gernandt 2020). Auch J. Schneider vertritt diese Meinung: Um Bodenbewusstsein zu fördern, müsse der Boden am Objekt erlebt und in die Hand genommen werden. Digitale Medien könnten den Boden in seiner Komplexität, Dreidimensionalität und Strukturiertheit nicht gut kommunizieren.

„Und wenn ich so einen Bodenbrocken rausnehme (...), dann hat man die Leute sehr nah dran, den aufbricht und wieder zusammensetzt, dass er so wieder zusammenpasst. Dass es eben eine Gefügebildung gibt (...). Dass [der Boden] einfach was Gewachsenes ist, das ist eine Sache, die kann man digital fast nicht überbringen (Schneider 2020).²³

K. Roth bevorzugt den direkten Kontakt und die praktische Erfahrung für die Förderung von Bodenbewusstsein und weist darauf hin, dass in ihren Veranstaltungen die Zielgruppe meist zu jung für digitale Medien sei (Roth 2020). W. Hartl vertritt die Meinung, dass digitale Medien zwar im Vorhinein für die Werbung von Vorteil sein können. In den Veranstaltungen selbst seien Videos aber eine Ablenkung und könnten höchstens für wartende Eltern interessant sein. Am wichtigsten für die Förderung von Bodenbewusstsein sei das praktische Erleben des Bodens. Dabei seien sowohl für Kinder als auch Erwachsene die Erfahrung mit Binokularen oder Mikroskopen besonders begeisternd:

„Der Blick in den Boden ist wie der Blick mit dem Fernglas zu den Sternen (...), weil es einen Blick in eine andere Dimension herstellt“ (Hartl 2020).

6 Diskussion

6.1 Diskussion zur Übersicht der Boden-Bildungsmedien und -projekte

Um eine Übersicht der deutschsprachigen Bildungsmedien und -projekte zu Bodeninhalten zu erarbeiten, erwies sich die Methode der systematischen Übersichtsarbeit zum einen als hilfreich, da die Recherche mit einem im Vorhinein festgelegten Suchraster ablaufen konnte. Andererseits konnte die Methode einer qualitativen Auswertung nicht gerecht werden, da der Inhalt der großen Anzahl gefundener Medien und Projekte im gegebenen Zeitrahmen nicht einzeln ausgewertet werden konnte. Im Folgenden werden aus den Ergebnissen zu den drei Bildungsmedien und -projekten drei Aspekte herausgegriffen und diskutiert.

6.1.1 Die Zielgruppenorientierung

Für die Zielgruppe von Jugendlichen (Sekundarstufe) konnten neben außerschulischen Projekten, einigen Webseiten, Filmen und Ausstellungen hpts. Unterrichtsmaterialien gefunden werden (vgl. 5.1). Hier konnte festgestellt werden, dass die Hälfte der (Unterrichts-) Materialien für die Sekundarstufe 1 und 20 % für die Sekundarstufe 2 hpts. zu Themen der Bodenkunde, Bodenbiologie, Bodenschutz und Flächenverbrauch konzipiert wurde (vgl. 5.1.1). Diese Ausrichtung findet sich in den Empfehlungen der Literatur wieder (vgl. 3.3.1). Im Hinblick auf die Lehrpläne stellt sich jedoch die Frage, ob diese mittlerweile große Auswahl an Unterrichtsmaterialien in den Schulen überhaupt angewendet wird. 2002 standen Bodenthemen lediglich in BW und NRW in der Sekundarstufe 2 im Lehrplan (WBB 2002, 34). Inwieweit Bodenthemen aktuell in den Lehrplänen verankert sind, kann an dieser Stelle nicht ohne weitere aufwendige Recherchen ermittelt werden. Unabhängig davon sei es wichtig, dass Bodenthemen im Lehramtsstudium Inhalt sind. Dies würde besonders dann zur Geltung kommen, wenn Bodenthemen in Lehrplänen statt als Kernthemen, nur als Möglichkeiten genannt werden (Mueller 2011, 4).

Für die Zielgruppe von Kindern im Kindergarten- und Grundschulalter konnten hauptsächlich Kinderbücher und Bestimmungshilfen, analoge und digitale Spiele, einige Filme, sowie (Unterrichts-) Materialien und außerschulische Projekte gefunden werden. Dabei stach insgesamt das Themenfeld „Bodenleben“ hervor (vgl. 5.1). In der Literatur wird für diese Zielgruppen eine spielerisch, kreative, sinnliche und direkte Bodenbegegnung empfohlen (vgl. 3.3.1). Daher stellt sich hier die Frage, inwieweit es sinnvoll ist, Filme, digitale Spiele und Webseiten für diese Zielgruppe zu konzipieren.

Des Weiteren wurde dargestellt, dass eine große Anzahl an Ausstellungen, Lehrpfaden, Filmen, Webseiten und Social Media, Büchern und weiterer Literatur und einige Poster und Veranstaltungen für Erwachsene und/oder eine breite, allgemeine Zielgruppe zu bodenthematischen Inhalten im deutschsprachigen Raum vorhanden ist (vgl. 5.1). Dabei wird Ausstellungen bzw. Museen, Webseiten und Social Media ein großes Potenzial für die Bodenkommunikation in der Gesellschaft zugeschrieben. Für Ausstellungen, Lehrpfade und Veranstaltungen werden praktische Aktivitäten und das Anregen der Sinne empfohlen (vgl. 3.3.1).

6.1.2 Die zeitliche Entwicklung

Die Ergebnisse zur zeitlichen Entwicklung der im Zeitraum von 1980 bis 2020 erschienenen Bildungsmedien zeigte, dass seit 1994 in regelmäßigeren Abständen und ab 2013 auch in höherer Anzahl bodenthematische Medien herausgegeben wurden. Besonders viele erschienen in den Jahren 2015 und 2018. Zudem stach das Jahr 1989 durch viele Filme hervor (vgl. 5.1.6). Dies ist hauptsächlich auf den Filmemacher und Moderatoren Peter Lustig zurückzuführen, der seit den 1980er Jahren die Umweltserien „Löwenzahn“ und „Mittendrin“ produzierte und 1989 einige Sendungen auf den Markt brachte (vgl. Tab. A-29). Die schon ab den 1980ern stetig erschienen Materialien für Schulen und Kindergärten, können auf pädagogische Konzepte wie die Umwelterziehung ab den 1970er Jahren zur Integrierung von Umweltthemen in die Bildung zurückgeführt werden (vgl. 3.3.3). Es kann vermutet werden, dass sich die stetig zunehmende Regelmäßigkeit erschienener Medien ab 1994 durch Veröffentlichungen begründet, die die Förderung von Bodenbewusstsein in der Gesellschaft forderten (vgl. 3.1.2 und 3.1.3). So nahm das Angebot außerschulischer Umweltbildungsangebote ab 1990 generell zu (Meurs 2002, 355). Zudem wurde 2002 der fünfte Dezember zum „Weltbodentag“ erklärt und seit 2005 wurde jährlich der „Boden des Jahres“ bekanntgegeben (vgl. Tab. A-19). Als eines der Kernthemen sollte Bodenschutz auch im Rahmen der UN-Dekade für nachhaltige Entwicklung 2005 bis 2014 in der Gesellschaft verankert werden (vgl. 3.3.3). Weitere Bemühungen kamen hier auch von der „Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft“ und dem „Bundesverband Boden“ (Mueller 2011, 6).

Weiterhin kann vermutet werden, dass die höhere Anzahl erschienener Medien ab 2013 mit dem Bekanntgeben des „Jahres des Bodens 2015“ zusammenhängt. So erschienen bspw. 2013 und 2014 Filme, die dieses bewarben (vgl. Tab. A-29). Die Tatsache, dass sich das Jahr 2015 hervorhebt und, dass hier viele Poster erschienen, ist eindeutig mit der weltweiten Kampagne im Rahmen des „Jahr des Bodens“ zu erklären. Die ab 2015 regelmäßig und in hoher Anzahl erschienenen bzw. begonnenen Bildungsmedien und -projekte – darunter auch vermehrt bodenthematische Literatur und Ausstellungen für die Allgemeinheit – deuten auf den Erfolg dieser Kampagne hin. Zudem wurde am 7. Dezember 2015 in der „Vienna Soil Declaration“ die „Internationale Dekade des Bodens 2015 - 2024“ vereinbart, um die Bemühungen des „Jahres des Bodens“ fortzuführen (IUSS 2019). So kann hier geschlussfolgert werden, dass die Kampagne „Jahr des Bodens“ erfolgreicher hinsichtlich der Verankerung von Bodenthemen in Bildungsmedien und -projekten war, als die vorherigen Bemühungen in der Summe.

6.1.3 Die aktuellen Nutzungspräferenzen

In Anbetracht der eingangs erwähnten Medienanalyse des Jahres 2019 aus Deutschland und der erstellten Graphik bodenthematischer Medien (vgl. Abb. A-29; Abb. A-30), kann festgehalten werden, dass das Angebot an bodenthematischen Medien die durchschnittlichen Nutzungspräferenzen in den Bereichen Onlinevideos, und -spiele, DVDs, Webseiten, Bücher und Zeitschriften theoretisch abdecken könnte. Das Angebot an bodenthematischen Fernsehfilmen und Radioaufnahmen kann hingegen die durchschnittliche tägliche Nutzung

von Fernsehen (37 %) und von Radio und Musikmedien (38 %) nur zu einem kleinen Teil abdecken (vgl. 5.1.6).

Inwiefern das Angebot von den NutzerInnen wahrgenommen wird, kann auf diese Weise nicht festgestellt werden. Jedoch kann diskutiert werden, dass sich das Angebot an bodenthematischen Fernsehfilmen und Musikmedien ausweiten könnte, um den durchschnittlichen Nutzungspräferenzen der Deutschen theoretisch entsprechen zu können. Mehr spannend aufbereitete Fernseh- und Pressebeiträge zum Boden sah auch der WBB im Jahr 2002 als gute Möglichkeit, Bodenthemen an eine breite Zielgruppe heranzutragen. Da Bodenthemen in Medien „nur sehr schwer transportierbar“ seien, in Zeitung und Fernsehen oft nur negative Berichte und wenig differenzierte Darstellungen zu finden seien, empfahl er die Zusammenarbeit von Medienproduzenten mit Fachkundigen (WBB 2002, 37). Angesichts der bereits beschriebenen Entwicklung in Richtung individuellere und interaktive digitale Kommunikationsformen (vgl. 3.2), würde es sich auch empfehlen, im Bereich Social Media mehr bodenthematische Angebote bereitzustellen.

Es stellt sich jedoch zum einen die Frage, inwieweit die NutzerInnen kritisch und reflektiert mit den Medien umgehen, also über Medienkompetenz verfügen, und ob dies einen Hinderungsgrund für die Förderung von Bodenbewusstsein darstellen kann. Laut S. Reiche (2005) sollte Medienkompetenz im Kontext der Verbraucherbildung gefördert werden (ebd., 31).

Und zum anderen ist fraglich, inwieweit Medien zur Förderung von Bodenbewusstsein beitragen können. Eingangs wurde die Problematik des geringen Bodenbewusstseins in der Gesellschaft benannt. Diese Quelle stammte aus 2001 (vgl. 3.1.3). Angesichts der großen Anzahl bodenthematischer Bildungsmedien und -projekte, die in den letzten 40 Jahren und vermehrt in den letzten sieben Jahren veröffentlicht wurden, stellt sich die Frage, inwieweit diese Medien und Projekte angewendet wurden und das Bodenbewusstsein in der Gesellschaft verbessert haben. Hier liegen keine aktuellen Umfragen vor. Angesichts der erneuten Forschungsprojekte im Jahr 2015 zur Verbesserung des Bodenbewusstseins und den anhaltenden Forderungen einer Verbesserung des Bodenschutzes, kann aber davon ausgegangen werden, dass hier weiterhin Handlungsbedarf besteht (vgl. 3.1.2 und 3.1.3).

Im Ergebnisteil konnte festgehalten werden, dass lediglich ein Drittel der gesamten Bildungsmedien und -projekte einen direkten Bodenkontakt anregen/ermöglichen. Dies könnte ein möglicher Hinderungsgrund für die Förderung von Bodenbewusstsein sein. R. Zimmer (2014) kritisiert das zunehmende Angebot an Medien:

*„Kinder müssen **auch** und **vor allem** in einer Zeit, in der die Medien uns überrennen, Gelegenheit haben, die Welt unmittelbar wahrzunehmen, sich in ihr zu spüren, die Grenzen zwischen sich und der Welt am eigenen Körper zu erfahren. Der Umgang mit der Welt muss ihnen die handelnde Aneignung mit der Wirklichkeit ermöglichen“ (ebd., 134).*

Welche Rolle die direkte, unmittelbare und sinnliche Bodenerfahrung in der Förderung von Bodenbewusstsein spielt, wird im Folgenden diskutiert.

6.2 Diskussion zu Bodenerfahrungen, Bodeneinstellungen und Medien

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse und Zusammenhänge zwischen Bodeneinstellungen, aktivem Forschen, direktem Bodenkontakt und verwendeten Medien diskutiert. Werden die verwendeten Medien zunächst außen vorgelassen, stellt sich die Frage, welche Rolle Einstellungen, eine unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden und ein aktives Forschen in einem Lern- und Erkenntnisprozess spielen. Dazu wird zunächst betrachtet, wie sich eine unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden auf die Bodeneinstellungen der TeilnehmerInnen auswirkt.

6.2.1 Einfluss von unmittelbaren Bodenerfahrungen auf Bodeneinstellungen

Die Ergebnisse der untersuchten Projekte zeigten, dass die TeilnehmerInnen in allen Projekten einen direkten Bodenkontakt haben. Es stellte sich heraus, dass in der Regel bei den meisten TeilnehmerInnen im Rahmen der ersten unmittelbaren Auseinandersetzung mit dem Boden, Berührungsängste aufkommen. Dies zeigt sich als Angst, Ekel, Distanzieren oder dem Wunsch, Plastikhandschuhe zu tragen, wenn sie Boden oder lebendige Bodenlebewesen anfassen oder matschigen Boden betreten sollen. Jedoch war hier auch z.T. von gemischten Gefühlen die Rede und manche TeilnehmerInnen zeigen sich hier auch begeistert (vgl. 5.2.2). Ebenjene Reaktionen konnte auch N. Patzel in Veranstaltungen des Projektes „Wir steh'n drauf“ bei insgesamt 300 Jugendlichen beobachten. Er schreibt ebenfalls von gemischten Gefühlen, beobachtete aber i.d.R. „Vermeidungs- und Fluchtstrategien (...), wenn es ans Graben ging“ (Patzel 2015, 253). Diese seien dadurch begründet, dass der Umgang mit Boden nicht vertraut ist und eine „unspezifische Abneigung gegenüber dem Unbekannten“ auftrete. Beim Umgang mit lebendigen Bodentieren beobachtete er ebenfalls Angst und Ekel bis hin zu Flucht und Verweigerung. Grund für diese Reaktionen wären instinktive Ängste und Impulsreaktionen vor giftigen Insekten etc., die schwer zu regulieren seien (ebd., 253).

Diese Ängste und negativen Werthaltungen gegenüber dem Boden sind ebenso wie positive Gefühle und Werthaltungen per Definition ein Teil der Bodeneinstellung (vgl. 3.1.3). Kann die unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden Einfluss auf diese Bodeneinstellungen nehmen?

Dies kann beantwortet werden, indem zunächst herausgestellt wird, wie Einstellungen und Emotionen mit der Auseinandersetzung mit einem Lern-Gegenstand bzw. in einem Lernprozess zusammenhängen. S. Matz (2008) beschreibt, dass Emotionen u.a. die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand richten und die Verarbeitung von Informationen beeinflussen können (ebd., 88 f.). Sie greift damit die Aussage des Gehirnforschers M. Spitzer auf: Ob neu gelernte Zusammenhänge verinnerlicht und behalten werden, hänge davon ab, wie sehr sich der Lernende einer Sache zuwendet. Als Voraussetzung für eine intensive Zuwendung gelte dabei zum einen eine „allgemeine Wachheit“ und zum anderen eine „selektive Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand der Wahrnehmung“ (Spitzer 2002, 141 ff.).

Eine intensive, unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden hängt also eng mit einer aufmerksamen und offenen Einstellung gegenüber dem Boden zusammen. Aufgabe der

Projektleitenden wäre es somit, die TeilnehmerInnen zum einen „aufzuwecken“ bzw. für die unmittelbare Auseinandersetzung mit dem Boden zu öffnen und anzuregen. Und zum anderen wäre es empfehlenswert ihre Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Gegenstand, den Boden, zu richten. Welche konkreten Möglichkeiten es gibt, um Bodeneinstellungen zu fördern, wird im nachfolgenden Kapitel diskutiert.

6.2.2 Möglichkeiten zur Förderung von Bodeneinstellungen

Die Ergebnisse zeigten hier, dass die TeilnehmerInnen in allen Projekten durch (Forschungs-) Aufgaben zum aktiven Forschen und zur direkten Auseinandersetzung mit dem Boden bzw. den Bodenlebewesen angeregt werden. Es konnte festgehalten werden, dass die (Forschungs-) Aufgaben die Neugier der TeilnehmerInnen wecken und ihre Aufmerksamkeit auf die zu bewältigende Aufgabe richten. Die Ergebnisse zeigten, dass in diesen Forschungsprozessen die Berührungsängste der TeilnehmerInnen in den Hintergrund rücken (vgl. 5.2.3).

Aktives Forschen und Neugier

Welchen Einfluss hat das aktive Forschen auf Bodeneinstellungen? Das aktive Forschen ist eng mit einer intensiven, unmittelbaren Auseinandersetzung mit einem Gegenstand und zum anderen mit einem selbstständig, eine Aufgabe erarbeitenden Lern- und Erkenntnisprozess verbunden (vgl. 3.3.3).

In diesem Prozess kann die Neugier der TeilnehmerInnen aufgegriffen werden. Laut S. Matz (2008) spielt die „Neugiermotivation“ eine wichtige Rolle für Naturerfahrungen. Die Neugier entsteht durch ein Bedürfnis die Umwelt zu erkunden oder eine Wissenslücke zu füllen (ebd., 89). N. Patzel kam zu ähnlichen Erkenntnissen. Er beobachtete, dass schon eine kleine Veränderung des „Settings“ dazu führte, dass die Jugendlichen Berührungsängste überwinden und neugierig auf den Boden wurden (Patzel 2015, 255 f.). M. Spitzer (2002) erklärt „(...), dass die Begegnung mit Neuem zu einer Freisetzung von Dopamin [im Belohnungssystem] führt“ (ebd., 181). Dieses könne ein klareres Denken und positive Gefühle erzeugen (ebd., 179). Nach Keller (1999) zeigt sich das angeborene Neugierverhalten im „Suchen und Forschen“ (ebd., 190).

E. Fucke (1996) schreibt, dass das selbstständige Erarbeiten einer (Forschungs-)Aufgabe die Lernenden vor Herausforderungen stellt. Das Erleben dieser Herausforderungen aktiviere Gefühle, die dazu führen, dass Lernende sich mit der vorliegenden Aufgabe identifizieren und motiviert sind, ins Handeln zu kommen (ebd., 51 ff.). Da Handlungsbereitschaften per Definition ein Teil von Bodeneinstellungen sind, bestätigt diese Aussage, dass Forschungsaufgaben eine Möglichkeit zur Förderung von Bodenbewusstsein darstellen.

Im Kontext der zweiten Forschungsfrage werden anschließend die Möglichkeiten verschiedener Medien zur Förderung von Bodeneinstellungen beizutragen, diskutiert. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse bietet sich hier die Verwendung von Medien an, die zum aktiven Forschen anregen. Die Ergebnisse zeigten, dass in den untersuchten Projekten zu Beginn der Veranstaltungen verschiedene Medien verwendet werden, um die TeilnehmerInnen zum aktiven Forschen anzuregen und zu motivieren (vgl. 5.2.1 und 5.2.3).

Gespräche und Erzählungen

Es stellte sich heraus, dass hier motivierende Gespräche, Erklärungen und positive Einstellungen der Projektleitenden und LehrerInnen in allen Projekten (außer in den Lehrpfaden ohne Führung) eine wichtige Rolle spielen (vgl. 5.2.1 und 5.2.3).

Im Kontext der Motivation erklärt M. Spitzer (2002), dass der Mensch durch ein entsprechendes Belohnungssystem im Gehirn von Natur aus motiviert ist. Motivation könne daher nicht erzeugt werden, sondern stelle sich von allein ein. Dabei kann durch „nette“ Blicke und Worte Begeisterung übertragen werden: „Begeisterung lässt sich nicht spielen, man muss selbst begeistert sein, und nur dann besteht die Chance, dass (...) der Funke überspringt“. Er zieht daraus den Schluss, dass positive Einstellungen der LehrerInnen für die Motivation der SchülerInnen eine wichtigere Rolle spielen als andere Medien, wie z.B. Texte oder Power-Point-Präsentationen (ebd., 192 ff.).

Als weiteres Ergebnis konnte festgehalten werden, dass sich u.a. Erzählungen zum Aufbau von Empathie für Bodenlebewesen zur Förderung der Bodeneinstellungen eignen. In diesem Zusammenhang betonte W. Hartl, dass es wichtig sei, den TeilnehmerInnen auch Respekt vor dem Boden zu vermitteln und sie auf Risiken hinzuweisen, die mit einem direkten Bodenkontakt einhergehen können. Dazu zählt z.B. Tetanus (vgl. 5.2.3). Tetanus-Bakterien bilden im Boden langlebige Sporen, die Menschen häufig über kleine Wunden in der Haut infizieren können, z.B. durch dreckige Fingernägel. Allerdings sind Tetanus Erkrankungen in Deutschland dank der vorbeugenden Impfungen im Kindesalter selten. Diese Impfungen sollten jedoch regelmäßig aufgefrischt werden (Rose 2012; WHO 2018). Das Ansprechen dieser Thematik verlangt eine ganzheitliche Betrachtung. Daher sollten an dieser Stelle auch positive Wirkungen von Bodenorganismen und eines direkten Bodenkontaktes erwähnt werden. Insbesondere in der frühen Kindheit sei bei gesunden Kindern ein direkter Kontakt zum Boden inklusive Bakterien und Pilzen vorteilhaft für die Stärkung und Regulierung des Immunsystems (Mitternacht 2018).

Auch N. Patzel, der beobachtete wie TeilnehmerInnen im Projekt „Wir steh'n drauf“ Empathie zu Bodenlebewesen aufbauten, vertritt die Ansicht, dass es wichtig sei, den Betrachtern nicht nur niedliche und schöne Bilder von Bodentieren, „sondern (...) verschiedene ‚Persönlichkeiten‘ von Bodentieren nahezubringen“ (Patzel 2015, 255 f.). Laut M. Spitzer (2002) sollten aber besonders positive Emotionen in Lernprozessen eine wichtige Rolle spielen (ebd., 172). Daher stellt sich die Frage, ob und wie diese Thematik in Projekten und Veranstaltungen, bei denen TeilnehmerInnen zu direktem Bodenkontakt angeregt werden, kommuniziert werden sollte. Im Hinblick der vorhandenen Berührungängste der TeilnehmerInnen könnte dadurch die Bereitschaft, sich unmittelbar und direkt mit dem Boden und Bodenlebewesen auseinanderzusetzen, gemindert werden. Da dies Einfluss auf die Bodeneinstellung hat, könnte so auch die Förderung von Bodenbewusstsein erschwert werden. Hier bietet sich eine zielgruppenspezifische Herangehensweise an. Je nach Zielgruppe könnte den TeilnehmerInnen auf geeignete Weise z.B. durch Erzählungen oder eigenes Erforschen gezeigt werden, dass es wichtig ist, auch Respekt vor dem Boden und den Bodenlebewesen zu haben. Beblek et al. (2017) empfehlen bspw. zielgruppengerecht aufbereitete Geschichten, um Emotionen und Perspektivwechsel hervorzurufen (vgl. 3.3.2).

Versuche und Beobachtungen

Es zeigte sich, dass feldbodenkundliche Versuche in fast allen Projekten angewendet werden. Dabei bestimmen die TeilnehmerInnen meist die Bodenart mittels Fingerprobe und verwenden Pürckhauer zum Ziehen von Bodenproben. Die Anleitung der Fingerprobe erfolgt mit Erklärungen, Papierbögen oder mit der App im *App-gestützten Lehrpfad* (vgl. 5.2.1 und 5.2.3). Die TeilnehmerInnen werden in allen Projekten (außer in den Lehrpfaden) mit Hilfe verschiedener Medien und Versuche zum Beobachten und aktiven Forschen der Bodenbiologie angeregt. Hierzu zählen u.a. Regenwurm-Terrarien, Regenwurm-Fluchtversuche, Wurzelschaugläser und Wurzelfenster (vgl. 5.2.1). Zudem kommen verschiedene Geräte zum Beobachten von Bodenlebewesen zum Einsatz: Becherlupen, Lupen, Binokulare und Beamer (vgl. 5.2.3).

Mithilfe verschiedener Medien und Arbeitsgeräte werden Forschungsaufgaben im Rahmen von praktischen Versuchen umgesetzt, die bewirken, dass sich die TeilnehmerInnen aktiv forschend mit dem Boden oder den Bodenlebewesen auseinandersetzen. Dies wird durch folgende Aussage bestätigt: „Entdecken und Forschen folgen einer Fragestellung, auf die mittels Beobachtens oder Experimentierens versucht wird, Antworten zu finden“ (Marquardt-Mau 2011, 32). Dabei könnten verschiedene Alltagsmaterialien z.B. Lupen bereitgestellt werden und/oder Fragen im gemeinsamen Gespräch entwickelt werden oder Fragen und Forschungsabläufe z.B. auf Papier vorgegeben werden (ebd., 33).

Einige Projektleitende ziehen dabei den Einstieg und die Motivation über Beobachtungen der Bodenbiologie, der feldbodenkundlichen Herangehensweise vor. Eine mögliche Erklärung und Bestätigung dieser Herangehensweise ist in der Literatur unter dem Begriff der „Biophilie“ zu finden. Laut H. Frömming (2006) ist der Mensch an allem Lebendigen interessiert und fühlt sich dadurch mit den Tieren und allem in der Natur verbunden (ebd., 18). W. Hartl betonte, dass zum Beobachten von Bodenlebewesen Binokulare oder Lupen mit 10-facher Vergrößerung verwendet werden sollten (vgl. 5.2.3). Diese Aussage bestätigt N. Patzel (2015): Becherlupen seien in Bildungsprojekten nicht zu empfehlen, aber Binokulare könnten „ein toller Schlüssel zur Entdeckung der eigenen Welt der Krabbeltiere und des ‚Internetz des Bodens‘ mit seinen unglaublichen Pilzgeflechten sein“ (ebd., 256).

Nachdem in diesem Kapitel bereits die Möglichkeiten verschiedener Herangehensweisen und Medien für die Förderung von Bodeneinstellungen diskutiert worden sind, sollen anschließend die Möglichkeiten zur Förderung von Bodenwissen und Bodenverhalten betrachtet werden, die per Definition weitere Teile des Bodenbewusstseins sind (vgl. 3.1.3).

6.3 Diskussion zu Bodenwissen, Bodenverhalten und Medien

Im Kontext der dritten Forschungsfrage soll in diesem Kapitel also diskutiert werden, wie und ob in diesen aktiven Forschungsprozessen Bodenbewusstsein gefördert werden kann. Dabei werden zunächst die Möglichkeiten für die Förderung von Bodenwissen betrachtet.

6.3.1 Möglichkeiten zur Förderung von Bodenwissen

Vereinfacht dargestellt umfasst das Bodenwissen per Definition, die Kenntnis von grundlegenden Zusammenhängen, Entwicklungen und Methoden im Hinblick auf den Boden (vgl. 3.1.3). Bezüglich der Themenwahl zeigten die Ergebnisse, dass die TeilnehmerInnen in allen Projekten Wissen über die Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften erwerben. Weiteres Wissen erwerben sie zu Bodenkunde, Bodenbiologie, Bodengefährdung und Bodennutzung. Auch landwirtschaftliche Themen und der Klimawandel werden in einigen Veranstaltungen aufgegriffen (vgl. 5.3.1). Inwiefern dabei Kenntnisse über Zusammenhänge, Entwicklungen und Methoden erworben werden, kann in Betrachtung der angewendeten Methoden und Medien diskutiert werden.

Gruppenarbeiten und selbstständiges Forschen

Die Ergebnisse zeigten, dass in allen Projekten zum einen Gespräche und zum anderen Gruppenarbeiten und Versuche als Methoden verwendet werden. In den Gruppenarbeiten forschen die TeilnehmerInnen mit Boden bzw. Bodenlebewesen und erarbeiten sich dabei selbst Bodenwissen mithilfe verschiedener Versuche und Medien. P. Gernandt berichtete, dass Zusammenhänge v.a. in praktischen Versuchen verstanden werden. D. Diehl beschrieb, dass beim selbstständigen Forschen ein Lernprozess angeregt wird, bei dem die TeilnehmerInnen Erfahrungen mit bekanntem Wissen verknüpfen (vgl. 5.3.1). Auch laut S. Matz (2008) erwerben die Lernenden neues Wissen am besten aktiv durch die Verknüpfung mit bereits vorhandenem Wissen. Gut wäre dabei, wenn möglichst mehrere Sinne angesprochen werden und die Lernenden nicht mit „Katastrophenwissen“ überfrachtet werden. Stattdessen sollten die neuen Informationen neugierig machen und handlungsrelevant sein (ebd., 103). So entstehen durch ein selbstständiges Erforschen unter Ansprache der Sinne bewusste Erfahrungen (ebd., 75). Auch G. Michelsen (2002) empfiehlt Zusammenhänge auf emotionaler und handlungsbezogener Ebene anzusprechen (ebd., 36). In den Ergebnissen stellte sich heraus, dass während des selbstständigen Forschungsprozesses auch Irrtümer wichtig sein können. Laut E. Wyss ist die Aufmerksamkeit der TeilnehmerInnen dann ganz auf den Boden gerichtet. Und der Boden erkläre sich im Forschungsprozess „wie von selbst“ (vgl. 5.3.1). Auch dies findet sich in der Literatur wieder. Um Lern- und Erkenntnisprozesse zu fördern, empfiehlt S. Reiche (2005) den Lernenden einen Freiraum zu geben, in dem sie durch eigene Erfahrungen inklusive Irrtümer lernen, wie sie mit einer Aufgabe vorgehen (ebd., 28). Nach E. Fucke (1996) sind Irrtümer Anreize im Lernprozess, da sie zum Nachdenken und Fragen anregen (ebd., 73).

Da für einen Lernprozess genügend Raum für individuelle Fragen und Fähigkeiten der Lernenden wichtig sei, eignen sich hier Kleingruppen von vier bis fünf Lernenden (Reiche 2005, 28). Laut L. Jolly und E. Krogh (2013) können Gruppenarbeiten auch die Motivation für

die Aufgaben aufrechterhalten (ebd., 192). Diese Aussagen bestätigen, dass sich Gruppenarbeiten für selbstständige Forschungsprozesse eignen.

Texte und Bilder

Die Ergebnisse zeigten hier, dass neben Experimenten, Gesprächen und Vorträgen in allen Projekten sowohl Texte und Bilder in verschiedenen Formen z.B. als Bestimmungshilfen für Bodenlebewesen, zu Recherchezwecken oder als Informationsquelle auf Infotafeln verwendet werden. Dabei stellte sich heraus, dass in allen Projekten auf eine zielgruppengerechte Aufarbeitung von Bodenwissen geachtet wird. So werden Texte und Erklärungen möglichst ohne Fachbegriffe formuliert und Versuche und Beispiele verwendet, um komplizierte Zusammenhänge zu veranschaulichen (vgl. 5.3.1).

Zielgruppenspezifisches und einfach aufbereitetes Bodenwissen, sowie Visualisierungen und Alltagsbezüge empfehlen auch Niedernostheide et al. (2015), die beobachten konnten, dass vereinfachtes Bodenwissen oft besser aufgenommen wird (ebd., 60; vgl. 3.3.1). S. Matz (2008) weist in diesem Kontext auch auf den „Flow“ hin. In diesem Bewusstseinszustand konzentrieren sich die Lernenden ganz auf die vorliegende Aufgabe. Dafür sei es wichtig, dass die Anforderungen der Aufgabe und die Fähigkeiten des Lernenden im Gleichgewicht sind (ebd., 92). Des Weiteren betont sie, dass Bilder und Texte, sowie Gespräche und Vorträge nur die Sinne des Sehens und Hörens ansprechen. Lernen und Wahrnehmen der Umwelt solle jedoch aufgrund des "multi-modalen" Charakters der Umwelt mit allen Sinnen geschehen (ebd., 87). Das bestätigt sich durch die Annahme, dass lediglich 20 % der gehörten, 30 % der gesehenen und 50 % der gehörten und gesehenen Information langfristig behalten wird. Wenn etwas hingegen selbst erklärt wird, werden 70 % und wenn etwa selbst getan wird 90 % der Information behalten (Michel 2013). Während eines praktisch-tätigen Lernprozesses werden Seh-, Gehör- und Tastsinn beim Beobachten und Tätigwerden, sowie Gleichgewicht- und Bewegungssinn beim Wahrnehmen von Abläufen angesprochen (Fucke 1996, 49).

Digitale Medien

Die Ergebnisse zeigten auch, dass in sechs von acht Projekten digitale Medien in Form von Apps und Internet für den Erwerb von Bodenwissen zum Einsatz kommen. Darunter zählen eine Web-GIS-Applikation, eine App für das Abrufen von Informationen mittels QR-Codes und Internetrecherchen. Außerdem wird in einem Projekt ein Zeitrafferfilm gedreht (vgl. 5.3.1). Die Möglichkeiten digitaler Medien zur Förderung von Bodenbewusstsein beizutragen, schätzten die ExpertInnen unterschiedlich ein. Einige ExpertInnen berichteten von positiven Erfahrungen. Insgesamt wird das größere Potenzial aber in direkten, praktischen und sinnlichen Erfahrungen mit dem Boden selbst gesehen (vgl. 5.3.4).

M. Kerres (2003) betont, dass digitale Medien in Bildungsprozesse eingebunden werden können, dies jedoch keinen Lernerfolg sicherstellt. Auch H. Apel (1999) weisen darauf hin, dass digitale Medien das individuelle Lernen durch unmittelbare Erfahrungen in der Natur nicht ersetzen können (ebd., 1999). Im Kontext der Verwendung von digitalen Medien in BNE Veranstaltungen folgert H. Molitor (2014), dass sich hier Lernerfolge ergeben könnten, wenn digitale Medien mit pädagogischen Methoden sinnvoll verknüpft werden und zu interaktivem Lernen anregen (ebd., 30). Positive Erfahrungen werden in der Literatur in der Verwendung von GPS oder QR-Code-Rallyes aufgeführt, da diese zur gemeinsamen, aktiven und

spielerischen Auseinandersetzung mit der Umwelt anregen (Frommhold 2012, 200; Eisenstein 2012, 206).

Reflexion

Die Ergebnisse zeigten, dass eine Reflexion des erworbenen Bodenwissens in den untersuchten Projekten z.B. im Gespräch oder in einem Wiederholungsspiel stattfindet. In einigen Projekten präsentieren und diskutieren die TeilnehmerInnen ihre Forschungsergebnisse aus den Gruppenarbeiten (vgl. 5.3.1 u. 5.3.3). Die Bedeutung dieser Reflexionen zeigt sich darin, dass Informationen durch wiederholendes Denken und besonders durch eigenes Erarbeiten und Umformulieren am besten im Langzeitgedächtnis gespeichert werden kann und Zusammenhänge verstanden werden (Spitzer 2002, 9).

Im nächsten Kapitel wird nun der dritte Aspekt des Bodenbewusstseins aufgegriffen.

6.3.2 Möglichkeiten zur Förderung von Bodenverhalten

Das Wirkungsmodell von AHU u. IKU (2001) und die Zusammenstellung von bodenbewussten Verhalten nach Haan u. Kuckartz (1996; 1998) und Fietkau u. Kessel (1981) zeigten, dass neben Bodenerfahrungen, Bodeneinstellungen und Bodenwissen weitere Faktoren das Bodenverhalten beeinflussen. Dazu zählen Handlungsalternativen, Handlungsanreize und die Handlungsresonanz (vgl. 3.3.2).

Handlungsalternativen und Handlungsanreize

Die Ergebnisse zeigten, dass Handlungsalternativen im Gespräch aufgezeigt, reflektiert und/oder selbst entwickelt werden. Dabei wird meist die Wirksamkeit des eigenen Verhaltens in Bezug auf Ernährungs- und Konsumverhalten im Zusammenhang mit einer nachhaltigen, bodenschonenden Landwirtschaft thematisiert. Neben diesen ernährungsbezogenen Themen werden auch Möglichkeiten thematisiert, auf dem eigenen Grundstück bodenschützend tätig zu sein. Für die eigene Entwicklung von Handlungsalternativen lernen die TeilnehmerInnen ihre Sinne zu schulen und kommen auch Ideenwettbewerbe und Rollenspiele, die einen Alltagsbezug aufbauen, zur Verwendung (vgl. 5.3.2).

Diese Herangehensweise wird durch die Aussage von Beblek et al. (2018) bestätigt, dass die Kommunikation von Bodenthemen handlungsorientiert umgesetzt werden solle: „Untersuchungen der Umweltpsychologie zeigen ganz klar, dass es der Aufzeigung von praktikablen Handlungsalternativen bedarf, um Verhaltensänderungen herbeizuführen“ (Bebek et al. 2018, 13). Auch D. von Reeken (2001) zeigt auf, dass die Lernenden zunächst aus den dargebotenen Informationen und Angeboten auswählen müssten, was für eigene und gesellschaftliche Belange wichtig sei. Dazu seien Beispiele für notwendige Kompetenzen wichtig (ebd., 73). U. Mähmann berichtete diesbezüglich, dass eine zunehmende Integrierung von Aspekten der BNE angestrebt werde (vgl. 5.3.2). Wie bereits dargestellt, soll hier der Erwerb von Kompetenzen und der Bezug zu lokalen Handlungsmöglichkeiten, die Lernenden zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigen. G. Michelsen (2002) empfiehlt hierzu professionelle Umweltkommunikatoren und den Einsatz von Medien (vgl. 3.3.3). R. Zimmer (2014) betont hingegen die Wichtigkeit einer realen und unmittelbaren Auseinandersetzung mit der Umwelt, um Handlungsfähigkeiten zu entwickeln (ebd., 135).

Die eigene Entwicklung von Handlungsalternativen geschehe am besten, während eines ganzheitlichen Lernprozesses, in dem Probleme und Lösungen durch das Verknüpfen von Zusammenhängen selbst erkannt werden (Gärtner u. Hellberg-Rode 2001, 209). Ganzheitliches Lernen solle dabei mehrere Sinne ansprechen und einen direkten und bedeutsamen Praxis- bzw. Alltagsbezug haben (Matz 2008, 67; ebd., 103). Auch das Konzept des forschenden Lernens besagt, dass sich die Lernenden mit realen Fragestellungen bzw. Forschungsproblemen auseinandersetzen sollen (Wolf 2016, 268). Auch B. Heckmair (2005) spricht von einem Lernen, „das alle Sinne einbezieht, das unmittelbar und direkt konkrete Erfahrungen vermittelt, das anrührt, Menschen und Dinge in Bewegung bringt“ (ebd., 7).

Handlungsresonanz

Erst wenn im Alltag ein bodenbewusstes Verhalten umgesetzt wird, spricht man per Definition von Bodenverhalten (vgl. 3.1.3). Dazu ist, wie oben bereits dargestellt, auch die Handlungsresonanz, die Rückmeldung auf ein bestimmtes Verhalten, wichtig (vgl. 6.3.2). Zudem wurde anfangs aufgezeigt, dass Bodenbewusstsein nur durch wiederholtes Auseinandersetzen mit dem Boden entstehen kann (vgl. 3.3.1).

Alle ExpertInnen der untersuchten Projekte kamen zu der Aussage, dass die TeilnehmerInnen einen persönlichen Bezug während der Veranstaltungen aufbauen könnten. Dies zeige sich z.B. in Form von reflektierenden Fragen und Aussagen. D. Diehl berichtete von einer „intrinsischen Eigenmotivation“ die während des Wurzelfensterprojektes entstehe, wenn die TeilnehmerInnen Verantwortung für ihr selbstgebautes Wurzelfenster übernehmen. Andere ExpertInnen erkannten anhand von Rückmeldungen, dass TeilnehmerInnen erst im Nachhinein durch Alltagsbegegnungen einen persönlichen Bezug aufbauen konnten (vgl. 5.3.3). Anhand dieser vereinzelt Rückmeldungen kann jedoch keine eindeutige Aussage getroffen werden, ob und wie die TeilnehmerInnen im Anschluss an die Veranstaltungen bodenbewusstes Verhalten ausüben und auf welche Resonanz sie dabei treffen.

An dieser Stelle gerät die gewählte Methode der Experteninterviews an ihre Grenzen. Mit den Experteninterviews konnte nicht untersucht werden, ob und wie sich das Verhalten der TeilnehmerInnen im Anschluss an Veranstaltungen ändert. Somit konnte nicht nachvollzogen werden, inwiefern tatsächlich Bodenbewusstsein bei den TeilnehmerInnen gefördert wird und welche verwendeten Methoden und Medien erfolgreich waren. Jedoch stellte sich die Methode der Experteninterviews als geeignet heraus, um umfangreiche Erfahrungswerte verschiedener Boden-Projekte zu sammeln.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen lassen sich einige Schlussfolgerungen ziehen.

7 Schlussfolgerung und Ausblick

Im Kontext der ersten Forschungsfrage konnte zum einen die Bedeutung von Kampagnen für die Verankerung von Bodenthemen in Bildungsmedien und -projekten und einer zielgruppenspezifischen Medienbereitstellung herausgestellt werden. Angesichts aktueller Nutzungspräferenzen zeigte sich die Notwendigkeit eines verbesserten Medienauftritts in der Öffentlichkeit, insbesondere in den Bereichen Fernsehen, Radio und Social Media (vgl. 6.1).

Im Kontext der zweiten und dritten Forschungsfrage stellten sich Medien, die zum aktiven Forschen anregen – insbesondere motivierende Gespräche und das Beobachten von Bodenlebewesen mit Binokularen – als Möglichkeiten zur Förderung von Bodeneinstellungen heraus (vgl. 6.2). Für die Förderung von boden- und umweltrelevanten Zusammenhängen zeigten sich Möglichkeiten in zielgruppenspezifisch aufbereitendem Bodenwissen und ganzheitlichen Forschungsprozessen, in denen TeilnehmerInnen in Gruppenarbeiten selbstständig Bodenwissen erarbeiten und anschließend präsentieren (vgl. 6.3.1). Für die Förderung von bodengerechtem Verhalten, stellte sich besonders das eigene Entwickeln von Handlungsalternativen in ganzheitlichen Lernprozessen, die einen Alltagsbezug aufbauen und alle Sinne anregen, als Möglichkeit heraus (vgl. 6.3.2). Zudem bestätigte sich der Zusammenhang von Bodenerfahrung, -einstellung und -wissen für die Förderung von Bodenverhalten.

Rückblickend zeigt sich, dass sowohl in den Erfahrungen der ExpertInnen, als auch in der Fachliteratur ein Aspekt immer wieder aufgegriffen wird: Die sinnliche, unmittelbare Bodenerfahrung. Auch während der Diskussion der Ergebnisse stellte sich das sinnliche Erleben eines direkten Bodenkontaktes als bedeutend für die Bodeneinstellung und ein ganzheitlicher Lernprozess, der die Sinne mit einbezieht, als bedeutend für den Erwerb von Bodenwissen und die Befähigung zu bodengerechtem Handeln heraus. Zudem wurde im Kontext der zunehmenden Medienangebote die Wichtigkeit von sinnlichen und unmittelbaren Bodenerfahrungen, insbesondere für Kinder, deutlich. Als logische Konsequenz der gewonnenen Erkenntnisse sollte es Ziel bodenthematischer Bildungsmedien und -projekte sein, mithilfe der zur Verfügung stehenden Methoden- und Medienvielfalt zu unmittelbarem Bodenkontakt anzuregen, ganzheitliche Lernprozesse zu ermöglichen und Handlungsalternativen zu entwickeln.

Als Fazit lässt sich aus den gewonnenen Erkenntnissen ziehen, dass Medien unmittelbare Bodenerfahrungen nicht ersetzen, aber durchaus dazu anregen können. Dabei regen bodenthematische Medien nicht nur zum aktiven Forschen und zu einer unmittelbaren Auseinandersetzung mit dem Boden an, sondern helfen auch, Bodenthemen zu veranschaulichen und Zusammenhänge besser einordnen und verstehen zu können.

Um den Erfolg von bodenthematischen Bildungsmedien und -projekten hinsichtlich der Förderung von Bodenbewusstsein näher zu ergründen, bedarf es weiterer Untersuchungen und stellen sich folgende offene Fragen und Forschungsaufgaben:

- Welche bodenthematischen Medien und Angebote werden von den NutzerInnen tatsächlich wahrgenommen?
- Sollte die aktuell bevorzugte Nutzung von Medien noch besser abgedeckt werden oder verstärkt mit Angeboten unmittelbarer Bodenerfahrungen ergänzt werden?
- Welche bodenthematischen Unterrichtsmaterialien werden in den Schulen tatsächlich verwendet? Inwiefern ermöglichen die Lehrpläne eine Umsetzung?
- Eine ausführliche SchülerInnenumfrage könnte abfragen, inwiefern Bodenthemen im Anschluss an eine Veranstaltung im Unterricht erneut aufgegriffen werden.
- Eine ausführliche TeilnehmerInnenumfrage könnte das tatsächliche Bodenverhalten als Resonanz von Veranstaltungen zur Förderung von Bodenbewusstsein untersuchen.

8 Literaturverzeichnis

- Ahl, C., Carminati, A., Gernandt, P., Jörgensen, R.G. (2016): Aspekte und Grundlagen der Bodenkunde. 40. Auflage, Eigenverlag, Göttingen und Witzhausen.
- AHU u. IKU (AHU AG Wasser/Boden/Geomatik, Institut Kommunikation & Umweltplanung GmbH) (Hrsg.) (2001): Boden gut machen. Konzeption zur Verbesserung des Bodenbewusstseins in Fachöffentlichkeit und Bevölkerung. Hrsg.: MUNLV Nordrhein-Westfalen: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Düsseldorf.
- Apel, H. (1999): Umweltlernen und neue Medien. In: Heerkloss, R. (Hrsg.): Neue Medien und ökologisches Bewußtsein. Vorträge einer Konferenz im Rahmen des Projektes OEKOTEXT. Fachbereich Biologie der Universität Rostock, 4-13.
- BAFU (Bundesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2010): bodenreise.ch. Online im Internet: URL: https://bodenreise.ch/wp-content/uploads/2014/08/Bodenleporello_de.pdf [Stand 09.07.2020].
- BAFU (Bundesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2014): Bodenlift. Online im Internet: URL: <https://bodenreise.ch/> [Stand 09.07.2020]
- BBodSchG (Bundes-Bodenschutzgesetz): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten – BBodSchG).
- Bebek, A., Lahaye, L., Schmidt, K. (2017): Ergebnisbericht zur Konferenz „Lass uns reden! Aus Liebe zum Boden.“ am 19./ 20. Oktober 2016 in Berlin. Hrsg.: Umweltbundesamt. Agrathaer GmbH, Müncheberg.
- Bebek, A., Diehl, K., Kühlberg, S., Lahaye, L., Luckas, M., Makeschin, F., Schmidt, K., Wiggering, H. (2018): Boden eine Sprache geben – 10 Thesen für die Kommunikation von Bodenthemen - Für alle, die aktiv im Bodenschutz tätig sind. Hrsg.: Umweltbundesamt. Agrathaer GmbH, Müncheberg.
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020a): Bewusstsein, das. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/node/22058/revision/22087> [Stand 10.06.2020].
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020b): Medium, das. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/node/95119/revision/95155> [Stand 10.06.2020].
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020c): fördern. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/node/139694/revision/139730> [Stand 10.06.2020].
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020d): aktiv. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/node/13474/revision/13501> [Stand 10.06.2020].
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020e): forschen. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/node/139773/revision/139809> [Stand 10.06.2020].
- Bibliographisches Institut GmbH (Hrsg.) (2020f): Boden, der. Online im Internet: URL: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Boden> [Stand 08.07.2020].
- Birli, B. (2014): Lernmöglichkeiten "Boden" in Österreich. Hrsg.: Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft, Wien.
- Blume, H.-P., Brümmer, G.W., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretschmar, R., Stahr, K., Wilke, B.-M. (2016): Lehrbuch der Bodenkunde – Scheffer/Schachtschabel. 16. Auflage, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.
- Blume, H.P. Horn, R. u. Sören, T.B. (Hrsg.) (2011): Handbuch des Bodenschutzes. 4.Aufl., Wiley Vch Verlag, Weinheim.
- BMU (Hrsg.) (2002): Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode. Online im Internet: URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/erster_bodenschutzbericht.pdf [Stand 18.06.2020].
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2003). Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung 26. August bis 4. September 2002 in Johannesburg (Dokumente) - VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (Arbeitsprogramm 2004 bis 2017), Berlin.
- Bodenbündnis.at (Hrsg.) (o.J.): Bruno Braunerde und die Bodentypen. Online im Internet: URL: https://www.bodenbuendnis.or.at/images/gross/bruno_braunerde.jpg [Stand 09.07.2020].

- Brickwedde, F. u. Peters, U. (Hrsg.) (2002): Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Internationale Sommerakademie St. Marienthal; Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. Schmidt, Berlin, 343–350.
- BPB (Bundeszentrale für politische Bildung) (Hrsg.) (2020): Bildungsgraphik. Online im Internet: URL: <https://www.bpb.de/fsd/bildungsgrafik2/?1> [Stand 10.07.2020].
- Cornell, J. (1991): Mit Freude die Natur erleben: Naturerlebnisspiele für alle. Mülheim an der Ruhr.
- Damian et al. Ludewig (Hrsg.): Boden. Briefe zur Transformation. Movum (6), GutWetter Verlag UG, Berlin, 4
- Demmler, K. u. Rösch, E. (2012): Aktive Medienarbeit in Zeiten der Digitalisierung. In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.): Medienpädagogik Praxis Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. Kopaed, München.
- Diehl, D. (2020): Boden Begreifen - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen, persönliches Interview am 6. März 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 3.
- Dorhn, S. (2019): Der Boden - Bedrohter Helfer gegen den Klimawandel. Ch. Links Verlag, Berlin.
- DUK (Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.) (2014): UNESCO Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. DUK, Bonn.
- Eduodoc.ch (Hrsg.) (2020): Das Bildungssystem Schweiz. Online im Internet: URL: https://edudoc.educa.ch/static/web/bildungssystem/grafik_bildung_d.pdf [Stand 10.07.2020].
- Eisenstein, C. (2012): Geocaching mit Bildungsinhalten.grad gefunden. In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.): Medienpädagogik Praxis. Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. 10. Band, koepad, München, 202-207.
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2020): „Vom Hof auf den Tisch“ – eine Strategie für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Lebensmittelsystem. Online im Internet: URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX:52020DC0381> [Stand 22.06.2020].
- Feak, C.B. u. Swales, J.M. (2016): Telling a Research Story – Writing a Literature Review. The University of Michigan Press, Michigan.
- Frommhold, A. (2012): QR-Code.Rallye. In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.): Medienpädagogik Praxis. Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. 10. Band, koepad, München, 196-201.
- Frömming, H. (2006): Die Mensch-Tier-Beziehung. Theorie und Praxis tiergestützter Pädagogik. Vdm Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.
- Fucke E. (1996): Der Bildungswert praktischer Arbeit – Gedanken zu einer Lebensschule. Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart.
- Gärtner H. u. Hellberg-Rode G. (2001): Wissen, Verstehen und Handeln als Perspektiven zukunftsfähiger Umweltbildung. In: Kahlert J. & Inckemann E.: (Hrsg.) (2001): Wissen, Können und Verstehen – Über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 205-214.
- Gernandt, P. (2020): App-gestützter bodenkundlicher Lehrpfad - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen“, persönliches Interview am 2. April 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 4.
- Giersberg, F. u. Leibiger, J. (2019): Medien-Nutzung in Deutschland 2019 - VAUNET-Mediennutzungsanalyse. Hrsg.: VAUNET - Verband Privater Medien e. V., Berlin.
- Gläser, J. u. Laudel, G. (2010): Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Springer VS, Wiesbaden.
- Goeser, H. (2011): Land Grabbing - Ursachen, Wirkungen, Handlungsbedarf. Hrsg.: WD (Wissenschaftlicher Dienst) 5: Wirtschaft und Technologie, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Tourismus. WD 5 – 3010 – 204/11.
- Haan, G. de (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Online im Internet: URL: https://www.researchgate.net/publication/226689376_Gestaltungskompetenz_als_Kompetenzkonzept_der_Bildung_fur_nachhaltige_Entwicklung [Stand 20.06.2020].

- Hagedorn, F. und Meyer, H.H. (2002): Umweltkommunikation im Hörfunk - zwischen Quote und Kröte. In: Brickwedde, F. u. Peters, U. (Hrsg.): Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Internationale Sommerakademie St. Marienthal; Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. Schmidt, Berlin, 343–350.
- Halawa, M., Liebsch, D., SCHIRRA, J. (Hrsg.) (2019): Typologien von Medien. Online im Internet: URL: http://www.gib.uni-tuebingen.de/netzwerk/glossar/index.php?title=Typologien_der_Medien [Stand 06.06.2020].
- Hartkemeyer T., Guttenhöfer P., Schulze M. (Hrsg.) (2014): Das pflügende Klassenzimmer – Handlungspädagogik und Gemeinschaftsgetragene Landwirtschaft. DBU-Umweltkommunikation / Band 5.Oekom, München.
- Hartl, W. (2020): Mobiles Bodenlabor und Boden Begreifen für Fachkundige - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen, persönliches Interview am 26. Mai 2020. Vgl. Anhang 4.1.
- Heckmair, B. (2005): Konstruktiv lernen. Projekte und Szenarien für erlebnisintensive Seminare und Workshops. 2. Auflage, Beltz, Weinheim/ Basel.
- IUSS (International Union of Soil Sciences) (Hrsg.) (2019): International Decade of Soils. Online im Internet: URL: <https://www.iuss.org/international-decade-of-soils/> [Stand 01.07.2020].
- Jolly, L. u. Krogh, E. (2014): Living Learning – Landbau und Pädagogik in Norwegen – Schule auf dem Bauernhof: Wie lernen Kinder und Jugendliche durch Arbeit mit praktischen landwirtschaftlichen Aufgaben? In: Hartkemeyer T., Guttenhöfer P., Schulze M. (Hrsg.) (2014): Das pflügende Klassenzimmer – Handlungspädagogik und Gemeinschaftsgetragene Landwirtschaft. DBU-Umweltkommunikation / Band 5.Oekom, München, 177-198.
- Kahlert J. & Inckemann E.: (Hrsg.) (2001): Wissen, Können und Verstehen – Über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 205-214.
- Keill-Slawik, R. u. Kerres, M. (Hrsg.): Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien. Education Quality Forum. Band 1, Waxmann, Münster, 31-44.
- Keller, O. (1999): Denn mein Leben ist Lernen - Wie Kinder aus eigenem Antrieb die Welt erforschen. Mit Kindern wachsen Verlag, Freiamt.
- Kepler, J. (Hrsg.) (2017): Aufbau des Bildungssystems in Österreich. Online im Internet: URL: <https://www.oesterreich.com/de/bildung/aufbau-des-bildungssystems-in-%C3%B6sterreich> [Stand 10.07.2020].
- Kergel, D. (2016): Glücklich forschend Lernen – Wissenschaftstheoretische Überlegungen zum forschenden Lernen. In: Kergel, D. u. Heidkamp, B. (Hrsg.) (2016). Forschendes Lernen 2.0. Partizipatives Lernen zwischen Globalisierung und medialem Wandel. Springer VS, Wiesbaden.
- Kergel, D. u. Heidkamp, B. (Hrsg.) (2016). Forschendes Lernen 2.0. Partizipatives Lernen zwischen Globalisierung und medialem Wandel. Springer VS, Wiesbaden.
- Kerres, M. (2003): Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In: Keill-Slawik, R. u. Kerres, M. (Hrsg.): Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien. Education Quality Forum. Band 1, Waxmann, Münster, 31-44.
- Lang, C. u. Stark, W. (2000): Schritt für Schritt NaturErleben – Ein Wegweiser zur Einrichtung moderner Lehrpfade und Erlebniswege. Hrsg.: Umweltdacherband ÖGNU, FORUM Umweltbildung, Wien. Zit. n. Cornell, J. (1991): Mit Freude die Natur erleben: Naturerlebnisspiele für alle. Mülheim an der Ruhr.
- LEO GmbH (Hrsg.) (2020): soil. Online im Internet: URL: <https://dict.leo.org/englisch-deutsch/soil> [Stand 08.07.2020].
- Leschke, R. (2003): Einführung in die Medientheorie. Fink, München.
- Mählmann, U. (2020): Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen, persönliches Interview am 26. Februar 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 2.
- Matz, S. (2008): Landwirtschaft erleben. Zur Vermittlung agrarischer Umweltbildungsinhalte. Oekom, München.
- Marquart-Mau, B. (2011): Der Forschungskreislauf: Was bedeutet forschen im Sachunterricht? In: Deutsche Telekom Stiftung und Deutsche Kinder- und Jugendstiftung gemeinnützige GmbH (Hrsg.): Wie gute naturwissenschaftliche Bildung an Grundschulen gelingt. Ergebnisse und Erfahrungen aus prima(r)forscher. Bonn/Berlin, 32-37.

- Meurs, G. (2002): Umweltausstellungen und ihre Wirkungen - Ist Erfolg planbar? In: Brickwedde, F. u. Peters, U. (Hrsg.): Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Schmidt, Berlin, 355–365.
- Michel, C. (2013): Lerntechniken. Online im Internet: URL: <http://wdb.fh-sm.de/LernTechniken> [Stand 05.07.2020].
- Michel, U., Siegmund, A., Ehlers, M. (2014): Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Potenziale und Grenzen. Oekom, München.
- Michelsen, G. (2002): Die Kommunikation über Nachhaltigkeit braucht mehr Professionalität. In: Brickwedde, F. u. Peters, U. (Hrsg.): Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. 7. Internationale Sommerakademie St. Marienthal. Internationale Sommerakademie St. Marienthal; Umweltkommunikation - vom Wissen zum Handeln. Schmidt, Berlin, S. 329–337.
- Michselsen, G. u. Fischer, D. (2015): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Schriftenreihe Nachhaltigkeit. Hessische Landeszentrale für Politische Bildung, Wiesbaden.
- Mitternacht, K. (2018): Wie gefährlich ist Dreck wirklich für Kinder? Online im Internet: URL: <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheit/immunsystem-bei-kindern-so-gefaehrlich-sind-bakterien-und-viren-15441150.html> [Stand 03.07.2020].
- Molitor, H. (2012): Bildung durch digitale Medien? Konsequenzen für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Michel, U., Siegmund, A., Ehlers, M., Jahn, M., Bittner, A. (Hrsg.): Digitale Medien in der Bildung für nachhaltige Entwicklung – Potenziale und Grenzen. Oekom, München.
- Mueller, K. (2011): Wertung von Böden durch die Gesellschaft und Berücksichtigung des Bodenschutzes im schulischen und außerschulischen Bildungsbereich in Deutschland. Auszug aus Mueller u. Hassenpflug (2011): Schutz durch Erziehung. In: Blume, H.P. Horn, R. u. Sören, T.B. (Hrsg.): Handbuch des Bodenschutzes. 4.Aufl., Wiley Vch Verlag, Weinheim, 632 – 641.
- MULK (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz) (Hrsg.) (2020): Publikationen externer Anbieter-Boden und Bodenschutz. Online im Internet: URL: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/boden/vorsorgender-bodenschutz/publikationen-externer-anbieter/> [Stand 10.07.2020].
- Niedernhostheide, N, Kaufmann-Broll, C., Huck, S., Mählmann, U., Lazar, S. (2015): Ideen zur Verbesserung des Bodenbewusstseins.Hrsg.: Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
- Noleppa, S. u. Witzke, von H.(2012): Tonnen für die Tonne- Ernährung, Nahrungsmittelverluste, Flächenverbrauch. Hrsg.: WWF Deutschland, Berlin.
- Nöthen, E. (2018): Spiegelbilder des Klimawandels. Die Fotografie als Medium in der Umweltbildung. Transcript Verlag, Bielefeld.
- NUA (2004): Der Boden lebt. Online im Internet: URL: <http://www.der-boden-lebt.nrw.de/> [Stand 15.06.2020].
- ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) und Umweltbundesamt GmbH (Hrsg.) (2020): Produkte und Informationsmedien - Bodeninfo.net. Online im Internet: URL: <https://www.bodeninfo.net/produkte-und-informationsmedien/> [Stand 03.07.2020].
- OZ (Ostsee-Zeitung) (Hrsg.) (2019): Alternativer Nobelpreisträger: „Unser Boden ist keine Fabrikhalle“. Online im Internet: URL: <https://www.ostsee-zeitung.de/Nachrichten/MV-aktuell/Greifswalder-Professor-Michael-Succow-Kapital-ist-vermehrbar-Landschaft-nicht> [Stand 16.06.2020].
- Patzel, N. (2015): Wirkungen unserer Kulturgeschichte auf Bodenwahrnehmung und -kommunikation. In: Wessolek, G. (Hrsg.): Von ganz unten. Warum wir unsere Böden besser schützen müssen. Oekom Verlag, München: 241-258.
- Reeken, D. von (2001): Lernen für die „Wissensgesellschaft“? Ein Plädoyer für eine verstärkte Methodenorientierung im Sachunterricht. In: Kahlert, J. u. Inckemann, E. (Hrsg.): Wissen, Können und Verstehen – über die Herstellung ihrer Zusammenhänge im Sachunterricht. Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 71-82.
- Reiche S. (2005): Reform der Verbraucherbildung: Ziel der Bildungspolitik? In: Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (Hrsg.): Pisa in der Verbraucherbildung – Sind wir alle Analphabeten? Berliner Wissenschaftsverlag, Berlin.

- Rösch, E. (2017): Aktive Medienarbeit. In: Schorb, B., Hartung-Griemberg, A., Dallmann, C. (Hrsg.): Grundbegriffe Medienpädagogik. 6. Auflage, kopaed, München.
- Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.) (2012): Medienpädagogik Praxis. Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. 10. Band, kopaed, München.
- Rose, A. (2012): Tetanus – Gefahr, die im Boden lauert. Online im Internet: URL: <https://www.topagrar.com/landleben/land-und-leute/tetanus-gefahr-die-im-boden-lauert-9386372.html> [Stand 03.07.2020].
- Roth, K. (2020): Mobiles Bodenlabor - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen“, persönliches Interview am 8. Juni 2020. Vgl. Anhang 4. 2.
- Schmidt, T. (2012): Wo geht´s hier zur Medienkompetenz? In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.): Medienpädagogik Praxis Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. Kopaed, München, 27-36.
- Schmidt, T. (2012): Wo geht´s hier zur Medienkompetenz? In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E., Albers-Heinemann, T. (Hrsg.): Medienpädagogik Praxis Handbuch – Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. Kopaed, München, 27-36. Zit. n. Schorb, B. (2011): Zur Theorie der Medienpädagogik. In: Moser, H., Grell, P., Niesyto, H. (Hrsg.): Medienbildung und Medienkompetenz – Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik. Kopaed, München, 81-94.
- Schneider, J. (2020): Bodenlehrpfad Beuren - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen“, persönliches Interview am 4. April 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 5.
- Schneider, J., Hauffe, H.K., Reinfelder, H. (2003): Begleitheft zum Bodenlehrpfad Beuren. Verborgene Horizonte – Böden am Albtrauf. Verlag Grauer, Stuttgart.
- Schorb, B. (2005): Medienkompetenz. In: Hüther, J., Schorb, B. (Hrsg.): Grundbegriffe Medienpädagogik. 4. Auflage, kopaed, München, 257-262.
- Schorb, B., Hartung-Griemberg, A., Dallmann, C. (Hrsg.) (2017): Grundbegriffe Medienpädagogik. 6. Auflage, kopaed, München.
- Schroeder, D. (1984): Bodenkunde in Stichworten. 4. Auflage. Hirt, Unterägeri.
- Schütz, R., Köstenbauer, H., Danner, M., Schneider, R., Bohner, A., Plakolm, G., Huss, H., Starz, W., Böhm, M., Kainz, M., Doppler, G., Rath, J. (2008): Bodenpraktikerausbildung – ausgezeichnet mit dem „Land and Soil Management Award 2011“. Hrsg.: BIO AUSTIA, Linz.
- Slow Food Deutschland gUG (Hrsg.) (2020a): Wurzelfenster. Online im Internet: URL: <https://bodenbegreifen.de/klimaretter-boden/> [Stand 09.07.2020].
- Slow Food Deutschland gUG (Hrsg.) (2020b): Munsell-Tafel. Online im Internet: URL: <https://bodenbegreifen.de/klimaretter-boden/> [Stand 09.07.2020].
- S.M.N.G. (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz) (Hrsg.) (2020): Bodensäule. Online im Internet: URL: <https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/ausstellung/dauerausstellungen/bodensaeule/> [Stand 09.07.2020].
- Spektrum (Spektrum Akademischer Verlag)(Hrsg.) (2001b): Bodenerosion. Online im Internet: URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/bodenerosion/11116> [Stand 23.06.2020].
- Spektrum (Spektrum Akademischer Verlag)(Hrsg.) (2001b): Bodendegradation. Online im Internet: URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/bodendegradation/11110> [Stand 23.06.2020].
- Spitzer M. (2002): Lernen – Gehirnforschung und Schule des Lebens, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin.
- Thalia Bücher GmbH (Hrsg.) (2020a): Der kleine Maulwurf und die Tiere unter der Erde. Online im Internet: URL: <https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/ID30698346.html> [Stand 09.07.2020].
- Thalia Bücher GmbH (Hrsg.) (2020b): Leben unter der Erde – Die verborgene Welt unter unseren Füßen. Online im Internet: URL: <https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/ID148152646.html> [Stand 09.07.2020].
- Thalia Bücher GmbH (Hrsg.) (2020c): Vom Leben in der Erde. Online im Internet: URL: <https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/ID35127880.html> [Stand 09.07.2020].
- Thalia Bücher GmbH (Hrsg.) (2020d): Rettet den Boden!. Online im Internet: URL: <https://www.thalia.de/shop/home/artikeldetails/ID140163287.html> [Stand 09.07.2020].

- Thoenes, H.W., Lazar, S., Huck, S., Miehlich, G. (2004): Bodenbewusstsein – Wahrnehmung, Geschichte und Initiativen. Handbuch Bodenschutz - 41. Lfg. VIII / 2004. Erich Schmitt Verlag, Berlin.
- Thoenes, H.W., Lazar, S., Huck, S., Miehlich, G. (2004): Bodenbewusstsein – Wahrnehmung, Geschichte und Initiativen. Handbuch Bodenschutz - 41. Lfg. VIII / 2004. Erich Schmitt Verlag, Berlin. Zit. n. BMI (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat) (Hrsg.) (1983): Abschlussbericht der unabhängigen Projektgruppe „Aktionsprogramm Ökologie“ Hrsg.: BMI, Bonn.
- UBA (Hrsg.) (2018): Bodenschutzrecht. Online im Internet: URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenschutz/bodenschutzrecht#europaisches-recht> [Stand 18.06.2020].
- UBA (Hrsg.) (2020): Siedlungs- und Verkehrsfläche. Online im Internet: URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#-das-tempo-des-flachen-neuverbrauchs-geht-zurueck> [Stand 23.06.2020].
- UNCCD (Hrsg.) (2011): Land and soil in the context of a green economy for sustainable development, food security and poverty eradication. UNCCD Secretariat, Bonn.
- UNCCD (Hrsg.) (2019): The Global Symposium on Soil Erosion. Online im Internet: URL: <https://knowledge.unccd.int/publications/global-symposium-soil-erosion-gser19stop-soil-erosion-save-our-future-will-be-held-15> [Stand 23.06.2020].
- UNCCD (Hrsg.) (2019): The Global Symposium on Soil Erosion. Online im Internet: URL: <https://knowledge.unccd.int/publications/global-symposium-soil-erosion-gser19stop-soil-erosion-save-our-future-will-be-held-15> [Stand 23.06.2020]. Zit. n. FAO u. ITPS (2015): World's Soil Resources report. O.O.
- UNCCD (Hrsg.) (2019): The Global Symposium on Soil Erosion. Online im Internet: URL: <https://knowledge.unccd.int/publications/global-symposium-soil-erosion-gser19stop-soil-erosion-save-our-future-will-be-held-15> [Stand 23.06.2020]. Zit. n. IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (Hrsg.) (2018): Assessment Report on Land Degradation and Restoration. Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn.
- Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (Hrsg.): Pisa in der Verbraucherbildung – Sind wir alle Analphabeten? Berliner Wissenschaftsverlag, Berlin.
- Verein BIENE (Boden-, Bioenergie-, und Nachhaltigkeitsnetzwerk NÖ/EU) (Hrsg.) (o.J.): Soilart - with the colours of the earth. Online im Internet: URL: <http://www.soilart.eu/> [Stand 13.03.2020].
- WBB (Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz) (2002): Ohne Boden bodenlos. Eine Denkschrift zum Boden-Bewusstsein. Berlin.
- WBB (Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz) (2002): Ohne Boden bodenlos. Eine Denkschrift zum Boden-Bewusstsein. Berlin. Zit. n. Dioum, B. (1992): Schließlich werden wir nur das schützen, was wir lieben. UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (1994): Welt im Wandel – Die Gefährdung der Böden. Jahresgutachten 1994. Economica Verlag, Bonn.
- Weiger, H. (2015): Warum der Boden ein Stiefkind der Politik ist. In: Damian et al. Ludewig (Hrsg.): Boden. Briefe zur Transformation. Movum (6), GutWetter Verlag UG, Berlin, 4.
- Wessolek, G. (Hrsg.): Von ganz unten. Warum wir unsere Böden besser schützen müssen. Oekom Verlag, München: 241-258.
- WHO (World Health Organization) (Hrsg.) (2018): Tetanus. Online im Internet: URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tetanus> [Stand 03.07.2020].
- Wyss, E. (2020): LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof - Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen, persönliches Interview am 10. Februar 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 1.
- Zimmer R. (2014): Mit allen Sinnen die Welt erfahren – Der Bauernhof: eine Schule der Sinne. In: Hartkemeyer T., Guttenhöfer P., Schulze M. (Hrsg.) (2014): Das pflügende Klassenzimmer – Handlungspädagogik und Gemeinschaftsgetragene Landwirtschaft. DBU-Umweltkommunikation / Band 5.Oekom, München, 131-138.

Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Die untersuchten Projekte der Experteninterviews – Kurzvorstellung.....	69
Anhang 2 Tabellen und Abbildungen.....	72
Anhang 3 Übersichtstabellen der deutschsprachigen Bildungsmedien und -projekte	79
Anhang 3.1 Medienübergreifende Kommunikation.....	79
Anhang 3.2 Kommunikation über Primärmedien.....	94
Anhang 3.3 Kommunikation über Sekundärmedien.....	95
Anhang 3.4 Kommunikation über Tertiärmedien.....	102
Anhang 3.5 Kommunikation über Quartärmedien.....	106
Anhang 4 Interview Transkripte	110
Anhang 4.1 Interview Transkript W. Hartl.....	110
Anhang 4.2 Interview Transkript K. Roth.....	114
Anhang 5 Eigenständigkeitserklärung.....	116
Anhang 6 Endnoten.....	117

Anhang Audio

- Anhang Audio 1 Interview E. Wyss
- Anhang Audio 2 Interview U. Mählmann
- Anhang Audio 3 Interview D. Diehl
- Anhang Audio 4 Interview P. Gernandt
- Anhang Audio 5 Interview J. Schneider

Anhang 1 Die untersuchten Projekte der Experteninterviews – Kurzvorstellung

Die Projekte werden anhand der wesentlichsten Merkmale vorgestellt, die jeweiligen befragten ExpertInnen benannt und durch sie genannte Ziele und Zielgruppen des Projektes aufgeführt. Die Informationen aus den Projekt-Steckbriefen werden dabei hinzugezogen.

Die folgende Tabelle stellt eine vergleichende Übersicht zu den Zielgruppen aller untersuchten Projekte dar:

Tab. A-6 Zielgruppen der Projekte im Vergleich

Zielgruppe	L ¹⁾	B ²⁾	BB ³⁾	LG ⁴⁾	LB ⁵⁾	MB1 ⁶⁾	MB2 ⁷⁾	BB FK ⁸⁾
Altersgruppe	12 – 19 J.	5 – 12 J.	6 – 99 J.	16 – 112 J.	8 – 99 J.	5 – 18 J.	4 – 102 J.	-
Kindergärten		✓					✓	
Schulklassen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Familien		✓			✓	✓	✓	
Fachkundige/ StudentInnen	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sonstige			Multiplikator -Innen	Interes- sierte NF*	Interes- sierte NF*	Kindergarte- n-Pädagog- Innen	Konsument- Innen	

1) LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof 2) Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co. 3) Boden Begreifen 4) App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen 5) Bodenlehrpfad Beuren 6) Mobiles Bodenlabor 7) Mobiles Bodenlabor KonsumentInnen 8) Boden Begreifen für Fachkundige *NF = Nichtfachkundige, J. = Jahre

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Tab. A-11.

Das Projekt *LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof*, zu dem E. Wyss interviewt wurde, ist ein Angebot des Vereines „GLOBE Schweiz“, findet auf speziell ausgebildeten Bauernhöfen in der deutschsprachigen Schweiz statt und gestaltet sich hierbei je nach Auswahl der Lernaktivitäten unterschiedlich. Das Projekt soll SchülerInnen im Alter von zwölf bis 19 Jahren ermöglichen „in einer originalen Umgebung“, mithilfe von wissenschaftlichen Untersuchungen und der Unterstützung von JungforscherInnen und BäuerInnen, mit den Themen Biodiversität und Klimawandel im Kontext der Landwirtschaft in Kontakt und ins Gespräch zu kommen. Das Angebot wird v.a. in den größeren Agglomerationen der deutschsprachigen Schweiz gut angenommen (Wyss 2020).

Vom Angebot *Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co.* berichtete U. Mählmann. Dieses findet im Museum am Schölerberg in Osnabrück statt und richtet sich an Kinder im Alter von fünf bis zwölf Jahren, sowie an Kindergärten, Schulklassen und Familien mit Kindern. Die eineinhalb bis dreistündige Veranstaltung findet in den pädagogischen Räumlichkeiten, in der Museumsausstellung und im Außengelände des Museums statt. Ziel der Veranstaltung ist es, den Boden als „hochkomplexes Ökosystem“ begreifbar zu machen und die TeilnehmerInnen an den Boden heranzuführen. Diese Veranstaltung zum Boden ist, auch für Kindergeburtstage, sehr beliebt (Mählmann 2020).

Zum Projekt *Boden Begreifen*, das von „Slow Food Deutschland“ von 2015 bis 2019 lief, konnte D. Diehl befragt werden. Das Projekt wurde für Schulklassen von der fünften bis siebten Klasse angeboten, die Zielgruppe reichte aber von SchülerInnen der ersten Klasse bis zu

StudentInnen und MultiplikatorInnen. Ziel des Projektes war die Förderung von Bodenbewusstsein im städtischen Umfeld:

„Die Kinder aus der Stadt auf den Acker zu bringen und Boden mit allen Sinnen zu begreifen und (...) die eigene Bodenerfahrung in den globalen Kontext zu stellen“ (Diehl 2020).²⁴

Die in der Regel vier- bis fünfstündigen Veranstaltungen fanden in und um Berlin statt, wobei neben dem praktischen Teil auf dem Acker eine Vorbereitungs- und Nachbereitungsphase in der Schule durchgeführt werden sollte. Außerdem fanden im Rahmen des Projektes viele Weiterbildungen für MultiplikatorInnen statt. Das Projekt wurde insgesamt sehr nachgefragt, besonders das Klimamodul, es konnte aber wegen fehlender finanzieller Unterstützung nicht in diesem Rahmen weitergeführt werden (ebd.).

P. Gernandt berichtete vom *App-gestützten Bodenlehrpfad* der Georg-August-Universität Göttingen (Abteilung Agrarpedologie und „B-Lab“), welcher auf der Versuchsstation am Kloostergut Reinshof zu finden ist und im Rahmen des „Forschungsorientierten Lehren und Lernens“ entstanden ist. Das Durchlaufen des Lehrpfades dauert etwa eineinhalb, eine Führung bis sechs Stunden. Der Lehrpfad soll allen StudentInnen ermöglichen, praktische Erfahrungen am Bodenprofil zu machen und den Boden mit allen Sinnen zu erleben. Ein weiteres Ziel ist die generelle Förderung von Bodenbewusstsein bei interessierten (Nicht-)Fachkundigen und bei SchülerInnen ab der 10. Klasse, die im Rahmen des „B-Labs“ eine Führung buchen können (Gernandt 2020).

Zum *Bodenlehrpfad in Beuren* konnte J. Schneider interviewt werden. Dieser Lehrpfad befindet sich am „Freilichtmuseum Beuren“ und wird vom Landkreis Esslingen und dem „Bundesverband Boden RG Süd“ angeboten. Er richtet sich sowohl an Schulklassen und Familien, als auch an interessierte (Nicht-)Fachkundige, die jeweils eine etwa dreistündige Führung buchen können. Ziel ist es, über den Boden zu informieren, ihn „als Schauobjekt darzustellen“ und an ihn heranzuführen. Die Nachfrage sei insgesamt abhängig von der Öffentlichkeitsarbeit. Eine hohe Nachfrage konnte vor allem in den Jahren verzeichnet werden, als der Boden ein Abitur-Thema in Baden-Württemberg war (Schneider 2020).

Da sich das *Mobile Bodenlabor* der Bio Forschung Austria in Wien hinsichtlich Zielgruppen, Veranstalter und Aufbau unterschiedlich gestaltet, wurde hier W. Hartl zur allgemeinen Zielgruppe der KonsumentInnen und K. Roth zur Zielgruppe der Schulklassen, Familien mit Kindern, StudentInnen, KindergartenpädagogInnen und Seminar-BäuerInnen (Schule auf dem Bauernhof) interviewt. Die KonsumentInnen werden auf den zweistündigen bis mehrtätigen Veranstaltungen seit fast 30 Jahren z.B. auf dem jährlichen Mist-Fest der Stadt Wien, über bodenrelevante Themen informiert, können verschiedene Bodenfunktionen interaktiv erleben und erfahren, wie sie zum Bodenschutz beitragen können (Hartl 2020). Die Schulklassen können in ca. dreistündigen Veranstaltungen verschiedene Workshopthemen erleben, mit dem Ziel Bodenbewusstsein zu fördern, sowie für „das Lebendige im Boden“ und landwirtschaftliche Zusammenhänge ein Verständnis zu bekommen (Roth 2020).

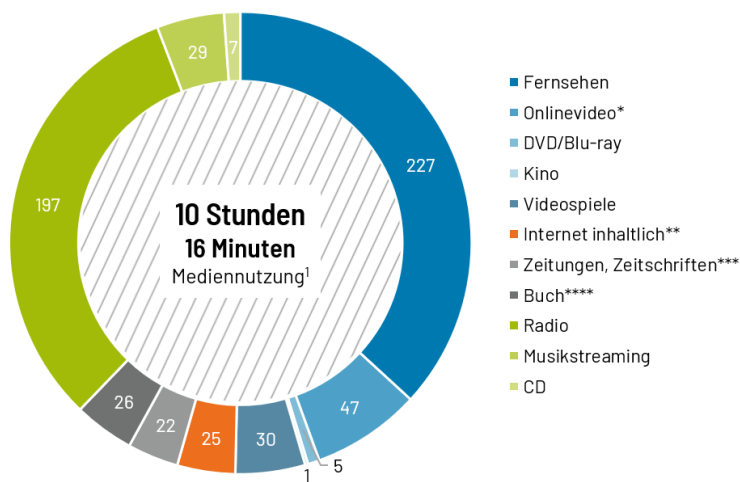
W.Hartl berichtete ebenfalls von den mittlerweile in ganz Europa stattfindenden Seminaren mit dem Überbegriff „*Boden Begreifen für Fachkundige*“, die er 2005 zusammen mit dem „Distelverein“ und „Bio Forschung Austria“ entwickelte und die meist über neun Tage, z.T. auch

in einer Stunde stattfinden. Ziel ist das „Anleiten zum Selbstdenken“, dass die TeilnehmerInnen den Boden ganzheitlich und als eignes Ökosystem verstehen und wahrnehmen lernen und ihre Sinne für den Boden schärfen, um ihre eigenen Strategien für die Bodenbewirtschaftung entwickeln zu können (Hartl 2020).

Anhang 2 Tabellen und Abbildungen

Anteile der Medien am Medienzeitbudget¹ 2019

Durchschnittliche tägliche Mediennutzung, in Minuten



¹Hinweis: Die genannten Medienzeitbudgets stammen aus unterschiedlichen Studien, sodass aufgrund methodischer Abweichungen insbesondere Summierungen lediglich als Näherungswert zu betrachten sind; *Free- und Paid-Video-on-Demand; **exkl. Kommunikation, Onlinevideo & Musikstreaming; ***inkl. ePaper; ****inkl. eBook

Quelle: VAUNET-Analyse auf Basis von AGF in Zusammenarbeit mit GfK 2019 (TV, ab 14 Jahre), ma Radio 2019 II (Radio, werktäglich ab 14 J.) & SevenOne Media / forsa - Media Activity Guide (alle weiteren Medien, 14-69 J.)

VAUNET

Abb. A-25 Medienanalyse 2019

Quelle: Giersberg u. Leibiger 2019

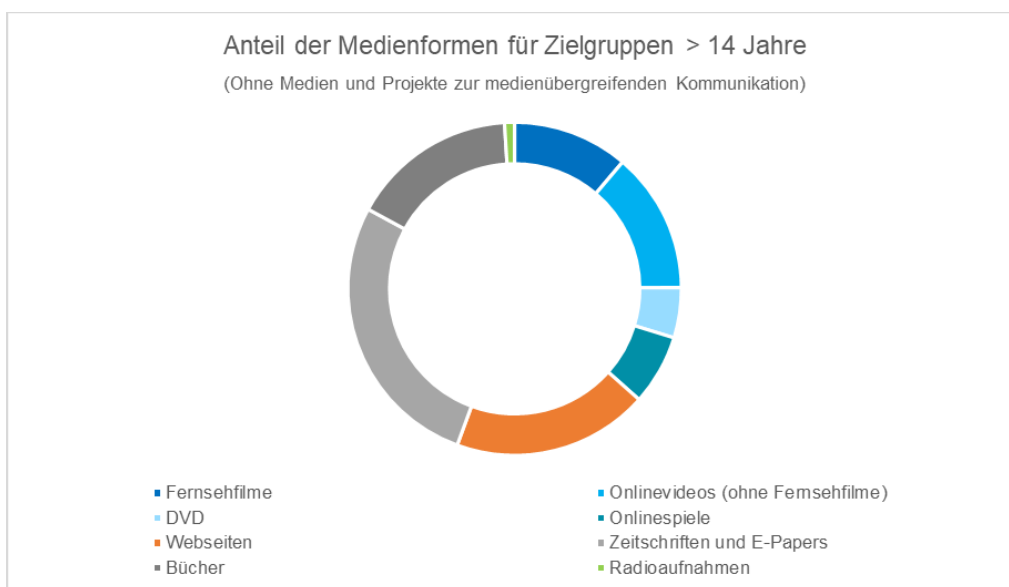


Abb. A-26 Anteil der Medienformen >14 Jahre

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang 3.

Tab. A-7 Kompetenzen der BNE

Entwickelt nach den Kompetenzkategorien der OECD	Teilkompetenzen der BNE
Interaktive Verwendung von Medien und Tools	Globale Wirkungszusammenhänge mit neuen Perspektiven erfassen, weltoffen Lösungen suchen
	Vorausschauend denken und handeln
	Interdisziplinär arbeiten, komplexe Systemzusammenhänge erkennen und verstehen
	Risiken komplexer und unvollständiger Information erkennen und abwägen
Interagieren in heterogenen Gruppen	Gemeinsam mit anderen planen und handeln (Kooperation)
	Sich an Entscheidungsprozessen beteiligen (Partizipation)
	Moralisch und gerecht entscheiden und handeln
	Andere motivieren, aktiv zu werden
Eigenständiges Handeln	Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren
	Selbständig planen und handeln, Zielkonflikte reflektieren
	Moralisch und gerecht entscheiden und handeln
	Sich motivieren, aktiv zu werden

Quelle: in Anlehnung an Haan 2008, 32; Michelsen u. Fischer 2015, 17 zit. n. Haan 2008

Tab. A-8 Einteilung der Altersgruppen in Deutschland, Österreich und Schweiz

Altersgruppen		Deutschland		Österreich		Schweiz	
Sym-bol	Verwendete Bezeichnung	Bezeichnung	Klassenstufe (Alter)	Bezeichnung	Klassenstufe (Alter)	Bezeichnung	Klassenstufe (Alter)
K	Kindergarten	Elementarbereich	(0-6)	Elementarstufe	(0-6)	Kindergarten	(0-4)
G	Grundschule	Primarbereich	1 – 4 (6-9)	Primarstufe	1 – 4 (6-9)	Primarstufe	1-6 (4-10)
S1	Sekundarstufe eins	Sekundarbereich I	5 – 10 (9-15)	Sekundarstufe I	5 – 8 (9-13)	Sekundarstufe I	7-10 (10-13)
S2	Sekundarstufe zwei	Sekundarbereich II	11 – 13 (15-18)	Sekundarstufe II	9 – 12 (13-18)	Sekundarstufe II	11-15 (13-18)
STU	StudentInnen	Tertiärbereich	(>=18)	Tertiärbereich	(>=18)	Tertiärbereich	(>=18)

Eigene Darstellung. Quellen der Daten: BPB 2020; Kepler 2017; Edudoc.ch 2020.

Tab. A-9 Interviewberichte

Interview-partner	Interview-vereinbarung	Rahmenbedingungen	Interviewdurchführung, Gesprächsverlauf nach dem Interview
WYSS, E. (LERNfeld, GLOBE- Schweiz)	Bereitwillig; bekannt durch Bundestagung Lernort Bauernhof 2018	10. Februar 2020, 14 Uhr Telefoninterview, keine Störungen, Audio-Datei vorliegend Interviewdauer: 56 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Interesse am weiteren Vorgehen und an der fertigen Arbeit.
MÄHLMANN, U. (Museum am Schölerberg)	Bereitwillig; interner Hinweis bei Anfrage an Umweltbildungszentrum Osnabrück	26. Februar 2020, 11 Uhr Büro, Museum am Schölerberg, Osnabrück; Audio-Datei vorliegend Interviewdauer: 32 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Gespräch über „Soilart“ und weitere Projekte des Bodenbündnisses, Besichtigung des „Bodenkoffers“ und der Räumlichkeiten.
DIEHL, D. (Boden Begreifen)	Bereitwillig; bekannt durch Workshop bei Witzenhäuser Konferenz 2017	6. März 2020, 10 Uhr Telefoninterview, keine Störungen, Audio-Datei vorliegend Interviewdauer: 42 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Interesse am weiteren Vorgehen und an der fertigen Arbeit.
GERNANDT, P. (App-gestützter Bodenlehrpfad Göttingen)	Bereitwillig; Hinweis von Prof. Peth	2. April 2020, 14.30 Uhr Telefoninterview, keine Störungen, Audio-Datei vorliegend Interviewdauer: 41 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Interesse am weiteren Vorgehen und Gespräch über die Relevanz von Bodenkunde in den schulischen Lehrplänen und über Publikationen für den Unterricht zum Thema Boden.
SCHNEIDER, J. (Bodenlehrpfad Beuren)	Bereitwillig; Hinweis von W. Hartl	4. April 2020, 17 Uhr Telefoninterview, keine Störungen, Audio-Datei vorliegend Interviewdauer: 44 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Interesse am weiteren Vorgehen und an der fertigen Arbeit.
HARTL, W. (Mobiles Bodенlabor und Boden Begreifen für FP)	Bereitwillig, Hinweis im persönl. Gespräch	Dienstag, 26. Mai 2020, 10 Uhr Telefoninterview, Transkript vorliegend Interviewdauer: 135 min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, großes Interesse am weiteren Vorgehen und an der fertigen Arbeit.
ROTH, K. (Mobiles Bodенlabor)	Bereitwillig, Hinweis von W. Hartl	Montag, 08. Juni 2020, 10 Uhr Telefoninterview, Transkript vorliegend Interviewdauer: 45min	Hohe Erzählbereitschaft und Bereitschaft ausführliche Antworten zu geben, entspannte und konzentrierte Atmosphäre, nach dem Interview Interesse am weiteren Vorgehen und Angebot eigene Bachelorarbeit zuzusenden.

Tab. A-10 Interviewleitfaden

„Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen“

Stopp & Memo	Leitfragen	Steuerungsfragen	Aufrechterhaltungsfragen
Ziele	Können Sie mir zu Beginn erzählen, welche konkreten Ziele das Projekt verfolgt?	<input type="checkbox"/> Welche Zielgruppe möchten Sie erreichen? <input type="checkbox"/> Was möchten Sie den TeilnehmerInnen zeigen/ermöglichen ?	
Einführung, Bodenkontakt	Wie kommen die TeilnehmerInnen mit dem Boden in Kontakt?	<input type="checkbox"/> Werden bestimmte Medien eingesetzt, um Neugier für das Thema/den Boden zu wecken? <input type="checkbox"/> Bekommen die TeilnehmerInnen/BesucherInnen eine „Forschungsaufgabe“?	Können Sie mir ein Beispiel nennen?
Kommunikation von Bodeneinstellungen	Wenn die TeilnehmerInnen ersten Kontakt zum Boden/Thema aufnehmen, welche Gefühle können Sie da erkennen?	<input type="checkbox"/> Erleben Sie bei den TeilnehmerInnen häufig Berührungsängste ? <input type="checkbox"/> (Wie reagieren Sie darauf? Wie motivieren Sie TeilnehmerInnen trotzdem mitzumachen?) <input type="checkbox"/> Zeigt Ihre Erfahrung, dass den TeilnehmerInnen die Annäherung an das Thema/den Boden leichter fällt, wenn Sie eine Forschungsfrage lösen sollen oder der erste Kontakt mithilfe eines bestimmten Medium erfolgt?	Haben Sie eine konkrete Situation vor Augen?
Vermittlung von Bodenwissen	Wie möchten Sie während der Aktion/im Lehrpfad Wissen vermitteln?	<input type="checkbox"/> Welche Medien dienen hier als Kommunikationsmittel? <input type="checkbox"/> Ist den TeilnehmerInnen/BesucherInnen Information frei zugänglich oder werden Informationen in der Aktion selbst erarbeitet/erforscht? <input type="checkbox"/> Wie werden komplizierte Sachverhalte/Zusammenhänge (einfach) erklärt?	Können Sie mir ein Beispiel nennen?
Bodenverhalten	Wie werden die TeilnehmerInnen (und ihr Alltag) eingebunden?	<input type="checkbox"/> Wird den TeilnehmerInnen die Wirksamkeit des eigenen Verhaltens verdeutlicht? Wenn ja, wie wird es kommuniziert? <input type="checkbox"/> Werden Handlungsalternativen aufgezeigt/entwickelt? Wenn ja, wie?	Welche Medien kommen zum Einsatz?
Bodenverhalten und Reflektion	Kommen Fragen auf, woran erkennbar ist, dass sich TeilnehmerInnen Zusammenhänge für/in ihrem Alltag bewusst machen?	<input type="checkbox"/> Wie ist ihre Einschätzung: Können die TeilnehmerInnen einen persönlichen Bezug zum Thema herstellen? <input type="checkbox"/> Findet eine Sensibilisierung für das Thema statt?	Fällt Ihnen ein konkretes Beispiel ein?
Reflektion	Gibt es etwas, das Sie aufgrund von Feedback oder eigener Reflektion zukünftig verändern möchten?	<input type="checkbox"/> Wie gut wird das Projekt/die Aktion wahrgenommen?	
Horizontenerweiterung?	Wie schätzen Sie die Möglichkeiten digitaler Medien und interaktiver Kommunikationsmittel im Internet ein, zur Förderung von Bodenbewusstsein beizutragen?	<input type="checkbox"/> Verwenden Sie selbst digitale Medien im Projekt/ für die Öffentlichkeitsarbeit? Beispiele für interaktive Kommunikationsmittel im Internet: Blogs, Werbung durch Influencer etc.	

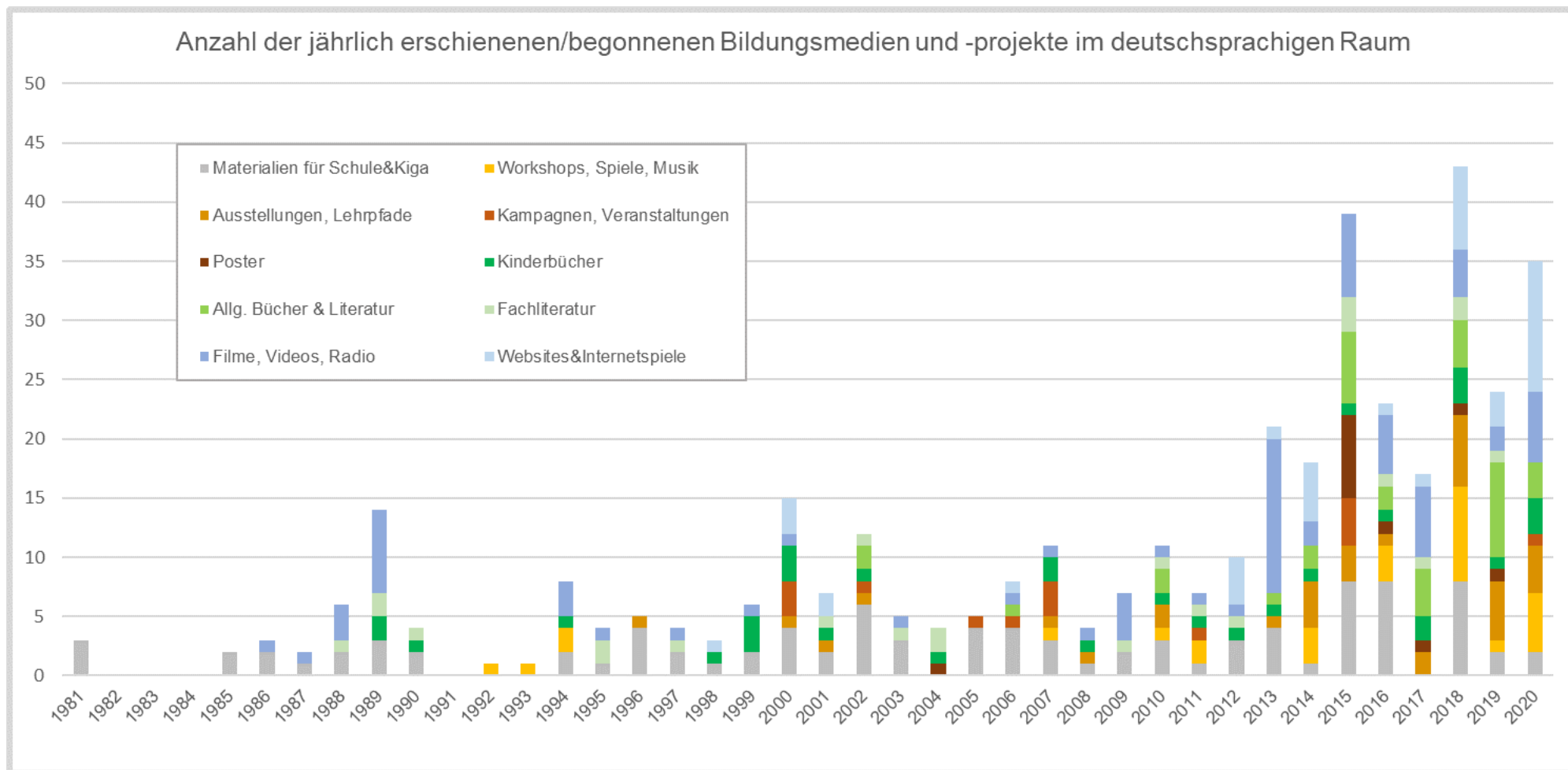


Abb. A-27 Anzahl der jährlich erschienenen/begonnenen bodenthematischen Bildungsmedien und -projekte im deutschsprachigen Raum

Eigene Darstellung. Quelle der Daten: Anhang 3 (Quellen ohne Jahresangabe (124) wurden nicht integriert).

Tab. A-11 Projektübersicht - Steckbriefe der Projekte

Projektübersicht								
Interview-partnerIn	E. Wyss	U. Mählmann	D. Diehl	P. Gernandt	J. Schneider	K. Roth	W. Hartl	W. Hartl
Projekt	LERNfeld – Schulklassen forschen auf dem Bauernhof	Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co.	Boden Begreifen	App-gestützter Bodenlehrpfad	Bodenlehrpfad Beuren	Mobiles Bodenlabor	Mobiles Bodenlabor – Konsument-Innen	Boden Begreifen für Fachkundige
Anbieter/ Veranstalter	Verein GLOBE Schweiz	Museum am Schölerberg	Slow Food Deutschland	Georg-August-Universität, Abteilung Agrarpedologie und B-Lab	Landkreis Esslingen, Bundesverband Boden RG Süd	Bio Forschung Austria / versch. Veranstalter z.B. Schulen	Bio Forschung Austria / versch. Veranstalter z.B. Feste, Schulen	Seminare der Bio Forschung Austria
Themenfeld	Science Education, Klimawandel und Biodiversität im Kontext Landwirtschaft	Boden und Bodenleben	Bodenbewusstsein, Klimaretter Boden, Lebendiger Boden, Lebensgrundlage Boden	Bodenkunde – Boden – Entstehung, - Eigenschaften, - Funktion, - Nutzung, - Gefährdung	Boden, Landschaft, Nutzung, Geologie	Bodenleben, Kompost, Landwirtschaft, Klimawandel, Bodenerosion, Garten	Angepasst an jeweilige Veranstaltung, Kompost lebt Kreislauf schließen, Boden erleben	Bodenverständnis für Bauern verbessern
Zielgruppen								
Altersgruppe	12 - 19	5 - 12	6 - 99	16 - 112	8 – 99	5 – 18	4 – 102	
Kindergärten		✓					✓	
Schulklassen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Familien mit Kindern		✓			✓	✓	✓	
Fachkundige, StudentInnen	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sonstige			Multiplikator-Innen	Interessierte Nichtfach-kundige	Interessierte Nichtfach-kundige	Kindergarten-PädagogInnen, Seminar-BäuerInnen	Konsument-Innen	Landwirtschafts-LehrerInnen, Wein- u. ObstbäuerInnen
Räumliche und zeitliche Gegebenheiten								
Raum/Ort	Speziell ausgewählte und ausgebildete Bauernhöfe in der Deutschschweiz	Museum am Schölerberg, Pädagogik-Räume, Ausstellung, Außengelände	Berlin	Lehr- und Versuchsstation Göttingen am Klostersgut Reinshof	72660 Beuren, im weiteren Umfeld des Freilichtmuseums Beuren	I.d.R. „Garten der Vielfalt“ - Schaugarten der BFA u. im Besucherzentrum bzw.Seminarraum bei kaltem Wetter	Unterschiedlich, grenzüberschreitend	Österreich, mittlerweile in ganz Europa (D., Südtirol, Tschechien, Ungarn)

Zeitungsumfang	Je nach Lernaktivität 8 - 20 Lektionen	1,5 – 3h	4-5 Stunden	Minimal 90 min – geführte Gruppen bis 6 Stunden	Führung ca. 3 Stunden	I.d.R. 2,5 Stunden bis 3 Stunden, bei PädagogInnen eintägig	2 Stunden bis mehrtätig	9 Tage (1 Stunde)
Kontakt der TeilnehmerInnen mit dem Boden								
Direkt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Indirekt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verwendete Medien/ Kommunikationsmittel								
Bilder	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Texte	✓	(✓)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Infotafeln		✓		✓	✓		✓	
Tontechnik			✓					
Digitale Medien	✓		✓	✓		✓	✓	
Experimente	✓	✓	✓	✓*	(✓)	✓	✓	✓
Vortrag		✓	✓	✓*	✓	✓	✓	✓
Gespräche	✓	✓	✓	✓*	✓	✓	✓	✓
Gruppenarbeit	✓	✓	✓	✓*	(✓)	✓		✓
Weitere		Untersuchungen, Bestimmungsübungen, Ausstellung	Wurzelfenster, Rollenspiel	Aufgabenzettel, Fragebögen *geführte Gruppen (B-Lab)			Wurzelschau-gläser, Kompost-Wühlkiste	Bodenproben, Spaten, einfache Tests und Werkzeuge
Kontaktmöglichkeiten								
Kontakt/ Website	https://www.globeswiss.ch/de/Angebote/Landwirtschaft_LERNfeld/	www.museum-am-schölerberg.de	https://bodenbegruefen.de/	Agrarpedologie: http://www.uni-goettingen.de/de/484216.html B-Lab: https://www.uni-goettingen.de/de/552780.html	Landkreis Esslingen, Amt f. Wasserwirtschaft u. Bodenschutz: wasserwirtschaft@landkreis-esslingen.de	https://www.bioforschung.at/events/workshops-fuerschulklassen/	https://www.bioforschung.at/veranstaltungen/konsumertinnen/	https://www.bioforschung.at/veranstaltungen/landwirtinnen/

Anhang 3 Übersichtstabellen

Wenn nicht anders gekennzeichnet sortiert nach Jahr der Erscheinung oder des Beginns (aufsteigend).

Tab. A-12 Verwendete Abkürzungen für Medien- und Projektformen

Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung
A	Ausstellung (Dauer-, Sonder-, Wander-)	Ex	Experiment	S	Spiel
AB	Arbeitsblätter	F	Film/Video	SB	Sachbuch
B	Buch	FZ	Fachzeitschrift	ST	Schautafel
BB	Bilderbuch	G	GIS, GPS, Google Earth	T	Textseiten/Infoblätter
Best	Bestimmungsschlüssel	K	Kampagne/Wettbewerb	U	Unterrichtsmaterial
Bi	Bilder	L	Lehrpfad	V	Veranstaltung
Bs	Broschüre, Flyer	Mo	Mobil, Bus	Web	Website/Internetplattform
BP	Bodenprofil	Mu	Musik, Ton, Lieder	Wo	Workshop
BPA	Bodenprofilabdruck	N	Neue Medien	Z	Zeitungsartikel
CD	CD	P	Poster		
E	Exkursion	Radio	Radioaufnahme		

Anhang 3.1 Medienübergreifende Kommunikation

Tab. A-13 Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	* Quellenverzeichnis
1	Nahrungsbeziehungen von Bodentieren	D	TROMMER u. GUTTMANN 1981	1981	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenleben	b TROMMER, G. u. GUTTMANN, R. (1981): Nahrungsbeziehungen von Bodentieren. Unterricht Biologie 5, Heft 57, S. 18-23.
2	Bodenbiologie	D	BRUCKER 1981	1981	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenleben	b BRUCKER, G. (1981): Bodenbiologie. Unterricht Biologie 5, Heft 57, S. 2-11.
3	Eigenschaften verschiedener Böden	D	BEGEROW u. RODI 1981	1981	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenkunde	b BEGEROW, G.-G. u. RODI, D. (1981): Eigenschaften verschiedener Böden. Unterricht Biologie 5, Heft 57, S. 24-30.
4	Bodenkundliche Untersuchungen. Unterrichtsmodell für die Primarstufe	D	PFEIFER u. PREIß 1985	1985	S1	FZ, Ex	a	ja	Bodenkunde	b PFEIFER, P. u. PREIß, I. (1985): Bodenkundliche Untersuchungen. Unterrichtsmodell für die Primarstufe. Naturwissenschaften im Unterricht Physik/ Chemie 33, Heft 8, S. 277, 278, 283.
5	Der Boden: Aufbau, Entstehung, Entwicklung	D	ALCUBILLA u. RODENKIRCHEN 1985	1985	S1	FZ	inf	nein	Bodenkunde, Bodenentstehung	b ALCUBILLA, M. u. RODENKIRCHEN, H. (1985): Der Boden: Aufbau, Entstehung, Entwicklung. Naturwissenschaften im Unterricht Physik/ Chemie 33, Heft 8, S. 260-266.
6	Wir unterscheiden Ton, Lehm und Sand	D	SCHMIDTKE 1986	1986	S1+2	U, FZ	inf	ja	Bodenkunde	b SCHMIDTKE, K.-D. (1986): Wir unterscheiden Ton, Lehm und Sand. Geographie heute 7, Heft 42. Friedrich Verlag GmbH, Hannover, S. 16-18.

7	Wir erforschen den Boden. Eine Zusammenstellung von Unterrichtsmethoden für die Sekundarstufe I	D	MYRAU-STAPEL 1987	1987	S1	U, Ex	a	ja	Bodenuntersuchung, Boden allg	b	MYRAU-STAPEL, J. (1987): Wir erforschen den Boden. Eine Zusammenstellung von Unterrichtsmethoden für die Sekundarstufe I. Hrsg.: Hessisches Institut für Lehrerbildung u. Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel, Kassel.
8	Boden - Ideen, Projekte, Aktivitäten	D	FORKEL 1988	1988	S1	B, U	Inf, a	ja	Boden allg	b	FORKEL, J. (1988): Boden – Ideen, Projekte, Aktivitäten. Die Schulpraxis, Mülheim a. d. Ruhr.
9	Wir erforschen den Boden. Materialien für die Sekundarstufe.	D	SLABY 1988	1988	S1+2	U, AB	Inf, a	ja	Bodenbiologie, Bodenchemie	b	SLABY, P. (1988): Wir erforschen den Boden. Materialien für die Sekundarstufe. Die Werkstatt/AOL Verlag, Göttingen/Lichtenau.
10	Bodenschutz	D	Unterricht Biologie 1989	1989	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenschutz	n	Unterricht Biologie (Hrsg.) (1989): Bodenschutz. Unterricht Biologie, Heft 144. Friedrich Verlag, Hannover.
11	Bodentiere und Bodenfruchtbarkeit	D	EHRNSBERGER 1989	1989	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenleben	b	EHRNSBERGER, R. (1989): Bodentiere und Bodenfruchtbarkeit. Unterricht Biologie 13, Heft 144, S. 34-37.
12	Bodenschutz	D	LAMMERT 1989	1989	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenschutz	b	LAMMERT, F.-D. (1989): Bodenschutz. Unterricht Biologie 13, Heft 144, S. 2-11.
13	Boden und Umwelt: Bodenökologisches Praktikum	D	BRUCKER u. KALUSCHE 1990	1990	S1+2	B, U	inf	ja	Bodenuntersuchung	b	BRUCKER, G. u. KALUSCHE, D. (1990): Boden und Umwelt: Bodenökologisches Praktikum. 2. Auflage, Quelle & Meyer, Heidelberg/Wiesbaden.
14	Lebensgrundlage Boden – Unterrichtsvorschläge für die Sekundarstufe I - Fächerübergreifender Unterricht (Erdkunde/ Biologie/ Chemie)	D	PZ 1990	1990	S1	U	Inf, a	ja	Boden und Bildung, Boden allg	b	PZ (Pädagogisches Zentrum des Landes Rheinland-Pfalz) (Hrsg.) (1990): Lebensgrundlage Boden – Unterrichtsvorschläge für die Sekundarstufe I - Fächerübergreifender Unterricht (Erdkunde/ Biologie/ Chemie). PZ, Bad Kreuznach.
15	Natur- und Umweltpädagogik: Boden – die sensible Haut unserer Erde.	D	EISFELD 1994	1994	S1	B, U	inf	nein	Boden allg	b	EISFELD, J.-G. (1994): Boden – die sensible Haut unserer Erde. In: KALFF, M. (Hrsg.) (1994): Handbuch zur Natur- und Umweltpädagogik. G. A. Ulmer, Tübingen, S. 92-99.
16	Boden und Bodenuntersuchungen	D	BROCHTER 1995	1995	S1+2	B, U, Ex	inf	ja	Bodenuntersuchung	b	BROCHTER, R. (1995): Boden und Bodenuntersuchungen. Praxis Schriftenreihe Chemie, Band 53. Aulis Verlag Deubner & CoKG, Köln.
17	Bodenuntersuchungen im Schulgarten - eine praxisorientierte Arbeitshilfe	D	Amt für Schule Hamburg 1996	1996	S1	U, Ex	a	ja	Bodenuntersuchungen	b	Amt für Schule Hamburg (Hrsg.) (1996): Bodenuntersuchungen im Schulgarten - eine praxisorientierte Arbeitshilfe. Hamburg.
18	Lebensraum Boden. Praktischer Unterricht Biologie	D	FALTERMEIER 1996	1996	S1	B, U	inf	ja	Bodenuntersuchung	b	FALTERMEIER, R. (1996): Lebensraum Boden. Praktischer Unterricht Biologie. Klett, Stuttgart/München/Düsseldorf/Leipzig.
19	Lebensraum Boden	D	FALTENMEIER 1996	1996	S1+2	B, U, AB, Ex	Inf, a	ja	Bodenbiologie	b	FALTENMEIER, R. (1996): Lebensraum Boden. Reihe: Praktischer Unterricht Biologie. Ernst Klett Verlag, Stuttgart.
20	Lebensraum Boden - Relevanz und praktische Umsetzung im Biologieunterricht	D	HELLBERG-RODE 1997	1997	S1	B	inf	nein/ja	Boden und Bildung	ö	HELLBERG-RODE, G. (1997): Lebensraum Boden - Relevanz und praktische Umsetzung im Biologieunterricht. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/3/pdf/Lebensraum%20Boden.pdf [Stand 05.03.2020].
21	Unterricht Chemie - Boden	D	SCHMIDKUNZ u. HÄUSLER 1997	1997	S1	B, U	inf	nein	Boden allg	b	SCHMIDKUNZ, H. u. HÄUSLER, K. (Hrsg.) (1997): Unterricht Chemie, Band 8: Boden. Aulis Verlag Deubner & CoKG, Köln.
22	Lernkartei III: Boden	D	Geographie heute 1998	1998	S1+2	FZ	inf	nein	Boden allg	n	Geographie heute (Hrsg.) (1998): Lernkartei III: Boden. Geographie heute, Heft 161. Friedrich Verlag, Hannover.
23	Die Regenwurm-Werkstatt	D	LOCKER 1999	1999	S1	B, U	a	ja	Regenwurm	b	LOCKER, C. (1999): Die Regenwurm-Werkstatt. Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr.
24	Naturwissenschaften Biologie, Chemie, Physik - Boden	D	BERGSTEDT et al. 1999	1999	S1+2	B, U	inf		Boden und Bildung, Boden allg	b	BERGSTEDT, C., DIETRICH, V., LIEBERS, K. (1999): Naturwissenschaften Biologie, Chemie, Physik - Boden. Volk und Wissen, Berlin.
25	Boden als Ressource	D	Geographie und Schule 2000	2000	S1+2	FZ	inf	nein	Boden allg	n	Geographie und Schule (Hrsg.) (2000): Boden als Ressource. Geographie und Schule, Heft 126. O.O.
26	BODEN erleben-erforschen-entdecken – ein neues Lehrmittel	D	BUWAL 2000	2000	S1+2	U, Bs, AB, CD	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	b	BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (Hrsg.) (2000): BODEN erleben-erforschen-entdecken – ein neues Lehrmittel. Comenius Verlag, Hitzkirch.
27	PING – Ich und der Boden im naturwissenschaftlichen Unterricht	D	IPTS 2000	2000	S1	B, U	a	ja	Boden und Bildung, Boden allg	b	IPTS (Landesinstitut Schleswig-Holstein für Praxis und Theorie der Schule) (Hrsg.) (2000): PING – Ich und der Boden im naturwissenschaftlichen Unterricht – 5. und 6. Jahrgang. Kronshagen.
28	Wir untersuchen den Lebensraum Boden - Tiere in der Laub- und Nadelstreu	D	Schulbiologiezentrum des Landkreises Marburg-Biedenkopf 2001	2001	S1	U, AB, Ex	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde	ö	Schulbiologiezentrum des Landkreises Marburg-Biedenkopf (Hrsg.) (2001): Wir untersuchen den Lebensraum Boden - Tiere in der Laub- und Nadelstreu. 3. Auflage, Biedenkopf.
29	"Ich und der Boden"	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	S1	U	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): "Ich und der Boden". Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/01/07.htm [Stand 05.03.2020].
30	Bodenuntersuchungen	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	S1	U, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenuntersuchung	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): Bodenuntersuchungen. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/01.htm [Stand 05.03.2020].

31	Regenwurm-Werkstatt	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	S1	U, Ex	a	ja	Bodenleben	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): Versuch: Schlammprobe. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/01/01.htm [Stand 05.03.2020].
32	Werkstatt "Boden erleben und begreifen"	D	HELLBERG-RODE u. PRÖPSTING 2002	2002	S1+2	U, Ex, K	a	ja	Bodenbewusstsein	ö	HELLBERG-RODE, G. u. PRÖPSTING, S. (2002): Werkstatt "Boden erleben und begreifen". Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/04.htm [Stand 05.03.2020].
33	Bodentier-Kartei	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	S1	U, Best	inf	nein	Bodenleben	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): Bodentier-Kartei. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/05.htm [Stand 05.03.2020].
34	Leben im Boden	CH	RICKLI 2003	2003	S1	U, AB; CD	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenfunktionen	b	RICKLI, U. (2003): Leben im Boden. Elk Verlag AG, Winterthur.
35	Assel-Werkstatt	D	BUNIG u. HELLBERG-RODE 2003	2003	S1	U, Ex	a	ja	Bodenleben	ö	BUNIG, M. u. HELLBERG-RODE, G. (2003): Assel-Werkstatt. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/1/03.htm [Stand 05.03.2020].
36	Unterrichtsmaterialien zum Thema Boden – Sekundarstufe I und II	D	Regierungspräsidium Karlsruhe (Hrsg.) 2003	2003	S1+2	U, Bs, Ex	a, inf	ja	Boden, Bodenleben, Bodenschutz	ö	Regierungspräsidium Karlsruhe (Abteilung: Umweltschutz u. Wasserwirtschaft) (Hrsg.) (2003): Unterrichtsmaterialien zum Thema Boden - I. und II. Sekundarstufe. Karlsruhe.
37	Bodenschätze	D	Geographie heute 2005	2005	S1+2	FZ, U	inf	nein	Bodenschutz	b	Geographie heute (Hrsg.) (2005): Bodenschätze. Geographie heute, Nr. 230/2005. Friedrich Verlag, Hannover.
38	Böden - Die dünne Haut der Erde	D	HEITKAMP 2005	2005	S1+2, EW	U, FZ	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenfunktionen, Bodenleben	ö	HEITKAMP, A. (2005): Böden - Die dünne Haut der Erde. Online im Internet: URL: https://www.scinexx.de/service/dossier_print_all.php?dossierID=91696 [Stand 10.03.2020].
39	Boden - Die Haut der Erde	D	RAUM u. SCHMIDT 2006	2006	S1	B, U	Inf, a	ja	Boden allg	b	RAUM, B. u. SCHMIDT G.D. (Hrsg.) (2006): Boden - Die Haut der Erde. Duden Natur-Mensch-Technik. 2. Aufl. Duden Schulbuch, Berlin.
40	Handreichung "Lernort Boden"	D	StMUGV und ISB 2006	2006	S1	U, Bs, Ex, G	a, inf	ja	Boden, Bodenleben, Bodenschutz, Flächenverbrauch	ö	StMUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) und ISB (Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung) (Hrsg.) (2006): Handreichung Lernort Boden. Online im Internet: URL: https://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_boden/index.htm [Stand 01.02.2020].
41	LehrerInnenheft "Wir begreifen Boden"	Ö	Klimabündnis Österreich 2007	2007	S1+2	Bs, U	inf	nein	Bodenfunktionen, Bodenschutz	b	Klimabündnis Österreich (Hrsg.) (2007): LehrerInnenheft "Wir begreifen Boden". Online im Internet: URL: https://www.bodenbuendnis.or.at/lehrerinnenheft-wir-begreifen-boden [Stand 06.03.2020].
42	Bodenkunde in der Geographie	D	Schöning Winklers GmbH 2007	2007	S2	B, U	inf	nein	Bodenkunde	b	Schöning Winklers GmbH (Hrsg.) (2007): Bodenkunde in der Geographie-DIERCKE Spezial. Bildungshaus Schulbuchverlage, Braunschweig.
43	Mach mal Platz! Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung	D	BMU 2008	2008	S1+2	U	a	ja	Flächenverbrauch, Landflächenabdruck, Bodenschutz	ö	BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2008): Mach mal Platz! Flächenverbrauch und Landschaftszerschneidung. BMU Druckerei, Berlin.
44	Freifläche! Jugend kommuniziert Flächenbewusstsein	D	ELSA e.V. (Hrsg.) 2009	2009	S1+2	U, G, T, N	a, inf	ja	Flächenverbrauch, Bodenschutz, Umweltkommunikation, Umweltbewusstsein	ö	ELSA (European Land and Soil Alliance) e.V. (2009): Freifläche! Jugend kommuniziert Flächenbewusstsein. Online im Internet: URL: http://www.bodenbuendnis.org/fileadmin/user_upload/soil-alliance/L%C3%A4nder/Deutschland/Projekte/Freifl%C3%A4che/Beschreibung_der_Module.pdf [Stand 01.02.2020].
45	"Blickpunkt Boden" - Materialien für einen fächerübergreifenden Unterricht	Ö	Oö. Akademie für Umwelt und Naturschutz 2010	2010	S1	U, S, Bi	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenfunktionen	ö	Oö. Akademie für Umwelt und Naturschutz (Hrsg.) (2010): Blickpunkt Boden - Materialien für einen fächerübergreifenden Unterricht. 2. Auflage, Amt der Oö. Landesregierung, Linz.
46	Regenwürmer, Schwerarbeiter für fruchtbare Böden	CH	Pro Natura Schweiz 2011	2011	S1	FZ	inf	nein	Regenwurm	b	Pro Natura Schweiz (Hrsg.) (2011): Regenwürmer, Schwerarbeiter für fruchtbare Böden. Pro Natura Magazin spezial.
47	Schätze, Erde & Geschäft - Auf dem Boden der Tatsachen!	D	BUND JUGEND NRW und Eine Welt Netz NRW 2012	2012	S1+2	U, Ex, S	a, inf	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Boden und Ernährung, Bodenschutz, Land Grabbing	b	BUND JUGEND NRW und Eine Welt Netz NRW (Hrsg.) (2012): Schätze, Erde & Geschäft - Auf dem Boden der Tatsachen! Lernreihe Boden - Bildungsprojekt "Einfach ganz ANDERS". Münster/Soest.
48	Boden : Schüler-und handlungsorientierte Materialien für den Fächerverbund Physik, Chemie, Biologie	D	Bablick 2013	2013	S1	U	a	ja	Bodenkunde, Bodenchemie, Bodenbiologie, Bodenphysik, Boden & Bildung	b	BABLICK, D. (2013): Boden : Schüler-und handlungsorientierte Materialien für den Fächerverbund Physik, Chemie, Biologie. Auer, Donauwörth.
49	Mensch und Boden - Eine begrenzte Ressource entdecken und bewahren	D	Praxis Geographie	2014	S1+2	FZ, U	inf	nein	Bodenschutz, Bodenfunktionen	b	Praxis Geographie (Hrsg.) (2014): Mensch und Boden - Eine begrenzte Ressource entdecken und bewahren. Online im Internet: URL: https://www.westermann.de/artikel/61140100/Praxis-Geographie-Mensch-und-Boden-Eine-begrenzte-Ressource-entdecken-und-bewahren#inhalt [Stand 04.06.2020].

50	BodenReich	D	Umweltdachverband GmbH 2015	2015	S1+2	Bs, AB	a	ja	Bodenfunktionen, Landwirtschaft, Klimawandel, Land Grabbing	b	Umweltdachverband GmbH (2015): BodenReich. Online im Internet: URL: https://www.umweltdachverband.at/publikationen-materialien/hintergrundinformation/broschuere-bodenreich.html [Stand 05.06.2020].
51	Ab in die Pilze	D	Unterricht Biologie 2015	2015	S1	FZ, U	inf	nein	Bodenleben	b	Unterricht Biologie (Hrsg.) (2015): Ab in die Pilze. Unterricht Biologie, Nr. 406/2015. Friedrich Verlag, Hannover.
52	Flächenverbrauch und Bodenschutz	D	UMWELT IM UNTERRICHT 2015	2015	S1+2	U	a	nein	Bodenschutz, Flächenverbrauch	ö	UMWELT IM UNTERRICHT (Hrsg.) (2015): Flächenverbrauch und Bodenschutz. Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/unterrichtsvorschlaege/flaechenverbrauch-und-bodenschutz/ [Stand 04.03.2020].
53	Themendossier Boden - Grund zum Leben	D	GIZ 2015	2015	S1+2	U	a, inf	nein	Boden allg	ö	GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) (Hrsg.) (2015): Themendossier Boden - Grund zum Leben. Online im Internet: https://www.grund-zum-leben.de/fileadmin/user_upload/dateien_-_grund_zum_leben/Dokumente/Themenheft_Boden-Grund-zum-Leben_web.pdf [Stand 09.03.2020].
54	Leben unter der Schuhsohle - Regenwürmer und Co.	D	aid infodienst 2016	2016	S1	U, Ex, AB	a	ja	Bodenleben	b	aid infodienst (Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.) (Hrsg.) (2016): Leben unter der Schuhsohle - Regenwürmer und Co.. Bonn.
55	Boden[wissen] Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe I	Ö	KNOLL et al. 2016	2016	S1	U, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenuntersuchung, Boden und Klima, Bodenschutz	ö	KNOLL, B., BEIßMANN, N., DOPHEIDE, R., FITZ, B., VÖLGEN, S. (2016): Boden[wissen] Unterrichtsmaterialien für die Sekundarstufe I. Hrsg.: Büro für nachhaltige Kompetenz GmbH, Wien.
56	Bodenentstehung - Ein hartes Stück Arbeit	D	aid infodienst 2016	2016	S1	U, AB	a	nein	Bodenkunde	b	aid infodienst (Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.) (Hrsg.) (2016): Bodenentstehung - Ein hartes Stück Arbeit. Bonn.
57	Bodenerosion - Was hat die Landwirtschaft damit zu tun?	D	aid infodienst 2016	2016	S1	U, AB	a	nein	Bodenerosion, Landwirtschaft	b	aid infodienst (Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.) (Hrsg.) (2016): Bodenerosion - Was hat die Landwirtschaft damit zu tun? Bonn.
58	Boden ist nicht gleich Boden	D	aid infodienst 2016	2016	S1	U, AB,	a	nein	Bodenkunde	b	aid infodienst (Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.) (Hrsg.) (2016): Boden ist nicht gleich Boden. Bonn.
59	Bau(m)land Unterrichtsmaterial – ein Planspiel über die Ressource Boden	Ö	BOUSLAMA u. ZWETTLER 2016	2016	S1+2	U	a	nein	Boden allg, Bodenfunktionen, Flächenverbrauch	ö	BOUSLAMA, S. u. ZWETTLER, K. (2016): Bau(m)land - Didaktische Materialien und Hintergrundinformationen für PädagogInnen. Hrsg.: Umweltdachverband GmbH, Wien.
60	Boden	D	Naturwissenschaften 2018	2018	S1	FZ	inf	nein	Boden allg	b	Naturwissenschaften (Hrsg.) (2018): Boden. Naturwissenschaften 5-10, Nr. 3/2018. Friedrich Verlag, Hannover.
61	Lebensgrundlagen Wasser und Boden. Arbeitsblätter mit Unterrichtsentwürfen	D	HIRMER 2018	2018	S1	B, AB	a	nein	Boden allg	b	HIRMER, M. (2018): Lebensgrundlagen Wasser und Boden. Arbeitsblätter mit Unterrichtsentwürfen. Pb-Verlag, München.
62	Wir "begreifen" Boden	D	LANUV NRW 2018	2018	S1	U, Bs, Ex	a	ja	Boden allg	ö	LANUV NRW (Hrsg.) (2018): Wir "begreifen" Boden. Online im Internet: https://www.lanuv.nrw.de/bodenbewusstsein/02_material.htm [Stand 06.03.2020].
63	Der Regenwurm - ABC der Wirbellosen	D	MALLIG, H.-D. 2018	2018	S1	U, Web, S	a	nein	Regenwurm	ö	MALLIG, H.-D. (2018): Der Regenwurm - ABC der Wirbellosen. Online im Internet: URL: http://www.mallig.eduvinet.de/bio/7regenw/7regwurm1.htm [Stand 06.06.2020].
64	Faszination Boden	CH	Agroscope et al. 2018	2018	S1+2	U, Bi	inf	nein	Bodenkunde	ö	Agroscope, Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern, Berner Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften (Hrsg.) (2018): Faszination Boden. Online im Internet: URL: https://www.vol.be.ch/vol/de/index/landwirtschaft/landwirtschaft/bodenschutz.assetref/dam/documents/VOLLANAT%20Landwirtschaft%20Bodenschutz/LANAT%20LW%20BS%20Presentation_Bodenkalender_de.pdf [Stand 04.06.2020].
65	Boden in Gefahr	D	Geographie heute 2018	2018	P (S1+2)	FZ	inf	nein	Bodenschutz, Boden allg	b	Geographie heute (Hrsg.) (2018): Boden in Gefahr. Geographie heute, Nr. 337/2018. Friedrich Verlag, Hannover.
66	ABC der Wirbellosen: interaktive Lerneinheit aus dem Selbstlernprogramm für Klasse 7 - Der Regenwurm	D	HALLIG o.J.	o.J.	S1	U, Web	a	nein	Regenwurm	ö	HALLIG, H.P. (Hrsg.) (o.J.): ABC der Wirbellosen: interaktive Lerneinheit aus dem Selbstlernprogramm für Klasse 7 - Der Regenwurm. Online im Internet: URL: http://www.mallig.eduvinet.de/bio/7regenw/7regwurm1.htm [Stand 13.03.2020].
67	BodenReich - Lehrmaterialien für Jugendliche	Ö	Klimabündnis Tirol o.J.	o.J.	S2	U	a	nein	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz, Landwirtschaft	b	Klimabündnis Tirol (Hrsg.) (o.J.): BodenReich - Lehrmaterialien für Jugendliche. Online im Internet: URL: https://tirol.bodenbuenndis.or.at/schulangebote/bodenreich-lehrmaterialien-fuer-jugendliche [Stand 10.03.2020].
68	CircUse Umwelteffekte der Flächennutzung - Lehrmaterialien für SchülerInnen ab der 9. Schulstufe	Ö	BIRLI u. PROKOP o.J.	o.J.	S1+2	U	a	nein	Flächenverbrauch	ö	BIRLI, B. u. PROKOP, G. (o.J.): CircUse Umwelteffekte der Flächennutzung - Lehrmaterialien für SchülerInnen ab der 9. Schulstufe. Hrsg.: Umweltbundesamt Wien, Wien.
69	Land im Ausverkauf	D	MÖWE-Ausschuss des ev.	o.J.	S1+2	U, S, Web	inf, a	nein	Land-Grabbing	ö	MÖWE-Ausschuss des ev. Kirchenkreises Bielefeld (Hrsg.) (o.J.): Land im Ausverkauf. Bielefeld.

			Kirchenkreises Bielefeld o.J.								
70	Eine Handvoll Boden - Der Boden, sein Leben und seine Eigenschaften	D	VOIGT o.J.	o.J.	S1+2	U, Ex, AB	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	ö	VOIGT, H. (o.J.): Eine Handvoll Boden - Der Boden, sein Leben und seine Eigenschaften. Hrsg.: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/download/pdfs/07_boden.pdf [Stand 02.03.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o. J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-14 Zielgruppenübergreifende (Unterrichts-) Materialien

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Werkstatt BODEN ist LEBEN	D	NUA NRW 2005	2005	G, S1	U, Bs, Ex	a, inf	ja	Bodenleben, Bodenbewusstsein, Bodenschutz	b	NUA NRW (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2005): Werkstatt BODEN ist LEBEN. Recklinghausen.
2	Werkstatt BODEN ist LEBEN	D	NUA 2005	2005	G, S1	U, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenkunst, Bodenfunktionen, Bodenleben, Bodenbewusstsein	b	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2005): Werkstatt BODEN ist LEBEN. Online im Internet: URL: https://www.nua.nrw.de/medienshop/bildungsordner-bildungsmaterial-und-materialmappen/200-werkstatt-boden-ist-leben.html [Stand 01.02.2020].
3	Pflanze und Boden - Arbeitshilfe 7.7	D	Landeshauptstadt Hannover Schulbiologiezentrum 2006	2006	G, S1+2	U, Ex	inf, a	ja	Bodenkunde, Bodenphysik, Pflanzen	b	Landeshauptstadt Hannover, Schulbiologiezentrum (Hrsg.) (2006): Pflanze und Boden - Arbeitshilfe 7.7. Hannover.
4	Medienkatalog zur Einführung bodenkundlicher Inhalte in den schulischen Unterricht	D	BÖHME u. MUELLER 2007	2007	G, S1+2	U	inf/a	nein	Boden & Bildung	ö	BÖHME, K. u. MUELLER, K. (2007): Medienkatalog zur Einführung bodenkundlicher Inhalte in den schulischen Unterricht. 4. Auflage, Hochschule Osnabrück, Osnabrück.
5	Bodenwerkstatt - Kompetenzwerb durch Experimentieren	D	OECHTERING 2009	2009	G, S1	U, Ex, AB	a	ja	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenleben, Klimawandel	b	OECHTERING, E. (Hrsg.) (2009): Bodenwerkstatt - Kompetenzwerb durch Experimentieren. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg.
6	Boden - Eine Lehrerhandreichung	D	ROCH 2010	2010	G, S1	U, Bs	inf	nein	Umweltbildung, Bodenkunde	b	ROCH, Katalin (2010): Boden - Eine Lehrerhandreichung. Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz.
7	"Boden ist wertvoll" Unterrichtsmaterialien für Grundschule und Sek. 1	D	BMU 2011	2011	G, S1	U	v	nein	Bodenkunde, Bodenschutz, Umweltbildung	ö	BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (Hrsg.) (2011): "Boden ist wertvoll". Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemeboden-ist-wertvoll/ [Stand 01.02.2020].
8	Baustein Wurzelpädagogik	Ö	LOISKANDL et al. 2013	2013	S2, STU	T, Ex	a	ja	Bodenbiologie	b	LOISKANDL, W., SCHALKO, I., SCHOLL, G., STRAUSS-SIEBERT, A. (2013): Baustein "Wurzelpädagogik". Online im Internet: URL: http://www.sustainicum.at/de/modules/view/118.Wurzelpaedagogik [Stand 04.06.2020].
9	Baustein "Erosion"	Ö	LOISKANDL et al. 2013	2013	S2, STU	T, Ex	a	ja	Bodenschutz	b	LOISKANDL, W., SCHALKO, I., SCHOLL, G., STRAUSS-SIEBERT, A. (2013): Baustein "Erosion". Online im Internet: URL: http://www.sustainicum.at/de/modules/view/103.Erosion [Stand 04.06.2020].
10	Baustein "Bodenwasserbewegung"	Ö	LOISKANDL et al. 2013	2013	S2, STU	T, Ex	a	ja	Bodenphysik	b	LOISKANDL, W., SCHALKO, I., SCHOLL, G., STRAUSS-SIEBERT, A. (2013): Baustein "Bodenwasserbewegung". Online im Internet: URL: http://www.sustainicum.at/de/modules/view/122.Bodenwasserbewegung [Stand 04.06.2020].
11	Medienkoffer Boden	CH	Agentur Umsicht 2015	2015	G, S1	U, Ex, AB, SB, S, F	a	ja	Bodenleben Bodenkunde	b	Agentur Umsicht (Hrsg.) (2015): Medienkoffer Boden. Online im Internet: URL: https://ah.zh.ch/internet/haudirektion/ah/de/fabo/veroeff_hilfsmittel/ausstellungsobjekte/unterrichtsmaterialien/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadItems/inhaltsverzeichnis_n.spooler.download.1490947862446.pdf/Bodenkoffer+2015_Primaryschule.pdf [Stand 04.06.2020].
12	Boden als Wasserspeicher und Lebensraum für Pflanzen und Tiere	D	UMWELT IM UNTERRICHT 2015	2015	G, S1+2	U	inf	nein	Bodenfunktionen, Bodenschutz	ö	UMWELT IM UNTERRICHT (Hrsg.) (2015): Boden als Wasserspeicher und Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/boden-als-wasserspeicher-und-lebensraum-fuer-pflanzen-und-tiere/ [Stand 04.03.2020].
13	Boden: kaum beachtet – aber lebenswichtig - Impulse für den BNE-Unterricht	CH	GIGON 2015	2015	K, G, S1	U, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenleben, Landwirtschaft Bodenschutz	ö	GIGON, P. (2015): Boden: kaum beachtet – aber lebenswichtig - Impulse für den BNE-Unterricht. Hrsg.: Education21, Bern.

14	Boden-Klima-Pflanze – ein Kreislauf: Materialiensammlung für Schulen und Weiterbildungseinrichtungen	Ö	WOHLMUTH et al. 2019	2019	G, S1	U, Ex, AB	a	ja	Boden und Klimawandel, Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	WOHLMUTH, M.-L., FRISCH-NIGGEMEYER, A., HROMATHKA, A., FOLDAL, C. (2019): Boden-Klima-Pflanze – ein Kreislauf: Materialiensammlung für Schulen und Weiterbildungseinrichtungen (1.-8. Schulstufe; 6-14 Jahre). Institut für Bodenforschung, Universität für Bodenkultur, Wien.
15	Boden beobachten - Die Bodentasche	CH	Umweltdetektive 2020	2020	G, S1	U, Ex, AB	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben	ö	Umweltdetektive (Hrsg.) (2020): Boden beobachten - Die Bodentasche. Online im Internet: URL: https://www.umweltdetektive.ch/boden-beobachten
16	Angebote Boden	CH	Verein GLOBE-Schweiz 2020	2020	G, S1+2, P, STU, FP	Ex, AB, AuP	a, inf	ja	Bodenkunde, Bodenphysik, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	Verein GLOBE-Schweiz (2020): Angebote Boden. Online im Internet: URL: http://www.globe-swiss.ch/de/Angebote/Boden/ [Stand 18.02.2020].
17	Arbeitsblatt Wald und Boden - Zersetzung	D	NUA o.J.	o.J.	G, S1	AB	a	ja	Bodenleben	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW) (Hrsg.) (o.J.): Wald und Boden - Zersetzung. Online im Internet: URL: http://www.nua.nrw.de/fileadmin/user_upload/NUA/LUMBRICUS-Der-Umweltbus/Download/Arbeitsblatt_Wald_und_Boden-Zersetzung.pdf [Stand 03.03.2020].
18	"Abenteuer Boden" - Material für Wuppertaler Schulen	D	Station Natur und Umwelt der Stadt Wuppertal o.J.	o.J.	G, S1	U, Ex, AB	a	ja	Bodenkunde, Bodenschutz	ö	Station Natur und Umwelt der Stadt Wuppertal (o.J.): "Abenteuer Boden" - Material für Wuppertaler Schulen. Online im Internet: URL: https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/umweltschutz/boden/102370100000189131.php [Stand 21.02.2020].
19	Umweltdetektive - Boden Beobachten	Ö	Amt für Umwelt Solothurn et al. o.J.	o.J.	G, S1	Ex, Web	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen	ö	Amt für Umwelt Solothurn, Lehrmittelverlag Kanton Solothurn, Pädagogische Hochschule FHNW (Hrsg.) (o.J.): Umweltdetektive - Boden Beobachten. Online im Internet: URL: https://www.umweltdetektive.ch/boden-beobachten [Stand 13.03.2020].
20	Den Boden beobachten - Zersetzung	CH	WWF Schweiz o.J.	o.J.	G, S1	U, Ex	a	ja	Bodenleben	ö	WWF Schweiz (Hrsg.) (o.J.): Den Boden beobachten - Zersetzung. Online im Internet: URL: https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-08/2016-02-lehrmittel-experiment-zersetzung.pdf [Stand 04.06.2020].
21	Was führt zu Bodenerosion? Experiment	CH	WWF Schweiz o.J.	o.J.	G, S1	U, Ex	a	ja	Bodenerosion	ö	WWF Schweiz (Hrsg.) (o.J.): Was führt zu Bodenerosion? Experiment. Online im Internet: URL: https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-08/2016-02-lehrmittel-experiment-bodenerosion.pdf [Stand 04.06.2020].
22	Boden-Praxiskoffer	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH o.J.	o.J.	G, S1+2	Ex, U	a	ja	Bodenuntersuchung	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Boden-Praxiskoffer. Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbuenndnis.or.at/schulangebote/boden-praxiskoffer_neu-262033 [Stand 09.03.2020].
23	Natur- und Lebensräume - Boden	Ö	UBZ o.J.	o.J.	G, S1+2	AB, Ex, P	a	ja	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenuntersuchung, Bodenschutz	ö	UBZ (Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark) (Hrsg.) (o.J.): Natur- und Lebensräume - Boden. Online im Internet: URL: https://www.ubz-stmk.at/materialien-service/downloads/natur-lebensraeume/#c268 [Stand 10.03.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-15 (Unterrichts-) Materialien für Grundschule und Kindergarten

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Boden-Heft	D	Grundschule Sachunterricht 2002	2002	G	FZ, U	inf	nein	Boden allg	b	Grundschule Sachunterricht (2002): Boden-Heft. Grundschule Sachunterricht, Nr. 16/2002. Friedrich Verlag, Hannover.
2	Die blinde Barfußraupe - Sinnliche Fuß-Boden-Erfahrung	D	TROMMER 1986	1986	K	FZ (S)	a	ja	Bodenbewusstsein	b	TROMMER, G. (1986): Die blinde Barfußraupe - Sinnliche Fuß-Boden-Erfahrung. Geographie heute 7, Heft 42, S. 14-15.
3	Wir und unser Boden - Paule Maulwurf erzählt Geschichten	D	Akademie für Natur- und Umweltschutz beim Umweltministerium BW 1994	1994	K, G	Bs	a	ja	Bodenleben, Bodenschutz	b	Akademie für Natur- und Umweltschutz beim Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.) (1994): Wir und unser Boden - Paule Maulwurf erzählt Geschichten. Stuttgart.
4	Die Geheimnisse des Bodens - Auf den Spuren von Maulwurf Grabowski	D	STUCKI u. TURRIAN 1996	1996	K, G	Bs	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde	b	STUCKI, P. u. TURRIAN, F. (1996): Die Geheimnisse des Bodens - Auf den Spuren von Maulwurf Grabowski. Zytglogge, Bern.
5	Kleine Tiere ganz groß - Die astreine Assel	D	ROSS 2000	2000	K, G	Bs	inf	nein	Bodenleben	b	ROSS, M.E. (2000): Kleine Tiere ganz groß - Die astreine Assel. Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr.
6	Natur-Kinder-Garten: Erlebnisbereich Boden	Ö	NUA 2001	2001	K	Bs, Ex, S, Best	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenbewusstsein	b	NUA (Natur- und Umwelt-Akademie NRW) (Hrsg.) (2001): Natur-Kinder-Garten. 7. Auflage, NUA Recklinghausen, S. 8-14.

7	Beschreibung der Unterrichtsmodule	EU	EFSUPS 2006	2006	G	U, S, Ex	a	ja	Boden und Bildung	b	EFSUPS (Exploring the ground – Fostering Scientific Understanding in Primary Schools) (2006): Beschreibung der Unterrichtsmodule. O.O.
8	Boden - Eine Lehrerhandreichung - Teil VII: Arbeitsblätter Grundschule	D	ROCH 2010	2010	G	U, AB	a	ja	Umweltbildung, Bodenkunde	b	ROCH, Katalin (2010): Boden - Eine Lehrerhandreichung - Teil VII: Arbeitsblätter Grundschule. Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz.
9	Boden - Eine Lehrerhandreichung - Teil II: Angebote für Grundschulen	D	ROCH 2010	2010	G	U, Bs	inf	nein	Umweltbildung, Bodenkunde	b	ROCH, Katalin (2010): Boden - Eine Lehrerhandreichung - Teil II: Angebote für Grundschulen. Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz.
10	Bildung von Boden-Bewusstsein im Vorschulbereich - eine Projekt-Dokumentation	D	MUELLER u. JÖHLER 2012	2012	K	T	inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	MUELLER, K. u. JÖHLER, I. (2012): Abschlussbericht- Bildung von Boden-Bewusstsein im Vorschulbereich. Hochschule Osnabrück, Osnabrück.
11	Projektarbeit mit Kindern: Erde, Steine, Sand – Ideen für die Kita-Praxis	D	BICKER 2012	2012	K	B, Ex, S	a	ja	Bodenbewusstsein	b	BICKER, S. (2012): Projektarbeit mit Kindern: Erde, Steine, Sand – Ideen für die Kita-Praxis. Cornelsen Verlag, Berlin.
12	Der Weg des Bodens	CH	SchuB 2013	2013	G	U, Ex, AB	a	ja	Bodenfunktionen, Bodenkunde, Bodenleben, Landwirtschaft	ö	SchuB (Nationales Forum Schule auf dem Bauernhof) (Hrsg.) (2013): Der Weg des Bodens. LID Landwirtschaftlicher Informationsdienst, Bern.
13	Kinder-Garten im Kindergarten: Gemeinsam Vielfalt entdecken!	D	FIBL 2015	2015	K	Bs	a	ja	Boden allg	ö	FIBL (Forschungsinstitut für biologischen Landbau Deutschland e.V.) (Hrsg.) (2015): Kinder-Garten im Kindergarten: Gemeinsam Vielfalt entdecken! FIBL, Frankfurt am Main.
14	Bodenkunde - Elementarpädagogik	Ö	OCHSENHOFER 2016	2016	K	F	inf	ja	Bodenbiologie	ö	OCHSENHOFER, T. (2016): Bodenkunde - Elementarpädagogik. Online im Internet: URL: https://v.agrarumwelt.paedagogik.at/category/video/Wurzelwachstum-sichtbar-machen/e90bedc1e33ac9aa08070b07381b749e27 [Stand 08.06.2020].
15	Bodenentdecker-Set - Dossier für Lehrpersonen	CH	WRIGHT u. HENZI 2016	2016	K, G	U, Ex	a	ja	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenschutz	ö	WRIGHT, A.-C. u. HENZI, M. (2016): Bodenentdecker-Set - Dossier für Lehrpersonen. Hrsg.: WWF Schweiz, Zürich.
16	Die Boden-Forscher: Spielerisch in Kindergarten und Grundschule das Universum unter unseren Füßen erforschen	D	BÖHME 2018	2018	K	Bs	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben	b	BÖHME, K. (2018): Die Boden-Forscher: Spielerisch in Kindergarten und Grundschule das Universum unter unseren Füßen erforschen. Osnabrück.
17	Kita Aktiv Projektmappe Boden	D	HÜTTER 2018	2018	K	Bs	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde	b	HÜTTER, K. (2018): Kita Aktiv Projektmappe Boden. 5. Auflage, BVK Buch Verlag Kempen GmbH, Kempen.
18	WWF - Bodenentdecker - Set	D	WWF Deutschland 2019	2019	G	Ex, S	a	ja	Boden allg	ö	WWF Deutschland (Hrsg.) (2019): Lüften Sie mit Ihren Kindern das Bodengeheimnis! - WWF-Bodenentdecker-Set. Online im Internet: URL: https://www.wwf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerservice/bodenentdecker-set/ [Stand 16.03.2020].
19	Bodenkoffer Mini	Ö	Klimabündnis Österreich o.J.	o.J.	K	Ex, S	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Bodenkoffer Mini. Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbueundnis.or.at/aktuelles/bodenkoffer-mini-aktuelles [Stand 09.03.2020].
20	Boden ist Leben - Gartenprojekte und Bodentiere	CH	Fachstelle Bodenschutz Kanton Zürich o.J.	o.J.	K, G	U, S, B, AB	a	ja	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenentstehung	ö	Fachstelle Bodenschutz Kanton Zürich (Hrsg.) (o.J.): Boden ist Leben - Gartenprojekte und Bodentiere. Amt für Landschaft und Natur, Zürich.
21	Arbeitsblätter: Experimente für Grundschul-Kinder zum Thema „Wasser, Boden & Landwirtschaft“	D	Lernbauernhof Rhein Main o.J.	o.J.	G	U, AB, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen	ö	Lernbauernhof Rhein Main (o.J.): Arbeitsblätter: Experimente für Grundschul-Kinder zum Thema „Wasser, Boden & Landwirtschaft“. Online im Internet: URL: http://www.lernbauernhof-rhein-main.de/index_html_files/Arbeitsblaetter_Grundschule.pdf [Stand 13.03.2020].
22	Leben im Kompost - Bestimmungen von Kleinstlebewesen und ihrer Funktionen	D	VOIGT o.J.	o.J.	G	U, Ex	a	ja	Bodenleben, Regenwurm	ö	VOIGT, H. (o.J.): Leben im Kompost - Bestimmungen von Kleinstlebewesen und ihrer Funktionen. Hrsg.: Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/download/pdfs/08_kompo.pdf [Stand 02.03.2020].
23	Bodenkoffer	D	BÖHME o.J.	o.J.	G	U, Ex, S, Web	in/a	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenfunktionen	ö	BÖHME, K. (o.J.): Bodenkoffer - Ein Koffer voller Buddelideen. Online im Internet: URL: http://bodenkoffer.de/ [Stand 13.03.2020].
24	Boden - die geheimnisvolle Haut unserer Erde	D	OTTO o.J.	o.J.	G	U, Ex	inf	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenschutz	ö	OTTO, K.-H. (o.J.): Die geheimnisvolle Haut der Erde. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/3/pdf/Boden_Otto.zip [Stand 05.03.2020].
25	Wir erkunden den Boden – Mein Bodenheft	D	MURL o.J.	o.J.	G	Bs	a	ja	Bodenkunde	b	MURL (Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (o.J.): Wir erkunden den Boden – Mein Bodenheft. Düsseldorf.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-16 Analoge interaktive Spiele

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Spielart	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Beobachtungen im Regenwurmkasten	D	BLE 2020	2020	G, S1	Ex	Beobachtung	a	ja	Regenwurm	ö	BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) (Hrsg.) (2020): Beobachtungen im Regenwurmkasten. Online im Internet: URL: https://www.oekolandbau.de/bildung-und-beratung/lehmaterialien/allgemeinbildende-schulen/aktionsideen/der-regenwurmkasten/ [Stand 13.03.2020].
2	Kribbel Krabbel - Naturerlebnis Bodenleben	Ö	LEITINGER o.J.	o.J.	K, G	Ex	Bestimmung	a	ja	Bodenleben	ö	LEITINGER, R. (o.J.): Kribbel Krabbel - Naturerlebnis Bodenleben. Hrsg.: Amt der OÖ Landesregierung, Abt. Umwelt- und Anlagentechnik, Linz.
3	Bodentier-Spiel	Ö	Klimbündnis Tirol o.J.	o.J.	K, G	S	Bestimmung	a	nein	Bodenleben	b	Klimbündnis Tirol (Hrsg.) (o.J.): Bodentier-Spiel. Online im Internet: URL: https://tirol.bodenbuendnis.or.at/schul-angebote/enu-neues-bodentier-spiel [Stand 10.03.2020].
4	Haben Maulwürfe Augen?	D	VARUSSCHLACHT T u. Hochschule Osnabrück 2018	2018	K, F	S	Brettspiel	a	nein	Bodenleben	b	VARUSSCHLACHT (Museum und Park Kalkriese im Osnabrücker Land) u. Hochschule Osnabrück (Hrsg.) (2018): Haben Maulwürfe Augen? Bramsche-Kalkriese/ Osnabrück.
5	Unergrund - Ökologie der Bodenlebewesen	D	Aukamm - Naturerlebnistal e.V. o.J.	o.J.	F	S	Kartenspiel	a	nein	Bodenleben	ö	Aukamm - Naturerlebnistal e.V. (Hrsg.) (o.J.): Unergrund - Ökologie der Bodenlebewesen. Tier- und Pflanzenpark Fasenerie, Wiesbaden
6	Boden-Quartett & Kleine Bodentypologie - Lernspiel Boden	D	JAHN et al.	2016	STU, S1+2	S	Kartenspiel	a	nein	Bodenkunde	b	JAHN, K., JAHN, R., HERMANN, L. (2016): Boden-Quartett & Kleine Bodentypologie - Lernspiel Boden. 3. Auflage. Hrsg.: DBG - Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft, Göttingen.
7	Bodentiere Memory - Wurm Augustin	Ö	eNu o.J.	o.J.	K, G, F	S	Memory	a	nein	Bodenleben	ö	eNu (Energie- und Umweltagentur Niederösterreich) (Hrsg.) (o.J.): Bodentiere Memory - Wurm Augustin. Online im Internet: https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku/bodentiere_memory_wurmaugustin.pdf
8	Bodenwissen im Handumdrehen	D	Umweltbundesamt 2016	2016	K, G, F	S	Memory	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde	b	Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016): Bodenwissen im Handumdrehen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
9	Spielmaterial: Warum sind Bodenschätze wertvoll?	D	UMWELT IM UNTERRICHT 2018	2018	G, S1	S	Rätsel	a	nein	Bodenkunde, Bodenschutz	ö	UMWELT IM UNTERRICHT (Hrsg.) (2018): Spielmaterial: Warum sind Bodenschätze wertvoll? Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/spielmaterial-warum-sind-bodenschaeetze-wertvoll/ [Stand 04.03.2020].
10	Boden – ein unersetzbarer Rohstoff	D	KNIRSCH 1993	1993	F	S, Ex	Spielesammlung	a	ja	Bodenkunde	b	KNIRSCH, R. (1993): Boden – ein unersetzbarer Rohstoff. Unsere Umwelt entdecken - Spiele und Experimente für Eltern und Kinder. 2. Auflage. Okotopia, Münster, S. 36-46.
11	Die 50 besten Spiele für mehr Umweltbewusstsein	D	Portmann 2011	2011	K, G	S, B	Spielesammlung	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde	b	PORTMANN, Rosemarie (2011): Die 50 besten Spiele für mehr Umweltbewusstsein. Don Bosco Medien GmbH, München.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-17 Außerschulische Projekte - Mobile Einrichtungen

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	LUMBRICUS - Der Umweltbus	D	NUA 2019	1992	S1+2, EW	Mo, Wo, Ex, N	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Flächenverbrauch	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW) (Hrsg.) (2019): LUMBRICUS – der Umweltbus! Umgebung erfahren und Einfluss nehmen – Bildung für Nachhaltige Entwicklung wird konkret. NUA, Recklinghausen.
2	Mobiles Bodenlabor der Bio-Forschung Austria	Ö	Bio Forschung Austria o.J.	1994	K, G, S1, S2, STU, P (K)	Mo, Wo, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	Bio Forschung Austria (Hrsg.) (o.J.): Bio Forschung Austria Veranstaltungen. Online im Internet: URL: https://www.bioforschung.at/veranstaltungen/schulen/ [Stand 08.06.2020].
3	Aktionsmobil "Boden kreativ"	Ö	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz 2010	2010	S2	Mo, Wo	a	ja	Bodenkunst	ö	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz (2010): Ich steh' auf Boden - Weiterführende Informationen zu Ausstellung und Film. 2.Auflage, Linz.
4	Das mobile Gewächshaus Edgar - Gärtnern durch das ganze Jahr	D	Educational Gardening e.V. 2016	2016	G, S1	Mo, Wo	a	ja	Boden und Ernährung, Umweltbildung	b	Educational Gardening e.V. (2016): Das mobile Gewächshaus Edgar - Gärtnern durch das ganze Jahr. Online im Internet: URL: https://edgargartenmobil.de/ [Stand 09.06.2020].
5	Umweltmobile Deutschland	D	AGUM o.J.	o.J.	A	Mo, Wo, Ex	a	ja	Boden allg	ö	AGUM (Arbeitsgemeinschaft der Umweltmobile) (Hrsg.) (o.J.): Umweltmobile Deutschland. Online im Internet: URL: https://www.umweltmobile.de/umweltmobile-weitweit-in-google-maps/deutschland/ [Stand 16.03.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-18 Außerschulische Projekte

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Lebensweltbezogener Zugang 3-bis 6-jähriger Kinder zum Umweltmedium Boden: Das Kita-Projekt BODENFENSTER	D	SCHRÖDER et al. o.J.	o.J.	P (K)	Wo, Ex, S	a	ja	Bodenkunde, Bodenkunst, Bodenbewusstsein, Bodenkommunikation	ö	SCHRÖDER, A., DOHME-WIGGER, G., DÖLING, K. (o.J.): Lebensweltbezogener Zugang 3-bis 6-jähriger Kinder zum Umweltmedium Boden: Das Kita-Projekt BODENFENSTER. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelte.de/sites/default/files/thema/docs/Axel_Schroeder_Lebensweltbezogener_Zugang_3-bis_6-jaehriger_Kinder_zum_Umweltmedium_Boden_-_Das_Kita-Projekt_BODENFENSTERn.de/sites/default/files/thema/docs/Axel_Schroeder_Lebensweltbezogener_Zugang_3-bis_6-jaehriger_Kinder_zum_Umweltmedium_Boden_-_Das_Kita-Projekt_BODENFENSTER.pdf [Stand 14.03.2020].
2	"Tag der kleinen Forscher"	D	Stiftung Haus der kleinen Forscher 2020	2020	K	Wo, Ex, S	a	ja	Boden allg	b	Stiftung Haus der kleinen Forscher (Hrsg.) (2020): "Tag der kleinen Forscher". Online im Internet: URL: https://www.tag-der-kleinen-forscher.de/mitforschen/aktionsmaterial/ [Stand 14.03.2020].
3	Was krabbelt denn da? Workshop zum Thema Boden - Angebot in Oberösterreich	Ö	ÖBG 2014	2014	K	Wo	a	ja	Bodenleben, Bodenkunst	ö	ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2014): Lernmöglichkeiten „Boden“ in Österreich - Eine Übersicht über das verfügbare Angebot an Exkursionsorten Lehrmaterialien und Workshops für den Schulunterricht. Wien, S. 65.
4	Kinderprogramm "Was krabbelt denn da?"	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH o.J.	o.J.	K, G	Wo	a	ja	Bodenleben	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Kinderprogramm "Was krabbelt denn da?". Online im Internet: URL: https://oesterreich.bodenbuendnis.or.at/volksschule/kinderprogramm-was-krabbelt-denn-da-kiga-5041 [Stand 09.03.2020].
5	Bodenschutz.com [Komm] – mach mit!	Ö	Umweltbundesamt u. ÖBG 2019	2019	K, G	Wo, Ex	a	ja	Bodenkommunikation, Bodenschutz	ö	Umweltbundesamt u. ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2019): Bodenschutz.com [Komm] – mach mit! Online im Internet: URL: https://bodeninfo.net/projekte/bodenschutz-komm/ [Stand 10.03.2020].
6	Outdoor-Workshop "Expedition ins Unterirdische"	Ö	Klimabündnis Österreich o.J.	o.J.	G	Wo	a	ja	Bodenleben, Bodenfunktionen	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): KOutdoor-Workshop "Expedition ins Unterirdische". Online im Internet: URL: https://oesterreich.bodenbuendnis.or.at/volksschule/outdoor-workshop-expedition-ins-unterirdische [Stand 09.03.2020].
7	Boden – Zu Besuch bei Regenwurm & Co.	D	MÄHLMANN 2020	2020	K, G, S1	Wo, Ex	a	ja	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenkunde, Umweltbildung	b	MÄHLMANN, U. (2020): Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen, persönliches Interview am 26. Februar 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 2.
8	Bodenworkshop "Wir begreifen Boden"	Ö	Klimabündnis Österreich o.J.	o.J.	K, G, S1	Wo	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Bodenworkshop "Wir begreifen Boden". Online im Internet: URL: https://oesterreich.bodenbuendnis.or.at/volksschule/bodenworkshop-wir-begreifen-boden [Stand 09.03.2020].

9	Bildungsangebot Bodentiere und Boden	D	NABU Umweltwerkstatt Wetterau o.J.	o.J.	K, G, S1, F	Wo, Ex	a	ja	Bodenleben	ö	NABU (Naturschutzbund Deutschland) Umweltwerkstatt Wetterau e.V. (Hrsg.) (o.J.): Bildungsangebote auf Abruf - Abrufangebote für Kindergärten, Schulen, Vereine und Familien. NABU Umweltwerkstatt Wetterau e.V., Niddatal, S.2.
10	Bodenaktionstage für SchülerInnen	Ö	UBZ o.J.	2007	G, S1	Wo, Ex	a	ja	Bodenbewusstsein, Bodenfunktionen, Bodenleben	ö	UBZ (Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark) (Hrsg.) (o.J.): Bodenaktionstage für SchülerInnen. Online im Internet: URL: https://www.ubz-stmk.at/themen/natur-lebensraume/boden/projekte/ [Stand 10.03.2020].
11	Bodenlabor – ich erforsche meinen Boden	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	G, S1	Wo, Ex	a	ja	Bodenuntersuchungen	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 5."
12	Lebensraum Boden – Hinaus auf Acker, Wald und Wiese	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	G, S1	Wo	a	ja	Bodenfunktionen, Bodenleben	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 4."
13	Wir begreifen Boden	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	G, S1	Wo	a	ja	Boden allg	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 3."
14	Expedition ins Unterirdische	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	G, S1	Wo	a	ja	Bodenleben, Bodenfunktionen	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 3."
15	Wie ich wohnen will – Zukunftsthema Raumplanung	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	G, S1	Wo	a	ja	Bodenbewusstsein, Flächenbewusstsein	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 5."
16	Boden begreifen	D	Slow Food Deutschland e.V. o.J.	o.J.	G, S1	Wo, Ex	a	ja	Boden und Klimawandel, Bodenleben, Bodenfunktionen	ö	Slow Food Deutschland e.V. (Hrsg.) (o.J.): Boden Begreifen - Außerschulisches Bildungsangebot von Slow Food Deutschland für SchülerInnen und Schüler der Jahrgangsstufen 4-8. Online im Internet: URL: https://bodenbegreifen.de/ [Stand 16.03.2020].
17	Boden macht Schule – Angebot in und rund um Wien	Ö	ÖBG o.J.	o.J.	G, S1	Wo, Ex, S	a	ja	Bodenbewusstsein, Bodenleben, Bodenkunde, Bodenfunktionen	ö	ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (o.J.): Boden macht Schule - Bodenworkshops für die 3. bis 7. Schulstufe. Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/boden/paedagogik/BodenmachtSchule_Folder.pdf [Stand 06.03.2020].
18	Outdoor-Workshop "Lebensraum Boden - Hinaus auf Acker, Wald und Wiese"	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	o.J.	S1	Wo, Ex	a	ja	Bodenfunktionen	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Outdoor-Workshop "Lebensraum Boden - Hinaus auf Acker, Wald und Wiese". Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at/volksschule/outdoor-workshop-lebensraum-boden-hinaus-auf-acker-wald-und-wiese [Stand 09.03.2020].
19	Workshop Bodenbewusstsein - Angebot in Salzburg	Ö	ÖBG 2014	2014	S1+2	Wo, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenphysik, Bodenbiologie	ö	ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2014): Lernmöglichkeiten „Boden“ in Österreich - Eine Übersicht über das verfügbare Angebot an Exkursionsorten Lehrmaterialien und Workshops für den Schulunterricht, Wien, S. 74. -> Neudorfer Elisabeth
20	Bildungsschmiede - Bodenprojekt "Wir sind Boden"	Ö	Bildungsschmiede Schawerda & Starek OG 2014	2014	S1	Wo, Web	a	ja	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenleben	ö	Bildungsschmiede Schawerda & Starek OG (Hrsg.) (o.J.): Bildungsschmiede - Bodenprojekt. Online im Internet: URL: http://www.bildungsschmiede.at/ [Stand 13.03.2020].
21	Landscape – Landschaft im Wandel	Ö	Klimabündnis Österreich 2018	2018	S1+2	Wo	a	ja	Bodenbewusstsein, Flächenbewusstsein	ö	"Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2018): Angebotskatalog Schulen. Klimabündnis Österreich GmbH, Wien, S. 5."
22	Outdoor-Workshop "Bodenlabor - ich erforsche meinen Boden"	Ö	Klimabündnis Österreich o.J.	o.J.	S1+2	Wo	a	ja	Bodenuntersuchung, Bodenkunde, Bodenschutz	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Outdoor-Workshop "Bodenlabor - ich erforsche meinen Boden". Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at/mittelstufe/outdoor-workshop-bodenlabor-mittelstufe [Stand 09.03.2020].
23	B-Lab auf dem App-gestützten Bodenlehrpfad Göttingen	D	GERNANDT 2020	2020	S1+2, STU	Wo, Ex, N	a	ja	Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenfunktionen	b	GERNANDT, P. (2020): Möglichkeiten der Förderung von Bodenbewusstsein durch Medien, die zum aktiven Forschen anregen", persönliches Interview am 2. April 2020. Vgl. Audio-Anhang: Interview 4.
24	Landwirtschaft "LERNfeld"	CH	Verein GLOBE-Schweiz 2020	2020	S1+2, STU	Wo, Ex	a	ja	Landwirtschaft, Bodenbewusstsein, Flächenbewusstsein, Bodenschutz, Umweltbildung	ö	Verein GLOBE-Schweiz (2020): Landwirtschaft "LERNfeld". Online im Internet: URL: https://www.globeswiss.ch/de/Angebote/Landwirtschaft_LERNfeld/ [Stand 18.02.2020].
25	Boden Begreifen für Fachkundige (Bioforschung Austria)	Ö	Bio Forschung Austria o.J.	1994	FP, STU	Wo, Ex	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	Bio Forschung Austria (Hrsg.) (o.J.): Bio Forschung Austria Veranstaltungen. Online im Internet: URL: https://www.bioforschung.at/events/zertifikatslehrgang-bodenpraktiker-ackerbau-2020-voranmeldung/ [Stand 08.06.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-19 Kampagnen und regelmäßige Veranstaltungen

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	BodenSINNfonie und Expo-Projekt „Faszination Boden“	D	Global Nature Fund 2000	2000	A	V, Mu	a	nein	Bodenbewusstsein	ö	Global Nature Fund (Hrsg.) (2000): BodenSINNfonie thematisiert EXPO-Motto Weltweites EXPO-Projekt "Faszination Boden" mit Live-Performance vor dem Global House. Online im Internet: URL: https://www.presseportal.de/pm/18822/181701 [Stand 11.06.2020].
2	BODEN WILL LEBEN	D	NUA 2004	2000	K, G, S1, P, F	K, Web	inf, a, v	ja	Bodenschutz, Bodenerlebnis, Umweltbildung	ö	"NUA (Hrsg.) (2004): BODEN will LEBEN, ein Informationsangebot der Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/default.htm [Stand 02.03.2020]."
3	Sonderbriefmarke „Der Boden lebt“	D	BMU 2002, 48	2000	A	K	v	nein	Bodenschutz	ö	BMU (Hrsg.) (2002): Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode. Online im Internet: URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/erster_bodenschutzbericht.pdf [Stand 18.06.2020].
4	Weltbodentag 5.12.	WW	IUSS 2018	2002	A	V, K	v, inf	nein, (ja)	Bodenbewusstsein	ö	IUSS (International Union of Soil Sciences) (Hrsg.) (2018): World Soil Day. Online im Internet: URL: https://www.iuss.org/index.php?article_id=28 [Stand 09.06.2020].
5	Boden des Jahres	D	Kuratorium Boden des Jahres o.J.	2005	A	K, Web, Bs, P, A	v, inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	Kuratorium Boden des Jahres (Hrsg.) (o.J.): Boden des Jahres. Online im Internet: URL: https://boden-des-jahres.de/ [Stand 09.06.2020].
6	Bodenforum Österreich	Ö	Umweltbundesamt u. ÖBG 2019	2006	EW	V	v, inf, a	nein	Bodenkommunikation, Bodenschutz	ö	Umweltbundesamt u. ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2019): Bodenforum. Online im Internet: URL: https://bodeninfo.net/termine/bodenforum-oesterreich/ [Stand 10.03.2020].
7	Soilart - with the colours of the earth	EU	Verein BIENE o.J.	2007	G, S1+2, EW	K, A, Ku, Web	a	ja	Bodenbewusstsein, Bodenkunde	ö	Verein BIENE (Boden-, Bioenergie-, und Nachhaltigkeitsnetzwerk NÖ/EU) (Hrsg.) (o.J.): Soilart - with the colours of the earth. Online im Internet: URL: http://www.soilart.eu/ [Stand 13.03.2020].
8	„Unser Boden – wir stehen drauf! - sinnvoll nützen, sorgsam schützen!“	Ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung o.J.	2007	A	K, Web	v, inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung (Hrsg.) (o.J.): „unser Boden – wir stehen drauf! - sinnvoll nützen, sorgsam schützen!“ Online im Internet: URL: http://www.unserboden.at/ [Stand 09.06.2020].
9	Meet the Dirt Doctor	UK	The James Hutton Institute 2020	2007	G, S1	Web, S, K	a, inf	nein	Bodenkunde		The James Hutton Institute (Hrsg.) (2020): Meet the Dirt Doctor. Online im Internet: URL: https://www.hutton.ac.uk/learning/dirt-doctor [Stand 10.03.2020].
10	Boden des Jahres	CH	BGS 2014	2011	A	K, Web, Bs, Bi	v, inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	BGS (Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz) (Hrsg.) (2014): Boden des Jahres. Online im Internet: URL: www.boden-des-jahres.ch/ [Stand 09.06.2020].
11	Boden-Kinotag in Wien	Ö	Umweltbundesamt u. ÖBG 2019	2015	G, S1+2	V, F	inf	nein	Boden allg	ö	Umweltbundesamt u. ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2019): Boden-Kinotag. Online im Internet: URL: https://bodeninfo.net/termine/bodenkinotag/ [Stand 10.03.2020].
12	Internationales Jahr des Bodens 2015	WW	IUSS 2018	2015	A	V, K	v, inf	nein, (ja)	Bodenbewusstsein	ö	IUSS (International Union of Soil Sciences) (Hrsg.) (2018): International Year of Soils. Online im Internet: URL: https://www.iuss.org/int-year-of-soils-2015/ [Stand 09.06.2020].
13	Internationale Dekade des Bodens 2015 - 2024	WW	IUSS 2018	2015	A	V, K	v, inf	nein, (ja)	Bodenbewusstsein	ö	IUSS (International Union of Soil Sciences) (Hrsg.) (2018): International Decade of Soils. Online im Internet: URL: https://www.iuss.org/international-decade-of-soils/ [Stand 09.06.2020].
14	Gartenwettbewerb für Schulen, Kindergärten und Horte – Unser Boden lebt	Ö	Klimabündnis Österreich 2015	2015	K, G	K	a	ja	Boden allg	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2015): Gartenwettbewerb für Schulen, Kindergärten und Horte. Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbueundnis.or.at/gartenwettbewerb-fuer-bildungseinrichtungen [Stand 09.03.2020].
15	17 und wir - Globale Ziele auf den Boden bringen	Ö	Klimabündnis Österreich 2020	2020	A	K, Web, V	v, inf	nein	Bodenbewusstsein, BNE	ö	Klimabündnis Österreich gemeinnützige Förderungs- und Beratungsgesellschaft mbH (Hrsg.) (2020): 17 und wir - Globale Ziele auf den Boden bringen. Online im Internet: URL: https://17undwir.at/ [Stand 09.06.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-20 Ausstellungen und Museen

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Ort aktuell	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bdoenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Wettbewerb Kraft des Bodens - Werke	Ö	ARGE Kraft des Bodens o.J.	2010	Österreich	K, G, S1+2	A, Web	inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	ARGE Kraft des Bodens (Hrsg.) (o.J.): Wettbewerb Kraft des Bodens - Werke. Online im Internet: URL: http://www.kraftdesbodens.at/index.php?article_id=12 [Stand 13.03.2020].
2	„Das Erdschollen-Archiv“ Eine Spurensicherung verschwindender Landschaften	D	UBA 2014	2014		A	A, Web	inf	nein	Boden als Lebensgrundlage	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2014): „Das Erdschollen-Archiv“ Eine Spurensicherung verschwindender Landschaften. Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/das-erdschollen-archiv [Stand 31.01.2020].
3	Decrustate Collective - Art Objects of Earth Surfaces	D	KETTERER 2015	2015	Internet	A	A, Web	inf/a	nein	Bodenkunde	ö	KETTERER, A. (2015): Decrustate Collective - Art Objects of Earth Surfaces. Online im Internet: URL: http://decrustate.net/ [Stand 23.02.2020].
4	Boden - wir steh'n drauf!	D	Land Saarland, Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz o.J.	o.J.		A	A, Web	inf	nein	Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	Land Saarland, Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.) (o.J.): Boden - wir steh'n drauf! Online im Internet: https://www.saarland.de/SID-8B11B7A8-343BFFE5/136592.htm [Stand 08.03.2020].
5	"Der Boden lebt"	D	NUA NRW 2004	2000	Osnabrück	A	A, Web, K, Bs	inf	nein	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2004): BODEN will LEBEN! Online im Internet: URL: http://www.der-boden-lebt.nrw.de/ [Stand 23.02.2020].
6	"Wunderwelt Boden"	D	UBA 2010, 63	o.J.	Haus Natur und Umwelt Berlin	K, G	AD	a	nein	Bodenleben	B	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
7	Weltacker Berlin	D	Zukungsstiftung Landwirtschaft 2020	2013	Berlin	A	AD	a	ja	Flächenverbrauch, Flächenbewusstsein, Umweltbildung	Ö	Zukungsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.) (2020): Unser kleiner Weltacker in Berlin. Online im Internet: https://www.2000m2.eu/de/category/blog-de/berlin-de/ [Stand 28.02.2020].
8	Weltacker Rothenklempenow	D	Zukungsstiftung Landwirtschaft 2020	2017	Rothenklempenow	A	AD	a	ja	Flächenverbrauch, Flächenbewusstsein, Umweltbildung	Ö	Zukungsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.) (2020): Weltacker in Rothenklempenow. Online im Internet: https://www.2000m2.eu/de/category/europa/rothenklempenow-deutschland/ [Stand 28.02.2020].
9	Erdausstellung im Zoo der Stadt Hof	D	LfU 2018	2018	Hof	F, A	AD	inf/a	ja	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz	Ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Erdausstellung im Zoo der Stadt Hof. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/index.htm [Stand 08.03.2020].
10	Weltacker Attiswill	CH	Zukungsstiftung Landwirtschaft 2020	2019	Attiswill	A	AD	a	ja	Flächenverbrauch, Flächenbewusstsein, Umweltbildung	ö	Zukungsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.) (2020): Der Weltacker in Attiswill. Online im Internet: https://www.2000m2.eu/de/category/blog-de/europa/attiswil-de/ [Stand 28.02.2020].
11	Weltacker Überlingen	D	Zukungsstiftung Landwirtschaft 2020	2020	Überlingen	A	AD	a	ja	Flächenverbrauch, Flächenbewusstsein, Umweltbildung	ö	Zukungsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.) (2020): Der Weltacker in Überlingen. Online im Internet: https://www.2000m2.eu/de/category/blog-de/europa/ueberlingen/#nav-mobile [Stand 28.02.2020].
12	Bodensäule - Komm mit in den Lebensraum unter unseren Füßen!	D	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz 2020	2020	Görlitz	A	AD	a	nein	Bodenleben	B	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (Hrsg.) (2020): Bodensäule - Komm mit in den Lebensraum unter unseren Füßen! Online im Internet: URL: https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/ausstellung/dauer-ausstellungen/bodensauele/ [Stand 05.06.2020].
13	Eine-Erde-Altar	D	GREVE o.J.	o.J.	Eine-Welt-Kirche, Schneverdingen	A	AD	a	nein	Boden als Lebensgrundlage	Ö	GREVE, M. (o.J.): Eine-Erde-Altar. Online im Internet: URL: https://www.eine-erde-altar.org/ [Stand 23.02.2020].
14	unter.Welten - Das Universum unter unseren Füßen	D	Museum am Schölerberg o.J.	o.J.	Museums am Schölerberg, Osnabrück	F	AD	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde	B	Museum am Schölerberg (Hrsg.) (o.J.): unter.Welten - Das Universum unter unseren Füßen. Online im Internet: URL: https://www.museum-am-schoelerberg.de/das-erwartet-sie/dauer-ausstellungen/unterwelten.html [Stand 31.01.2020].
15	Unterirdischer Zoo - Eine Reise unter die Erde...	D	Zoo Osnabrück o.J.	o.J.	Zoo, Osnabrück	F	AD	inf	nein	Bodentiere	B	Zoo Osnabrück gGmbH (Hrsg.) (o.J.): Unterirdischer Zoo - Eine Reise unter die Erde... Online im Internet: URL: https://www.zoo-osnabrueck.de/unser-tiere/tierwelten/unterirdischer-zoo/ [Stand 31.01.2020].
16	Museum für Bodenschätzung	D	UBA 2010, 144	o.J.	Eickendorf	A	AD, BPA	inf	nein	Bodenkunde	B	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

17	Bodenpavillon Bad Zwischenahn	D	UBA 2010, 88	o.J.	Bad Zwischenahn	F, A	AD, BPA, ST	a/inf	(ja)	Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
18	"Subterra: Der Erde unter der Haut geschaut"	D	UBA 2010, 80	o.J.	Natur- und Umweltpark Güstrow	F	AD, L	inf/a	nein	Bodenkunde, Bodenleben	B	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
19	Erlebnis Boden: Gesunder Boden - Gesunde Pflanzen	CH	Naturnah 2014	2014	Gais	A	AS	inf	ja	Bodenfunktionen, Bodenkunde, Bodenleben	b	Naturnah (Hrsg.) (2014): Erlebnis Boden: Gesunder Boden - Gesunde Pflanzen. Naturnah, Gais.
20	Erlebnisinstitution BODEN erLEBEN: Eintauchen in die Welt des Bodens	Ö	Amt der Oö. Landesregierung o.J.	2018	Linz	F	AS	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde	b	Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (o.J.): Erlebnisinstitution BODEN erLEBEN: Eintauchen in die Welt des Bodens. Online im Internet: URL: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/228252.htm [Stand 28.02.2020].
21	Sonderausstellung "Watt erleben - Wattboden verstehen"	D	CeNak 2019	2019	Zoologisches Museum Hamburg	F	AS	a	nein	Bodenkunde	b	CeNak (Centrum für Naturkunde, Universität Hamburg) (Hrsg.) (2019): Sonderausstellung "Watt erleben - Wattboden verstehen" . Online im Internet: URL: https://www.hamburg.de/tickets/e/13337046/sonderausstellung-watt-erleben-wattboden-verstehen/ [Stand 23.02.2020].
22	Kippenboden - Boden des Jahres 2019	D	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz 2020	2019	Görlitz	A	AS	a	nein	Bodenkunde, Bodennutzung	B	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (Hrsg.) (2020): Kippenboden - Boden des Jahres 2019. Online im Internet: URL: https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/ausstellung/sondera-usstellungen/kippenboden-boden-des-jahres-2019/ [Stand 05.06.2020].
23	Erdreich – Der Schatz unter unseren Füßen	CH	ZHAW o.J.	o.J.	Zürich	A	AS, U	a	nein	Boden allg	B	ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften) (Hrsg.) (o.J.): Erdreich – Der Schatz unter unseren Füßen. Online im Internet: URL: https://www.zhaw.ch/de/lsfm/ueber-uns/offene-hochschule/gaerten-im-grueental/erdreich-bodengarten/ [Stand 16.03.2020].
24	Profile - Leben mit Boden	Ö	Agrarium GmbH o.J.	o.J.	Oberösterreich	G, S1+2, EW, P	AS	inf	nein	Bodenschutz	B	Agrarium GmbH (Hrsg.) (o.J.): PROFILE - Leben mit Boden - Ausstellungskatalog. Steinkirchen/Tr.
25	„Boden lebt! Leben und Werk der Annie Francé-Harrar“	Ö	HIRSCH 2016	2016		A	AS, B	inf	nein	Bodenleben	B	HIRSCH, A.J. (2016): „Boden lebt! Leben und Werk der Annie Francé-Harrar“. Hrsg.: Land Oberösterreich.
26	Wanderausstellung Regenwurm	D	Ecovia 2020	1996	Uweltarena Schweiz	A	AW	a	nein	Regenwurm	B	Ecovia GmbH (Hrsg.) (2020): Wanderausstellung Regenwurm. Online im Internet: URL: https://www.ecovia.ch/ausstellungen-und-modellbau/ausstellungen/regenwurm.html [Stand 06.06.2020].
27	Ich steh' auf Boden	Ö	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz 2010	2010	Oberösterreich	S1+2, EW, L	AW	inf	nein	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	B	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz (2010): Ich steh' auf Boden - Weiterführende Informationen zu Ausstellung und Film. 2. Auflage, Linz.
28	Boden geht uns alle an - Ausstellung	Ö	ÖBG 2014, 13	2014		S1+2, EW, L	AW	inf	nein	Bodenschutz	b	ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2014): Lernmöglichkeiten „Boden“ in Österreich - Eine Übersicht über das verfügbare Angebot an Exkursionsorten Lehrmaterialien und Workshops für den Schulunterricht. Wien.
29	EIN HEKTAR - ONE HECTARE	D	IASS o.J.	2015	Dresden	A	AW	a	nein	Flächenverbrauch, Bodenschutz	ö	IASS (Institute for Advanced Sustainability Studies) (o.J.): EIN HEKTAR - ONE HECTARE. Online im Internet: URL: http://www.ein-hektar.de/ [Stand 28.02.2020].
30	Jahr des Bodens – 2015 – Boden des Jahres	D	MILBERT 2016	2015	NRW	A	AW	inf	nein	Bodenbewusstsein	Ö	MILBERT, G. (2016): Jahr des Bodens – 2015 – Boden des Jahres: Wanderausstellung NRW auf dem Weg zu mehr Bodenbewusstsein. eJournal Bodenschutz, Ausgabe 01/2016. Online im Internet: URL: https://www.BODENSCHUTZdigital.de/Zbos.01.2016.008 [Stand 10.03.2020].
31	„BODENSCHÄTZE - Geschichte(n) aus dem Untergrund“ Eine Mitmach-Ausstellung für die ganze Familie	D	VARUSSCHLACHT im Osnabrücker Land gGmbH 2017	2017	Deutschland	F	AW	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenbewusstsein	Ö	VARUSSCHLACHT im Osnabrücker Land gGmbH (Hrsg.) (2017): „BODENSCHÄTZE - Geschichte(n) aus dem Untergrund“ Eine Mitmach-Ausstellung für die ganze Familie. Online im Internet: URL: https://www.kalkriese-varusschlacht.de/museum/dauerausstellung/ausstellungen-im-rueckblick/ [Stand 23.02.2020].

32	"Unser Boden - Die Böden der Region: Kehlheim, Abensberg, Neustadt" - Unser Boden: Wie er entsteht. Warum er wichtig ist. Wie wir ihn schützen können.	D	LfU 2018	2018	Bayern	A	AW	inf	nein	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz	Ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Erdausstellung im Zoo der Stadt Hof. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/doc/ausstellung_g_abensberg.pdf [Stand 08.03.2020].
33	Präsentationsbausteine Boden	D	LfU 2018	2018	Bayern	A	AW	inf/a	nein	Bodenkunde, Bodenbewusstsein, Bodenleben, Bodenfunktionen	B	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Präsentationsbausteine Boden. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/praesentationsbausteine/index.htm [Stand 08.03.2020].
34	„Den Boden bewahren. Den Weitblick behalten. Alpiner Felshumusboden - Boden des Jahres 2018“	D	Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018	2018		F	AW	inf	nein	Bodenkunde	B	Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2018): „Den Boden bewahren. Den Weitblick behalten. Alpiner Felshumusboden - Boden des Jahres 2018“. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/veranstaltungen/lehrausstellungen/ausstellung_alpinboeden.htm [Stand 23.02.2020].
35	Die dünne Haut der Erde - Unsere Böden	D	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz 2020	2020	Graz	A	AW	a	nein	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenentstehung, Bodenschutz	b	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (Hrsg.) (2020): Die dünne Haut der Erde - Unsere Böden Online im Internet: URL: https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/ausstellung/wanderausstellungen/die-duenne-haut-der-erde-unsere-boeden/ [Stand 05.06.2020].
36	BODEN. GRUND ZUM LEBEN.	D	GIZ Sektorvorhaben BoDeN o.J.	o.J.		A, S2	AW	inf/a	nein	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	B	GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) Sektorvorhaben BoDeN (Bodenschutz, Desertifikation, Nachhaltiges Landmanagement) (Hrsg.) (o.J.): BODEN.GRUND ZUM LEBEN. Online im Internet: URL: https://www.grund-zum-leben.de/material/bodenausstellung/ [Stand 09.03.2020].
37	„Die dünne Haut der Erde – Unsere Böden“	D	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz o.J.	o.J.	Universalmuseum Joanneum – Naturkundemuseum, Graz, Österreich	F	AW	inf/a	nein	Bodenleben, Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	B	Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (Hrsg.) (o.J.): „Die dünne Haut der Erde – Unsere Böden“. Online im Internet: URL: https://museumgoerlitz.senckenberg.de/de/wystawy/wanderausstellungen/die-duenne-haut-der-erde-unsere-boeden/ [Stand 23.02.2020].
38	Bodenschutz und Bodenversiegelung	Ö	Land Salzburg o.J.	o.J.	Salzburg	S1+2	AW	inf/a	nein	Bodenschutz, Bodenkunde, Bodenversiegelung, Bodenbewusstsein	B	Land Salzburg (o.J.): Bodenschutzberatung - Bodenbewusstseinsbildung. Online im Internet: URL: https://www.salzburg.gv.at/themen/law/landwirtschaft/boden/bodenschutzberatung [Stand 28.02.2020].
39	Ausstellung "Das Land, das wir uns nehmen."	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH o.J.	o.J.	Österreich	A	AW	inf	nein	Landgrabbing, Bodenschutz	B	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Ausstellung "Das Land, das wir uns nehmen." Online im Internet: URL: https://www.klimabuendnis.at/das-land-das-wir-uns-nehmen [Stand 16.03.2020].
40	Profilsammlung Karlsruhe	D	UBA 2010, 32	o.J.	Regierungspräsidium Karlsruhe	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
41	Profilsammlung der Universität Oldenburg	D	UBA 2010, 89	o.J.	Universität Oldenburg	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
42	Die Böden Süddeutschlands	D	UBA 2010, 36f	o.J.	Universität Hohenheim	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
43	Profilsammlung der Universität Bonn	D	UBA 2010, 102	o.J.	Universität Bonn	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
44	Böden des Ruhrgebietes	D	UBA 2010, 116	o.J.	Ruhr Museum Essen	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	B	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
45	Profilsammlung Naturkundemuseum Kassel	D	UBA 2010, 76	o.J.	Naturkundemuseum Kassel	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	Ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
46	Profilsammlung des Instituts für Bodenkunde und Standortlehre	D	UBA 2010, 37	o.J.	Universität Hohenheim	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	Ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2010): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
47	Bodenprofile Tirol	Ö	Klimabündnis Tirol o.J.	o.J.	Tirol	A	BPA	inf	nein	Bodenkunde	ö	Klimabündnis Tirol (Hrsg.) (o.J.): Bodenprofile Tirol. Online im Internet: URL: https://tirol.bodenbuendnis.or.at/publikationen/bodenprofile-tirol [Stand 10.03.2020].
48	Bodenprofilabdrücke	D	OPATS o.J.	o.J.	Witzenhausen	STU, FP	BPA	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz	ö	OPATS (Fachgebiet Ökologischer Pflanzenbau und Agrarsystemforschung) (Hrsg.) (o.J.): Bodenprofilabdrücke. Universität Kassel, Witzenhausen.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-21 Lehr- und Erlebnispfade

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quelle
1	Reiseführer zu den Böden Deutschlands	D	UBA 2019	2019	A	B, L, N, BPA, BP, ST	v	nein, (ja)	Boden allg, Bodenkunde	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2019): Reiseführer zu den Böden Deutschlands. Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/un-jahr-des-bodens/boden-reisefuehrer [Stand 30.06.2020].
2	Exkursionskarte	D	DBG 2020	2020	A	G, E	a	nein, (ja)	Boden allg	ö	DBG (Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2020): Exkursionskarte. Online im Internet: URL: https://www.dbges.de/de/exkursionskarte [Stand 04.06.2020].
3	Umweltatlas Bayern - Angewandte Geologie	D	LfU o.J.	o.J.	A	G, L, E	a/inf	nein, (ja)	Boden allg	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (o.J.): Umweltatlas Bayern - Angewandte Geologie. Online im Internet: URL: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_angewandte_geologie_ftz/index.html?lang=de&layers=service_ageo_15 [Stand 08.03.2020].
4	Bodenerlebnisse in Nordrhein-Westfalen	D	LANUV o.J.	o.J.	A	G, L, E	a/inf	nein, (ja)	Boden allg	ö	LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (o.J.): Bodenerlebnisse in Nordrhein-Westfalen. Online im Internet: URL: https://www.bodenerlebnis-nrw.de/index.php [Stand 06.03.2020].
5	BodenLehrpfade Bayern	D	LfU 2018	2018	A	Web, L	v	nein, (ja)	Boden allg	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (o.J.): BodenLehrpfade. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/index.htm [Stand 08.03.2020].
6	Bsp. Lehrpfad in Deutschland Bodenlehrpfad Beuren: Verborgene Horizonte - Böden am Albrauf	D	SCHNEIDER et al. 2003	2002	A	L, BP, ST, Bs	Inf, a	ja	Bodenschutz, Bodenkunde, Bodenfunktionen	ö	SCHNEIDER, J., HAUFFE H.K., REINFELDER, H. (2003): Begleitheft zum Bodenlehrpfad Beuren. Verlag Ulrich E. Grauer, Beuren.
7	Bsp. Erlebnispfad UNDERCOVER-Rallye im Museumspark – Mr. Reagan Wurmsky packt aus	D	VARUSSCHLACHT im Osnabrücker Land o.J.	o.J.	F, K, G	L, ST, S	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben	Ö	VARUSSCHLACHT im Osnabrücker Land gGmbH (Hrsg.) (o.J.): UNDERCOVER-Rallye im Museumspark – Mr. Reagan Wurmsky packt aus. Online im Internet: URL: https://www.kalkriese-varusschlacht.de/park/parkrallyes/ [Stand 23.02.2020].
8	TERRA.park - Erlebnispark Boden	D	Natur- und Geopark TERRA.vita 2020	o.J.	A	L, ST, BP	inf	ja	Bodenkunde, Bodennutzung, Bodenleben, Bodenschutz	ö	Natur- und Geopark TERRA.vita (2020): Terra.park – Erlebnispark Boden. Online im Internet: URL: https://www.geopark-terravita.de/de/terrapark [Stand 23.02.2020].
9	Bodenerlebnispark Erfstadt	D	Umwelt Netzwerk Erfstadt 2020	o.J.	A	L, Ex, ST	a	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	ö	Umwelt Netzwerk Erfstadt e.V. (Hrsg.) (2020): Bodenerlebnispark Erfstadt. Online im Internet: URL: https://www.umweltzentrum-erfstadt.de/wo-finden-sie-was/bodenerlebnispark/ [Stand 04.06.2020].
10	Bodenkarte Österreich	Ö	BFW o.J.	o.J.	A	G	a	nein	Bodenkunde	ö	BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft) (Hrsg.) (o.J.): Bodenkarte Österreich. Online im Internet: URL: https://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=7066 [Stand 12.03.2020].
11	Exkursionsführer. Der digitale Führer durch die Exkursionen des Kongresses "Bodenschutz in einem vereinten Europa"	Ö	Umweltbundesamt 2001	2001	A	CD, E	a	nein, (ja)	Boden allg	b	Umweltbundesamt (Hrsg.) (2001): Exkursionsführer. Der digitale Führer durch die Exkursionen des Kongresses "Bodenschutz in einem vereinten Europa". Wien.
12	Bodenlehrpfad - Die Portalseite zu den Bodenlehrpfaden Österreichs	Ö	BFW o.J.	o.J.	A	L, Web	inf	ja	Boden allg	ö	BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft) (Hrsg.) (o.J.): Bodenlehrpfad - Die Portalseite zu den Bodenlehrpfaden Österreichs. Online im Internet: URL: https://bfw.ac.at/blp/index.html [Stand 11.03.2020].
13	BodenBildungsNavigator - Lehrpfade	Ö	Umweltbundesamt u. ÖBG 2019	2019	A	L, Web	a	ja	Boden allg	ö	Umweltbundesamt u. ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2019): BodenBildungsNavigator - Lehrpfade. Online im Internet: URL: https://bodeninfo.net/produkte-und-informationsmedien/bodenbildungsnavigator/lehrpfade/ [Stand 10.03.2020].
14	Bodenlehrpfade und Bodenkompass	Ö	Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Presse 2020	o.J.	A	L, Web	a	ja	Boden allg	ö	Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Presse (Hrsg.) (2020): Bodenlehrpfade und Bodenkompass. Online im Internet: URL: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/70252.htm [Stand 04.06.2020].
15	Ausflugsziel Bodenlehrpfad in Oberösterreich	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH o.J.	o.J.	G, S1	E, L, Web	a	ja	Boden allg	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Ausflugsziel Bodenlehrpfad - Exkursionen für Schulen buchen. Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbuenndnis.or.at/ausflugsziele-bodenlehrpfade/ausflugsziel-bodenlehrpfad [Stand 09.03.2020].
16	Soilcaches: Bodeninformation für Abenteuerlustige	Ö	Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Presse 2020	o.J.	A	L, G, N	a	ja	Boden allg	ö	Amt der Oö. Landesregierung, Abteilung Presse (Hrsg.) (2020): Soilcaches: Bodeninformation für Abenteuerlustige. Online im Internet: URL: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/126375.htm [Stand 04.06.2020].
17	Bsp. Lehrpfad in Österreich Bodenlehrpfad Taflerklause	Ö	BFW 2008	2007	A	L, BP, ST, N, Mu, DVD	a	ja	Bodenkunde, Boden allg	ö / b	BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft) (Hrsg.) (2008): Bodenlehrpfad Taflerklause. Online im Internet: URL: http://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=6559 [Stand 10.03.2020].

18	Über Boden lernen	CH	BGS 2014	2014	A	L, Web	inf, a	Nein, ja	Boden allg	ö	BGS (Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz) (Hrsg.) (2014): Über Boden lernen. Online im Internet: URL: http://www.soil.ch/cms/boden-in-der-bildung/bodenlehrpfade/ [Stand 09.06.2020].
19	Bsp. Lehrpfad in der Schweiz: Bodenlehrpfad Meggerwald	CH	Umwelt und Energie, Kanton Luzern, Abteilung Boden und Abfall, Bodenschutzfachstelle 2009	2009	A	L, BP, ST	inf	ja	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz, Bodenfunktionen	ö	Umwelt und Energie, Kanton Luzern, Abteilung Boden und Abfall, Bodenschutzfachstelle (Hrsg.) (2009): DER BODEN LEBT - Broschüre zum Bodenlehrpfad Meggerwald. 2. Auflage, Geografisches Institut der Universität Zürich, Zürich.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Anhang 3.2 Kommunikation über primäre Medien

Tab. A-22 Primäre Medien

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Bodenkabarett - Regenwurmlied	Ö	LINHART & BAUERNFEIND 2012	2012	A	Mu	a	Nein	Regenwurm	ö	LINHART & BAUERNFEIND (2012): Bodenkabarett - Regenwurmlied. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=2xeimU7bWA [Stand 03.03.2020].
2	Theaterstück "Bloß nicht den Boden unter unseren Füßen verlieren"	D	UBA 2016	2015	A	Mu	a	Nein	Bodenschutz	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2016): Theaterstück "Bloß nicht den Boden unter unseren Füßen verlieren". Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/theaterstueck-bloss-nicht-den-boden-unter-unseren [Stand 29.02.2020].
3	Hörst du die Regenwürmer husten	D	BROGLIE o.J.	o.J.	K, G	Mu	a	nein	Bodenleben	ö	BROGLIE (o.J.): Hörst du die Regenwürmer husten. Online im Internet: URL: http://www.skg-forum.de/liederdruck/lied048druck.htm [Stand 19.02.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Anhang 3.3 Kommunikation über sekundäre Medien

Tab. A-23 Poster

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	International Year of Soils - Infographics	W W	FAO 2015	2015	A	Bi	inf	nein	Boden allg	ö	FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (Hrsg.) (2015): 2015 - International Year of Soils. Online im Internet: URL: http://www.fao.org/soils-2015/resources/infographics/en/#c328551 [Stand 16.03.2020].
2	International Year of Soils - Posters	W W	FAO 2015	2015	A	P	inf	nein	Boden allg	ö	FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (Hrsg.) (2015): 2015 - International Year of Soils. Online im Internet: URL: http://www.fao.org/soils-2015/resources/promotional-material/en/ [Stand 16.03.2020].
3	„Bayerischer Boden – wir stehen drauf“	D	LfU 2015	2015	A	P	inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2015): Poster „Bayerischer Boden – wir stehen drauf“. LfU, Augsburg.
4	Böden sind wertvoll: Welche Funktionen haben sie?	D	UMWELT IM UNTERRICHT	2015	G	Bi	inf	nein	Bodenfunktionen	ö	UMWELT IM UNTERRICHT (Hrsg.) (2015): Böden sind wertvoll: Welche Funktionen haben sie? Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/ui/FILES/dateien/material_gs_illustration_farbe_boden.pdf [Stand 04.03.2020].
5	Boden als Lebensraum, Wasserspeicher und Ernährungsquelle	D	UMWELT IM UNTERRICHT 2015	2015	S1+2	Bi	inf	nein	Bodenfunktionen	ö	UMWELT IM UNTERRICHT (Hrsg.) (2015): Boden als Lebensraum, Wasserspeicher und Ernährungsquelle Online im Internet: URL: https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/bilder/boden-als-lebensraum-wasserspeicher-und-ernaehrungsquelle-sek/ [Stand 04.03.2020].
6	Bodenfunktions-Karten	Ö	Amt der Oö. Landesregierung 2017	2017	A	P	inf	nein	Bodenfunktionen	ö	Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (2017): Bodenfunktionen - Was Boden leistet! Amt der Oö. Landesregierung, Linz.
7	Der Boden	D	CLÉMENT 2018	2018	A	Bi	inf	nein	Bodenfunktionen	b	CLÉMENT, G. (2018): Der Boden in CLÉMENT (2018): Ein großer Garten. Prestel Verlag, München.
8	BODENFUNKTIONEN	Ö	Umweltbundesamt Wien o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Bodenfunktionen	ö	Umweltbundesamt Wien (Hrsg.) (o.J.): BODENFUNKTIONEN. Online im Internet: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/boden/paedagogik/Bodenfunktionen_Poster_A1.pdf [Stand 03.03.2020].
9	BODEN UND HOCHWASSER	Ö	Umweltbundesamt Wien o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Bodenfunktionen	ö	Umweltbundesamt Wien (Hrsg.) (o.J.): BODENFUNKTIONEN. Online im Internet: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/boden/paedagogik/BodenWasser_Poster_A1.pdf [Stand 03.03.2020].
10	Wir sind Bodentypen - Bruno Braunerde und die Bodentypen	Ö	Bundesverband Boden 2015	2015	K, G, S1	P	a	nein	Bodenkunde	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (2015): Wir sind Bodentypen - Bruno Braunerde und die Bodentypen. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/wir-sind-bodentypen-bruno-braunerde-und-die-bodentypen [Stand 10.03.2020].
11	Bodenplakat „Bruno Braunerde und die Bodentypen“	CH	Fachstelle Bodenschutz Kanton Zürich o.J.	o.J.	G, S1	P, U	a	nein	Bodenkunde	b	Fachstelle Bodenschutz Kanton Zürich (Hrsg.) (o.J.): Bodenplakat „Bruno Braunerde und die Bodentypen“. Amt für Landschaft und Natur, Zürich.
12	Boden des Jahres 2020 – Wattboden	D	Umweltbundesamt 2019	2019	A	Bs, P	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Boden des Jahres 2020 – Wattboden. Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/flyer-boden-des-jahres-2020-wattboden [Stand 11.02.20].
13	Poster "Wir beleben die Böden in NRW"	D	LAUKÖTTER 2004	2004	A	P, T	inf	nein	Bodenleben	ö	LAUKÖTTER, G. (2004): Poster "Wir beleben die Böden in NRW". Hrsg.: NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW), Recklinghausen.
14	Bodentiere unter der Lupe	Ö	eNu o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Bodenleben	ö	eNu (Energie- und Umweltagentur Niederösterreich) (o.J.): Bodentiere unter der Lupe. Online im Internet: URL: https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku/bodenposter.pdf [Stand 14.03.2020].
15	Bodentiere bestimmen	Ö	ELSA u. eNu o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Bodenleben	ö	ELSA e.V. (European Land and Soil Alliance e.V.) u. eNu (Energie- und Umweltagentur Niederösterreich) (Hrsg.) (o.J.): Bodentiere bestimmen. Online im Internet: URL: https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku/bestimmungsuebersicht-bodentiere-ubi.pdf [Stand 14.03.2020].
16	Bodentiere Tafelbilder	Ö	eNu o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Bodenleben	ö	eNu (Energie- und Umweltagentur Niederösterreich) (o.J.): Bodentiere unter der Lupe. Online im Internet: URL: https://www.umweltbildung.enu.at/images/doku/bodentiere-tafelbilder-ubi.pdf [Stand 14.03.2020].
17	Der Boden lebt - Einblick ins Verborgene	CH	BAFU 2016	2016	G, S1	Bi	a	nein	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenkunde	b	BAFU (Bundesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2016): Der Boden lebt - Einblick ins Verborgene. Online im Internet: URL: https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/boden/publikationen-studien/publikationen/der-boden-lebt.html [Stand 06.06.2020].
19	Bodenreise	CH	BAFU 2010	2010	G, S1	P, Ex	a	nein	Bodenleben, Bodenkunde	b	BAFU (Bundesamt für Umwelt) (Hrsg.) (o.J.): Bodenreise. Online im Internet: URL: https://bodenreise.ch/wp-content/uploads/2014/08/Bodenlepporello_de.pdf [Stand 06.06.2020].
20	Poster - Der Boden	D	i.m.a 2015	2015	A	P	inf	nein	Bodenschutz	ö	i.m.a – information.medien.agrar e.V. (Hrsg.) (2015): Poster - Der Boden. i.m.a, Berlin.
21	BODEN UND ERNÄHRUNG	Ö	Umweltbundesamt Wien o.J.	o.J.	A	P	inf	nein	Landwirtschaft, Flächenverbrauch	ö	Umweltbundesamt Wien (Hrsg.) (o.J.): BODENFUNKTIONEN. Online im Internet: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/boden/paedagogik/BodenNahrung_Poster_A1.pdf [Stand 03.03.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-24 Kinderbücher

Nr	Medium/Projekt	La nd	Autor/Referenz	Jahr	Ziel- gruppe	Form	Kate- gorie	Boden- kontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Umweltpürnasen – Aktivbuch Boden	D	GREISENEGGER et al. 1989	1989	K, G	B, Ex	a	-	Bodenkunde, Bodenleben	b	GREISENEGGER, J. von, KAZTMANN, W., PITTNER, K. (1989): Umweltpürnasenbuch. Wiener Verlag, Hemberg/Wien.
2	Die Erduhr – Mit Pflanzen und Tieren durch das Erdjahr	D	JACOBS 1989	1989	K, G	B	inf	-	Bodenkunde	b	JACOBS, U. (1989): Die Erduhr – Mit Pflanzen und Tieren durch das Erdjahr. Heinrich Ellermann, München.
3	Mein Bilderbuch von Erde, Wasser, Luft und Feuer	D	EBERHARD u. HARRANTH 1990	1990	K, G	BB	inf	nein	Bodenkunde	b	EBERHARD, I. u. HARRANTH, W. (1990): Mein Bilderbuch von Erde, Wasser, Luft und Feuer. Otto Maier, Ravensburg.
4	Wir und unser Boden - Paule Maulwurf erzählt Geschichten	D	Akademie für Umwelt- und Umweltschutz 1994	1994	K, G	BB, S	a	nein	Bodenkunde, Bodenleben	b	Akademie für Umwelt- und Umweltschutz (Hrsg.) (1994): Wir und unser Boden - Paule Maulwurf erzählt Geschichten. Thienemann Verlag, Stuttgart.
5	Licht an! Tiere unter der Erde	D	Delafosse u. Moignot 1998	1998	K	BB, SB	a	nein	Bodenleben	b	Delafosse, C. u. Moignot, D. (1998): Licht an: Tiere unter der Erde. Meyers Lexikonverlag, Mannheim/Leipzig/Wien/Zürich.
6	Regenwürmer - Leben und Arbeit in Finsternis	D	BUSE 1999	1999	K, G	BB	inf	nein	Regenwurm, Bodenleben	b	BUSE, L. (1999): Regenwürmer: Leben und Arbeit in Finsternis. Edition liberación, Georgsmarienhütte.
7	Die Erde lebt: alles kommt von der Erde und kehrt zu ihr zurück	D	SCHMID 1999	1999	K, G	BB	inf	nein	Bodenleben	b	SCHMID, E. (1999): Die Erde lebt: alles kommt von der Erde und kehrt zu ihr zurück. 3. Auflage, Nord-Süd Verlag, Gossau Zürich/Hamburg.
8	Werkbuch Regenwurm. Für Kindergarten und Grundschule.	D	Regionales Umweltbildungszentrum Lernstandort Noller-Schlucht 2000	2000	K, G	B, AB, S, Ex	a	ja	Bodenleben, Regenwurm	b	Regionales Umweltbildungszentrum Lernstandort Noller-Schlucht (Hrsg.) (2000): Werkbuch Regenwurm. Für Kindergarten und Grundschule. Edition liberación, Georgsmarienhütte.
9	Lumbri - der kleine Regenwurm	D	NUA 2000	2000	G	T, Bi	a	nein	Regenwurm	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2000): Lumbri - der kleine Regenwurm. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/ [Stand 02.03.2020].
10	Expedition in die Unterwelt	D	NUA 2000	2000	G	T, Bi	a	nein	Bodenkunde, Bodenleben	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2000): Expedition in die Unterwelt. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/ [Stand 02.03.2020].
11	Nacktschnecken - Auf leisen Sohlen durch die Welt.	D	BUSE u. GODAN 2001	2001	K, G	B	inf	nein	Bodenleben	b	BUSE, L. u. GODAN, D. (2001): Nacktschnecken - Auf leisen Sohlen durch die Welt. 2. Auflage, Edition Liberación, Georgsmarienhütte.
12	Die abenteuerliche Reise von Fridolin dem Regenwurm	D	UBA 2004	2004	K	BB	inf	nein	Bodenleben, Regenwurm	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.): Die abenteuerliche Reise von Fridolin dem Regenwurm. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
13	Vom Leben in der Erde	D	MÖLLER 2007	2007	K	BB, SB	inf	nein	Bodenleben	b	MÖLLER, A. (2007): Vom Leben in der Erde. Meyer & Meyer Verlag, Aachen.
14	Toni, der Regenwurm	D	VOGELPOTH 2007	2007	K, G	BB	inf	nein	Bodenleben, Regenwurm	b	VOGELPOTH, G. (2007): Toni, der Regenwurm. 2. Auflage, BoD - Books on Demand GmbH, Norderstedt.
15	Der Regenwurm - Meine große Tierbibliothek	D	TRACQUI 2008	2008	K, G	B	inf	nein	Regenwurm	b	TRACQUI, V. (2008): Der Regenwurm - Meine große Tierbibliothek. 10. Auflage, Esslinger Verlag, Esslingen am Neckar.
16	Wie leben die kleinen Waldameisen?	D	REICHENSTETTER 2010	2010	K, G	BB	inf	nein	Bodenleben	b	REICHENSTETTER, F. (2010): Wie leben die kleinen Waldameisen? - Eine Geschichte mit vielen Sachinformationen. Arena Verlag, Würzburg.
17	Erde - Die Elemente im Kinderalltag	D	WALTER 2011	2011	K, G	B, S, Ex	a	ja	Boden allg	b	WALTER, G. (2011): Erde - Die Elemente im Kinderalltag. Herder Verlag, Freiburg.
18	Der kleine Maulwurf und die Tiere unter der Erde	D	REICHENSTETTER u. DÖRING 2012	2012	K	BB, SB	inf	nein	Bodentiere	b	REICHENSTETTER, F. u. DÖRING, H.-G. (2012): Der kleine Maulwurf und die Tiere unter der Erde - Eine Geschichte mit vielen Sachinformationen. Arena Verlag, Würzburg.
19	Mein kleiner Garten	CH	WIEHLE 2013	2013	K	BB, SB	inf	nein	Bodentiere	b	WIEHLE, K. (2013): Mein kleiner Garten. Beltz und Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim.
20	Der Maulwurf - Meine große Tierbibliothek	D	POSCHADEL 2014	2014	K, G	B	inf	nein	Bodenleben	b	POSCHADEL, J. (2014): Der Maulwurf - Meine große Tierbibliothek. Esslinger Verlag, Esslingen am Neckar.
21	Schau mal, eine Hand voll Erde - Unser Boden ist ein Schatz!	D	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz 2015	2015	K	BB	inf	nein	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenschutz	ö	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.) (2015): Schau mal, eine Hand voll Erde - Unser Boden ist ein Schatz! Hannover.

22	Etwas von den Wurzelkindern	D	OLFERS 2016	2016	K	BB	inf	nein	Boden allg	b	OLFERS, S. von (2016): Etwas von den Wurzelkindern. 6. Auflage, Esslinger Verlag, Esslingen am Neckar.
23	Zu Besuch bei Wurm + Co. – Kinderbroschüre zum Thema Bodenschutz.	D	Umweltministerium NRW 2017	2017	K	Bs, Bi	inf, a	nein	Regenwurm, Bodenleben, Bodenkunde	ö	Umweltministerium NRW (2017): Zu Besuch bei Wurm + Co. – Kinderbroschüre zum Thema Bodenschutz. Umweltministerium NRW, Düsseldorf.
24	Reginald Regenwurm und die schnarchende Zwiebel	D	OTTOW 2018	2018	G	BB	a	nein	Bodenleben, Regenwurm	b	OTTOW, S. (2018): Reginald Regenwurm und die schnarchende Zwiebel. Dresden.
25	"BODEN erLEBEN"	Ö	Amt der Oö. Landesregierung 2018	2018	K	B	a	ja	Bodenleben, Bodenkunde	b	Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Umweltschutz (Hrsg.) (2018): BODEN erLEBEN. Linz.
26	Komm mit raus, Entdeckermaus! Ein Bilderbuch über die Wunder der Natur	CZ	VOSTRADOVSKÁ 2019	2019	K	BB, SB	inf	nein	Bodenleben	b	VOSTRADOVSKÁ, T. (2019): Komm mit raus, Entdeckermaus! Ein Bilderbuch über die Wunder der Natur. Cbj Kinder- und Jugendbuchverlag, München.
27	Der Maulwurf Grabowski	CH	MURSCHETZ 2020	2020	K	BB, SB	inf	nein	Bodentiere, Bodennutzung	b	MURSCHETZ, L. (2020): Der Maulwurf Grabowski. Diogenes Verlag AG, Zürich.
28	Leben unter der Erde – Die verborgene Welt unter unseren Füßen	D	STROUD u. REDMILE-GORDON 2020	2020	G	BB	inf	nein	Bodenleben	b	STROUD, u. REDMILE-GORDON, (2020): Leben unter der Erde – Die verborgene Welt unter unseren Füßen. DK Verlag Dorling Kindersley, München.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-25 Bestimmungsschlüssel für Kinder

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Die Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen	D	DITTMANN u. KÖSTER 1999	1999	K, G	Best	a	ja	Bodenleben	b	DITTMANN, J. u. KÖSTER, H. (1999): Die Becherlupen-Kartei: Tiere in Kompost, Boden und morschen Bäumen. Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr.
2	Bestimmungsschlüssel Bodentiere	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	G	Best	a	ja	Bodenleben	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): Bestimmungsschlüssel Bodentiere. Online im Internet: https://hypersoil.uni-muenster.de/0/07/05.htm [Stand 05.03.2020].
3	Waldböden erkennen und verstehen	Ö	SCHAUFLENER et al. 2017	2017	G	Best	a	ja	Bodenkunde	b	SCHAUFLENER, J., REITER, R., HERZBERGER, E., ENGLISCH, M. (2017): Waldböden erkennen und verstehen. Hrsg.: Bundesforschungszentrum für Wald, Wien.
4	Der kleine Bestimmungsschlüssel	D	BÖHME 2018	2018	K	Best	a	ja	Bodenleben	b	BÖHME, K. (2018): Der kleine Bestimmungsschlüssel. Hochschule Osnabrück, Osnabrück.
5	Bestimmungsschlüssel Bodentiere	CH	Umweltdetektive 2020	2020	K, G	Best	a	ja	Bodenleben	ö	Umweltdetektive (Hrsg.) (2020): Bestimmungsschlüssel Bodentiere. Online im Internet: URL: https://www.umweltdetektive.ch/images/Boden/Bestimmungsschlüsse_Bodentiere_20150227.pdf [Stand 04.06.2020].
6	Bestimmungstafel Bodentiere	D	LBV o.J.	o.J.	G	Best	a	ja	Bodenleben	b	LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.) (Hrsg.) (o.J.): Bestimmungstafel Bodentiere. LBV, Hilpoltstein.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-26 Bücher für interessierte Nichtfachkundige

Nr	Medium/Projekt	La nd	Autor/Referenz	Jahr	Ziel- gruppe	Form	Kate- gorie	Boden- kontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Böden der Welt: ein Bildatlas	D	ZECH u. HINTERMAIER-ERHARD 2002	2002	EW	SB, BB	inf	Nein	Bodenkunde	b	ZECH, W. u. HINTERMAIER-ERHARD, G. (2002): Böden der Welt: ein Bildatlas. Spektrum, Heidelberg/Berlin.
2	Die Böden Kärntens	Ö	ORTNER 2006	2006	EW	SB	inf	Nein	Bodenkunde, Boden allg	b	ORTNER, G. (2006): Die Böden Kärntens. Naturwissenschaftlicher Verein f. Kärnten, Klagenfurt am Wörthersee.
3	Dreck - Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert	W W	MONTGOMERY (2010)	2010	EW	B	inf	Nein	Bodenschutz	b	MONTGOMERY, D.R. (2010): Dreck - Warum unsere Zivilisation den Boden unter den Füßen verliert. Oekom Verlag, München.
4	Regenwürmer - Helfer im Garten: Lebendiger Boden - Gesunde Pflanzen - Reiche Ernte	D	KLINGER 2010	2010	EW	SB	inf	ja	Bodenleben, Bodennutzung	b	KLINGER, R. (2010): Regenwürmer - Helfer im Garten: Lebendiger Boden - Gesunde Pflanzen - Reiche Ernte. Pala, Darmstadt.
5	Waldböden: Ein Bildatlas der wichtigsten Bodentypen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz	D	LEITGEB et al. 2013	2013	EW	SB, Bi	inf	nein	Bodenkunde	b	LEITGEB, E., REITER, R., ENGLISCH, M., LÜSCHER, P., SCHAD, P., FEGER, K.H. (Hrsg.) (2013): Waldböden: Ein Bildatlas der wichtigsten Bodentypen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz. Wiley-VCH, Weinheim.
6	Von ganz unten - warum wir unsere Böden besser schützen müssen	D	WESSSOLEK 2015	2015	EW	B	inf	Nein	Bodenschutz, Bodenpolitik, Boden und Ernährung, Bodenkunst, Bodenbewusstsein	b	WESSSOLEK, G. (Hrsg.) (2015): Von ganz unten - warum wir unsere Böden besser schützen müssen. Oekom Verlag, München.
7	Den Boden verstehen	CH	NESTROY 2015	2015	EW	B	Inf/a	ja	Bodenbewusstsein	b	NESTROY, O. (2015): Den Boden verstehen. Stocker Verlag, Graz.
8	Bodenatlas Deutschland - Böden in thematischen Karten	D	BGR 2015	2015	EW	SB	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz, Landwirtschaft, Bodenfunktionen	b	BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (Hrsg.) (2015): Bodenatlas Deutschland - Böden in thematischen Karten. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
9	Erd-reich - Eine Reise durch die Böden des Kanton Basel-Landschaft und seiner Nachbargebiete	CH	MOISMANN 2015	2015	EW	SB	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz	b	MOISMANN, T. (2018): Erd-reich - Eine Reise durch die Böden des Kanton Basel-Landschaft und seiner Nachbargebiete. Verlag des Kantons Basel-Landschaft, Liestal.
10	Die Humusrevolution - Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen	D	SCHEUB u. SCHWARZER 2017	2017	EW	SB	inf	nein	Boden, Landwirtschaft, Humus	b	SCHEUB, U. u. SCHWARZER, S. (2017): Die Humusrevolution - Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen. Oekom Verlag, München.
11	Das Boden-Buch - Grundlagen und Tipps für den naturnahen Gartenboden	CH	BROSS-BURKHARDT 2017	2017	EW	SB	inf	ja	Bodennutzung	b	BROSS-BURKHARDT, B. (2017): Das Boden-Buch - Grundlagen und Tipps für den naturnahen Gartenboden. Haupt Verlag, Bern.
12	Bildatlas zur Regenwurmbestimmung	D	KRÜCK 2018	2018	EW	Best	inf	(ja)	Regenwurm, Bodenleben	b	KRÜCK, S. (2018): Bildatlas zur Regenwurmbestimmung. Natur+Text, Rangsdorf.
13	Bodenatlas Bayern	D	LfU 2018	2018	EW	SB	inf	nein	Boden allg	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (o.J.): Bodenatlas Bayern. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/geologie/bodenatlas_bayern/index.htm [Stand 08.03.2020].
14	Atlas der Böden im Natur- und Geopark TERRA-vita Atlas der Böden im Lankreis Osnabrück	D	DAHLHAUS 2018	2018	EW	SB	inf	nein	Boden, Bodenkunde	b	DAHLHAUS, C., KNIESE Y., MUELLER, K. (2018): Atlas der Böden im Natur- und Geopark TERRA.vita.
15	Rettet den Boden! Warum wir um das Leben unter unseren Füßen kämpfen müssen	D	SCHWINN 2019	2019	EW	B	inf	nein	Boden allg, Bodenleben, Bodenschutz	b	SCHWINN, F. (2019): Rettet den Boden! Warum wir um das Leben unter unseren 17Füßen kämpfen müssen. Westend, ankfurt.
16	Der Boden - Bedrohter Helfer gegen den Klimawandel	D	DOHRN 2019	2019	EW	SB	inf	nein	Boden allg, Bodenleben, Klimawandel	b	DOHRN, S. (2019): Der Boden - Bedrohter Helfer gegen den Klimawandel. Ch. Links Verlag, Berlin.
17	Der Boden unter den Füßen - Eine Fantasie	CH	KELLER 2019	2019	EW	B	inf	nein	Bodenbewusstsein	b	KELLER, C. (2019): Der Boden unter den Füßen - Eine Fantasie. Limmat, Zürich.

18	Boden behalten – Stadt gestalten	CH	GERBER u. KRIESE 2019	2019	EW	SB	inf	nein	Bodenschutz, Flächenverbrauch	b	GERBER, B. u. KRIESE, U. (2019): Boden behalten - Stadt gestalten. Rüffer & Rub, Zürich.
19	Der Boden - das verborgene Universum zu unseren Füßen	D	SPERL 2019	2019	EW	SB	inf	nein	Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenschutz, Bodennutzung	b	SPERL, I. (2019): Der Boden - das verborgene Universum zu unseren Füßen. GU Garten Extra. Gräfe und Unzer Verlag GmbH, München.
20	Unsere Böden entdecken – Die verborgene Vielfalt unter Feldern und Wiesen	D	DON u. PRIETZ 2020	2020	EW	SB	inf	nein	Bodenkunde	b	DON, A. u. PRIETZ, R. (2020): „Unsere Böden entdecken – Die verborgene Vielfalt unter Feldern und Wiesen“. Springer Verlag, Heidelberg.
21	Der Regenwurm ist immer der Gärtner	D	STEWART 2020	2020	EW	B	inf	nein	Regenwurm, Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	b	STEWART, A. (2020): Der Regenwurm ist immer der Gärtner. Piper, München.
22	Aus toten Böden wird fruchtbare Erde – eine Familie entdeckt die regenerative Landwirtschaft	D	BROWN 2020	2020	EW	B	inf	nein	Bodennutzung, Landwirtschaft	b	BROWN, G. (2020): Aus toten Böden wird fruchtbare Erde: Eine Familie entdeckt die regenerative Landwirtschaft. Kopp Verlag e.K., Rottenburg a. N.
23	Der Boden – Das Universum unter unseren Füßen	D	LAUFMAN 2020	2020	EW	B	inf	nein	Bodenfunktionen, Bodenschutz	b	LAUFMAN, P. (2020): Der Boden – Das Universum unter unseren Füßen. C. Bertelsmann Verlag, Gütersloh.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-27 Weitere Literatur für interessierte Nichtfachkundige

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Ohne Boden bodenlos – eine Denkschrift zum Thema Boden-Bewusstsein	D	Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz beim BMU 2002	2002	EW	Bs	inf	nein	Bodenschutz, Bodenbewusstsein, Bodenkunde	b	Wissenschaftlicher Beirat Bodenschutz beim BMU (Bundesumweltministerium) 2002: Ohne Boden bodenlos - eine Denkschrift zum Boden-Bewusstsein. Berlin.
2	"Auf dem Boden bleiben"	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH 2014	2014	EW	FZ	inf	Nein	Bodenbewusstsein	b	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (2014): "Auf dem Boden bleiben". Zeitschrift von Klimabündnis Österreich, 03/2014. Wien.
3	Local Land and Soil News - Bodenhaftung gewinnen	D	ELSA 2014	2014	EW	FZ	inf	Nein	Bodenkunde, Bodenbewusstsein	ö	ELSA (European Land and Soil Alliance) (Hrsg.) (2014): Local Land and Soil News - Bodenhaftung gewinnen. Edition no. 50 final - November 2014, Osnabrück.
4	Movum- Briefe zur Transformation: Boden	D	LUDEWIG et al. 2015	2015	EW	FZ	inf	Nein	Bodenschutz, Bodenpolitik, Bodenbewusstsein	ö	LUDEWIG, D., MÜLLER, M., SCHROEDER, C., SOMMER, J., WEIGER, H., HELD, M. (Hrsg.) (2015): Boden in "movum – Briefe zur Transformation". GutWetter Verlag UG, Berlin.
5	Bodenatlas – Daten und Fakten über Acker, Land und Erde	D	Heinrich-Böll-Stiftung et al. 2015	2015	EW	FZ	inf	nein	Bodenschutz, Landwirtschaft, Flächenverbrauch, Bodenpolitik	b	Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt- und Naturschutz, Le Monde diplomatique (Hrsg.) (2015): Bodenatlas – Daten und Fakten über Acker, Land und Erde. 4. Auflage, Berlin/Potsdam.
6	Bodenloser Leichtsinn - Können wir den Dreck zu unseren Füßen lieben? Wir müssen!	D	GREFE 2016	2016	EW	Z	inf	Nein	Bodenschutz	ö	GREFE, C. (2016): Bodenloser Leichtsinn - Können wir den Dreck zu unseren Füßen lieben? Wir müssen! DIE ZEIT Nr. 7/2016.
7	WWF-Regenwurm-Manifest	Ö	PATZEL 2016	2016	EW	T	inf	Nein	Bodenschutz	ö	PATZEL, N. (2016): WWF-Regenwurm-Manifest. Hrsg.: WWF Deutschland, Berlin.
8	OYA - enkeltauglich leben - auf den Boden kommen	D	HEIMRATH 2017	2017	EW	FZ	inf	Nein	Bodenbewusstsein	b	HEIMRATH, J. (Hrsg.) (2017): Enkeltauglich leben - auf den Boden kommen. OYA, Ausgabe Mai/Juni 2017.
9	Bodenfunktionen - Was Boden leistet!	Ö	URBAN 2017	2017	EW	Bs	inf	Nein	Bodenfunktionen	ö	URBAN, S. (2017): Bodenfunktionen - Was Boden leistet! Hrsg.: Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserversorgung, Abteilung Umweltschutz, Linz.
10	Bodenbewusstsein - Eine Reise in die Welt des Bodens	D	Düsseldorf, Umweltamt 2018	2018	EW	Bs, P	inf	Nein	Bodenbewusstsein	ö	Düsseldorf, Umweltamt (Hrsg.) (2018): Bodenbewusstsein - Eine Reise in die Welt des Bodens. Online im Internet: URL: https://www.duesseldorf.de/aktuelles/news/details/ansch/1/newsdetail/eine-reise-in-die-welt-des-bodens-1.html [Stand 10.03.2020].

11	Erarbeitung eines Leitfadens für die Kommunikation von bodenbezogenen Themen für Verbraucher und Konsumenten	D	BEBLEK et al. 2019	2019	EW	T	inf	nein	Bodenkommunikation, Umweltbildung	ö	BEBLEK, A., LAHAYE, L., MONIKA, M., SCHMITDT, K.; BAUER, F., HAMANN, K., MAKESCHIN, F., WIGGERING, H. (2019): Erarbeitung eines Leitfadens für die Kommunikation von bodenbezogenen Themen für Verbraucher und Konsumenten. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
12	Boden schützen leicht gemacht-Mit kleinen Schritten Großes bewirken – im Garten, im Alltag und beim Bauen	D	MEISER et al. 2019	2019	EW	T	inf	Nein	Bodenschutz	ö	MEISER, M., LAHAYE, L., SCHMIDT, K., BEBLEK, A. (2019): Boden schützen leicht gemacht. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
13	Boden schützen leicht gemacht - Mit kleinen Schritten Großes bewirken – im Garten, im Alltag und beim Bauen	D	MEISER et al. 2019	2019	EW	Bs	inf	Nein	Bodenschutz, Bodenfunktionen	ö	MEISER, M., LAHAYE, L., SCHMIDT, K., BEBLEK, A. (2019): Boden schützen leicht gemacht. Mit kleinen Schritten Großes bewirken – im Garten, im Alltag und beim Bauen. Umweltbundesamt, Dessau - Roßlau.
14	Bodenbewusstsein - Bodenschutzdigital	D	Erich Schmidt Verlag 2020	2020	EW	FZ, Web	inf	Nein	Bodenbewusstsein	ö	Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2020): Bodenbewusstsein - Bodenschutzdigital. Online im Internet: URL: https://www.bodenschutzdigital.de/suche.html?q=Bodenbewusstsein&sid=LASF-725755-TYuo [Stand 09.03.2020].
15	Ich steh`auf Boden	D	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg o.J.	o.J.	EW	Bs	inf	nein	Bodenschutz		Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.) (o.J.): Ich steh`auf Boden. Stuttgart

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich), CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-28 Fachliteratur für PädagogInnen

Nr	Medium/Projekt	La nd	Autor/Referenz	Jahr	Ziel-gruppe	Form	Kate-gorie	Boden-kontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Boden - Ideen, Projekte, Aktivitäten	D	FORKEL 1988	1988	P	B	inf/a	ja	Boden und Bildung	b	FORKEL, J. (1988): Boden - Ideen, Projekte, Aktivitäten. Verlag an der Ruhr, Düsseldorf.
2	Umweltlernen: Boden	D	Umweltlernen – Zeitschrift für ökologische Bildung 1989	1989	P	FZ		nein	Boden allg	n	Umweltlernen – Zeitschrift für ökologische Bildung (Hrsg.)(1989): Boden. Umweltlernen – Zeitschrift für ökologische Bildung, Heft 42. O.O.
3	Boden: Schwerpunktthema Umweltlernen.	D	Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH 1989	1989	P	FZ	inf	nein	Bodenleben, Umweltbildung	n	Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH (Hrsg.) (1989): Boden: Schwerpunktthema Umweltlernen. Zeitschrift für ökologische Bildung, Heft 42/1989. Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung GmbH, Seelze-Verber.
4	Boden und Umwelt: bodenökologisches Praktikum	D	BRÜCKER u. KALUSCHE 1990	1990	P	SB	inf	nein	Bodenschutz	b	BRÜCKER, G. u. KALUSCHE, D. (1990): Boden und Umwelt: bodenökologisches Praktikum. 2. Auflage, Quelle & Meyer, Heidelberg/Wiesbaden.
5	Boden und Bodenuntersuchungen	D	BOCHTER 1995	1995	P	SB, Ex, E	inf ,a	ja	Bodenkunde	b	BOCHTER, B. (1995): Boden und Bodenuntersuchungen. Verlag Aulis, Köln.
6	Umweltorientierte Bodenkunde	D	WILD 1995	1995	P	SB	inf	nein	Bodenkunde, Bodenschutz	b	WILD, A. (1995): Umweltorientierte Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
7	Bodenlos – Zum nachhaltigen Umgang mit Böden	D	KÜMMERER et al. 1997	1997	FP, P	SB	inf	nein	Bodenschutz	b	KÜMMERER, K./ Schneider, M./ HELD, M. (Hrsg.) (1997): Bodenlos – Zum nachhaltigen Umgang mit Böden. Politische Ökologie 15, Sonderheft 10, oekom, München.
8	Boden gut machen - Konzeption zur Verbesserung des Bodenbewusstseins in Fachöffentlichkeit und Bevölkerung	D	IKU u. AHU 2001	2001	FP, P, EW	T	inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	IKU u. AHU (Institut Kommunikation & Umweltplanung GmbH/ AHU AG Wasser/Boden/Geomatik (2001): Boden gut machen. Konzeption zur Verbesserung des Bodenbewusstseins in Fachöffentlichkeit und Bevölkerung. Hrsg.: MUNLV Nordrhein-Westfalen: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Düsseldorf.
9	Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode – Kapitel Bodenbewusstsein	D	BMU 2002	2002	FP, P, EW	T	inf	nein	Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	BMU (Hrsg.) (2002): Bodenschutzbericht der Bundesregierung für die 14. Legislaturperiode. Online im Internet: URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/erster_bodenschutzbericht.pdf [Stand 18.06.2020].
10	Unter den Füßen - aus dem Sinn?“. Boden(schutz) in Bildung und Öffentlichkeitsarbeit	D	TÖNGES 2003	2003	P, EW	T	inf	nein	Bodenbewusstsein, Bodenschutz	ö	TÖNGES, B. (2003): "Unter den Füßen - aus dem Sinn?". Boden(schutz) in Bildung und Öffentlichkeitsarbeit. HLUG, Wiesbaden.
11	Bodenschutz - Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden	D	Bundesverband Boden 2020	2004	FP, EW	FZ	inf	nein	Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2020): Bodenschutz - Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.KG, Berlin.

12	Bodenbewusstsein – Wahrnehmung, Geschichte und Initiativen	D	THOENES et al. 2004	2004	FP, P, EW	T	inf	nein	Bodenbewusstsein	ö	THOENES, H.W., LAZAR, S., HUCK, S., MIEHLICH, G. (2004): Bodenbewusstsein – Wahrnehmung, Geschichte und Initiativen. Handbuch Bodenschutz - 41. Lfg. VIII / 2004. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/sites/default/files/thema/docs/Bodenbewusst_Handbuch_Bodenschutz.pdf [Stand 30.06.2020].
13	Boden-Bildungsstandards für Europa	D	GEYER et al. 2009	2009	P, EW	T	inf	nein	Boden und Bildung	ö	GEYER, K., BRAUCKMANN, H.-J., BROLL, G. (2009): Boden-Bildungsstandards für Europa. In: DBG (Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.): Böden – eine endliche Ressource. DBG, Bonn.
14	Lehrbuch der Bodenkunde (1. Auflage SCHEFFER 1937)	D	BLUME et al. 2010	2010	FP, STU	SB	inf	nein	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen, Bodenschutz	b	BLUME, H.-P., BRÜMMER, G.W., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K., WILKE, B.-M. (2010): Lehrbuch der Bodenkunde - Scheffer/Schachtschabel. 16. Auflage, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.
15	Wertung von Böden durch die Gesellschaft und Berücksichtigung des Bodenschutzes im schulischen und außerschulischen Bildungsbereich in Deutschland	D	MUELLER 2011	2011	P	T	inf	nein	Boden und Bildung, Bodenschutz	b	MUELLER, K. (2011): Wertung von Böden durch die Gesellschaft und Berücksichtigung des Bodenschutzes im schulischen und außerschulischen Bildungsbereich in Deutschland. Auszug aus MUELLER u. HASSENPFUG (2011): Schutz durch Erziehung. In: BLUME, HORN u. SÖREN (Hrsg.): Handbuch des Bodenschutzes, 4.Aufl., Weinheim, 632 – 641.
16	Bodenkunde in Stichworten (1.Auflage HIRT 1969)	D	BLUM 2012	2012	FP, EW	SB	inf	nein	Bodenkunde	b	BLUM, W.E.H. (2012): Bodenkunde in Stichworten. 7. Auflage, Borntraeger, Stuttgart.
17	Weitblick - Themenvorschläge zum globalen Lernen - Thema: Boden	D	Bildung trifft Entwicklung - Regionale Bildungsstelle Nord	2015	P	Bs, Web	inf, v	nein	Bodenschutz, Klimawandel	ö	Bildung trifft Entwicklung - Regionale Bildungsstelle Nord (Hrsg.) (2015): Weitblick - Themenvorschläge zum globalen Lernen - Thema: Boden. Ausgabe 3/2015, Göttingen.
18	Bodenaktions-Planer – Eine Arbeitshilfe für Behörden, Gremien und Verbände	D	NIEDERNOSTHEIDE et al. 2015	2015	P, FP	T	inf	nein	Bodenkommunikation, Umweltbildung	ö	NIEDERNOSTHEIDE, N., KAUFMANN-BOLL, C., HUCK, S., MÄHLMANN, U., LAZAR, S., MATHEWS, J. (2015): Bodenaktions-Planer – Eine Arbeitshilfe für Behörden, Gremien und Verbände. Hrsg.: Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
19	Bodenwissenschaften und das Unbewusste	D	PATZEL 2015	2015	P, EW	SB	inf	nein	Bodenbewusstsein	b	PATZEL, N.F. (2015): Bodenwissenschaften und das Unbewusste. Oekom Verlag, München
20	Erdverbunden. Eine neue Politik für unsere Böden	D	GLANTE u. MAKESCHIN 2016	2016	FP, EW	SB	inf	nein	Bodenpolitik	b	GLANTE, F. u. MAKESCHIN, F. (2016): Erdverbunden. Eine neue Politik für unsere Böden. Oekom, München.
21	Ergebnisbericht zur Konferenz „Lass uns reden! Aus Liebe zum Boden“	D	BEBLEK et al. 2017	2017	P	T	in	nein	Bodenkommunikation	ö	BEBLEK A., LAHAYE, L., SCHMIDT, K. (2017): Ergebnisbericht zur Konferenz „Lass uns reden! Aus Liebe zum Boden.“ am 19./20. Oktober 2016 in Berlin. Hg. v. Umweltbundesamt.
22	Boden eine Sprache geben - 10 Thesen für die Kommunikation von Bodenthemen - Für alle, die im Bodenschutz tätig sind	D	BEBLEK et al. 2018	2018	FP, P	T	inf	nein	Bodenkommunikation, Umweltbildung	ö	BEBLEK, A., DIEHL K., KÜHLBERG, S., LAHAYE, L., LUCKAS, M., MAKESCHIN, F., SCHMIDT, K., WIGGERING H. (2019): Boden eine Sprache geben – 10 Thesen für die Kommunikation von Bodenthemen - Für alle, die im Bodenschutz tätig sind. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
23	Boden eine Sprache geben – 10 Empfehlungen für die Kommunikation von Bodenthemen - Ein Leitfaden für alle, die Entscheidungen treffen und Verantwortung tragen.	D	BEBLEK et al. 2018	2018	P, FP	T	inf	nein	Bodenkommunikation	ö	BEBLEK, A., DIEHL K., KÜHLBERG, S., LAHAYE, L., LUCKAS, M., MAKESCHIN, F., SCHMIDT, K., WIGGERING H. (2019): Boden eine Sprache geben – 10 Empfehlungen für die Kommunikation von Bodenthemen - Ein Leitfaden für alle, die Entscheidungen treffen und Verantwortung tragen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.
24	Boden eine Sprache geben – In 5 Schritten die Zielgruppe erreichen - Ein Leitfaden für alle, die aktiv im Bodenschutz tätig sind	D	LAHAYE et al. 2019	2019	P, FP	T	inf	nein	Bodenkommunikation, Umweltbildung	ö	LAHAYE, L., SCHMIDT, K., MEISER, M., BEBLEK A. (2019): Boden eine Sprache geben – In 5 Schritten die Zielgruppe erreichen. Umweltbundesamt. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich), CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Anhang 3.4 Kommunikation über tertiäre Medien

Tab. A-29 Filme, Videos und Radio

Nr	Medium/Projekt	La nd	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Länge	Kateg orie	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Löwenzahn: In Peters Garten ist der Wurm	D	LUSTIG 1986	1986	K, G, F	F	24min	inf	Regenwurm, Bodenleben	ö	LUSTIG, P. (1986): Löwenzahn: In Peters Garten ist der Wurm. Hrsg.: ZDF. Studio-TV-Film-GmbH, Heidelberg/Berlin.
2	Löwenzahn – Peter kriegt einen Untermieter	D	KÄFER u. LUSTIG 1987	1987	K, G, F	F	30min	inf	Maulwurf, Bodenleben		KÄFER, K.-H. u. LUSTIG, P. (1987): Löwenzahn – Peter kriegt einen Untermieter. ZDF, Mainz.
3	Lebensraum Boden	D	FWU 1988	1988	S1, S2	F	18min	inf	Bodenleben, Bodenfunktionen	b	FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1988): Lebensraum Boden. FWU, Grünwald.
4	Der Regenwurm	D	FWU 1988	1988	A	F	14min	inf	Regenwurm		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1989): Der Regenwurm. FWU, Grünwald.
5	Leben im Boden	D	FWU 1988	1988	A	F	16min	inf	Bodenleben		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1988): Leben im Boden. FWU, Grünwald.
6	Mittendrin auf dem Acker- Umweltmagazin mit Peter Lustig	D	LUSTIG UND MÖNTER 1989	1989	K, G, F	F	24min	inf	Bodenleben, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	LUSTIG, P. u. MÖNTER, B. (1989): Mittendrin auf dem Acker - Umweltmagazin mit Peter Lustig. ZDF, Mainz.
7	Mittendrin in einem Gewächshaus- Umweltmagazin mit Peter Lustig	D	LUSTIG UND MAREL 1989	1989	K, G, F	F	24min	inf	Bodenleben	ö	LUSTIG, P. u. MAREL, R. (1989): Mittendrin in einem Gewächshaus- Umweltmagazin mit Peter Lustig. ZDF, Mainz.
8	Bodensterben	D	FWU 1989	1989	A	F	15min	inf	Bodenschutz		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1989): Bodensterben. FWU, Grünwald.
9	Mittendrin - Die Erde hat kein dickes Fell.	D	LUSTIG 1989	1989	K, G, F	F	23min	inf	Bodenkunde, Bodenschutz		LUSTIG, P. (1989): Peter Lustig: Mittendrin - Die Erde hat kein dickes Fell. ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen), Mainz.
10	Mittendrin - Mutter Erde	D	LUSTIG 1989	1989	K, G, F	F	25min	inf	Bodenfunktionen, Bodenkunde		LUSTIG, P. (1989): Mittendrin - Mutter Erde. ZDF, Mainz.
11	Mittendrin - Erosion	D	LUSTIG 1989	1989	K, G, F	F	25min	inf	Erosion		LUSTIG, P. (1989): Mittendrin - Erosion. ZDF, Mainz.
12	Pustebume – Peter als Maulwurf: Was sich unter Straßen und Wiesen tut	D	FWU 1989	1989	K, G, F	F	30min	inf	Maulwurf		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1989): Pustebume – Peter als Maulwurf: Was sich unter Straßen und Wiesen tut. FWU, Grünwald.
13	Boden unter Druck - Versiegelung, Verdichtung, Erosion	D	FWU 1994	1994	A	F	15min	inf	Bodenschutz		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1994): Boden unter Druck - Versiegelung, Verdichtung, Erosion. FWU, Grünwald.
14	Lebensraum Boden	D	FWU 1994	1994	A	F	17min	inf	Bodenleben		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1994): Lebensraum Boden. FWU, Grünwald.
15	Ein Wurm macht Schule	D	LUSTIG 1994	1994	K, G, F	F	25min	inf	Regenwurm		LUSTIG, P. (1994): Ein Wurm macht Schule. ZDF, Mainz.
16	Bodenerosion in Deutschland	D	FWU 1995	1995	A	F	27min	inf	Bodenerosion	ö	FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1995): Bodenerosion in Deutschland. FWU, Grünwald.
17	Die Sendung mit der Maus: Lebewesen in der Erde	D	WDR 2018	1997	F, G, K	F	7min	inf	Bodenleben	ö	WDR (Hrsg.) (2018): Die Sendung mit der Maus: Lebewesen in der Erde. Online im Internet: URL: https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/lebewesen_in_der_erde.php5 [Stand 28.02.2020].
18	Bodenkunde	D	FWU 1999	1999	A	F	26min	inf	Boden und Bildung		FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (1999): Bodenkunde. FWU, Grünwald.
19	Die Haut der Erde - Über den Boden, von dem wir leben	D	AID 2000	2000	A	F	26min	inf	Bodenkunde		AID (2000): Die Haut der Erde - Über den Boden, von dem wir leben.
20	Die Haut der Erde - Über den Boden, von dem wir leben	D	REHSE 2003	2003	A	DVD	26min	inf	Boden allg	b	REHSE, A. (2003): Die Haut der Erde - Über den Boden, von dem wir leben. Aid-Vertrieb, Bonn.
21	Faszination Bodenleben	D	LAUKÖTTER 2006	2006	A	DVD	38min	inf	Bodenleben	b	LAUKÖTTER, G. (2006): Faszination Bodenleben. Hrsg.: NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie), Recklinghausen.
22	Der Bauer mit den Regenwürmern	D	VERHAAG 2007	2007	A	DVD	45min	inf	Regenwurm, Boden allg, Landwirtschaft	b	VERHAAG, B. (2007): Der Bauer mit den Regenwürmern. DENKmal-Film Verhaag GmbH, München.
23	Der Regenwurm - Kleintiere im Boden	D	FWU 2008	2008	G, S1	F, AB, U, Best	25min	a	Bodenleben, Bodenschutz	b	FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (2008): Der Regenwurm - Kleintiere im Boden. Online im Internet: URL: https://www.fwu-shop.de/der-regenwurm-kleintiere-im-boden.html [Stand 02.03.2020].

24	HUMUS - Die vergessene Klimachance	Ö	SCHERZ 2009	2009	A	DVD	74min	inf	Bodenschutz, Bodenleben, Boden allg, Bodenfunktionen	b	SCHERZ, W. (2009): HUMUS - Die vergessene Klimachance. Schirrhofer, Flattendorf.
25	DVD zum Projekt "Freifläche!"	D	ELSA 2009	2009	S1, S2, P	F	-	inf	Flächenverbrauch, Bodenschutz	b	ELSA (European Land and Soil Alliance e.V.) (Hrsg.) (2009): DVD zum Projekt "Freifläche!" Osnabrück.
26	Dirt! The Movie	W W	BENESON u. ROSOW	2009	S2	F	80min	inf	Bodenschutz	ö	BENESON, B. u. ROSOW, G. (2009): Dirt! The Movie. Common Ground Media, Inc., Nashua.
27	Abenteuer Wissen: Die fruchtbare Erde: Mit Füßen getreten	D	ZDF 2009	2009	A	F	28min	inf	Bodenschutz, Bodenleben, Bodenkunde	ö	ZDF (Hrsg.) (2009): Abenteuer Wissen: Die fruchtbare Erde: Mit Füßen getreten. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=uqSPR6F7qo [Stand 29.02.2020].
28	Ich steh' auf Boden - Entdeckungsreise in eine unbekannte Welt	Ö	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz 2010	2010	S1+2, EW, P	DVD	20min	inf	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	b	Land Oberösterreich, Abt. Umweltschutz (2010): Ich steh' auf Boden - Weiterführende Informationen zu Ausstellung und Film. 2.Auflage, Linz.
29	Der Regenwurm	D	lerngut 2011	2011	G, S1	F	3min	inf	Regenwurm	ö	lerngut (Hrsg.) (2011): Der Regenwurm. Prognose Kommunikation & Medien GmbH, Rödermark.
30	"Unser Boden - wir stehen drauf!"	Ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung 2012	2012	A	F	14min	inf	Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung (Hrsg.) (2012): "Unser Boden - wir stehen drauf!". STANZL Media, Bad Traunstein.
31	Fußabdrücke (Footprints)	Ö	Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Schulen o.J.	2013	S1+2	DVD	30min	inf	Bodenbewusstsein	b	Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Schulen (Hrsg.) (o.J.): Fußabdrücke (Footprints). Online im Internet: URL: https://lako.at/de/lako_services/produkte/lako_film/ [Stand 29.02.2020].
32	Symphony of the Soil	W W	GARCIA 2013	2013	A	DVD	104min	inf	Bodenbewusstsein	b	GARCIA, D.K. (2013): Symphony of the Soil. Online im Internet: URL: https://symphonyofthesoil.com/the-films/symphony-of-the-soil/ [Stand 10.03.2020].
33	Bodenkunde - Schulfilm für Sekundarstufe 1	D	GIDA 2013	2013	S1, P	DVD, U, Bs, AB	36min	inf, a	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodennutzung, Bodenschutz	b	GIDA Schulmaterialien (2013): Bodenkunde - Schulfilm für Sekundarstufe 1. Online im Internet: URL: https://www.gida.de/fachbereiche/geographie/filme/158/bodenkunde?number=GEO-DVD006-O-365 [Stand 01.02.2020].
34	Support World Soil Day and the International Year of Soils 2015	W W	FAO 2013	2013	A	F	1min35s	inf	Bodenschutz	ö	FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2013): Support World Soil Day and the International Year of Soils 2015. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=TqGkWo60yE [Stand 21.02.2020].
35	Bodenlebewesen - Die Vielfalt im Boden	D	REHSE u. PODJAVORSEK 2013	2013	A	F	2min	inf	Bodenleben	ö	REHSE, A. u. PODJAVORSEK, P. (2013): Bodenlebewesen - Die Vielfalt im Boden. Hrsg.: Bundesverband Boden e.V. Cintec Film GmbH, Berlin.
36	Flächenverbrauch - Wenn Boden versiegelt wird	D	REHSE u. PODJAVORSEK 2013	2013	A	F	1min29s	inf	Bodenleben	ö	REHSE, A. u. PODJAVORSEK, P. (2013): Flächenverbrauch - Wenn Boden versiegelt wird. Hrsg.: Bundesverband Boden e.V. Cintec Film GmbH, Berlin.
37	Landwirtschaft - Wenn Menschen Ackerbau betreiben	D	REHSE u. PODJAVORSEK 2013	2013	A	F	2min	inf	Bodenleben	ö	REHSE, A. u. PODJAVORSEK, P. (2013): Landwirtschaft - Wenn Menschen Ackerbau betreiben. Hrsg.: Bundesverband Boden e.V. Cintec Film GmbH, Berlin.
38	Ein Regenwurm im Boden	D	Bundesverband Boden 2013	2013	A	F	17s	inf	Regenwurm	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Ein Regenwurm im Boden. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=0v7vZ0nUPgY&feature=emb_rel_pause [Stand 28.02.2020].
39	Warum ist der Regenwurm so nützlich?	D	Kinderportal Clixmix 2013	2013	K, G	F	4min	inf	Regenwurm	ö	Kinderportal Clixmix (Hrsg.) (2013): Warum ist der Regenwurm so nützlich? Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=1UNVOohSBDo [Stand 29.02.2020].
40	Splash-Effekte - Erosion durch Wassertropfen	D	Bundesverband Boden 2013	2013	A	F	22s	inf	Erosion	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Splash-Effekte - Erosion durch Wassertropfen. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=FEv_3l2SWs [Stand 29.02.2020].
41	Mycorrhiza - Netzwerke im Boden	D	Bundesverband Boden 2013	2013	A	F	48s	inf	Bodenleben	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Mykorrhiza - Netzwerke im Boden. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=nRygeUuxwhs [Stand 29.02.2020].
42	Bodenlasten - Bedrohung durch Schadstoffeffüüsse	D	Bundesverband Boden 2013	2013	A	F	2min	inf	Bodenschutz	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Bodenlasten - Bedrohung durch Schadstoffeffüüsse. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=8xRku-sf-1U&feature=emb_logo [Stand 28.02.2020].
43	Bodenentstehung - Wie aus Steinen Böden werden	D	Bundesverband Boden 2013	2013	A	F	1min36s	inf	Bodenkunde	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Bodenentstehung - Wie aus Steinen Böden werden. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=mY6hpkxJl-k [Stand 03.03.2020].
44	Let's Talk About Soil	W W	FAO 2014	2014	A	F	5min		Bodenschutz		FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2014): Let's Talk About Soil. Online im Internet: URL:

											https://www.youtube.com/watch?time_continue=6&v=invUp0SX49g&feature=emb_title [Stand 21.02.2020].
45	Ökosystem Boden	D	FWU 2014	2014	S1	F, AB, U	18min	inf	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	b	FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (2014): Ökosystem Boden. Online im Internet: URL: https://www.fwu-shop.de/oekosystem-boden.html [Stand 02.03.2020].
46	"Die dünne Haut der Erde"	D	WÜNSCHMANN et al. 2015	2015	A	F	30min	inf	Bodenschutz, Bodenleben, Bodenkunde	ö	WÜNSCHMANN, I., SCHIBILSKY, M., KRÜGER, F. (2015): OZON unterwegs: Faszination Ackerboden. Hrsg.: rbb (Rundfunk Berlin-Brandenburg), Berlin/Potsdam.
47	"Wie wir den Boden unter den Füßen verlieren"	D	KORNDER et al. 2015	2015	A	F	44min	inf	Flächenverbrauch, Bodenschutz	ö	KORNDER, H.-J., EICHHACKER, J., Fuß, B., HORNER, M., NOTTENSTEINER, J., PETSCHARNING, R. (2015): UNKRAUT: Flächenfraß - Wie wir den Boden unter den Füßen verlieren. Hrsg.: BR (Bayrischer Rundfunk), München.
48	Reise in den Untergrund - Die Haut der Erde	F/D	LEYENDECKER 2015	2015	A	F	89min	inf	Bodenkunde	ö	LEYENDECKER, J. (2015): Reise in den Untergrund - Die Haut der Erde. Hrsg.: Arte France-Transparences Productions, Issx-Les-Moulineau.
49	Humus Formation		FRITZ 2015	2015	A	F	6min	inf	Humus	ö	FRITZ, I. (2015): Humus Formation. Online im Internet: URL: https://vimeo.com/122856716 [Stand 21.02.2020].
50	Better Save Soil	W W	IASS Vimeo Channel 2015	2015	A	F	4min	inf	Bodenschutz	ö	IASS Vimeo Channel (2015): Better Save Soil. Online im Internet: URL: https://vimeo.com/125438160 [Stand 21.02.2020].
51	Schulfilm: Der Regenwurm	D	Schulfilme Online 2015	2015	G	F	3min	inf	Regenwurm	ö	Schulfilme Online (Hrsg.) (2015): Schulfilm: Der Regenwurm. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=ELPRqctYvhc [Stand 28.02.2020].
52	Planet Wissen: Unser Boden – Wertvoll und verwundbar	D	SWR et al. 2015	2015	A	F	59min	inf	Boden allg		SWR (Südwestrundfunk), Westdeutscher Rundfunk, ARD-alpha (Hrsg.) (2015): LUnser Boden – Wertvoll und verwundbar. Online im Internet: https://www.planet-wissen.de/video-unser-boden--wertvoll-und-verwundbar-100.html [Stand 13.03.2020].
53	Ressource Boden	D	FWU 2015	2015	S1	F, AB, U	19min	a	Bodenkunde, Bodenschutz	b	FWU (Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gGmbH) (Hrsg.) (2015): Ressource Boden. Online im Internet: URL: https://www.fwu-shop.de/ressource-boden.html [Stand 02.03.2020].
54	Landraub - Die globale Jagd nach Ackerland	Ö	LANGBEIN 2016	2016	A	DVD	86min	inf	Flächenbewusstsein, Bodenschutz	b	LANGBEIN, K. (2016): Landraub - Die globale Jagd nach Ackerland. Falter Verlag, Wien.
55	Boden - Was ist das? - Böden Basics 1	D	The Simple Club 2016	2016	S1+2	F	4min	inf	Bodenkunde	ö	The Simple Club (2016): Boden - Was ist das? - Böden Basics 1. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=U-ekCmTKac [Stand 28.02.2020].
56	Faszination Wissen: Erosion - Wenn der Boden verschwindet	D	BR 2016	2016	A	F	29min	inf	Bodenschutz, Erosion	ö	BR (Bayrischer Rundfunk) (Hrsg.) (2016): Faszination Wissen: Erosion - Wenn der Boden verschwindet. Bayrischer Rundfunk, München.
57	Eine Bodenlose Frechheit - Heiße Ware	D	FRICK 2016	2016	A	F	1min13s	inf	Bodenschutz	ö	FRICK, T. (2016): Eine Bodenlose Frechheit - Heiße Ware. Ravir film, Dresden.
58	Nature Is Speaking: Oliver Mommsen ist Der Boden	D	Conservation International 2016	2016	A	F	1min29s	inf	Boden allg	ö	Conservation International (Hrsg.) (2016): Nature Is Speaking: Oliver Mommsen ist Der Boden. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=E6pK4sTdw6Y [Stand 04.06.2020].
59	Der Boden ist ein lebender Organismus	D	PHC 2017	2017	A	F	12min	inf	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenschutz	ö	PHC (Plant Health Cure BV) (Hrsg.) (2017): Der Boden ist ein lebender Organismus. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=XG0K8ShN9E4 [Stand 28.02.2020].
60	Der Aufbau des Regenwurms	D	Lehrer Liebling 2017	2017	G, S1	F	5min	inf	Regenwurm	ö	Lehrer Liebling (Hrsg.) (2017): Der Aufbau des Regenwurms. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=1j2r3l5jA [Stand 29.02.2020].
61	Die ökologische Bedeutung des Regenwurms	D	Lehrer Liebling 2017	2017	G, S1	F	3min	inf	Regenwurm	ö	Lehrer Liebling (Hrsg.) (2017): Die ökologische Bedeutung des Regenwurms. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=1j2r3l5jA [Stand 29.02.2020].
62	Boden lebt	D	BLE 2017	2017	A	F	5min	inf	Bodenleben	ö	BLE (Hrsg.) (2017): Boden lebt. Ausschnitt aus BZL (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2003): Die Haut der Erde. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=DYwlyaaYw8 [Stand 29.02.2020].
63	1001 Geschichten aus der Natur BODEN	Ö	BOKU 2017	2017	A	F	6min	inf	Boden allg	ö	BOKU (Universität für Bodenkultur) (Hrsg.) (2017): 1001 Geschichten aus der Natur BODEN. Online im Internet: URL: https://www.youtube.com/watch?v=3NhDqCBXFm8 [Stand 10.03.2020].
64	Weg der Nährstoffe	Ö	Land schafft Leben 2017	2017	A	F	20min	inf	Boden allg, Landwirtschaft	ö	Land schafft Leben (Hrsg.) (2017): Weg der Nährstoffe. Online im Internet: URL: https://www.landschaftleben.at/hintergruende/weg-der-naehrstoffe [Stand 10.03.2020].
65	BODEN erLEBEN	Ö	PIRNER 2018	2018		F	20min	inf	Bodenleben, Bodenschutz, Bodenbewusstsein		PIRNER, G. (2018): BODEN erLEBEN. Hrsg.: Land Oberösterreich. Prospera Medienproduktion gmbh, Scharstein.
66	Löwenzahn: Boden - Ein unmögliches Angebot	D	ZDF 2018	2018	K, G, F	F	24min	inf	Bodenschutz, Bodenleben, Bodenkunde	ö	ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) (Hrsg.) (2018): Löwenzahn: Boden - Ein unmögliches Angebot. ZDF, Mainz.
67	Löwenzahn: Lebendiger Boden	D	ZDF 2018	2018	K, G, F	F	1min	inf	Bodenkunde, Bodenleben	ö	ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) (Hrsg.) (2018): Löwenzahn: Lebendiger Boden. ZDF, Mainz.

68	Planet Wissen: Lebendiger Boden – Was wir von der Natur lernen können	D	SWR et al. 2018	2018	A	F	59min	inf	Bodenleben, Bodenschutz, Landwirtschaft, Boden allg	ö	SWR (Südwestrundfunk), Westdeutscher Rundfunk, ARD-alpha (Hrsg.) (2018): Lebendiger Boden – Was wir von der Natur lernen können. Online im Internet: URL: https://www.planet-wissen.de/video-lebendiger-boden--was-wir-von-der-natur-lernen-koennen-100.html [Stand 13.03.2020].
69	The Soil Story	<u>W</u> <u>W</u>	Kiss The Ground 2018	2018	A	F, Web	4min	inf	Boden und Klimawandel, Bodenschutz	ö	Kiss The Ground (Hrsg.) (2018): The Soil Story. Online im Internet: URL: https://soil.kisstheground.com/ [Stand 16.03.2020].
70	Löwenzahn: Regenwürmer - Der weltbeste Dünger	D	ZDF 2019	2019	K, G, F	F	23min	inf	Regenwurm, Bodenleben	ö	ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) (Hrsg.) (2019): Löwenzahn: Regenwürmer - Der weltbeste Dünger. ZDF, Mainz.
71	Die IG auf Charivari	D	IG gesunder Boden 2020	2019	A	Radio	120min	inf	Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	IG (Interessensgemeinschaft) gesunder Boden e.V. (Hrsg.) (2020): Die IG auf Charivari. Online im Internet: URL: https://www.ig-gesunder-boden.de/Presse/Radio-Podcast [Stand 07.07.2020].
72	Unser Boden im Klimawandel	D	SWR 2020	2020	A	F	2min20s	inf	Boden und Klimawandel	ö	SWR (Südwestrundfunk) (Hrsg.) (o.J.): Unser Boden im Klimawandel. Online im Internet: URL: https://www.planet-wissen.de/video-unser-boden-im-klimawandel-100.html [Stand 13.03.2020].
73	Planet Wissen: Löss: NRW's fruchtbarster Bodenschatz	D	RIEDEL 2020	2020	A	F	4min	inf	Bodenkunde, Landwirtschaft	ö	RIEDEL, A. (2020): Löss: NRW's fruchtbarster Bodenschatz. Hrsg.: WDR (Westdeutscher Rundfunk). Online im Internet: URL: https://www.planet-wissen.de/video-loess-nrws-fruchtbarster-bodenschatz-102.html [Stand 13.03.2020].
74	Planet Wissen: Der schwierige Start als Samen	D	SWR 2020	2020	K	F	1min24s	inf	Boden allg	ö	SWR (Südwestrundfunk) (Hrsg.) (2020): Planet Wissen: Der schwierige Start als Samen. Online im Internet: URL: https://www.planet-wissen.de/video-der-schwierige-start-als-samen-100.html [Stand 13.03.2020].
75	Planet Wissen: Bunt und beeindruckend – das Wiesen-Experiment	D	SWR 2020	2020	A	F	3min	inf	Bodenleben	ö	SWR (Südwestrundfunk) (Hrsg.) (2020): Planet Wissen: Bunt und beeindruckend – das Wiesen-Experiment. Online im Internet: URL: https://www.planet-wissen.de/video-bunt-und-beindruckend--das-wiesen-experiment-100.html [Stand 13.03.2020].
76	Bodenkunde Profilsprache	D	TUM 2020	2020	STU	F	63min	inf	Bodenkunde	ö	TUM (Technische Universität München): Bodenkunde Profilsprache. Online im Internet: URL: https://tum.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Viewer.aspx?id=6e79e9d7-434e-404e-9e6a-abe7012e0e75 [Stand 07.07.2020].
77	Humus – Der Podcast	D	IG gesunder Boden 2020	2020	A	Radio	20min	inf	Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	IG (Interessensgemeinschaft) gesunder Boden e.V. (Hrsg.) (2020): Die IG auf Charivari. Online im Internet: URL: https://www.ig-gesunder-boden.de/Presse/Radio-Podcast [Stand 07.07.2020].
78	DAS! mit Forstwissenschaftler Peter Laufmann	D	NDR 2020	2020	A	F	41min	inf	Bodenleben	ö	NDR (Norddeutscher Rundfunk) (Hrsg.) (2020): DAS! mit Forstwissenschaftler Peter Laufmann. Online im Internet: URL: https://www.ndr.de/fernsehen/sendungen/das/DAS-mit-Forstwissenschaftler-Peter-Laufmann-,dasx21712.html [Stand 07.07.2020].
79	Bodenkunde - Elementarpädagogik - Filme	Ö	OCHSENHOFER o.J.	o.J.	P (K)	F	2min30s	inf	Bodenbiologie	ö	OCHSENHOFER, T. (o.J.): Bodenkunde - Elementarpädagogik. Online im Internet: URL: https://v.agrariumweltpaedagogik.at/category/video/Wurzelwachstum-sichtbar-machen/e90bedc1e33ac9aa08070b07381b749e/27 [Stand 08.06.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich), CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Anhang 3.5 Kommunikation über quartäre Medien

Tab. A-30 Informativ und vernetzende Websites

Nr	Medium/Projekt	Webadresse	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Das Bärtierchen-Journal	http://www.baertierchen.de	D	MACH 2000	2000	A	Web	inf	Bodenleben	ö	MACH, Martin (2000): Das Bärtierchen-Journal. Online im Internet: URL: http://www.baertierchen.de [Stand 21.02.2020].
2	Ökosystem Erde - Die Haut der Erde	www.oekosystem-erde.de/html/boden.html	D	PAEGER 2013	2006	A	Web, T	inf	Boden allg	ö	PAEGER, J. (2013): Ökosystem Erde - Die Haut der Erde. Online im Internet: URL: http://www.oekosystem-erde.de/html/boden.html [Stand 09.03.2020].
3	Boden	https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden	D	UBA 2018	2018	A	Web, T	inf	Bodenkunde, Bodenfunktionen, Bodenschutz	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2018): Boden. Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden [Stand 03.03.2020].
4	Boden für Alle	https://www.lanuv.nrw.de/bodenbewusstsein/02_material.htm	D	LANUV NRW 2018	2018	A	Web	Inv v	Bodenschutz, Bodenkunde, Bodenbewusstsein	ö	LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (2018): Boden für alle. Online im Internet: URL: https://www.lanuv.nrw.de/bodenbewusstsein/02_material.htm [Stand 18.02.2020].
5	Planet Wissen - Lebendiger Boden	https://www.planetwissen.de/natur/umwelt/lebendiger_boden/index.html	D	WDR 2020	2020	A	Web, F	inf	Boden allg	ö	WDR (Westdeutscher Rundfunk) (Hrsg.) (2020): Planet Wissen - Lebendiger Boden. Online im Internet: URL: https://www.planetwissen.de/natur/umwelt/lebendiger_boden/index.html [Stand 13.03.2020].
6	IG gesunder Boden	https://www.ig-gesunder-boden.de/	D	IG gesunder Boden	2020	A	Web	Inf, v, a	Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	IG (Interessensgemeinschaft) gesunder Boden e.V. (Hrsg.) (2020): IG gesunder Boden. Online im Internet: URL: https://www.ig-gesunder-boden.de/ [Stand 07.07.2020].
7	Bodenatlas Deutschland	https://www.bodenatlas.de/	D	BGR o.J.	o.J.	A	G, Web	inf	Bodenkunde	ö	BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe) (Hrsg.) (o.J.): Bodenatlas Deutschland. Online im Internet: URL: https://www.bodenatlas.de/ [Stand 04.03.2020].
8	Save Our Soils	http://saveoursoils.com/de/boden-gutmachen.html	D	NATURE & MORE o.J.	o.J.	A	Web	inf	Bodenschutz, Flächenverbrauch, Landwirtschaft	ö	NATURE & MORE (Hrsg.) (o.J.): Save Our Soils. Online im Internet: http://saveoursoils.com/de/boden-gutmachen.html [Stand 09.03.2020].
9	SOIL HUB - Notizen zu Boden, Klima und zukunftsfähiger Landwirtschaft	https://soil-hub.org/	D	NETTE o.J.	o.J.	A	Web	inf	Bodenkommunikation, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	NETTE, S. (o.J.): SOIL HUB - Notizen zu Boden, Klima und zukunftsfähiger Landwirtschaft. Online im Internet: URL: https://soil-hub.org/ [Stand 12.03.2020].
10	Internet-Magazin AHABC	http://www.ahabc.de/?s=Bodenbewusstsein	D	STAHR o.J.	o.J.	A	Web, FZ	inf	Boden allg, Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	STAHR, A. (o.J.): Internet-Magazin AHABC. Online im Internet: URL: http://www.ahabc.de/aha/ [Stand 11.03.2020].
11	Wald.de - Bodenkunde	https://www.wald.de/category/der-wald/bodenkunde/	D	Stiftung Unternehmen Wald o.J.	o.J.	A	Web	inf	Boden allg	ö	Stiftung Unternehmen Wald (Hrsg.) (o.J.): Wald.de - Bodenkunde. Online im Internet: URL: https://www.wald.de/category/der-wald/bodenkunde/ [Stand 06.03.2020].
12	Boden. Grund zum Leben	https://www.grund-zum-leben.de/	D	GIZ Sektorvorhaben BoDeN o.J.	o.J.	A	Web	inf, v	Bodenbewusstsein, Bodenschutz, Boden allg	ö	GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH) Sektorvorhaben BoDeN (Bodenschutz, Desertifikation, Nachhaltiges Landmanagement) (Hrsg.) (o.J.): Grund zum Leben. Online im Internet: URL: https://www.grund-zum-leben.de/ [Stand 09.03.2020].
13	"Boden erleben und lernen"	https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/boden-erleben-lernen	D	UBA 2020	2020	A	Web	v	Umweltbewusstsein, Bodenschutz, Umweltbildung	ö	UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2020): "Boden erleben und lernen". Online im Internet: URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/boden-erleben-lernen [Stand 18.02.2020].
14	Boden - der Grund auf dem wir leben	https://www.lfu.bayern.de/boden/index.htm#a0200	D	LfU 2018	2018	A	Web	inf	Boden allg	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Boden - der Grund auf dem wir leben. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/index.htm#a0200 [Stand 08.03.2020].
15	Publikationen zum Bodenbewusstsein	https://www.lfu.bayern.de/boden/publikationen/bodenbewusstsein/index.htm	D	LfU 2018	2018	A	Web	inf	Bodenbewusstsein	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Publikationen zum Bodenbewusstsein. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/publikationen/bodenbewusstsein/index.htm [Stand 08.03.2020].
16	Bodennetzwerk "bodenwelten"	http://www.bodenwelten.de	D	Bundesverband Boden 2013	2001	A	Web	inf, v, a	Bodenschutz, Bodenkunde, Bodenbewusstsein	ö	Bundesverband Boden e.V. (Hrsg.) (2013): Bodennetzwerk "bodenwelten". Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de [Stand 18.02.2020].
17	Naturland Niederösterreich - Der Wert des Bodens	https://www.naturland-noe.at/boden	Ö	eNu 2018	2018	A	Web	inf	Bodenfunktionen, Bodenschutz, Bodenkunde	ö	eNu (Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ) (Hrsg.) (2018): Naturland Niederösterreich - Der Wert des Bodens. Online im Internet: URL: https://www.naturland-noe.at/boden [Stand 13.03.2020].

18	Land Oberösterreich - Umwelt und Natur: Boden	https://www.land-oberoesterreich.gv.at/boden.htm	Ö	Amt der Oö. Landesregierung o.J.	o.J.	A	Web	inf	Bodenbewusstsein, Bodenschutz, Boden allg	ö	Amt der Oö. Landesregierung (Hrsg.) (o.J.): Land Oberösterreich - Umwelt und Natur: Boden. Online im Internet: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/boden.htm [Stand 09.03.2020].
19	Die Bodenplattform - Bodeninformations-Drehscheibe in Österreich	https://www.bodeninfo.net/	Ö	Umweltbundesamt u. ÖBG 2020	2018	A	Web	inf, v	Boden allg, Bodenschutz, Bodenkommunikation	ö	Umweltbundesamt u. ÖBG (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) (Hrsg.) (2020): Die Bodenplattform - Bodeninformations-Drehscheibe in Österreich. Online im Internet: https://www.bodeninfo.net/ [Stand 09.03.2020].
20	Unser Boden	http://www.unserboden.at/	Ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung o.J.	o.J.	A	Web	inf, v	Bodenschutz, Boden allg, Landwirtschaft	ö	NÖ Agrarbezirksbehörde, Fachabteilung Landentwicklung (Hrsg.) (o.J.): Unser Boden. Online im Internet: URL: http://www.unserboden.at/ [Stand 09.03.2020].
21	Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz: Boden in der Bildung	http://www.soil.ch/cms/home/	CH	BGS 2014	2014	A	Web	inf	Boden und Bildung	ö	BGS (Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz) (Hrsg.) (2014): Boden in der Bildung. Online im Internet: URL: http://www.soil.ch/cms/boden-in-der-bildung/ [Stand 09.03.2020].
22	Boden in der Bildung	http://www.soil.ch/cms/boden-in-der-bildung/	CH	BGS 2014	2014	A	Web	inf	Boden allg	ö	BGS (Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz) (Hrsg.) (2014): Boden in der Bildung. Online im Internet: URL: http://www.soil.ch/cms/boden-in-der-bildung/ [Stand 16.03.2020].
23	Bodentypen	http://bodentypen.bfh.ch	CH	STETTLER o.J.	o.J.	A	Web	inf	Bodenkunde	ö	STETTLER, M. (o.J.): Bodentypen. Online im Internet: URL: https://web.bodentypen.bfh.science/FRAMESET7.htm [Stand 09.03.2020].
24	The Alpine Soils Plattform - Bodenbewusstsein	https://alpinesoils.eu/soil-awareness/	EU	The Alpine Soil Plattform 2017		A	Web	inf, v	Bodenbewusstsein, Bodenschutz	ö	The Alpine Soil Plattform (Hrsg.) (2017): The Alpine Soils Plattform. Online im Internet: URL: https://alpinesoils.eu/soil-awareness/ [Stand 16.03.2020].
25	Bodenbündnis	http://www.bodenbuendnis.org	D	ELSA o.J.	o.J.	A	Web	v	Bodenschutz, Bodenbewusstsein	ö	ELSA e.V. (European Land and Soil Alliance e.V.) (Hrsg.) (o.J.): Bodenbündnis. Online im Internet: URL: https://www.bodenbuendnis.org [Stand 18.02.2020].
26	Woraus besteht eigentlich der Erdboden?	https://www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementerde/erdboden/-/id=131118/nid=131118/did=131082/1kw9j9/index.html	D	SWR 2020	2020	K, G	Web	inf, a	Boden allg	ö	SWR (Südwestrundfunk) (Hrsg.) (2020): Woraus besteht eigentlich der Erdboden? Online im Internet: URL: https://www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementerde/erdboden/-/id=131118/nid=131118/did=131082/1kw9j9/index.html [Stand 04.06.2020].
27	Soil-net.com	http://www.soil-net.com/	UK	Cranfield University 2020	2020	G, F, P	Web	inf, v	Boden allg		Cranfield University (Hrsg.) (2020): Soil-Net.com. Online im Internet: URL: http://www.soil-net.com/ [Stand 09.03.2020].
28	Kindernetz - Element Erde	https://www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementerde/erdboden/-/id=131118/nid=131118/did=131082/1kw9j9/index.html	D	SWR 2020	2020	G, S1	Web	inf	Bodenkunde	ö	SWR (Hrsg.) (2020): Kindernetz - Element Erde. Online im Internet: URL: https://www.kindernetz.de/infonetz/thema/elementerde/erdboden/-/id=131118/nid=131118/did=131082/1kw9j9/index.html [Stand 13.03.2020].
29	Boden - Böden speichern Wasser, Energie, Nährstoffe und andere Schätze	https://www.bmu-kids.de/wissen/boden-und-wasser/boden/	D	BMU o.J.	o.J.	K, G, S1+2	Web	inf	Bodenfunktionen	ö	BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (Hrsg.) (o.J.): Boden - Böden speichern Wasser, Energie, Nährstoffe und andere Schätze. Online im Internet: URL: https://www.bmu-kids.de/wissen/boden-und-wasser/boden/ [Stand 04.03.2020].
30	Maßnahmen zum Schutz von Böden	https://www.bmu-kids.de/wissen/boden-und-wasser/boden/bodenschutz/	D	BMU o.J.	o.J.	K, G, S1+2	Web	inf	Bodenschutz	ö	BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (Hrsg.) (o.J.): Maßnahmen zum Schutz von Böden. Online im Internet: URL: https://www.bmu-kids.de/wissen/boden-und-wasser/boden/bodenschutz/ [Stand 04.03.2020].
31	5. Dezember - Weltbodentag	https://www.bmu-kids.de/aktiv/aktuelles/jahrestage/5-dezember-weltbodentag/	D	BMU o.J.	o.J.	K, G, S1+2	Web	inf	Bodenschutz	ö	BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (Hrsg.) (o.J.): 5. Dezember - Weltbodentag. Online im Internet: URL: https://www.bmu-kids.de/aktiv/aktuelles/jahrestage/5-dezember-weltbodentag/ [Stand 04.03.2020].
32	GLOBE Schweiz	https://www.globe-swiss.ch/de/	CH	Verein GLOBE-Schweiz 2020	2020	S1, S2, P	Web, Ex, AB	inf, v	Landwirtschaft, Umwelt- und Bodenbewusstsein	ö	Verein GLOBE-Schweiz (2020): GLOBE Schweiz. Online im Internet: URL: https://www.globe-swiss.ch/de/ [Stand 18.02.2020].
33	WEBGEO - Pedologie	http://www.webgeo.de/pedologie/	D	Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie o.J.	o.J.	S2, STU, EW, P	Web, U	inf	Bodenkunde	ö	Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie (Hrsg.) (o.J.): WEBGEO - Pedologie. Online im Internet: URL: http://www.webgeo.de/pedologie/ [Stand 06.03.2020].
34	BODEN WILL LEBEN	http://www.boden-will-leben.nrw.de/	D	NUA 2004	2000	K, G, S1, P, FP	Web, K, S	inf, v	Bodenschutz, Umweltbildung	ö	NUA (Hrsg.) (2004): BODEN will LEBEN, ein Informationsangebot der Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/default.htm [Stand 02.03.2020].
35	Bodenbündnis Oberösterreich - Bodenschutz in Bildungseinrichtungen	https://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at/schulenkiga/bodenschutz-in-bildungseinrichtungen	Ö	Klimabündnis Österreich GmbH o.J.	o.J.	P	Web	v	Bodenbewusstsein, Bodenschutz, Boden und Bildung, Boden allg	ö	Klimabündnis Österreich GmbH (Hrsg.) (o.J.): Bodenbündnis Oberösterreich - Bodenschutz in Bildungseinrichtungen. Online im Internet: URL: https://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at/schulenkiga/bodenschutz-in-bildungseinrichtungen [Stand 09.03.2020].

36	Soils4teachers	https://www.soils4teachers.org	W W	Soil Science Society of America 2020	2020	P	Web	inf	Boden & Bildung, Bodenkunde, Bodenbewusstsein	ö	Soil Science Society of America (Hrsg.) (2020): Soils 4 teachers. A Program of the Soil Science Society of America. Online im Internet: URL: https://www.soils4teachers.org [Stand 18.02.2020].
37	Schulgarten - Lebensraum Boden	https://bildungsserver.hamburg.de/00-schulgarten/00-lebensraum-boden/	D	HBS o.J.	o.J.	P, G, S1+2	Web	v	Boden allg	ö	HBS (Hamburger Bildungsserver) (Hrsg.) (o.J.): Schulgarten - Lebensraum Boden. Online im Internet: URL: https://bildungsserver.hamburg.de/00-schulgarten/00-lebensraum-boden/ [Stand 13.03.2020].
38	Hypersoil - Lern- und Arbeitsumgebung zum Themenfeld "Boden" im Unterricht	https://hypersoil.uni-muenster.de/index.html	D	HELLBERG-RODE 2002	2002	P, S1	U, Ex, T	inf	Bodenleben, Bodenkunde	ö	HELLBERG-RODE, G. (2002): Hypersoil - Lern- und Arbeitsumgebung zum Themenfeld "Boden" im Unterricht. Online im Internet: URL: https://hypersoil.uni-muenster.de/index.html [Stand 05.03.2020].
39	Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft - Kommission "Boden in Bildung und Gesellschaft"	https://www.dbges.de/de/kommissionen/boden-in-bildung-und-gesellschaft	D	DBG 2020	2020	FP	Web	inf	Bodenkunde, Bodenschutz	ö	DBG (Hrsg.) (2020): Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft - Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft - Kommission "Boden in Bildung und Gesellschaft". Online im Internet: URL: https://www.dbges.de/de/kommissionen/boden-in-bildung-und-gesellschaft [Stand 18.02.2020].
40	BORIS - Boden - Informations - System des Bundes und der Bundesländer	https://wasser.umweltbundesamt.at/cadenza/pages/home/welcome.xhtml	Ö	Disy Informationssysteme 2017	2017	FP, STU, EW	Web, G	inf	Boden allg	ö	Disy Informationssysteme GmbH (Hrsg.) (2017): BORIS - Boden - Informations - System des Bundes und der Bundesländer. Online im Internet: URL: https://wasser.umweltbundesamt.at/cadenza/pages/home/welcome.xhtml [Stand 06.03.2020].

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Tab. A-31 Interaktive Websites, Internet- und Computerspiele

Nr	Medium/Projekt	Land	Autor/Referenz	Jahr	Zielgruppe	Form	Kategorie	Bodenkontakt	Inhalt	*	Quellenverzeichnis
1	Bundesverband Boden – Facebook	D	Facebook Ireland Limited 2020	2012	A	Web	a	nein	Boden allg	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): Bundesverband Boden. Online im Internet: URL: https://de-de.facebook.com/BundesverbandBoden [Stand 30.06.2020].
2	Bundesverband Boden – Twitter	D	Twitter 2020	2012	A	Web	a	nein	Boden allg	ö	Twitter (Hrsg.) (2020): Bundesverband Boden. Online im Internet: URL: https://twitter.com/BVBoden [Stand 30.06.2020].
3	Boden.Infos – Facebook	D	Facebook Ireland Limited 2020	2012	A	Web	a	nein	Boden allg, Bodenbewusstsein	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): Boden.Infos. Online im Internet: URL: https://de-de.facebook.com/boden.infos [Stand 30.06.2020].
4	Boden.Infos – Twitter	D	Twitter 2020	2012	A	Web	a	nein	Boden allg, Bodenbewusstsein	ö	Twitter (Hrsg.) (2020): Boden.Infos. Online im Internet: URL: https://twitter.com/Boden_Infos [Stand 30.06.2020].
5	Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz – Facebook	CH	Facebook Ireland Limited 2020	2013	A	Web	a	nein	Boden allg	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz. Online im Internet: URL: https://www.facebook.com/SoilScienceCH/ [Stand 30.06.2020].
6	Boden.Grund zum Leben - Twitter	D	Twitter 2020	2015	A	Web	a	nein	Bodenbewusstsein, Bodenschutz	ö	Twitter (Hrsg.) (2020): Boden.Grund zum Leben. Online im Internet: URL: https://twitter.com/Grund_zum_Leben [Stand 30.06.2020].
7	Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz - Twitter	CH	Facebook Ireland Limited 2020	2015	A	Web	a	nein	Boden allg	ö	Twitter (Hrsg.) (2020): Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz. Online im Internet: URL: https://twitter.com/SoilScienceCH [Stand 30.06.2020].
8	IG gesunder Boden - Facebook	D	Facebook Ireland Limited 2020	2016	A	Web	a	nein	Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): IG gesunder Boden. Online im Internet: URL: https://www.facebook.com/IG.gesunder.Boden/ [Stand 07.07.2020].
9	Boden des Jahres - Twitter	D	Twitter 2020	2019	A	Web	a	nein	Bodenbewusstsein	ö	Twitter (Hrsg.) (2020): Boden des Jahres. Online im Internet: URL: https://twitter.com/BodendesJahres [Stand 30.06.2020].
10	Boden.Leben - Instagram	Ö	Facebook Ireland Limited 2020	2019	A	Web	a	nein	Bodenleben, Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): Boden.Leben. Online im Internet: URL: https://instagram.com/boden_ist_leben?igshid=1gmak4dh5uee8 [Stand 30.06.2020].
11	IG gesunder Boden - Instagram	D	Facebook Ireland Limited 2020	2019	A	Web	a	nein	Bodenschutz, Landwirtschaft	ö	Facebook Ireland Limited (Hrsg.) (2020): IG gesunder Boden. Online im Internet: URL: https://www.instagram.com/ig_gesunder_boden/ [Stand 07.07.2020].

12	2000m ²	EU	Zukunftsstiftung Landwirtschaft 2020	2020	A	Web	a	nein	Flächenbewusstsein, Umweltbewusstsein, Landwirtschaft, Bodenschutz	ö	Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Hrsg.) (2020): 2000 ² . Online im Internet: URL: https://www.2000m2.eu/ [Stand 18.02.2020].
13	Bodencheck - Wie steht Ihre Gemeinde zum Umgang mit Boden?	Ö	Klimabündnis Tirol 2020	2020	A	Web, G	a	nein	Boden allg	ö	Klimabündnis Tirol (Hrsg.) (2020): Bodencheck - Wie steht Ihre Gemeinde zum Umgang mit Boden? Online im Internet: URL: https://bodencheck.klimabuendnis.at/de/survey/s/bodencheck [Stand 04.06.2020].
14	Kinderwald.de - Bodenschicht	D	Stiftung Unternehmen Wald o.J.	o.J.	K	S, Web	a	nein	Bodenleben	ö	Stiftung Unternehmen Wald (Hrsg.) (o.J.): Kinderwald.de - Bodenschicht. Online im Internet: http://kinder.wald.de/ [Stand 06.03.2020].
15	Bodenreise - Unterirdisch unterwegs	CH	BAFU o.J.	o.J.	K, G, S1	S, Web	a	nein	Bodenkunde, Bodenleben, Bodenfunktionen		BAFU (Bundesamt für Umwelt) (Hrsg.) (o.J.): Bodenreise - Unterirdisch unterwegs. Online im Internet: URL: https://bodenreise.ch/ [Stand 13.03.2020].
16	Test zum Bodenbewusstsein	D	Bundesverband Boden o.J.	o.J.	A	S, Web	a	nein	Bodenbewusstsein	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (o.J.): Test zum Bodenbewusstsein. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/test-zum-bodenbewusstsein [Stand 14.03.2020].
17	Boden Baukasten	D	Bundesverband Boden o.J.	o.J.	A	S, Web	a	nein	Bodenkunde	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (o.J.): Boden Baukasten. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/boden-baukasten [Stand 14.03.2020].
18	Wörter Suche	D	Bundesverband Boden o.J.	o.J.	A	S, Web	a	nein	Boden allg	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (o.J.): Wörter Suche. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/woerter-suche [Stand 14.03.2020].
19	Maulis Bodenquiz	D	LfU 2018	2018	G, S1	S, Web	a	nein	Boden allg	ö	LfU (Bayrisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2018): Maulis Bodenquiz. Online im Internet: URL: https://www.lfu.bayern.de/boden/quiz/index.htm [Stand 08.03.2020].
20	Regenwurm & Co - Ein Quiz für Kids	D	NUA 2000	2000	K, G	S, Web	a	nein	Bodenleben	ö	NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes NRW) (Hrsg.) (2000): Regenwurm & Co - Ein Quiz für Kids. Online im Internet: URL: http://www.boden-will-leben.nrw.de/ [Stand 02.03.2020].
21	DIG DEEPER - Soils 4 Kids – Soil games	W W	Soil Science Society of America (Hrsg.) 2020	2020	K, G	S, Web	a	nein	Boden allg, Bodenkunde		Soil Science Society of America (Hrsg.) (2020): DIG DEEPER - Soils 4 Kids – Soil games. Online im Internet: URL: https://www.soils4kids.org/games [Stand 18.02.2020].
22	Bodentiere - Quiz	D	ZDF o.J.	o.J.	K, G	S, Web	a	nein	Bodenleben	ö	ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) (Hrsg.) (o.J.): Quiz: Bodentiere. ZDF, Mainz.
23	Komm mit raus, Entdeckermaus! Ein interaktives Lernspiel für Kinder und ihre Eltern	W W	VOSTRADOVSKÁ u. Circus Atos o.J.	o.J.	K, G, F	S, Web	a	nein	Bodenleben	ö	VOSTRADOVSKÁ, T. u. Circus Atos (o.J.): Komm mit raus, Entdeckermaus! Ein interaktives Lernspiel für Kinder und ihre Eltern. Online im Internet: URL: https://entdeckermaus.circusatos.com/ [Stand 14.03.2020].
24	Bodenwissen im Handumdrehen - online-Version	D	Bundesverband Boden o.J.	o.J.	A	S, Web	a	nein	Boden allg	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (o.J.): Bodenwissen im Handumdrehen - online-Version. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/bodenwissen-im-handumdrehen-online-version [Stand 14.03.2020].
25	Boden Puzzle	D	Bundesverband Boden o.J.	o.J.	A	S, Web	a	nein	Boden allg	ö	Bundesverband Boden (Hrsg.) (o.J.): Boden Puzzle. Online im Internet: URL: https://www.bodenwelten.de/content/boden-puzzle [Stand 14.03.2020].
26	Löwenzahn 2: Erde – Wasser – Luft	D	ZDF Enterprises 1998	1998	G, S1	S, CD	a	nein	Bodenkunde	b	ZDF Enterprises (1998): Löwenzahn 2: Erde – Wasser – Luft. Tandem Verlag, Potsdam.
27	Rita Regenwurm´s Aktivkartei – eine virtuelle Lernkartei zum Thema „Boden“	D	SAUERBORN et al. o.J.	o.J.	K, G	S, CD	a	nein	Boden allg, Bodenleben	b	SAUERBORN, P., WOLF, G., SCHAUMBURG, A. (o.J.): Rita Regenwurm´s Aktivkartei – eine virtuelle Lernkartei zum Thema „Boden“. O.O.

Abkürzungen für Zielgruppe vgl. Tab. 1, für Form vgl. Tab. A-12, weitere Abkürzungen: inf = informativ, a = interaktiv, v = vernetzend, ö öffentlich zugänglich, b = bestellbar/buchbar, * = Verfügbarkeit/Zugang, o.J. = ohne Jahresangabe, D = Deutschland, Ö = Österreich, CH = Schweiz, EU = Europa, WW = Weltweit

Anhang 4 Interview Transkripte

Anhang 4 Interview Transkript W. Hartl

Experteninterview mit W. Hartl am 26. Mai 2020

Teil 1

00:02:20

- Zehn oder zwölf Projekte zum Boden, lassen sich zusammenfassen nach Zielgruppen:
- BäuerInnen z.B. Bodenpraktikerausbildung
- Jugendliche, Schulen (Frau Roth)
- Kindergartenpädagoginnen (Frau Roth)
- KonsumentInnen (Erfahrungen mit KonsumentInnen seit ca. 1993)

00:04:00 (...) 00:13:20

- Vortrag: Der Boden soll ganzheitlich betrachtet werden, daher stehen nicht die Einzelparameter des Bodens im Vordergrund, sondern die Bodenfunktionen. Die wichtigste: Lebensraumfunktion.
- Hauptziel: Den Boden als eigenes Ökosystem erfassen („wie wenn man in einen Dschungel geht oder in ein Korallenriff eintaucht“)
- Bodenfunktionen stehen im Fokus
- Bodenpraktikerausbildung wurde vereinfacht (Grund: Zeit für Übersetzung z.B. in Tschechien), im Vordergrund steht den Boden begreifen und das Schärfen der Sinne
- Methodik: Erleben und Evaluieren der Bodenfunktionen z.B. das Zählen von Regenwürmern od. Knöllchen
- Ziel: besseres Verständnis für den Boden und damit Voraussetzung schaffen für bessere Bodenbewirtschaftung

00:16:15

- Beginn mit der Fingerprobe/Bodenartbestimmung
- Danach Speicherfunktion durch Porosität/Krümelstabilität für Standort der Landwirte abschätzbar
- Sie bekommen die Frage gestellt: Wie viel nutzbare Feldkapazität ist in ihrem Boden? Wie viel Wasser kann als Winterfeuchte gespeichert werden?
- Für Fingerprobe ein A4 Blatt für die Anleitung und eins für die Interpretation mit dem Porensystem

00:18:15

- „Gerade bei den Landwirten (und 13-jährigen Mädchen) sind Berührungsängste besonders ausgeprägt“
- Zeigt sich als Versuch der Distanz, werden gefragt: „Wer hat noch saubere Fingernägel?“
- Mit der Forschungsfrage ist der Zugang leichter, weil die Neugier geweckt wird
- Frage z.B. „Wie viel Porenvolumen steht zur Verfügung?“
- Durch gute Stimmung und Gruppendynamik lassen sich die Berührungsängste abbauen, aber man muss darauf hinweisen, dass es auch gefährliche Bodenorganismen gibt z.B. Tetanus (hohe Todesrate, i.d.R. offene Wunde am Fingernagel)
- „Das Verstehen des Bodens verlangt einerseits Respekt und andererseits einen direkten Zugang“
- Weiteres Bsp.: Die Hornmilbe hat mehr Beißkraft, wie der Rottweiler und sie kann die Wachsschicht von Strohhalmen durchbeißen
- „Oder dass das größte Lebewesen im Boden nicht der Regenwurm ist, sondern die Mykorrhizapilze“ oder Frage, wie viele Kinder der Lumbricus terrestris in seinem Leben bekommt
- „Es geht darum, dass man die Bodenlebewesen, die Lebensfunktion so wahrnimmt, dass man ein bisschen Empathie für die Bodenorganismen aufbaut“
- Jeder der mit Boden im direkten Kontakt ist, sollte Tetanus geimpft sein □ wichtiges Thema in Bezug auf Kindergartenpädagoginnen-Seminare

00:24:00 (...) 00:31:35

- „Wenn das Ziel ist, einen direkten Kontakt von Mensch und Boden herzustellen, dann muss man neben den positiven Aspekten (...) [auch Respekt vor den Risiken aufzeigen], sonst trampelt man in den Regenwald hinein und wird von der erstbesten Feuerameise gebissen und schimpft dann über den Regenwald“
- „Mit der Gruppe gemeinsam lässt sich leichter in den Regenwald hineinwandern, dass niemand zurückweicht und zurückbleibt“
- Es ist wichtig auch den Respekt zu vermitteln, ähnlich einer Heilkräuterführung
- Den TeilnehmerInnen Beispiele zeigen, wie schön Boden und die Erfahrung mit Boden sein kann, aber auch der Respekt

00:35:20 (...) 00:39:15

- Vom Lehrpfad in Beuren sind in Erinnerung geblieben: die Landschaft, die walzenartigen Rutschungen und die liebevoll freigelegten Profile
 - Das Begeisternde und direkte Erleben ist der Kernpunkt: „Der Blick in den Boden ist wie der Blick mit dem Fernglas zu den Sternen (...) weil es einen Blick in eine andere Dimension herstellt“
 - Ein Binokular mit einer zehnfachen Vergrößerung oder einer Lupe ist ein wichtiges Kommunikationsmittel
 - Lupe wird bei Bauern am Feld verwendet, Binokulare sind dabei für die Knöllchen oder kleine Lebewesen
- 00:40:40 (...) 00:41:50
- Bilder, Texte etc. können für die Standortinformation verwendet werden, sodass die TeilnehmerInnen wissen: „Wo bin ich? Welchen Boden habe ich? Ist ein Ergebnis auf meine Situation übertragbar?“
 - Um die BäuerInnen zu begeistern, ist es naheliegender, ins bäuerliche Bodenprofil zu gehen.
- 00:42:50 (...) 00:44:00
- Gleiche Aspekte wie bei der Kommunikation der Bodeneinstellungen:
 - Es ist gut eine Forschungsaufgabe zu geben, die mit der Lebenswelt des Teilnehmers übereinstimmen (z.B. Wie hoch ist die Winterfeuchte? Statt: Wie hoch ist die nutzbare Feldkapazität?) und praxisrelevant ist
 - Die gleiche Frage anders gestellt und die Begeisterung ist weg, weil der Praxisbezug nicht erkennbar ist
 - Oder: Wie viel Platzregen kann ein Boden pro Stunde aufnehmen? Statt: Wie hoch ist die Infiltrationsrate auf seinem Standort?
 - Statt wissenschaftlicher Fachbegriffe also praxisrelevante Begriffe und pflanzenbauliche Situationen und Strategiediskussion z.B. Was können wir machen, um diese Bodenfunktion zu fördern?
 - Strategiediskussion immer mit Bezug zu den Funktionen, denn das haben die BäuerInnen gelernt, dass er prüft: Funktioniert der Stall? Funktionieren meine Mitarbeiter?
 - Daher anfangs oft das Beispiel, wie ein Milchbauer in seinen Stall geht und alles um sich mit seinen Sinnen erfasst ohne, dass es ihm bewusst ist
 - „Der Einsatz unserer Sinne – das ist das Kommunikationsmittel“ also „Boden Begreifen mit allen Sinnen“
 - Ob in Gruppenarbeiten gearbeitet wird, ist eine Frage der pädagogischen Umsetzung, der Erfahrung der Gruppe und der Zeit
 - Gruppenarbeiten: zuerst gemeinsame Fragefindung, dann in Gruppen antworten Suchen und neue Fragen formulieren, dann Präsentation und Strategiediskussion, hier dann Beispiele der TeilnehmerInnen und Diskussion der Umsetzung
 - Das Einbringen von Emotionen also Empathie zu bestimmten Bodenlebewesen durchspielen z.B. „Wie viele Kinder bekommt der Regenwurm oder wovor hat der Springschwanz im Boden Angst?“ „Dass man mal versucht, sich in ein anderes Lebewesen hineinzusetzen“
 - Beginn ist immer mit den Bodenfunktionen – bei der Lebensraumfunktionen das Beispiel: Was ist für einen tierhaltenden Betrieb das Schlimmste was ihm passieren kann? Er geht in den Stall hinein und die Tiere sind weg.“
 - Methodischer Zugang: „Der Boden ist wie ein Stall“
- 00:53:10
- Kommunikation der Wirksamkeit des eigenen Verhaltens: Strategiediskussion: „Was passiert, wenn ich A, B oder C tue? Was denken dann die Bodenlebewesen über mich?“
 - Für Beispiele der TeilnehmerInnen Kommunikation und Erfahrungsaustausch der Bauern untereinander anregen
 - Handlungsalternativen werden in der Strategiediskussion entwickelt, hier kommt auch die ökonomische Komponente ins Spiel
 - Hier großer Unterschied zu den Konsumenten: „Für den Bauern geht es darum, dass er ökonomisch und ökologisch abgestimmt erfolgreich wirtschaftet und für den Konsumenten spielt dann der Preis des Produktes eine Rolle, aber nicht diese Balance zwischen ökonomischen und ökologischen Maßnahmen.“
- 00:55:20
- Zusammenhänge bewusst machen: Indem sie Aufgaben bekommen von einem Termin zum nächsten und die Ergebnisse präsentieren, z.B. Nitrat oder Bodenart bestimmen oder den aktuellen Wasservorrat im Boden in mm abschätzen
 - Das machen meist nur einige TeilnehmerInnen
 - Hilfreich ist hier, wenn die TeilnehmerInnen eine Abschlussarbeit machen, „dass sie sich daran gewöhnen, dass sie nicht nur bekommen, sondern auch was geben müssen“
 - „Alle die eine gute Abschlussarbeit erarbeiten, haben bewiesen, dass sie einen persönlichen Bezug zu ihrem eigenen Boden hergestellt haben.“
 - Abschlussarbeit findet statt bei Bodenpraktikerausbildung und Weinbauzertifikatslehrgang
 - Den TeilnehmerInnen wird angeboten, dass sie ein Feedback bekommen, wenn sie aktiv Dinge umsetzen
 - Gleichzeitig ist es ein Feedback ob im Kurs die richtigen Bezüge zum Standort gezogen wurden

- Von ehemaligen TeilnehmerInnen kommen regelmäßig Mails zu Erfahrungen
- drei bis fünf von 20 TeilnehmerInnen geben noch Jahre nach dem Kursende eine schriftliche Rückmeldung

01:00:00 (...) 01:03:25

- Jahrelang Steigende Nachfrage nach diesen Projekten siehe Bodenpraktikerausbildung
- Ganz wichtig: Die Methodik auf die kulturelle und wirtschaftliche Situation der TeilnehmerInnen abstimmen (Agrikultur)
- Das Ziel der Bodenausbildung: „Boden begreifen lernen, heißt Anleiten zum Selbstdenken und damit die Landwirte befähigen ihre eigenen Strategien zu entwickeln und nicht mehr so abhängig zu sein von Beratungsrezepten“

01:07:30 (...) 01:11:00

- „Der philosophische Ansatz der Bodenpraktikerausbildung entspricht dem sokratischen Prinzip und das ist strenge Naturwissenschaft“
- Sokrates hat zum Selbstdenken verführt
- Digitale Medien und Internet: „Es schadet nicht“ Manche TeilnehmerInnen kommen zum Seminar, weil sie im Internet einen Vortrag von W.H. gehört haben oder Fotos gesehen haben oder in einem Bauern-Blog vom Kurs erfahren haben
- Auch digitale Ankündigung der Kurse auf Website
- Online Durchführungen funktionierten nicht

01:13:00 (...) 01:14:20

- Videos sind eine Ablenkung
- „Wie gewinnt man die ernsthaften drei bis fünf von den zwanzig? Die sind mir wichtig“

01:50:00

Teil 2

00:00:35

- Bodenpraktikerausbildung wurde 2005 von W.H. gemeinsam mit dem Distelverein und Bio Forschung Austria entwickelt, (vorher gab es von der Bio Forschung schon eintägige Bodenseminare), Überlegung das markenrechtlich schützen zu lassen

00:02:35

- Mit den KonsumentInnen startete 1991/93 (vorher auf dem Mist-Fest der Stadt Wien ein Ausstellungsstand zum Thema Bodenleben, Kompost, Bodenorganismen) Einladung zum Thema Boden auf einer großen Umwelttechnikmesse (ca. 300 Besucher pro Stunde) 20m² Fläche zu bespielen, Budget um das mobile Bodenlabor zu beginnen um Funktionsmodelle zu zeigen
- Ab dann wurde jährlich auf dem Mist-Fest das mobile Bodenlabor eingesetzt, um einerseits die KonsumentInnen über die Landwirtschaft und die Bedeutung des Bodens zu informieren und andererseits wie sie den Boden selber schützen können – auch wenn sie keinen Boden zuhause haben
- Es beginnt mit dem Kreislauf des Lebens und dem Recyceln von organischen Abfällen, die BesucherInnen wurden gefragt: „Möchten Sie einen kleinen landwirtschaftlichen Betrieb beginnen?“ Sie bekamen vier Stück Küchenrollenpapier und Kressesamen „Das ist die Grundausstattung, jetzt brauchen Sie nur noch einen Teller darunter, Wasser, zehn Tage Zeit und ein Fensterbrett“
- „Das war für manche richtig befreiend, als sie gesehen haben, sie können selbst was produzieren und haben mit ganz einfachen Werkzeugen (...) die Möglichkeit Pflanzen in ihren Haushalt aufzunehmen“ Zwei Wochen später Anrufe, ob die abgeschnittenen Kressewurzeln im Park eingepflanzt werden könnten

00:06:15 (...) 00:07:00

- „Das Ziel ist immer, die Bodenfunktionen zu erklären, aber interaktiv erleben zu lassen“

00:07:15 (...) 00:12:40

- Wesentlicher Unterschied zu den Bauern ist der Produktzugang
- Alte griechische Methode nach Archimedes (unterschied Gold- von vergoldetem Silberring), weiterentwickelt von Wolfgang Schott (ehemaliger Laborleiter der Bio Forschung Austria) zur Dichtebestimmung bzw. „inneren Qualität“ von Lebensmitteln, das funktioniert am besten mit kleinen Cocktailltomaten
- Gemessen wird die Dichte, Dichte entsteht, wenn Produkte langsam wachsen und nicht durch Nitratüberschuss getrieben werden
- In ein Becherglas wird Salzlösung gegeben, dahinein kommen Bio-Cocktailltomaten und konventionelle, die Bio sinken ab und konventionelle schwimmen oben, Funktioniert zu 96%
- Bei Mist-Fest öfter eingesetzt: Wenn Sie ihre Küchenabfälle separat und ohne Plastik etc. sammeln, dann macht die zuständige Abteilung der Stadt Wien für Abfallentsorgung einen guten Kompost, mit dem biologisch bewirtschaftet werden kann und dann wachsen gute Produkte daraus und Sie haben wieder den Vorteil“ gesunder Lebensmittel Kreislaufdenken veranschaulichen

- Test ist sehr gut angekommen, weil auch verkostet werden konnte: „Denselben Effekt merke ich mit dem Geschmack auch schon“ □ Lernen die Sinne einzusetzen, Produktqualität selbst testen
- Nachhaltiger Zugang über den Geschmack und eigenes Beobachten: Es kommen BesucherInnen auch Jahre später wieder an den Stand und bringen z.B. eigene Tomaten zum Testen mit
- Mobiles Bodenlabor wird, neben den KonsumentInnen, für Schulen, Pädagogen und z.B. bei Bodenpraktiker für Bio-Gärtner eingesetzt

00:20:00

- Wie wird der Kreislauf vom Kompost zu den Tomaten erklärt?
- Es gibt eine Wühlkiste mit Kompost, wo die Kinder Komposttiere fangen können und unterm Binokular anschauen können □ unmittelbares Erlebnis
- Es gibt vier od. sechs Binokulare, mit denen die Kompostlebewesen angeschaut werden können
- Hier auch der Versuch, dass die Kinder mit eigenem Handy Fotos machen □ weniger Begeisterung, als wenn sie selber reinschauen
- Kinder forschen hier selbstständig aber mit Betreuung von MitarbeiterInnen der Bio Forschung
- Insgesamt fünf bis sechs StandbetreuerInnen, Mist-Fest geht zwei Tage von 8-18 Uhr, insges. 30 – 40 Tsd. Besucher, am Bio Forschung Stand 9 – 12 Tsd. Personen in zwei Tagen (Dauer am Stand 10 Min bis 2 Stunden)
- Kleine Kinder ekeln sich manchmal davor Bodenlebewesen in die Hand zu nehmen, sie bekommen dann z.B. die Erosionswanne gezeigt, wo sie pumpen können
- Insges. Fünf bis acht interaktive Stationen
- Wurzelschaugläser, z.B. Spargelwurzel ausgestellt

00:25:00 (...) 00:29:00

- Für Erwachsenen Schautafeln bis hin zu wissenschaftlichen Publikationen und Handouts
- Interessierte BesucherInnen: von Uni-Profis bis zu Mülltonnenaufleger

00:31:00 (...) 00:34:00

- Ein Ziel ist auch die Reduktion des Stadt-Land-Konfliktes (gegenseitige Entfremdung)
- Die BesucherInnen kommen zu untersch. Stationen an den Stand, niedrige Zugangsschwelle, Attraktionen z.B. Glasvitrine mit rotem Samt und einem Fingerhut voll Boden, von zwei MitarbeiterInnen verkleidete bewacht □ Frage wie viele Lebewesen leben in dem Fingerhut voll Boden? (Teil eines Quiz) Ergebnis: 270 Mio.
- Die Vitrine war ein Eyecatcher für BesucherInnen, die sonst sicher nicht am Boden interessiert gewesen wären

00:39:50

- Forschungsaufgabe: als gemeinnütziges Institut mit öffentlichen Geldern soll Wissen wieder an die breite Öffentlichkeit zurückgegeben werden
- Stationen sind immer betreut von WissenschaftlerInnen der Bio Forschung (internes Schulungssystem)
- Wenn BesucherInnen Kontakt aufnehmen, werden sie gefragt, was sie interessiert (z.B. Mikroskopieren oder wie man Überschwemmungen reduzieren kann? Infiltrationsgeschwindigkeit, Poren, Regenwurm) und „Wie können Sie dazu beitragen?“ „Sie haben einen Haushalt, Sie sammeln organische Abfälle, die werden von der M48 in Kompost umgewandelt und füttern den Regenwurm“ □ Erklären des Kreislaufes und Beispiel für Red. Des Stadt-Land-Konfliktes
- Umgekehrt werden BäuerInnen gefragt: „Welche Produktqualität produzieren Sie?“
- Insgesamt sehr aufwendig mit Zeitaufwand und MitarbeiterInnen-Kosten und sehr anstrengend (2000 BesucherInnen pro Person, 100 BesucherInnen in der Stunde)

00:46:00

- Berührungspunkte wenn es um Bodenlebewesen geht, Erwiderung: „Moment, mit dem spielt ihre Tochter. Kennen Sie die Pokémon? Das sind alles nachgemachte Bodenorganismen.“
- Dann ist das Ganze auf einer entspannten Ebene
- Oder bei BesucherInnen mit Hund „In einem durchschn. Haushalt leben 76 Tierarten“, um den „Hygienefimmel“ zu reduzieren

00:47:30

- Wissensvermittlung: interaktiv und durch selbsterklärende Tafeln und durch intensive Betreuung durch die MitarbeiterInnen
- Zusammenhänge werden einfach erklärt □ Training für MitarbeiterInnen der BFA

00:48:30 (...) 00:51:20

- Angebot an BesucherInnen bei großem Interesse mehr Information zu bekommen
- Es konnten hier auch Politiker für den Boden begeistert werden, „weil sie sich geniert hätten, das gleiche Interesse wie Normalbürger aufkommen zu lassen“

- Zusammenhänge bewusst machen: Nachweis durch BesucherInnen, die im nächsten Jahr kommen und von ihren Erfahrungen berichten
- Stand ist bei den ersten 10 % von Besucherströmen, eher der bildungsorientierte Bereich
- Es hat in der Vergangenheit viele Veränderungen gegeben, zu sehr ins Detail

00:55:45

- Digitale Medien etc. würde dem Ziel hier gar nicht helfen, Bildschirme mit Videos evtl. für wartenden Eltern, für die Kinder völlig uninteressant.
- Prioritär ist das eigene Erleben: „Der Mensch hat zwei Möglichkeiten aus seiner normalen Dimension hinauszublicken. Die eine Möglichkeit ist das Teleskop und die zweite Möglichkeit ist das Binokular oder das Mikroskop“ – für Erwachsene genauso spannend wie für Kinder □ „Der Blick in eine andere Dimension“

00:57:00

Anhang 4.2 Interview Transkript K. Roth

Interview mit K. Roth am 8. Juni 2020

- Für Schulklassen neun Workshop-Themen
- Für Kindergarten-PädagogInnen und Schule auf dem Bauernhof jw. eintägiges Gesamtseminar

00:02:50 (...) 00:03:55

- Leben im Garten: In Berührung kommen mit Tieren, Pflanzen als Lebewesen wahrnehmen
- Kompost und Nahrungskreislauf in Garten und Landwirtschaft: z.B. Kennenlernen von Destruenten
- Bio fürs Weltklima und für mich: Unterschied zw. Regionaler und biologischer Landwirtschaft und Zusammenhang zwischen Essen und Klima (erster Workshop, letztes Jahren besonders viel gebucht, da Klimakrise in Medien sehr präsent war)
- Boden begreifen: Bodenmaterialien und -eigenschaften kreativ kennenlernen
- Bodenerosion – Was geht verloren?: Auch Bodenschutz, Schauobjekte zu Wasser- und Winderosion
- Hülsenfrüchte: Bedeutung von Eiweißlieferanten, (Wissens-)Schatzsuche
- Tief verwurzelt (Bedeutung & Funktionen des Pflanzenorgans Wurzel)
- Urban Gardening (Formen des Urban Gardening, Was ist für wen geeignet, potentielle Konflikte und Lösungsstrategien)

00:07:20 (...) 00:07:50

- In einem Gespräch mit den LehrerInnen wird bei der Terminvergabe angepasst an Vorwissen und „Bewegungsdrang“ der Schülerinnen und Schüler ein geeignetes Workshopthema ausgewählt

00:08:20 (...) 00:12:00

- Ziel: „Bewusstseinsweiterung und Verständnis für das Lebendige im Boden und generell für die Landwirtschaft“
- Bodenkontakt: „Mit den Schauobjekten in den Händen“, bei jedem Workshop unterschiedlich, z.B. Figurenkneten, Fingerprobe, Bodentiere im Mikroskop beobachten, Wurzelschaugläser und Regenwurmschautürme anschauen und Fragen dazu beantworten, Erosionsversuche
- Die meisten Schulklassen kommen mit wenig Vorwissen
- Forschungsaufgabe: Abh. von Workshop und Altersgruppe, z.B. „Wie unterscheiden sich die zwei Türme?“ (in einem sind Regenwurmgänge etc. zu sehen) oder „Was könnte die Ursache dafür sein, dass die Wurzeln in dem einen Schauglas viel tiefer wachsen, als die anderen?“ oder „Warum ist der eine Boden dunkel oder an dieser Stelle rot und der andere nicht?“
- In den Workshops kommen verschiedene Methoden zum Einsatz, direkten Bodenkontakt haben sie in jedem Workshop z.B. im Außengelände: „Das gibt es normalerweise nicht bei uns, dass man ohne Boden unter den Fingernägeln rauskommt“

00:16:20

- Gefühle: „Unterschiedlich. Von „Es graut mich und es ist nass!“ bis zu „Oh, ist das fein weich und das kann man toll verkneten!“
- Allgemeines Zögern bei der Knirschprobe
- Beim Halten der Regenwürmer bekommen sie die Aufgabe, nach den Borsten zu fühlen und Unterstützung beim Halten
- Bei den KindergartenpädagogInnen keine/weniger Berührungängste
- Bei Berührungängsten bekommen sie andere Aufgaben ohne Bodenkontakt (z.B. Boden in Petrischale)
- „Die meisten schmeißen sich da gerne hinein, z.B. in den Kompost beim Bodentiere suchen, da muss man sie eher abhalten vom Reinhupfen“

00:18:30

- Wissen: auch durch Stellen der Forschungsfragen und anschließendem Beantworten und Erklären
- Bei der Schnitzeljagdssuche werden Überraschungseier-Hüllen, die Zettel mit 1-2 Sätzen zu einem bestimmten Thema enthalten, im Garten versteckt. Die Kinder gehen in Kleingruppen Eier suchen und

bekommen zu den Inhalten der Sätze Fragen gestellt. Diese Fragen müssen beantwortet werden, um Punkte zu bekommen. Für Punkte gibt es Sticker.

- Wiederholung am Ende des Workshops: Fragen auf Zettel schreiben und im Raum aufhängen, Kinder stellen sich dorthin, wo sie etwas beantworten können
- Wissens-Quiz-Spiel-Methode beim Vortrag: am Anfang des Vortrages werden Fragen gestellt, die mit den Sitznachbarn 2min lang diskutiert werden können. Auflösung im Laufe des Vortrags
- Komplizierte Zusammenhänge: Kinder erarbeiten sich selbst, Veranschaulichung durch versch. Methoden z.B. Frage wie viele neue Samen aus einem Samen wachsen → Samen werden in ein Glas abgefüllt und Menge abgeschätzt; oder auf 1 Blatt Papier Samen gelegt, die auf diese Fläche im Beet/Acker angebaut werden würden oder in Form von Graphiken beim Vortrag
- Den PädagogInnen werden die versch. Methoden, die auch bei den Workshops für Schulklassen zum Einsatz kommen, und außerdem z.B. passende Laufspiele erklärt und sie probieren sie auch im Rahmen der Fortbildung gleich selbst aus

00:24:00

- Einbindung der TeilnehmerInnen: sie dürfen viel selbst machen, viele Möglichkeiten durch versch. Böden und versch. Regenwurmartens, selbstgefangene Bodentiere anschauen
- Im Workshop Bio fürs Weltklima geht es viel um die Kommunikation der Wirksamkeit des eigenen Verhaltens. Bsp.: Konsumverhalten „Wie kaufe ich ein und wie koche ich?“, Basteln und Verspeisen von Bodentieren aus Nahrungsmitteln
- „Es ist für die Kinder ganz spannend zu erfahren, dass die Pflanzen das klimaaktive CO₂ aus der Luft als Lebensgrundlage haben und wenn ich Pflanzen als Bodenbedeckung habe – auch im Winter, wie es bei einer gut ausgeführten ökologischen Landwirtschaft der Fall ist, ist das CO₂ gebunden (zB als Teil einer Pflanze/eines Tieres/Humus (=totes Lebewesen) und kann dann nicht–nicht klimaaktiv sein kann, Humus ist einer der größten CO₂-Speicher weltweit und Humusaufbau wird mit nachhaltiger Landwirtschaft gefördert. Verzehr ich möglichst frische Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft, tu ich etwas Gutes fürs Klima.“
- Auch kritischer Blick auf ökologische Landwirtschaft wird angesprochen, es gibt auch im Bio-Landbau ungeklärte Fragen und ungelöste Probleme → Themen werden kontrovers angesprochen, Forschungsbedarf aufgezeigt
- Handlungsalternativen, wie z.B. was kaufe ich ein, wann macht Verpackung Sinn werden hier aufgezeigt
- Bodenschutz und Bodenbearbeitung wird im Erosionsworkshop thematisiert
- Thema Landwirtschaft spielt in allen Workshops eine Rolle

00:29:40

- Zusammenhänge und Fragen: z.B. bei Thematik Konsumenten-Produzenten-Destruenten beim Kompostworkshop, Frage zum Unterschied zw. Konsumierenden und destruierenden Tier, „wie erkenne ich was was ist?“
- „Man braucht schon sehr aufmerksame Kinder, dass sie etwas hinterfragen“
- Der Workshop zum Thema Bodenerosion enthält auch Fragen, die die Kinder nachvollziehen können, z.B. zum Bearbeitungszeitpunkt, wann ist der Boden unter den Füßen hart, wann ist er weich
- Bei Thema Bio fürs Weltklima werden auch Zusammenhänge veranschaulicht z.B. bei Stickstoff-/Düngethematik - Vergleich zum Menschen: „Ich kann ja auch nicht einmal im Jahr eine Menge Zucker/Fleisch essen und dann monatelang nichts mehr.“ → Veranschaulichung mit einfachem Beispiel
- Persönl. Bezug zum Thema kann hergestellt werden, zeigt sich z.B. an den Antworten, die sie geben, dass sie die selbstgebastelten Bodentiere aufessen, am Enthusiasmus bei der Kartoffelernte

00:33:10

- Motivation der TeilnehmerInnen: abhängig vom Klassenklima kommt es vor, dass die Kinder „ein bisschen schüchtern kommen“. „Aber sie tauen schnell auf, wenn sie sehen, sie dürfen sich bewegen und aktive Sachen machen“
- Bei jedem Workshop Anpassung der Methoden an jeweilige Altersgruppe und kleine Veränderungen möglich z.B. neue Spiele, Ideen, Anpassung an Situation im Garten (Entwicklungsstufen der Pflanzen, beobachtbare Tiere)
- Über den Winter Reflektion ob größere Veränderungen bei Workshopkonzepten gemacht werden sollen; neue Workshops ausdenken, andere zumindest für 1 Jahr nicht anbieten
- Ausbuchung 20-25 Schulklassen im Jahr (Kapazität ausgelastet, in erster Linie Forschungsinstitut)
- Schule am Bauernhof schwierigere Zielgruppe, vor Besuch der Fortbildung oft skeptisch, dass Kinder damit begeistert werden können. Daher ist es schwierig viel Anmeldungen dafür zu bekommen.
- Digitale Medien: „Es gibt schon ein paar ganz nette Filme (...). Aber ich persönlich bin mehr ein Fan vom selbst machen
- Für die Verwendung von Apps etc. ist meist die Zielgruppe zu jung

00:39:00

Anhang 5 Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, ganz oder in Teilen noch nicht als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Sämtliche Stellen der Arbeit, die benutzten Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, habe ich durch Quellenangaben kenntlich gemacht. Ich erkläre mein Einverständnis zur Überprüfung der vor mir eingereichten Arbeit auf Plagiate durch eine Anti-Plagiatsoftware. Zu diesem Zweck stelle ich eine anonymisierte elektronische Form des Dokuments in gängigem Format zur Verfügung.

Witzenhausen, den 11.07.2020

Michaela Primbs

Anhang 6 Endnoten

- ¹ Wyss 2020, 00:14:50 – 00:14:55
- ² Wyss 2020, 00:18:35 – 00:18:41 und 00:18:48 – 00:19:04
- ³ Wyss 2020, 00:22:30 – 00:22:42
- ⁴ Wyss 2020, 00:25:24 – 00:25:28
- ⁵ Gernandt 2020, 00:13:45 – 00:13:55
- ⁶ Wyss 2020, 00:23:48 – 00:23:56
- ⁷ Mählmann 2020, 00:07:10 – 00:07:20
- ⁸ Diehl, 00:17:35 – 00:17:45
- ⁹ Diehl, 00:17:50 – 00:18:05
- ¹⁰ Gernandt 2020, 00:15:10 – 00:15:35
- ¹¹ Wyss 2020, 00:19:55 – 00:20:00 (...) 00:20:30 – 00:20:40
- ¹² Diehl 2020, 00:19:10 – 00:19:15
- ¹³ Schneider 2020, 00:15:15 – 00:15:38
- ¹⁴ Wyss 2020, 00:39:30 – 00:39:50
- ¹⁵ Diehl 2020, 00:23:15 – 00:23:25
- ¹⁶ Wyss 2020, 00:38:10 – 00:38:25
- ¹⁷ Diehl 2020, 00:28:50 – 00:29:20
- ¹⁸ Diehl 2020, 00:30:05 – 00:30:15
- ¹⁹ Diehl 2020, 00:27:25 – 00:27:35
- ²⁰ Schneider 2020, 00:28:30 – 00:28:55
- ²¹ Wyss 2020, 00:52:10 – 00:52:40
- ²² Diehl 2020, 00:36:55 – 00:37:05
- ²³ Schneider 2020, 00:39:00 – 00:39:45
- ²⁴ Diehl 2020, 00:00:25 – 00:00:55