

U N I K A S S E L V E R S I T Ä T

Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften
Bachelorstudiengang Ökologische Landwirtschaft

Bachelorarbeit

zum Thema

Analyse von vier Naturpark-Führungen für Volks- und Mittelschulen im Naturpark Karwendel auf BNE-Bestandteile und Erweiterung der Führungen zur stärkeren Integration dieses Bildungsformats, basierend auf den vier untersuchten Beispielen.

1. Prüfer:in: Eva Maria Kohlmann
Bildungsmanagerin im Tropengewächshaus Witzehausen
2. Prüfer:in: Dr. Rüdiger Graß
Leiter Forschungsschwerpunkt Pflanzenbausysteme und Bioenergie

Vorgelegt von:

Eva Maria Eixenberger
Geboren am 09.12.1996 in München
Matrikelnummer: 35785725

Innsbruck, 05. August 2025

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Theoretischer Hintergrund | 3 |
| 2.1 | Bildung für nachhaltige Entwicklung | 3 |
| 2.2 | Thema „Wald“ | 10 |
| 2.3 | Thema „Wasser“ | 12 |
| 3 | Naturpark Karwendel | 15 |
| 4 | Methoden | 16 |
| 4.1 | Qualitative Forschung | 16 |
| 4.2 | Datenerhebung | 16 |
| 4.3 | Datenanalyse | 18 |
| 4.3.1 | Vorgehen anhand der ersten fünf Schritte des Ablaufmodells | 19 |
| 4.3.2 | Bestimmung der passenden Analysetechnik | 20 |
| 4.3.3 | Theoriegeleitete Festlegung der Kategorien | 22 |
| 4.3.4 | Definition der Analyseeinheiten | 29 |
| 4.3.5 | Analyseschritte gemäß des Ablaufmodells | 29 |
| 5 | Ergebnisse | 30 |
| 5.1 | Ergebnisse der Führung 1 zum Thema „Wald“ | 31 |
| 5.1.1 | Ergebnisse der Führung 1: Teil A | 31 |
| 5.1.2 | Ergebnisse der Führung 1: Teil B | 32 |
| 5.1.3 | Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 2 (Tiere im Wald) | 33 |
| 5.2 | Ergebnisse der Führung 2 zum Thema „Wald“ | 35 |
| 5.2.1 | Ergebnisse der Führung 2: Teil A | 35 |
| 5.2.2 | Ergebnisse der Führung 2: Teil B | 37 |
| 5.2.3 | Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Tier-Quiz) | 37 |
| 5.3 | Ergebnisse der Führung 3 zum Thema „Wasser“ | 40 |
| 5.3.1 | Ergebnisse der Führung 3: Teil A | 40 |
| 5.3.2 | Ergebnisse der Führung 3: Teil B | 41 |
| 5.3.3 | Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde) | 43 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.4 | Ergebnisse der Führung 4 zum Thema „Wasser“ | 45 |
| 5.4.1 | Ergebnisse der Führung 4: Teil A..... | 45 |
| 5.4.2 | Ergebnisse der Führung 4: Teil B | 46 |
| 5.4.3 | Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 1c (Gespräch zum Thema Wasser) | 47 |
| 6 | Diskussion (Teil 1) | 49 |
| 7 | Ideen zur stärkeren Integration von BNE | 52 |
| 7.1 | Zielgruppe | 52 |
| 7.2 | Didaktische Überlegungen | 54 |
| 7.3 | Übergreifende Ideen für alle vier Führungen | 55 |
| 7.4 | Ideen zur Führung 1, Thema „Wald“ | 57 |
| 7.4.1 | Variante Nr. 1: gleichbleibende Inhalte in der Einheit Nr. 2 | 57 |
| 7.4.2 | Variante Nr. 2: Fokus auf das Tier Fuchs in der Einheit Nr. 2 | 58 |
| 7.4.3 | Variante Nr. 3: Themenschwerpunkte | 58 |
| 7.5 | Ideen zur Führung 2, Thema „Wald“ | 60 |
| 7.5.1 | Variante Nr. 1: gleichbleibende Inhalte in der Einheit Nr. 3 | 60 |
| 7.5.2 | Variante Nr. 2: Fokus auf das Tier Wolf in der Einheit Nr. 3 | 60 |
| 7.5.3 | Variante Nr. 3: Themenschwerpunkte | 61 |
| 7.6 | Ideen zur Führung 3, Thema „Wasser“ | 62 |
| 7.6.1 | Variante Nr. 1: Ergänzung der Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde) .. | 62 |
| 7.6.2 | Variante Nr. 2: Erweiterung der Einheit Nr. 3 um die globale Perspektive | 63 |
| 7.6.3 | Variante Nr. 3: Verschmutzung der Gewässer | 64 |
| 7.7 | Ideen zur Führung 4, Thema „Wasser“ | 65 |
| 7.7.1 | Variante Nr. 1: Ergänzung der Einheit Nr. 1c | 66 |
| 8 | Ergebnispräsentation | 67 |
| 9 | Diskussion (Teil 2) | 69 |
| 10 | Schlussfolgerung | 71 |
| 11 | Zusammenfassung | 72 |
| 12 | Literaturverzeichnis..... | 73 |
| Anhang | | 80 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1 Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell | 19 |
| Abbildung 2 Ablaufmodell deduktiver Kategorienanwendung (Strukturierung) | 21 |
| Abbildung 3 Überblick über die Ergebnisse der Führung 1 (Thema „Wald“), Teil A. | 31 |
| Abbildung 4 Ergebnisse der Führung 1, Kategorie | 32 |
| Abbildung 5 Ergebnisse der Führung 1, Kategorie "Themenfelder" | 32 |
| Abbildung 6 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 2 (Führung 1), Teil A..... | 33 |
| Abbildung 7 Überblick über die Ergebnisse der Führung 2 (Thema "Wald"), Teil A. | 35 |
| Abbildung 8 Ergebnisse der Führung 2, Kategorie Methodenvielfalt..... | 37 |
| Abbildung 9 Ergebnisse der Führung 2, Kategorie Themenfelder..... | 37 |
| Abbildung 10 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Führung 2)..... | 38 |
| Abbildung 11 Überblick über die Ergebnisse der Führung 3 (Thema "Wasser"), Teil A. | 40 |
| Abbildung 12 Ergebnisse der Führung 3, Kategorie Methodenvielfalt..... | 41 |
| Abbildung 13 Ergebnisse der Führung 3, Kategorie Themenfelder..... | 42 |
| Abbildung 14 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Führung 3)..... | 43 |
| Abbildung 15 Überblick über die Ergebnisse der Führung 4 (Thema "Wasser"), Teil A. | 45 |
| Abbildung 16 Ergebnisse der Führung 4, Kategorie Methodenvielfalt..... | 46 |
| Abbildung 17 Ergebnisse der Führung 4, Kategorie Themenfelder..... | 46 |
| Abbildung 18 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 1c (Führung 4) | 47 |
| Abbildung 19 Zusammenhang zwischen den didaktischen Prinzipien der BNE und den in dieser Arbeit erstellten Kategorien | 55 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1 Beispiele für Themen, Bildungsinhalte, Ziele, Methoden und Aktivitäten | 11 |
| Tabelle 2 Wasserthemen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung | 14 |
| Tabelle 3 Vergleich des Ablaufs der Führungen 3 und 4 | 65 |

Abkürzungsverzeichnis

| | | |
|--------|---|--|
| BNE | – | Bildung für nachhaltige Entwicklung |
| ÖSD | – | Ökosystemdienstleistungen |
| QIA | – | Qualitative Inhaltsanalyse |
| SDGs | – | Sustainable Development Goals |
| sQIA | – | strukturierende qualitative Inhaltsanalyse |
| SuS | – | Schülerinnen und Schüler |
| UNESCO | – | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |

1 Einleitung

Die Menschheit befindet sich derzeit vor einer Menge großer Herausforderungen in Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung. Zu diesen Herausforderungen zählen die anthropogene Klimakrise, das Artensterben, der Trinkwassermangel, die Energiewende und viele weitere (Széll 2024). Um Lösungswege dafür zu finden und umzusetzen, braucht die Gesellschaft Menschen, die den mentalen Wandel aktiv voranbringen. Wichtige zugrundeliegende Eigenschaften dieses mentalen Wandels sind das Bewusstsein der gesamtgesellschaftlichen Verantwortung, die normativen Grundlagen sowie das Verständnis komplexer Systeme und Zusammenhänge. Die Komplexität der Systeme rührt unter anderem daher, dass sowohl die lokale und globale Ebene als auch die drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökologie, Ökonomie und Soziales – miteinander verflochten und voneinander abhängig zu betrachten sind (Halberstadt und Rickhoff-Fischer 2023).

Diese Komplexität greift das ganzheitliche Bildungskonzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) auf, welches Ansätze der Umweltbildung, der entwicklungspolitischen Bildung, der Friedenserziehung, der Gesundheitserziehung sowie der politischen Bildung zusammenführt (Michelsen und Fischer 2019). Das Ziel der BNE ist es, sowohl die Gestaltungskompetenz als auch die mit dieser Kompetenz verbundenen Teilkompetenzen zu fördern. BNE orientiert sich demzufolge als kompetenzorientiertes Konzept nicht am Input, also dem Lerngegenstand, sondern vielmehr am Output, also beispielsweise den erworbenen Problemlösungsstrategien und Handlungsfähigkeiten (de Haan 2008).

Für einen mentalen Wandel in der Gesellschaft wird in der Agenda 21 der Bildung als *„unerlässliche Voraussetzung für die Förderung der nachhaltigen Entwicklung“* (Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992, S. 329) eine tragende Rolle zugeschrieben. Die große Bedeutung von BNE insbesondere für Kinder ergibt sich daraus, dass ihr Wohlergehen sowohl für die Gegenwart als auch für die Zukunft von einer nachhaltigen Entwicklung abhängig ist. Als eine besonders schutzbedürftige Gesellschaftsgruppe bekommen Kinder bereits jetzt die Folgen beispielsweise des Klimawandels in einem hohen Ausmaß zu spüren. Darüber hinaus geht es bei einer nachhaltigen Entwicklung vor allem für diese Gesellschaftsgruppe um eine Sicherung ihrer Zukunft (Lüschen 2023).

Vor dem Hintergrund der Relevanz, das Konzept BNE umzusetzen und langfristig zu etablieren, äußerten Mitarbeitende des Naturparks Karwendel den Wunsch, die Naturparkführungen um einige Prinzipien der BNE zu erweitern. Hierfür werden im Rahmen dieser Bachelorarbeit je zwei Naturparkführungen zu den Themen „Wald“ und „Wasser“ begleitet, protokolliert und anschließend auf BNE-Bestandteile und -Lücken analysiert. Die Ergebnisse dieser Analyse

sowie die individuell ausgearbeiteten Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Führungen werden den Naturparkführer:innen anhand eines Informationsschreibens übermittelt.

In dieser Arbeit werden zuerst die theoretischen Hintergründe des Bildungskonzepts BNE sowie der Themen „Wald“ und „Wasser“ erläutert. Im Anschluss wird der Naturpark Karwendel und dessen Bildungsangebot kurz vorgestellt. Die vorliegende qualitative Forschung wird anschließend anhand der Datenerhebung und der Datenanalyse, welche mittels einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse durchgeführt wird, dargelegt. Die Ergebnisse der Inhaltsanalyse werden im fünften Kapitel für jede Führung separat erläutert. Um diese Ergebnisse einordnen zu können, folgt der erste Teil der Diskussion. Da diese Arbeit zwei Ziele verfolgt, nämlich die Analyse der Führungen sowie die stärkere Integration von BNE in die Führungen, erscheint bezüglich des Aufbaus dieser Arbeit die Aufteilung der Diskussion in zwei Teile sinnvoll. Somit ist sowohl nach den Ergebnissen als auch nach den Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Führungen eine kritische Einordnung und Interpretation möglich, auf welche im weiteren Verlauf aufgebaut werden kann.

Im Anschluss werden nach den Überlegungen zur Zielgruppe und zur Didaktik die Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Führungen präsentiert. Dieses Kapitel beinhaltet zum einen allgemeine Ideen, welche auf alle analysierten Führungen zutreffen, und zum anderen individuelle Ideen für jede einzelne Führung. Überlegungen dazu, wie die Ergebnisse und Ideen den Naturparkführer:innen näher gebracht werden können, sind dem Kapitel „Ergebnispräsentation“ zu entnehmen. Sowohl die Ideen als auch die Ergebnispräsentation und die Rahmenbedingungen werden im Anschluss im zweiten Teil der Diskussion kritisch hinterfragt. Abschließend sind vor dem Literaturverzeichnis sowie dem Anhang die Schlussfolgerung und die Zusammenfassung zu finden.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung

„BNE ist ein kompetenzorientiertes Bildungskonzept, das über Sachkompetenz hinausgeht und auch normative und interpersonelle Kompetenzen beinhaltet. Es soll Menschen dazu befähigen, problemorientiert und zukunftsgerichtet komplexe Probleme anzugehen und nachhaltige Lösungsansätze trotz Ungewissheit und unterschiedlicher Interessen zusammen mit anderen Menschen auszuhandeln und auch umzusetzen.“ (Holfelder und Schehl 2022, S. 874 f.)

Geschichtliche Entwicklung des Bildungskonzepts BNE

Der heutige Begriff der nachhaltigen Entwicklung basiert auf einigen einschneidenden Ereignissen, welche zuerst kurz genannt und im Anschluss chronologisch erläutert werden.

- 1972: Erste Umweltkonferenz und Gründung des UN-Umweltprogramms
- 1987: Veröffentlichung des Brundtland-Berichts
- 1992: Entstehung der Agenda 21 bei der Rio-Konferenz
- 2002: Ausrichtung der Weltdekade BNE (2005-2014) beim Weltgipfel Rio+10
- 2015: Beginn des BNE-Weltaktionsprogramms der UNESCO und Start der Agenda 2030 mit den 17 Nachhaltigkeitszielen

(Maack 2018; Rieckmann 2018a)

Bei der ersten Umweltkonferenz in Stockholm wurde das Umweltprogramm der Vereinten Nationen gegründet. Das Ziel dieses Programms ist es, nach der Identifikation und der Analyse von Umweltproblemen Programme zum Schutz der Umwelt auszuarbeiten und die Regierungen bei der Umsetzung dieser zu beraten (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung 2025). Bei dieser Konferenz 1972 kam vor dem Hintergrund der zunehmenden Industrialisierung und dem ansteigenden Verbrauch von Ressourcen zum ersten Mal die Forderung nach einer nachhaltigen Entwicklung. Die Basis für eine globale Umweltpolitik wurde geschaffen (Hauenschild 2023).

Der Begriff „nachhaltige Entwicklung“ wurde 1987 im Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, auch bekannt als Brundtland-Bericht, wie folgt definiert: *„Dauerhafte Entwicklung ist Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse befriedigen können“* (Hauff 1987, S. 46). Dieser Nachhaltigkeits-Begriff beinhaltet sowohl die intra- und intergenerative als auch die globale Gerechtigkeit (Voss 2012).

Auf der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 entstand die Agenda 21. Hierbei handelt es sich um ein Aktionsprogramm, welches in vier Sektionen aufgeteilt ist.

Während es im ersten Teil um wirtschaftliche und soziale Aspekte geht, beinhaltet die zweite Sektion ökologische Themen, wie beispielsweise die Erhaltung der Biodiversität und den Schutz der Wälder vor Abholzung. Eine Zuweisung der Aufgaben an verschiedene Akteur:innen ist im dritten Teil zu finden. Das Dokument schließt mit der vierten Sektion, in welcher Instrumente und Mittel für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen aufgezeigt und diskutiert werden (Voss 2012). Zu diesen Mitteln zählt auch die Bildung, welche als „*unerlässliche Voraussetzung für die Förderung der nachhaltigen Entwicklung*“ (Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992, S. 329) beschrieben wird. Demnach könne man durch die Bildung Kompetenzen, Werte und ein ökologisches sowie ethisches Bewusstsein schaffen, wodurch eine nachhaltige Entwicklung möglich sei (Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992).

Damit das Bildungskonzept BNE weltweit in allen Bildungseinrichtungen Einzug findet, wurde auf dem Weltgipfel Rio + 10 die Weltdekade zur Bildung für nachhaltige Entwicklung erklärt, welche von 2005 bis 2014 andauerte (Maack 2018). Hierfür erarbeitete die UN-Generalversammlung Leitlinien, welche von den einzelnen Staaten umgesetzt werden sollen. Auf Basis dieser Leitlinien veröffentlichte Österreich 2008 eine „Österreichische Strategie zur Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (Bouslama et al. 2015).

Maßnahmen, welche in dieser Dekade initiiert wurden, fanden eine Fortsetzung in dem anschließenden Weltaktionsprogramm. Dieses Programm wurde von der United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, abgekürzt UNESCO, für die Jahre 2015 - 2019 entworfen, indem es auf den Beschlüssen des 2012 stattfindenden Rio+20-Gipfels aufbaut. Ziel ist es, den begonnen Weg hin zur nachhaltigen Entwicklung zu intensivieren und zu beschleunigen. Hierfür erstellte die UNESCO eine Roadmap, welche die verschiedensten Akteur:innen der BNE adressiert und u.a. Ziele, Handlungsfelder und Strategien zur Umsetzung beinhaltet (Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (DUK) 2014; Barth 2021).

Ebenfalls auf den Ergebnissen des Rio+20-Gipfels aufbauend wurde 2015 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen die Agenda 2030 veröffentlicht. Ein bedeutender Bestandteil dieser Agenda sind die 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, abgekürzt SDGs). Wie der Titel der Agenda schon andeutet, haben sich die daran teilnehmenden Länder dazu verpflichtet, diese Ziele bis 2030 umzusetzen (Rieckmann 2018a). Die SDGs gliedern sich in folgende fünf Kernaussagen (Hauenschild 2023):

- People (Menschen) – Würde und Gleichheit der Menschen
- Planet (Erde/Umwelt) – Schutz des Planeten
- Prosperity (Wohlstand) – Wohlstand für alle schaffen
- Peace (Friede) – Förderung weltweiten Friedens
- Partnership (Partnerschaft) – Aufbau globaler Zusammenarbeit

Zusammenhang SDGs und BNE

Die Nachhaltigkeitsziele können in drei Bereiche der nachhaltigen Entwicklung eingeteilt werden. Der erste Bereich befasst sich mit der Ökonomie, wie beispielsweise die Ziele menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum. Die zweite Dimension der nachhaltigen Entwicklung bezieht sich auf ökologische Ziele, wozu u.a. Maßnahmen zum Klimaschutz, saubere Energie sowie die Reinhaltung des Wasser zählen. Der dritte Bereich deckt die sozialen Ziele ab, wozu beispielsweise die Themen Armut, Hunger, Gesundheit und die Gleichstellung der Geschlechter gehören (Hauenschild 2023).

Zu dieser sozialen Dimension ist auch das vierte Ziel „Hochwertige Bildung“ zu zählen. Dabei sollen Menschen aller Altersstufen einen Zugang zu inklusiver und chancengerechter Bildung erhalten und mit Werten und Fähigkeiten ausgestattet werden, um Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft übernehmen zu können (Österreichische UNESCO-Kommission 2025b). Diese Bildungsagenda wurde in zehn Unterziele eingeteilt. Eines dieser Unterziele beschäftigt sich mit dem Thema „Education for sustainable development and global citizenship“. Dabei soll bis 2030 sichergestellt werden, *„dass alle Lernenden die für nachhaltige Entwicklung notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, u.a. durch Bildung für nachhaltige Entwicklung, für nachhaltige Lebensweise, für Menschenrechte, für Gleichberechtigung der Geschlechter, durch Förderung einer Kultur des Friedens und der Gewaltfreiheit, durch Global Citizenship Education und Wertschätzung kultureller Vielfalt und durch den Beitrag der Kultur zu nachhaltiger Entwicklung“* (Österreichische UNESCO-Kommission 2025a).

Das Bildungskonzept BNE hat bei den Nachhaltigkeitszielen eine Doppelrolle: einerseits ist die BNE als Ziel in der Agenda 2030 festgeschrieben. Andererseits wird dieses Bildungskonzept benötigt, um eine gesellschaftliche Transformation und somit auch die anderen 16 Nachhaltigkeitsziele erreichen zu können (Rieckmann 2018a).

Ziele und Prinzipien der BNE

Wie die BNE zu diesem gesellschaftlichen Umdenken beiträgt, wird im folgenden Kapitel beschrieben, indem sowohl auf die Prinzipien, auf welchen BNE aufbaut, als auch auf die Ziele des Bildungskonzepts eingegangen wird. Dieses Kapitel ist sehr detailliert ausgearbeitet, da darauf der Kriterienkatalog, welcher zur Analyse der Naturpark-Führungen erstellt wurde, basiert (siehe Kapitel 4.3.3 Theoriegeleitete Festlegung der Kategorien).

Damit BNE ein transformatives Bildungskonzept ist, wurden vielfältige Ansätze aus verschiedenen Bildungsbereichen kombiniert und erweitert. Durch diese interdisziplinäre Herangehensweise kann ein Verständnis komplexer Zusammenhänge erreicht werden (Michelsen und Fischer 2019).

Diese Überarbeitung und Fusion früherer Bildungskonzepte beschreiben Michelsen und Fischer (2019) als eine neue konzeptionelle Ausrichtung der BNE:

Die mit der nachhaltigen Entwicklung verbundenen **Werte**, wie beispielsweise die inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit, sollen bei der BNE nicht vermittelt, sondern von den Lernenden selbst erfahren und verinnerlicht werden. Die eigenen Werte sollen also reflektiert und hinterfragt werden, um nachhaltige Entschlüsse auf Basis durchdachter Werte treffen zu können.

Ein weiterer Punkt dieser konzeptionellen Ausrichtung beinhaltet die **Verständigungsprozesse**. BNE hat somit nicht mehr den Fokus auf der reinen Wissensvermittlung, sondern auf der Förderung von nachhaltigkeitsbezogenen Diskursen, Reflexionen sowie der gemeinsamen Entwicklung von Lösungen.

Außerdem soll bei der BNE der Fokus nicht auf Bedrohungs- sondern auf **Modernisierungsszenarien** liegen. Das bedeutet, dass nicht ausschließlich Probleme aufgedeckt, sondern vielmehr Möglichkeiten erarbeitet werden, die aktuelle Situation verändern und gestalten zu können.

Dieses **Handeln**, durch welches man Veränderungen herbeiführen und Lösungen auf komplexe Probleme ausarbeiten kann, stellt bei der BNE die Grundlage für den Wissenserwerb dar. Dies ist ein entscheidender Unterschied zu früheren Ansätzen der Umweltbildung, bei welchen das Wissen die Grundlage für das Handeln war.

Ein zentraler Aspekt des BNE-Konzepts ist das „**Kompetente Entscheiden**“. Dabei sollen Lernende unter sich verändernden Bedingungen verantwortungsbewusste Entscheidungen treffen können. Hierfür ist es nicht zielführend, konkrete Einstellungen und Verhaltensmuster sondern Kompetenzen zu fördern (Michelsen und Fischer 2019). Michelsen und Rieckmann (2013) beschreiben diese Kompetenzen als die Voraussetzung, um in unterschiedlichen komplexen Situationen handlungsfähig zu sein.

Laut dem Programm Transfer-21 (2007) hat BNE das Hauptziel, die Gestaltungskompetenz zu fördern. Diese beschreibt *„die Fähigkeit [...], Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können. Das heißt, aus Gegenwartsanalysen und Zukunftsstudien Schlussfolgerungen über ökologische, ökonomische und soziale Entwicklungen in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit ziehen und darauf basierende Entscheidungen treffen, verstehen und individuell, gemeinschaftlich und politisch umsetzen zu können, mit denen sich nachhaltige Entwicklungsprozesse verwirklichen lassen“* (Programm Transfer-21 2007, S. 12). Diese Gestaltungskompetenz ist nach de Haan et al. (2008) in zwölf Teilkompetenzen untergliedert, welche im Folgenden genannt und beschrieben werden.

1. Kompetenz zur Perspektivübernahme

Um komplexe Zusammenhänge und Problemstellungen verstehen und darauf mit Lösungsmöglichkeiten reagieren zu können, ist es von großer Bedeutung, verschiedene Perspektiven einzunehmen. Dies sollte sowohl auf nationaler und globaler Ebene stattfinden, indem Perspektiven von anderen Kulturen und Nationen eingenommen werden, als auch bezüglich der verschiedenen Interessen von Akteur*innen, wie beispielsweise aus der Ökonomie, der Politik und der Zivilgesellschaft (de Haan 2008).

2. Kompetenz zur Antizipation

Mit dieser Teilkompetenz wird ein Fokus auf die zeitliche Dimension der Nachhaltigkeit gelegt. Zukünftige Entwicklungen sind von großer Bedeutung, welche auf Handlungen, Ideen und Entscheidungen in der Gegenwart basieren. Hierfür ist das vorausschauende Denken und die Antizipation ausschlaggebend (de Haan 2008).

3. Kompetenz zur disziplinenübergreifenden Erkenntnisgewinnung

Da Nachhaltigkeitsthemen meist eine hohe Komplexität aufweisen, ist eine interdisziplinäre Lösungsfindung notwendig, um sämtliche Möglichkeiten des Problems als auch der Lösung mit einzubeziehen (de Haan 2008).

4. Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen

Eine Aussage über zukünftige Entwicklungen oder Szenarien ist gezwungenermaßen mit Unsicherheiten verbunden, da diese auf Wahrscheinlichkeiten und nicht auf Tatsachen basieren. Daher ist es von großer Bedeutung, den Umgang mit Unsicherheiten und überkomplexen Informationen zu fördern und zu reflektieren (de Haan et al. 2008).

5. Kompetenz zur Kooperation

Eine nachhaltige Entwicklung kann nur durch eine gemeinschaftliche Herangehensweise erreicht werden. Daher kommen der Kooperation und Teamarbeit, also dem gemeinsamen Planen und Handeln, eine wichtige Bedeutung zu (de Haan 2008).

6. Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata

Bei der Suche nach nachhaltigen und gleichzeitig für ökologische, ökonomische und soziale Interessen geeignete Lösungen kommt es in der Regel zu Zielkonflikten. Da meist nicht alle erstrebten Ziele erreicht werden können ohne eines zu vernachlässigen, ist eine gemeinsame Auseinandersetzung mit diesen Entscheidungsdilemmata eine wichtige Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung (de Haan et al. 2008).

7. Kompetenz zur Partizipation

Auch dieser Punkt basiert wie die fünfte Teilkompetenz „Kompetenz zur Kooperation“ auf der Überzeugung, dass eine nachhaltige Entwicklung ausschließlich durch eine gesamtgesellschaftliche Beteiligung funktioniert. Somit wird bei dieser Teilkompetenz der Fokus auf die Teilhabe an kollektiven Entscheidungsprozessen sowie auf das kooperative Problemlösen gelegt (de Haan et al. 2008).

8. Kompetenz zur Motivation

Die Beteiligung von Emotionen, wie beispielsweise Hoffnung auf Erfolg sowie Vertrauen, spielt beim nachhaltigen Handeln eine wesentliche Rolle. Daher sind sowohl die Selbst- als auch die Fremdmotivation verbunden mit positiven Emotionen wichtige Stellschrauben (de Haan et al. 2008).

9. Kompetenz zur Reflexion auf Leitbilder

Indem man eigene und andere Einstellungen und Werte reflektiert und hinterfragt, können die Auswirkungen von beispielsweise Lebensstil, Konsum oder Mobilität auf die verschiedenen Lebenssituationen sowie die Biosphäre eingeschätzt und dementsprechend verändert werden (de Haan et al. 2008).

10. Kompetenz zum moralischen Handeln

Die sowohl räumliche als auch zeitliche Gerechtigkeit bildet eine wichtige Säule der nachhaltigen Entwicklung. Hierfür ist eine reflektierte Gerechtigkeitsvorstellung als Grundlage für Entscheidungen eine wichtige Voraussetzung. Dabei sollten sowohl die eigenen Präferenzen als auch die Rücksichtnahme auf andere in die Planung von Handlungen einfließen (de Haan et al. 2008).

11. Kompetenz zum eigenständigen Handeln

Als Ergänzung zur fünften Teilkompetenz „Kompetenz zur Kooperation“, bei welcher das gemeinsame Planen und Handeln im Vordergrund steht, ist hier der Fokus auf den individuellen Aspekt gelegt. Hierzu wird das persönliche Engagement bzgl. einer nachhaltigen Lebensweise unter Beachtung sowohl der eigenen Bedürfnisse als auch der Grenzen – ökologisch sowie gegenüber anderen Menschen – gefördert. (de Haan 2008).

12. Kompetenz zur Unterstützung anderer

Bei dieser letzten Teilkompetenz geht es darum, dass Menschen gegenüber anderen solidarisch und empathisch handeln können. Dazu gehört im Rahmen von Bildungsveranstaltungen beispielsweise das Aufzeigen von Möglichkeiten, wie Solidarität gegenüber Minderheiten sowie armen und bedürftigen Menschen ausgeübt werden kann (de Haan et al. 2008).

Bezüglich der Themenfindung schlagen Bolay et al. (2014) vor, sich an den folgenden fünf Kriterien der BNE zu orientieren:

- **Integration:** Thematisch sollen bei einer BNE-Veranstaltung die drei Bereiche Ökologie, Ökonomie und Soziales in einer ausgeglichenen Weise integriert und miteinander in Beziehung gesetzt werden. Somit wird ein mehrperspektivischer Zugang angestrebt.
- **Permanenz:** Die zeitliche Dimension soll hervorgehoben werden, indem die Vergangenheit und die Gegenwart reflektiert werden, um eine lebenswerte Zukunft zu gestalten.

- **Gerechtigkeit:** Die Themen sollen so gewählt werden, dass sowohl die globale als auch die Generationen- und Geschlechter-Gerechtigkeit thematisiert werden können.
- **Subjektivität:** Eine nachhaltige Gesellschaft kann nur entstehen, wenn jede:r einzelne dazu beiträgt. Daher richtet sich BNE an den einzelnen Menschen und seine Partizipation.
- **Dependenz:** Da die Naturkapazitäten begrenzt sind, sollen im Rahmen der BNE Antworten und Möglichkeiten gesucht werden, die Zukunft nachhaltig zu gestalten.

Die Rolle außerschulischer Lernorte für BNE

Bei der Vermittlung der Nachhaltigkeitskompetenzen und der Umsetzung von BNE nehmen neben den schulischen auch die außerschulischen Lernorte eine Schlüsselrolle ein. An diesen Bildungsstätten außerhalb des Klassenraums bekommen Schülerinnen und Schüler (SuS) die Möglichkeit, sich ohne Leistungsanforderungen mit Fragestellungen und Problemlösungen zum Thema Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen (Bürgener und Barth 2020). Außerschulische Lernorte haben außerdem eine sehr große Bandbreite an Methoden zur Verfügung. Dadurch ist das interdisziplinäre, ganzheitliche Lernen möglich, bei welchem auch problem- und handlungsorientierte Lernformen eingeschlossen sind. Außerschulische Lernorte haben häufig die Möglichkeit, formelles und informelles Lernen zu kombinieren (Holfelder und Schehl 2022). Im Vergleich zum formellen Lernen findet informelles Lernen in der Alltags- und Lebenswelt statt und steht nicht mit pädagogischer Intention in Verbindung (Felden 2021).

Außerschulische Lernorte stellen somit eine gute Ergänzung zum Lernen im schulischen Kontext dar, indem die Fähigkeiten und das Wissen, welches in der Schule erlernt wurde, in diesen non-formalen Bildungsbereichen konkret und praktisch angewendet werden kann (Holfelder und Schehl 2022).

Non-Formale Bildungsbereiche zeichnen sich dadurch aus, dass es offene Angebote gibt, welche freiwillig genutzt werden können. Im Vergleich dazu steht das formale Lernen, welches in Bildungseinrichtungen, wie beispielsweise der Schule, stattfindet. Dieses Lernen läuft zielgerichtet nach festgelegten Regeln und Plänen ab und ist mit Qualifikationen und Zeugnissen verbunden (Felden 2021).

Außerschulische Lernorte vermitteln somit auf meist freiwilliger Basis „bedarfsorientiert, partizipativ, experimentell und gestaltungsoffen“ (Holfelder und Schehl 2022, S. 878) mit Hilfe einer großen intrinsischen Motivation der Lernenden in einem meist lebensweltnäheren Lernsetting wichtige Nachhaltigkeitskompetenzen (Brock und Grund 2020).

Zu diesen außerschulischen Lernorten zählen auch Großschutzgebiete, wie beispielsweise der Naturpark Karwendel. Der gesetzlich verankerte Bildungsauftrag der Schutzgebiete, die langjährigen Erfahrungen bzgl. Umweltbildung und die oftmals schon vorhandene enge Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen vor Ort macht diese großflächigen Schutzgebiete zu wichtigen lokalen Institutionen für die Umsetzung von BNE (Holst 2021).

2.2 Thema „Wald“

Zwei der insgesamt vier Führungen, welche protokolliert und analysiert wurden, behandelten das Thema „Wald“, weshalb nachfolgend wichtige Funktionen des Waldes erläutert sowie Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie dieses Thema in BNE-Veranstaltungen integriert werden kann.

Die Ökosystemdienstleistungen des Waldes werden in vier Kategorien eingeteilt: Nutz-, Schutz-, Sozial- und kulturelle Funktion.

Zur **Nutzfunktion** gehört vorrangig die Holzgewinnung aber auch andere Waldprodukte, wie beispielsweise Beeren, Pilze und Kork (Bartsch et al. 2020).

In der zweiten Kategorie ist die **Schutzfunktion** des Waldes zusammengefasst. Hierzu zählt die Steuerung der Wassermenge und -qualität und die Kohlenstoffspeicherung. Auch der Schutz vor Naturgefahren, wie Erosion, Lawinen und Überschwemmungen ist dieser zweiten Kategorie zuzuordnen (ebd.). Der Waldboden kann beispielsweise sechs Mal so viel Wasser speichern als andere Bodenoberflächen, was diese Bodenart zu einem wichtigen Akteur in der Grundwasserspeicherung macht (Götzl et al. 2015). Zudem bieten Wälder als natürliche Barrieren Schutz vor Wind, extremen Temperaturen und Lärm.

Als **Sozialfunktion** des Waldes werden die Schaffung von Arbeitsplätzen und die gesundheitsfördernden Eigenschaften des Waldes genannt.

Die vierte Kategorie beinhaltet die **kulturellen Funktionen** dieses Ökosystems, wozu beispielsweise der Erhalt der Biodiversität, der Naturdenkmäler, der Bodenfruchtbarkeit, seltener Pflanzen, Tiere und Biotopen zählt (Bartsch et al. 2020). Für Wildbienen haben Waldgehölze beispielsweise eine entscheidende Bedeutung, da diese ihnen sowohl protein- als auch zuckerhaltige Ernährung liefern (Götzl et al. 2015). Zu dieser vierten Kategorie ist ebenfalls die Forschung und Lehre zuzuordnen (Bartsch et al. 2020).

Dieses komplexe Ökosystem bietet zahlreiche Möglichkeiten, Schwerpunkte in einer Bildungsveranstaltung bezüglich der verschiedenen Themenfelder zu setzen. Da der Wald als frei zugänglicher Raum für viele Menschen direkt erlebbar ist, weist dieses Thema einen großen Bezug zum Alltag auf und eignet sich somit gut für BNE-Veranstaltungen. Bei dieser Thematik handelt es sich einerseits um ein zentrales lokales Thema, steht jedoch andererseits auch in Verbindung mit globalen Themen. Dadurch lässt sich ein Zusammenhang zwischen globalen Problemen und der eigenen Lebenswirklichkeit gut herstellen. Darüber hinaus hat dieses Thema eine längerfristige Bedeutung und bietet die Möglichkeit der Partizipation (Michelsen und Fischer 2019). Durch das langsame Wachstum der Bäume kann die intergenerationelle Gerechtigkeit sowie die Vernetztheit der jetzigen mit den zukünftigen Generationen verdeutlicht werden. Bei der Nutzung des Ökosystems Wald müssen außerdem vielfältige Interessen berücksichtigt werden – etwa die der heimischen Tier- und Pflanzenwelt, der Jäger:innen,

Förster:innen, Anwohner:innen sowie Erholungssuchender und Tourist:innen. Dadurch kann die Nachhaltigkeitskompetenz des Perspektivwechsels gefördert werden (Rank 2023; Ruschkowski et al. 2022).

Beispiele für Themen und Bildungsinhalte zum Thema Wald werden in der Tabelle 1 aufgezeigt.

Tabelle 1 Beispiele für Themen, Bildungsinhalte, Ziele, Methoden und Aktivitäten. Geordnet nach den fünf Dimensionen der Nachhaltigkeit nach Bolay et al. (2014)

| | Integration | Permanenz | Gerechtigkeit | Subjektivität | Dependenz |
|---|---|---|--|--|--|
| Beispiele für Themen | Forstwirtschaft, Lebensraum Wald, Natur-nahe Waldwirtschaft, Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion | Alter von Bäumen und von Wäldern, Wirtschaftszeiten, Räume, Boden und Bodenbildung | Übernutzung, Tropenwälder – Tropenholznutzung, Klima – Klimaveränderungen, Männer – Frauen: Gender | mein Bezug zu Holz, was mir Wälder/ Bäume bedeuten | Biologisches Gleichgewicht, Räuber-Beute-Beziehung, Holz eine nachwachsende Ressource |
| Beispiele für Bildungsinhalte | Funktionen des Waldes: Schutzfunktion = Ökologie Nutz- = Ökonomie Erholung- = Soziales | Zeit erleben: Alter der Bäume, Jahresringe, Alter der Wälder, Jungwuchs und Altbestand, Waldentwicklung, Erntebäume – Erntezeit | Generationen. heute pflanzen – Enkel ernten Internationale G. Wälder als Kohlenstoffdioxid-Senke – Klimaveränderungen: Geschlechter. Förster ein Männerberuf? | sinnliche Wahrnehmung selbst erleben, handeln, Verantwortung übernehmen: Was ich kenne, kann ich schätzen und schützen ... | Holzverwendung, Holz – eine nachwachsende Ressource, Brennholz, Flächennachhaltigkeit: nur der Zuwachs wird geerntet |
| Beispiele für Ziele | Die 12 Gestaltungskompetenzen (nach de Haan, 2008) vermitteln ist oberstes Ziel. Diese können unterschiedlich intensiv angestrebt werden. Für Waldpädagogen schwieriger sind die Kompetenzen des Globales Lernens (z. B. weltoffen und integrierend neues Wissen aufbauen, eigene und Leitbilder anderer reflektieren, ...). Dies ist so, weil die Zentrierung auf Umweltbildung das Fremde so fern erscheinen lässt – obwohl es oft in den Menschen so nah ist. | | | | |
| Beispiele für Methoden | Die Dimension der Subjektivität bestimmt vor allem die Wahl der Methoden: Jeder Mensch soll seinen eigenen Zugang finden können. Dazu sind besonders geeignet: freies Spiel, Erlebnispädagogik, Projektmethode, Arbeitseinsätze (Bd. II, Kap. 4). | | | | |
| Beispiele für Waldpädagogische Aktivitäten | Bäume des Waldes; Leben in der Baumrinde (Ökol.), Holzernte u. -preis, Waldwert, Zellstoff, Papier (Ökonom.), Holzprodukte, -verwendung (Kult./Soz.), Durchforstung | Jahresringe zählen, Alter von Bäumen bzw. Wäldern schätzen, Forstkarten nutzen, Bäume pflanzen | Generationeng. – Zukunftsbäume und Bedränger, Bäume pflanzen, Internationale G. – Tropenwälder, Holzverwendung – Tropenholz, Klima Geschlechterg.: Gespräch – warum ist der Förster ein Mann? Oder ist sie eine Frau? Wenn ja, wie geht es ihr dabei? | Vom Baum zum Vesperbrett, Wald mit allen Sinnen, Mein Traumwald | Feuer machen, Gleichgewichtsübungen, Nahrungsnetz, Holzverwendung, Energie aus Holz – nachwachsende Rohstoffe. |

Quelle: Bolay et al. (2014), S. 37

2.3 Thema „Wasser“

Die anderen zwei der insgesamt vier Führungen, behandelten das Thema „Wasser“. Daher wird im Folgenden das weltweite Vorkommen sowie die Ökosystemdienstleistungen von Flüssen erläutert. Im Anschluss werden beispielhaft Schwerpunkte für BNE-Veranstaltungen aufgezeigt.

Das weltweite Vorkommen an Wasser wird in die zwei großen Gruppen „Meer“ und „Binnengewässer“ eingeteilt. Die Meere werden dadurch charakterisiert, dass sie kontinentumfassend sind und eine Salzkonzentration von ca. 35‰ vorweisen. Binnengewässer hingegen befinden sich im Landesinneren und werden wiederum in Stillgewässer, Fließgewässer, Quellen und unterirdische Gewässer unterteilt (Wittig und Niekisch 2014). Obwohl der Anteil von zugänglichem Oberflächenwasser lediglich 0,009% des gesamten Wasservorkommens auf der Erde beträgt, stellen diese Ökosysteme eine Vielzahl der aquatischen Ökosystemdienstleistungen (ÖSD) zur Verfügung. So sind sie beispielsweise die Grundlage für Trink-, Brauch- und Bewässerungswasser, tragen zur biologischen Selbstreinigung bei und ermöglichen Fischerei, Transport, Erholung und Biodiversität (Staak 2018).

Da das Thema „Wasser“ bei den in dieser Arbeit analysierten Führungen am Beispiel des Flusses erarbeitet wurde, werden im Folgenden die Ökosystemdienstleistungen von Flüssen und Flussauen beispielhaft erläutert. Diese können in vier Gruppen, nämlich Bereitstellung, Regulierung, kulturelle Leistungen und Andere, eingeteilt werden. Zur Bereitstellung gehören u.a. die Fischerei und Aquakultur sowie die Bereitstellung von Trink- und Brauchwasser, von Habitaten und von Rohstoffen für die Energiegewinnung. Zu der Kategorie „Regulierung“ ist beispielsweise die Selbstreinigung der Gewässer, die lokale Klimaregulierung, die Regulierung der Luftqualität sowie der Hochwasser- und Erosionsschutz zu zählen. Als kulturelle Leistungen sind die Erholung und Freizeitgestaltung sowie die spirituelle und symbolische Wertschätzung als Beispiele zu nennen. In der Kategorie „Andere“ wurden ÖSD, wie beispielsweise die abiotische Energieproduktion durch Wasserkraft und die Schiffbarkeit, zusammengefasst (Schmidt und Albert 2025).

Wie das Thema „Wald“ sind auch aquatische Ökosysteme sehr komplex und vielseitig, wodurch auch hier bei der thematischen Schwerpunktsetzung vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Bezüglich der Eignung des Themas „Wasser“ für BNE-Veranstaltungen werden im Folgenden die zwei Problemlagen „Wasserknappheit“ und „Verschmutzung“ beispielhaft genannt und nach den Kriterien nach Bolay et al. (2014) eingeordnet.

Mit einem Anteil von lediglich 3% Süßwasser am gesamten Wasservorkommen der Erde ist Süßwasser ein äußerst knappes Gut. Dies wird zusätzlich verstärkt, da der Wasserverbrauch durch die wachsende Bevölkerung sowie durch die Änderung von Verbrauchsgewohnheiten steigt. So hat sich der Verbrauch von Wasser in den 70 Jahren von 1930 bis 2000

versechsfacht. Auch der Verbrauch von Wasser in der Industrie sowie der Landwirtschaft steigt an. Der Agrarsektor verbraucht 70% des Frischwassers und befindet sich somit vor der Industrie (20%) und dem kommunalen Verbrauch (10%) an erster Position (Stand 2016). Für den Anstieg des Wasserbedarfs mit jährlich knapp 1% sind jedoch hauptsächlich die Industrie sowie die Haushalte verantwortlich (UNESCO 2024). Global betrachtet ist die Verteilung dieser knappen Ressource außerdem sehr unterschiedlich ausgeprägt. Somit haben ca. 27% der Weltbevölkerung keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser (Stand 2022) (Statistisches Bundesamt 2025) und ca. die Hälfte der Weltbevölkerung leidet saisonal unter schwerer Wasserknappheit (UNESCO 2024).

Ein weiterer entscheidender Punkt der globalen Wasserproblematik ist die Verschmutzung des Wassers, hierzulande vor allem durch Einträge von Düngemitteln und Pestiziden aus der Landwirtschaft in die Gewässer. Dies wird sich voraussichtlich in den kommenden Jahren weiterhin verstärken, da es durch die Klimaänderungen zu vermehrten Starkregenfällen kommt, wodurch der Eintrag von Giftstoffen aus landwirtschaftlichen Flächen in die Gewässer steigt (Wittig und Niekisch 2014). Auch die Kontamination durch Arzneimittelwirkstoffen sowie Krankheitserregern tragen zur Verschmutzung der Gewässer bei. Zu weitreichenden gesundheitlichen Problemen führt das Trinken von verunreinigtem Wasser v.a. in Entwicklungsländern (Michelsen und Rieckmann 2013).

Bezüglich der Themenfindung einer BNE-Veranstaltung beinhalten beide exemplarisch genannten Themen alle fünf Punkte nach Bolay et al. (2014):

- **Integration:** Es können verschiedene Perspektiven eingenommen werden, wie die Bedeutung für die Ökonomie (z.B. die Landwirtschaft), für die Ökologie (z.B. Verlust von beispielsweise Feuchtgebieten) sowie für die Gesellschaft (z.B. gesundheitliche Probleme durch Wassermangel/-verschmutzung).
- **Permanenz:** Das Thema Wasser hat eine langfristige Bedeutung, weshalb die Nutzung in der Vergangenheit als auch in der Gegenwart reflektiert werden muss.
- **Gerechtigkeit:** Aufgrund der steigenden Anzahl an durstenden Menschen sowie der zunehmenden Wasserverschmutzung ist die globale Gerechtigkeit bei beiden Themen ein wichtiger Aspekt.
- **Subjektivität:** Jede:r einzelne kann lokal handeln, wie z.B. Wassersparen oder die Reduktion von wasserintensiven Fleischprodukten im eigenen Ernährungsverhalten, um zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen.
- **Dependenz:** Die Ressource Wasser ist begrenzt, weshalb nach nachhaltigen Lösungen gesucht werden muss.

Einen Überblick über mögliche Wasser-Themen sowie deren BNE-Relevanz und BNE-Schlüsselkompetenzen werden in der Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 Wasserthemen und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

| Wasserthemen | BNE-Relevanz | BNE-Schlüsselkompetenzen |
|--|--|--|
| Wasser als Lebensgrundlage (z.B. Wasser als Ressource für Landwirtschaft und Industrie) | Prinzip der Retinität ⁹ | – Kompetenz zum vernetzten Denken |
| Wasserknappheit/Wasserverschmutzung/Wasserressourcenmanagement | Umgang mit natürlichen Ressourcen, intergenerationelle Gerechtigkeit, Zukunft | – Kompetenz zur Antizipation – Kompetenz zum moralischen Handeln |
| Zugang zu Wasser/Wasserverteilung/Konflikte um Wassernutzung | Intragenerationelle Gerechtigkeit | – Kompetenz zur Perspektivübernahme – Kompetenz zur Unterstützung anderer |
| Kultureller Umgang mit Wasser | Kultur | – Kompetenz zur Perspektivübernahme – Kompetenz zur Reflexion auf Leitbilder |
| Globale Zusammenhänge und Wechselwirkungen z.B. mit dem Klimawandel | Globale Vernetzung, Globaler Wandel, Komplexität | – Kompetenz zum vernetzten Denken – Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen |
| Klimawandel und Niederschlagsvariabilität | Unsicherheit, Zukunft, intergenerationelle Gerechtigkeit | – Kompetenz zur Antizipation – Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen |
| Wasserexport (virtuelles Wasser, Wasser-Fußabdruck) | Konsumverhalten, globale Vernetzung, Komplexität, intragenerationelle Gerechtigkeit, Umgang mit natürlichen Ressourcen | – Kompetenz zum moralischen Handeln – Kompetenz zum vernetzten Denken – Kompetenz zur Perspektivübernahme – Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen – Kompetenz zur Unterstützung anderer |
| Zusammenspiel von z.B. ökologischen, wirtschaftlichen und gesundheitlichen Aspekten von Wasser | Komplexität | – Kompetenz zum vernetzten Denken |

Quelle: Michelsen und Rieckmann, 2013, S. 12

3 Naturpark Karwendel

Der Naturpark Karwendel (NPK) liegt in den nördlichen Kalkalpen in Tirol. Allein der österreichische Teil des Naturparks umfasst 739 km², was ihn zum größten Naturpark Österreichs macht. Er wurde 1928 zum Schutzgebiet erklärt und umfasst heute mehrere Schutzkategorien: Naturschutz-, Landschaftsschutz-, Ruhe- und Natura 2000-Gebiete (Naturpark Karwendel 2025b).

Mit dem Ziel des alpinen Naturschutzes erhält, pflegt und gestaltet der NPK das Naturschutzgebiet. Die Arbeit des NPKs befasst sich darüber hinaus mit den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit sowie Wissen und Forschung. Auch die Aspekte Erholung und Tourismus nehmen bei einer jährlichen Besucher:innenzahl von 900.000 bis 1,1 Millionen eine wichtige Rolle ein (ebd.).

Neben diesen genannten Bereichen ist auch die Umweltbildung ein zentraler Bestandteil der Arbeit des NPKs. Drei wesentliche Schwerpunkte bilden das Fundament dieses Arbeitsbereichs und werden im Folgenden kurz vorgestellt (Naturpark Karwendel 2025e).

Zum einen werden monatlich Termine im Rahmen des Junior-Ranger:innen-Programms angeboten. Bei diesem Programm können Kinder und Jugendliche zwischen 7 und 14 Jahren an verschiedenen Veranstaltungen teilnehmen und dadurch Punkte in einem Sammelpass sammeln. Bei ausreichender Punkteanzahl und bestandener Junior-Ranger:innen-Prüfung erhalten die Kinder ein Abzeichen. Durch dieses Programm können die Kinder frei nach ihrem Interesse aus einer Vielzahl an Veranstaltungen wählen und lernen somit spielerisch die Natur kennen (Naturpark Karwendel 2025a).

Als zweiter Schwerpunkt wird die Erwachsenenbildung genannt. Hierfür werden zahlreiche Naturführungen mit verschiedenen Schwerpunkten, wie beispielsweise eine Klimawandelexkursion durch die Karwendel-Schlucht oder Steinadler-Beobachtungstouren, angeboten (Naturpark Karwendel 2025d).

Die regelmäßigen Bildungsveranstaltungen in Zusammenarbeit mit den Naturparkschulen stellen die dritte Säule des Bildungsprogramms im NPK dar. Durch das Konzept der Naturparkschulen soll eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Schulen und dem Naturpark entstehen. Durch die regelmäßigen Führungen soll ein fundamentales Naturverständnis der Kinder gefördert werden. Im Naturpark gibt es zwölf solcher Kooperationseinrichtungen, nämlich zehn Volksschulen, eine Mittelschule sowie einen Kindergarten/Hort (Stand: März 2025) (Verband der Naturparke Österreichs 2025; Naturpark Karwendel 2025c). Als Volksschulen werden in Österreich die Grundschulen bezeichnet. Im Rahmen dieser Kooperationen fanden auch die vier in dieser Arbeit analysierten Führungen statt.

4 Methoden

4.1 Qualitative Forschung

Das Vorgehen bei der qualitativen Forschung ähnelt sich in den meisten Fällen und wird hier in Bezug auf die vorliegende Arbeit beschrieben:

1. Datenerhebung: Während vier Naturpark-Führungen werden anhand der Methode „Beobachtung“ die Daten erhoben und als kurze Notiz festgehalten.
2. Datenaufbereitung: Die Notizen werden im Anschluss an die Führungen transkribiert und zu einem Protokoll umgewandelt.
3. Datenanalyse: Die Daten werden anhand einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse analysiert, indem das Material in Bezug auf unterschiedliche Kategorien codiert und ausgewertet wird.
4. Hypothesen und Theorien-Bildung: Anhand der Datenanalyse werden BNE-Bestandteile der Führungen herausgefiltert und Kategorien aufgedeckt, welche noch stärker in die Führungen integriert werden können.
5. Ergebnispräsentation: Dem Naturpark Karwendel wurden Vorschläge und Ideen angeboten, wie BNE in Bereiche, welche in den Führungen bisher unterrepräsentiert waren, stärker integriert werden kann.

(Döring 2023)

4.2 Datenerhebung

Im Vergleich zur quantitativen stehen bei der qualitativen Forschung meist keine Hypothesen am Beginn einer Studie, sondern offene Fragestellungen, zu welchen man Antworten sucht (Reinders 2022). Somit handelt es sich um eine weniger strukturierte Datenerhebung als die quantitative Datenerhebung. Durch diese große Offenheit ist die Gefahr geringer, dass die Ergebnisse durch die Erwartungen der untersuchenden Person beeinflusst werden. Außerdem ist die Wahrscheinlichkeit dadurch größer, dass auch unerwartete Aspekte entdeckt werden können (Döring 2023).

Die Daten werden in der qualitativen Forschung nicht-standardisiert entweder verbal, visuell und/oder audiovisuell erhoben und interpretiert. Hierfür muss im Vorfeld festgelegt werden, an welchen Orten, wie oft und wie lange die Datenerhebung stattfinden soll. Ebenso ist die Zusammensetzung der Stichprobe und die Wahl der Datenerhebungsmethoden von großer Bedeutung (ebd.).

Wissenschaftliche Beobachtung

Als Methode zur Datenerhebung wurde die wissenschaftliche Beobachtung gewählt. Diese Form der Beobachtung lässt sich durch sechs wichtige Punkte von der alltäglichen Wahrnehmung abgrenzen.

Beim ersten Punkt handelt es sich um die **Absicht**, die hinter einer wissenschaftlichen Beobachtung steckt. Sie verfolgt ein Ziel, nämlich die Forschungsfrage zu beantworten, ist geplant und passiert nicht unabsichtlich.

Des Weiteren ist nicht alles, was beobachtet wurde, auch für den weiteren Prozess wichtig. Daher wird bei der wissenschaftlichen Beobachtung eine **Selektion** vorgenommen, bei welcher die wichtigen Punkte hervorgehoben und die unwichtigen ausgeblendet werden.

Der dritte Unterschied zur alltäglichen Wahrnehmung ist die **Auswertung**, welche schon während des Beobachtens als Ziel dieser Datenerhebung mitgedacht wird.

Auch eine **starke Zielgerichtetheit** ist einer dieser sechs Aspekte. Das Ziel bei der qualitativen Beobachtungsforschung ist es, durch einen offenen Zugang zu einem Forschungsfeld erste Hypothesen zu entwickeln.

Für die Durchführung der Beobachtung werden Richtlinien und Instrumente im Vorfeld definiert. Daher ist die **methodische Kontrolle** ebenfalls ein wichtiger Aspekt der wissenschaftlichen Beobachtung.

Diese Methoden sollten sich durch ein hohes Maß an Nachvollziehbarkeit und Replizierbarkeit auszeichnen, weshalb bei der wissenschaftlichen Beobachtung eine **intersubjektive Überprüfbarkeit** gegeben sein sollte (Gniewosz 2011).

Die Beobachtung kann anhand von sechs Kriterien klassifiziert werden, welche im Folgenden aufgelistet und auf die vorliegende Arbeit angewandt werden (Döring 2023):

Strukturierungsgrad der Beobachtung. Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine unstrukturierte Beobachtung, da die Beobachtung nicht anhand eines Beobachtungsbogens mit zuvor festgelegten Kategorien stattfindet.

Gegenstand der Beobachtung. Bei dieser Beobachtung werden andere Personen beobachtet, weshalb es sich um eine Fremdbeobachtung handelt.

Direktheit der Beobachtung. Der direkte Kontakt zwischen der beobachtenden und den beobachteten Personen macht diese Form der Beobachtung zu einer direkten.

Ort der Beobachtung. Hierbei handelt es sich um eine Feldbeobachtung, da diese im Lebensumfeld und nicht in einer kontrollierten Laborsituation stattfindet. Außerdem findet sie nicht in einer virtuellen Umgebung statt, weshalb man von einer offline-Beobachtung spricht.

Involviertheitsgrad der Beobachterrolle. Die beobachtende Person ist zwar vor Ort, tritt jedoch nicht mit den anderen Personen in Kontakt, weshalb es sich hier um eine nicht-teilnehmende Beobachtung handelt.

Transparenz der Beobachtung. Da die beobachtende Person am Beginn der Führung vorgestellt wurde, wussten die Teilnehmer:innen, dass sie beobachtet werden als auch den Grund für diese Beobachtung. Daher handelt es sich um eine offene Beobachtung.

Dokumentation und Datenaufbereitung

Während der Führung wurden die Beobachtungen als Notizen stichpunktartig festgehalten. Bei dem Versuch, die erste Führung anhand eines Beobachtungsbogens zu protokollieren, wurde schnell klar, dass eine Einteilung in die komplexen Kategorien der BNE vor Ort nicht möglich ist. Daher wurden die Führungen ohne vorher festgelegte Kategorien protokolliert und im Nachgang ausführlicher ausgearbeitet. Da v.a. der manifeste Inhalt, also die BNE-Bestandteile in den Führungen, wichtig ist, wurde für die Dokumentation die Standardorthografie verwendet (Mey und Ruppel 2018).

Die erstellten Protokolle sind in den Anhängen I bis IV zu finden. Diese wurden anonymisiert und ohne Datum angefügt, um einer Rückverfolgung zu den jeweiligen Leiter:innen vorzubeugen.

4.3 Datenanalyse

Als Analysemethode wurde bei dieser Arbeit die *Qualitative Inhaltsanalyse* (QIA) nach Mayring gewählt. Ziel einer QIA ist es, eine Kommunikation, welche in protokollierter Form fixiert vorliegt, zu analysieren. Das Vorgehen ist dabei systematisch, regel- und theoriegeleitet. Dadurch soll letztendlich Aufschluss über bestimmte Aspekte dieser Kommunikation gegeben werden (Mayring 2022). Diese Methode zählt zu den kategorienbildenden Analysen, da die Daten zuerst in sinnvolle Analyseeinheiten eingeteilt werden, bevor sie zu übergeordneten Kategorien zusammengefasst werden (Döring 2023). Aus diesem Grund hält Mayring (2022) im Vergleich zu dem Begriff „*Inhaltsanalyse*“ den Ausdruck „*kategoriegeleitete Textanalyse*“ passender, da nicht ausschließlich die Inhalte analysiert werden.

Die Abbildung 1 dient als Überblick über das im Folgenden erläuterte inhaltsanalytische Ablaufmodell (Mayring 2022). Anhand dieses Ablaufs wird in dem folgenden Kapitel das Vorgehen in Bezug auf die vorliegende Arbeit erläutert. Ab dem Punkt „Festlegung des konkreten Ablaufmodells“ dieser Abbildung 1 wird das weitere Vorgehen anhand dem Ablaufmodell der Abbildung 2 weiter erläutert, welche sich konkret auf die strukturierende qualitative Inhaltsanalyse bezieht.

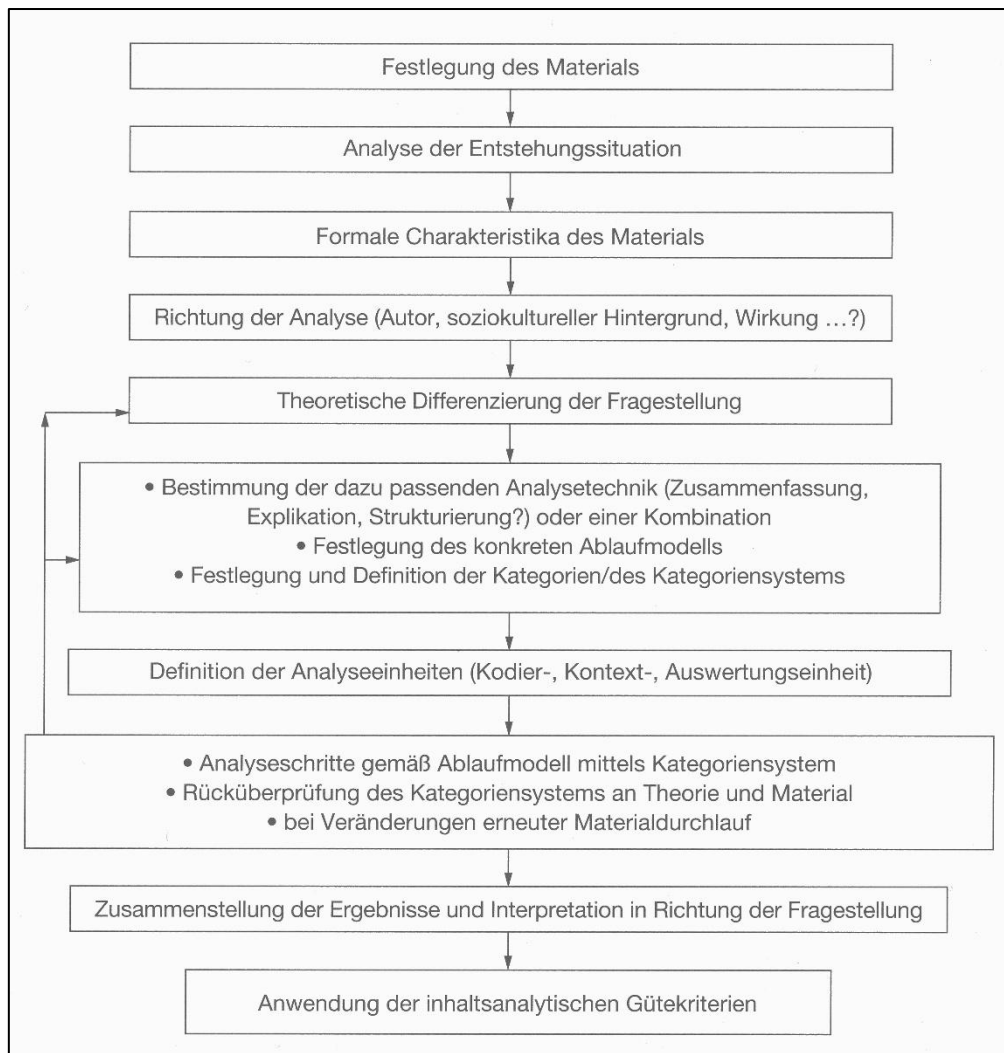


Abbildung 1 Allgemeines inhaltsanalytisches Ablaufmodell

Quelle: Mayring, 2022, S. 61

4.3.1 Vorgehen anhand der ersten fünf Schritte des Ablaufmodells

Im Folgenden werden die ersten fünf Schritte des oben abgebildeten Ablaufmodells (vgl. Abbildung 1) erörtert.

Festlegung des Materials

Der Gegenstand der Analyse, also das Material, muss im Vorfeld festgelegt werden (Mayring 2022). In dieser Arbeit handelte es sich dabei um Protokolle, die im Rahmen von vier Führungen im Naturpark Karwendel entstanden sind.

Analyse der Entstehungssituation

Das Material wurde von der Verfasserin dieser Arbeit, Eva Eixenberger, während den Naturpark-Führungen erstellt. Es handelte sich um zwei Führungen zum Thema „Wald“ und zwei Führungen zum Thema „Wasser“, welche an vier Vormittagen im Mai und Juni 2025 stattfanden. Die Führungen führten im Normalfall zwei jeweils verschiedene Leiter:innen mit jeweils

unterschiedlichen Klassen verschiedener Schulen durch. Die genaue Zusammensetzung der anwesenden Personen in der jeweiligen Führung ist den Protokollen den Anhängen I bis IV zu entnehmen.

Formale Charakteristika des Materials

Zur Analyse liegen die vier Protokolle der Naturpark-Führungen vor. Es wurden während den Führungen keine Ton- oder Videoaufnahmen gemacht. Daher basiert die im Nachgang ausgearbeitete Dokumentation lediglich auf den notizartigen Mitschriften während den Veranstaltungen.

Richtung der Analyse

Das Ziel dieser Arbeit ist es, anhand der Protokolle BNE-Bestandteile und -Lücken in den protokollierten Führungen zu analysieren. Innerhalb eines Kommunikationsmodells beschränkt sich der Gegenstand der Analyse v.a. auf die Semantik, also auf den Inhalt der Führungen.

Theoriegeleitete Differenzierung der Fragestellung

Bei der theoriegeleiteten Differenzierung geht es darum, dass man an andere Theorien anknüpft, um die in einer anderen Forschung gewonnen Erkenntnisse nutzen und daran anknüpfen zu können. Damit ist ein Erkenntnisfortschritt gewährleistet (Mayring 2022). Die Theorie, welche dieser Arbeit zugrunde liegt, ist das Bildungskonzept „Bildung für nachhaltige Entwicklung“, welches im Kapitel 2.1 ausführlich erläutert wurde. Diese Arbeit hat das Ziel, für den Naturpark Karwendel maßgeschneiderte Ideen für die Bildungseinheiten zu konzipieren, welche die zuvor analysierten BNE-Lücken schließen sollen. Aufgrund dieser sehr individuellen auf diese Naturpark-Führungen zugeschnittenen Zielformulierung, kann die vorliegende Arbeit nicht an vorherige Kenntnisse anderer Forschungen anknüpfen.

4.3.2 Bestimmung der passenden Analysetechnik

Von den drei Analysetechniken der zusammenfassenden, der explizierenden und der strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse wurde für diese Arbeit die letztere, also die strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (sQIA) gewählt. *„Ziel [dieser] Analyse ist es, bestimmte Aspekte aus dem Material herauszufiltern [...] und das Material aufgrund bestimmter Kriterien einzuschätzen“* (Mayring 2022, S. 66).

Bei der zusammenfassenden QIA geht es v.a. darum, durch Reduktion des Materials die wichtigen Inhalte herauszufiltern. Dadurch liegt letztendlich der Inhalt in sehr komprimierter Form vor (Mayring 2022). Das Material zu reduzieren ist bei der vorliegenden Arbeit aus mehreren Gründen erschwert und nicht sinnvoll. Zum einen muss der Ablauf der Naturpark-Führungen aus den Protokollen weiterhin ersichtlich sein, was bei einer Zusammenfassung, welche im Verlauf der Inhaltsanalyse immer abstrakter wird, nicht gegeben ist. Zum anderen sind die

vermittelten Methoden und Denkweisen von großer Bedeutung. Diese kommen teilweise auch in einzelnen Sätzen zur Geltung. Kürzt und paraphrasiert man die Protokolle, können solche eher kleinen Anzeichen von BNE leicht übersehen werden, was das Ergebnis verfälschen würde.

Bei der explizierenden QIA wird im Vergleich dazu nichts reduziert, sondern unverständliche Textstellen werden durch zusätzliches Material erklärt (Mayring 2022). Auch diese Methode kann nicht für die Zielsetzung dieser Arbeit angewendet werden, da zur Aufdeckung von BNE-Bestandteilen und -Lücken in den Führungen keine Erklärung von nicht verständlichen Textstellen notwendig und zielführend ist.

Die sQIA ist für diese Arbeit gut geeignet, da die Inhalte den Kategorien zugeteilt werden. Durch die Zuordnung zu den Kategorien können alle vier Führungen miteinander verglichen werden, wodurch sowohl die BNE-Bestandteile als auch die -Lücken gut ersichtlich werden.

Das Vorgehen der sQIA wird anhand der Abbildung 2 im weiteren Verlauf erläutert. Der Gegenstand der Untersuchung, die Fragestellung sowie der Theoriehintergrund wurden bereits erläutert.

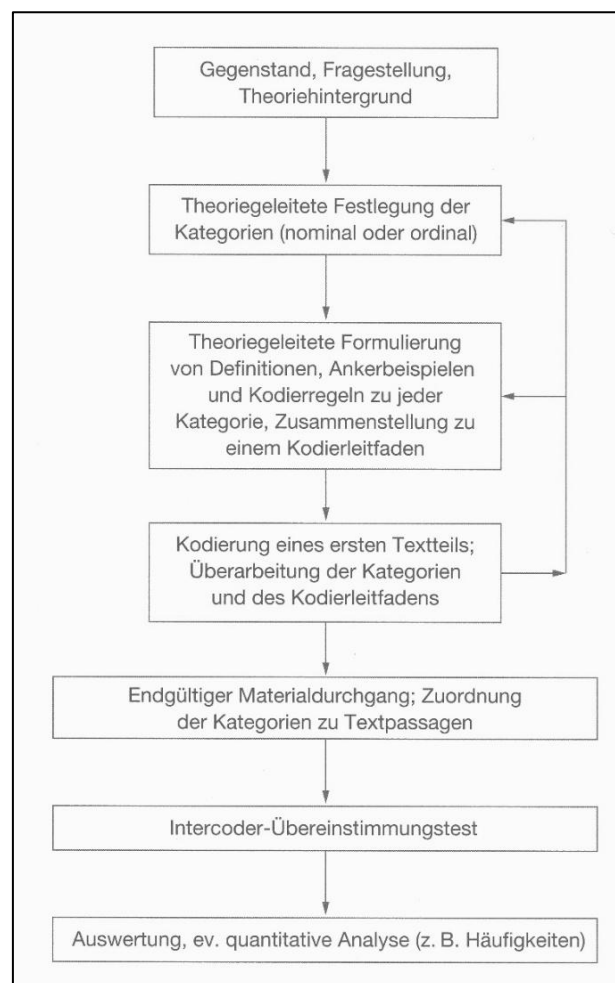


Abbildung 2 Ablaufmodell deduktiver Kategorienanwendung (Strukturierung).

Quelle: Mayring, 2022, S. 97

4.3.3 Theoriegeleitete Festlegung der Kategorien

Die Oberkategorien wurden deduktiv anhand wichtiger BNE-Aspekte erarbeitet. Hierbei dienten die Qualitätskriterien für Bildungsangebote von der Digitalen Plattform Bildung 2030 (Bildung 2030 2020) als Anhaltspunkt. Zusätzlich sind vereinzelt Ideen und Anregungen anderer Autor:innen mit eingeflossen, beispielsweise von der Autorengruppe des BNE-Kompetenz-zentrums (2023).

Die Oberkategorien wurden größtenteils so gewählt, dass jede Kompetenz, welche im Kapitel 2.1 unter „Ziele und Prinzipien der BNE“ als wesentliche Teil-Kompetenzen von de Hann et al. (2008) beschrieben wurden, abgedeckt wird. In der folgenden Auflistung wird für jede Teil-Kompetenz ein Beispiel aus den für diese Arbeit erstellten Kategorien genannt. Eine mehrfache Zuordnung der Kategorien zu verschiedenen Teil-Kompetenzen ist in den meisten Fällen möglich. Da jedoch die Grenzen sowohl zwischen den Kompetenzen als auch zwischen den Kategorien teilweise verschwimmen, wird hier nur beispielhaft jeweils eine Kompetenz einer Kategorie zugeordnet. Somit besteht kein Anspruch der Vollständigkeit, sondern die Auflistung dient vielmehr der Kenntlichmachung, dass jede Teil-Kompetenz nach de Haan et al. (2008) durch mindestens eine der gewählten Kategorien repräsentiert wird und in die Analyse mit einfließt.

1. Kompetenz zur Perspektivübernahme: Wie schon der Titel verrät, ist hier als dominantes Beispiel die Kategorie „Perspektivwechsel“ zu nennen, da für eine ganzheitliche Betrachtung verschiedene Perspektiven eingenommen werden.
2. Kompetenz zur Antizipation: Diese Kompetenz ist in der Kategorie „Visionsorientierung“ wieder zu finden, bei welcher durch das vorausschauende Denken Visionen und Lösungen für Nachhaltigkeitsprobleme entwickelt werden.
3. Kompetenz zur disziplinübergreifenden Erkenntnisgewinnung: Um disziplinübergreifend arbeiten zu können, ist der Perspektivwechsel eine Voraussetzung, weshalb auch dieser Punkt ebenfalls durch die Kategorie „Perspektivwechsel“ analysiert wird.
4. Kompetenz zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen: Diese Kompetenz wird hauptsächlich – wie schon die Ähnlichkeit des Titels andeutet – durch die Kategorie „Thematisierung von Unwissen/Unsicherheit“ repräsentiert.
5. Kompetenz zur Kooperation: Auch hier deutet der Titel schon auf die zugehörige Kategorie, nämlich „Kooperation“, hin.
6. Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata: Bei der Kategorie „Thematisierung von Unsicherheiten/Unwissen“ werden u.a. auch Unsicherheiten bzgl. individueller Entscheidungen aufgegriffen, weshalb diese Kategorie auch diese Teil-Kompetenz repräsentiert.

7. Kompetenz zur Partizipation: Diese Kompetenz wird hauptsächlich durch die gleichnamige Kategorie „Partizipation“ abgedeckt.
8. Kompetenz zur Motivation: Sich und andere motivieren zu können ist wichtig für gemeinschaftliches Planen und Handeln, weshalb diese Kompetenz in der Kategorie „Koperation“ enthalten ist.
9. Kompetenz zur Reflexion auf Leitbilder: Diese Teil-Kompetenz wird hauptsächlich durch die Kategorie „Reflexion“ repräsentiert.
10. Kompetenz zum moralischen Handeln: Für moralisches Handeln ist u.a. eine reflektierte Gerechtigkeitsvorstellung von Nöten, weshalb auch diese Kompetenz durch die Kategorie „Reflexion“ abgedeckt wird.
11. Kompetenz zum eigenständigen Handeln: Auch für ein eigenständiges Handeln ist u.a. die Orientierung an Visionen und Lösungsideen notwendig, weshalb hier die Kategorie „Visionsorientierung“ als repräsentierende Kategorie gewählt wurde.
12. Kompetenz zur Unterstützung anderer: Um empathisch sein zu können, ist u.a. das Einnehmen einer anderen Perspektive relevant (Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften 2020). Daher wird diese Kompetenz ebenfalls durch die Kategorie „Perspektivwechsel“ repräsentiert.

Zusätzlich gibt es einige Kategorien, durch welche die bearbeiteten Themen und die verwendeten Methoden analysiert werden. Hierzu zählen die Kategorien Glokalität, Komplexität vs. Vereinfachung, Zielgruppenorientierung, Methodenvielfalt und Themenfelder.

Die Kategorien haben einerseits einen Nominalcharakter, da sie als gleichwertige Kategorien gewertet werden (z.B. Glokalität, Perspektivwechsel, ...). Innerhalb einer Kategorie wurde jedoch bei einigen Kategorien eine Abstufung zur Beurteilung der Intensität vorgenommen, weshalb man hier auch von einem ordinalen System sprechen kann (z.B. Glokalität – G0, G1, G2, G3) (Mayring 2022).

Da nicht alle Kategorien ordinal konzipiert sind, wurden die Kategorien in Teil A und Teil B eingeteilt. Der Teil A hat den Ordinalcharakter, indem die Unterkategorien die Abstufung der Intensität darstellen. Die Abkürzung der Kategorie plus die Ziffer 0 bedeutet, dass die Fähigkeit in der analysierten Kodiereinheit nicht gefördert wird. Die Ziffer 3 steht für eine intensive Förderung dieser Kompetenz.

Der Teil B beinhaltet keine Abstufung, sondern protokolliert ausschließlich das Vorhandensein verschiedener Kriterien. Somit gibt es nur zwei mögliche Werte, nämlich die Abkürzung plus die Ziffer „0“ für „nicht vorhanden“ und die Abkürzung plus die Ziffer „1“ für „vorhanden“.

Wird sowohl beim Teil A als auch beim Teil B die eine Einheit nochmals in kleinere Kodiereinheiten unterteilt, wird für jede Untergruppe ein Wert festgelegt und anschließend der Durchschnitt gebildet.

Im Folgenden werden die einzelnen Kategorien definiert und die Bedeutung dieser für BNE-Veranstaltungen offengelegt. Die Ankerbeispiele und Kodierregeln sind dem Kodierleitfaden im Anhang V zu entnehmen. Die folgenden Erläuterungen zu den Kategorien ergänzen und begründen den Leitfaden, weshalb es sich möglicherweise als sinnvoll erweist, sich einen groben Überblick über den Leitfaden vor dem Lesen der folgenden Ausführungen zu verschaffen. Gibt es Besonderheiten bzgl. der Bewertung bei den einzelnen Kategorien, werden auch diese in den folgenden Beschreibungen der Kategorien genannt und begründet. In allen anderen Fällen wird die Bewertung anhand der im Kodierleitfaden angegebenen Kodierregeln ausgeführt.

Zu dem Teil A werden folgende Kategorien gezählt:

Glokalität

Der Begriff „Glokalität“ ist ein Neologismus aus den Wörtern Globalisierung und Lokalisierung und versteht *„globale und lokale Kontexte [...] als zusammenhängend und einander beeinflussend“* (Bildung 2030 2020, S. 3). Die Orientierung an globalen Zusammenhängen, Problemen und Lösungen ist ein wesentliches Element, welches den Begriff „Nachhaltige Entwicklung“ charakterisiert (Rieckmann 2021). Somit ist das Einnehmen von sowohl lokalen als auch globalen Perspektiven ein bedeutendes Ziel der BNE (Rieckmann 2018a). Diese Kategorie ist bzgl. der fünf Kriterien der Themenwahl nach Bolay et al. (2014) dem Kriterium Gerechtigkeit zuzuordnen (vgl. Kapitel 2.1).

Komplexität vs. Vereinfachung

Viele *„Themen sind durch eine ausgeprägte Komplexität, also eine Vielfalt und Vernetzung zahlreicher Einflussgrößen, gekennzeichnet“* (Ohl 2013, S. 5). Dabei kann in faktische und ethische Komplexität unterschieden werden. Bei der ersteren ist die Sachlage als sehr komplex einzuordnen. Bei der ethischen Komplexität hingegen beinhaltet die Komplexität durch verschiedene individuelle Wertmaßstäbe, welche eine eindeutige Einteilung in „Richtig und Falsch“ erschweren (Ohl 2013). Diese Komplexität muss zum einen vereinfacht werden, um die Inhalte veranschaulichen zu können. Zum Anderen dürfen keine vereinfachenden Sichtweisen vermittelt werden, ohne diese wieder in komplexe Zusammenhänge einzubauen (Bildung 2030 2020). Aus dieser Komplexität entstehen meist Kontroversen und infolgedessen kommt es zu Ungewissheiten und unsicherem Wissen, welche im nächsten Abschnitt erläutert werden.

Sind bei den Themen keine komplexen Zusammenhänge vorhanden, werden diese dennoch mit 0 bewertet. Dies hat den Hintergrund, dass auch das Miteinbeziehen von komplexen Themen in der Bewertung ersichtlich sein soll. Die nicht verfügbaren Werte innerhalb dieser Kategorie rühren daher, dass es sich bei einigen Einheiten um gruppenorientierte Methoden (z.B.

Kennenlernspiel) oder Naturerlebnisse handelt. Dittmer et al. (2021) beschreiben den Begriff „Naturerlebnis“ als eine sinnliche Wahrnehmung der Natur, bei welchem keine Reflexion und keine Wissensvermittlung stattfindet.

Thematisierung von Unsicherheit/Unwissen

Da einige Themen sowohl fachlich schwer zu erklären als auch moralisch nicht eindeutig einzuordnen sind, ist ein Umgang mit unsicherem Wissen und Unsicherheiten von großer Bedeutung. Ein Weg, dies zu verdeutlichen, ist, das Wissen nicht als finale Form darzustellen, sondern die Kontroversität erlebbar zu machen. Dies hat neben der realen Darstellung von Wissen und Erkenntnisprozessen den Vorteil, dass eine Manipulation der SuS durch die lehrende Person verhindert wird. Es geht dabei weniger darum, ein „Richtig oder Falsch“ zu erarbeiten, sondern vielmehr um die Verdeutlichung der fehlenden Informationen und der Widersprüche (Ohl 2013). Im Rahmen einer BNE-Veranstaltung kann der Umgang mit unsicherem Wissen anhand von globalen Phänomenen und zukünftigen Entwicklungen veranschaulicht werden. Unsicherheiten können im Hinblick auf individuelle Entscheidungen und Handlungsmöglichkeiten thematisiert werden (Bildung 2030 2020).

Perspektivwechsel

Durch das Einnehmen verschiedener Perspektiven können Lernende erfahren, andere Sichtweisen und Interessen zu erfahren, und komplexe Zusammenhänge und mögliche Konflikte werden verständlicher. Auch die Egozentrik von Kindern kann dadurch abgebaut, die Empathie sowie das Akzeptieren und Tolerieren verschiedener Meinungen gefördert und eigene Entscheidungsprozesse verbessert werden. Themen mit hoher Komplexität können durch das Verständnis der verschiedenen Standpunkte verständlicher werden, wodurch das Finden von multiperspektivische Lösungsmöglichkeiten ermöglicht wird (Vasiljuk und Budke 2021). Somit ist es wichtig, dass in den BNE-Bildungsangeboten die behandelten Themen aus mehreren Perspektiven beleuchtet werden. Bei dieser Kategorie sollen sowohl verschiedene Perspektiven als auch der Standpunkt der Leiter:innen transparent dargestellt und hinterfragt werden (Bildung 2030 2020).

Bei der Wertung ist der Perspektivwechsel auf die Interessen von verschiedenen Akteuren, wie beispielsweise aus der Ökonomie, der Politik und der Zivilgesellschaft, sowie auf das Einnehmen der Perspektiven anderer Kulturen und Nationen bezogen (de Haan 2008). Hiermit ist also nicht gemeint, wenn die SuS die Perspektive im realen physischen Raum verändern. Werden Perspektiven eingenommen, die nicht verschiedene Interessen darstellen, wird dies als „in geringem Umfang“ gewertet.

Auch wenn in der Methode einer Einheit kein Perspektivwechsel erforderlich ist, wie beispielsweise bei einer Abschluss-Reflexion, wird bei dieser eine „0“ eingetragen. Dies dient nicht einer

Wertung, sondern dem Überblick, in wie vielen Einheiten einer Führung ein Perspektivwechsel gefördert und unterstützt wird.

Visionsorientierung

Im Rahmen von BNE-Veranstaltungen sollen zukünftige Entwicklungen positiv dargestellt werden. Somit werden Problemstellung zwar thematisiert, jedoch nicht in den Fokus gerückt. Im Mittelpunkt stehen vielmehr positive Zukunftsentwürfe und die Diskussion bzgl. der Realisierbarkeit dieser (Künzli David et al. 2010). Dadurch sind BNE-Veranstaltungen trotz vorherrschender Probleme nicht defizitorientiert, sondern nehmen Möglichkeiten in den Fokus, die Zukunft durch Veränderungen aktiv mitzugestalten (Michelsen und Fischer 2019).

Falls keine Probleme thematisiert werden und demzufolge auch keine Visionen/Lösungen/Handlungsmöglichkeiten erarbeitet werden können, ist die Einheit mit „0“ zu bewerten. Dies kann damit begründet werden, dass mit der Kategorie „Visionsorientierung“ auch indirekt bewertet wird, ob Problemstellungen in die Bildungseinheit mit einfließen. Würde man die jeweilige Einheit mit dem Verweis „keine Wertung“ nicht mit einfließen lassen, wäre es nicht ersichtlich, ob Problemstellungen thematisiert werden oder nicht.

Partizipation

Wörtlich übersetzt bedeutet der Begriff „Partizipation“ so viel wie *„Beteiligung, Teilhabe, Mitwirkung, Mitbestimmung und auch Mitentscheidung“* (Turek und Hladschik 2021, S. 3). Dabei gibt es nach Straßburger und Rieger (2014) aus der Perspektive der Entscheidungsträger:innen sowohl drei Vorstufen der Partizipation (Informieren, Meinung erfragen und Lebensweltexpertise einholen) als auch drei Stufen der Partizipation (Mitbestimmung zulassen, Entscheidungskompetenz teilweise abgeben und Entscheidungsmacht übertragen). Die Bewertung der Partizipation in den Bildungsangeboten findet in dieser Arbeit anhand der drei folgenden Kriterien nach Peschel (2002) statt:

- Die **organisatorische Offenheit** bezieht sich auf die Rahmenbedingungen, wie z.B. die Nutzung der räumlichen und zeitlichen Kapazitäten.
- Bei der **methodischen Offenheit** bezieht sich die Partizipation auf den Lernweg.
- Entscheidungen bezüglich des Lernstoffs werden bei der **inhaltliche Offenheit** den SuS übertragen.

Peschel (2002) nimmt die Einteilung zusätzlich noch anhand zwei weiterer Kriterien, der sozialen und persönlichen Offenheit, vor. Diese Kriterien wurden in dieser Arbeit außen vor gelassen, da diese im Rahmen der dreistündigen Naturpark-Führungen nur beschränkt beurteilt werden können. Bei der sozialen Offenheit handelt es sich beispielsweise um Themen wie die Infrastruktur in der Klasse und die Regelfindung, was den Rahmen der kurzen Führungen

sprengt. Auch die persönliche Offenheit, welche sich auf das Beziehungsklima fokussiert, ist innerhalb der kurzen Zeit schwer zu beurteilen.

Nach Bolay et al. (2014) ist diese Fähigkeit beim Kriterium „Subjektivität“ einzuordnen, da hier jeder einzelne Mensch Verantwortung zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Zukunft übernehmen soll.

Eng mit dem Prinzip der Partizipation verbunden ist das selbstorganisierte Lernen. Beim diesem Konzept steht die selbstverantwortliche und -organisierte Gestaltung des Lernprozesses im Vordergrund (Junge-Lampart et al. 2014). Nach den Qualitätskriterien von Bildung 2030 (2020) ist dieser Punkt in die Kategorie „Zielgruppenorientierung“ einzuordnen. In dieser Arbeit wurde das selbstorganisierte Lernen jedoch als Ergebnis der organisatorischen, methodischen und inhaltlichen Offenheit der Veranstaltung eingeordnet. SuS erhalten also durch das Konzept des selbstorganisierten Lernens Autonomie und Partizipation (Gitschthaler et al. 2020). Daher wird das selbstorganisierte Lernen im Kodierleitfaden nicht explizit erwähnt.

Reflexion

Das aus dem lateinischen stammende Wort Reflexion bedeutet „zurückbeugen“. Im weiteren Sinne ist damit gemeint, dass man eine Position einnimmt, durch die man Dinge aus einer anderen Perspektive betrachten kann (Hilzensauer 2008).

Die Selbstreflexion stellt einen Lernprozess dar, in welchem *„das eigene Handeln in der Vergangenheit mit seinen Voraussetzungen und Konsequenzen [...] einer Analyse unterzogen [wird] [...] Die Schlussfolgerungen aus diesem Prozess bilden die Basis für folgende Handlungen“* (Hager 2009, S. 1). Bei der Fremdreflexion bekommt die/der Lernende eine Rückmeldung von einer anderen Person, wodurch die Selbstreflexion ergänzt und in einem gewissen Ausmaß durcheinander gebracht werden soll (Tödt 2008). Reflexion stellt eine wichtige Voraussetzung zur Förderung des lebenslangen Lernens dar (Hilzensauer 2008). Somit sollen den SuS durch die Reflexion auch eigene Interessen, Bedürfnisse, Werte, Vorurteile, Ungewissheiten, Widersprüche und Gefühle klar werden (Bildung 2030 2020).

Zielgruppenorientiert

Die Anpassung der Inhalte, Methoden und der Sprache an die Zielgruppe ist ein wesentliches Qualitätskriterium für Bildungsveranstaltungen. Daher ist es wichtig, möglichst viele Informationen vorab zur Planung einer solchen Veranstaltung zu erhalten. Beispiele für solche Informationen sind das Alter, die Schulart, die Gruppengröße, der Wissensstand sowie die Vorkenntnisse (Bolay und Reichle 2013). Dadurch sollen die SuS einen Bezug zur eigenen Lebenswelt herstellen können.

Für eine zielgruppenorientierte Durchführung kann zu Beginn oder auch während der Veranstaltung eine Bedarfsanalyse durchgeführt werden, bei welcher sowohl die Vorkenntnisse als

auch die Bedürfnisse und Erwartungen der SuS abgefragt werden. Somit kann eine Über- oder Unterforderung der SuS vermieden werden und die Inhalte können auf das Vorwissen und die Interessen der SuS abgestimmt werden (Reitzer 2014).

Im Sinne einer zielgruppengerechten Methodik soll zudem das Lernen ergebnisoffen gestaltet sein (Bildung 2030 2020).

Kooperation

Da sich jeder Mensch in einer wechselseitigen Beziehung zu seiner Umwelt befindet, ist laut Junge-Lampart et al. (2014) die Kooperation eine „*zielorientierte Überlebensstrategie*“ (Junge-Lampart et al. 2014, S. 3). Das Wissen wird durch das soziale Umfeld sowohl erlangt als auch dorthin weiter gegeben. Diesen positiven Zusammenhang zwischen dem Lernen und sozialer Interaktion ist auch neurologisch nachweisbar, was die große Bedeutung von Kooperation in Bildungsveranstaltungen unterstreicht. Beispielsweise ist für die kommunikative Verarbeitung das Besprechen von Erkenntnissen und Erfahrungen notwendig (Junge-Lampart et al. 2014). Als Kompetenzen, welche für die Kooperation wichtig sind, werden u.a. Empathie, Toleranz und Hilfsbereitschaft gegenüber anderen, der Umgang mit Konflikten und Lösungsmöglichkeiten und die Teamfähigkeit genannt (Rieckmann 2021; Junge-Lampart et al. 2014).

Zum Teil B werden folgende Kategorien gezählt:

Methodenvielfalt

Da das Lernen besonders effektiv ist, wenn die Methoden multisensorisch gestaltet sind (Bolay et al. 2014), wird die Methodenvielfalt anhand der folgenden Lernformen bewertet:

- **Visuelles Lernen:** Fokus auf dem Sehsinn (z.B. Bilder als Veranschaulichung und Visualisierungen) (Purgstaller 2023).
- **Auditives Lernen:** Fokus auf das Gehör (z.B. Musik, Geräusche, gesprochene Sprache) (Purgstaller 2023).
- **Kinästhetisches Lernen:** Kinästhesie ist die „*Fähigkeit, Bewegungen der Körperteile unbewusst zu kontrollieren und zu steuern*“ (Duden 2025). Beim Kinästhetischen Lernen wird Bewegung, Fühlen und Tasten mit einbezogen.

Wird der Lerninhalt facettenreich und multisensorisch angeboten, werden neben einem verbesserten Lernerfolg zum einen verschiedene Lerntypen angesprochen und zum anderen Motivation und Interesse der Lernenden gefördert (Purgstaller 2023).

Themenfelder

Um bei einer BNE-Veranstaltung den Punkt der Integration nach Bolay et al. (2014) (vgl. Kapitel 2.1) zu erfüllen, sollten die drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökologie, Ökonomie und Soziales – in einer ausgeglichenen Weise abgedeckt werden. Durch diese ganzheitliche

Herangehensweise können Themen aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet und komplexe Systeme verstanden werden (Bolay et al. 2014).

4.3.4 Definition der Analyseeinheiten

Als Kodiereinheit, also dem kleinsten Materialbestandteil, das ausgewertet werden darf, wurde der Satz gewählt. Bei der Kontexteinheit handelt es sich um den größten Textbestandteil, der einer Kategorie zugeordnet werden darf. Dies ist bei der vorliegenden Arbeit eine gesamte Einheit, wie beispielsweise ein Spiel oder eine Übung. Die Führungen wurden für die Auswertung in Kontexteinheiten, welche als Einheiten in den einzelnen Führungen aufgelistet sind, eingeteilt. Eine Unterteilung in Untereinheiten fand je nach Bedarf statt. Dies ist den jeweiligen Protokollen (siehe Anhang I-IV) ersichtlich.

4.3.5 Analyseschritte gemäß des Ablaufmodells

Die folgenden Schritte bzgl. des Vorgehens orientieren sich an dem für die sQIA spezifischen Ablaufmodell (vgl. Abbildung 2).

Im Anschluss an die Festlegung der Kategorien wurden zu jeder Kategorie Definitionen und Kodierregeln erarbeitet. Diese sind im Kodierleitfaden (Anhang V) zu finden. Ankerbeispiele wurden nur bei nicht klar abgrenzbaren Kategorien in den Kodierleitfaden aufgenommen. Anhand dieses Leitfadens wurden die vier Protokolle analysiert und der Kodierleitfaden wurde einer kontinuierlichen Überarbeitung während dieses Analyseprozesses unterzogen. Die Ergebnisse wurden in einer Excel-Tabelle festgehalten. Da diese Tabelle ausschließlich im Excel-Format anschaulich und übersichtlich ist, wird diese nicht im Anhang angefügt, sondern separat als Excel-Datei gesendet.

Anschließend fand der endgültige Materialdurchgang statt. Da der Intercoder-Übereinstimmungstest den Rahmen dieser Arbeit übersteigen würde, wurde er nicht durchgeführt (Mayring 2022). Außerdem dienen die Analyse und Quantifizierung der Führungen lediglich einer groben Einordnung sowie der Vergleichbarkeit der Führungen. Für eine ausführliche Auswertung der jeweiligen Führungen ist eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Einheiten von großer Bedeutung. Daher ist die Reliabilität der Analyse zwar wichtig, jedoch kann auf eine Erhöhung der Reliabilität in Form des Intercoder-Übereinstimmungstests verzichtet werden.

5 Ergebnisse

In den folgenden Kapitel werden die Ergebnisse für jede der vier Führungen separat vorgestellt. Zur besseren Einordnung werden zuerst die Einheiten mit deren Überschriften genannt.

Anschließend erfolgt die Visualisierung der Ergebnisse des Teils A in einem gruppiertem Säulendiagramm. Diese Diagrammart wurde gewählt, um die Werte der unterschiedlichen Einheiten bzgl. der Kategorien vergleichen zu können. In diesen Diagrammen werden die verschiedenen Einheiten der Führungen (symbolisiert durch die unterschiedlichen Farben) in Bezug auf neun Kategorien auf der horizontalen Achse abgebildet. Die vertikale Achse stellt die jeweilige Punktzahl, die eine Einheit in der jeweiligen Kategorie erreicht hat, dar. Da maximal drei Punkte erreicht werden können, endet die vertikale Achse bei dem Wert 3,00. Ist für eine Einheit kein Wert verfügbar, wird dies mit einem grauen Balken dargestellt, der mit der Farbe der dazugehörigen Einheit umrandet ist und über das Diagramm hinausragt (vgl. Abbildung 3, Kategorie „Komplexität vs. Vereinfachung“, Einheit Nr. 5). Diese im Diagramm dargestellten Ergebnisse des Teils A werden anschließend ausführlich beschrieben.

Die Ergebnisse des Teils B werden in einem neuen Unterkapitel aufgelistet. Hierfür wurde die Visualisierung anhand eines gestapelten Säulendiagramms gewählt. Dadurch wird ersichtlich, welche Sinne bzgl. der Methodenvielfalt angesprochen bzw. welche Themenfelder thematisiert wurden. Das Erreichen des Werts 3,00 bedeutet bei den beiden Kategorien, dass in den Einheiten alle drei analysierten Sinne bzgl. der Methodenvielfalt beziehungsweise alle drei Säulen der Nachhaltigkeit bzgl. der Themenfelder angesprochen bzw. thematisiert wurden. Bei dieser übersichtlichen Darstellung des gestapelten Säulendiagramms ist dieser Ausgleich zwischen den drei Methoden bzw. Themen sowie der Gesamtwert jeder Einheit auf den ersten Blick ersichtlich. Im Vergleich zum Teil A wurde beim Teil B in den Diagrammen zusätzlich ganz rechts der Durchschnitt der Einheiten einer gesamten Veranstaltung bzgl. der dargestellten Kategorien eingefügt. Dies hat den Grund, dass es bei den beiden Kategorien des Teils B von Bedeutung ist, ob eine ausgewogene Bearbeitung der Themenfelder oder Verwendung der Methoden stattfand. Beim Teil A jedoch ist ein solcher Durchschnitt nicht zielführend, da eine Aussagekraft nur durch die detaillierte Beschreibung der einzelnen Einheiten erzielt wird.

Als dritten Teil der Ergebnisdarstellung wird eine Einheit pro Führung ausführlicher beschrieben und die Einordnung in die einzelnen Kategorien detailliert erläutert und begründet.

Eine ausführliche Beschreibung der Führungen bzgl. der Rahmenbedingungen und des Ablaufs ist den jeweiligen Protokollen im Anhang I-IV zu entnehmen. Die detaillierte Auswertung der vier Führungen ist der beigefügte Excel-Tabelle zu entnehmen. Bei Bedarf kann diese bei der Autorin der Arbeit angefordert werden.

5.1 Ergebnisse der Führung 1 zum Thema „Wald“

Bei den Einheiten handelt es sich um die Vorstellung und Einführung (Einheit Nr. 1), die Einheit „Tiere im Wald“ (Einheit Nr. 2), das Eichhörnchen-Spiel (Einheit Nr. 3), das Waldmemory (Einheit Nr. 4), das Bauen einer Waldkugelbahn (Einheit Nr. 5) sowie den Abschluss (Einheit Nr. 6).

5.1.1 Ergebnisse der Führung 1: Teil A

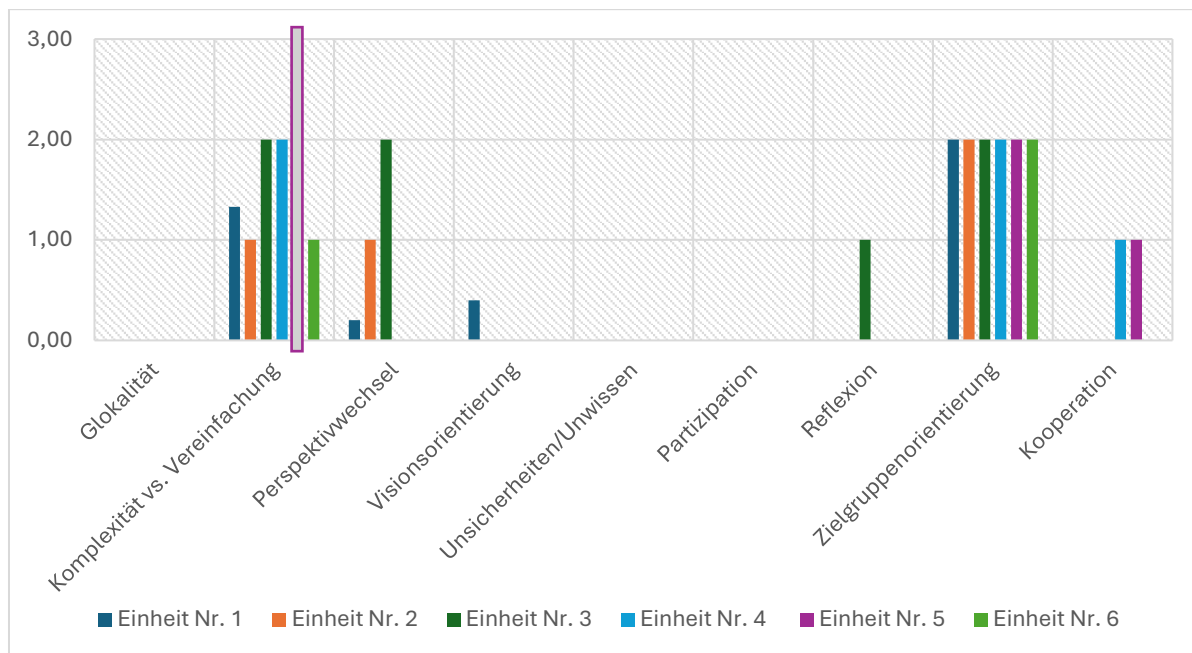


Abbildung 3 Überblick über die Ergebnisse der Führung 1 (Thema „Wald“), Teil A. (Eigene Darstellung)

Wie in der Abbildung 3 zu erkennen ist, wurden in der gesamten Führung 1 keine **globalen und lokalen Wechselwirkungen** und Zusammenhänge behandelt. Auch die **Thematisierung von Unsicherheiten und Unwissen** sowie **Partizipation** fanden in keiner der Einheiten Eingang.

Ein einheitliches Ergebnis zeigt sich auch bei der Kategorie **Zielgruppenorientierung**. Hier trifft auf alle Einheiten zu, dass es für die SuS Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt gab und die Methodik, der Inhalt sowie die Sprache angemessen gewählt waren. Allerdings wurden sowohl keine Bedarfsanalyse der SuS durchgeführt als auch keine Ergebnisoffenheit akzeptiert, weshalb hier nicht der Wert „3“ erreicht wird.

Bei der Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“ reichen die Werte von 1 bis 2. Für die Einheit Nr. 5 gibt es keine Werte, da es sich hier um ein Naturerlebnis handelte und daher keine sowohl faktisch als auch ethisch komplexen Themen behandelt wurden. Bei den anderen Einheiten wurde die faktische Komplexität entweder nur reduziert (Einheiten mit einem Punkt) oder zusätzlich nach der Reduktion die vereinfachende Sichtweise anschließend wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut (Einheiten mit zwei Punkten).

Ähnlich kontrovers verhält sich das Ergebnis bei der Kategorie **Perspektivwechsel**. Hier reichen die Werte von null, also keinem Perspektivwechsel, bis zwei. Das bedeutet, dass zum Perspektivwechsel angeregt wurde sowie auch unterschiedliche Sichtweisen einbezogen wurden. Der Standpunkt der Leiter:innen wurde in keiner Einheit verdeutlicht, weshalb keine Einheit mit dem Punktwert drei versehen wird.

Lediglich in der Einheit Nr. 1 wurden in zwei Untereinheiten **Visionen** und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Diese wurden jedoch von den Leiter:innen vorgegeben und nicht selbst von den SuS erarbeitet und diskutiert, weshalb beide Untereinheiten mit dem Punktwert „1“ versehen werden. Daraus ergibt sich bei der Gesamtwertung dieser Einheit ein Durchschnitt von 0,4.

Ebenso verhält es sich mit der Kategorie **Reflexion**. Auch hier konnte nur bei einer Einheit das Reflektieren der eigenen Erfahrungen während des Spiels protokolliert werden.

In dieser Führung waren zwei Einheiten, bei welchen die **Kooperationskompetenz** gefördert wurde. Dies reichte von der Teamarbeit bis hin zur zusätzlichen Übernahme von Verantwortung beim Bau der Waldkugelbahn. Da der Umgang mit Konflikten sowie die damit verbundenen Problemlösungen nicht thematisiert und reflektiert wurden und zudem die Lehrkräfte in einer Einheit einen starken Einfluss auf die Gruppe hatten, erreichen die Einheiten hier maximal einen Punkt.

5.1.2 Ergebnisse der Führung 1: Teil B

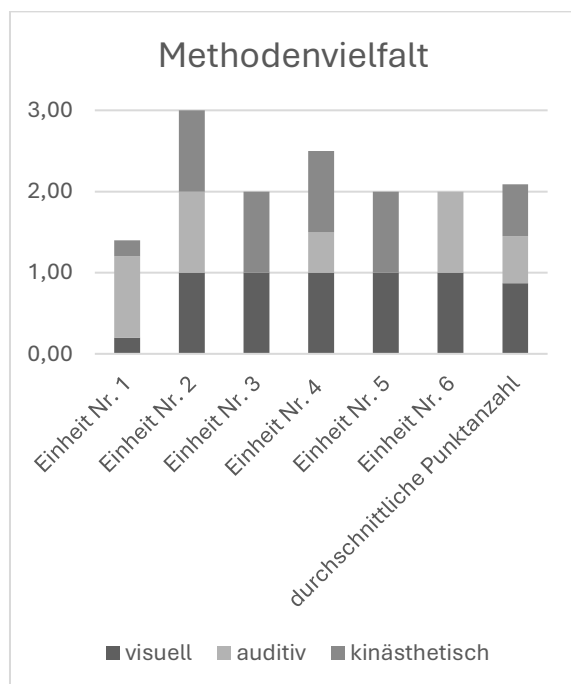


Abbildung 4 Ergebnisse der Führung 1, Kategorie „Methodenvielfalt“ (Eigene Darstellung)

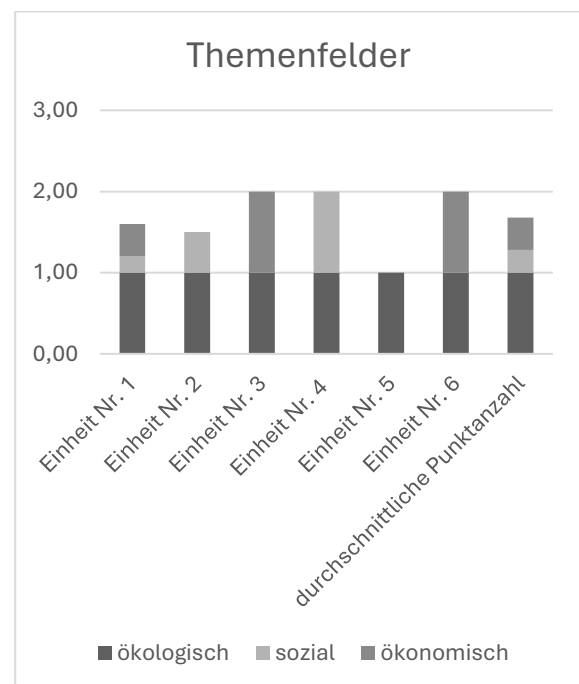


Abbildung 5 Ergebnisse der Führung 1, Kategorie "Themenfelder" (Eigene Darstellung)

In der Abbildung 4 ist bezüglich der **Methodenvielfalt** zu erkennen, dass in jeder Einheit visuelle Anreize vorhanden waren. Auditive und kinästhetische Anreize waren hingegen nicht in jeder Einheit vertreten, weshalb diese beiden Unterkategorien mit ca. 0,6 Punkten nach den visuellen Anreizen mit ca. 0,9 Punkten an zweiter Stelle stehen.

Dass die ökologischen **Themenfelder** in jeder Einheit der Führung 1 beinhaltet waren, ist deutlich in der Abbildung 5 ersichtlich. Anders sieht es mit den sozialen und ökonomischen Themen aus, die nur teilweise in den einzelnen Einheiten aufgegriffen wurden. Im Durchschnitt spiegelt sich dies wie folgt nieder: ökologische Themen erreichen einen Punktwert von 1, ökonomische Themen liegen bei Punktwert 0,4 und sozialen Themen weisen mit 0,28 den niedrigsten Wert auf.

5.1.3 Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 2 (Tiere im Wald)

In dieser Einheit „Tiere im Wald“ wurde zuerst von den Leiter:innen ein Gespräch bzgl. der heimischen Tiere im Wald, z.B. Marmot, Dachs, Marder und Fuchs, geleitet. Dies wurde durch Präparate veranschaulicht. Im zweiten Teil dieser Einheit ging es um Geweihe bzw. Hörner, deren Unterschied sowie die Zuordnung dieser zu den passenden Tieren. Bei beiden Teilen handelte es sich um ein fragend-entwickelndes Gespräch. Bei dieser Gesprächsform werden die Inhalte durch die Fragen der Lehrperson an die SuS entwickelt. Diese Form der Gesprächsführung ist nach dem Lehrer:innenvortrag die Form mit der höchsten Lehrer:innenlenkung und ist zum Frontalunterricht zu zählen (Leisen 2007).

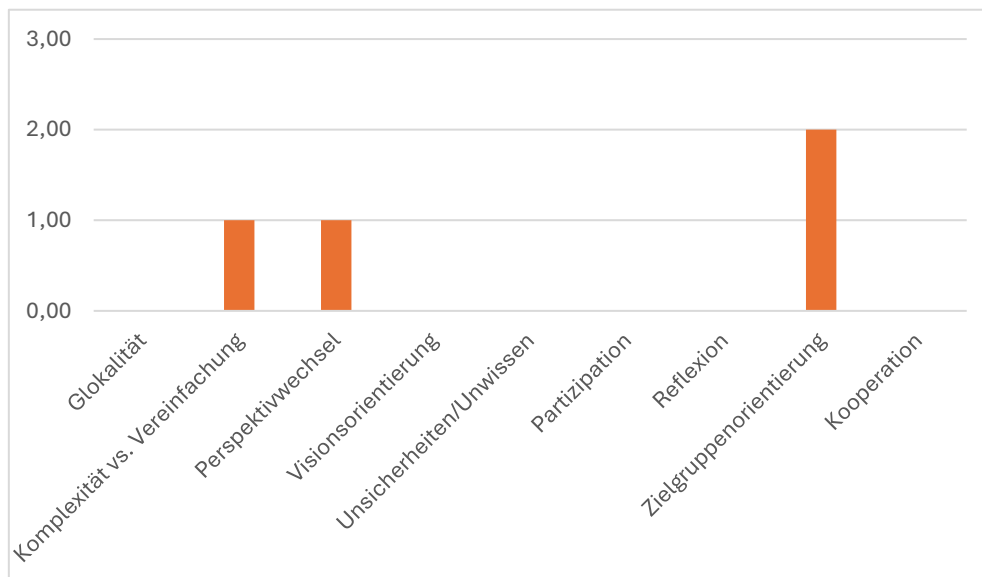


Abbildung 6 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 2 (Führung 1), Teil A. (Eigene Darstellung)

Da in diesem Gespräch lediglich heimische Tiere thematisiert wurden, waren die **globalen Wechselwirkungen** sowie Abhängigkeiten nicht Teil dieser Einheit.

Auch die **Visionsorientierung** wird mit dem Punktwert 0 versehen. Es wurden zwar teilweise Handlungsmöglichkeiten, wie beispielsweise das Vorgehen bei einem Tollwut-Biss, aufgezeigt, jedoch stehen im Rahmen von BNE Visionen bzgl. zukünftiger Entwicklungen und nachhaltiger Lösungen im Fokus, weshalb diese Handlungsmöglichkeiten nicht als Visionen gewertet werden.

Auch das Thema **Unwissen und Unsicherheiten** – z.B. in Bezug auf die Frage, warum Mar-der Autokabel zerbeißen – wurde in geringem Umfang aufgegriffen. Jedoch ist auch dies im Kontext von BNE nicht im Sinne dieser Kategorie zu verstehen. Vielmehr geht es um Unsicherheiten in Bezug auf globale Phänomene und zukünftige Entwicklungen.

Bei dieser Einheit war weder eine organisatorische noch eine methodische oder inhaltliche Offenheit zu erkennen. Die SuS konnten sich zwar durch Wortmeldungen in das Gespräch einbringen, dies ist jedoch lediglich eine oberflächliche Form der **Partizipation**, da die SuS reaktiv und nicht aktiv mitwirken.

Es fand während dieser Einheit keine **Reflexion** der im Kodierleitfaden angegebenen Aspekte, wie beispielsweise den eigenen Vorstellungen und Meinungen, der Stereotype und Widersprüche, statt.

Als letzte Kategorie mit dem Punktwert 0 ist die **Kooperation** zu nennen. Da es sich hier um ein von den Leiter:innen geführtes Gespräch handelte, fanden keine kooperativen Arbeitsformen Einzug.

Die faktische **Komplexität** wurde in vielen Bereichen reduziert, wie z.B. die Erklärung der Krankheit Tollwut. Der Einbau in komplexe Zusammenhänge fand jedoch nicht statt bzw. waren teilweise keine komplexere Zusammenhänge vorhanden.

Mit dem Punktwert 1 wird ebenfalls die Kategorie „**Perspektivwechsel**“ versehen. Hier wurden in geringem Umfang unterschiedliche Sichtweisen mit einbezogen, z.B. die Sichtweise von Gartenbesitzer:innen, unter deren Garten sich ein Dachsbau befindet, oder die Perspektive von Hirschen, welche insgesamt ca. sechs Kilogramm Geweih auf dem Kopf tragen.

Den höchsten Punktwert dieser Einheit erreicht die Kategorie „**Zielgruppenorientierung**“ mit zwei Punkten. Hier waren zum einen die Methodik, die Sprache und der Inhalt der Zielgruppe angemessen und zum anderen konnten die SuS Anknüpfungspunkte zu ihrer eigenen Lebenswelt erkennen, wie beispielsweise das eigenen Sammeln von Beeren/Pilzen im Wald.

Im Teil B erreicht diese Einheit bzgl. der **Methodenvielfalt** den Punktwert 3, da sowohl visuelle als auch auditive und kinästhetische Aspekte vereint wurden (vgl. Abbildung 4). Durch die Präparate und Geweihe/Hörner als Anschauungsmaterialien konnten visuelle Lernerfahrungen gemacht werden. Diese durften im Anschluss angefasst werden, wodurch auch kinästhetische Wahrnehmungen einbezogen wurden. Der Gehörsinn wurde durch die verbalen Informationen der Leiter:innen angesprochen.

Im Hinblick auf die behandelten **Themenfelder** nahm die ökologische Säule der Nachhaltigkeit, in diesem Fall durch die Vermittlung von Wissen über die heimischen Tiere als Bestandteile des Ökosystems, bezogen auf deren Lebensweise, Verhalten und krankheitsübertragenden Eigenschaften, den größten Raum ein (vgl. Abbildung 5). Teilweise wurden auch soziale Themen behandelt, wie beispielsweise die Eigenverantwortung und die Vorsichtsmaßnahmen bzgl. des Fuchsbandwurms und die Aufklärung bzgl. des Umgangs mit Wildtieren in urbanen Räumen. Ökonomische Themen, wie beispielsweise die Bedeutung dieser Tiere für die Jagd oder die Kosten durch die von Wildtieren verursachten Krankheiten, wurden in dieser Einheit nicht thematisiert.

5.2 Ergebnisse der Führung 2 zum Thema „Wald“

Bei den Einheiten handelt es sich um die Vorstellungsrunde (Einheit Nr. 1), das Waldmemory (Einheit Nr. 2), das Tier-Quiz (Einheit Nr. 3) mit vier Untereinheiten sowie das Spiel Adler und Marmeltier (Einheit Nr. 4).

5.2.1 Ergebnisse der Führung 2: Teil A

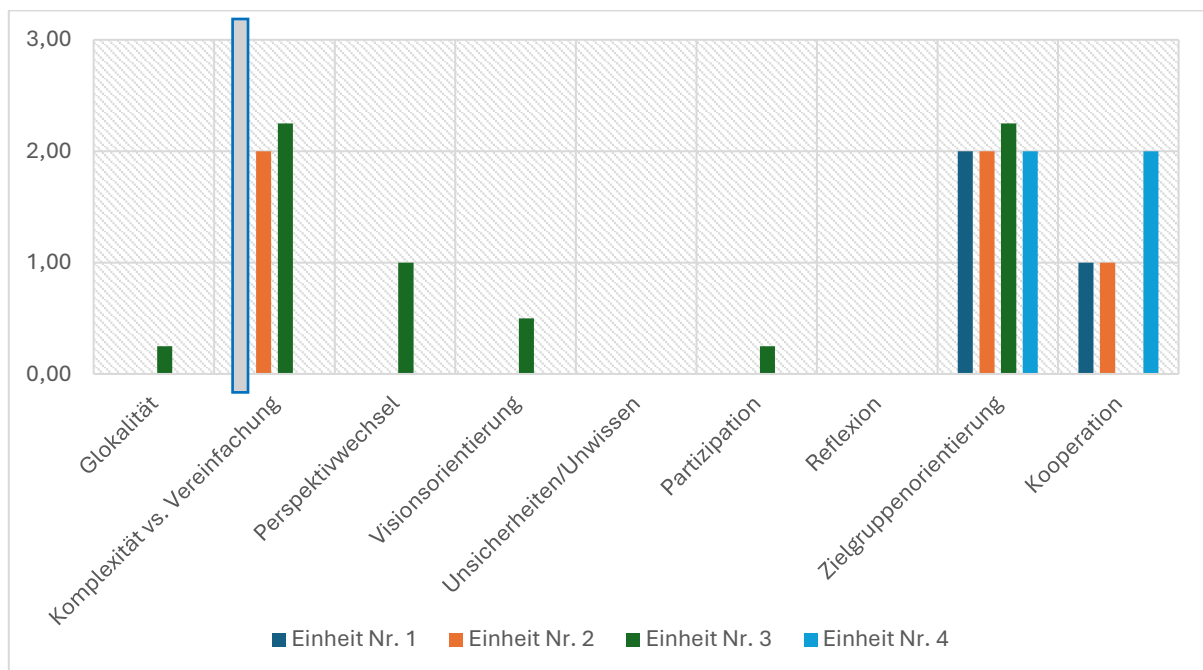


Abbildung 7 Überblick über die Ergebnisse der Führung 2 (Thema "Wald"), Teil A. (Eigene Darstellung)

Auch bei dieser Führung wurden, wie bei der Führung 1, keine **Unsicherheiten bzw. kein Unwissen** thematisiert. Wie in der Abbildung 7 deutlich wird, fand in keiner der Einheiten eine **Reflexion** der im Kodierleitfaden angegebenen Aspekte statt.

Bei den Kategorien Globalität, Perspektivwechsel, Visionsorientierung und Partizipation werden ausschließlich bei der Einheit Nr. 3 Punkte vergeben. Bei der Kategorie **Globalität** wurde in einer der vier Einheiten in geringem Umfang die globalen Wechselwirkungen angeschnitten

(Punktwert 1), wobei die Globalität sich hier lediglich auf die österreichischen Nachbarländer Slowenien und Italien bezieht. Vergleichbar ist die Kategorie **Partizipation**, bei welcher ebenfalls in einer der vier Einheiten in geringem Umfang eine inhaltliche Offenheit gegeben war (Punktwert 1). Zum Thema **Perspektivwechsel** wurden in zwei der vier Untereinheiten der Einheit Nr. 3 sowohl unterschiedliche Sichtweisen einbezogen als auch der Standpunkt des Leiters transparent dargestellt (Punktwert 2). Ebenfalls in zwei der vier Untereinheiten wurden bzgl. der **Visionsorientierung** Lösungen aufgezeigt, jedoch nicht von den SuS selbst erarbeitet (Punktwert 1).

Betrachtet man die Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“ gab es in der gruppenorientierten Einheit Nr. 1 (Vorstellungsrunde) keine komplexen Zusammenhänge, welche vereinfacht werden müssten, weshalb diese Einheit in Bezug auf die Kategorie nicht in die Wertung mit einfließt. In den Einheiten Nr. 2 und Nr. 3 wird größtenteils der Punktwert 2 vergeben, da die faktische Komplexität vereinfacht wurde und anschließend wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut wurden. Eine Untereinheit der Einheit Nr. 3 erhalten den Punktwert 3, da hier sowohl die faktische als auch die ethische Komplexität reduziert und anschließend wieder in komplexe Zusammenhänge eingebettet wurde. In der Einheit Nr. 4 wurden ausschließlich vereinfachende Sichtweisen vermittelt, weshalb hier der Punktwert 0 eingetragen wird. Da es sich jedoch um ein Bewegungsspiel handelt, ist hier ein Einbau in komplexe Zusammenhänge nicht zwingend notwendig.

Lediglich bei der Einheit Nr. 3 war keine **Kooperation** vorhanden. Bei den anderen drei Einheiten konnte mindestens eine geringe Kooperation beobachtet werden. Bei der Einheit Nr. 4 wurde zudem von den SuS Verantwortung gegenüber anderen SuS übernommen, weshalb diese Einheit mit dem Punktwert 2 versehen wird.

Ein einheitlicheres Bild zeigt sich bei der **Zielgruppenorientierung**. Hier waren in allen vier Einheiten sowohl die Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswirklichkeit vorhanden als auch die Methodik, die Inhalte und die Sprache zielgruppengerecht gewählt. Bei einer Untereinheit der Einheit Nr. 3 wurde zusätzlich eine Bedarfsanalyse durchgeführt, weshalb diese Untereinheit den Punktwert 3 erhält.

5.2.2 Ergebnisse der Führung 2: Teil B

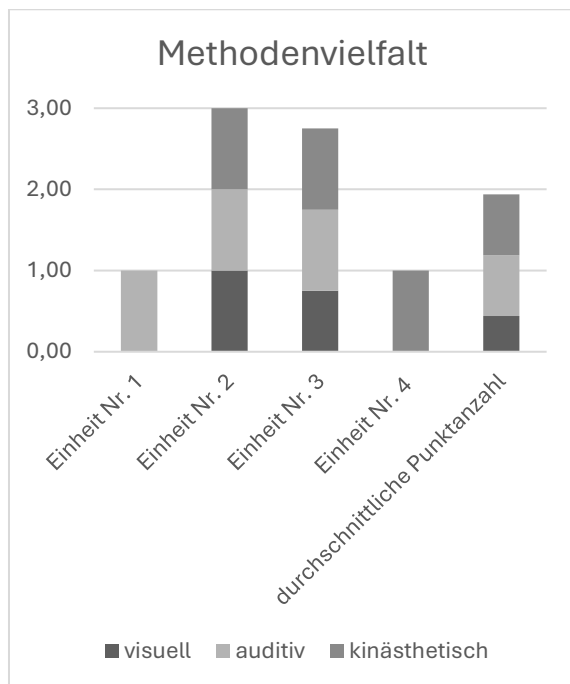


Abbildung 8 Ergebnisse der Führung 2, Kategorie Methodenvielfalt. (Eigene Darstellung)

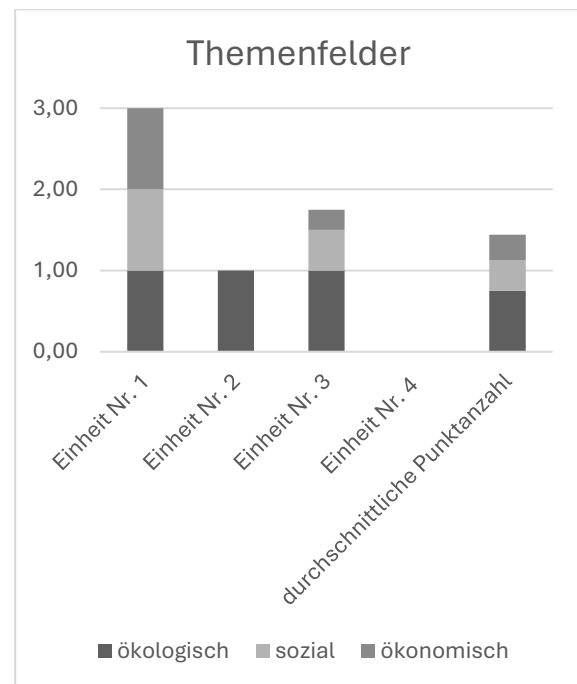


Abbildung 9 Ergebnisse der Führung 2, Kategorie Themenfelder. (Eigene Darstellung)

In der Abbildung 8 ist zu erkennen, dass sowohl in der Einheit Nr. 2 als auch Nr. 3 alle drei betrachteten **Sinne** angesprochen wurden. In den Einheiten Nr. 1 und Nr. 4 hingegen wurde jeweils nur auditive bzw. die kinästhetische Methoden gewählt. Daraus ergibt sich im Durchschnitt das Gesamtbild von 0,44 bei den visuellen und 0,75 bei den auditiven und kinästhetischen Anreizen.

In dem Bewegungsspiel der Einheit Nr. 4 fand keine Behandlung der drei **Themenfelder** (Ökologie, Soziales und Ökonomie) statt. Dies ist in der Abbildung 9 deutlich ersichtlich. In den übrigen drei Einheiten stellt die Ökologie eine Konstante dar. Die anderen beiden Kategorien werden in der Einheit Nr. 1 gleichwertig zum Thema Ökologie mit einbezogen und in der Einheit Nr. 3 in einem geringeren Umfang. Die Einheit Nr. 2 setzt ausschließlich den Schwerpunkt auf die Ökologie und lässt die Ökonomie und das Soziale außen vor. Im Mittelwert zeigt sich, dass die ökologische Säule mit 0,75 den thematischen Mittelpunkt darstellt, gefolgt von der sozialen Säule mit 0,38 und der ökonomischen Säule mit 0,31.

5.2.3 Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Tier-Quiz)

In der Einheit „Tier-Quiz“ merkte eine Schülerin zuerst an, dass ihr kalt sei. Daraufhin machten alle gemeinsam Hampelmänner. Im Anschluss daran gab die leitende Person einen kurzen Überblick über die restliche Zeit und erklärte einige Begrifflichkeiten bzgl. bedrohten Tierarten und Naturschutz. Das Tier-Quiz gliederte sich in drei Abschnitte, in welchen zuerst ein Tier beschrieben wurde, welches von den SuS erraten werden sollte. Im Anschluss daran wurden

weitere Informationen zu dem jeweiligen Tier gegeben und Fragen der SuS beantwortet. Am Ende jedes Quiz durften die SuS die mitgebrachten Präparate anfassen. Auch hier handelte es sich um ein fragend-entwickelndes Gespräch mit großer Lehrer:innenlenkung (vgl. Kapitel 5.1.3) (Leisen 2007).

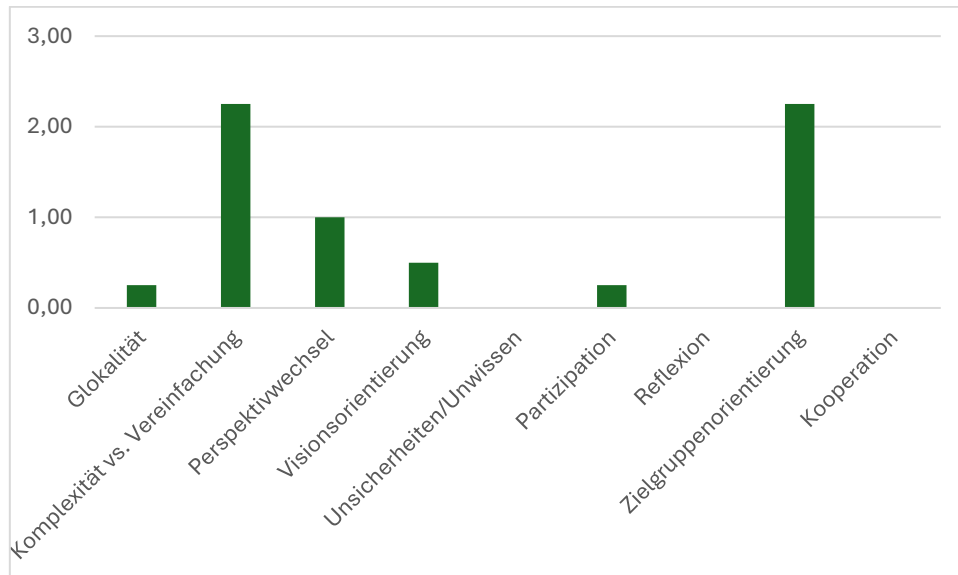


Abbildung 10 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Führung 2) (Eigene Darstellung)

Bei den Kategorien, die keine Punkte erhalten, handelt es sich um „Thematisierung von Unsicherheiten/Unwissen“, „Reflexion“ und „Kooperation“. Da es sich hier um ein Quiz handelte, das hauptsächlich durch Informationen und Fragen der leitenden Person gesteuert wurde, wurden in dieser Einheit keine **kooperativen Methoden** angewandt. Eine **Reflexion** der im Kodierleitfaden angegebenen Aspekte wurde ebenso wenig durchgeführt wie die **Thematisierung von Unsicherheiten und Unwissen** bzgl. BNE-Themen.

Bei der Kategorie „**Glokalität**“ wurde in einer der vier Untereinheiten, nämlich beim Quiz „Bär“, in geringem Umfang die globalen Wechselwirkungen angeschnitten. Hier wurde beispielsweise erklärt, welchen Einfluss die Bären-Population in Italien und Slowenien auf das Vorkommen von Braunbären in Österreich hat. Auch bezüglich der Partizipation konnte in einer der vier Untereinheiten die inhaltliche Offenheit in einem geringem Ausmaß festgestellt werden, indem auf die Aussage einer Schülerin, ihr sei kalt, mit einer Bewegungseinheit reagiert wurde. Beide Kategorien fanden nur in geringem Ausmaß Einfluss auf die Einheit, weshalb beide Untereinheiten in der jeweiligen Kategorie mit dem Punktwert 1 versehen werden.

Ebenfalls mit einem Punkt werden zwei Untereinheiten bzgl. der **Visionsorientierung** bewertet. Hierfür wurden zweimal Lösungsmöglichkeiten, nämlich für aussterbende Arten sowie für das Dilemma zwischen Wolf und Mensch, kurz aufgezeigt, jedoch nicht selbst erarbeitet.

Bezüglich dieses angesprochenen Dilemmas zwischen dem Wolf und dem Menschen in seinen verschiedenen Rollen, beispielsweise als Jäger:in, als Förster:in oder als Bäuer:in, erhält diese Untereinheit in der Kategorie „**Perspektivwechsel**“ zwei Punkte. Das bedeutet in diesem Fall, dass verschiedene Sichtweisen einbezogen sowie der Standpunkt des Leiters transparent dargestellt wurde. Aufgrund der gleichen Aspekte wird auch eine zweite Untereinheit, in welcher der Einfluss des Tourismus auf den Luchs thematisiert wurde, mit zwei Punkten bewertet.

Die Kategorien „Komplexität vs. Vereinfachung“ sowie „Zielgruppenorientierung“ erreichen mit 2,25 Punkten die gleiche Punktzahl. Dies ergibt sich daraus, dass jeweils drei Untereinheiten mit zwei Punkten und eine Untereinheit mit drei Punkten bewertet wird.

Bei der Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“ bedeutet dies, dass in drei Untereinheiten die faktische Komplexität (z.B. das Aussterben der Tierarten und die Fakten zu den einzelnen Tieren) zuerst vereinfacht und im Anschluss wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut wurden. In einer Untereinheit wurde zudem nicht nur die faktische, sondern auch die ethische Komplexität thematisiert, in diesem Fall die Probleme, welche aus dem Aufeinandertreffen von Wolf und Mensch entstehen.

In der gesamten Einheit Nr. 3 wurden **altersgerechte** Methoden, eine verständliche Sprache und passende Inhalte eingesetzt. Zudem bot die Einheit Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswirklichkeit, etwa durch den Vergleich der Nahrungsmenge eines Bären mit dem Gewicht eines Kindes. Dies diente der Förderung der Vorstellungskraft für Kinder oftmals abstrakter Zahlen. In einer Untereinheit wurde zudem eine Bedarfsanalyse durchgeführt und daraufhin auf das Kältebefinden der SuS mit einer Bewegungseinheit reagiert.

Bezüglich der **Methodenvielfalt** zeigt sich ein ausgewogenes Bild (vgl. Abbildung 8): die Tiere wurden zuerst verbal besprochen, visuell unterstützt durch die Präparate, welche anschließend von den SuS angefasst werden durften. Somit wurden sowohl visuelle als auch auditive und kinästhetische Sinneseindrücke angesprochen. Der etwas geringere Wert der Kategorie der visuellen Methoden ergibt sich daraus, dass in der ersten Untereinheit (Bewegung, Ablauf und Einführung) keine visuelle Unterstützung herangezogen wurde.

In allen Untereinheiten waren durch die Vermittlung der Fakten zu den Tieren und zum Artenschutz ökologische **Themen** zu finden (vgl. Abbildung 9). Die soziale Dimension kam nur in zwei der vier Untereinheiten zum Vorschein, nämlich indem die Ängste von Schafhalter:innen bzgl. des Wolfs sowie der Einfluss des Tourismus auf den Luchs besprochen wurden. Ökonomische Themen wurden lediglich in einer Untereinheit im Zusammenhang mit dem Wolf besprochen.

5.3 Ergebnisse der Führung 3 zum Thema „Wasser“

Bei den Einheiten handelt es sich um die Vorstellungsrunde (Einheit Nr. 1), die Mutprobe (Einheit Nr. 2), die Wasserverteilung auf der Erde (Einheit Nr. 3), das Gespräch zur Wasserversorgung (Einheit Nr. 4), die Geschichte (Einheit Nr. 5), das Wassermoleküle-Spiel (Einheit Nr. 6), das Forschen am Bach (Einheit Nr. 7) mit zwei Untereinheiten sowie die Abschlussreflexion (Einheit Nr. 8).

5.3.1 Ergebnisse der Führung 3: Teil A

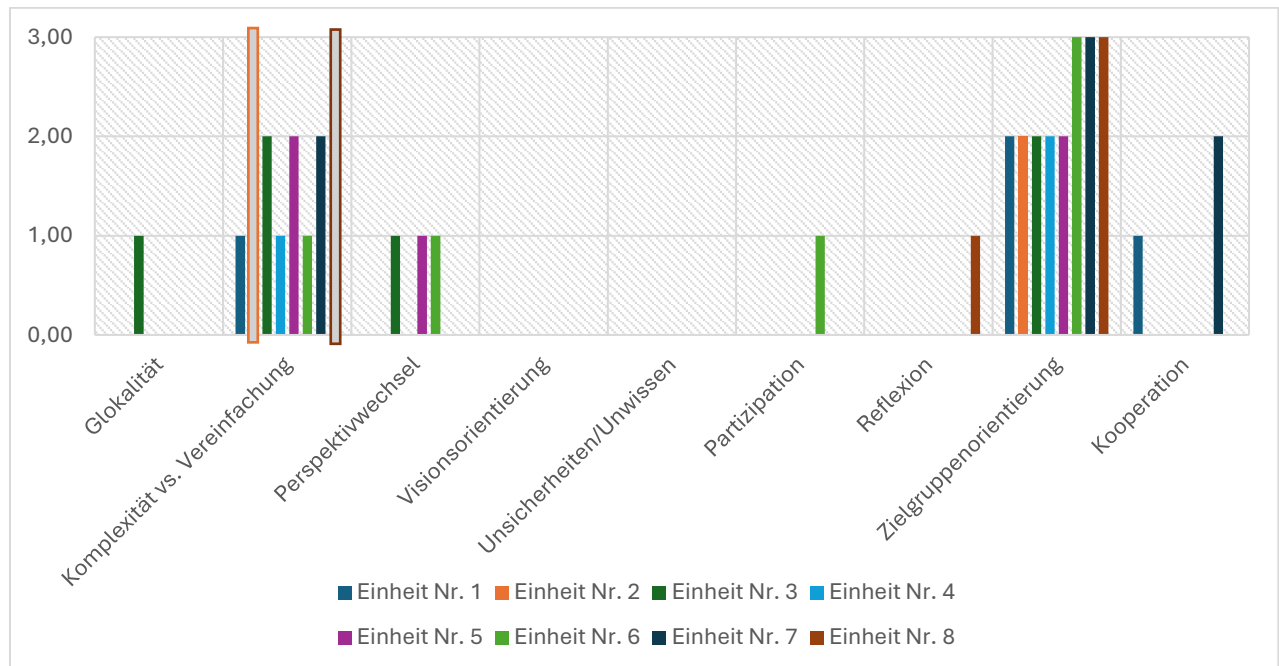


Abbildung 11 Überblick über die Ergebnisse der Führung 3 (Thema "Wasser"), Teil A. (Eigene Darstellung)

Wie bei den zwei zuvor beschriebenen Führungen wurden auch in dieser Führung **keine Unsicherheiten bzw. kein Unwissen** thematisiert. Außerdem fand in keiner der Einheiten eine **Orientierung an Visionen** statt, da keine Problemstellungen thematisiert und reflektiert wurden.

In jeweils einer Einheit erhalten die Kategorien „Globalität“, „Partizipation“ sowie „Reflexion“ den Punktwert 1. Dies bedeutet in Bezug auf die **Globalität**, dass in der Einheit Nr. 3 das globale Wasservorkommen ausführlich erörtert wurde, die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten zwischen lokalen und globalen Begebenheiten jedoch nur angeschnitten wurden. In geringem Umfang inhaltlich **partizipativ** wirkten die SuS in der Einheit Nr. 6, indem sie ihr Kältebefinden äußerten und die leitende Person darauf mit einem Bewegungsspiel reagierte. In der Abschlussreflexion (Einheit Nr. 8) konnten die SuS ihre Erfahrungen der Führung **reflektieren**, also was sie gelernt haben sowie was ihnen am besten gefallen hat.

Bei zwei Einheiten fand eine Teamarbeit statt, in einer der beiden Einheiten (Einheit Nr. 7: Forschen am Bach) zusätzlich die Übernahme von Verantwortung, weshalb diese Einheiten in der Kategorie „**Kooperation**“ mit den Punktwerten 1 und 2 versehen werden.

In drei Einheiten wurde in geringem Umfang zu einem **Perspektivwechsel** angeregt (Punktwert 1). Dieser Perspektivwechsel bezieht sich jedoch nicht auf kontroverse Sichtweisen, sondern lediglich auf einzelne Perspektiven, z.B. die Perspektive von Sir Henry in der Geschichte.

Wurden komplexe Zusammenhänge vereinfacht, handelte es sich bei dieser Führung immer um die faktische **Komplexität**. Diese wurde teilweise ausschließlich vereinfacht (Punktwert 1), teilweise jedoch auch wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut (Punktwert 2). In zwei Einheiten gab es keine zu reduzierenden komplexen Inhalte, weshalb für diese beiden Einheiten kein Wert eingetragen wird.

Die Kategorie „**Zielgruppenorientierung**“ erreicht mit einem Durchschnittswert von 2,43 den höchsten Wert der Kategorien in dieser Führung. In allen Einheiten gab es Anknüpfungsmöglichkeiten für die SuS an die eigene Lebenswelt. Außerdem waren die Methodik, die Sprache sowie die Inhalte der Altersgruppe angemessen (Punktwert 2). In drei der Einheiten wurde zusätzlich entweder eine Bedarfsanalyse durchgeführt oder es lag eine Ergebnisoffenheit vor (Punktwert 3). Diese Ergebnisoffenheit bezieht sich zum einen auf das Finden unterschiedlicher Tiere in der Einheit Nr. 7 (Forschen am Bach) sowie auf die variierenden Aussagen in der Abschluss-Reflexion (Einheit Nr. 8).

5.3.2 Ergebnisse der Führung 3: Teil B

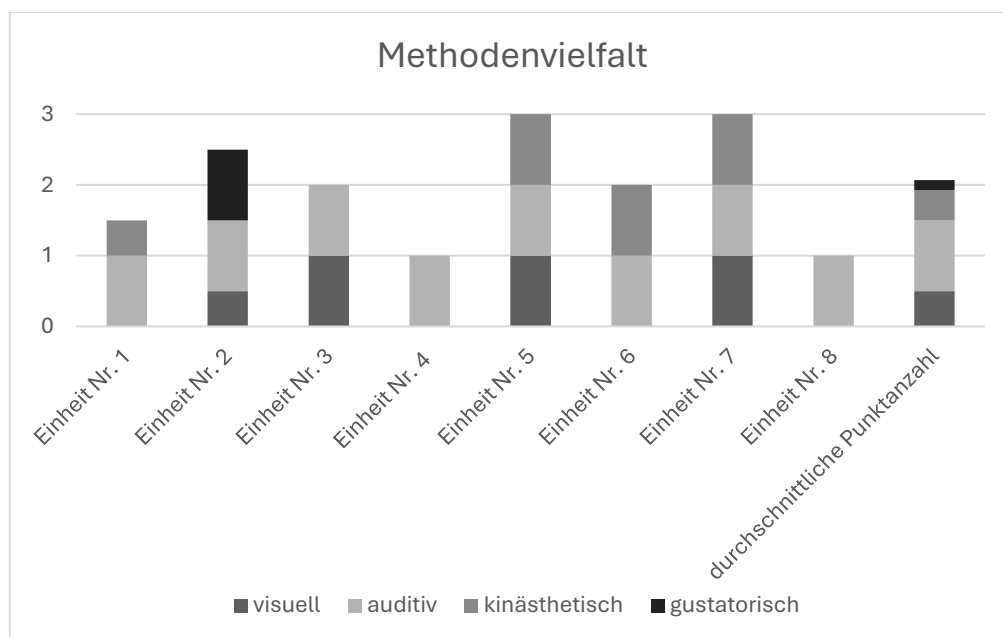


Abbildung 12 Ergebnisse der Führung 3, Kategorie Methodenvielfalt. (Eigene Darstellung)

In der Abbildung 12 ist zu erkennen, dass in der Einheit Nr. 5 und Nr. 7 alle drei **Sinne** in vollem Umfang angesprochen wurden. In der Einheit Nr. 2 wurden ebenfalls drei Sinne mit eingebunden. Die Besonderheit hier ist, dass durch das Probieren verschiedener Flüssigkeiten der gustatorische Sinn angesprochen wurde. Da dieser Sinn in den für diese Arbeit vorgefertigten Kategorien nicht beinhaltet ist, wurde dieser Sinn als Unterkategorie für die Führung individuell hinzugefügt. Der erreichbare Höchstwert wird jedoch bei dem Wert 3,00 belassen, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den anderen Führungen zu gewährleisten.

Außerdem ist ersichtlich, dass der Gehörsinn in jeder Einheit angesprochen wurde, weshalb diese Unterkategorie den durchschnittlichen Höchstwert von 1 erreicht. Die anderen Sinne wurden nur teilweise mit einbezogen (Durchschnitt visuell: 0,5; Durchschnitt kinästhetisch: 0,43).

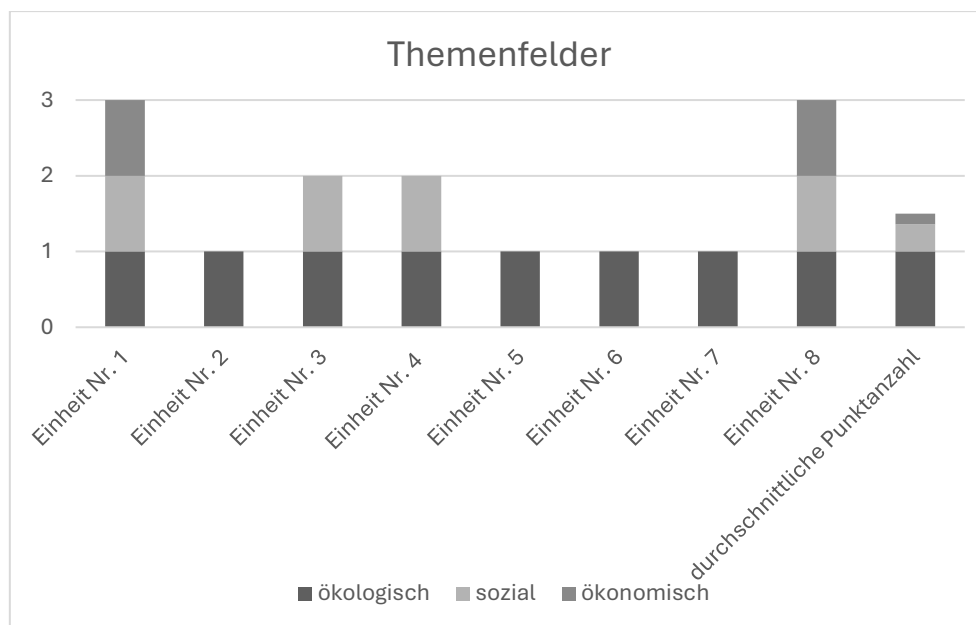


Abbildung 13 Ergebnisse der Führung 3, Kategorie Themenfelder. (Eigene Darstellung)

Auch in dieser Führung lag das Hauptaugenmerk bzgl. der **Themenfelder** auf der Ökologie (vgl. Abbildung 13). Die anderen Themenfelder wurden in vier Einheiten gar nicht behandelt. Sowohl in der ersten als auch in der letzten Einheit war aufgrund der sehr offenen Aufgabenstellung ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den drei Unterkategorien möglich. Dadurch ergibt sich je Themenfeld folgender Durchschnittswert: ökologische Themen erreichen einen Punktwert von 1, soziale Themen 0,43 und ökonomische Themen bilden mit 0,14 das Schlusslicht.

5.3.3 Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde)

In dieser Einheit wurde das Thema „Wasserverteilung auf der Erde“ anhand von Schätzspielen erarbeitet. Die Schätzspiele bezogen sich immer auf die 17 anwesenden Personen, welche die Gesamtheit, also 100 %, darstellten. Im ersten Schätzspiel ging es darum, wie die Aufteilung von Wasser und Land auf unserem Planeten ist. Das zweite Schätzspiel thematisierte die mengenmäßige Verteilung von Salz- und Süßwasser. Im dritten Spiel durften die SuS schätzen, wie viel des ohnehin schon geringen Süßwassers für den Menschen nutzbar ist. Die Einheit wurde zusätzlich durch einen Globus visualisiert.

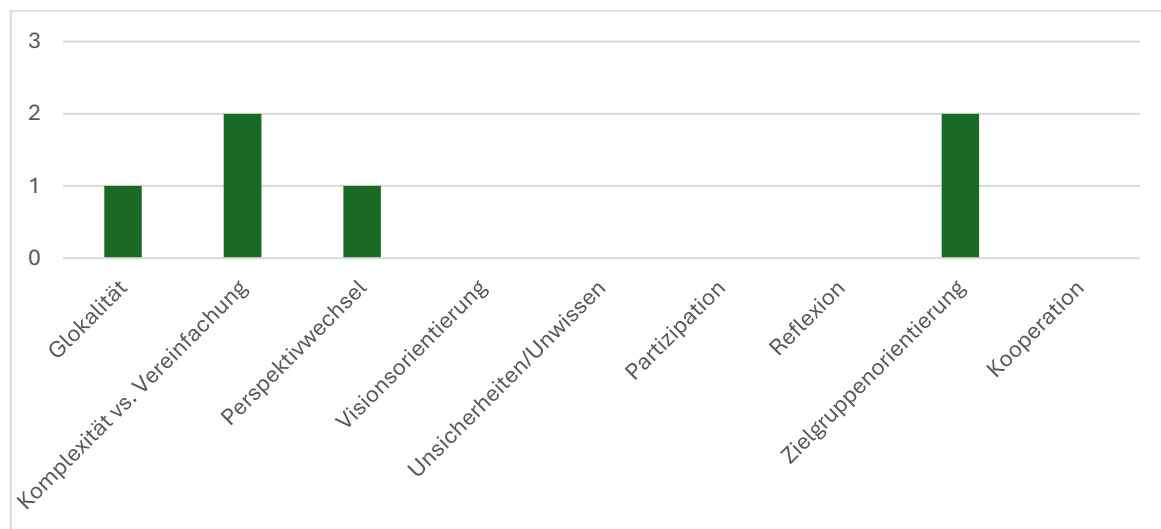


Abbildung 14 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 3 (Führung 3). (Eigene Darstellung)

Bzgl. der Methodenvielfalt bediente diese Einheit sowohl den Hör- als auch den Sehsinn (vgl. Abbildung 12). Von den drei Säulen der Nachhaltigkeit wurden hauptsächlich ökologische, jedoch auch in geringem Umfang soziale Aspekte thematisiert (vgl. Abbildung 13).

In der Abbildung 14 ist zu erkennen, dass fünf Kategorien in dieser Einheit mit null bewertet werden: **Visionsorientierung, Thematisierung von Unsicherheiten und Unwissen, Partizipation, Reflexion** und **Kooperation**. Da keine Problemstellungen thematisiert wurden, fand auch keine Orientierung an Visionen statt. Außerdem gab es in dieser Einheit keinen Bezug weder zu Unwissen bzgl. globaler Phänomene oder der Zukunft noch zu Unsicherheiten bzgl. der eigenen Entscheidungen und Handlungsmöglichkeiten. Die SuS hatten weder inhaltlich noch methodisch oder organisatorisch die Möglichkeit, Partizipation auszuüben. Da es sich um ein Schätzspiel handelte, wurden in dieser Einheit keine kooperativen Methoden eingebaut. Auch eine Reflexion fand nicht statt.

Zwei Kategorien erhalten den Wert 1, da diese in geringem Umfang **globale und lokale Zusammenhänge** bzw. eine Anregung zum **Perspektivwechsel** beinhalteten. Bezüglich der

Glokalität wurden zwar globale Wasservorkommen und die Verteilung des Wassers intensiv thematisiert, die Wechselwirkungen und Zusammenhänge zwischen globalem und lokalem Wasservorkommen jedoch nur angeschnitten. Zum Perspektivwechsel wurde durch den Hinweis der leitenden Person, dass nicht überall weltweit so viel Wasser verfügbar ist wie in Österreich, in geringem Umfang angeregt.

Ebenfalls zwei Einheiten werden mit dem Punktwert 2 versehen. Dies bedeutet in Bezug auf die Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“, dass die faktische Komplexität sowohl vereinfacht als auch im Anschluss wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut wurde. In Bezug auf die Kategorie „**Zielgruppenorientierung**“ heißt dieser Punktwert, dass die Methoden, die Sprache und der Inhalt passend gewählt wurden sowie die Anknüpfungsmöglichkeiten an die Lebenswelt der SuS vorhanden waren.

In der Abbildung 12 ist zu erkennen, dass in dieser Einheit sowohl visuelle als auch auditive **Methoden**, nämlich durch die Visualisierung anhand eines Globus sowie durch das mündlich durchgeführte Schätzspiel, zum Einsatz kommen.

Ökonomische Aspekte werden in dieser Einheit nicht thematisiert, jedoch ökologische (z.B. Wissen über das Wasservorkommen auf der Erde) sowie teilweise soziale (z.B. Vergleich der Wasserverteilung mit anderen Ländern) (vgl. Abbildung 13).

5.4 Ergebnisse der Führung 4 zum Thema „Wasser“

Bei den Einheiten handelt es sich um die Vorstellungsrunde und die Einführung (Einheit Nr. 1) mit drei Untereinheiten, das Steine-Raten (Einheit Nr. 2), die Geschichte (Einheit Nr. 3), das Forschen am Bach (Einheit Nr. 4), das Spiel Schwarz-Weiß (Einheit Nr. 5) sowie die Abschlussreflexion (Einheit Nr. 6).

5.4.1 Ergebnisse der Führung 4: Teil A

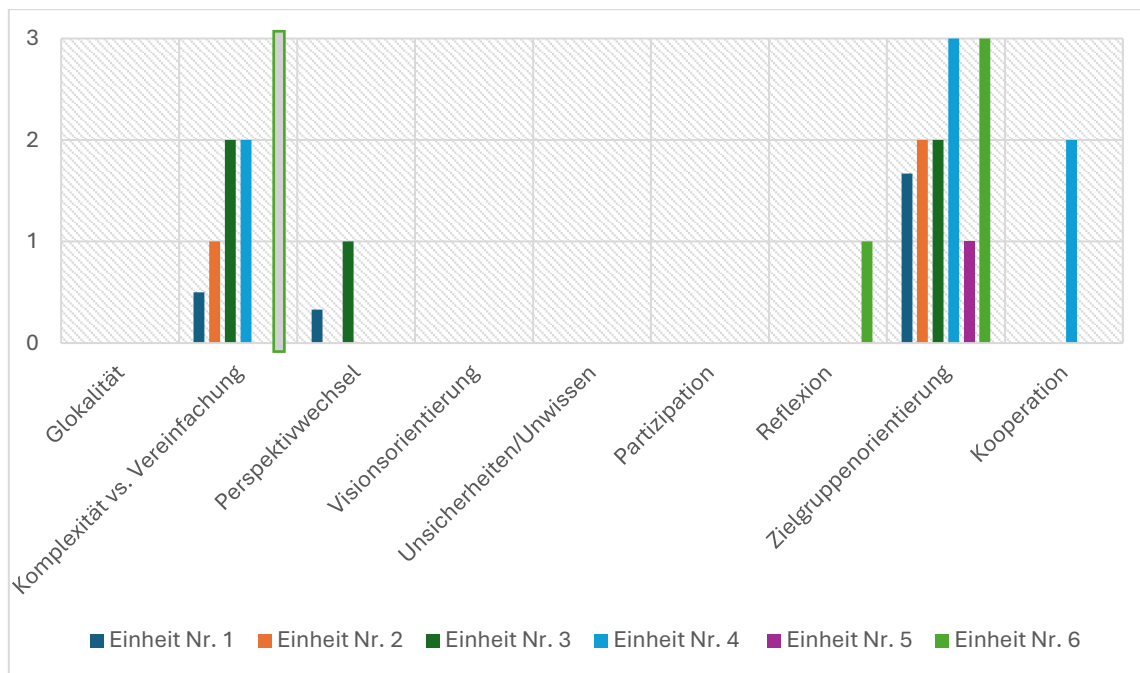


Abbildung 15 Überblick über die Ergebnisse der Führung 4 (Thema "Wasser"), Teil A. (Eigene Darstellung)

Wie aus der Abbildung 15 hervorgeht, erhalten in dieser Führung alle Einheiten in vier Kategorien keine Punkte: **Globalität**, **Visionsorientierung**, **Thematisierung von Unsicherheiten/Unwissen** sowie **Partizipation**. In der Einheit Nr. 1 wurden zwar globale Aspekte thematisiert, z.B. das Salz- und Süßwasservorkommen, jedoch keine lokalen und globalen Wechselwirkungen. Da in der gesamten Führung keine Problemstellungen thematisiert wurden, fanden positive Zukunftsentwürfe sowie Visionen keinen Einzug.

In einer Einheit, nämlich der Schlussreflexion, fand eine **Reflexion** der Erfahrungen statt, weshalb diese Einheit einen Punkt erhält. Mit dem Punktwert 1 werden außerdem eine Einheit und eine Untereinheit bzgl. des **Perspektivwechsels** versehen. In beiden Fällen wurde eine Perspektive übernommen, nämlich die eines Wassertropfens bzw. eines Forschers, jedoch wurden keine kontroversen Sichtweisen mit einbezogen.

In lediglich einer Einheit fand die **Kooperation** Einzug, nämlich in der Einheit Nr. 4. Das Forschen am Bach fand in Kleingruppen statt und beinhaltete Teamarbeit und die Übernahme von Verantwortung (2 Punkte).

Die Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“ zeigt diverse Ergebnisse. Teilweise wurden ausschließlich vereinfachende Sichtweisen vermittelt (Einheit Nr. 1c und Nr. 5), weshalb diese Einheiten null Punkte erhalten. In einer Einheit wurde die faktische Komplexität vereinfacht, jedoch nicht wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut. Dieser Einbau in komplexe Zusammenhänge fand allerdings in den Einheiten Nr. 3 und Nr. 4 statt, weshalb hier der Punktwert 2 vergeben werden.

Auf fast alle Einheiten trifft bzgl. der **Zielgruppenorientierung** zu, dass die Methodik, Sprache und die Inhalte passend gewählt waren und es für die SuS Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt gab (2 Punkte). In zwei Einheiten kam zu den genannten Aspekten noch die Ergebnisoffenheit dazu, weshalb diese Einheiten drei Punkte erhielten. Lediglich in zwei Einheiten, nämlich dem Spiel „Schwarz-Weiß“ sowie der Untereinheit „Fragen zum Thema Wasser“, waren die Methoden für diese Klassenstufe zu schwer gewählt. Dies äußerte sich, indem die SuS bis zum Ende des Spiels Schwarz-Weiß die Methode nicht richtig verstanden bzw. einige Inhalte nicht altersgemäß aufgearbeitet wurden.

5.4.2 Ergebnisse der Führung 4: Teil B

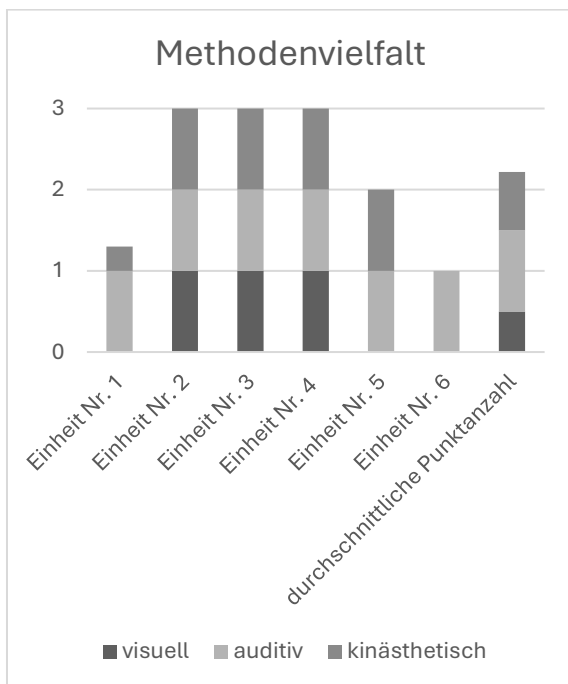


Abbildung 16 Ergebnisse der Führung 4, Kategorie Methodenvielfalt. (Eigene Darstellung)

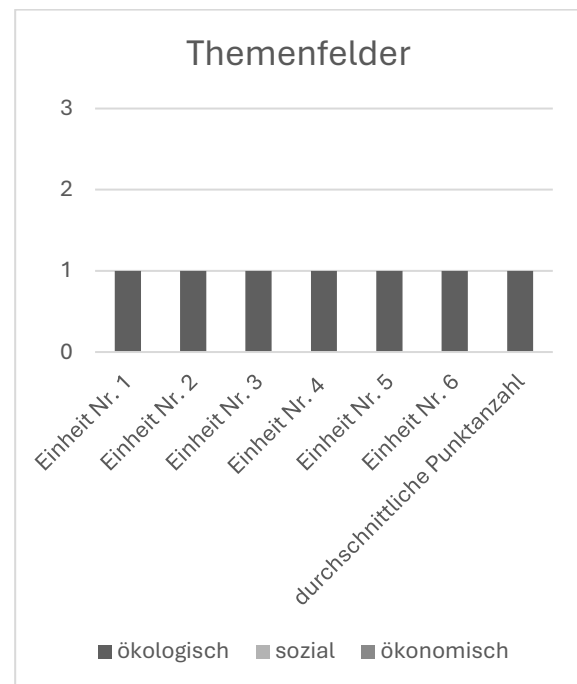


Abbildung 17 Ergebnisse der Führung 4, Kategorie Themenfelder. (Eigene Darstellung)

Die durchschnittliche Punktzahl von 1 für die auditiven Aspekte der **Methoden** zeigt, dass in jeder Einheit der Hörsinn angesprochen wurde. Teilweise kommen dazu noch visuelle und kinästhetische Aspekte. Somit wurden in drei Einheiten alle drei in dieser Arbeit analysierten Sinne angesprochen (vgl. Abbildung 16).

Bezüglich der bearbeiteten **Themenfelder** zeigt sich ein eindeutiges Bild: es wurden ausschließlich ökologische Aspekte zum Inhalt der Führung (z.B. Wissen über die Entstehung von Sand, über den Wasserkreislauf oder über Wasserlebewesen). Die anderen beiden Säulen der Nachhaltigkeit, Ökonomie und Gesellschaft, fanden keinen Einzug (vgl. Abbildung 17).

5.4.3 Detaillierte Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 1c (Gespräch zum Thema Wasser)

In dieser Untereinheit wurden von der leitenden Person Fragen zum Thema Wasser gestellt anhand derer das Wissen interaktiv mit den SuS erarbeitet wurde. Daher handelte es sich auch hier um ein fragend-entwickelndes Gespräch. Die Fragen bezogen sich auf die Aggregatzustände des Wassers, die Verteilung des Wassers auf der Erde und den Unterschied zwischen Fließ- und Stillgewässer.

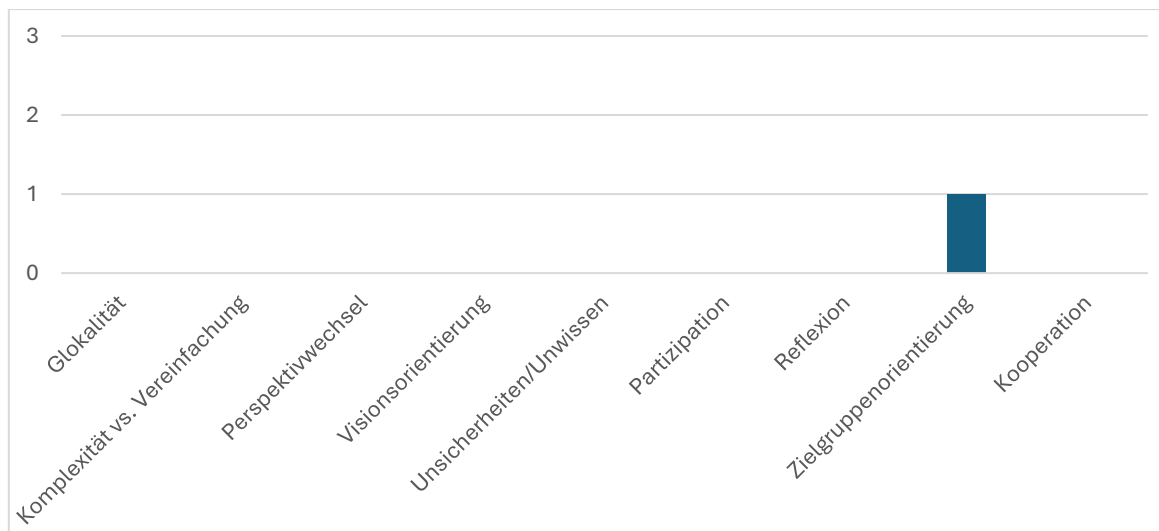


Abbildung 18 Betrachtung der Ergebnisse der Einheit Nr. 1c (Führung 4). (Eigene Darstellung)

Diese Untereinheit beinhaltete keine **Reflexion**, keine **partizipative Teilhabe** der SuS und keine **kooperativen Elemente**. Globale Aspekte wurden zwar kurz thematisiert (z.B. das Salz- und Süßwasser-Vorkommen), **lokale und globale Zusammenhänge** wurden jedoch nicht aufgezeigt. Die vermittelten Inhalte waren teilweise zu komplex, weshalb auch bei der Kategorie „**Komplexität vs. Vereinfachung**“ keine Punkte vergeben werden. Da keine Probleme thematisiert wurden, konnten auch keine **Visionen** bzgl. einer nachhaltigen Zukunft entwickelt werden. Auch ein **Perspektivwechsel** sowie das **Thematisieren von Unsicherheiten und Unwissen** fand in dieser Untereinheit nicht statt.

Durch das Thema „Wasser“ hatten die SuS während der gesamten Einheit Nr. 1 Anknüpfungspunkte an die eigene Lebenswelt. In dieser Untereinheit war jedoch die Methode nicht der Altersgruppe angemessen, da die Inhalte zu schnell sowie nicht greifbar den SuS vermittelt wurden. Ein Beispiel hierfür sind das Nennen von Prozentzahlen, welche für die SuS zu

abstrakt sind. Auch die Ergebnisoffenheit war nicht vorhanden und eine Bedarfsanalyse wurde nicht durchgeführt. Daher erhält die Kategorie „**Zielgruppenorientierung**“ einen Punkt.

Bezüglich der **Methodenvielfalt** wurde in dieser Untereinheit ausschließlich das visuelle Lernen bedient. Sowohl auditive als auch kinästhetische Aspekte waren in dieser Untereinheit nicht beinhaltet.

Ebenso verhält es sich mit den **Themenfeldern**. Auch hier wurde lediglich ein Bereich, nämlich die Ökologie, thematisiert (z.B. Wissen bzgl. des Wasservorkommens auf der Erde). Soziale und ökonomische Aspekte wurden nicht behandelt.

6 Diskussion (Teil 1)

Um auf den Ergebnissen für die nachfolgenden Ideen zur stärkeren Integration der BNE-Bestandteile aufbauen zu können sowie die Ergebnisse in den Informationsschreiben richtig vermitteln zu können, wurde der erste Teil der Diskussion vorgezogen und an diese Stelle gesetzt. Im folgenden Kapitel werden zuerst die Ergebnisse aller vier Führungen zusammengefasst und interpretiert. Anschließend wird die Quantifizierung der Ergebnisse durch die Punktevergabe in einen sinnvollen Kontext gesetzt. Die analysierten Naturparkführungen werden abschließend in ein Bildungskonzept eingeordnet.

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Betrachtet man die Ergebnisse von allen vier Führungen, ist auffällig, dass der Durchschnittswert der Kategorie „Zielgruppenorientierung“ ausnahmslos der höchste im gesamten Teil A ist. In 23 von 24 Einheiten, also ca. 96%, waren sowohl die Methoden als auch die Sprache und die Inhalte für die Zielgruppe passend gewählt. Dies bedeutet, dass alle analysierten Naturparkführungen gut auf die Zielgruppe abgestimmt sind. Aus diesem Grund werden in den im Kapitel 7 vorgestellten Ideen zur stärkeren Integration von BNE-Bestandteilen in die Führungen keine neuen Methoden erarbeitet und vorgeschlagen. Zielführender in diesem Fall ist die Integration von BNE-Komponenten in die verwendeten Methoden und Einheiten.

Eine Kategorie, welche in allen Führungen wenig Punkte erhält, ist die Glokalität. Das bedeutet, dass fast keine lokalen und globalen Wechselwirkungen behandelt wurden. Auch bei den drei Säulen der Nachhaltigkeit zeigt sich eine eher einseitige Thematisierung der Säule „Ökologie“. Die anderen beiden Nachhaltigkeitskomponenten, Ökonomie und Soziales, wurden in allen Führungen vernachlässigt.

Sowohl aus dem Erarbeiten von globalen und lokalen Wechselwirkungen als auch aus der ausgeglichenen Bearbeitung der drei Themenfelder Ökologie, Ökonomie und Soziales ergeben sich oft Problemstellungen und Zielkonflikte. Da diese beiden Kategorien jedoch nicht bzw. nur einseitig behandelt wurden, kommt es in den Führungen nicht zu einer Thematisierung dieser Probleme oder Zielkonflikte. Daraus folgen schließlich auch in allen Führungen die geringen Punkte in den Kategorien „Visionsorientierung“ und „Perspektivwechsel“. Visionen können nämlich im Sinne einer BNE-Veranstaltung nur entwickelt werden, wenn in Bezug auf eine Problemstellung Lösungsideen erarbeitet werden. Auch der Perspektivwechsel fällt leichter, wenn Zielkonflikte mit verschiedenen Akteur:innen thematisiert und kontroverse Sichtweisen mit einbezogen werden.

Eng damit verbunden ist auch das Thematisieren von Unsicherheiten und Unwissen. Diese Kategorie erhält in allen vier Führungen null Punkte. Dies könnte ebenfalls damit zusammenhängen, dass globale Phänomene und zukünftige Entwicklungen nicht Thema der Führungen

waren und es daher keine Möglichkeit gab, zum einen Unsicherheiten bzgl. der individuellen Entscheidungen und zum anderen Unwissen bzgl. Zukunftsszenarien zu besprechen.

Oft bezieht sich die faktische Komplexität in BNE-Veranstaltungen ebenfalls auf globale Entwicklungsprozesse sowie die Wirkungsgefüge in Ökosystemen (Clausen 2015). Da diese beiden Themenbereiche nicht bzw. nicht vertiefend thematisiert wurden, ist die Einteilung in der Kategorie „Komplexität vs. Vereinfachung“ oft erschwert und teilweise nicht im Sinne der BNE. Darüber hinaus ist es auffällig, dass ebenfalls in allen vier Führungen partizipative Elemente nur in sehr geringem Umfang eingesetzt wurden.

Interpretation der Quantifizierung

Die Vergabe von Punkten hat in dieser Arbeit das Ziel, die BNE-Bestandteile in den Führungen einheitlich zu analysieren, zu visualisieren und übersichtlich darzustellen. Für diese erste oberflächliche Einschätzung ist diese Quantifizierung der qualitativen Beobachtung äußerst vorteilhaft. Allerdings ist eine genauere Betrachtung für die richtige Interpretation der Ergebnisse unverzichtbar. So sind beispielsweise die einzelnen Einheiten nicht gleich lang und auch nicht alle gleich wichtig. Die Führungen sind auch untereinander nicht wertend zu vergleichen, da jeweils unterschiedliche Rahmenbedingungen (Ort, Gruppengröße, Wetterbedingungen) vorzufinden waren. Daher bildet ein direkter Vergleich der Einheiten bzw. der Führungen ausschließlich anhand der Punkte nicht die Realität ab.

Außerdem ist die Vergabe der Punkte nicht mit einer Wertung der Führung gleichzusetzen, sondern es handelt sich hierbei lediglich um eine Prüfung der BNE-Bestandteile. Ein Beispiel hierfür ist in der Führung 2 das Bewegungsspiel „Adler und Marmelade“. Diese Einheit erhält im Teil A äußerst wenige Punkte, nämlich nur in den Kategorien „Kooperation“ und „Zielgruppenorientierung“. Dennoch war dieses Spiel durch die Bewegung eine wichtige Einheit nach einer längeren Wissensvermittlung mit dem Effekt, dass die SuS sichtlich viel Spaß und Bewegung hatten und im Anschluss die Konzentration der SuS erhöht war.

Zudem ist zu beachten, dass trotz einer möglichst hohen Reliabilität bei der Punktevergabe durch die Kodierregeln die qualitative Forschung zu einem gewissen Grad der Subjektivität unterliegt. Dies sollte ebenfalls bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Auch bezüglich der Auswahl der Kategorien für den Kodierleitfaden ist ein individueller Gestaltungsspielraum zu vermerken. Die Kategorien haben zum einen keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzgl. wichtiger BNE-Kriterien. Sie wurden zwar so ausgewählt, dass alle Teil-Kompetenzen nach de Haan et al. (2008) abgedeckt werden, können aber dennoch Lücken aufweisen. Zum anderen können je nach Forschung auch innerhalb der Kategorien die individuelle Schwerpunkte bzgl. der Definitionen im Kodierleitfaden gesetzt werden. Auch daran ist also zu erkennen, dass einer Quantifizierung eine detaillierte Analyse der einzelnen Einheiten folgen sollte.

Einordnung der Führungen in ein Bildungskonzept

Umweltbildung ist v.a. im naturwissenschaftlichen Bereich zu verorten, weshalb hauptsächlich das Umweltbewusstsein, -wissen und -handeln im Mittelpunkt stehen und das Mensch-Umwelt-Verhältnis fokussiert wird. Ein wichtiger Unterschied dazu ist bei BNE die Integration der drei Nachhaltigkeitsdimensionen und Thematisierung von globalen Zusammenhängen für eine multiperspektivische Herangehensweise. Somit beschäftigt sich BNE neben dem Mensch-Umwelt-Verhältnis auch mit dem Mensch-Mensch-Verhältnis (Bahr 2013; Gräsel 2018; Lude 2014).

Hoffmann (2002) beschreibt den Wandel der Umweltbildung von einer pragmatischen Phase, welche u.a. das lokale Umweltlernen beinhaltet, hin zu einer reflexiven und zukunftsorientierten Phase. In dieser zuletzt genannten Phase wird von ihm die BNE verortet. Das lokale Umweltlernen beschreibt Hoffmann mit folgenden zwei Eigenschaften: „*Individuelle Erfahrung aus dem mittelbaren Umfeld sowie Erfahrungs-, Handlungs- und Wissensorientierung*“ (Hoffmann 2002, S. 176).

Aufgrund mehrerer Indizien sind die vier Führungen, welche in dieser Arbeit analysiert wurden, hauptsächlich dem Gebiet der Umweltbildung bzw. dem lokalen Umweltlernen und weniger der BNE zuzuordnen. Diese Punkte wurden im vorherigen Kapitel 0 ausführlich beschrieben und werden deshalb hier nur kurz als Stichpunkte genannt.

- Bezüglich der Themenfelder wurde hauptsächlich die Ökologie behandelt. Es fand keine ausgeglichene Thematisierung der drei Säulen der Nachhaltigkeit statt, wie es für eine BNE-Veranstaltung erforderlich ist.
- Es wurden keine globalen und lokalen Wechselwirkungen angesprochen oder erarbeitet.
- Das Wissen wurde v.a. als finale Form vermittelt. Es fand keine Thematisierung von Unsicherheiten und Unwissen statt, was eher der naturwissenschaftlichen Herangehensweise entspricht.
- Viele Einheiten bezogen sich auf das unmittelbare Erfahren und Handeln, wie es für das lokale Umweltlernen typisch ist (z.B. Forschen am Bach in der Führung 3 oder das Eichhörnchen-Spiel in der Führung 1) (Hoffmann 2002).

Durch diese Einordnung sind die teilweisen geringen BNE-Bestandteile in den Führungen zu erklären.

7 Ideen zur stärkeren Integration von BNE

Überlegungen zur Zielgruppe sowie zur Didaktik dienen als Anhaltspunkt für die folgenden Ideen zur stärkeren Integration von BNE-Bestandteilen in die Naturpark-Führungen. Daher werden in diesem Kapitel zunächst die Zielgruppe sowie die didaktischen Überlegungen erläutert.

Im Anschluss daran werden für die vier Führungen verschiedene Ideen und Varianten zur stärkeren Integration von BNE-Bestandteilen und -Kompetenzen erörtert. Die Kategorien, welche durch die Ideen in einem höheren Ausmaß eingebunden werden, sind zur besseren Übersicht fett gedruckt. Wichtig hierbei ist, dass diese Ausführungen nur als Vorschläge, Ideen und Anregungen verstanden werden und nicht als ausgearbeitete Konzepte.

7.1 Zielgruppe

An den beobachteten Führungen nahmen drei Volksschul-Klassen (zweite und dritte Klasse) und eine Klasse aus der Mittelschule (zweite Klasse) teil. Die zweite Klasse der österreichischen Mittelschule entspricht der sechsten Klasse in Deutschland. Somit waren die Zielgruppen bzgl. des Alters, des Vorwissens und der Entwicklung v.a. aufgrund der Mittelschule sehr heterogen. So reichte beispielsweise das Alter der SuS von ca. sieben bis elf Jahre. Innerhalb der Führungen war das Alter der SuS jedoch einheitlich.

Um dem Können und den Bedürfnissen der Zielgruppe gerecht zu werden, ist es wichtig, Kenntnisse über den jeweiligen Entwicklungsstand der Altersgruppe zu haben. Im folgenden Kapitel wird v.a. der Schwerpunkt auf jene Komponenten gelegt, welche für die BNE-Kompetenzen hauptsächlich von Bedeutung sind. Exemplarisch werden die kognitive Entwicklung, die sozialen Beziehungen sowie die Entwicklung der Moral betrachtet. Weitere Themenbereiche, wie beispielsweise die motorische Entwicklung, wurden in dieser Arbeit außen vor gelassen, da keine neuen Methoden für die Führungen erstellt werden, für welche eine Betrachtung dieser Bereiche wichtig wäre.

Der Fokus wird auf die Besonderheiten der drei verschiedenen Zielgruppen, welche bei den Führungen teilgenommen haben, gelegt.

Kognitive Entwicklung nach Jean Piaget

Im Alter von sechs bis sieben Jahren beginnt bezüglich der kognitiven Entwicklung das Stadium der konkreten Operationen. Dieses Stadium löst das vorherige Stadium des voroperationalen Denkens ab und zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass Probleme nicht mehr ausschließlich durch die Wahrnehmung, sondern zusätzlich durch logische Schlussfolgerungen gelöst werden können. Mit diesem engen Zusammenhang zwischen Wahrnehmung und Denken hängt auch die Reversibilität des Denkens zusammen, welche ab diesem Stadium möglich ist.

Das bedeutet, dass im Vergleich zu dem präoperationalem Stadium das Kind in dem neuen Stadium die beobachteten Abläufe rückwärts in Gedanken abspulen kann und somit Rückschlüsse ziehen kann. Außerdem findet eine Dezentrierung des Denkens statt, wodurch mehrere Aspekte gleichzeitig in das Denken mit einfließen können. Eine vierte wesentliche Errungenschaft im Vergleich zum vorherigen Stadium ist, dass nicht nur der aktuelle Ist-Zustand, sondern auch Veränderungsprozesse in die Überlegungen einfließen (Rothgang und Bach 2021).

Die nächste Phase, die in der Entwicklung erreicht wird, findet im Alter von 11 bis 12 Jahren statt und wird „Stadium der formalen Operationen“ genannt. In diesem Stadium wird die Bindung zwischen dem Denken und der Wahrnehmung aufgelöst und das Denken wird abstrakter. Dadurch können Jugendliche Hypothesen bilden und diese durch logisches Denken verifizieren oder falsifizieren. Es wird also nicht mehr ausschließlich die Realität betrachtet, sondern auch das, was nicht ist, aber sein könnte (ebd.).

Soziale Beziehungen

Zu Beginn der Volksschulzeit verändert sich das Freundschaftskonzept von Kindern. Die soziale Perspektivübernahme ermöglicht es, dass Kinder erkennen, dass die eigenen Interessen von denen der Freunde teilweise abweichen können. Ab der dritten Klassenstufe rücken andere Merkmale einer Freundschaft, wie bspw. das gegenseitige Vertrauen, in den Mittelpunkt. Im Jugendalter beginnt stufenweise die Ablösung der Jugendlichen von ihren Eltern durch eine Deidealisierung der Eltern sowie die selbstständige Wahl der sozialen Interaktionspartner:innen. In diesem Alter stellen positive Freundschaften eine Voraussetzung für eine gesunde Entwicklung des Selbstbewusstseins und der psychischen Gesundheit (Lohaus et al. 2024).

Entwicklung der Moral

Laut Jean Piaget kann die Moralentwicklung in zwei Stadien eingeteilt werden. Bis zum Alter von sieben bis acht Jahren befinden sich die Kinder im Stadium der heteronomen Moral. In dieser Phase werden Regeln durch Autoritäten vorgegeben und von den Kindern als unantastbar wahrgenommen. Durch die kognitive Reifung sowie die Veränderung des sozialen Umfelds kommen die Kinder im Anschluss in eine Zwischenphase, welche in einem Alter von 11-12 Jahren durch das Stadium der autonomen Moral abgelöst wird. In dieser Phase ist die Erkenntnis von großer Bedeutung, dass Regeln gemeinsam und gleichberechtigt mit anderen entwickelt und modifiziert werden können (Lohaus et al. 2024).

Diese Annahmen von Piaget sind lediglich eine Möglichkeit, die moralische Entwicklung zu beschreiben. Es gibt einige weitere alternative Modelle, bei welchen beispielsweise die moralische Entwicklung bis ins Erwachsenenalter stattfindet. Da die ausführliche Betrachtung der Entwicklung der Moral den Rahmen dieser Arbeit jedoch sprengen würde, wurde hier das Modell von Piaget als Einblick in diesen Bereich lediglich kurz dargestellt (ebd.).

7.2 Didaktische Überlegungen

Im Folgenden werden ausschließlich didaktische Prinzipien genannt, welche speziell für den Bildungsansatz BNE von großer Bedeutung sind. Diejenigen Prinzipien, welche in anderen Fachbereichen ebenfalls eine entscheidende Rolle spielen, wie beispielsweise die Methodenvielfalt, werden hier nicht aufgelistet.

Von Künzli David et al. (2010) werden die **Visionsorientierung**, das **vernetzende Lernen** sowie die **Partizipationsorientierung** als didaktische Prinzipien genannt. Das vernetzende Lernen beinhaltet das Betrachten eines Themas aus verschiedenen Perspektiven sowie die Verknüpfung dieser verschiedenen Betrachtungsweisen. Diese Vernetzungen sollten bezüglich des Themas drei verschiedene Bereiche betreffen: die globalen und lokalen Zusammenhänge, die intergenerationellen Zusammenhänge sowie die Zusammenhänge der drei Säulen der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie und Soziales) (Künzli David et al. 2010).

Rieckmann (2018b) nennt weitere drei pädagogischen Prinzipien, nämlich die **Lernenden-zentrierung**, die **Handlungsorientierung** sowie das **transformative Lernen**. Der erste der drei Punkte beinhaltet, dass die Lernenden als autonom und gleichberechtigt betrachtet werden sowie die Inhalte an die Lebenswirklichkeit der Lernenden anknüpfen. Die Handlungsorientierung bezieht sich zum einen auf das aktive Handeln der Lernenden zum anderen auf das Reflektieren und Anpassen der eigenen Ideen. Diese Reflexion ist auch im dritten Punkt, dem transformativen Lernen, inbegriffen. Hierbei sollen die eigenen Meinungen hinterfragt und transformiert werden – mit dem Ziel, etablierte Muster in Frage zu stellen, zu verändern und das Weltverständnis zu transformieren. (Rieckmann 2018b).

Die didaktischen Prinzipien, die von Künzli David et al. (2010) und Rieckmann (2018b) beschrieben werden, finden sich größtenteils in den zur Analyse erstellten Kategorien des Kodierleitfadens wieder. Dies ist damit zu begründen, dass die Kategorien im Kodierleitfaden wichtige Inhalte und Prinzipien der BNE abdecken sollen. Auch die didaktischen Prinzipien sind zu den wichtigen Prinzipien der BNE zu zählen, weshalb diese bereits im Kodierleitfaden enthalten sind und sich mit einigen Kategorien des Kodierleitfadens überschneiden. In der folgenden Abbildung 19 sind diese Zusammenhänge zwischen den didaktischen Prinzipien und den Kategorien grafisch dargestellt.

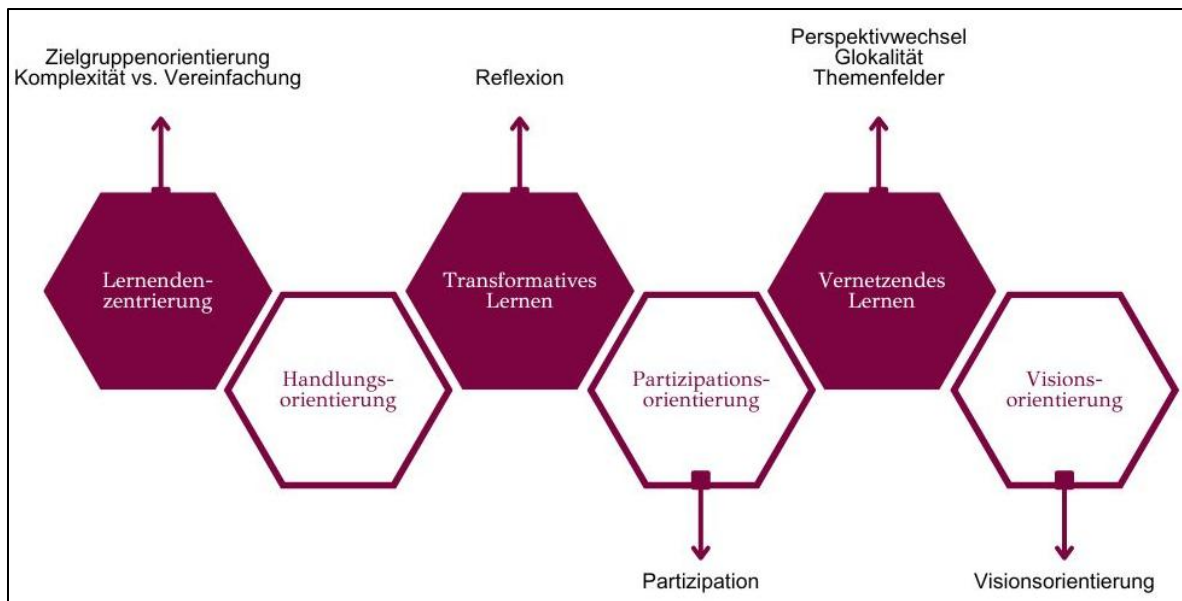


Abbildung 19 Zusammenhang zwischen den didaktischen Prinzipien der BNE (zu sehen in den Sechsecken) und den in dieser Arbeit erstellten Kategorien (zu sehen in schwarzer Schrift am Ende der Pfeile)

Eigene Abbildung, in Anlehnung an Rieckmann 2018b; Künzli David et al. 2010

7.3 Übergreifende Ideen für alle vier Führungen

Teilweise gibt es allgemeine Ideen zur stärkeren Integration der BNE-Bestandteile in die Führungen, welche in allen vier analysierten Führungen umgesetzt werden können. Hierzu zählen die Globalität, die Partizipation und die Reflexion. Ideen zu diesen drei Kategorien werden im Folgenden aufgezeigt.

Globalität

Sollen globale und lokale Zusammenhänge und Wechselwirkungen thematisiert werden, erscheint es als sinnvoll, das Thema „Wald“ sowie das Thema „Wasser“ einzuschränken und Schwerpunkte zu setzen. Wird dies gemacht, müssen mit großer Wahrscheinlichkeit einige der Methoden in den Führungen diesem Themenschwerpunkt angepasst bzw. neue Methoden integriert werden. Eine Auswahl an Ideen bzgl. der Schwerpunktsetzung ist in der Tabelle 1 (Seite 11) und der Tabelle 2 (Seite 14) ersichtlich. Spezifische Überlegungen zu der Schwerpunktsetzungen in den einzelnen Führungen werden in den entsprechenden nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Partizipation

Eine Möglichkeit, die inhaltliche und methodische Partizipation in die Führungen einzubauen, ist es, mehrere Themen sowie Methoden den SuS zur Auswahl zu stellen. Bezüglich der inhaltlichen Offenheit könnten beispielsweise zwei thematisch unterschiedliche Auswahlmöglichkeiten für eine Einheit angeboten werden. Dies ist möglich, falls der Materialaufwand pro Einheit nicht zu groß ist. Ebenso verhält es sich mit der methodischen Offenheit, bei welcher

nicht die Thematik, sondern die Methode – also wie ein Thema behandelt wird - für die SuS zur Auswahl steht. Auch ein eigenverantwortlicher Aneignungsprozess wird von Keuler (2019) als Element eines partizipativen Unterrichts beschrieben (Keuler 2019).

Die organisatorische Offenheit ist in diesem kurzen Zeitraum schwieriger umzusetzen. Innerhalb eines Vormittags ist es beispielsweise schwer, die SuS ein Arbeitsvorhaben längerfristig planen zu lassen sowie eine ganz freie Zeiteinteilung zu etablieren. Stattdessen könnte man beispielsweise die SuS selbst über die Sozialform, den Ort oder die Reihenfolge der Aufgabenbearbeitung entscheiden lassen (Peschel 2002).

Reflexion

Um komplexe Zusammenhänge zu visualisieren und im Anschluss zu reflektieren, eignet sich z.B. das Vernetzungsspiel. Bei diesem Spiel wird die Komplexität durch das Entstehen eines Netzes mit Hilfe eines Wollknäuels sichtbar (Borengässer und Hammer-Bernhard 2024).

Das Reflektieren des eigenen Lernprozesses kann beispielsweise anhand eines Lerntagebuchs stattfinden (Scholz 2020). Im Rahmen einer einzelnen Veranstaltung ist diese Idee des Tagebuchs eventuell durch eine reduzierte Version zu ersetzen. Ein Beispiel hierfür ist ein Blatt Papier, auf welchem vorgefertigte Satzanfänge den SuS Hilfestellungen für die Formulierung geben. Die Satzanfänge können sich auf das Lernen oder auch auf andere Aspekte, wie beispielsweise Gefühle oder die Klassengemeinschaft, beziehen.

Reflexionsfragen zu einem bestimmten Thema können auch in Kleingruppen bearbeitet werden. Dies kann unter anderem anhand des peripatetischen Philosophierens stattfinden, bei welchem sich die SuS in einem vorgegebenen Raum bewegen und anhand von Reflexionsfragen Themen, Haltungen und Meinungen gemeinsam reflektieren (Hammer-Bernhard und Rieß 2024).

7.4 Ideen zur Führung 1, Thema „Wald“

Varianten Nr. 1 und Nr. 2 beschreiben ausschließlich Ideen in Bezug auf die Einheit Nr. 2 (Tiere im Wald), welche im Kapitel 5.1.3 detailliert erläutert wurde. In der Variante Nr. 3 sind Ideen enthalten, die eine Änderung und Anpassung der gesamten Führung mit sich bringen.

7.4.1 Variante Nr. 1: gleichbleibende Inhalte in der Einheit Nr. 2

Lässt man die betrachteten Tiere (Dachs, Marder, Marmot, Fuchs) sowie die Geweihe und Hörner unverändert, ergeben sich einige Ideen bzgl. der Variation der vorliegenden Einheit, welche im Folgenden beschrieben werden. Trotz gleichbleibender Thematik kommt es durch die Veränderung unter anderem zu einem höheren Zeitaufwand, wodurch die gesamte Führung dementsprechend angepasst werden muss.

Eine Erarbeitung des Wissens über die einzelnen Tiere kann in verschiedenen Kleingruppen stattfinden. Somit können sich die SuS aussuchen, über welches der Tiere sie gerne Wissen aufbauen möchten, wodurch die **Partizipation** bezüglich der inhaltlichen Offenheit stärker integriert sowie die Kategorie „**Kooperation**“ durch die Arbeit in Kleingruppen bedient wäre.

Für die Gruppenarbeit können bei Bedarf Schwerpunkte und Themen, wie beispielsweise die Lebensweise, Zoonosen, äußere Merkmale, die Koexistenz von Wildtieren und Menschen etc., vorgegeben werden. Dadurch kann die Recherche der SuS bezüglich der **Themenfelder** gelenkt und eine ausgeglichene Bearbeitung der drei Nachhaltigkeitssäulen „Ökologie, Ökonomie und Soziales“ angestrebt werden.

Eine Erarbeitung der Themen ist in dieser Altersklasse beispielsweise durch eine Internetrecherche mit Hilfe des Mobiltelefons möglich. Alternativ können Bücher oder vorgefertigte Steckbriefe bereitgestellt werden. Werden verschiedene Medien zur Verfügung gestellt und die Aufgabenstellung sehr frei formuliert, wird den SuS **Partizipation** in Form von einer methodischen Offenheit zugesprochen.

Die Ergebnispräsentation kann im Anschluss entweder im Plenum oder in neu zusammengeführten Expert:innengruppen stattfinden. In diesen Expert:innengruppen befinden sich aus jeder vorherigen Gruppe ein:e Expert:in bzgl. eines Tieres, welches vorgestellt wird. Beide Varianten ermöglichen die Förderung kommunikativer Kompetenzen, das Erlangen eines gemeinsamen Wissensstands in der Klasse sowie das Aufzeigen der inhaltlichen Vielfalt eines Themas (Anselm et al. 2021). Des Weiteren liegt es bei den SuS, sich für die Präsentation der Ergebnisse eine angemessene Darstellung zwischen **Komplexität und Vereinfachung** zu wählen.

Im Anschluss an diese Gruppenarbeit können die verwendeten Quellen und weitergegeben Informationen noch gemeinsam genauer – z.B. bezüglich der Herkunft und Aktualität der Quelle – betrachtet werden. Dadurch kann die Fähigkeit gefördert werden, die Qualität von Informationen einzuschätzen.

Die Thematik „Zuordnung der Geweihe bzw. Hörner“ kann beispielsweise mit Hilfe der Think-Pair-Share-Methode erarbeitet werden. Bei dieser Methode macht sich jede:r SuS in der ersten Phase selbstständig Gedanken über die Fragestellung, im Anschluss findet ein Austausch in Zweiergruppen statt und in der dritten und letzten Phase werden die Ideen der Zweier-Teams im Plenum geteilt und diskutiert (Methodenkartei 2025). Auch durch diese Methode wird ein höheres Ausmaß an **Kooperation** erreicht.

7.4.2 Variante Nr. 2: Fokus auf das Tier Fuchs in der Einheit Nr. 2

Bezüglich dem Tier Fuchs können verschiedene Perspektiven eingenommen werden. Beispiele hierfür ist:

- die Perspektive des Fuchs
- die Perspektive einer Person, die Hühner hält
- die Perspektive einer Jägerin oder eines Jägers etc.

Diese Variante kann ebenfalls in Kleingruppen stattfinden und die SuS haben wieder die Möglichkeit, die für sie interessante Perspektive zu wählen. Außerdem können wieder verschiedene Medien zur Recherche herangezogen werden. Dadurch werden v.a. die Kategorien „**Perspektivwechsel**“ und „**Kooperation**“ als auch in geringerem Umfang die „**Partizipation**“ bedient. Auch die Ergebnispräsentation kann ähnlich der Variante Nr. 1 (Kapitel 7.4.1) ablaufen. Im Rahmen der **Visionsorientierung** kann im Anschluss daran gemeinsam überlegt und diskutiert werden, welche Möglichkeiten es gibt, die verschiedenen Interessen zu vereinen. Dies ist auch in Form eines Rollenspiels denkbar. Rollenspiele haben viele Vorteile, wie beispielsweise die Anregung der emotionalen Beteiligungen der SuS am Thema, das Gewinnen neuer Erkenntnisse durch die verschiedenen Perspektiven sowie eine realistische Form der Lösungsfindung. Auch hier ist jedoch der deutlich erhöhte Zeitaufwand zu nennen, welcher in der Planung beachtet werden sollte (Perels et al. 2007).

Ein Fokus und die Einnahme verschiedener Perspektiven können natürlich auch anhand eines anderen Tieres, wie beispielsweise des Rehs, erarbeitet werden. Mögliche Ideen für den Perspektivwechsel wären hierfür die Einnahme der Perspektive von den Tieren selbst, von Förster:innen und von jungen und alten Bäumen. Dadurch kann das Tier-Mensch-Verhältnis thematisiert und diskutiert werden.

7.4.3 Variante Nr. 3: Themenschwerpunkte

Um ein Thema vertiefend zu bearbeiten, ist es sinnvoll, Themenschwerpunkte zu setzen. Hierzu findet man bei der Internet-Recherche schnell Anregungen und Ideen, welche im Folgenden exemplarisch aufgelistet werden. Eine Anpassung an die jeweilige Zielgruppe ist für die Planung im Vorhinein erforderlich.

Themenschwerpunkt „Die Funktionen des Waldes“

Foos et al. (2014) schlagen vor, dieses Thema anhand von Forschungsaufgaben in Kleingruppen zu beantworten. Folgende Aufgaben werden als Ideen genannt: Untersuchung des Baumartenvorkommens, Untersuchung des Holzvorrats, Untersuchung der Gesundheit und Widerstandsfähigkeit des Bestandes, Untersuchung der biologischen Vielfalt, Untersuchung des Trinkwasserschutzes und Wasserhaushalts und die Untersuchung der Erholung im Wald. Hierbei kann jede Kleingruppe eine andere Aufgabe bearbeiten und im Anschluss präsentieren sowie anhand der Abschlussbewertung einen gesamtheitlichen Überblick über die Funktionen des Waldes erhalten. Diese Forschungsaufgaben wurden vom Autorenteam für Oberschüler:innen ausgearbeitet, was der Zielgruppe dieser Führung entspricht. Bei Bedarf müssen die Aufgabenstellungen dennoch an die Zielgruppe bzgl. den Vorkenntnissen oder Fähigkeiten angepasst werden (Foos et al. 2014, S. 43–58).

Die SuS formulieren selbst jeweils ein Fazit und beurteilen den Wald nach neuen Kriterien. Dadurch wird der **Perspektivwechsel** gefördert sowie die **kooperativen Fähigkeiten** durch das Arbeiten in Kleingruppen. Für eine **Visionsorientierung** können die SuS – aufbauend auf dem von ihnen formulierten Fazit - dazu angeregt werden, Ideen und Lösungsvorschläge für einen dauerhaften Erhalt dieser verschiedenen Waldfunktionen zu entwickeln. Zudem werden bei den Forschungsaufgaben alle **drei Dimensionen der Nachhaltigkeit** gleichermaßen mit einbezogen. Zum Thema Ökologie wird beispielsweise die Forschungsaufgabe „Untersuchung des Baumartenvorkommens“, zum Thema Ökonomie „Untersuchung des Holzvorrats“ und zum Thema Soziales „Untersuchung der Erholung im Wald“ angeboten.

Themenschwerpunkt „Wald und Klimawandel“

Auch zu diesem Thema schlagen Foos et al. (2014) die Bearbeitung der Forschungsaufgaben in Kleingruppen nach ähnlichem Schema des Themas „Funktionen des Waldes“ vor. Hierbei reichen die Aufgaben von der Untersuchung des Standorts und den Standortansprüchen bis hin zum Zusammenhang zwischen dem Wald und dem Klimawandel (Foos et al. 2014, S. 59–92).

Zudem findet man zahlreiche weitere Ideen und Anregungen im Internet bei der Suche nach „Wald und Klimawandel Unterricht“. Beispielsweise bietet Lingonet (2022) zahlreiche Arbeitsmaterialien, Lehrkräfteinformationen sowie ein Magazin für Kinder zu diesem Thema an. Hier werden u.a. auch **globale und lokale Wechselwirkungen** aufgegriffen.

7.5 Ideen zur Führung 2, Thema „Wald“

Wie auch im vorigen Kapitel beschreiben die Variante Nr. 1 und Nr. 2 ausschließlich Ideen in Bezug auf die Einheit Nr. 3 (Tier-Quiz), welche im Kapitel 5.2.3 detailliert erläutert wurde. In der Variante Nr. 3 sind Ideen enthalten, die eine Änderung und Anpassung der gesamten Führung mit sich bringen. Die detailliert betrachteten Einheiten der Führungen 1 und 2 sind sehr ähnlich, da bei beiden Einheiten das Wissen mit Hilfe eines fragend-entwickelnden Gesprächs vermittelt wird (vgl. Kapitel 5.1.3 und 5.2.3). Da auch das Thema „Wald“ das gleiche ist, werden ähnliche Ideen zur stärkeren Integration der BNE-Bestandteile vorgeschlagen. Daher finden sich innerhalb dieses Kapitels des Öfteren Verweise auf das Kapitel 7.4.

7.5.1 Variante Nr. 1: gleichbleibende Inhalte in der Einheit Nr. 3

Auch diese Einheit kann, wie im vorherigen Kapitel ausführlich beschrieben, als Rechercheaufgabe in Kleingruppen gestaltet werden. Bei den zur Verfügung gestellten Methoden zur Recherche ist jedoch zu beachten, dass es sich bei dieser Führung um eine dritte Klasse der Volksschule handelt. Daher ist möglicherweise keine freie Recherche in Büchern oder im Internet, sondern ein vorgefertigtes Informationsblatt empfehlenswert. Die Ergebnispräsentation kann vergleichbar mit der Variante Nr. 1 der Führung 1 durchgeführt werden (vgl. Kapitel 7.4.1).

7.5.2 Variante Nr. 2: Fokus auf das Tier Wolf in der Einheit Nr. 3

Ebenfalls ähnlich der Variante Nr. 2 bei der Führung 1 kann auch hier der Fokus auf ein Tier gelegt werden (vgl. Kapitel 7.4.2). Aufgrund der vielfältigen aktuellen Diskussionen und Sichtweisen bzgl. des Wolfes eignet sich dieses Tier besonders gut. Mögliche Perspektiven, welche von den SuS in Kleingruppen erarbeitet werden könnten, sind:

- die Perspektive des Wolfs
- die Perspektive einer Jägerin oder eines Jägers
- die Perspektive von Hirt:innen/Schafhalter:innen
- die Perspektive einer Umwelt- oder Naturschutzorganisation etc.

Da es sich bei dieser Führung um eine Volksschul-Klasse handelt, ist die Methodik dem Alter anzupassen. In diesem Alter ist beispielsweise eine Gruppendiskussion über Themen, welche die Kinder selbst betreffen (z.B. die Hausaufgaben), möglich (Vogl 2005). Eine Diskussion über Themen und Sichtweisen, in welche sich die SuS erst einarbeiten müssen, ist für diese Klassenstufe möglicherweise noch zu abstrakt und schwierig. Eine stärker lenkende Moderation kann hier eventuell einen Ausgleich schaffen.

Auch hier können die Informationen über die verschiedenen Sichtweisen über vorgefertigte Informationsblätter oder altersgemäße bzw. -angepasste Zeitungsartikel bereitgestellt werden. Eine weitere Möglichkeit, die verschiedenen Perspektiven zu vermitteln, ist ein Rollenspiel der Leiter:innen der Naturparkführung. Durch diese Methode können die SuS die Perspektiven

jedoch nicht selbst erarbeiten und auch der kooperative und partizipative Aspekt der zuvor erklärten Methode fällt weg.

7.5.3 Variante Nr. 3: Themenschwerpunkte

Auch in der Führung 2 können Themenschwerpunkte gesetzt werden. Im Folgenden werden zwei Möglichkeiten dargestellt.

Themenschwerpunkt „Wald und Klimawandel“

Für Volksschulen bietet das Bundesforschungszentrum für Wald (2022) Unterrichtsmaterialien zum Thema „Wald im Klimawandel“ an. Hier werden u.a. die Folgen des Klimawandels, wie z.B. der Windwurf, der Borkenkäfer und der Trockenstress, in kurzen Texten erklärt. SuS können wieder in Kleingruppen zu einer Folge des Klimawandels den Text lesen und die Problematik für die anderen SuS – in einem kurzen Vortrag oder beispielsweise auch in einem Rollenspiel – präsentieren.

Im Anschluss kann überlegt werden, wie man selbst für den Wald aktiv werden kann. Hierzu bietet das Jane Goodall Institute Austria (o.D.) ein übersichtliches Arbeitsblatt in den Unterrichtsmaterialien mit dem Titel „Wunder.Welt.Wald“ an, auf welchem die SuS ihre Ideen, Visionen und Projekte festhalten können. Außerdem werden auch Inspirationen – beispielsweise das Pflanzen eines Baumes, ein veganes Picknick oder eine Theatervorführung – gegeben (Jane Goodall Institute Austria o.D.).

Durch die Gruppenarbeit werden **kooperative Fähigkeiten** sowie durch das eigenständige Entwerfen von Ideen und Projekte zum Schutz des Waldes **partizipative Fähigkeiten** gefördert. Auch die **Visionsorientierung** findet dadurch Einzug in die Führung.

Um den Aspekt der **Glokalität** mit einzubauen, kann die Einheit „Den Wald verstehen“ des zuvor genannten Unterrichtsmaterials des Jane Goodall Instituts Austria verwendet werden. Hier werden sechs verschiedene Wälder der Erde in einem kurzen Text vorgestellt. Diese Texte sind so aufgebaut, dass sie als Quiz vorgelesen werden können und die SuS die jeweiligen Wälder, welche auf Bildern dargestellt sind, der richtigen Beschreibung zuordnen können.

Themenschwerpunkt „Papier“

Einige weitere Ideen für diese Altersstufe liefert das Unterrichtsmaterial „Vom Wald zum Blatt“ von Südwind (2017). Hier wird neben dem Prozess der Papierherstellung auch die Verwendung von Papier, innovative Ideen sowie das eigene Papiersparen thematisiert (Südwind 2017). Da die Führung im Wald stattfindet, können beispielsweise die Mengen an Holz, die für den Papierverbrauch z.B. in Österreich pro Tag benötigt werden, anschaulich anhand der Bäume vor Ort berechnet bzw. visualisiert werden .

Auch eine globale Perspektive auf das Thema kann eingenommen werden, indem die Herkunft des Holzes für die Papierherstellung thematisiert wird, womit **globale und lokale Wechselwirkungen und Zusammenhänge** in die Führung Einzug finden.

Die mit der Zellstoff- und Papierindustrie einhergehenden Umweltprobleme, wie z.B. der hohe Energieverbrauch, die Wasser- und Luftemissionen sowie die Entsorgung (Umweltbundesamt 2025), können außerdem anhand passender Methoden thematisiert und eingebaut werden. Auch hierzu stellt Südwind (2017) Material zur Verfügung, welches den Ressourcenverbrauch zur Herstellung von neuem Papier dem zur Herstellung von Recyclingpapier gegenüberstellt. Damit die SuS die Zahlen und Einheiten besser einschätzen können, sollte der Energieverbrauch sowie die Wassermenge mit vorstellbaren Größen, z.B. dem Energieverbrauch beim Joggen oder die Wassermenge einer gefüllten Badewanne, verglichen werden. Durch das Thematisieren der Vor- und Nachteile der Papierherstellung oder -verbrauchs für die Ökologie, Ökonomie und die Gesellschaft können alle **drei Themenbereiche der Nachhaltigkeit** einbezogen werden.

Zum Thema „Papiersparen“ kann auch ein gemeinsames Brainstorming in Kleingruppen stattfinden, wodurch sowohl die **Visionsorientierung** als auch die **Kooperation** beinhaltet ist. Als Hilfestellung können Satzanfänge, wie beispielsweise „Man könnte mehr/weniger ...“, zur Verfügung gestellt werden. Durch diese **partizipative** Methode können die SuS das eigene Verhalten **reflektieren** sowie im Alltag verändern.

7.6 Ideen zur Führung 3, Thema „Wasser“

Die folgenden Varianten Nr. 1 und Nr. 2 bieten Ideen zur Erweiterung der Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde), welche im Kapitel 0 detailliert erläutert wurde. In der Variante Nr. 3 wird ein thematischer Fokus schließlich auf die Verschmutzung der Gewässer gelegt.

7.6.1 Variante Nr. 1: Ergänzung der Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde)

Da die Schätzspiele und die Visualisierung der Prozentzahlen durch die anwesenden Personen sehr anschaulich und der Zielgruppe angemessen gewählt waren, wird diese Einheit nicht verändert, sondern lediglich ergänzt. Am Ende der Einheit nahm die leitende Person kurz Bezug darauf, dass auf der Welt nicht überall so reichlich Wasser verfügbar ist wie in Österreich. Dies kann als Überleitung zum Thema „Wasser als kostbares Gut“ genutzt werden.

Hierzu könnten die SuS in einem ersten Schritt überlegen, wie viel Wasser von einem Menschen in Österreich täglich verbraucht wird. Lude (2014) schlägt hierfür in der Aktion „Bedeutung von Wasser“ vor, die Menge des Wasserverbrauchs durch das Befüllen von Plastikflaschen zu schätzen und somit zu visualisieren. Hierzu könnten die SuS in Kleingruppen aufgeteilt werden, welche sich jeweils eine alltägliche Tätigkeit, wie z.B. das Zähneputzen oder den Toilettengang, aussuchen dürfen. Die Gruppe hat dann die Aufgabe zu schätzen, wie viel

Wasser für die Tätigkeit benötigt wird und dementsprechend viele Wasserflaschen zu füllen (Lude 2014). Hierzu liefern Bartz et al. (2014) im Modul II (Aktionsblatt 4) altersgerechte Bilder zur Visualisierung sowie ungefähre Durchschnittswerte des Wasserverbrauchs. In einer gemeinsamen Zusammenfassung können die Gruppen ihre Einschätzungen vortragen sowie gemeinsam reflektiert werden. Als zweiten Schritt könnte man zusätzlich Ideen zum Wassersparen gemeinsam sammeln und festhalten.

Dies ist eine **kooperative** Einheit, mit welcher der eigene Wasserverbrauch **reflektiert** und verändert werden kann. Durch das selbstständige Befüllen der Wasserflaschen sowie das anschließende Besprechen der Ergebnisse werden außerdem alle drei Sinne (hören, sehen, fühlen) bzgl. der **Methodenvielfalt** angesprochen. Durch die Ideensammlung in Bezug auf das Thema Wassersparen erhält auch die Kategorie „**Visionsorientierung**“ in diese Einheit Einzug.

7.6.2 Variante Nr. 2: Erweiterung der Einheit Nr. 3 um die globale Perspektive

Um die **Glokaliät** zu integrieren, kann zusätzlich die ungleiche weltweite Wasserverteilung anhand der vereinfachten Weltkarte von Bartz et al. (2014) (Modul I, Arbeitsblatt 8) zur Veranschaulichung herangezogen werden. Dabei kann die vereinfachte Weltkarte mit einer echten Weltkarte verglichen und Beispiele für Länder in wasserarmen und -reichen Regionen gesammelt werden. Infolgedessen können sich die SuS Ideen und Visionen überlegen, wie ihr Handeln wasserarme Regionen unterstützen kann. Hierzu kann im Anschluss zusätzlich das Thema „virtuelles Wasser“ bearbeitet werden, da einige Lösungen für diese wasserarmen Regionen in einem veränderten Konsumverhalten hierzulande liegen. Auch diese Thematik wird bei Bartz et al. (2014) im Modul III und IV behandelt. Hier kann man beispielsweise die SuS aussuchen lassen, ob sie sich mit dem virtuellen Wasser in Kleidungsstücken, Fleischprodukten oder Schokolade befassen wollen, wodurch eine inhaltliche **Partizipation** in geringem Umfang erreicht wird. Das Forum Umweltbildung (2025) schlägt zum Thema „virtuelles Wasser“ u.a. eine Recherchearbeit vor. In dieser sollen SuS herausfinden, warum bestimmte Produkte zur Herstellung viel Wasser benötigen. Diese Recherche kann im Volksschulalter durch vorgefertigte Informationsschreiben umgesetzt werden. Die Herkunftsländer der Produkte können abschließend mit der vereinfachten Weltkarte von Bartz et al. (2014) verglichen werden, um festzustellen, ob das Herkunftsland wasserarm oder -reich ist. Anschließend kann eine **Reflexion** der eigenen Konsumgewohnheiten durchgeführt werden.

Durch das Entwickeln eigener Lösungen, Ideen und evtl. sogar Projekte findet eine **Orientierung an Visionen** statt. Da diese Einheit gut in Kleingruppen durchgeführt werden kann, werden auch **kooperative Fähigkeiten** gefördert. In Kombination mit der Variante Nr. 1 finden alle drei **Themenbereiche der Nachhaltigkeit** gleichermaßen Einzug (Ökologie – Verteilung von Salz- und Süßwasser, Ökonomie – Konsumverhalten, Soziales – Leben in wasserarmen Regionen).

7.6.3 Variante Nr. 3: Verschmutzung der Gewässer

Als Einstieg in dieses Thema kann die von Lude und Scholderer (2014) vorgeschlagene Aktion „Wasser als Lebensraum für Tiere – Ertasten von Naturmaterialien“ durchgeführt werden. Bei dieser Aktion werden sowohl Naturgegenstände, welche in einem Bach vorkommen (z.B. Kieselstein, Wasserpflanze), als auch „fremde“ Gegenstände, welche nicht in natürlichen Fließgewässern vorkommen, ertastet (Lude und Scholderer 2014). Für das Thema der Verschmutzung sollten diese „fremden“ Gegenstände so gewählt sein, dass sie als Verschmutzung des Gewässers zu erkennen sind, beispielsweise Kronkorken und Feuchttücher.

Gemeinsam kann im Anschluss überlegt werden, wie das Wasser durch den Menschen verschmutzt wird. Hierzu bietet sich die Think-Pair-Share-Methode (vgl. Kapitel 7.4.1) für eine Erarbeitung sowohl allein als auch im Zweier-Team sowie in der Großgruppe an. Als Visualisierung sind für das Zusammentragen der Ergebnisse Bilder oder Gegenstände, welche mit möglichen Verschmutzungen in Verbindung gebracht werden, vorteilhaft. Beispiele hierfür können ein Traktor für Verschmutzungen aus der Landwirtschaft, eine Medikamenten-Schachtel für Verschmutzungen durch Medizinprodukte und eine Plastiktüte für die Verschmutzung durch Plastik oder Mikroplastik sein.

Für den weiteren Verlauf kann der Fokus auf eine der Verschmutzungen gelegt werden. Da am Ende der Einheit Nr. 7 (Forschen am Bach) in der Führung 3 bestimmte Insekten als Indikatoren für die vorherrschende Wasserqualität thematisiert wurden, wird beispielhaft der Themenschwerpunkt auf die Eutrophierung von Gewässern gelegt. Hierfür können die SuS in Gruppen eingeteilt und jeder Gruppe eine Rolle zugeteilt werden, z.B. Nutzpflanzen (Weizen), Fische, Algen. Zuerst sollen die SuS in den Gruppen überlegen, was sie in ihrer Rolle als Lebensgrundlage benötigen. Dies kann im Anschluss zusammengetragen, ergänzt und visuell durch ein Schaubild veranschaulicht werden. Dann erzählt der:die Leiter:in eine Geschichte. Währenddessen sollen die SuS in ihren Rollen so agieren, wie sie es in der Geschichte hören – es handelt sich also um eine Erzählung mit szenischem Spiel. Die Geschichte sollte so aufgebaut sein, dass die Lebensgrundlage von allen verteilten Rollen (z.B. Licht, Nährstoffe, Platzangebot, ...) sowie die Folgen einer Eintragung der Nährstoffe durch die zusätzliche Düngung der Nutzpflanzen in die Gewässer verdeutlicht werden. Die Nährstoffe können in diesem szenischen Spiel durch kleine Gegenstände, wie z.B. Kieselsteine oder Haselnüsse, dargestellt werden und zwischen den einzelnen Akteur:innen weitergegeben bzw. im Rahmen der Geschichte auch einander weggenommen werden. Im Anschluss daran sollte eine **Reflexion** bzgl. der Erfahrungen und Gefühle stattfinden. Im weiteren Verlauf können Ideen und **Visionen** entwickelt werden, wie eine Eutrophierung der Gewässer vermieden werden kann.

7.7 Ideen zur Führung 4, Thema „Wasser“

Die Führung 4 gleicht in vielen Punkten der Führung 3 (siehe Tabelle 3). In dieser Tabelle sind die Einheiten, welche bei beiden Führungen vorkamen, zur besseren Übersicht fett gedruckt.

Tabelle 3 Vergleich des Ablaufs der Führungen 3 und 4. (Eigene Darstellung)

| <u>Führung 3</u> | <u>Führung 4</u> |
|--|-------------------------|
| Vorstellungsrunde | |
| Mutprobe | Imaginäre Reise |
| Gespräch/Schätzspiel zum Thema Wasser/Wasserverteilung auf der Erde | |
| Gespräch zur Wasserversorgung | Steine-Raten |
| Geschichte „Sir Henry und das Monster“ + Malen des Monsters | |
| Wassermoleküle-Spiel | |
| Forschen am Bach | |
| | Spiel Schwarz-Weiß |
| Abschluss-Reflexion | |

Die detailliert betrachteten Einheiten der beiden Führungen behandelten beide grundlegende Aspekte des Themas „Wasser“, wie beispielsweise die Wasserverteilung von Süß- und Salzwasser auf der Erde. In der Führung 3 wurde dies anhand eines Schätzspiels umgesetzt und die Prozentzahlen anhand der anwesenden Personen verdeutlicht. Da bei der Führung 4 diese Visualisierung fehlte, waren die Inhalte teilweise zu komplex und wenig greifbar für die SuS. Aus diesem Grund orientieren sich die Ideen für die Führung 4 an dem Schätzspiel der Führung 3.

Die drei Varianten der Führung 3 (vgl. Kapitel 7.6.1, 7.6.2 und 7.6.3) werden für diese Führung 4 übernommen. Dies ist gut möglich, da sowohl die Zielgruppe in beiden Führungen (2. und 3. Klasse Volksschule) als auch die Thematik sowie der Ablauf der Veranstaltung sehr ähnlich sind.

Daraus ergeben sich folgende Varianten für die Führung 4:

- **Variante Nr. 1:** Ergänzung der Einheit Nr. 1c - Schätzspiel zur Verteilung des Wassers auf der Erde + „Wasser als kostbares Gut“ (identisch mit der Variante Nr. 1 der Führung 3, vgl. Kapitel 7.6.1)
- **Variante Nr. 2:** Erweiterung um die globale Perspektive – identisch mit der Variante Nr. 2 der Führung 3 (vgl. Kapitel 7.6.2)
- **Variante Nr. 3:** Verschmutzung der Gewässer – identisch mit der Variante Nr. 3 der Führung 3 (vgl. Kapitel 7.6.3)

Da die Varianten Nr. 1 („Wasser als kostbares Gut“), Nr. 2 und Nr. 3 identisch mit der Führung 3 sind, werden diese im Folgenden nicht mehr erläutert.

7.7.1 Variante Nr. 1: Ergänzung der Einheit Nr. 1c (Gespräch zum Thema Wasser) - Schätzspiel + „Wasser als kostbares Gut“

Um im weiteren Verlauf dieser Variante das Thema „Wasser als kostbares Gut“ nachvollziehen zu können, ist es wichtig, dass den SuS die Verteilung des Wassers auf der Erde nahegebracht wird. Dies kann anhand eines Schätzspiels erfolgen. Die Kinder dürfen auf folgende drei Fragen eine Schätzung abgeben:

- Wenn alle Menschen, die hier stehen, die Erde darstellen würden – wie viele von uns wären Wasser und wie viele Land? (Antwort: ca. 30% Landmasse und 70% Wasser (Statista 2025a). Umgerechnet auf diese Führung wären ca. 11 Menschen Land und 26 Menschen Wasser.)
- Wenn alle Menschen, die hier stehen, das gesamte Wasser auf der Erde darstellen würden - wie viele von uns wären Salzwasser und wie viele Süßwasser? (Antwort: 97% Salzwasser und 3% Süßwasser (Statista 2025b). Umgerechnet auf diese Führung wären ca. 36 Menschen Salzwasser und 1 Mensch Süßwasser.)
- Wie viel von diesem Süßwasser ist für uns Menschen nutzbar? (Antwort: 0,3% des Süßwasser-Vorkommens sind nutzbar (Bielicki 2023). Umgerechnet auf diese Führung wären von der zuvor errechneten Person, welche Süßwasser darstellt, ca. die Nasenspitze oder die Fingerkuppe des kleinen Fingers für uns Menschen nutzbar.)

(Leiter:in der Führung Nr. 3 2025)¹

Eine andere Form der Visualisierung ist ebenfalls möglich, beispielsweise anhand eines Papiers oder einer Abbildung einer Torte.

Um bei dem Schätzspiel zu vermeiden, dass durch die einzelnen Schätzungen der SuS die Einheit zu lang wird, können sich die SuS an einem imaginären Zahlenstrahl, welcher von 0 bis der maximal definierten Zahl reicht, aufstellen. Dadurch wird bzgl. der **Methodenvielfalt** der kinästhetische Aspekte neben dem visuellen und auditiven mit einbezogen.

¹ Anmerkung zur Quellenangabe: Diese Idee des Schätzspiels stammt aus der Führung Nr. 3. Da die Leiter:innen der Führungen in dieser Arbeit anonym bleiben sollen, wird die Quelle nicht korrekt mit dem Vor- und Nachnamen angegeben, sondern lediglich auf die Mitschrift der Führung Nr. 3 (siehe Anhang III) verwiesen. Bei Fragen bezüglich dieser Quelle kann Kontakt mit der Verfasserin dieser Arbeit aufgenommen werden.

8 Ergebnispräsentation

Um die Ergebnisse und die Ideen den Naturparkführer:innen zu übermitteln, wurden Informationsschreiben erstellt, welche auf die einzelnen Führungen individuell abgestimmt sind.

Bei Gesprächen vor und nach den Naturparkführungen mit den Leiter:innen zeigte sich, dass niemandem von ihnen das Konzept BNE bekannt ist. Daher wird in dem Informationsschreiben nach einem persönlichen Anschreiben, in welchem nochmal Dank ausgesprochen und das Ziel der Bachelorarbeit zusammengefasst wird, das Konzept BNE kurz erklärt.

Im Anschluss daran wird den Naturparkführer:innen nochmal der Ablauf der jeweiligen Führung ins Gedächtnis gerufen. Da die Naturparkführer:innen mehrere Führungen leiten, ist dies von Vorteil, da sich die Ergebnisse und Ideen v.a. auf die analysierte Führung beziehen.

Für die Präsentation der Ergebnisse wurden die Kategorien ausgewählt, welche als besonders wichtig gewertet werden und schnell zu erklären sind. Dadurch wird verhindert, dass das Informationsschreiben zu lange wird und das Interesse der Lesenden abnimmt.

Die Voraussetzungen für die Themenwahl, welche im Informationsschreiben zu Beginn bei der Beschreibung „Was ist BNE?“ genannt wurden, wurden als Kategorien bei den Ergebnissen mit aufgenommen (**Glokalität** und **Themenfelder**).

Die Kategorie **Zielgruppenorientierung** wird ebenfalls bei den Ergebnissen genannt, da diese Kategorie in den Führungen eine hohe Punktzahl erreichte. Dadurch sollen die Ergebnisse in ein positives Licht gerückt werden, indem nicht nur Kategorien genannt werden, welche in den Führungen nicht oder wenig bedient wurden.

Für BNE bedeutende Kategorien sind u.a. die **Visionsorientierung**, die **Partizipation**, der **Perspektivwechsel**, die **Reflexion** sowie die **Kooperation**. Daher wurden auch diese Kategorien in die Ergebnispräsentation aufgenommen.

Kategorien, welche nicht selbsterklärend sind, wie beispielsweise die Glokalität und Visionsorientierung, wurden kurz mit wenigen Worten erklärt.

Die Diagramme, welche die Ergebnisse des Teils A sowie die Kategorie „Themenfelder“ darstellen, wurden ebenfalls in die Ergebnispräsentation mit aufgenommen. Nachteilig könnte hierbei die falsche Einordnung der Punkte, nämlich als Bewertung, von Seiten der Naturparkführer:innen sein. Das Diagramm wurde dennoch aufgenommen, da durch dieses ein besserer Überblick sowie ein besseres Gesamtbild der beschriebenen Ergebnisse erreicht wird.

Bezüglich der Wortwahl wurde v.a. in der Präsentation der Ergebnisse darauf geachtet, dass die Ergebnisse nicht wertend sondern ausschließlich beschreibend vermittelt werden.

Von den allgemeinen Ideen zur stärkeren Integration von BNE, welche auf alle Führungen zutreffen, werden in den Informationsschreiben nur die beiden Kategorien „**Partizipation**“ und „**Reflexion**“ aufgelistet. Da die Kategorie „**Glokalität**“ in den Ideen für jede Führung einzeln

nochmal aufgegriffen wird, wird diese im Informationsschreiben nicht als allgemeine Idee erläutert. Im Anschluss werden die Varianten zur Anpassung der Führungen, welche in den jeweiligen Kapiteln beschrieben wurden, erläutert. Bei diesem Teil handelt es sich um die wesentlichen Inhalte, welche den Naturparkführer:innen übermittelt werden sollen. Daher wurden hier keine Kürzungen vorgenommen, sondern die Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Führungen ausführlich beschrieben.

Es wurde davon abgesehen, weiterführende Links z.B. zu BNE oder den einzelnen Kategorien anzufügen, da bei Interesse die Informationen schon nach einer kurzen Internetrecherche vorliegen.

Als Quellenangabe wurde für dieses Dokument der Zitationsstil „AMA“ verwendet. Bei dieser Zitierweise verweisen im Text kleine Ziffern auf das Literaturverzeichnis. Dadurch soll eine Verbesserung der Lesbarkeit erreicht werden.

9 Diskussion (Teil 2)

Im Anschluss folgt die Diskussion, welche sich zuerst auf die Ideen zur stärkeren Integration von BNE-Bestandteilen in die Naturparkführungen und anschließend auf die Ergebnispräsentation bezieht.

Diskussion bzgl. der Ideen zur stärkeren Integration von BNE

Die in den vorherigen Kapitel beschriebenen Ideen wurden auf jede analysierte Naturparkführung individuell ausgearbeitet und zugeschnitten.

In dieser Arbeit wurde kein allgemeiner Leitfaden zur stärkeren Integration von BNE in die Naturparkführungen ausgearbeitet. Anhand eines solchen Leitfadens könnten mehrere Naturparkführer:innen, nicht nur die der analysierten Führungen, Anregungen bezüglich dieses Themas bekommen. Außerdem könnte man einen solchen Leitfaden auf mehrere Themenbereiche anwenden, da sich dieser nicht nur auf die zwei Themen der analysierten Führungen beziehen würde.

Die Entscheidung zur individuellen Ausarbeitung der Ideen wurde allerdings bewusst getroffen, da damit auch einige Vorteile verbunden sind. Aus den Gesprächen mit den Naturparkführer:innen war zu schließen, dass die Führungen zu den jeweiligen Themen immer in einer ähnlichen Weise durchgeführt werden. Somit sind die Ausarbeitungen und Ideen nicht nur für diese eine Führung, sondern für alle Führungen der Naturparkführer:innen zu dem jeweiligen Thema anwendbar. Außerdem sind des Öfteren Einheiten verschiedener Themen nach einem ähnlichen Prinzip gestaltet, wodurch ein Transfer der Ausarbeitungen auf andere Themen möglich ist. Dies ist denkbar, da durch die exemplarische Ausarbeitung der Ideen bzgl. einer Führung das allgemeine Prinzip von BNE anschaulich vermittelt wird.

Allerdings erreichen die Ergebnisse durch ihre Individualität ausschließlich die an der vorliegenden Arbeit beteiligten Naturparkführer:innen. Um mehrere Naturparkführer:innen zu erreichen, wäre eine Fortbildung bezüglich BNE empfehlenswert. Diese wäre auch bei der Erarbeitung eines allgemeinen Leitfadens unumgänglich, da lediglich durch das Lesen dieses Leitfadens einige wichtige Anteile und Prinzipien von BNE nicht vermittelt werden könnten.

Zu beachten ist außerdem, dass die Ideen nur theoretische Überlegungen sind und keine Überprüfung dieser in der Praxis stattgefunden hat. Praktische Erfahrungen und Rückmeldungen der SuS sowie der Lehrkräfte sind daher zur Anpassung dieser Ideen äußerst wichtig. Daher wurden die Ausarbeitungen zur stärkeren Integration von BNE als Ideen und Anregungen beschrieben und nicht als vollständige Konzepte. Zudem ist es nicht das Ziel einer Bildungsveranstaltung, alle BNE-Bestandteile in jeder Einheit einzubauen. Die Einheiten sollten vielmehr situativ passend und zielgruppengerecht gestaltet sein und sich an BNE-Kriterien orientieren.

Diskussion bzgl. der Ergebnispräsentation

Für die Naturparkführer:innen wurden individuelle Informationsschreiben erstellt, welche kurz die Prinzipien von BNE, den Ablauf der Führungen sowie die Ergebnisse und Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Führungen erläutern.

Zur Präsentation der individuellen Ergebnisse und Ideen wurden aufgrund zeitlicher Faktoren vorerst keine persönlichen Gespräche mit den Naturparkführer:innen geplant. Dies wäre jedoch sicherlich hilfreich für eine nachhaltige Ergebnisvermittlung. In solchen Gesprächen gäbe es auch bessere Möglichkeiten, Fragen zu stellen, Anregungen zu äußern und in den Austausch zu kommen. Diese Möglichkeit des Austauschs wurde derzeit nur in Form von E-Mail-Kontakt geschaffen und erbeten.

Außerdem ist es sehr schwierig, die Prinzipien, Ziele und Methoden von BNE in einem kurzen Abschnitt zu beschreiben. Die Vermittlung ist innerhalb einer Fortbildung, in welcher auch praktische Beispiele durchgeführt werden, deutlich praxisnaher und wirkungsvoller.

Allerdings ist durch diese Art der Ergebnispräsentation die Vermittlung der individuellen Ergebnisse und Ideen möglich, was bei einer allgemeinen Fortbildung in einer größeren Gruppe nicht der Fall wäre. Die wesentlichen Elemente von BNE werden in dem kurzen Abschnitt beschrieben und weitere Grundzüge von BNE können auch von den Ergebnissen und Ideen abgeleitet werden. Bei Interesse können weitere Informationen auf Eigeninitiative beispielsweise in einer Internetrecherche problemlos beschaffen werden.

Diskussion bzgl. den Rahmenbedingungen der Führungen

Um komplexe Zusammenhänge verstehen und Erfahrungen sowie das eigene Handeln reflektieren zu können, benötigen SuS Zeit. Daher ist eine kurze Veranstaltung, die wie beispielsweise in den analysierten Führungen lediglich drei bis vier Stunden dauert, im Sinne der BNE ungünstig. Somit ist es empfehlenswert, wenn die Gruppen immer wieder oder für einen längeren Zeitraum teilnehmen (Bolay et al. 2014). Auch eine Projektwoche wäre im Rahmen von BNE-Veranstaltungen zielführender, da bei dieser eine längere durchgängige Zeitspanne zur Verfügung stünde, in welcher sowohl ethisch als auch faktisch komplexe Themen ausführlicher und partizipativer erarbeitet werden könnten.

Das außerschulische Lernen hängt zudem stark von der Vor- und Nachbereitung im Unterricht ab (Bürgener und Barth 2020). Daher ist der Kontakt und Austausch mit den Lehrkräften zwar zeitaufwändig, jedoch für eine nachhaltige Wissensvermittlung von großer Bedeutung.

10 Schlussfolgerung

In einigen Gesprächen mit den Naturparkführer:innen vor und nach den Führungen stellte sich heraus, dass das Konzept BNE nicht bekannt ist. Dies spiegelte sich auch in den Ergebnissen wider, da einige für BNE bzgl. der Themenwahl und der Umsetzung relevante Kategorien nicht Inhalt der Führungen waren. Dies ist jedoch nicht in Verbindung mit einer Wertung der Führungen zu bringen. Die Analyse hatte ausschließlich das Ziel, BNE-Bestandteile und -Lücken zu analysieren und nicht, die Führungen zu bewerten. Aufgrund der Wissenslücke bzgl. dieses Bildungskonzepts erscheint es als sinnvoll, Maßnahmen zu ergreifen, diese zu schließen. Das können beispielsweise Infoabende und Fort- sowie Weiterbildungen sein. Dies ist v.a. vor dem Hintergrund der Relevanz einer gesellschaftlichen Transformation, zu welcher BNE in großem Maßstab beitragen kann, ausdrücklich zu empfehlen.

Die Ergebnisse sowie Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Naturparkführungen beziehen sich ausschließlich auf die analysierten Führungen. Da diese Führungen nicht die Gesamtheit der Naturparkführungen abbilden, sondern ausschließlich eine kleine Stichprobe darstellen, ist eine weitere Untersuchung der Führungen zu empfehlen. Aus dieser Stichprobe kann jedoch trotz des geringen Umfangs gemutmaßt werden, dass BNE im Naturpark Karwendel ein bislang wenig beachtetes bzw. kaum bekanntes Bildungskonzept darstellt. Daher wäre auch eine Untersuchung beispielsweise in Form einer Umfrage in Tirol von Interesse, bei welcher Mitarbeitende von außerschulischen Bildungsinstitutionen bzgl. des Bildungskonzepts BNE befragt werden. Dadurch wären Erkenntnisse in Bezug auf den Bekanntheitsgrad von BNE in Tirol möglich, auf welchen Konzepte zur fortschreitenden Etablierung dieses Bildungskonzept aufbauen könnten.

11 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hat zum einen das Ziel, vier Führungen des Naturparks Karwendel auf BNE-Bestandteile zu analysieren. Dies geschah mithilfe einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse, bei welcher die Führungen anhand verschiedener Kategorien analysiert und quantifiziert wurden. Vor diesem Hintergrund wurden im Anschluss an die Ergebnisauswertung Ideen zur stärkeren Integration von BNE in die Naturparkführungen entworfen. Dadurch wurde das Erreichen des zweiten Ziels dieser Arbeit, nämlich die Erweiterung der Führungen zur stärkeren Integration von BNE, angestrebt.

In den vier Naturpark-Führungen zeigen sich in einigen Kategorien ähnliche Ergebnisse. Zum einen erhielt die Kategorie „Zielgruppenorientierung“ durchwegs die höchsten Punktzahlen. Zum anderen gibt es einige Kategorien, die in allen Führungen einheitlich eine geringere Punktzahl erhielten. Bei diesen handelt es sich um „Glokalität“, „Themenfelder“, „Partizipation“, „Visionsorientierung“, „Perspektivwechsel“ sowie „Thematisierung von Unsicherheiten/Unwissen“. Bezüglich der Ergebnisauswertung anhand der vergebenen Punkte ist allerdings Vorsicht geboten. Diese Quantifizierung dient als erster Überblick über die Ergebnisse und eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Führungen. Allerdings bedarf diese Punktevergabe einer genaueren Betrachtung bezüglich der Interpretation. Für diese ist es wichtig, die einzelnen Einheiten separat zu betrachten und einzuordnen. Dennoch wird aus der Quantifizierung ersichtlich, dass einige der Kategorien, welche für BNE-Veranstaltungen relevant sind, nicht in den Führungen behandelt wurden. Daher wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Führungen in erster Linie um das Konzept „Umweltbildung“ bzw. „lokales Umweltlernen“ handelt und weniger um BNE.

Durch die entworfenen Ideen zur stärkeren Integration von BNE-Bestandteilen in die Führungen wurde versucht, den Naturparkführer:innen anhand verschiedener Varianten Anregungen zu geben, wie die aktuellen Führungen durch einzelne BNE-Bausteine erweitert und angepasst werden können. Wichtig für die Einordnung der Ideen ist zu erwähnen, dass diese lediglich theoretisch erarbeitet und nicht praktisch geprüft bzw. anschließend überarbeitet wurden. Dies ist im weiteren Verlauf von den Naturparkführer:innen durchzuführen.

Die Naturparkführer:innen werden anhand eines Informationsschreibens über die individuellen Ergebnisse und Ideen informiert. Dies bietet einen ersten Eindruck von BNE, eine Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse sowie eine Anregung, wie die BNE-Prinzipien umgesetzt werden können. Allerdings ersetzen diese für eine stärkere Integration von BNE in die Führungen keine Fort- oder Weiterbildung, bei welcher alle Naturparkführer:innen Einblicke, Methoden und praxisnahe Beispiele für BNE erlangen.

12 Literaturverzeichnis

- Anselm, Sabine; Hammer-Bernhard, Eva; Hoiß, Christian (2021): Gruppenpuzzle als Expert:in-nen-gespräch. Oder: Viele Teile ergeben ein Ganzes. In: *BNE-BOX. Fachdidaktisch konzipierte Lehr-Lernmaterialien für diskursiv gestalteten Unterricht in allen Fächern*, 18.04.2021. Online verfügbar unter <https://www.bne-box.lehrerbildung-at-lmu.mzl.lmu.de/gruppenpuzzle-als-expertinnengespraech/>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- Autorengruppe BNE-Kompetenzzentrum (2023): Praxishandbuch. Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Kommune gestalten. Hintergrund - Beispiele - Arbeitshilfen für den Start. München: Deutsches Jugendinstitut e. V. Online verfügbar unter https://www.bne-kompetenzzentrum.de/sites/default/files/2023-06/BNE-Praxishandbuch_WEB.pdf, zuletzt geprüft am 13.05.2025.
- Bahr, Matthias (2013): Ausgangssituation und Vorüberlegungen zur Umweltbildung. In: Dümmer-Museum (Hg.): Forschungsstation Leben im Wasser - Umweltbildungsprojekt. Abschlussbericht. Lembruch, S. 23–47.
- Barth, Matthias (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik*. DOI: 10.25656/01:27638.
- Bartsch, Norbert; Lüpke, Burghard von; Röhring, Ernst (2020): Waldbau auf ökologischer Grundlage. 8. Aufl. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- Bartz, Melanie; Konjuh, Marie-Louise; Maier, Sabine; Mundt, Martina; Westermeier, Christine; Polensky, Zapata de (2014): Blaues Wunder - Wie das Wasser unser Leben bestimmt. Inklusives Globales Lernen in der Grundschule. Hg. v. Behinderung und Entwicklungszusammenarbeit e.V.
- Bielicki, Thomas (2023): Gibt es genug Wasser für alle? Hg. v. well:fair. Online verfügbar unter <https://wellfair.ngo/gibt-es-genug-wasser/>, zuletzt geprüft am 13.07.2025.
- Bildung 2030 (2020): Globales Lernen, Global Citizenship Education und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Qualitätskriterien für Bildungsangebote. Hg. v. Plattform für Globales Lernen und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Online verfügbar unter https://bildung2030.at/wp-content/uploads/2022/05/Qualitaetskriterien_Bildungsangebote_fin.pdf, zuletzt geprüft am 26.03.2025.
- Bolay, Eberhard; Reichle, Berthold (2013): Handbuch der waldbezogenen Umweltbildung: Waldpädagogik. Teil 1: Theorie. 3. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Bolay, Eberhard; Reichle, Berthold; Bolay, Ingrid; Linke, Ines; Nowak, Stephan; Wengert, Siegfried; Winkler, Udo (2014): Handbuch der waldbezogenen Umweltbildung: Waldpädagogik. Teil 2: Praxiskonzepte. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Borengässer, Carla; Hammer-Bernhard, Eva (2024): Vernetzungsspiel. Oder: Wer mit wem? In: *BNE-BOX. Fachdidaktisch konzipierte Lehr-Lernmaterialien für diskursiv gestalteten Unterricht in allen Fächern*, 17.04.2024. Online verfügbar unter <https://www.bne-box.lehrerbildung-at-lmu.mzl.lmu.de/vernetzungsspiel/>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- Bouslama, Samira; Goldgruber, Gabriele; Hoffmann, Judith; Steiner, Regina; Streissler, Anna; Weninger, Edith (2015): Österreichischer Bericht zur UN-Dekade für Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005-2014. Hg. v. Umweltdachverband GmbH. Wien. Online verfügbar unter <https://www.umweltbildung.at/wp-content/uploads/2020/11/Abschlussbericht-Dekade-BNE.pdf>, zuletzt geprüft am 14.04.2025.
- Brock, Antje; Grund, Julius (2020): Non-formale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Divers, volatil und dabei feste Säulen der Nachhaltigkeitstransformation. Berlin. Online verfügbar unter https://www.ewi-psy.fu-berlin.de/erziehungswissenschaft/arbeitsbereiche/institut-futur/Projekte/Dateien/Brock_-A_-Grund_-J_2020_Non-formale_BNE_Divers_volatil_und_dabei_feste1.pdf, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Bundesforschungszentrum für Wald (Hg.) (2022): Unterrichtsmaterial: Wald im Klimawandel. Wien. Online verfügbar unter <https://shop.bfw.ac.at/unterrichtsmaterial/wald-im-klimawandel-2.html>, zuletzt geprüft am 10.07.2025.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2025): Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP). Online verfügbar unter

- <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/umweltprogramm-der-vereinten-nationen-unep-14876>, zuletzt aktualisiert am 2025, zuletzt geprüft am 11.04.2025.
- Bürgener, Lina; Barth, Matthias (2020): Die Zusammenarbeit von Lehrkräften, Hochschule und außerschulischen Bildungsakteuren – kollaborative Materialentwicklung unter der Perspektive BNE. In: *ZEP* 2020 (02), S. 4–10.
- Clausen, Simon (2015): Systemdenken in der außerschulischen Umweltbildung. Eine Feldstudie. Münster: Waxmann.
- de Haan, Gerhard (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Inka Bormann und Gerhard de Haan (Hg.): *Kompetenzen der Bildung Für Nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften GmbH, S. 23–43.
- de Haan, Gerhard; Kamp, Georg; Lerch, Achim; Martignon, Laura; Müller-Christ, Georg; Nutzinger, Hans-G. (2008): *Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen*. Berlin: Springer (Ethics of Science and Technology Assessment, 33).
- Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (DUK) (Hg.) (2014): *UNESCO Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms "Bildung für nachhaltige Entwicklung"*. Deutsche Übersetzung. Bonn.
- Dittmer, Arne; Gebhard, Ulrich; Lindner, Martin; Lude, Armin; Möller, Andrea; Moormann, Alexandra et al. (2021): Einleitung - Naturerfahrung und Bildung. In: Ulrich Gebhard, Armin Lude, Andrea Möller und Alexandra Moormann (Hg.): *Naturerfahrung und Bildung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. V–XI.
- Döring, Nicola (2023): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 6. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Duden (2025): *Kinästhesie, die*. Hg. v. Cornelsen Verlag GmbH. Online verfügbar unter <https://www.duden.de/rechtschreibung/Kinaesthesie>, zuletzt geprüft am 03.06.2025.
- Felden, Heide von (2021): *Zeitdimensionen des Biographischen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (37).
- Foos, Eva; Schröder, Jens; Lenzer, Helga; Aenis, Thomas; Krüger, Jens (2014): *Wald und Klimawandel - Projektwoche in der Oberstufe. Klimawandel & Anpassung 2. Praxisleitfäden zur Kommunikation und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Weikersheim: Margraf Publishers. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Aenis/publication/318522838_Wald_und_Klimawandel/links/6107b494169a1a0103cff141/Wald-und-Klimawandel.pdf, zuletzt geprüft am 05.07.2025.
- Forum Umweltbildung (Hg.) (2025): *Virtuelles Wasser – alles unsichtbar?* – Forum Umweltbildung. Online verfügbar unter <https://www.umweltbildung.at/praxismaterial/virtuelles-wasser-alles-unsichtbar/>, zuletzt geprüft am 12.07.2025.
- Gitschthaler, Marie; Lessky, Franziska; Nairz-Wirth, Erna (2020): Selbstgesteuertes Lernen als Weg zur Stärkung von Partizipation und zur Verringerung von Dropout. In: Sabine Gerhartz-Reiter und Cathrin Reisenauer (Hg.): *Partizipation und Schule. Perspektiven auf Teilhabe und Mitbestimmung von Kindern und Jugendlichen*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer VS (Research), S. 271–290.
- Gniewosz, Burkhard (2011): Beobachtung. In: Heinz Reinders, Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel und Burkhard Gniewosz (Hg.): *Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden*. Wiesbaden: Springer, S. 99–107.
- Götzl, Martin; Schwaiger, Elisabeth; Schwarzl, Bernhard; Sonderegger, Gabriele (2015): *Ökosystemleistungen des Waldes. Erstellung eines Inventars für Österreich*. Hg. v. Umweltbundesamt. Wien. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/REP0544.pdf>, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Gräsel, Cornelia (2018): *Umweltbildung*. In: Rudolf Tippelt und Bernhard Schmidt-Hertha (Hg.): *Handbuch Bildungsforschung*. 4. Aufl.: Springer VS, S. 1093–1109.
- Hager, Christina (2009): *Selbstreflexion*. Pädagogische Hochschule Wien. Online verfügbar unter https://www.ectaveo.ch/Mediathek/2015/01/Hager_6.-Selbstreflexion-DE.pdf, zuletzt geprüft am 08.06.2025.

- Halberstadt, Jantje; Rickhoff-Fischer, Iris (2023): Es ist viel zu früh zu spät: Sustainability Entrepreneurship gehört schon in die Kindheit. In: Rita Braches-Chyrek, Charlotte Röhrner, Jo Moran-Ellis und Heinz Sünker (Hg.): Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 423–447.
- Hammer-Bernhard, Eva; Rieß, Gabriel (2024): Peripatetisches Lernen. Oder: gehend denken, denkend gehen. In: *BNE-BOX. Fachdidaktisch konzipierte Lehr-Lernmaterialien für diskursiv gestalteten Unterricht in allen Fächern*, 2024. Online verfügbar unter <https://www.bne-box.lehrerbildung-at-lmu.mzl.lmu.de/wp-content/uploads/2024/04/Peripatetisches-Lernen.pdf>, zuletzt geprüft am 17.07.2025.
- Hauenschild, Katrin (2023): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule. In: *Nachhaltige Bildung in der Grundschule* Jahrbuch Grundschulforschung.
- Hauff, Volker (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp Verlag.
- Hilzensauer, Wolf (2008): Theoretische Zugänge und Methoden zur Reflexion des Lernens. Ein Diskussionsbeitrag. In: *Bildungsforschung* 5 (2). Online verfügbar unter https://www.pedocs.de/volltexte/2014/4597/pdf/bf_2008_2_Hilzensauer_Theoretische_Zugaenge.pdf, zuletzt geprüft am 03.06.2025.
- Hoffmann, Reinhard (2002): Umweltbildung im Geographieunterricht: Von Umwelterziehung zu Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *Zeitschrift für Geographiedidaktik - ZGD* 30 (4), S. 173–188. Online verfügbar unter <https://zgd-journal.de/index.php/zgd/article/view/268/284>, zuletzt geprüft am 12.07.2025.
- Holfelder, Anne-Katrin; Schehl, Marie (2022): Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Heinz Reinders, Dagmar Bergs-Winkels, Annette Prochnow und Isabell Post (Hg.): Empirische Bildungsforschung. Eine elementare Einführung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 871–889.
- Holst, Jorrit (2021): Potenzial und Rolle(n) von Großschutzgebieten in der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). In: *Natur und Landschaft* 96. Jahrgang (11), S. 527–530. Online verfügbar unter <https://bf.n.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/1086/file/NuL2021-11-03.pdf>, zuletzt geprüft am 31.03.2025.
- Jane Goodall Institute Austria (o.D.): Wunder.Welt.Wald. Forschen im Wood.Wide.Web. Unterrichtsmaterial für die 1.-4. Schulstufe.
- Junge-Lampart, Gerhard; Rieger, Tanja; Schirmer, Yvonn; Schmidt, Annegret (2014): Selbstorganisiertes und kooperatives Lernen (SOL). Landesinstitut für Schulentwicklung. Stuttgart. Online verfügbar unter <https://www.schule-bw.de/themen-und-impulse/individuelles-lernen-und-individuelle-foerderung/berufliche-schulen/massnahmen/h-13-32-sol-handreichung.pdf>, zuletzt geprüft am 08.06.2025.
- Keuler, Charlotte (2019): Unterricht partizipativ gestalten. In: *mateneen - Praxishefte Demokratische Schulkultur*, September 2019 (3), S. 5–8.
- Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (1992): Agenda 21. Rio de Janeiro. Online verfügbar unter https://www.un.org/Depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf, zuletzt geprüft am 11.04.2025.
- Künzli David, Christine; Bertschy, Franziska; Di Giulio, Antonietta (2010): Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung im Vergleich mit Globalem Lernen und Umweltbildung. In: *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften* 32 (2), S. 213–231. Online verfügbar unter https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8598/pdf/SZBW_2010_2_KuenzliDavid_ua_Bildung_fuer_eine_Nachhaltige.pdf, zuletzt geprüft am 03.06.2025.
- Leisen, Josef (2007): Unterrichtsgespräch: Fragend-entwickelnder Unterricht, sokratischer Dialog und Schülergespräche. Online verfügbar unter <https://www.josefleisen.de/downloads/lehrenlernen/03%20Unterrichtsgespr%C3%A4ch%20-%20Fragend-entwickelnder%20Unterricht.pdf>, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Leiter:in der Führung Nr. 3 (2025): Protokoll Naturparkführung 3, Thema "Wasser". [intern verfügbar].
- Lingonetz (2022): Unterricht IV - Der Wald im Klimawandel. Online verfügbar unter <https://www.lingonetz.de/lehrkraeftebereich/unterricht-heft-4-2021/>, zuletzt aktualisiert am 30.11.2022, zuletzt geprüft am 05.07.2025.

- Lohaus, Arnold; Vierhaus, Marc; Lemola, Sakari (2024): Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor. 5. Aufl. Berlin: Springer. Online verfügbar unter <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-69370-4.pdf>, zuletzt geprüft am 04.07.2025.
- Lude, Armin (2014): Von der Umweltbildung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Armin Lude und Katrin Scholderer (Hg.): Nachhaltigkeit lernen rund ums Jahr. 20 Aktionstipps für die ganze Familie, S. 7–12.
- Lude, Armin; Scholderer, Katrin (Hg.) (2014): Nachhaltigkeit lernen rund ums Jahr. 20 Aktionstipps für die ganze Familie. PH Ludwigsburg; NABU Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://d-nb.info/1117585662/34#page=7>, zuletzt geprüft am 06.07.2025.
- Lüschen, Iris (2023): Klimawandel und Grundschulkinder. In: Rita Braches-Chyrek, Charlotte Röhner, Jo Moran-Ellis und Heinz Sünker (Hg.): Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 237–246.
- Maack, Lisa (2018): Hürden einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Akteurinnen und Akteure zwischen Immanenz und Reflexivität. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (2020): Empathie und Perspektivübernahme: Wie soziale Fähigkeiten aufgebaut sind. Online verfügbar unter <https://www.cbs.mpg.de/wie-soziale-faehigkeiten-aufgebaut-sind>, zuletzt aktualisiert am 09.11.2020, zuletzt geprüft am 03.07.2025.
- Mayring, Philipp (2022): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 13. Aufl. Weinheim Basel: Beltz.
- Methodenkartei (2025): Think-Pair-Share. Online verfügbar unter <https://www.methodenkartei.uni-oldenburg.de/methode/think-pair-share/>, zuletzt aktualisiert am 24.06.2025, zuletzt geprüft am 04.08.2025.
- Mey, Günter; Ruppel, Paul Sebastian (2018): Qualitative Forschung. In: Oliver Decker (Hg.): Sozialpsychologie und Sozialtheorie. Band 1: Zugänge. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 205–244.
- Michelsen, Gerd; Fischer, Daniel (2019): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden.
- Michelsen, Gerd; Rieckmann, Marco (2013): Bildung für nachhaltige Entwicklung zum Thema "Wasser". In: *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung* 57 (3), S. 116–125. Online verfügbar unter http://fox.leuphana.de/portal/files/15259793/HyWa_2013_3_5.pdf, zuletzt geprüft am 19.06.2025.
- Naturpark Karwendel (2025a): Junior-Ranger. Online verfügbar unter <https://www.karwendel.org/naturpark-karwendel/junior-ranger/>, zuletzt aktualisiert am 03.02.2025, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Naturpark Karwendel (2025b): Steckbrief. Online verfügbar unter <https://www.karwendel.org/naturpark-karwendel/>, zuletzt aktualisiert am 03.02.2025, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Naturpark Karwendel (2025c): Naturparkschulen, Naturparkkindergarten-Hort. Online verfügbar unter <https://www.karwendel.org/naturparkschulen/#1654116164763-87c0ebae-6240>, zuletzt aktualisiert am 24.03.2025, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Naturpark Karwendel (2025d): Naturführungen. Online verfügbar unter <https://www.karwendel.org/naturfuehrungen/>, zuletzt aktualisiert am 27.03.2025, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Naturpark Karwendel (2025e): Umweltbildung. Online verfügbar unter <https://www.karwendel.org/naturpark-karwendel/umweltbildung/>, zuletzt aktualisiert am 14.04.2025, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Ohl, Ulrike (2013): Komplexität und Kontroversität. Herausforderungen des Geographieunterrichts mit hohem Bildungswert. In: *Praxis Geographie* (3), S. 4–8. Online verfügbar unter https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/fachkolloquium-bne/131125_Fachkolloquium-BNE-2_Ohl_Artikel.pdf, zuletzt geprüft am 02.06.2025.
- Österreichische UNESCO-Kommission (2025a): Bildungsagenda 2030. Online verfügbar unter <https://www.unesco.at/bildung/bildung-2030/bildungsagenda-2030>, zuletzt aktualisiert am 31.03.2025, zuletzt geprüft am 31.03.2025.

- Österreichische UNESCO-Kommission (2025b): Sustainable Development Goals (SDGs). Online verfügbar unter <https://www.unesco.at/bildung/bildung-2030/bildungsagenda-2030/sdgs>, zuletzt aktualisiert am 31.03.2025, zuletzt geprüft am 31.03.2025.
- Perels, Franziska; Schmitz, Bernhard; van de Loo, Kirsten (2007): Training für Unterricht - Training im Unterricht. Moderne Methoden machen Schule. Unter Mitarbeit von Simone Bruder, Clara Buchbinder und Katharina Krause. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. Online verfügbar unter https://www.pedocs.de/volltexte/2010/1448/pdf/Perels_Schmitz_Loo_Training_W_D_A.pdf, zuletzt geprüft am 09.07.2025.
- Peschel, Falko (2002): Qualitätsmaßstäbe - Hilfen zur Beurteilung der Offenheit von Unterricht. In: Ursula Drews und Wulf Wallrabenstein (Hg.): Freiarbeit in der Grundschule. Offener Unterricht in Theorie, Forschung und Praxis, S. 160–171.
- Programm Transfer-21 (Hg.) (2007): Orientierungshilfe Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Sekundarstufe I. Begründungen, Kompetenzen, Lernangebote. Freie Universität Berlin. Berlin. Online verfügbar unter http://www.transfer-21.de/daten/materialien/Orientierungshilfe/Orientierungshilfe_Kompetenzen.pdf, zuletzt geprüft am 09.06.2025.
- Purgstaller, Eva-Maria (2023): Je mehr Sinne, desto höher der Lernerfolg. Erfahrungen von steirischen Schülerinnen und Schülern mit multisensorischem Lernen im Geographie- und Wirtschaftskunde-Unterricht. Masterarbeit. Pädagogische Hochschule Steiermark, Graz. Online verfügbar unter <https://unipub.uni-graz.at/obvugrhs/download/pdf/9279426>, zuletzt geprüft am 03.06.2025.
- Rank, Astrid (2023): Die ökonomische Dimension in der Bildung für nachhaltige Entwicklung für Grundschule. In: Franziska Birke, Tim Kaiser, Luis Oberrauch und Bernd Remmele (Hg.): Ökonomische Bildung als Allgemeinbildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 109–118.
- Reinders, Heinz (2022): Überblick Forschungsmethoden. In: Heinz Reinders, Dagmar Bergs-Winkels, Annette Prochnow und Isabell Post (Hg.): Empirische Bildungsforschung. Eine elementare Einführung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 153–159.
- Reitzer, Christine (2014): Erfolgreich lehren: ermutigen, motivieren, begeistern. Berlin, Heidelberg: Springer VS.
- Rieckmann, Marco (2018a): Die Bedeutung von Bildung für nachhaltige Entwicklung für das Erreichen der Sustainable Development Goals (SDGs). In: *ZEP* 2018 (02), S. 4–10. DOI: 10.31244/zep.2018.02.02.
- Rieckmann, Marco (2018b): Learning to transform the world: key competencies in Education for Sustainable Development. In: Alexander Leicht, Julia Heiss und Won Jung Byun (Hg.): Issues and trends in Education for Sustainable Development. Education on the move, S. 39–59.
- Rieckmann, Marco (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *merz* 65 (4), S. 12–19.
- Rothgang, Georg-Wilhelm; Bach, Johannes (2021): Entwicklungspsychologie. 4. Aufl. Stuttgart: Verlag W. Kohlmann.
- Ruschkowski, Eick von; Dieckmann, Annette; Lamkowsky, Gisela; Eilers, Susanne; Blumenroth, Norbert (2022): Sensibilisierung junger Menschen für Natur- und Artenschutz. Potenziale zukunftsorientierter Ansätze im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). In: *Natur und Landschaft* 97, 2022 (4), S. 176–184. Online verfügbar unter <https://bfn.bsz-bw.de/frontdoor/deliver/index/docId/1127/file/NuL2022-04-03.pdf>, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Schmidt, Stefan; Albert, Christian (2025): Mit der Gewässerentwicklung verbundene Ökosystemleistungen. Unter Mitarbeit von Tanja Pottgiesser und Andreas Müller. Hg. v. Umweltbundesamt. Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/42_2025_texte_.pdf, zuletzt geprüft am 23.06.2025.
- Scholz, Lothar (2020): Methoden-Kiste. 9. Aufl. Online verfügbar unter https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/methoden-kiste_auf19_online.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2025.

- Staak, Andreas (2018): Wasser & Ökologie. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ. Online verfügbar unter <https://www.ufz.de/index.php?de=36172>, zuletzt aktualisiert am 15.01.2018, zuletzt geprüft am 23.06.2025.
- Statista (2025a): Verteilung von Land und Wasser auf der Erde. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1109076/umfrage/verteilung-von-land-und-wasser-auf-der-erdoberflaeche/>, zuletzt aktualisiert am 26.06.2025, zuletzt geprüft am 13.07.2025.
- Statista (2025b): Wasservorkommen: Süß- und Salzwasser auf der Erde. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1109850/umfrage/suess-und-salzwasservorkommen-auf-der-erde/>, zuletzt aktualisiert am 24.06.2025, zuletzt geprüft am 13.07.2025.
- Statistisches Bundesamt (2025): Zugang zu sauberem Trinkwasser. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/bevoelkerung-arbeit-soziales/soziales/Trinkwasser.html>, zuletzt aktualisiert am 09.04.2025, zuletzt geprüft am 19.06.2025.
- Straßburger, Gaby; Rieger, Judith (Hg.) (2014): Partizipation kompakt. Für Studium, Lehre und Praxis sozialer Berufe. Weinheim: Beltz.
- Südwind (Hg.) (2017): Vom Wald zum Blatt. Ein Unterrichtsmaterial für die Volksschule zum Thema Papier. Online verfügbar unter <https://www.suedwind.at/wp-content/uploads/2024/05/Vom-Wald-zum-Blatt.pdf>, zuletzt geprüft am 06.07.2025.
- Széll, György (2024): Die Verantwortung für die zukünftigen Generationen. In: Rita Braches-Chyrek, Charlotte Röhner, Jo Moran-Ellis und Heinz Sünker (Hg.): Handbuch Kindheit, Ökologie und Nachhaltigkeit. Opladen, Toronto: Barbara Budrich GmbH, S. 71–86.
- Tödt, Katia (2008): Lernerorientierte Qualitätstestierung für Bildungsveranstaltungen (LQB). Grundlegung von Modell und Methode. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag. Online verfügbar unter https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/52723/ssoar-2008-todt-Lernerorientierte_Qualitatstestierung_fur_Bildungsveranstaltungen_LQB.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2008-todt-Lernerorientierte_Qualitatstestierung_fur_Bildungsveranstaltungen_LQB.pdf, zuletzt geprüft am 08.06.2025.
- Turek, Elisabeth; Hladschik, Patricia (2021): Partizipation von Kindern und Jugendlichen. In: *polis aktuell* (4). Online verfügbar unter https://www.politik-lernen.at/dl/LNNuJMJKom-KkmJqx4kJK/pa_2021_4_Partizipation_druck_pdf, zuletzt geprüft am 03.06.2025.
- Umweltbundesamt (2025): Zellstoff- und Papierindustrie. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriestrukturen/holz-zellstoff-papierindustrie/zellstoff-papierindustrie#umweltauswirkungen->, zuletzt geprüft am 10.07.2025.
- UNESCO (2024): Wasser für Wohlstand und Frieden. Wasserbericht der Vereinten Nationen 2024 - Zusammenfassung. Online verfügbar unter https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950_ger/PDF/388950ger.pdf.multi, zuletzt geprüft am 23.06.2025.
- Vasiljuk, Dina; Budke, Alexandra (2021): Multiperspectivity as a Process of Understanding and Reflection: Introduction to a Model for Perspective-Taking in Geography Education. In: *European journal of investigation in health, psychology and education* 11 (2), S. 529–545.
- Verband der Naturparke Österreichs (2025): Schulen & Kindergärten - Naturparke. Online verfügbar unter <https://www.naturparke.at/schulen-kindergaerten>, zuletzt geprüft am 21.05.2025.
- Vogl, Susanne (2005): Gruppendiskussionen mit Kindern: methodische und methodologische Besonderheiten. In: Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung (Hg.): ZA-Information, Bd. 57, S. 28–60. Online verfügbar unter <https://d-nb.info/1191388093/34>, zuletzt geprüft am 06.07.2025.
- Voss, Gerhard (2012): 25 Jahre Nachhaltigkeitspolitik im Rückblick. In: Institut der deutschen Wirtschaft Köln (Hg.): Auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit. Erfolge und Herausforderungen 25 Jahre nach dem Brundtland-Bericht, S. 7–24.
- Wittig, Rüdiger; Niekisch, Manfred (2014): Biodiversität. Grundlagen, Gefährdung, Schutz. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. Online verfügbar unter

http://cm1.abcatalog.net/center/cm/cm_cm.php?v3156=1609422811&v8312=lehmanns.de&flash=1&v7376=9783642546938.

Anhang

| | |
|---|-----|
| Anhang I: Protokoll Naturparkführung 1, Thema „Wald“ (anonymisiert) | 81 |
| Anhang II: Protokoll Naturparkführung 2, Thema „Wald“ (anonymisiert) | 86 |
| Anhang III: Protokoll Naturparkführung 3, Thema „Wasser“ (anonymisiert) | 92 |
| Anhang IV: Protokoll Naturparkführung 4, Thema „Wasser“ (anonymisiert) | 99 |
| Anhang V: Kodierleitfaden | 104 |
| Anhang VI: Informationsschreiben..... | 118 |
| Anhang VII: Eidesstaatliche Erklärung..... | 147 |

Anhang I: Protokoll Naturparkführung 1, Thema „Wald“ (anonymisiert)

Rahmenbedingungen

- Zeitraum: 9.00-11.45 Uhr
- Ort: Waldschule Innsbruck (beinhaltet einen überdachten Pavillon mit Sitzmöglichkeiten; eine große Wiese, auf welcher Anschauungsmaterial, z.B. verschiedene Wurzeltypen der Bäume, ausgestellt sind; ein Material- und Toilettenhaus)
- Leiter:innen der Führung: Leiter:in 1 (abgekürzt L1) und Leiter:in 2 (abgekürzt L2)
- Gruppe: 11 Schülerinnen und Schüler (SuS) (10 Jungen, 1 Mädchen), 2. Klasse der Mittelschule (ca. 10-11 Jahre alt)
- Weitere anwesende Personen: 3 Lehrkräfte

Ablauf

Einheit Nr. 1: Vorstellung und Einführung in das Thema (im Pavillon der Waldschule Innsbruck)

- **Nr. 1a: Vorstellung**
 - Kurze Vorstellung der zwei Leiter:innen. L1 stellt mich als beobachtende Person ebenfalls kurz vor mit der Anmerkung „sie schaut, ob wir alles richtig machen“.
 - „Was fällt euch ein zum Thema Wald?“ => es wird der Reihe nach von den SuS geantwortet (pro Kind jeweils ein Wort, wie z.B. Borkenkäfer, Holz, ...)
- **Nr. 1b: Wissensabruf und Gespräch zum Thema Wald, geleitet von L1:**
 - „Wer sieht hier was?“ (Hinweis auf die Umgebung) Durch diese Frage entsteht ein Gespräch über den Mischwald. L1 stellt die Frage „Was ist besser? Misch- oder Nadelwald?“. Nach der korrekten Antwort eines Schülers fragt L1 nach, warum ein Mischwald besser ist. Auf diese Frage kommen mehrere Antworten, wie beispielsweise die Artenvielfalt der Tiere. Nach einem Hinweis von der L1 auf das Thema „Klimawandel“ erklärt ein Schüler, welche positiven Eigenschaften der Mischwald im Falle steigender Temperaturen aufweist.
- **Nr. 1c: Wissensabruf und Gespräch zum Thema Wald, geleitet von L2:**
 - „Was gibt es für Tiere im Wald?“ => es wird wieder der Reihe nach geantwortet (pro Kind jeweils ein Wort, wie z.B. Rehe, Borkenkäfer, ...)
 - „Warum ist es wichtig, dass viele Tiere im Wald leben?“ => ein Schüler erklärt die Nahrungskette im Wald und die ökologischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Tierarten

- „Wie ist es für die Förster. Stellt der Rehverbiss für sie ein großes Problem dar?“. Die L2 erklärt daraufhin den Zusammenhang Baum – Förster – Reh – Jäger und dass ein Gleichgewicht aus allen Komponenten im Wald essenziell ist.
- **Nr. 1d: L1 zeigt den Kindern zwei Zweige** und fragt „Was ist das?“. Daraus folgt ein Gespräch über Fichten- und Tannenzweige und wie man diese unterscheiden kann. Die Zweige werden im Anschluss herum gegeben.
- **Nr. 1e: Fragen von L1:** „Wo sind wir denn gerade? Wo befindet sich die Waldschule? Wozu gehört die Nordkette?“ => Kinder antworten jeweils per Handzeichen. Weiterhin stellt die L1 einige Fragen zu typischen Baumarten, den geologischen Begebenheiten der Nordkette und typischen Tierarten.

Pause

Einheit Nr. 2: Tiere im Wald (auf einer Wiese, auf welcher Tierpräparate aufgestellt waren)

- Frage von L2: „Kennt ihr diese Tiere?“ (deutet auf die Präparate) => SuS benennen die Tiere.
- **2a: Gespräch über die Tiere** (immer mit Fragen von L2 und Antworten der SuS).
 - „Warum ist das Murmeltier so dick?“
 - „Wie nennen Jäger die männlichen und weiblichen Murmeltiere und wie die jungen Murmeltiere?“
 - „Wie lebt der Dachs, Marder und Fuchs?“ => aus Rückfragen der SuS ergeben sich Gespräche über...
 - Bandwurm („Auf was sollte man achten, wenn man im Wald etwas zu Essen sammelt?“ => SuS: „sollte nicht giftig sein“ => L2: „Genau. Und auch bzgl. des Bandwurms sollte man vorsichtig sein. Ernährt sich von dem Darminhalt des Wirts. Bekommt man, indem man etwas isst, was mit den Ausscheidungen des Bandwurms in Kontakt gekommen ist. Daher kann man darauf achten, im Wald eher Beeren von Sträuchern z.B. zu essen, da die Ausscheidungen des Fuchs eher am Boden sind.“)
 - Tollwut (L2: „neurologische Erkrankungen, wodurch die Tiere zum einen zutraulicher, zum anderen jedoch auch aggressiv sind. Häufig Schaum vor dem Mund. Übertragung durch Bisse. Bei einem Biss: Arzt aufsuchen, Behandlung mit einem Impfstoff“)
 - Dachsbauten (L2: „was meint ihr, wie groß ein Dachsbau werden kann?“ => Schätzungen der SuS => Auflösung durch L2 => evtl. problematisch, einen solchen Bau im Garten zu haben, da dieser auch

einstürzen kann. => L2 gibt weitere Infos: Nutzung des Dachsbaus über mehrere Generationen. Teilweise teilen sie sich auch den Bau mit anderen Tieren, z.B. Füchsen.)

- Marderschaden am Auto (Lehrerin nimmt an, dass sie den Plastikgeschmack gerne mögen. L2 hat eine andere Vermutung, weiß es jedoch nicht sicher)

- Im Anschluss dürfen die SuS die Ausstellungsstücke vorsichtig streicheln.

2b: Zuordnung der Geweihe bzw. Hörner (vorhanden als Anschauungsmaterial) zu den Tieren (Hirsch und Gämse) und Gespräch darüber (Material, fällt das Geweih/die Hörner ab oder nicht, Bast, ...). Im Anschluss daran werden die beiden Anschauungsmaterialien herum gegeben, sodass jede:r sie anfassen und anschauen kann. Die SuS werden gefragt, ob sie diese Geweihe schwer finden, v.a. im Hinblick darauf, zwei davon dauerhaft auf dem Kopf zu tragen.

- Auch Bilder von einem Hirsch, einer Gämse und einem Reh werden herum gegeben (jedoch ohne konkreten Kontext)

Einheit Nr. 3: Das Eichhörnchen-Spiel (im Pavillon und auf dem gesamten Areal)

- **2a: Einführung:** Zuerst dürfen die SuS schätzen, wie viele Nüsse ein Eichhörnchen für den Winter vergräbt. Danach wird die Frage von der L2 gestellt, welche Vorteile es haben könnte, dass das Eichhörnchen nicht alle Nüsse wieder finden. Ein Schüler nennt den Aspekt „neue Bäume“. Die L2 ergänzt die Aussage noch mit weiteren Infos zum Thema Waldverjüngung.
- **2b: Spiel** => L2 erklärt das Eichhörnchen-Spiel:
 - Alle erhalten 8 Haselnüsse. Diese müssen sie so verstecken, dass sie die Nüsse später (im Winter) wieder finden. Es können alle acht Nüsse in einem oder aufgeteilt in unterschiedlichen Verstecken versteckt werden.
 - Zwei SuS sind die „faulen Eichhörnchen“. Diese verstecken keine Nüsse, sondern stehlen im Winter Nüsse von anderen Eichhörnchen.
 - Wer am Ende des Spiels („Ende des Winters“) keine acht Nüsse wiedergefunden hat, hat den Winter nicht überlebt.
- **Ablauf:**
 - Alle verstecken die Nüsse. Die zwei faulen Eichhörnchen verstecken keine Nüsse. Diese dürfen vom Pavillon aus zuschauen, wohin die anderen SuS gehen, dürfen ihnen jedoch nicht nachlaufen.
 - Im ersten Such-Durchgang dürfen alle SuS eine Nuss aus dem Versteck holen. Nach jedem Such-Durchgang überprüft die L2, ob die SuS die geforderte

Menge an Nüssen gefunden haben. SuS, die die geforderte Anzahl nicht haben, dürfen am weiteren Spiel-Verlauf nicht mehr teilnehmen.

- Im zweiten Such-Durchgang dürfen die übrig gebliebenen SuS drei Nüsse aus dem Versteck (im Hopsa-Lauf) holen. Die L2 überprüft, ob alle SuS insgesamt vier Nüsse haben.
- Im dritten Such-Durchgang dürfen die übrig gebliebenen SuS wieder eine Nuss aus dem Versteck (auf einem Bein hüpfend) holen. Die L2 überprüft, ob alle SuS insgesamt fünf Nüsse haben.
- Im letzten Such-Durchgang dürfen die übriggebliebenen SuS drei Nüsse aus dem Versteck (auf allen Vieren krabbelnd) holen. Die L2 überprüft, ob die SuS alle acht Nüsse haben.
- Generell: es scheint so, als hätte das Spiel Spaß gemacht.
- Während des Spiels: Auseinandersetzung zwischen zwei Schülern, welche in Schlägen auf den Kopf des einen Schülers durch den anderen Schüler endet. Eine Klärung des Streits findet nicht statt.
- Abschluss durch L2: „Was glaubt ihr, sind die Schwierigkeiten, mit welchen das Eichhörnchen zu kämpfen hat? Hat das Spiel mit der Realität zu tun?“ => Erfahrung, die die SuS in der Rolle der Eichhörnchen gemacht haben, werden geäußert. Transfer auf (Über-)Leben der Eichhörnchen im Winter.

Pause

Einheit Nr. 4: Waldmemory (im gesamten Areal)

- Es liegen verschiedene Gegenstände aus der Natur (Ahornblatt, Eichenblatt, Gierschblatt, Farn, Vergissmeinnicht, Johannisbeerblatt, Klee) verdeckt auf einem Tuch. Die Gegenstände werden für eine Minute aufgedeckt. Während dieser Zeit können die SuS sich die Gegenstände einprägen und diese dann in den anschließenden 5 Minuten im gesamten Areal suchen. Die SuS helfen sich gegenseitig beim Suchen/Finden der Gegenstände.
- Nach 5 Minuten werden die Ergebnisse zusammengetragen und L1 ergänzt einigen Infos über die einzelnen Gegenstände (z.B. gesundheitsfördernde Wirkung des Giersch)
- Schüler zeigt L1 Eier, welche er hinten auf einem Blatt entdeckt hat. L1 geht darauf ein, sagt es seien Eier, sie wisse aber nicht, von welchem Tier

Einheit Nr. 5: Bauen einer Waldkugelbahn (auf einem nahegelegenen bergabführenden Waldweg)

- Die SuS bekommen die Aufgabe, eine Kugelbahn für eine von der L1 mitgebrachte Holzkugel zu bauen. Hierfür gibt die L1 die Start- und Ziellinie vor.
- Lehrkräfte haben in dem Vorhaben mitgewirkt und SuS Anweisungen gegeben
- Nach der Fertigstellung der Bahn wird diese gemeinsam ausprobiert und die Kugel hinunter gerollt.

Einheit Nr. 6: Abschluss

- Frage von L1 zum Unterschied zwischen Nutz- und Schutzwald. Antworten der Kinder werden mit Infos ergänzt (Nutzwald – nutzen wir ökonomisch, z.B. für Holz etc. Schutzwald – bietet den Menschen Schutz, z.B. vor Lawinen, Erdbeben, ...)
- Besprechung der Ausstellungsmaterialien (Holzlager und Holzpellets) => Was ist das? Wofür wird es verwendet?
- Abschließende Frage von L1: „Was ist alles aus Holz?“ => jedes Kind antwortet der Reihe nach
- Den Leiter:innen wird von den Lehrkräften Dank ausgesprochen und applaudiert.

Fotos von der Waldschule Innsbruck



Quelle: eigene Aufnahmen

Anhang II: Protokoll Naturparkführung 2, Thema „Wald“ (anonymisiert)

Rahmenbedingungen

- Zeitraum: 8.30-11.30 Uhr
- Ort: Treffpunkt Volksschule Eben/Maurach, Durchführung am „indigenen Spielplatz „Indianerland““
- Leiter:innen der Führung: Leiter:in 1 (abgekürzt L1) und Leiter:in 2 (abgekürzt L2)
- Gruppe: 15 Schülerinnen und Schüler (SuS) (8 Jungen, 7 Mädchen), 3. Klasse der Volksschule (ca. 9 Jahre alt)
- Weitere anwesende Personen: 2 Lehrkräfte

Ablauf

Wanderung von der Schule zum Spielplatz

Einheit Nr. 1: Vorstellungsrunde

- Sowohl Leiter:innen als auch ich als Beobachterin stellen sich selbst kurz vor
- Kennenlernrunde: jede/r SuS sagt seinen/ihren Namen und dazu ein Wort mit dem gleichen Anfangsbuchstaben, das mit dem Thema „Wald“ zu tun hat
- Vorgehen: der Reihe nach, nach eigenem Überlegen teilweise mit Hilfe von den anderen SuS/Lehrkräften/Leiter:innen
- Besondere Fälle:
 - Name mit O – „Orang-Utan“ → Reaktion der Leiter:innen: kommt bei uns im Wald nicht vor
 - Name mit C – allen Beteiligten fällt kein Wort mit C ein, daher wird ein alternatives Wort mit K

Einheit Nr. 2: Waldmemory

- Es liegen fünf verschiedene Gegenstände aus der Natur auf einem Tuch. Die Gegenstände werden für eine Minute aufgedeckt. Während dieser Zeit können die SuS sich die Gegenstände einprägen und diese dann in den anschließenden 5 Minuten im gesamten Areal suchen. Die SuS helfen sich gegenseitig beim Suchen/Finden der Gegenstände.
- Nach 5 Minuten werden die Ergebnisse zusammengetragen und anhand der Gegenstände werden von L1 Fragen gestellt:
 - Ahorn: Fragen von L1:
 - Welche Baumtypen gibt es? => Besprechung Laub- und Nadelwald

- Von welchem Baum ist dieses Blatt? => Ahorn
- Fichtenzweig: Fragen von L1:
 - Was sind die Unterschiede zwischen einem Laub- und einem Nadelwald? => SuS: „Laubbäume verlieren im Winter die Blätter“
 - Gibt es Ausnahmen zu dieser Aussage? => L1 löst auf: Lärche (hat derzeit wieder saftig grüne Nadeln)
 - Von welchem Baum ist dieser Zweig? Warum ist es eine Fichte? Wie erkenne ich das? => Besprechung Unterschied Tanne/Fichte (L1 löst auf: Nadeln pieken und befinden sich um den Zweig rundherum, Merkspruch „Fichte sticht, Tanne nicht“)
- Flechte: Fragen von L1:
 - Was ist das? => SuS: „getrocknetes Moos, Flechte“
 - Um was handelt es sich bei einer Flechte? => SuS: „Pilz und Alge“ => Erklärung von L1: eine Flechte ist wie eine WG aus einem Pilz und einer Alge. Der Pilz gibt halt, die Alge macht Photosynthese, stellt also Zucker her. Jeder der beiden hat Vorteile und kommt nicht ohne den anderen aus.
- Fichtenzapfen: Fragen von L1
 - Was ist das? => SuS: „Tannenzapfen, Fichtenzapfen“
 - Woran erkennt man, dass es sich um Fichtenzapfen handelt? => SuS: „Tannenzapfen fallen nicht herunter“
- Abgenagter Fichtenzapfen: Fragen von L1
 - Wer hat den Zapfen abgenagt?
 - SuS „Eichhörnchen, Biber, Vogel, Maus“
 - Rückfrage zu Biber von L1: Hat von euch schonmal jemand einen Biber gesehen? Diese Zapfen wären sehr klein für einen Biber, weil das so ein großes Tier ist.
 - Auflösung durch L1: Mäuse knabbern die Zapfen sehr sauber ab, Eichhörnchen sind eher nervös und flink und knabbern die Zapfen schnell und nicht so gründlich ab.

PAUSE

Nr. 3: Tier-Quiz

- **Nr. 3a: Bewegung, Ablauf und Einleitung**
 - Schüler:in „Mir ist so kalt“ => alle gemeinsam Hampelmänner gemacht

- L2 gibt Überblick über den Ablauf: „Ich sage euch, wie es weiter geht: Jetzt geht es um Tiere, die alle bei uns verschwunden waren und jetzt wieder zurück kommen. Dann spielen wir ein Spiel ... (weiterer Ablauf)“
- L2: „Was sind bedrohte Tierarten?“ => SuS: „Tiere, die fast vom Aussterben bedroht sind“ => L2: „Was bedeutet das konkret?“ => SuS: „Dass es das Tier fast nicht mehr gibt, z.B. der Wolf und der Bär“
- L2 erklärt
 - Thema Naturschutz => Gebiete oder Tierarten werden geschützt
 - Thema Zoo => Tiere, die es gar nicht mehr gibt, können teilweise in Zoos wieder gezüchtet werden

- **Nr. 3b: Quiz 1 Bär**

- Beschreibung des Tiers mit Hilfe von Nahrung, „größtes Raubtier“, ...
- L2 holt ein Präparat einer Barentatze aus der Tasche
- Frage SuS: „In wie vielen Jahren werden Bären wieder auftauchen?“ => Erklärung von L2: „In Südtirol und Slowenien gibt es bereits eine große Anzahl an Bären wieder. Braunbären sind Einzelgänger. Sie haben ein Revier. Wird ihnen der Platz zu eng wandern sie an einen anderen Ort. Bären sind sehr scheu und fressen sehr viel.“ Frage von L2 an SuS: „Wie viel schätzt ihr, frisst ein Bär am Tag?“ => Schätzungen der SuS => L2 löst auf und vergleicht die genannte Menge (27 kg) mit dem Gewicht eines Kindes => weitere Infos von L2: „Bären ernähren sich fast nur pflanzlich, weshalb Bären viel wandern müssen (ca. 60 km/Tag). Daher kann man nicht genau sagen, wann einer kommt.“
- Frage von L2: „Wie viele Krallen seht ihr an der Tatze?“ => SuS: „5“ => L2: „Wenn ihr das mit dem Fußabdruck (z.B. im Schnee) von einer Katze oder einem Hund vergleicht. Wie viele Krallen sieht man bei diesem Abdruck?“ => SuS „man sieht nur 4, die Wolfskrallen sieht man nicht“ => Erklärung von L2, dass Bären (nicht wie Hunde oder Katzen) keine Zehengänger, sondern Sohlengänger (wie die Menschen) sind.
- Zwischenfrage von SuS zum Thema Eisbären => L2 geht kurz mit einem Satz darauf ein, dass es Eisbären gibt, jedoch nicht bei uns
- Weitere Frage von L2 zur Tatze: „Wofür braucht der Bär diese Krallen?“ => SuS: „Verteidigung/Schutz der Kinder, Höhle graben“ => Ergänzung L2: Werkzeug. Für was brauchen sie die Krallen als Werkzeug? Auflösung von L2: zum Herauskratzen des Honigs aus dem Bienenstock.
- Frage von L2: Welche Vorteile haben Bären für uns und die Natur? => Auflösung: verbreiten Samen, Düngen den Waldboden => SuS: „Fressen Aas“ =>

L2 geht darauf kurz ein, indem er die SuS fragt, ob sie wissen, was Aas ist.
SuS erklären Aas korrekt mit „tote Tiere fressen“.

- Die SuS dürfen das Präparat anfassen.

- **Nr. 3c: Quiz 2 Wolf**

- Beschreibung des Tiers: lebt in einem Rudel, ist sehr schlau, ist ein Fleischfresser, kommt öfter bei uns vor als der Bär, wandert, noch scheuer als der Bär, ist sehr klug
- L2 holt das Wolfsfell hervor
- L2 erläutert folgendes Problem: „Dass der Wolf so klug ist, ist auch das Problem. Er lernt sehr schnell, wo er leicht an Futter kommt. Deshalb ist der Wolf sehr umstritten. Warum?“ => SuS: „er frisst die Schafe“ => L2: „Genau. Normal leben Wölfe im Rudel. Warum?“ => SuS: „weil sie im Rudel stärker sind“ => L2: „Richtig. Und was jagen sie im Rudel?“ => SuS: „Wildschweine, Rehe, Hirsche“ => L2: „Genau. Und Hirsche jagen kann ein Wolf nur im Rudel. In Tirol kommen Wölfe immer alleine vor. Sie sind alle meist 2-4 Jahre alt und wurden vom Stammrudel vertrieben. Daher legen sie ca. 50 km/Tag zurück auf der Suche nach einer Partnerin und einem neuen Rudel. Wenn sie auf dieser Wanderung auf unbeaufsichtigte Schafe treffen, ist das ein willkommenes Futter für den Wolf. Zusätzlich sind die Schafe eher dumm und laufen nicht weg, sondern bleiben stehen. Der Wolf reißt gleich mehrere Schafe, damit er die kommenden Tage wiederkommen kann und noch was zum Fressen hat. Jedoch entfernt der Bauer die toten Schafe gleich“ => Bedeutung für den Bauern (Angst, Arbeit, Ökonomische Folgen)
- Thema Jagd: L2 fragt, warum man jagt => SuS: „manchmal sind es zu viele Tiere“. => L2 erläutert Problem: „Der Mensch kontrolliert alles. Der Jäger hat einen Überblick über die Anzahl von Hirschen/Rehen. Der Förster kümmert sich um den Wald. Die Bauern kümmern sich um die Almen. Hier in Tirol ist keine Wildnis. Daher die persönliche Meinung: man muss auch den Wolf kontrollieren.“
- Frage von L2: „Warum ist der Wolf wichtig für die Natur“ => SuS: „Weil er Pflanzenfresser jagt.“
- Präparat wird herumgegeben und der Unterschied zum Bären wird von L2 erläutert: „Das Fell vom Bär ist struppig, da er das ganze Jahr das gleiche Fell hat. Das Fell vom Wolf ist sehr weich, weil er immer zwischen Winter- und Sommerfell wechselt.“
- Zusammenfassung von L2: Der Wolf kommt wieder zurück und ist wichtig für das Gleichgewicht im Wald

- **Nr. 3d: Quiz 3 Luchs**

- Beschreibung des Tiers: das scheueste und anspruchsvollste Tier der drei Tiere
- Frage von L2: „Warum wird der Luchs hier nicht mehr heimisch werden?“ => SuS: „Fühlt sich hier nicht wohl“ => L2: „Warum?“ => SuS: „Weil hier zu viele Menschen sind“ => Ergänzung durch L2: Der Luchs braucht ruhige und naturbelassene Wälder. In Tirol funktioniert das nicht, u.a. wegen dem Tourismus, obwohl es ja sehr gut ist, dass wir viel Tourismus haben.
- Besprechung der typischen Kennzeichen des Luchs anhand des Präparats eines Luchs-Schädels

L2: „Warum braucht der Luchs Punkte?“ => SuS: „zur Tarnung“ => Ergänzung L2: der Luchs jagt, indem er sich anschleicht, daher muss er sich gut tarnen.

L2: „Warum hat er die Härchen an den Ohren?“ => SuS: „das sind die Pinselohren. Die braucht der Luchs zur besseren Orientierung“ => Ergänzung L2: Orientierung und für bessere Hörfähigkeit, Beispiel: hört in 50m Entfernung eine Maus krabbeln. Verdeutlichung der Entfernung anhand der Wiese auf dem Spielplatz

- L2 gibt die Information: Luchs ist dämmerungs- und nachtaktive
- L2: „Der Luchs hat sehr große Pfoten. Warum braucht er diese?“ => SuS u.a. „im Winter/für den Schnee“ => Ergänzung L2: damit er nicht einsinkt, ähnlich wie Schneeschuhe

- Zusammenfassung des Quiz durch L2: „Besprochen wurden die drei großen Beutegreifer, die wieder zurück kommen. Wir Menschen sind das größte Problem, dass sie sich nicht mehr wohlfühlen. Für die Natur sind diese Tiere sehr wichtig“

Nr. 4: Spiel Adler und Marmeltier

- L1 erklärt das Spiel:
 - Ein:e Schüler:in ist der Adler, ein:e Schüler:in ist das einzelne Marmeltier
 - Die anderen SuS stehen zu zweit, die Arme sind eingehakt => diese Zweier-Gruppen stellen Marmeltiere dar, die im Bau sind und somit vor dem Adler sicher sind.
 - Das einzelne Marmeltier muss vor dem Adler weglaufen. Hakt sich das einzelne Marmeltier bei einer Zweier-Gruppe ein, muss das Marmeltier, bei dem sich das einzelne Marmeltier nicht eingehakt hat, weglaufen. Somit ist ein neues Marmeltier das einzelne.
 - Fängt der Adler das einzelne Marmeltier, tauschen sie die Rollen.
- Bewegungsspiel mit viel Spaß.

Wanderung zurück zur Schule => vorher noch eigenen Müll einsammeln und mitnehmen

Kurze Verabschiedung an der Schule

Fotos von dem Spielplatz



Quelle: eigene Aufnahmen

Anhang III: Protokoll Naturparkführung 3, Thema „Wasser“ (anonymisiert)

Rahmenbedingungen

- Zeitraum: 8-12 Uhr
- Ort: Treffpunkt am Halltal-Eingang
- Leiter der Führung: Leiter:in (abgekürzt L)
- Gruppe: 14 Schülerinnen und Schüler (SuS) (7 Jungen, 7 Mädchen), 3. Klasse der Volksschule (ca. 9 Jahre alt)
- Weitere anwesende Personen: 1 Lehrkraft

Ablauf

Einheit Nr. 1: Vorstellungsrunde (am Halltal-Eingang, Parkplatz)

- Der L stellt sich kurz vor, ich stelle mich ebenfalls kurz vor (Abschlussarbeit im Bereich Umweltbildung über Naturpark-Führungen, mitprotokollieren bei dieser Führung)
- Frage L: „Ihr wisst wahrscheinlich schon, was heute das Thema ist?“ => SuS: „Wasser“
- Kennenlernspiel: Den Vornamen nennen und ein Wort, welches mit Wasser assoziiert wird und mit dem gleichen Buchstaben anfängt wie der Vorname
 - Beispiel des L: Turbine
 - Frage des L: „Wisst ihr, was das ist?“ => SuS „bei einem Wasserkraftwerk fließt da Wasser durch und erzeugt Strom“. => L: „Und für was braucht man Turbinen z.B. bei Schiffen?“ => SuS: „Turbine dreht sich und das Schiff fährt.“
 - Kurze Zeit zum Nachdenken und Austauschen bei Schwierigkeiten => Vorschlag von L: auf dem Parkplatz herumgehen, dann kann man oft besser nachdenken.
 - Vorstellungsrunde: Ente, Alge, Löschwasser, Verschmutzung etc. Bei einigen Begriffen geht der L näher darauf ein, z.B.
 - Lachs => L: „Welche Besonderheiten gibt es beim Lachs?“ => SuS: „der springt“ => L: Erklärung, dass die Erwachsenen Fische im Meer, also im Salzwasser leben und die Eier dann in Flüssen im Süßwasser gelegt werden. Daher muss er den Fluss aufwärts schwimmen und springen.
 - Delfin => L: „Welche Besonderheit gibt es beim Delfin?“ => SuS: „kann springen. Ist kein Fisch, sondern ein Wal. ist ein Säugetier.“ => L

erklärt, dass auch Wale Säugetiere sind und somit Delfine und Wale zum Luft holen an die Oberfläche schwimmen müssen.

- Der L wiederholt, indem die SuS das Wasser-Wort sagen und der L den dazugehörigen Namen.

Einheit Nr. 2: Mutprobe (am Halltal-Eingang, Parkplatz)

- Der L hat drei mit einer durchsichtigen Flüssigkeit gefüllte Flaschen, welche mit den Ziffer 1,2 und 3 beschriftet sind
- Jede:r SuS erhält einen Becher und eine Augenbinde. Die SuS setzen die Augenbinde auf und der L schenkt in jeden Bech einen Schluck von der ersten Flüssigkeit. Jede:r SuS darf probieren, muss aber nicht. Der L weist ausdrücklich darauf hin, dass es still sein muss bis zum Ende und keiner etwas verraten darf. Gleiches Vorgehen mit den anderen zwei Flüssigkeiten.
- Auflösung: Leitungswasser, Zuckerwasser (so viel Zucker wie in Cola => L zeigt den Kindern, wie viel Zucker er in das Wasser gefüllt hat), Salzwasser

Einheit Nr. 3: Wasserverteilung auf der Erde (am Halltal-Eingang, Parkplatz)

- L: „Welche Arten von Wasser gibt es denn auf der Erde?“ => SuS: „Quellwasser, also Süßwasser. Salzwasser im Meer“
- L hat einen Fußball dabei, auf welchem die Erde abgebildet ist wie auf einem Globus.
- Schätzspiel Nr. 1 => L: „Wir sind 17 Leute. Wenn wir alle die Erdoberfläche darstellen würden, wie viele von uns wären Wasser und wie viele Land?“ => SuS sagen ihre Schätzungen => Auflösung: 5 Menschen wären Land und 12 Menschen Wasser
- Schätzspiel Nr. 2 => L: „Von was gibt es mehr, Salz- oder Süßwasser? Wenn wir, also wieder 17 Menschen, das gesamte Wasser auf der Erde darstellen würden, wie viele von uns wären Salz- und wie viele Süßwasser?“ => SuS sagen ihre Schätzungen => Auflösung: 16,5 Menschen wären Salzwasser und nur ein halber Mensch Süßwasser (Dies wird an einem Schüler verdeutlicht, der eine blaue Jacke an hat. Also nur die blaue Jacke wäre Süßwasser auf der Erde)
- Schätzziel Nr. 3 => L: „Das Süßwasser ist für uns nicht immer nutzbar. Wo könnte es denn gespeichert sein?“ => SuS nach einem Tipp, bei welchem der L auf dem Globus auf die Pole zeigt: „Antarktis => Eis“ => Ergänzung des Ls: „Gletscher und Grundwasser“ => „Wie viel Süßwasser von dem halben Schüler ist für uns nutzbar?“ => Schätzungen der SuS wurden abgegeben => Auflösung: nur die Nasenspitze
- Zusammenfassung: „Wir sind in einem Land, wo Wasser normal ist. Wo es normal ist, dass Wasser aus dem Wasserhahn rauskommt, wenn man ihn aufdreht. Das ist nicht überall so! Daher ist das Halltal sehr besonders, da es ausreichend und sehr qualitatives Wasser für zwei ganze Gemeinden liefert.“

Wanderung zu einem Hochbehälter (ca. 15 Minuten bergauf)

Einheit Nr. 4: Gespräch zur Wasserversorgung (auf dem Platz vor dem Hochbehälter)

- L: „Was ist das für ein Gebäude?“ (L deutet auf den Hochbehälter) => SuS: „Wasser wird gesäubert. Hochbehälter (speichert und sammelt das Wasser“ => L bestätigt zweiteres und ergänzt: „Damit das Wasser genug Druck mitbringt, dass es auch in höhere Häuser bis in das obere Stockwerk gelangt, wird das Wasser in solchen Hochbehältern gesammelt.“
- L: „Wie funktioniert die Wasserversorgung in Absam (Ort der Volksschule)?“ => SuS: „Das Wasser kommt aus den Bächen. Das Wasser kommt aus dem Trinkwasserstollen“ => L: „Genau. Der Stollen wurde 1km weit in den Berg hinein gebaut. Wenn wir hier noch weiter in das Halltal hinein wandern würden, würden wir zum Eingang des Stollens gelangen. Und wie gelangt das Wasser in den Berg?“ => SuS: „Wenn es am Bettelwurf regnet“
 - o kurzer Einschub zum Wasserkreislauf: SuS erklären den Weg von Regen über Verdunstung durch die Sonne wieder zu den Wolken
- L: „Wie lange braucht es, wenn es am Bettelwurf oben regnet, bis das Wasser im Stollen und dann bei euch zu Hause ist?“ => Schätzungen der SuS => Auflösung durch L: „10 Jahre. Während dieser Zeit rinnt es langsam durch viele Gesteinsarten und wird dadurch gesäubert und gefiltert.“

Einheit Nr. 5: Geschichte „Sir Henry und das Monster“ (auf dem Platz vor dem Hochbehälter, SuS sitzen auf Sitzkissen)

- L erzählt eine Geschichte (mit gelegentlichem Einbeziehen der SuS durch Fragen):
 - o Sir Henry ist ein alter Forscher, der sein ganzen Leben lang versucht hat, etwas Neues zu entdecken, damit er diesem Tier seinen eigenen Namen geben kann.
 - o Nach der Arbeit geht Henry oft ins Pub und da hört er eines Abends an einem Tisch jemanden flüstern „neues Tier... Monster ... Europa ... Tirol...“
 - o Sir Henry macht eine Expedition nach Österreich ins Halltal mit dem Schiff und der Kutsche
 - o Dort angekommen haben sie jeden Tag alles abgesucht (Hänge, Wälder, Gipfel, ...), aber nichts gefunden. Eines Tages hat Sir Henry im Bach gesucht. Bei der Suche rutscht er aus, der Stein im Bach dreht sich und da findet er das Monster!
 - o Er reist so schnell wie möglich zurück nach England, jedoch geht das Schiff in einem Sturm unter. Die ganze Besatzung kann sich retten, aber das Monster

ist leider verloren gegangen. Henry hat einen Mast auf den Kopf bekommen und ist bewusstlos.

- Die Forscher-Kollegen von Henry beauftragen die besten Zeichner:innen des Königreichs. Diese gehen an Henrys Krankenbett, welcher immer mal wieder wirre Sachen über das Monster von sich gibt. Die Zeichner:innen versuchen, ein möglichst realistisches Bild von dem Monster zu malen.
- Aufgabenstellung: Die SuS sind die Zeichner:innen des Königreichs. Jede:r bekommt ein Blatt Papier, einen Stift und ein Klemmbrett. Das Blatt wird so gefaltet und wieder aufgeklappt, dass am Ende acht Zeilen zu sehen sind. Der L übernimmt die Rolle von Sir Henry und gibt am Krankenbett Hinweise, wie das Monster ausgesehen hat, z.B. „liegendes Ei in der zweiten Zeile“, oder „Eistüte in der Zeile 4-6“, ...
- Ergebnispräsentation bei einer „Diashow“: SuS stehen im Kreis. Das Gemälde wird immer weitergegeben, wenn der L „Klick“ sagt.
- Zusammenfassung durch den L: 14 verschiedene Ergebnisse und alle tragen was Wahres in sich.
- Namensgebung: Die SuS überlegen sich Namen, wie sie das Monster nennen würden.
- Überleitung zur Einheit Nr. 6 durch den L: „Meint ihr, man kann das Monster heute noch finden?“

PAUSE

Einheit Nr. 6: Wassermoleküle-Spiel (auf dem Platz vor dem Hochbehälter)

- SuS beklagen sich, dass es ihnen sehr kalt ist => spontaner Einschub dieses Bewegungs-Spiels
- Anleitung: Jedes Kind ist ein einzelnes Atom. Der L sagt die Temperaturen an und die SuS bewegen sich dementsprechend (0°C => keine Bewegung, versteinert; 10°C => langsames Gehen; 30°C => Laufen; 70°C => Hopsa-Lauf, 100°C => das Wasser blubbert, Hüpfen, mit den Armen wedeln, ...). Wenn der L „Wassermoleküle“ sagt, müssen sich die SuS zu dritt an den Händen nehmen.
- Hierfür wird noch kurz besprochen, warum zu dritt und was die chemische Formel von Wasser ist.

Einheit Nr. 7: Forschen am Bach (am Bachufer)

- Kurze Wanderung runter zum Bachufer

Einheit 7a: selbstständiges Forschen

- Sicherheits-Hinweis bzgl. schnell steigendem Wasserstand durch das oberhalb liegende Wasserkraftwerk => Wenn L „Achtung Wasser“ ruft, müssen alle SuS alles liegen lassen und sofort sich oberhalb des Baches versammeln
- Anleitung für die Forschung:
 - o Jedes Zweier-Team bekommt ein Sieb, einen Pinsel und eine kleine Schale
 - o Am Bach sollen die SuS unter den Steinen suchen => also Steine hochheben, dann lassen meistens die Wasserlebewesen den Stein los => daher Sieb flussabwärts platzieren, damit die Wasserlebewesen dort hinein gespült werden => Die Wasserlebewesen können dann beim L im Mikroskop angeschaut werden => gefundene Lebewesen können dann mit Hilfe eines Plakates, auf welchem die Wassertiere abgebildet sind, identifiziert werden (siehe Foto)
 - o Einteilung der Zweier-Teams durch den L (mit Hilfe von Durchzählen)
- Selbständiges Arbeiten

Einheit 7b: Gemeinsamer Abschluss:

- L: „Habt ihr einen Verdacht, welches Tier Sir Henry als Monster gefunden hat?“ => Auflösung durch einen gemeinsamen Flüsterschrei (gemeinsames Rufen in Flüster-Lautstärke): Eintagsfliegen-Larve
- L bespricht die Merkmale, welche Sir Henry am Krankenbett von sich gegeben hat (liegendes Ei, ...) und wo sich diese beim echten Tier befinden und welche Funktionen sie haben
- L: „Was ist denn eine Larve?“ => SuS: „die Larven schlüpfen aus den Eiern und sind dann erstmal Larven, bevor sie zu Fliegen werden“ => L: „Also das Baby-Stadium von Fliegen“
- Infos zur Eintagsfliege:
 - o L: „Wie lange leben denn die Eintagsfliegen?“ => Auflösung: bis zu einer Woche. Sie haben als Fliegen keinen Mund, weshalb sie nicht mehr essen können. Sie fliegen nur aus, paaren sich und legen Eier und sterben dann.
 - o L: „Und wie lange leben die Larven?“ => Auflösung: zwei bis drei Jahre
 - o L: „Wenn die Strömung die Eier mit jeder Generation weiter nach unten schwemmt, wie verhindert es die Eintagsfliege, dass die Eier nicht irgendwann ins Meer geschwemmt werden?“ => Auflösung: (Schaubild des Lebenszyklus einer Eintagsfliege) Die Eintagsfliegen fliegen immer flussaufwärts. Damit

verhindern sie, dass sie in weniger sauerstoffreiches Wasser, wie z.B. den Inn, geschwemmt werden.

- L: „Die Wasserqualität kann man auch anhand von Insekten überprüfen.“ => Schaubild Insekten und Wasserqualität => „Eintagsfliegen-Larve zeigt, dass es die beste Wasserqualität vorherrscht, da diese Art sehr sauerstoffreiches Wasser zum Leben benötigt“
- SuS haben selbst angefangen, einige Eintagsfliegen-Witze zu erzählen
- L gibt weitere Infos:
 - Besonderheit vom Strudelwurm (ebenfalls auf dem Plakat abgebildet): Anpassung an den Lebensraum Fluss. Dort werden die Tiere bei Gewitter/viel Wasser immer wieder durch die Steine zerquetscht. Dieser Wurm kann aus jedem Wurm-Teil wieder einen neuen Wurm bilden.
 - Auf dem Weg zurück: „Seid aufmerksam. Hier am Weg entlang wachsen zwei streng geschützte Pflanzen.“ => Auflösung nach kurzer Wanderung: Orchideen. L: „Die darf man auf keinen Fall pflücken. Es hilft auch nichts, sie auszugraben und im eigenen Garten anzupflanzen, da diese Orchideen einen ganz besonderen Pilz brauchen und somit auf spezielle Standorte angewiesen sind. Würde man sie zu Hause einpflanzen, würden sie kaputt gehen.“

Wanderung zurück zum Halltal-Eingang

Einheit Nr. 8: Abschluss-Reflexion:

- Jede:r SuS darf sagen, was ihr/ihm am besten gefallen hat und was sie/er gelernt hat. Wenn ein Kind nichts sagen will, muss es nichts sagen.
- Verabschiedung und Dank.

Fotos von der Einheit Nr. 6



Bachufer, an welchem die Einheit Nr. 6 stattfindet



Plakat "Wassertiere"

Quelle: eigene Aufnahmen

Anhang IV: Protokoll Naturparkführung 4, Thema „Wasser“ (anonymisiert)

Rahmenbedingungen

- Zeitraum: 8.30-12 Uhr
- Ort: Treffpunkt am Halltal-Eingang
- Leiter der Führung: Leiter:in 1 (abgekürzt L1), Leiter:in 2 (abgekürzt L2)
- Gruppe: 31 Schülerinnen und Schüler (SuS) (18 Jungen, 13 Mädchen), 2. Klasse der Volksschule (ca. 7-8 Jahre alt)
- Weitere anwesende Personen: 2 Lehrkräfte, Mutter eines Schülers

Ablauf

Kurze Vorstellung (Leiterinnen und ich), Wanderung (ca. 15 Minuten bergauf)

Einheit Nr. 1: Vorstellungsrunde und Einführung (am Bachufer im Kreis)

- L1 bittet die Kinder, wenn jemand spricht, leise zu sein (wegen rauschendem Fluss und großer Gruppe besonders wichtig!)
- Frage von L1: „Hört ihr diesen Vogel? Weiß jemand, wie der heißt?“ => Vorschläge von den SuS => Tipp von L1: „Der ruft seinen Namen“ => Auflösung: Zilpzalp
- **Einheit 1a: Vorstellungsrunde:** SuS sollen den eigenen Namen sagen und das Lieblingstier, das am oder im Wasser lebt
- **Einheit 1b: Einführung durch eine imaginäre Reise** (geleitet von L1, begleitet mit Bewegungen)
 - Alle sind Regentropfen und schwimmen in einem See (Bewegung gemütlich hin und her)
 - Jetzt wird es immer wärmer (schnelle Bewegung) => Wolke
 - Jetzt wird es in der Wolke immer enger und enger (Bewegung in die Mitte des Kreises) => Regentropfen fallen auf die Erde und treffen auf den Waldboden (in die Hocke gehen)
 - Jetzt saugt uns ein Baum auf, wir gelangen den Stamm hinauf (SuS strecken sich) und wir werden durch die Blätter wieder ausgeatmet und verdunsten => wieder in der Wolke
 - Jetzt wird es wieder enger in der Wolke (Bewegung in die Mitte des Kreises) und wir fallen wieder auf den Waldboden
 - Jetzt sind wir in der Erde und es ist ganz dunkel (Augen zu), dort wandern wir immer tiefer und tiefer und werden dabei gesäubert

- Jetzt gelangen wir in einen Trinkwasserstollen. Da ist es ruhig. Plötzlich werden wir in die Wasserleitung gesogen und sind bei euch daheim in der Badewanne.
- Da macht jemand den Badewannen-Stöpsel auf, wir gelangen in den Abfluss, in die Kläranlage, dann in den Inn und zum Schluss ins schwarze Meer
- **Einheit Nr. 1c: Fragen von L1 zum Thema Wasser**
 - L1: „Wie heißt denn diese Reise?“ => SuS: „Wasserkreislauf“
 - L1: „Und welche Zustände kann das Wasser haben?“ => SuS: „flüssig, nass, gefroren, dampf, kalt, ...“ => L1 fasst die drei richtigen Antworten zusammen
 - L1: „Haben wir immer gleich viel Wasser auf der Erde?“ => Schätzungen von den SuS => Auflösung: immer gleich, das Wasser ändert nur den Zustand
 - L1: „Was hat die Erde noch für einen Namen?“ => SuS: „blau Planet“ => L1: „Warum?“ => SuS: „Weil er zu 90% aus Wasser besteht“ => L1: „So viel ist es nicht, jedoch zwei Drittel. Davon sind nur 2% Süßwasser“
 - L1: „Welche zwei Geschmacksrichtungen gibt es denn beim Wasser?“ => SuS: „salzig und süß“
 - L1: „Und welche zwei Arten von Gewässern gibt es?“ => SuS: „Fließ- und Stillgewässer“

Einheit Nr. 2: Steine-Raten (am Bachufer, im Kreis sowie eigenständig im Gelände unterwegs)

- L2 erklärt, dass die Steine durch den Fluss vom Berg oben immer weiter Richtung Tal transportiert werden.
- Steine-Raten: Anweisung von L2: SuS sollen sich einen Stein suchen, der ihnen besonders gefällt. Dabei sollen sie darauf achten, wie sich dieser anfühlt (eckig/rund/rau/glatt/...)
- SuS suchen jeweils einen Stein und werfen diesen dann bei L2 in eine Tasche.
- SuS stellen sich in einem Kreis auf, Hände befinden sich bei allen hinter dem Rücken.
- L2 legt einen Stein in jede Hand. SuS sollen fühlen, ob es sich um den eigenen Stein handelt. Ist das nicht der Fall, dann wird der Stein an die/den linken Nachbar/in weitergegeben. Hat man den eigenen Stein gefunden, legt man ihn vor sich auf den Boden.
- L2: „Wo kommt der Stein her?“ => SuS: „Er kommt von den Bergen herunter. Er wird ans Ufer gespült oder bleibt an einem großen Stein hängen.“ => Ergänzung durch L2:

„Steine werden durch den Bach geformt. Sie werden immer kleiner. Teilweise gelangen sie bis ins Meer, wo auch z.B. Sand daraus wird.“

PAUSE

Einheit Nr. 3: Geschichte „Sir Henry und das Monster“ (am Bachufer sitzend)

- L erzählt eine Geschichte (mit gelegentlichem Einbeziehen der SuS durch Fragen):
 - o Sir Henry ist ein sehr ehrgeiziger Forscher, der sein ganzes Leben lang versucht, etwas Neues zu entdecken.
 - o Eines Tages erfährt er, dass jemand in Tirol ein Monster gesehen hat.
 - o Sir Henry macht eine Expedition nach Österreich/Tirol
 - o Dort sucht er überall, findet aber nichts. Er bekommt von jemanden den Tipp, doch mal im Halltal zu suchen. Und siehe da: er findet dort das Monster.
 - o Er reist so schnell wie möglich zurück nach England, jedoch geht das Schiff in einem Sturm unter. Die ganze Besatzung kann sich retten, aber das Monster ist leider verloren gegangen. Henry hat einen Mast auf den Kopf bekommen und ist bewusstlos.
 - o Die Forscher-Kollegen von Henry beauftragen die besten Zeichner:innen des Königreichs, um eine Skizze von dem Monster anzufertigen.
- Aufgabenstellung: Die SuS sind die Zeichner:innen des Königreichs. Jede:r bekommt ein Blatt Papier und einen Stift. Das Blatt wird so gefaltet und wieder aufgeklappt, dass am Ende acht Zeilen zu sehen sind. Die L übernimmt die Rolle von Sir Henry und gibt am Krankenbett Hinweise, wie das Monster ausgesehen hat, z.B. „liegendes Ei in der zweiten Zeile“
- SuS dürfen sich einen Namen für ihr Monster überlegen und auf ihr Blatt schreiben
- Ergebnispräsentation: SuS stehen im Kreis und halten die Skizzen vor sich, damit sie jede/r sehen kann

Einheit Nr. 4: Forschen am Bach (am Bachufer)

- Anleitung für die Forschung:
 - o Jedes Zweier- bzw. Dreier-Team bekommt ein Sieb, einen Pinsel und eine kleine Schale
 - o Am Bach sollen die SuS unter den Steinen suchen => also Steine hochheben, dann lassen meistens die Wasserlebewesen den Stein los => daher Sieb flussabwärts platzieren, damit die Wasserlebewesen dort hinein gespült werden => gefundene Lebewesen können dann mit Hilfe eines Plakates, auf welchem die Wassertiere abgebildet sind, identifiziert werden (siehe Foto)
 - o Wichtig:

- Es handelt sich hier um Lebewesen, also vorsichtig sein
- Die Schale zuerst mit ausreichend Wasser anfüllen
- Wenn man den Stein hochgehoben hat, dann diesen wieder genauso ins Wasser zurück legen, dass die gleiche Seite nach unten zeigt
- Die Schale nicht in die Sonne stellen, da den Tieren das zu heiß wird
- Die Tiere wieder langsam und vorsichtig zurück schütten
- Selbständiges Arbeiten
- Gemeinsamer Abschluss:
 - L1: „Wer weiß, wie das Monster heißt?“ => SuS: „Eintagsfliegen-Larve“ => Infos von L1: Die Fächer am Hinterleib bewegen sich, da die Larve damit atmet. Die Larve lebt ca. 2-4 Jahre, die Eintagsfliege selbst nur einen Tag. Meistens schlüpfen alle Fliegen gleichzeitig, fliegen dann in die Luft und paaren sich dort. Die Weibchen fliegen dann flussaufwärts und legen Eier ab.
 - Weitere Infos von L1: Die Steinfliegenlarve hat keine Fächer und zwei Schwänze. So kann man diese beiden Arten unterscheiden. Die Köcherfliegenlarve hat die Besonderheit, dass sie aus dem Material, welches sie in ihrem Lebensraum vorfindet, um den Körper ein kleines Haus spinnt. Wenn man dieser Larve Gold zur Verfügung stellt, spinnt sie dieses Haus auch aus Gold und man kann daraus Schmuck herstellen.
 - Infos von L1 zu der Flügelstellung
 - Die Eintagsfliege hat die Flügel aufrecht zusammen (symbolisiert mit aufrecht aufeinandergelegten Händen)
 - Die Steinfliege hat die Flügel flach am Körper (symbolisiert mit flach aufeinandergelegten Händen)
 - Die Köcherfliege: Flügel wie ein Dach (Hände bilden ein Dreieck)
 - Wiederholung: L1 sagt eine der drei Fliegen und die SuS positionieren die Hände passend

Wanderung zurück zum Halltal-Eingang

Einheit Nr. 5: Spiel Schwarz-Weiß (am Parkplatz beim Halltal-Eingang)

- Die SuS werden in zwei Gruppen eingeteilt. Sie stehen sich an der Mittellinie gegenüber. Die Gruppe 1 muss die Gruppe 2 fangen, wenn die Aussage von der L2 falsch ist. Die Gruppe 2 muss die Gruppe 1 fangen, wenn die Aussage von L2 richtig ist. Wird ein Kind gefangen, gehört es zu der jeweils anderen Gruppe. SuS, die es hinter die Sicherheits-Linie (jeweils am Ende des Feldes) geschafft haben, können nicht mehr gefangen werden.
- Fragen von L2 (beispielhaft):

- Das Wasser war heute kalt. (richtig)
- Dir Henry hat ein Monster gefunden. (richtig)
- Eintagsfliegen-Larven haben zwei Schwänze (falsch)
- Im Bach leben Schildkröten (falsch)
- Köcherfliegen-Larven haben Häuschen aus Stein (richtig)
- Das Meer besteht aus Süßwasser (falsch)
- Ob man weglaufen oder fangen soll bei richtigen/falschen Aussagen sorgt bis zum Ende bei einigen SuS zu Verwirrung.

Einheit Nr. 6: Abschluss-Reflexion (am Parkplatz beim Halltal-Eingang)

- Jede:r SuS darf sagen, was ihr/ihm am besten gefallen hat und was sie/er gelernt hat.
- Verabschiedung und Dank.

Anhang V: Kodierleitfaden

TEIL A

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorie | Unter-kategorien | Definition | Kodierregeln |
|------------|--|------------------|--|--|
| Glokalität | Wechselwirkungen zwischen globalen und lokalen Entwicklungen und gegenseitige Abhängigkeiten | G0 | Es wird auf keine Wechselwirkung (lokal – global) eingegangen UND Globale Abhängigkeiten werden nicht thematisiert | Beide Aspekte müssen zutreffen. |
| | | G1 | <ul style="list-style-type: none"> - Die Wechselwirkungen (lokal – global) werden kurz angeschnitten - Globale Abhängigkeiten werden kurz thematisiert - Die Verflechtung von globalen und lokalen Entscheidungen und Handlungen wird kurz angeschnitten - Es werden vereinzelt sowohl lokale Handlungen mit globalen Problemen als auch globale Entscheidungen mit lokalen Auswirkungen in Verbindung gebracht. | <p>Auf mind. einen Aspekt muss die Bezeichnung „(gering) vorhanden“ zutreffen. Trifft die Bezeichnung auf keinen Aspekt zu => Kodierung „G0“ Trifft auf einen Aspekt die Bezeichnung „in mittlerer Intensität vorhanden“ => Kodierung „G2“</p> |
| | | G2 | Die Wechselwirkungen (lokal – global) werden angeschnitten UND Globale Abhängigkeiten werden thematisiert | Beide Aspekte müssen zutreffen. Trifft auf einen Aspekt „gering oder in hoher Intensität vorhanden“ zu => Kodierung „G1“ oder „G3“ |
| | | G3 | <ul style="list-style-type: none"> - Es wird intensiv auf die Wechselwirkungen (lokal – global) eingegangen - Globale Abhängigkeiten werden intensiv thematisiert - Die Verflechtung von globalen und lokalen Entscheidungen und Handlungen wird ausführlich thematisiert - Es werden sowohl lokale Handlungen mit globalen Problemen als auch globale Entscheidungen mit lokalen Auswirkungen in Verbindung gebracht. | Auf mind. einen Aspekt muss die Bezeichnung „in hoher Intensität vorhanden“ zutreffen. Ist diese Bezeichnung auf keinen Aspekt zutreffend => Kodierung „G2“ |

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorie | Unter-kategorien | Definition | Ankerbeispiele | Kodierregeln |
|-------------------------------|--|------------------|---|---|---|
| Komplexität vs. Vereinfachung | Komplexe Themen werden reduziert, jedoch nicht zu sehr vereinfacht | kW | = keine Wertung, da es sich um gruppenorientierte Methoden oder Naturerlebnisse handelt | Führung 1, Einheit Nr. 5 (Bauen einer Waldkugelbahn) => Naturerlebnis Führung 2, Einheit Nr. 1 (Vorstellungsrunde) => gruppenorientierte Methode | Die entsprechenden Einheiten werden nicht in die Wertung mit einbezogen |
| | | KV0 | Es werden ausschließlich vereinfachende Sichtweisen vermittelt ODER die Komplexität wird nicht reduziert | Führung 2, Einheit Nr. 4 (spiel Adler und Murmeltier) => ausschließlich vereinfachende Sichtweisen Führung 4, Einheit Nr. 1c (Fragen zum Thema Wasser) => zu komplex | Einer der beiden Aspekte muss zutreffen. |
| | | KV1 | Die faktische Komplexität wird zwar reduziert, jedoch werden die exemplarischen Vereinfachungen nicht wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut. ODER Die ethische Komplexität wird zwar reduziert, jedoch werden die exemplarischen Vereinfachungen nicht wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut. | Führung 3, Einheit Nr. 6 (Wassermoleküle-Spiel) | Einer der beiden Aspekte muss zutreffen. |
| | | KV2 | Die faktische Komplexität wird reduziert und die exemplarische Vereinfachungen werden wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut ODER Die ethische Komplexität wird reduziert und die exemplarische Vereinfachungen werden | Führung 3, Einheiten Nr. 5 (Geschichte) und 7 (Forschen am Bach) | Einer der Aspekte muss zutreffen. |

| | | | | | |
|--|--|-----|---|---|--------------------------------|
| | | | wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut | | |
| | | KV3 | Die Komplexität (faktisch und ethisch) wird reduziert UND Exemplarische Vereinfachungen werden wieder in komplexe Zusammenhänge eingebaut | Kein Beispiel vorhanden (die ethische Komplexität wurde in keiner Führung thematisiert) | Beide Aspekte müssen zutreffen |

| Ti- tel | Kurze Be- schreibung der Kategorie | Unter- katego- rien | Definition | Ankerbeispiel | Kodierregeln |
|-------------------|---|---------------------------|--|--|---|
| Perspektivwechsel | Die Herange- hensweise an die Themen ist interdisziplinär. Es wird zum Perspektiv- wechsel ange- regt. | PW0 | Thematisierte Problemstellungen wer- den ausschließlich aus einer Sicht- weise betrachtet UND Es findet kein Perspektivwechsel statt UND Der Standpunkt der Leiter:innen wird nicht transparent dargestellt | | Alle drei Aspekte müssen zutref- fen |
| | | PW1 | <ul style="list-style-type: none"> - Es werden in geringem Umfang unterschiedliche und/oder kontroverse Sichtweisen einbezogen - Teilweise wird zum Perspektivwechsel angeregt - Der Standpunkt der Leiter:innen wird teilweise transparent darge- stellt | Führung 3, Einheit Nr. 6 (Was- sermoleküle-Spiel) => hier wer- den keine verschiedenen/kontro- versen Interessen themati- siert, sondern es findet aus- schließlich ein Perspektivwech- sel statt. | <p>Einer der drei Aspekte muss zu- treffen.</p> <p>Treffen zwei Aspekte zu => Kodierung „P2“, trifft keiner der Aspekte zu => Kodierung „P0“</p> <p>Werden Perspektiven eingenom- men, die nicht verschiedene Inte- ressen darstellen, wird dies als „in geringem Umfang“ gewertet.</p> |
| | | PW2 | <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche oder/und kontroverse Sichtweisen werden ein- bezogen - Es wird zum Perspektivwechsel angeregt - Auch der Standpunkt der Lei- ter:innen wird transparent ge- macht | | <p>Mind. zwei Aspekte müssen zu- treffen, wenn diese mit „in gerin- gem Umfang“ beantwortet werden können.</p> <p>Bei der Antwort „in mittlerem Aus- maß“ muss ausschließlich ein As- pekt zutreffen. Treffen zwei As- pekte zu => Kodierung P3</p> |
| | | PW3 | <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche oder/und kontroverse Sichtweisen werden ein- bezogen | | Mind. zwei Aspekte müssen zu- treffen. |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Es wird zum Perspektivwechsel angeregt - Der Standpunkt der Leiter:innen wird transparent gemacht | | |
|--|--|--|--|--|--|

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorie | Unterka- tegorien | Definition | Ankerbei- spiel | Kodierregeln |
|---------------------|--|----------------------|---|--|---|
| Visionsorientierung | Lösungen und Handlungsmöglichkeiten werden aufgezeigt bzw. selbst erarbeitet. Auch die Folgen dieser Lösungen werden diskutiert. | V0 | Es werden keinen Lösungen und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt bzw. selbst erarbeitet UND Es werden auch keine Folgen von in Frage kommenden Lösungen diskutiert | Führung 3, Einheit Nr. 3 (Wasserverteilung auf der Erde) | Beide Aspekte müssen zutreffen Falls keine Probleme thematisiert werden und demzufolge auch keine Visionen/Lösungen/Handlungsmöglichkeiten erarbeitet werden können, ist die Einheit dennoch mit V0 zu bewerten. |
| | | V1 | Es werden Lösungen und Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt UND Lösungen und Handlungsmöglichkeiten werden nicht selbst erarbeitet. Es wird nicht dazu angeregt, Zukunftsvisionen zu entwickeln UND Folgen von in Frage kommenden Lösungen werden nicht diskutiert | Führung 2, Einheit Nr. 3c (Quiz Wolf) | Alle drei Aspekte müssen zutreffen. |
| | | V2 | Lösungen und Handlungsmöglichkeiten werden nicht aufgezeigt, sondern selbst erarbeitet. ODER Es wird dazu angeregt, Zukunftsvisionen zu entwickeln ODER Folgen von in Frage kommenden Lösungen werden diskutiert | Kein Beispiel vorhanden | Mind. einer der drei Aspekte muss zutreffen. |
| | | V3 | Lösungen und Handlungsmöglichkeiten werden nicht aufgezeigt, sondern selbst erarbeitet. ODER Es wird dazu angeregt, Zukunftsvisionen zu entwickeln ODER Die Folgen von in Frage kommenden Lösungen werden diskutiert | Kein Beispiel vorhanden | Mind. zwei der drei Aspekte müssen zutreffen. |

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorien | Unterkategorien | Definition | Kodierregeln |
|--|---|-----------------|--|--|
| Thematisierung von Unsicherheit/Unwissen | Auseinandersetzung mit der Begrenztheit von Wissen. Unsicherheit und Unwissen ist hier immer in Bezug auf globalen Phänomene, Zukunft/individuellen Entscheidungen, Handlungsmöglichkeiten zu verstehen! | U0 | Unwissen/Unsicherheiten werden nicht thematisiert. UND Keine Auseinandersetzung mit der Begrenztheit des Wissens . UND Das Wissen wird als final dargestellt | Alle Aussagen müssen zutreffen. |
| | | U1 | Unwissen/Unsicherheiten werden teilweise thematisiert. ODER Eine Auseinandersetzung mit der Begrenztheit des Wissens findet teilweise statt. ODER Das Wissen wird nicht als final dargestellt. | Eine der drei Aussagen treffen zu. |
| | | U2 | Unwissen/Unsicherheiten werden teilweise thematisiert. ODER Eine Auseinandersetzung mit der Begrenztheit des Wissens findet teilweise statt. ODER Das Wissen wird nicht als final dargestellt. | Zwei der drei Aussagen müssen zutreffen. |
| | | U3 | Unwissen/Unsicherheiten werden intensiv thematisiert. UND Eine Auseinandersetzung mit der Begrenztheit des Wissens findet statt. UND Das Wissen wird nicht als final dargestellt. | Alle drei Aussagen treffen zu. |

| Ti- tel | Kurze Be- schreibung der Katego- rien | Unter- katego- rien | Definition | Ankerbeispiel | Kodierregeln |
|----------------------|---|------------------------------------|--|--|--|
| Partizipation | Die aktive Teil- habe und Mit- bestimmung der Lernen- den werden gefördert | P0 | SuS haben nicht die Möglichkeit, den Lerninhalt sowohl auf organisatorischer, methodischer als auch inhaltlicher Ebene mitzugestalten. | Führung 4, Einheit Nr. 4 (Forschen am Bach) => methodische Offenheit im Rahmen der Aufgabenstellung Führung 1, Einheit Nr. 1 (Einführung) => inhaltliche Offenheit ausschließlich reaktiv durch Wortmeldungen | Alle drei Aussagen müssen zu- treffen. Inhaltliche Offenheit durch Wort- meldungen oder Fragen werden als zu geringes Ausmaß der Par- tizipation gewertet (SuS handeln nur reaktiv) Methodische Offenheit im Rah- men der Aufgabenstellung eben- falls nicht ausreichend. |
| | | P1 | SuS können den Lerninhalt in geringem Umfang selbst mitgestalten durch... - Organisatorische Offenheit (Rahmenbedin- gungen werden durch SuS mitbestimmt) - Methodische Offenheit (Lernweg wird durch SuS selbstbestimmt) - Inhaltliche Offenheit (Bestimmung des Lern- stoffes durch die SuS) | Führung 3, Einheit Nr. 6 (Wassermoleküle-Spiel) | Mind. einer der drei Punkte muss min „in geringem Umfang“ beantwortet werden können |
| | | P2 | SuS können den Lerninhalt selbst mitgestalten durch... - Organisatorische Offenheit (Rahmenbedin- gungen werden durch SuS mitbestimmt) - Methodische Offenheit (Lernweg wird durch SuS selbstbestimmt) - Inhaltliche Offenheit (Bestimmung des Lern- stoffes durch die SuS) | Kein Beispiel vorhan- den | Eine der drei Aussagen müssen zutreffen |

| | | | | | |
|--|--|----|--|-------------------------|--------------------------------------|
| | | P3 | <p>SuS können den Lerninhalt selbst mitgestalten durch...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisatorische Offenheit (Rahmenbedingungen werden durch SuS mitbestimmt) - Methodische Offenheit (Lernweg wird durch SuS selbstbestimmt) - Inhaltliche Offenheit (Bestimmung des Lernstoffes durch die SuS) | Kein Beispiel vorhanden | Mind. zwei Aussagen müssen zutreffen |
|--|--|----|--|-------------------------|--------------------------------------|

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorien | Unterka-tego-rien | Definition | Kodierregeln |
|-----------|---|-------------------|---|---|
| Reflexion | Wahrnehmung und Reflexion eigener Interessen/Bedürfnisse/Werte/Vorurteile | R0 | SuS haben nicht die Möglichkeit, die eigenen Vorstellungen/Meinungen/Vorerfahrungen/Werte/Stereotypen zu äußern und zu reflektieren UND Ungewissheit/Widersprüche/Gefühle können nicht eingebracht und reflektiert werden | Beide Aspekte müssen zutreffen. |
| | | R1 | SuS haben die Möglichkeit, die eigenen... <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen - Meinungen - (Vor-)Erfahrungen - Werte - Stereotypen - Gefühle - Ungewissheiten - Widersprüche zu äußern/einzubringen UND zu reflektieren | Einer der genannten Punkte in der Aufzählung muss zutreffen. Jedoch nur, wenn „äußern/einbringen UND reflektieren“ zutrifft. Treffen zwei Punkte zu => Kodierung mit R2 Trifft kein Punkt zu => Kodierung mit R0 |
| | | R2 | SuS haben die Möglichkeit, die eigenen... <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen - Meinungen - (Vor-)Erfahrungen - Werte - Stereotypen - Gefühle - Ungewissheiten - Widersprüche zu äußern/einzubringen und zu reflektieren | Zwei der genannten Punkte in der Aufzählung müssen zutreffen. Jedoch nur, wenn „äußern/einbringen UND reflektieren“ zutrifft. |

| | | | | |
|--|--|----|---|---|
| | | R3 | <p>SuS haben die Möglichkeit, die eigenen...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen - Meinungen - (Vor-)Erfahrungen - Werte - Stereotypen - Gefühle - Ungewissheiten - Widersprüche <p>zu äußern/einzubringen und zu reflektieren</p> | <p>Mind. drei der genannten Punkte in der Aufzählung müssen zutreffen. Jedoch nur, wenn „äußern/einbringen UND reflektieren“ zutrifft.</p> |
|--|--|----|---|---|

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorie | Unter-kategorien | Definition | Kodierregeln |
|-----------------------|--|------------------|--|---|
| Zielgruppenorientiert | An den Voraussetzungen, Interessen und Bedürfnissen der SuS orientiert | Z0 | SuS haben keine Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt UND Eine Bedarfsanalyse der SuS wird nicht durchgeführt UND Ergebnisoffenheit wird nicht akzeptiert UND Methodik, Inhalte und Sprache sind der Zielgruppe nicht angemessen | Alle vier Aspekte müssen zutreffen |
| | | Z1 | SuS haben Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt UND/ODER Eine Bedarfsanalyse der SuS wird durchgeführt UND/ODER Ergebnisoffenheit wird akzeptiert UND/ODER Methodik, Inhalte und Sprache sind der Zielgruppe angemessen | Einer der vier Aspekte muss zutreffen. |
| | | Z2 | SuS haben Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt UND/ODER Eine Bedarfsanalyse der SuS wird durchgeführt UND/ODER Ergebnisoffenheit wird akzeptiert UND/ODER Methodik, Inhalte und Sprache sind der Zielgruppe angemessen | Zwei der vier Aspekte müssen zutreffen. |
| | | Z3 | SuS haben Anknüpfungsmöglichkeiten an die eigene Lebenswelt UND/ODER Eine Bedarfsanalyse der SuS wird durchgeführt UND/ODER Ergebnisoffenheit wird akzeptiert UND/ODER Methodik, Inhalte und Sprache sind der Zielgruppe angemessen | Drei der vier Aspekte müssen zutreffen. |

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorie | Unterkategorie | Definition | Kodierregeln |
|-------------|----------------------------------|----------------|--|---|
| Kooperation | Lernen von und mit anderen. | K0 | Teamarbeit ist nicht im Lernprozess enthalten. UND Die Übernahme von Verantwortung und die Verlässlichkeit werden nicht gefördert. UND Der Umgang mit Konflikten und die damit verbundenen Problemlösungen werden nicht thematisiert und reflektiert | Alle drei Punkte müssen zutreffen. |
| | | K1 | Teamarbeit stellt einen Bestandteil des Lernprozesses dar. ODER Die Übernahme von Verantwortung und die Verlässlichkeit werden gefördert. ODER Der Umgang mit Konflikten und die damit verbundenen Problemlösungen werden thematisiert und reflektiert | Einer der drei Punkte muss zutreffen. |
| | | K2 | Teamarbeit stellt einen Bestandteil des Lernprozesses dar. Die Übernahme von Verantwortung und die Verlässlichkeit werden gefördert. ODER Der Umgang mit Konflikten und die damit verbundenen Problemlösungen werden thematisiert und reflektiert | Der erste Punkt muss zutreffen + einer der beiden anderen Punkte ebenfalls. |
| | | K3 | Teamarbeit stellt einen zentralen Bestandteil des Lernprozesses dar. UND Die Übernahme von Verantwortung und die Verlässlichkeit werden gefördert. UND Der Umgang mit Konflikten und die damit verbundenen Problemlösungen werden thematisiert und reflektiert | Alle drei Punkte müssen zutreffen |

TEIL B

| Titel | Kurze Beschreibung der Kategorien | Unter-kategorien | Definition | Kodierregeln |
|-------------------------|--|-------------------------|--|---|
| Methodenvielfalt | Lernen mit verschiedenen Sinnen | Mvi | Visuelles Lernen (Inhalte werden primär über den Sehsinn vermittelt) | |
| | | Mau | Auditives Lernen (Inhalte werden primär über den Gehörsinn vermittelt) | |
| | | Mki | Kinästhetisches Lernen (Inhalte werden primär über Bewegung, Fühlen und Tasten vermittelt) | |
| Themenfelder | Abdeckung der sozialen, ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit | SoD | Soziale Dimension | Bezieht sich nicht auf soziale Fähigkeiten (Kooperation, Empathie, ...) in der Einheit, sondern auf soziale Themen. |
| | | ÖID | Ökologische Dimension | |
| | | ÖkD | Ökonomische Dimension | |

Anhang VI: Informationsschreiben

Im Folgenden werden die individuell auf die einzelnen Führungen abgestimmten Informationsschreiben in folgender Reihenfolge abgebildet:

- Führung 1, Thema „Wald“ – Seite 119 – 125
- Führung 2, Thema „Wald“ – Seite 126 – 132
- Führung 3, Thema „Wasser“ – Seite 133 -139
- Führung 3, Thema „Wasser“ – Seite 140 - 146

Anhang VII: Eidesstaatliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig 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 von mir eingereichten Arbeit auf Plagiate durch eine Anti-Plagiatsoftware. Zu diesem Zweck stelle ich, wenn gefordert, eine anonymisierte elektronische Form des Dokuments in gängigem Format zur Verfügung.

Folgende generative KI-Software habe ich in den angegebenen Kapiteln der Arbeit und für die angegebenen Zwecke genutzt: In einzelnen Fällen wurde chatGPT zur Umformulierung bereits selbst formulierter Sätze genutzt. Es fand jedoch keine Nutzung zur Generierung neuer Inhalte statt.

Innsbruck, 05. August 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Eixenberger', written over a horizontal line.

Eva Eixenberger