

## Chemische und physikalische Inhalte im Bildungsangebot von Naturparks

Ob regenerative Energien, Schallausbreitung oder Wärmetransport – viele Themen des Chemie- und Physikunterrichts bieten großes Potential für phänomenbezogenes Lernen in der Natur. In Form von außerschulischen naturnahen Lerneinheiten in Naturparks soll dieses Potential genutzt werden, um Interesse und Motivation für naturwissenschaftliche Fragestellungen zu fördern und der Naturdistanz bei Kindern und Jugendlichen entgegenzuwirken (vgl. Brämer, 2014).

Naturparks sind Großschutzgebiete und haben als Ziel, den Schutz und die Nutzung der Natur und Landschaft nachhaltig zu verbinden. Mit ihren oft vielfältigen Unterstützungsmöglichkeiten und ihrer Expertise stellen Naturparks geeignete Partner für naturnahen naturwissenschaftlichen Unterricht dar. Durch ihre weite Verbreitung in Deutschland (ca. ¼ der Bundesfläche) sind die Naturparks für viele Schulen zudem gut erreichbar.

### Vorerhebung

Eine Erforschung der schulbezogenen Bildungsangebote der deutschen Naturparks hat bisher in der Fläche nicht stattgefunden. Dabei ist ein Wissen um die Struktur der Bildungsangebote die Grundlage für eine weitere Potentialnutzung und Optimierung der Angebote. Das Ziel der Vorerhebung war deshalb den Status quo der Angebote zu erheben. Im Dez. 2015 und Jan. 2016 wurde zu diesem Zweck eine Telefonbefragung aller 102 deutschen Naturparks durchgeführt. Dabei gaben 27 Naturparks an, keine Bildungsangebote zu besitzen bzw. nur solche, die durch externe Partner übernommen werden. 16 der Naturparks konnten nicht kontaktiert werden. Es blieben somit 59 Datensätze zur weiteren Auswertung.

Es zeigt sich, dass der Großteil der schulischen Bildungsangebote mit ca. 68% auf die Jgst. 1 bis 4 ausgerichtet sind. Darüber hinaus kann Tabelle 1 die Ausprägung der einzelnen Fachgebiete in den Bildungsangeboten der Naturparks entnommen werden.

(Likert-Skala: 1 = besonders niedrig bis nicht vorhanden; 5 = besonders hoch)

	Biologie	Chemie	Geologie	Geschichte	Physik	Sozialwissenschaften	Technik
Mittelwert	4,66	1,73	3,59	3,09	1,7	2,09	1,98
SD	0,55	0,67	1,19	1,13	0,76	1,0	0,90

Tab. 1: Ausprägung der Fachgebiete im Bildungsangebot der Naturparks

Der Schwerpunkt der schulischen Bildungsangebote der deutschen Naturparks liegt den Ergebnissen zufolge im Bereich der Primarstufe sowie auf den Fächern Biologie, Geologie und Geschichte.

### Untersuchungsdesign und Methodik der Delphi-Studie

Um das in der Vorerhebung untersuchte Angebot zu erweitern und geeignete Themenfelder für den naturwissenschaftlichen Unterricht der fünften und sechsten Jgst. zu finden, die bestmöglich auf den naturwissenschaftlichen Unterricht wie auch auf die praxisnahen Rahmenbedingungen der Naturparks abgestimmt sind, wurde die Untersuchungsmethodik Delphi-Studie gewählt (vgl. Burkard & Schecker, 2014). Abbildung 1 veranschaulicht den Ablauf der hier vorgestellten Delphi-Studie zum naturwissenschaftlichen Unterricht in

Naturparks. Die Expertengruppen bildeten naturwissenschaftliche Lehrkräfte, DidaktikerInnen im Bereich der Naturwissenschaften und bildungsverantwortliche Personen in Naturparks. Es wurde dabei versucht, die Zusammensetzung der Stichprobe in Bezug auf die drei Expertengruppen annähernd gleich groß zu gestalten. An den beiden Delphi-Runden nahmen je rund 75 Personen teil.

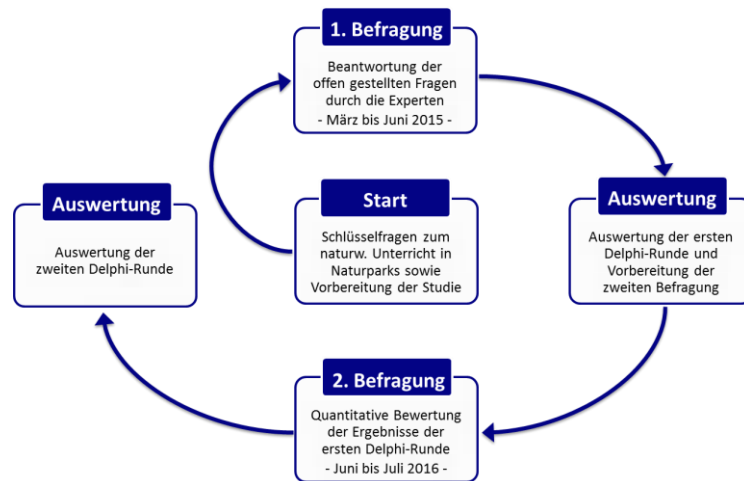


Abb. 1: Ablauf der Delphi-Studie

### 1. Delphi-Runde

In der ersten Delphi-Runde wurden die ExpertInnen in einer offen zu beantwortenden Frage nach naturwissenschaftlichen Themen und inhaltlichen Aspekten gefragt, die sich ihrer Meinung nach – unabhängig vom aktuellen Lehrplan – für außerschulischen naturwissenschaftlichen Unterricht der fünften und sechsten Jahrgangsstufe in Naturparks eignen. Die Auswertung geschah mittels der inhaltlich-strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (vgl. Kuckartz, 1999). Die Kategorien wurden dabei induktiv gebildet. Als Hauptkategorien wurden folgende Themenfelder eruiert: Ökologie, Zoologie und Botanik, Klima und Wetter, Bodenkunde und Geologie, Technische und (astro)physikalische Phänomene, Umweltanalytik, Mensch – Natur – Wirtschaft.

Neben einigen erwartbaren Themenfeldern fiel bei der Auswertung insbesondere die Kategorie *Mensch – Natur – Wirtschaft* mit den Verknüpfungen natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Aspekte auf. In der Kategorie spiegelt sich beispielweise ein Spannungsfeld aus der Umweltbildungsforschung wider. So kommt einer reflektierten Beziehung zur Natur sowie dem Wissen um die Einheit 'Mensch – Natur' eine hohe Bedeutung für das Umwelthandeln zu (vgl. Meske, 2011, S. 270). Die Kategorie lässt sich zudem dem internationalen Forschungskonzept *Socio-Scientific-Issues* zuordnen (vgl. Zeidler & Nichols, 2009) und wurde im Rahmen der zweiten Delphi-Runde näher untersucht.

### 2. Delphi-Runde

Die zentrale Fragestellung für die zweite Runde lautete: Welche der Themen aus dem Bereich *Mensch – Natur – Wirtschaft* sind für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Jgst. 5 und 6 im Naturpark geeignet? Dafür wurden die bei der Auswertung der ersten Delphi-Runde gebildeten Subkategorien aus dem Bereich *Mensch – Natur – Wirtschaft*

durch die ExpertInnen quantitativ mittels einer Likert-Skala in ihrer Eignung bewertet. Diese Subkategorien (in Abb. 2 als „Themenfelder“ bezeichnet) sind:

**1.** Mensch und Landschaft **2.** Nachhaltigkeit, Umwelt- und Naturschutz **3.** Abbau und Weiterverarbeitung von Bodenschätzen **4.** Landwirtschaft **5.** Forstwirtschaft und Jagd **6.** Naturprodukte **7.** Erneuerbare Energie **8.** Tourismus und Erholung.

Aus Abbildung 2 lassen sich die Einschätzungen der Befragten zur Eignung der einzelnen Themenfelder in Bezug auf das Gesamtkonzept entnehmen.

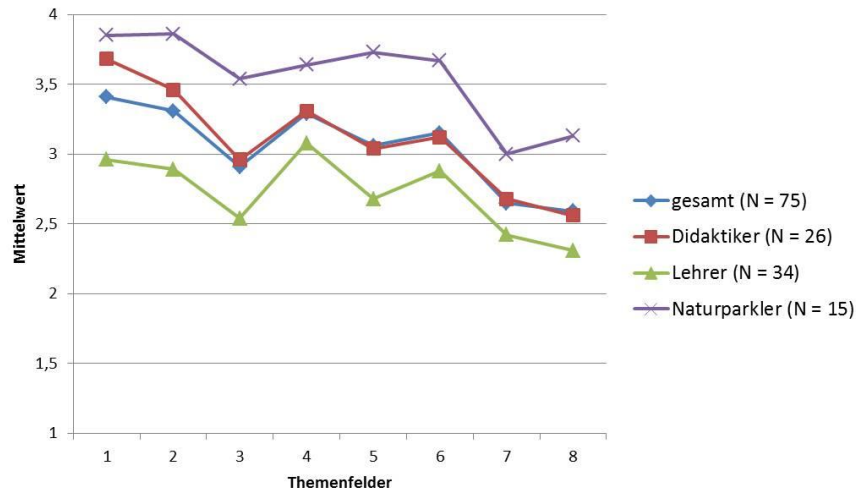


Abbildung 2: Eignung der Themenfelder für das Gesamtkonzept

Insgesamt werden alle Themenfelder als für das Gesamtkonzept eher geeignet bis geeignet bewertet (vgl. Skalenmittelwert von 2,5). Dabei schätzen die LehrerInnen die Themenfelder durchweg geringer in ihrer Eignung ein als die NaturparklerInnen. Der Graph der DidaktikerInnen bildet weitestgehend auch die Antworten der Gesamtstichprobe ab. Die Graphen der LehrerInnen und DidaktikerInnen verlaufen ähnlich, wenn auch auf verschiedenen Höhen.

Die Mittelwerte und Standardabweichungen weisen darauf hin, dass insbesondere die Themenfelder 1 (Mensch und Landschaft), 2 (Nachhaltigkeit, Umwelt- und Naturschutz) und 4 (Landwirtschaft) hohes Potential für den naturwissenschaftlichen Unterricht der fünften und sechsten Jahrgangsstufe in Naturparks besitzen. Die Themenfelder 7 (Erneuerbare Energie) und 8 (Tourismus und Erholung) werden im Vergleich zu den anderen Themenfeldern eher geringer in ihrer Eignung eingeschätzt.

### Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen der Delphi-Studie wurden Ansichten von ExpertInnen aus Schule, Naturparks und universitärer Forschung zu einem naturwissenschaftlichen Unterricht der fünften und sechsten Jgst. in Naturparks näher untersucht. Es zeigt sich, dass einige Themenbereiche im Spannungsfeld *Mensch – Natur – Wirtschaft* durch die ExpertInnen identifiziert werden konnten, die für den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht im Naturpark als geeignet erachtet werden. Aufbauend auf diesen Daten sollen die Inhaltsfelder weiter ausdifferenziert und beispielhafte Vorschläge für die Umsetzung im Rahmen außerschulischer Lerneinheiten gemacht werden.

**Literatur**

- Brämer, R. (2014). Ist die Naturentfremdung noch zu stoppen? In H. Böttger & L. Eckinger (Hg.), Sind wir noch zu retten? Bildung und Erziehung; Probleme, Analysen, Perspektiven. München: Domino-Verl., 159-161
- Burkard, U. & Schecker, H. (2014). Curriculare Delphi-Studien. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hg.), Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Berlin: Springer Spektrum, 159-168
- Kuckartz, U. (1999). Computergestützte Analyse qualitativer Daten. Eine Einführung in Methoden und Arbeitstechniken. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Meske, M. (2011). "Natur ist für mich die Welt". Lebensweltlich geprägte Naturbilder von Kindern. Univ., Diss. Marburg, 2010. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Zeidler, D.L. & Nichols, B.H. (2009). Socioscientific Issues: Theory and Practice. In Journal of Elementary Science Education 21 (2), 49-58. Online verfügbar unter <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ849716.pdf>, zuletzt geprüft am 14.07.2016