

Gisela Lück

# **Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung**

Theorie und Praxis für die Arbeit  
in Kindertageseinrichtungen

**HERDER**   
FREIBURG · BASEL · WIEN

# Inhalt

Vorwort .....	9
---------------	---

## Teil I: Theoretische Vorüberlegungen

1 Stolpersteine der frühen Naturwissenschaftsvermittlung: eine Bestandsaufnahme .....	14
2 Warum die Naturwissenschaften in den elementar- pädagogischen Bildungsauftrag gehören .....	18
3 Was Vorschulkinder verstehen können: entwicklungs- und kognitionspsychologische Konzepte .....	23
Die kognitionspsychologische Sichtweise Piagets .....	23
Die psychoanalytisch geprägte Entwicklungspsychologie Eriksons .....	31
Exkurs: Neurophysiologische Aspekte zum naturwissenschaft- lichen Lernen .....	39
4 Was Kinder bereits wissen: intuitive Zugänge zu Naturphänomenen .....	45
Unterscheidung zwischen materiell und immateriell .....	47
Gewicht-Konzept .....	48
Schweben und Sinken .....	49
Aggregatzustände und ihre Veränderungen .....	50
Lösungen .....	51
Kausalität .....	52
Resümee .....	53
5 Motivationale Aspekte der Naturwissenschaftsvermittlung .....	54
Interesse im frühen Kindesalter .....	54
Extrinsische und intrinsische Motivation .....	57

Vom Interesse zur Glückserfahrung .....	59
Zum Interesse von verhaltensauffälligen und behinderten Kindern an Naturphänomenen. Ein Erfahrungsbericht .....	62
<b>6 Was bleibt hängen? Zur Nachhaltigkeit frühzeitiger Naturwissenschaftsvermittlung .....</b>	<b>68</b>
Die Erinnerungsfähigkeit von Vorschulkindern .....	68
Langzeitwirkungen einer frühen Heranführung an die Naturwissenschaften .....	71
<b>7 Wenn die unbelebte Natur beseelt wird:</b>	
die Rolle der Animismen im Vermittlungsprozess .....	77
Was bedeutet Animismus? .....	78
Zur Kritik von Animismen in der Naturwissenschaftsdidaktik .....	80
Möglichkeiten und Grenzen animistischer Erklärungen .....	82
<b>8 Die Bedeutung der sinnlichen Erfahrung beim naturwissenschaftlichen Experimentieren .....</b>	<b>85</b>
Warum Sprache höher bewertet wird als die Sinne: ein kleiner Ausflug in die Philosophie .....	86
Mit Sinn und Verstand: Die Perspektive der Entwicklungspsychologie .....	92
Exkurs: der Volksmund und die Sinne .....	96
Die Rolle der Ästhetik beim naturwissenschaftlichen Experimentieren .....	97

## Teil II: Die Praxis

<b>1 Experimentieren mit Kindern .....</b>	<b>102</b>
Was grundlegend zu beachten ist .....	102
Vorbereitung und Ablauf eines Experimentiertages .....	103
Anforderungen zur Durchführung von Experimenten .....	104
Experimentierreihe I: Luft und Gas, Feuer und Lösungen .....	108
1. Experimentiertag: Luft begreifen .....	111
2. Experimentiertag: Luft hat Eigenschaften .....	113
3. Experimentiertag: Luft und die Kerze .....	116
4. Experimentiertag: Es gibt noch andere Gase als Luft .....	122
5. Experimentiertag: Die Löslichkeit von Feststoffen in Wasser .....	125

69	6. Experimentiertag: Wiedergewinnen von Feststoffen aus Lösungen .....	127
72	Experimentierreihe II: Wasser .....	130
78	7. Experimentiertag: Die Wasseroberfläche und die Mischbarkeit von Flüssigkeiten .....	131
80	8. Experimentiertag: Schwimmen und Sinken .....	137
82	9. Experimentiertag: Unterschiedliche Saugfähigkeit von Materialien und was dahinter steckt .....	140
85	10. Experimentiertag: ... noch mehr Eigenschaften von Wasser .....	144
86	11. Experimentiertag: Versuche zur Chromatographie .....	148
92	Experimentierreihe Teil III: Lebensmittel .....	152
96	12. Experimentiertag: Vitamine .....	154
97	13. Experimentiertag: Rund ums Ei .....	159
02	14. Experimentiertag: ... noch einmal Kohlenstoffdioxid .....	164
02	15. Experimentiertag: Farbindikatoren .....	168
03	<b>2 Was Medien zur frühen Naturwissenschaftsvermittlung beitragen .....</b>	<b>172</b>
04	Naturwissenschaftsvermittlung durch Fernsehsendungen .....	173
08	Was der Bücherwurm über Naturwissenschaften erfahren kann .....	178
11	Hörkassetten oder: Was Benjamin Blümchen von Naturwissenschaften versteht .....	180
13	Experimentierkästen für Kinder .....	182
16	Naturwissenschaftsmuseen für Kinder .....	183
22	Kinder und elektronische Medien .....	185
25	Resümee .....	186
	<b>Eine Schlussbemerkung .....</b>	<b>187</b>
	<b>Glossar der chemischen Begriffe .....</b>	<b>188</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>191</b>