

Gisela Lück

# **Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung**

Theorie und Praxis für die Arbeit  
in Kindertageseinrichtungen

**HERDER**

FRI

# 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
6 Was bleibt hängen? Zur Nachhaltigkeit frühzeitiger Natur- wissenschaftsvermittlung . . . . .	68
Die Erinnerungsfähigkeit von Vorschulkindern . . . . .	68
Langzeitwirkungen einer frühen Heranführung an die Natur- wissenschaften . . . . .	71
7 Wenn die unbelebte Natur beseelt wird: 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
8 Die Bedeutung der sinnlichen Erfahrung beim naturwissen- schaftlichen Experimentieren . . . . .	85
Warum Sprache höher bewertet wird als die Sinne: ein kleiner Ausflug in die Philosophie . . . . .	86
Mit Sinn <i>und</i> Verstand: Die Perspektive der Entwick- lungspsychologie . . . . .	92
Exkurs: der Volksmund und die Sinne . . . . .	96
Die Rolle der Ästhetik beim naturwissenschaftlichen Experimentieren . . . . .	97

## Teil II: Die Praxis

1 Experimentieren mit Kindern . . . . .	102
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

## Inhalt

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