

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	7
1.1 Zur Zielsetzung und den Fragestellungen der Arbeit.....	8
1.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung und naturwissenschaftliche Bildung im Elementar- und Primarbereich.....	9
1.3 Praktiken naturwissenschaftlicher Bildung im Elementar- und Primarbereich.....	11
1.4 Die Bestimmung naturwissenschaftlichen Denkens als Desiderat der Sachunterrichtsdidaktik und der Elementarpädagogik.....	13
1.5 Zum Stand der wissenschaftsphilosophischen, -historischen und -soziologischen Forschung zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung...	16
1.6 Aufbau der Arbeit.....	22
2 Zum methodischen Vorgehen	25
3 Nachhaltige Entwicklung als Herausforderung für Bildung und Lernen	35
3.1 Nachhaltige Entwicklung	36
3.2 Zur Idee, Bildung an einer nachhaltigen Entwicklung zu orientieren	41
3.3 Naturwissenschaftliches Denken im Diskurs über Bildung für eine nachhaltige Entwicklung	42
3.4 Verortung in den erziehungswissenschaftlichen und psychologischen Diskursen	50
3.5 Konzeptualisierungen höherstufigen und transformativen Lernens	65
3.6 Ergebnisse im Hinblick auf naturwissenschaftliche Bildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung.....	89
4 Diskurse zum naturwissenschaftlichen Denken von Kindern	91
4.1 Diskurse zum naturwissenschaftlichen Denken von Kindern in der Entwicklungspsychologie.....	92
4.2 Diskurse zum naturwissenschaftlichen Denken von Kindern in den naturwissenschaftlichen Didaktiken.....	120
4.3 Diskurse zum naturwissenschaftlichen Denken von Kindern in der Sachunterrichtsdidaktik.....	159
4.4 Diskurse zum naturwissenschaftlichen Denken von Kindern in der Elementarpädagogik	180
4.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	187

6 | Inhaltsverzeichnis

5	Naturwissenschaftliches Denken und alternatives Naturdenken	191
5.1	Zum mathematischen Denken: Euklidische Geometrie	197
5.2	Das Programm einer geometrischen Naturwissenschaft (Platon)	206
5.3	Antike Naturwissenschaft als Analyse der Bewegung von Körpern (Aristoteles)	212
5.4	Die Geometrisierung der Naturwissenschaft (Galileo Galilei)	224
5.5	Geometrische Naturwissenschaft außerhalb der klassischen Mechanik.....	244
5.6	Chinesisches Denken als Alternative naturwissenschaftlichen Denkens.....	250
5.7	Zusammenfassung: naturwissenschaftliches Denken in Europa und alternatives Naturdenken in China	258
6	Potentiale naturwissenschaftlicher Bildung im Elementar- und Primarbereich.....	263
6.1	Primarbereich: Zur Bewegung von Körpern.....	265
6.2	Primarbereich: Zum Wachstum von Pflanzen	268
6.3	Elementarbereich.....	271
6.4	Zur Reflexion naturwissenschaftlichen Denkens mit Kindern.....	275
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	281
8	Literaturverzeichnis	289
9	Abbildungsverzeichnis	311
	Danksagung.....	313