

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
I Einleitung	11
II Theoretische Grundlagen	13
1 Begriffsbestimmungen: <i>Kind</i> und <i>Naturwissenschaften</i>	13
1.1 Das <i>Kind</i> im Kontext der Auseinandersetzung mit dem naturwissenschaftlichen Phänomen	13
1.2 Grenzen im Spannungsfeld zwischen der kindlichen Denkweise und spezifisch-fachlichen Erklärungen	13
1.3 <i>Wissenschaftlichkeit</i> im Kontext <i>Kind</i> und <i>Auseinandersetzung mit dem naturwissenschaftlichen Phänomen</i>	14
2 Entwicklungstheoretische Grundannahmen für die Zeiten der Untersuchungen	15
2.1 Annahmen ab 1969: Veränderte Sichtweisen von Begabung, Leistung und Reife	15
2.2 Aktuelle Annahmen	18
3 Didaktische Leitbegriffe im Kontext von <i>Kind</i> und <i>Naturwissenschaft</i>	20
4 Der Begriff <i>Begriff</i> im Kontext des Verstehens	30
5 Das Phänomen <i>Schwimmen und Sinken</i> – fachliche und begriffsbildende Aspekte	34
5.1 Historisch-fachlicher Fokus: Der Auftriebsbegriff bei Archimedes.....	34
5.2 Fokus: Erkenntnistheoretische Überlegungen	37
5.3 Fokus: Subjektiv-erlebnishafte und schulpraktisch-didaktische Überlegungen	39
III Kontext Sachunterricht	47
1 Allgemeinbildende Bezüge	47
2 Anthropologisch-bedeutsame und inhaltliche Verknüpfungen	47
IV Betrachtung historischer und aktueller Befunde vor dem Hintergrund lerntheoretischer Paradigmen	55
1 Agnes Banholzer (2008 [ursprünglich 1936]): Die Auffassung physikalischer Sachverhalte im Schulalter	55
2 Karl Zietz (1955): <i>Kind und physische Welt</i>	61

6 | Inhaltsverzeichnis

3	Martin Wagenschein (1962): Beispiel aus der Naturbetrachtung (Der Weg des ‚Warum‘: Holz schwimmt auf Wasser); Schwimmen (von Holz, Eisen, Papierschiffchen) (1990 [ursprünglich 1973]).....	65
4	Rudolf Karnick (1968): „Warum kann ein Dampfer schwimmen?“ – Physik im 3. Schuljahr.....	69
5	Siegfried Thiel (1968/1969): Grundschulkind zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft.....	71
6	Elard Klewitz (1989): Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts vor dem Hintergrund der genetischen Erkenntnistheorie Piagets	77
7	Michael Soostmeyer (1988/1998): Zur Sache Sachunterricht.....	84
8	Achim Engelen/Angela Jonen/Kornelia Möller/Ilonca Hardy (2002/2003): Untersuchungen zu den didaktischen Kategorien <i>Lernfortschritt</i> und <i>Lehr- und Lernumgebungen</i>	86
8.1	Achim Engelen/Angela Jonen/Kornelia Möller (2002): Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews – Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht der Grundschule	86
8.2	Angela Jonen/Kornelia Möller/Ilonca Hardy (2003): Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule.....	89
9	Hans-Joachim Fischer: Schwimmen und Untergehen – Kindergartenkinder deuten ein Naturphänomen (2009); Naturphänomene ausprobieren und reflektieren (2012); Ist das Wasser stark? (2013)	93
V	Erkenntnisführende Forschungsperspektiven	101
1	Intention	101
1.1	Bezug.....	101
1.2	Ziel und Erwartung	102
2	Ausgesuchte Methoden textbezogener Analyse-Praxis.....	102
2.1	Hermeneutisch-interpretative Akzentuierung.....	104
2.2	Empirisch-systematische Akzentuierung	106
2.3	Zielführende Forschungsperspektiven	108
2.3.1	Übergeordnete Forschungsperspektive.....	108
2.3.2	Überlegungen zur Herleitung konkreter Fragestellungen	110
2.3.3	Leitgedanken zur Analyse der Textsystematik.....	111
2.4	Erkenntnistheoretische Anforderungen und Grenzen.....	113
3	Fragestellungen	115
3.1	Erkenntnisinteresse der Forschungsgruppen.....	115
3.2	Regelhaftigkeiten, Kategorisierung und Typisierung der Kinderaussagen.....	115

3.3	Zeitabhängige Tendenzen	115
3.4	Auf Bildungspraxis bezogene Herausforderungen und Handlungsperspektiven	116
3.5	Didaktische und curriculare Konsequenzen	116
3.6	Weitere Fragestellungen	116
VI	Textanalyse: hermeneutisch-interpretative und empirisch-systematische Ansätze	117
1	Agnes Banholzer (2008 [ursprünglich 1936]): Die Auffassung physikalischer Sachverhalte im Schulalter	117
2	Karl Zietz (1955): Kind und physische Welt	123
3	Martin Wagenschein (1962): Beispiel aus der Naturbetrachtung (Der Weg des ‚Warum‘: Holz schwimmt auf Wasser); Schwimmen (von Holz, Eisen, Papierschiffchen) (1990 [ursprünglich 1973])	129
4	Rudolf Karnick (1968): „Warum kann ein Dampfer schwimmen?“ – Physik im 3. Schuljahr	140
5	Siegfried Thiel (1990): Grundschulkinder zwischen Umgangserfahrung und Naturwissenschaft	148
6	Elard Klewitz (1989): Zur Didaktik des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts vor dem Hintergrund der genetischen Erkenntnistheorie Piagets	156
7	Michael Soostmeyer (1988/1998): Zur Sache Sachunterricht	171
8	Achim Engelen/Angela Jonen/Kornelia Möller (2002): Lernfortschrittsdiagnosen durch Interviews – Ergebnisse einer Pilotstudie zum „Schwimmen und Sinken“ im Sachunterricht der Grundschule; Angela Jonen/Kornelia Möller/Ilonca Hardy (2003): Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule	177
9	Hans-Joachim Fischer: Schwimmen und Untergehen – Kindergartenkinder deuten ein Naturphänomen (2009); Naturphänomene ausprobieren und reflektieren (2012); Ist das Wasser stark? (2013)	188
VII	Zusammenführung der Ergebnisse	195
1	Evidente Zusammenhänge	197
1.1	Übergeordnete Intentionen einer <i>Forschung zu Kinderaussagen</i>	197
1.2	Interindividuelle Übereinstimmungen und Divergenzen	199
1.2.1	Kinderaussagen	199
1.2.2	Entwicklungstheoretische Zuordnungen der kindlichen Denkstrukturen	203
1.2.3	Didaktische Konsequenzen, auf Bildungspraxis bezogene Herausforderungen, Handlungsperspektiven	209

8 | Inhaltsverzeichnis

1.3	Weiterführende Interpretationsansätze	215
1.3.1	Wandel der Denkstruktur.....	215
1.3.2	Forschungsintentionen im Hinblick auf <i>sachstrukturelle Zusammenhänge</i>	217
1.3.3	Weitere Übereinstimmungen.....	219
1.4	Zusammenfassung	220
2	Einschätzung der <i>Ergiebigkeit</i> des Themas <i>Schwimmen und Sinken</i>	221
2.1	Betrachtung aus didaktisch- <i>konzeptioneller</i> und <i>curricularer</i> Richtung.....	224
2.1.1	Aspekt <i>Exemplarität</i>	224
2.1.2	Konzeptionelle Zuordnungen	226
2.1.3	Wissenschaftstheoretische Aspekte.....	228
2.2	Betrachtung aus <i>anthropologischer</i> Richtung	228
2.3	Betrachtung aus <i>didaktischer</i> Richtung vor dem Hintergrund phänomenbezogen- <i>fachlicher</i> Aspekte.....	229
2.4	Fazit der Einschätzung zur <i>Ergiebigkeit</i> des Themas.....	232
3	Analyse der gewählten Zugänge zum Phänomen <i>Schwimmen und Sinken</i>	233
4	Synoptische Darstellungen.....	234
5	Fazit und Ausblick	239
VIII	Literatur	243

Redaktionelle Anmerkungen

Die häufig notwendige Orientierung am Originaltext gestattet nicht immer die aus Sicht heutiger Genderaspekte vorzunehmende gleichgeschlechtliche oder geschlechtsneutrale Darstellung von Personengruppen. Wo eine Darstellung an den entsprechenden Stellen nicht ausdrücklich in der vorgezeichneten Form vorgenommen werden konnte, sind deshalb mit Lehrern immer auch Lehrerinnen und mit Schülern immer auch Schülerinnen gemeint.

Hervorhebungen in Kursivschrift sowie Abkürzungen in wörtlichen Zitaten sind original- und buchstabengetreu übernommen. Auf zusätzliche Hervorhebungen innerhalb von Zitaten wird im jeweiligen Fall konkret hingewiesen. Weitere, in Kursivschrift gehaltene Hervorhebungen im laufenden Text wurden vom Autor der vorliegenden Arbeit selbst vorgenommen.

Einige der in der zitierten Literatur angeführten Referenzen und Literaturverweise werden im Text mitgenannt, sind jedoch nicht Inhalt eigener Recherche.