

Inhalt

Vorwort von Harald Gropengießer und Ulrich Kattmann	3
1 Einleitung	5
2 Theoretischer Rahmen der Untersuchung	7
2.1 Konstruktivistische Sichtweise vom Lernen	7
2.2 Conceptual Change	11
2.3 Die Theorie des erfahrungsbasierten Verstehens	14
3 Fragestellung	33
4 Untersuchungsdesign	35
4.1 Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion als Forschungsrahmen der Untersuchung	35
4.2 Übersicht über das Untersuchungsdesign	38
5 Erfassen der Lernerperspektive: Kognitionslinguistische Analyse zentraler Wörter	41
5.1 Fragestellung	41
5.2 Vorgehensweise	41
5.3 Ergebnisse	42
6 Wissenschaftliche Vorstellungen in Zelltheorien (Fachliche Klärung)	57
6.1 Fachliche Klärung als fachdidaktische Aufgabe und Methode	57
6.2 Wissenschaftliche Theorien von der Zelle	59
6.3 Historische Zelltheorien	61
6.4 Aktuelle Zelltheorien	77
6.5 Die Vorstellungen der Wissenschaftler im Vergleich	94
7 Erfassen der Lernerperspektive: Metaanalyse empirischer Befunde	101
7.1 Fragestellung	101
7.2 Vorgehensweise	102
7.3 Vorliegende empirische Arbeiten über Lernervorstellungen von der Zelle	103
7.4 Zusammenfassung der Befunde zu Lernervorstellungen von der Zelltheorie	119
7.5 Reinterpretation der Befunde zu Lernervorstellungen von der Zelltheorie	121
8 Didaktische Strukturierung	129
8.1 Fragestellung	129

8.2	Der wechselseitige Vergleich der wissenschaftlichen Vorstellungen zur Zelltheorie mit den Vorstellungen der Schüler	129
8.3	Leitlinien der Didaktischen Strukturierung	136
8.4	Zusammenfassung der Interventionen	142
9	Erfassen der Lernerperspektive: Analyse von Interviewphasen in Vermittlungsexperimenten	145
9.2	Methode	145
9.3	Vorgehensweise bei der Erhebung der Lernervorstellungen	149
9.4	Vermittlungsexperiment 1: Anna, Lena, Katja	157
9.5	Vermittlungsexperiment 2: Maja, Anke, Karen	170
9.6	Vermittlungsexperiment 3: Mathias, Jan, Felix	181
9.7	Vermittlungsexperiment 4: Markus, Dirk	192
9.8	Vermittlungsexperiment 5: Lisa, Sarah, Ute	207
9.9	Zusammenfassung der erfassten Konzepte aus den Interviewphasen der Vermittlungsexperimente	220
10	Erfassen der Lernerperspektive: Zusammenführung und Interpretation der erfassten Lernervorstellungen	223
10.1	Metaphorisches Verständnis der Lerner	224
10.2	Wissenschaftsorientierte Vorstellungen	232
11	Evaluation der Interventionen: Beschreibung individueller Denkpfade	235
11.1	Fragestellung	235
11.2	Methode	235
11.3	Vorstellungsentwicklungen, die zum fachwissenschaftlichen Verständnis führen	238
11.4	Zusammenfassung aller Vorstellungsentwicklungen vom Wachstum zu Denkpfeilen	268
11.5	Verständnisschwierigkeiten auf dem Weg zum fachwissenschaftlichen Verständnis	277
11.5	Bewertung der didaktisch rekonstruierten Lernangebote	285
12	Diskussion	295
12.1	Reflexion des theoretischen Rahmens	295
12.2	Reflexion des methodischen Vorgehens	297
12.3	Relevanz der Untersuchung für die (biologiedidaktische) Lehr-Lernforschung	299
12.4	Relevanz der Untersuchung für den Biologieunterricht	301
13	Erreichte Ziele	305
	Anhang	309
	Ausführliches Inhaltsverzeichnis	319
	Danksagung	325