

Inhalt

Chemie im Kontext als Beitrag zur Didaktischen Rekonstruktion Vorwort von Ulrich Kattmann	7
Chemie im Kontext am Beispiel der Ozeane Erläuterungen der Arbeit von Antje Paschmann	9
1 Einleitung	13
2 Zur Situation des Chemieunterrichts	17
3 Lerntheoretischer Hintergrund – Der Konstruktivismus	25
3.1 Der radikale Konstruktivismus als Erkenntnistheorie	25
3.2 Der entwicklungspsychologische Konstruktivismus als Lerntheorie	26
3.3 Der pragmatische, moderate Konstruktivismus	27
3.4 Konstruktivistische Didaktik	28
3.5 Beispiele für situiertes Lernen	30
4 Konzeptionen des Chemieunterrichts aus dem anglo-amerikanischen Raum	33
4.1 The Salters' Project	33
4.2 Chemistry in the Community	35
5 Chemie im Kontext	36
5.1 Ziele von Chemie im Kontext	36
5.2 Realisierung der Zielsetzung – Kontextualisierung und Story-Telling	37
5.3 Die Säulen von Chemie im Kontext	38
5.4 Die Rolle des Chemielehrers bei Chemie im Kontext	43
5.5 Gestaltung der Lernumgebung	44
6 Die Ozeane – geheimnisvoll und unerforscht?	45
6.1 Das Themengebiet „Die Ozeane“ – Legitimation	45
6.2 Konzeptionen zum Themengebiet „Die Ozeane“ in Deutschland und England	46
6.3 Kontexte des Themengebietes „Die Ozeane“	47
7 Die Zusammensetzung des Meerwassers	51
7.1 Theoretischer Hintergrund	51
7.2 Der Lernzyklus I »Die Zusammensetzung des Meerwassers«	57
7.3 Lernumgebung / Material	61
7.4 Übersicht und fachübergreifender Aspekt von Lernzyklus I	71
8 Rohstoffe aus dem Meer	72
8.1 Theoretischer Hintergrund	72
8.2 Der Lernzyklus II »Rohstoffe aus dem Meer«	79
8.3 Übersicht, Vernetzung und fachübergreifender Aspekt von Lernzyklus II	106

9	Die Bedeutung der Ozeane im Kohlenstoffkreislauf	109
9.1	Theoretischer Hintergrund	109
9.2	Der Lernzyklus III »Die Bedeutung der Ozeane für den Treibhauseffekt«	133
9.3	Lernumgebung / Material	149
9.4	Übersicht, Vernetzung und fachübergreifender Aspekt von Lernzyklus III	187
10	Unterrichtspraktische Erfahrungen und Evaluation	191
10.1	Die Umsetzung der entwickelten Lernzyklen im Unterricht	191
10.2	Zielsetzung der Untersuchungen	193
10.3	Der Projektkurs „Chemie des Meeres“ - Evaluation erster Erfahrungen in der Unterrichtspraxis	195
10.4	Der Lernzyklus »Rohstoffe aus dem Meer« - Evaluation erster Erfahrungen in der Unterrichtspraxis	197
10.5	Der Lernzyklus »Die Bedeutung der Ozeane für den Treibhauseffekt« - Evaluation erster Erfahrungen in der Unterrichtspraxis	201
10.6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen für weitere Durchführungen	208
11	Weitere Experimente	211
11.1	Ergänzende Experimente zur Magnesiumgewinnung	211
11.2	Ergänzende Experimente zur Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid in Wasser	214
11.3	Experimentelle Ermittlung der Gleichgewichtskonstanten der Reaktion von Calciumcarbonat mit Kohlenstoffdioxid und Wasser	218
12	Zusammenfassung und Ausblick	226
	Literatur	234
	Ausführliche Inhaltsübersicht	243
	Anhang	246