

Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Literatur	5
1 Vorstellungen bei Wissenschaftlern vergangener	
Jahrhunderte.....	7
1.1 Urstofftheorien.....	8
1.2 Umwandlungskonzepte der Alchemisten	8
1.3 Die Phlogistontheorie	9
1.4 Historische Säure-Base-Konzepte	10
1.5 Der „Horror vacui“ und das Teilchenkonzept	13
1.6 Theorien zur Atomistik und zur Struktur der Materie	14
Literatur	20
2 Alternative Schülervorstellungen und deren Überwindung	21
2.1 Ursprüngliche Schülervorstellungen	22
2.2 Hausgemachte Fehlvorstellungen.....	25
2.3 Unterrichtspraxis zur Vermittlung gültiger Vorstellungen....	26
2.4 Schülervorstellungen und Umgangssprache.....	29
2.5 Chemische Fachsprache auf verschiedenen Ebenen.....	30
2.6 Basiskonzepte für einen modernen Chemieunterricht.....	31
Literatur	33
3 Stoffe und Eigenschaften.....	35
3.1 Animistische Sprechweisen.....	36
3.2 Umwandlungskonzepte	37
3.3 Mischungskonzepte	40
3.4 Vernichtungsvorstellungen.....	41
3.5 Verbrennungsvorstellungen.....	43
3.6 Gase und Substanzbegriff.....	47
3.7 Experimente zu Stoffen und Eigenschaften.....	50
Literatur	64

4	Teilchenkonzept	65
4.1	Kleinste Teilchen der Materie und Modellbegriff	68
4.2	Vorgebildete und nicht vorgebildete Teilchen	72
4.3	Kleinste Teilchen als Stoffportionen	75
4.4	Teilchen und der „Horror vacui“	78
4.5	Kleinste Teilchen – Oberbegriff für Atome, Ionen und Moleküle	83
4.6	Teilchenverbände und Raumvorstellungsvermögen	84
4.7	Experimente zum Teilchenkonzept	88
	Literatur	96
5	Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	99
5.1	Struktur und Eigenschaften von Metallen und Legierungen	100
5.2	Existenz der Ionen und Struktur der Salze	105
5.3	Vorstellungen zur Ionenbindung	114
5.4	Chemische Strukturen und Symbolsprache	126
5.5	Experimente zu Struktur-Eigenschafts-Beziehungen	134
	Literatur	147
6	Das Chemische Gleichgewicht	149
6.1	Überblick zu häufigen Fehlvorstellungen	149
6.2	Aktuelle empirische Untersuchungen	151
	Zusammenfassung der Ergebnisse	165
6.3	Unterrichtsvorschlag	166
6.4	Experimente zum Chemischen Gleichgewicht	177
	Literatur	183
7	Donator-Akzeptor-Prinzip	185
7.1	Protonenübertragungen bei Säure-Base-Reaktionen	186
7.2	Fehlvorstellungen zum Säure-Base-Begriff	188
7.3	Unterrichtsvorschläge zum Säure-Base-Begriff	196
7.4	Experimente zu Säuren und Basen	207
7.5	Elektronenübertragungen bei Redoxreaktionen	221
7.6	Fehlvorstellungen zum Redoxbegriff	223
7.7	Unterrichtsvorschläge zu Redoxreaktionen	233
7.8	Experimente zu Redoxreaktionen	243
7.9	Ligandenübertragung bei Komplexreaktionen	250
7.10	Historische Entwicklung der Komplexchemie	252
7.11	Unterrichtsvorschlag zu Komplexreaktionen	270
7.12	Experimente zu Komplexreaktionen	283
	Literatur	291

8	Energie	291
8.1	Vorstellungen zum Energiebegriff	293
8.2	Energiezufuhr und Temperatur	298
8.3	Brennstoffe und chemische Energie	302
8.4	Experimente zur Energie	310
	Literatur	319
	Liste der Experimente	321