

# KOMPENDIUM CHEMIEDIDAKTIK

von  
Michael A. Anton

VERLAG  
JULIUS KLINKHARDT  
BAD HEILBRUNN • 2008



<b>Vorwort .....</b>	<b>9</b>
----------------------	----------

<b>1. Ziele, Aufgaben und Möglichkeiten des Chemieunterrichts .....</b>	<b>11</b>
1.1 Bildung als „innerer Wohlstand“ .....	11
1.2 Naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific literacy) .....	13
1.3 Bildungsstandards für Chemie .....	16
1.4 Chemische Grundbildung – Chemie als kulturstiftende Querschnittswissenschaft .....	18
1.5 Bildung als Aushandlungsprozess .....	28
1.6 Bildungs- und Erziehungsaufträge des Chemieunterrichts im Wandel gesellschaftlicher Ansprüche .....	30
1.7 Pädagogischer Auftrag und pädagogisches Potenzial des Chemieunterrichts in Theorie und Praxis .....	35
1.8 Qualifikationsfelder der Chemielehrkräfte .....	44
1.9 Chemie zwischen Technik und Nutzung .....	49
<b>2. Chemieunterricht in der Schule .....</b>	<b>55</b>
2.1 Von der Beliebigkeit zur Beliebtheit .....	55
2.2 Quantität, Qualität, Vernetzung und Anwendbarkeit von chemischem Wissen .....	56
2.3 Stundentafel, Lehrplan und Bildungsziel .....	57
2.3.1 Chemie als vorschulischer Spielinhalt .....	59
2.3.2 Chemie im „Heimat- und Sachunterricht“ .....	60
2.3.3 Chemie im Fach „PCB“ .....	61
2.3.4 Chemie in „Natur und Technik“ .....	63
2.3.5 Chemie als Vorrückungsfach .....	64
2.3.6 Chemie in der gymnasialen Oberstufe .....	65
2.3.7 Visionen und Chancen für Entwicklungen .....	66
<b>3. Guter Chemieunterricht als Herausforderung .....</b>	<b>69</b>
3.1 Vom Beobachten und Zuhören zum Selbermachen: Das chemische Experiment im Unterricht .....	73
3.2 Planungs- und Analyse-Raster für den Unterricht (PARU) .....	109
3.2.1 Inhalt und Lehrplan .....	111
3.2.1.1 Kriterien für die Bildungsrelevanz der Inhaltswahl .....	115
3.2.2 Ziele .....	118
3.2.3 Thema .....	121
3.2.4 Fachperspektive und Fachsystematik .....	121
3.2.4.1 Didaktische Präparationen .....	124

3.2.5 Schülerperspektive.....	129
3.2.6 Gender-Gap .....	132
3.2.7 Motivation .....	134
3.2.8 Lehrerperspektive .....	137
3.2.9 Lehrlern-Modelle .....	138
3.2.10 Artikulation .....	141
3.2.11 Unterrichtsfaktoren .....	142
3.2.12 Medien und Modelle.....	146
3.2.13 Methodik .....	153
3.2.13.1 Kriterien für die Erziehungsrelevanz der Methodenwahl .....	158
3.2.14 Evaluation und Leistungserhebung.....	161
3.2.14.1 Kommunizieren im Chemieunterricht .....	168
3.2.14.2 Fragen im Chemieunterricht.....	170
3.2.14.3 Fragenqualitäten in Lern- und Prüfungssituationen .....	174
3.2.14.4 Prüfungsformen .....	181
3.2.14.5 Bewertung praktischer Schülerleistungen .....	187
3.2.15 Evaluationsergebnisse und -konsequenzen – Kontrollen der Lehr und Lernwirksamkeit .....	192
3.3 „PARU kompakt“ .....	193
 4. Chemiedidaktik als Vermittlungswissenschaft .....	199
4.1 Notwendigkeiten und Möglichkeiten von Unterrichtsforschung im Fach Chemie.....	202
 5. Chemische Inhalte in unterschiedlichen Bildungsbereichen .....	209
5.1 Kindergarten.....	209
5.2 Grundschule .....	213
5.3 Hauptschule .....	218
5.4 Realschule.....	224
5.5 Gymnasium .....	226
5.6 Stolpersteine im Chemieunterricht aller Jahrgangsstufen und aller Schularten .....	232
5.6.1 Energiegehalte – Das BOHRsche Atom-Modell .....	232
5.6.2 Oxidation und Reduktion .....	233
5.6.3 Plus-Pol oder Anode? .....	235
 6. Erfahrungen mit Chemie im Alltag und an außerschulischen Lernorten .....	239
6.1 Chemieunterricht und Chemische Industrie .....	242
6.2 Chemie in der Familie.....	248

6.3 Chemie in den Medien .....	250
6.4 Chemieunterricht und Universität .....	251
6.5 Chemie in der Erwachsenenbildung.....	256
7. Literaturverzeichnis .....	258