

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1	LEGITIMATION DER ARBEIT	1
1.1.1	Ausgangspunkt	1
1.1.2	Begründung	1
1.1.3	Ziele	4
1.2	UNTERSUCHUNGSMETHODE	5
1.2.1	Zum Vorgang der Dokumentation der Literatur	5
1.2.2	Zur Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse	8
1.2.3	Das Material	9
1.2.4	Grundlage des Vergleichs	11
<b>2</b>	<b>QUALITATIVE ANALYSE DES CHEMIE- UNTERRICHTS IN DER ZEIT ZWISCHEN 1900 UND 1945</b>	<b>12</b>
2.1	LEGITIMATION	13
2.2	UNTERRICHTSVORAUSSETZUNGEN	23
2.2.1	Schülervoraussetzungen	23
2.2.1.1	Entwicklungsniveau	23
2.2.1.2	Intelligenz	25
2.2.1.3	Lernvorgang	26
2.2.1.4	Intelligenz und Problemlösen	26
2.2.1.5	Schülertheorien	27
2.2.2	Sprachliche Voraussetzungen	28
2.2.3	Vergessen und Behalten	29
2.2.4	Interesse am Chemieunterricht	31
2.2.5	Beliebtheit von Chemieunterricht	34
2.2.5.1	Leistungen	36

<b>2.2.6 Geschlechtsspezifische Einstellungen und Leistungen</b>	<b>37</b>
<b>2.2.7 Der Chemielehrer</b>	<b>39</b>
2.2.7.1 Lehrerpersönlichkeit	39
2.2.7.2 Lehrerverhalten	41
2.2.7.3 Lehrerverhalten im Experimentalunterricht	43
2.2.7.4 Schülerurteil	43
2.2.7.5 Ausbildung	44
2.2.7.6 Weiterbildung	51
<b>2.2.8 Unterrichtsklima</b>	<b>54</b>
<b>2.2.9 Organisation</b>	<b>54</b>
2.2.9.1 Studentafeln	54
2.2.9.2 Organisationsformen	56
2.2.9.3 Fachräume (Ausstattung)	58
<b>2.3 LEHRPLÄNE</b>	<b>61</b>
<b>2.3.1 Lehrpläne an höheren Schulen</b>	<b>61</b>
2.3.1.1 Einfluß der Meraner Reformvorschläge	63
2.3.1.2 Neue „Meraner“ Lehrpläne	64
2.3.1.3 Preußische Lehrplanreform	65
<b>2.3.2 Lehrpläne für Mädchenschulen</b>	<b>66</b>
<b>2.3.3 Lehrpläne an Volksschulen</b>	<b>67</b>
<b>2.3.4 Nationalsozialistische Zeit</b>	<b>69</b>
2.3.4.1 Oberschulen der Jungen	69
2.3.4.2 Mädchenschulen	69
2.3.4.3 Volksschule	70
<b>2.4 UNTERRICHTSZIELE</b>	<b>71</b>
<b>2.4.1 Anschauung und Beobachtung</b>	<b>71</b>
<b>2.4.2 Chemisches (logisches) Denken</b>	<b>72</b>
<b>2.4.3 Selbständiges Tätigsein und Denken</b>	<b>73</b>
<b>2.4.4 Willensschulung</b>	<b>74</b>
<b>2.4.5 Staatsbürgerliche Erziehung</b>	<b>75</b>

<b>2.4.6 Affektive Ziele</b>	<b>76</b>
<b>2.4.7 Ethische Zielsetzungen</b>	<b>77</b>
<b>2.4.8 Fachliche Unterrichtsziele</b>	<b>77</b>
<b>2.4.9 Geschichte der Chemie</b>	<b>79</b>
<b>2.4.10 Philosophische Vertiefung</b>	<b>80</b>
<b>2.4.11 Vorbereitung auf das praktische Leben</b>	<b>80</b>
<b>2.4.12 Unterrichtsziele an Mädchenschulen</b>	<b>82</b>
<b>2.4.13 Ziele in Kriegszeiten</b>	<b>83</b>
<b>2.4.14 Unterrichtsziele in nationalsozialistischer Zeit</b>	<b>84</b>
<b>2.4.15 Überprüfung von Lernzielen</b>	<b>85</b>
<b>2.5 THEMEN</b>	<del><b>85</b></del>
<b>2.5.1 Fundamentum</b>	<b>86</b>
<b>2.5.2 Auswahlkriterien</b>	<b>88</b>
<b>2.5.3 Gewichtung der Themen</b>	<b>89</b>
<b>2.5.4 Allgemeine und physikalische Chemie</b>	<b>90</b>
<b>2.5.5 Lebensweltliche Themen</b>	<b>91</b>
<b>2.5.6 Anordnung der Themen im Lehrplan</b>	<b>92</b>
<b>2.5.7 Quantitative Analyse der Themen</b>	<b>93</b>
2.5.7.1 Wirtschaft / Technik / Alltagsthemen	97
2.5.7.2 Kriegsbedingte Themen	<del><b>100</b></del>
<b>2.5.8 Mädchenschulen</b>	<b>101</b>
<b>2.6 UNTERRICHTSMETHODEN</b>	<b>102</b>
<b>2.6.1 Darbietende Unterrichtsform</b>	<b>102</b>
<b>2.6.2 Induktives und deduktives Vorgehen</b>	<b>103</b>
<b>2.6.3 Sozialformen</b>	<b>104</b>
<b>2.6.4 Interaktions- und Kommunikationsstrukturen</b>	<b>104</b>
<b>2.6.5 Projekte</b>	<b>105</b>
<b>2.6.6 Betriebsbesichtigungen und Lehrausflüge</b>	<b>106</b>
2.6.6.1 Betriebsbesichtigungen	106
2.6.6.2 Lehrausflüge	109

<b>2.6.7 Unterrichtsverfahren</b>	<b>110</b>
2.6.7.1 Fachliche (systematische) Konzepte	110
2.6.7.2 Arbeitsunterricht	114
2.6.7.3 Entwickelndes und heuristisches Unterrichtsverfahren	119
2.6.7.4 Problemorientierung im Unterricht	124
2.6.7.5 Technik und produktionsorientierte Ansätze	126
2.6.7.6 Spielelemente im Unterricht	130
2.6.7.7 Alltagsorientierter Chemieunterricht	132
2.6.7.8 Das historische Element im Chemieunterricht	139
2.6.7.9 Gesamtunterricht und Konzentration	143
2.6.7.10 Sokratisches Verfahren	150
<b>2.6.8 Einzelelemente</b>	<b>151</b>
2.6.8.1 Didaktische Prinzipien	151
2.6.8.2 Lernschwierigkeiten	159
2.6.8.3 Ergebnissicherung	162
2.6.8.4 Üben	163
2.6.8.5 Binnendifferenzierung	163
2.6.8.6 Anfangsunterricht	164
<b>2.7 DAS EXPERIMENT IM CHEMIEUNTERRICHT</b>	<b>165</b>
<b>2.7.1 Allgemein zum Experimentalunterricht</b>	<b>165</b>
2.7.1.1 Legitimation	165
2.7.1.2 Experimente und Thematik	166
2.7.1.3 Ziele	167
2.7.1.4 Medien	167
2.7.1.5 Methode	168
2.7.1.6 Voraussetzungen	169
<b>2.7.2 Lehrer- und Schülerversuche</b>	<b>170</b>
2.7.2.1 Sicherheit und Entsorgung	171
2.7.2.2 Chemische Sammlungen und Experimentiergeräte	172
<b>2.7.3 Lehrerversuch</b>	<b>173</b>

2.7.3.1 Versuchsaufbau	173
2.7.3.2 Beobachtungsmöglichkeiten	174
2.7.3.3 Fähigkeiten der Lehrer	174
<b>2.7.4 Schülerversuche</b>	<b>175</b>
2.7.4.1 Legitimation der Schülerübungen	175
2.7.4.2 Voraussetzungen für Schülerübungen	177
2.7.4.3 Ziele der Schülerübungen	178
2.7.4.4 Methode	179
2.7.4.5 Häufigkeit in der Unterrichtspraxis	182
2.7.4.6 Anforderungen an den Lehrer	183
2.7.4.7 Bewertungen der Schülerübungen	184
<b>2.7.5 Experimentelle Ausbildung der Lehrer</b>	<b>185</b>
<b>2.8 MEDIEN</b>	<b>186</b>
<b>2.8.1 Modelle</b>	<b>187</b>
<b>2.8.2 Schulbuch</b>	<b>189</b>
<b>2.8.3 Arbeitsbogen</b>	<b>193</b>
<b>2.8.4 Anschauungsmittel</b>	<b>194</b>
<b>2.8.5 Wandtafel</b>	<b>195</b>
<b>2.8.6 Schematische Darstellungen</b>	<b>196</b>
<b>2.8.7 Schautafeln</b>	<b>197</b>
<b>2.8.8 Graphische Darstellungen</b>	<b>197</b>
<b>2.8.9 Lichtbilder</b>	<b>198</b>
<b>2.8.10 Filme</b>	<b>199</b>
<b>2.8.11 Periodensystem der Elemente</b>	<b>200</b>
<b>2.8.12 Gleichungstafel</b>	<b>201</b>
<b>3 VERGLEICH DES HISTORISCHEN CHEMIEUNTERRICHTS MIT AKTUELLEN ERKENNTNISSEN UND ENTWICKLUNGEN</b>	<b>202</b>
3.1 LEGITIMATION	202
3.2 VORAUSSETZUNGEN	203

<b>3.2.1 Schülervoraussetzungen</b>	<b>203</b>
<b>3.2.2 Sprachliche Voraussetzungen</b>	<b>207</b>
<b>3.2.3 Beliebtheit und Leistungen von Jungen und Mädchen im Chemieunterricht</b>	<b>208</b>
<b>3.2.4 Der Chemielehrer</b>	<b>209</b>
3.2.4.1 Ausbildung	211
3.2.4.2 Weiterbildung	213
<b>3.2.5 Organisatorische Unterrichtsvoraussetzungen</b>	<b>214</b>
<b>3.3 LEHRPLÄNE</b>	<b>215</b>
<b>3.4 ZIELE</b>	<b>217</b>
<b>3.5 THEMEN</b>	<b>219</b>
<b>3.6 METHODEN</b>	<b>221</b>
<b>3.6.1 Unterrichtsverfahren</b>	<b>222</b>
3.6.1.1 Forschend-entwickelndes Verfahren	222
3.6.1.2 Problemorientierte Verfahren	223
3.6.1.3 Technik und produktionsorientierte Ansätze	224
3.6.1.4 Zu Spielelementen im Unterricht (Spielorientierte Konzepte)	225
3.6.1.5 Lebensweltliche Konzeptionen	226
3.6.1.6 Historisch orientierte Ansätze	227
3.6.1.7 Fachübergreifende und fächerverbindende Ansätze	229
<b>3.6.2 Betriebsbesichtigungen und Lehrausflüge</b>	<b>229</b>
<b>3.6.3 Einzelelemente</b>	<b>230</b>
3.6.3.1 Prinzipien	230
3.6.3.2 Schwierigkeiten	232
3.6.3.3 Ergebnissicherung und Üben	232
3.6.3.4 Binnendifferenzierende Maßnahmen	233
3.6.3.5 Anfangsunterricht	233
<b>3.7 EXPERIMENTE</b>	<b>234</b>
<b>3.7.1 Allgemeines</b>	<b>234</b>

3.7.1.1	Legitimation	234
3.7.1.2	Thematik	234
3.7.1.3	Ziele	234
3.7.1.4	Medien	235
3.7.1.5	Methode	235
<b>3.7.2</b>	<b>Lehrer- und Schülerversuche</b>	<b>236</b>
3.7.2.1	Sicherheit und Entsorgung	236
3.7.2.2	Chemische Sammlung und Experimentiergeräte	236
<b>3.7.3</b>	<b>Lehrerversuche</b>	<b>237</b>
<b>3.7.4</b>	<b>Schülerversuche</b>	<b>238</b>
3.7.4.1	Methode	240
<b>3.7.5</b>	<b>Experimentelle Ausbildung der Lehrer</b>	<b>240</b>
3.8	MEDIEN	241
<b>4</b>	<b>VON DER VERGANGENHEIT ZUR GEGENWART – KONTINUITÄT?</b>	<b>247</b>
<b>5</b>	<b>ANHANG</b>	<b>255</b>
5.1	LITERATURVERZEICHNIS DER ZEIT ZWISCHEN 1900 UND 1945	255
5.2	LITERATURVERZEICHNIS DER LITERATUR NACH 1945	303
5.3	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS FÜR DIE ZEITSCHRIFTENLITERATUR (1900 – 1945)	308
5.4	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS FÜR DIE ZEITSCHRIFTENLITERATUR NACH 1945	310
5.5	ABKÜRZUNGEN IM TEXT	311