

Inhalt

1	Einleitung – Selbstbestimmungen und Fremdeinschätzungen — 1
1.1	Selbstbestimmungen — 2
1.2	Fremdeinschätzungen – das philosophische Stiefkind — 13
2	Das Berthelot-Prinzip — 23
2.1	Die Chemie „macht“ ihre eigenen Gegenstände — 23
2.2	Chemisches Experimentieren – die Erweiterung der Wirklichkeit — 28
2.3	Beispiele — 35
	Schlussfolgerungen — 44
3	Chemie ohne Atome – Walds Alleingang — 49
3.1	Die ungeliebte Atomhypothese — 49
3.2	Nichtatomismus aus metaphysischer Sparsamkeit — 50
3.3	Chemischer Positivismus in Prag — 55
3.4	Kritik eines überzeugten Atomisten — 58
3.5	Von Skeletten und Mumien zur polydimensionalen Stöchiometrie — 60
	Schlussfolgerungen — 70
4	Chemie ohne Atome – Ostwalds Prinzipien — 73
4.1	Eine Einführung in alle chemischen Lehrbücher — 73
4.1.1	Die Motivation — 74
4.1.2	Warum ohne Atome? — 78
4.1.3	Was sind Stoffe? — 80
4.1.4	Stoffe und Phasen — 84
4.1.5	Reaktivität — 86
4.2	Reaktionen der wissenschaftlichen Gemeinschaft — 89
	Schlussfolgerungen — 93
5	Keine Analyse ohne Synthese — 97
5.1	Das analytisch-synthetische Ideal — 97
5.2	Definitionen — 99
5.2.1	Synthese und Analyse — 99
5.2.2	Selbstbestimmungen der Analytik — 101
5.2.3	Qualität — 103
5.2.4	Quantität — 104

5.3	Beispiele aus der analytischen Praxis — 106
5.3.1	Die Ringprobe — 106
5.3.2	Elektrolyse — 107
5.3.3	Gravimetrie — 107
5.3.4	Wasserhärte — 108
5.3.5	Elementaranalyse — 109
5.3.6	Helium — 109
5.3.7	Gaschromatographie-Massenspektrometrie — 111
5.3.8	Die pH-Elektrode — 116
5.4	Diskussion — 121
5.4.1	Diamat — 122
5.4.2	Die Perspektive der Stoffchemie — 124
5.4.3	Ein protochemischer Ansatz — 125
	Schlussfolgerungen — 127
6	Potentialität und Temporalität — 129
6.1	Gleichgewicht: kinetisch oder thermodynamisch? — 129
6.1.1	Mengenwirkung und Entropie — 129
6.2	Affinität — 137
6.2.1	Die Stärke der Säuren — 137
6.2.2	Die systematische Kunst der Reaktionskontrolle — 140
6.3	Katalyse — 143
6.3.1	Auslösung oder Beschleunigung? — 143
	Schlussfolgerungen — 150
7	Natürlich chemisch? — 153
7.1	Kulturalistische Einsichten — 153
7.2	Natürliche Art – ein beliebter, aber schillernder Terminus — 156
7.2.1	Definitionen — 157
7.2.2	Mereologische Grundlagen — 157
7.2.3	Chemische Arten, pluralistisch betrachtet — 161
7.2.4	Chemische Individuen — 171
7.2.5	Die Säuren in der kausalen Referenztheorie — 175
	Schlussfolgerungen — 177
8	Wie chemisch ist die Quantenchemie? — 179
8.1	Elektronismus – der Vorläufer — 179
8.1.1	Von der theoretischen Entität zum Elektrizitätsatom – das Elektron — 180
8.1.2	Das Oktett und die Oxidationszahl — 185

8.2	Eine neue Mechanik in der Chemie —	194
8.2.1	Die Anfänge —	194
8.2.2	Molekülorbitale —	198
8.2.3	Paulings geniale Idee: Elektronegativität —	198
8.2.4	Hans Primas – Ein Bilderstürmer? —	200
8.2.5	Weitere Grenzen der Quantenchemie —	203
	Schlussfolgerungen —	208
9	Friedrich Paneth – ein philosophierender Chemiker —	211
9.1	Eine chemische Begriffskrise, ausgelöst durch die Physik —	211
9.2	Kalte Fusion und ein unbemerkter Blindwert —	218
9.3	Nicht-stoffliche chemische Entitäten: Alkyl-Radikale —	227
9.4	Das Kantsche Echo: Die Königsberg-Vorlesung —	231
	Schlussfolgerungen —	240
10	Ontologische Unterbestimmtheit —	243
10.1	Unterbestimmtheit, epistemologisch —	244
10.2	Unterbestimmtheit, ontologisch —	247
10.3	Chemische Stoffe zwischen Wissen und Nichtwissen —	248
10.3.1	Thalidomid —	248
10.3.2	Die FCKW und das Ozon —	256
	Schlussfolgerungen —	263
11	Schluss – Grundzüge der Metachemie —	267
12	Literaturverzeichnis —	285
	Abbildungsverzeichnis —	305
	Personenverzeichnis —	307
	Sachverzeichnis —	311