

Inhaltsverzeichnis

I	Einleitung	1
§1	Der naive Mengenbegriff	1
§2	Die Bedeutung der Mengenlehre für die Mathematik	4
§3	Ein geschichtlicher Rückblick	7
§4	Zur Tragweite mengentheoretischer Axiomensysteme	13
II	Der Rahmen der Darstellung	15
§1	Die mengentheoretische Sprache	16
§2	Prädikate, Operationen und Klassen	19
III	Das Zermelo-Fraenkelsche Axiomensystem	25
§1	Extensionalität und Aussonderung	25
§2	Axiome der Mengenvereinigung	31
§3	Das Potenzmengenaxiom. Eine methodologische Betrachtung .	34
§4	Das Unendlichkeitsaxiom	38
§5	Ersetzung	41
§6	Das Fundierungsaxiom	42
§7	Das Auswahlaxiom	44
IV	Relationen und Funktionen	47
§1	Relationen	47
§2	Funktionen und Familien	55
V	Natürliche Zahlen und Zahlbereiche	65
§1	Natürliche Zahlen und Peano-Strukturen	65
§2	Rekursionen über ω	72
§3	Endliche Mengen	77
§4	Zahlbereiche	82
VI	Fundierte Strukturen und Ordinalzahlen	85
§1	Fundierte Strukturen und Wohlordnungen	85
§2	Ordinalzahlen	89
§3	Es gibt viele Ordinalzahlen	96

VII	Rekursionen und Fundiertheit	99
§1	Das lokale Rekursionstheorem	99
§2	Das globale Rekursionstheorem	103
§3	Die von Neumannsche Hierarchie und das Fundierungsaxiom .	107
VIII	Das Auswahlaxiom	113
§1	Das Axiom	113
§2	Der Wohlordnungssatz	117
§3	Das Zornsche Lemma	119
IX	Mächtigkeiten	123
§1	Der Vergleich von Mächtigkeiten	123
§2	Kardinalzahlen	130
§3	Kofinalität und Exponentiation	136
§4	Die Kontinuumshypothese	142
X	Das Universum als kumulative Hierarchie	153
§1	Relativierungen und Absolutheit	154
§2	Das Reflektionsprinzip	160
§3	Das Scottsche Axiomensystem der Mengenlehre	166
XI	Metamathematische Fragestellungen	175
§1	Widerspruchsfreiheit und relative Widerspruchsfreiheit	177
§2	Die konstruktible Hierarchie – Ein Exkurs	182
§3	Unvollständigkeit	194
§4	Erkenntnistheoretische Anmerkungen	198
XII	Anhang: Zum Verhältnis von ZF und NBG	205
§1	Das Axiomensystem NBG	205
§2	Die Gleichwertigkeit von ZF und NBG	211
XIII	Hinweise zur Lösung der Aufgaben	217
	Liste der Axiome und Axiomensysteme	247
	Literaturverzeichnis	249
	Symbolverzeichnis	253
	Namen- und Sachverzeichnis	257