

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung: Allgemeine mengentheoretische Vorbemerkungen	1
§ 1. Mengenlehre und Grundlagenproblem	1
§ 2. Die üblichen Axiome der Mengenlehre	6
§ 3. Einführung der transfiniten Zahlen	13
II. Ordnungszahlen und transfinite Funktionen	19
§ 4. Die Ordnungszahlen	19
§ 5. Stetige Funktionen von Ordnungszahlen	28
§ 6. Die ordinalen Anfangszahlen	33
§ 7. Normalfunktionen	38
§ 8. Iterationen und kritische Zahlen	40
§ 9. Regressive Funktionen	45
III. Arithmetik der Ordnungszahlen	49
§ 10. Mengentheoretische Definition der elementaren arithmetischen Operationen und ihre Gesetze	49
§ 11. Arithmetische Operationen und Limesoperation	53
§ 12. Die Polynomdarstellung der Ordnungszahlen	57
§ 13. Funktionale Theorie der arithmetischen Operationen	61
§ 14. Höhere arithmetische Operationen	66
§ 15. Die Theorie der Hauptzahlen	70
§ 16. Hauptzahlen und kritische Zahlen	73
§ 17. Die Umkehrungen der arithmetischen Operationen	77
§ 18. Größte gemeinsame Teiler und kleinste gemeinsame Vielfache	84
§ 19. Unzerlegbare Zahlen und Primzahlen	87
§ 20. Zerlegung einer Ordnungszahl in unzerlegbare Zahlen	92
§ 21. Permutation einer Folge von Ordnungszahlen	96
§ 22. Vertauschbare Ordnungszahlen	102
§ 23. Natürliche Operationen	107
IV. Arithmetik der Mächtigkeiten und Kardinalzahlen ohne Auswahlaxiom	113
§ 24. Die Mächtigkeiten beliebiger Mengen und ihre Arithmetik ohne Auswahlaxiom	113
§ 25. Vergleichung von Mächtigkeiten	117
§ 26. Die Potenzmenge einer beliebigen Menge	120
§ 27. Die Kardinalzahlen und die kardinalen Anfangszahlen	123
§ 28. Arithmetik der Kardinalzahlen ohne Auswahlaxiom	126
§ 29. Ungleichungen für unendliche Summen und Produkte von Kardinal- zahlen	130
§ 30. Beziehungen zwischen Kardinalzahlen und Mächtigkeiten	133

	Seite
V. Die Konsequenzen des Auswahlaxioms und der Alephhypothese in der Kardinalzahlenarithmetik	140
§ 31. Äquivalenzen zum Auswahlaxiom	140
§ 32. Weitere Konsequenzen des Auswahlaxioms in der Arithmetik der Kardinalzahlen	148
§ 33. Die Beths	154
§ 34. Summen von Beths und höhere arithmetische Operationen	160
§ 35. Die Alephhypothese	165
§ 36. Folgerungen aus der Alephhypothese	173
VI. Probleme des Kontinuums und der zweiten Zahlklasse	176
§ 37. Das Kontinuum und die Probleme seiner Wohlordnung und seiner Mächtigkeit	176
§ 38. Die zweite Zahlklasse und das Axiom der Hauptfolgen	181
§ 39. Alternativen zum Auswahlaxiom	186
VII. Unerreichbare Zahlen	188
§ 40. Unerreichbare Ordnungszahlen	188
§ 41. Unerreichbare Kardinalzahlen	192
§ 42. Über die Existenz unerreichbarer Zahlen	196
Literaturverzeichnis	204
Sachverzeichnis	224