

Ludwig Neidhart

Unendlichkeit im Schnittpunkt von Mathematik
und Theologie

2., überarbeitete Auflage

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	iv
Vorbemerkungen	v
1 Unendlichkeit im System der Wissenschaften	1
2 Das Unendliche im Überblick	8
2.1 Zur Definition des Unendlichen	8
2.2 Arten des Unendlichen	13
2.3 Charakteristische Beispiele für das Unendliche	18
3 Theorie des Denkens	24
4 Theorie der Objekte oder Ontologie	28
4.1 Definition und Klassifikation des Seienden	28
4.2 Impossibilia	30
4.3 Pure Possibilia	31
4.3.1 Possibilia	31
4.3.2 Attribute eines Seienden	32
4.3.3 Begriffe (oder Ideen) und Fiktionen	35
4.4 Aktualitäten	37
4.4.1 Arten des Wirkens	37
4.4.2 Universen	40
4.4.3 Sachverhalte und logisches Universum	42
4.4.4 Wirkliche Attribute	45
4.4.5 Substanzen	46
4.4.6 Ausblick	48
4.5 Transzendente Gegebenheiten	49
4.5.1 Transzendentalien	49
4.5.2 Unterschiede und Identitäten	50
4.5.3 Transzendente Unendlichkeiten in jedem Seienden	53
4.5.4 Individuen und Teile	54
4.5.5 Logische Individuen und Vielheiten	55
4.5.6 Unendliche Vielheiten von Seienden	57
5 Grundlegung der Mathematik und mathematischer Zugang zur Unendlichkeit	59
5.1 Grundlagenstandpunkte	61
5.2 Objekte, Individuen, Klassen, Mengen und Ummengen	70
5.3 Extensionalitäts- und Komprehensionsaxiom	80
5.4 Endgültige Festlegung des Objektbereichs	87
5.5 Eine alternative Klassenlehre mit Begriffen als Klassen	89
5.6 Die Paradoxien der Logik und Mengenlehre	93
5.7 Elementar-allgemeine und erweiterte Mengentheorie	100
5.8 Die logische Ursprache	103
5.9 Erste Definitionen und Axiome	115
5.10 Die konstruktiven Mengenaxiome	120
5.11 Das Auswahlaxiom	152
5.12 Äquivalenzrelationen und Einführung der Fregeschen Zahlen	164
5.13 Ordnungstheorie	173
5.14 Ordinalzahlen und tiefere Sätze der Wohlordnungstheorie	190

5.15	Größenvergleich von Klassen	200
5.16	Die Grundlegung der Arithmetik	208
5.17	Mathematische Einführung der Unendlichkeit	233
5.18	Abgeschlossenheit des Endlichen und Vergleich der Potenzen	248
5.19	Das Antizirkularitätsaxiom (und Fundierungsaxiom)	253
5.20	Unendliche Mengen höherer Stufen	258
5.21	$\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ und die euklidische Geometrie	266
5.22	Unendlichkeitsstufen und das Kontinuumsproblem	282
5.23	Höherdimensionale Räume	286
5.24	Unendlich ferne Punkte und transfinite Räume	289
5.25	Infinitesimalien und hyperreelle Zahlen	292
5.26	Das Kontinuum als Unmenge und die surrealen Zahlen	295
5.27	Zenons Paradoxien	297
5.28	Die Ordinalzahlreihe	300
5.29	Das kumulative Mengenuniversum	305
5.30	Kardinalzahlen	316
5.31	Unerreichbare Kardinalzahlen und das Universenaxiom	327
5.32	Große Kardinalzahlen und das Reflexionsprinzip	335
5.33	Das Wesen der Zahl	340
5.34	Zusammenfassung	347
6	Der logische Rahmen	352
6.1	Syntaktik der Logik	355
6.2	Semantik der Logik	361
6.3	Exkurs: Modallogik	369
6.4	Pragmatik der Logik	373
7	Anhang: Mathematische Beweise	386
8	Die Entwicklung des Unendlichkeitsgedankens	488
8.1	Die Griechen von den Vorsokratikern bis zur Zeitenwende	488
8.1.1	Die Milesier: das Unendliche als grenzenlos ausgedehnter Urgrund	489
8.1.2	Die Pythagoräer: das Unendliche als negatives Prinzip	490
8.1.3	Die Eleaten: das unbewegte Seiende als Endliches oder Unendliches	491
8.1.4	Heraklit: die ewig bewegte, endliche Welt	493
8.1.5	Synthese: das mengenmäßig Unendliche und die unendliche Teilbarkeit	494
8.1.6	Die Sophisten: Auflösung der Logik und mit ihr des Unendlichen	497
8.1.7	Sokrates als Wiederhersteller von Logik und Ethik (Theologie)	497
8.1.8	Platon: das in der Einheit zusammengefasste Unendliche	498
8.1.9	Aristoteles: die unendliche göttliche Kraft über der ewig endlichen Welt	500
8.1.10	Epikur, Lucretius, Stoa und Skeptizismus: diesseitig-endliche Heilswege	502
8.2	Hinduismus	505
8.2.1	Das Unendliche in der hinduistischen Theologie	505
8.2.2	Das Unendliche in der hinduistischen Kosmologie	509
8.2.3	Das Unendliche in der hinduistischen Psychologie	510
8.3	Buddhismus	511
8.3.1	Das endliche Wesen des unendlichen Kosmos	511
8.3.2	Das Unendliche in der Buddhistischen Nirvana-„Theologie“	512
8.4	Chinesische Religion	513
8.4.1	Konfuzianismus und sein demütig-traditionalistischer Agnostizismus	513
8.4.2	Taoismus und sein systematischer Agnostizismus	514
8.4.3	Nichtbeachtung des Unendlichen als Form der Annäherung an dasselbe	515
8.5	Parsismus	517
8.6	Vergleich der östlichen und westlichen Religionen hinsichtlich der Unendlichkeitsfrage	518
8.7	Theologie des Alten und Neuen Testaments	521
8.7.1	Allgemeines zur Unendlichkeit Gottes	521
8.7.2	Gottes Ewigkeit	521

8.7.3	Gottes Allgegenwart und Unermesslichkeit	522
8.7.4	Gottes Allmacht, Allwissenheit und Allgüte	524
8.7.5	Die Unendlichkeit des göttlichen Wesens	526
8.7.6	Endlichkeit und Unendlichkeit der Schöpfung	528
8.7.7	Endlichkeit und Unendlichkeit des Menschen	530
8.8	Philosophie und Theologie des christlichen Altertums	533
8.8.1	Die Bezeichnung Gottes als „unendlich“	533
8.8.2	Hilarius, Basilius, Gregor von Nazianz: Gott als raum-zeitlich unendlich	538
8.8.3	Die trinitarische Unendlichkeitslehre des Marius Victorinus	538
8.8.4	Gregor von Nyssa und seine „Umwertung“ des Unendlichen	540
8.8.5	Augustinus: Gott ist „anders unendlich“ als der Raum	541
8.8.6	Die alt- und ostkirchliche Mystik: Unendlichkeit als Unbegreiflichkeit	542
8.9	Islamische und jüdische Scholastik	546
8.9.1	Unendlichkeit im Koran	546
8.9.2	Der Kalam: Verendlichung der Zeit	546
8.9.3	Die Falsafa: anfangslose Welterschaffung	548
8.9.4	Jüdische Scholastik	550
8.10	Christliche Scholastik	552
8.10.1	Frühscholastik: die Unendlichkeitsmystik des Scotus Eriugena	552
8.10.2	Anselm von Canterbury und sein Gottesbegriff	552
8.10.3	Ablehnung und Rehabilitierung der Unendlichkeit Gottes	555
8.10.4	Thomas von Aquin: Systematisierung des Unendlichkeitsbegriffs	560
8.10.5	Duns Scotus: Unendlichkeit als Charakteristikum Gottes	565
8.10.6	Wilhelm v. Ockham: skeptizistische Öffnung des Unendlichkeitsbegriffs	566
8.10.7	Die Unendlichkeits-Systematik und der Infinitismus der Spätscholastik	569
8.10.8	Francisco Suárez: Synthese des scholastischen Wissens	575
8.11	Die Umbruchszeit vom Ausgang der Scholastik bis Kant	576
8.11.1	Cusanus, die Kopernikaner und Bruno: das unendliche Universum	576
8.11.2	Angelus Silesius und die Theosophie: die Unendlichkeit des Menschen	579
8.11.3	Francis Bacon, Hobbes und Hume: finitistische Tendenzen	582
8.11.4	Descartes und Malebranche: Unendlichkeit im menschlichen Geist	584
8.11.5	More, Spinoza, Newton: die räumliche Unendlichkeit Gottes	586
8.11.6	Locke: die Idee des Unendlichen	590
8.11.7	Leibniz: vorläufiger Höhepunkt des Infinitismus	591
8.11.8	Lessing: das unendliche Streben in der Vernunftreligion der Aufklärung	598
8.12	Idealismus	600
8.12.1	Berkeley und Kant: finitistischer Idealismus	600
8.12.2	Fichte, Novalis, Hegel, Schelling: idealistischer Infinitismus	605
8.13	Atheismus des 19. Jahrhunderts	614
8.13.1	Schopenhauer	614
8.13.2	Der atheistische Materialismus des 19. Jahrhunderts	615
8.13.3	Nietzsche	616
8.14	Bolzano, Cantor und die Neuscholastik	618
8.15	Die finitistisch geprägte Philosophie des 20. Jahrhunderts	625
8.15.1	Positivismus und analytische Philosophie; Scholz und Gödel	625
8.15.2	Phänomenologie; Brentano, Meinong, Husserl und seine Schüler	630
8.15.3	Der Historismus von Dilthey und Spengler	632
8.15.4	James' Pragmatismus und der neuzeitliche theologische Finitismus	634
8.15.5	Existenzialismus	635
8.15.6	Kritischer und organistischer Realismus	638
8.16	Die moderne Kosmologie, Relativitäts- und Quantentheorie	641
8.16.1	Das Olberssche Paradoxon: Beweis für nur endlich viele Sterne?	641
8.16.2	Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik: Beweis für den Weltanfang?	642
8.16.3	Das Gravitationsparadoxon: Beweis für die Endlichkeit der Materie?	642
8.16.4	Die Möglichkeit einer endlichen und doch unbegrenzten Welt	643
8.16.5	Die spezielle Relativitätstheorie und die Grenze für Geschwindigkeiten	645

8.16.6 Die gekrümmte Raumzeit der allgemeinen Relativitätstheorie	651
8.16.7 Die Gestalt des Universums	654
8.16.8 Zum Vergleich: die Hohlwelttheorie	656
8.16.9 Die zeitliche Entwicklung des Kosmos	658
8.16.10 Quantentheorie: die Endlichkeit im Kleinen	667
8.17 Aussagen des kirchlichen Lehramtes	677
8.18 Fazit	683
9 Gott	687
9.1 Einteilung und kirchliche Bewertung der Gottesbeweise	687
9.2 Teleologischer Gottesbeweis	691
9.2.1 Darstellung	691
9.2.2 Kritik	694
9.3 Kosmologischer Gottesbeweis	702
9.3.1 Die Urform des Beweises bei Platon und Aristoteles	702
9.3.2 Der Kalam-Beweis und die Beweise von Craig und Meyer	705
9.3.3 Die Kontingenzbeweise der Falsafa und des Maimonides	708
9.3.4 Die fünf Wege des Thomas von Aquin	710
9.3.5 Der ontologisch gefärbte kosmologische Beweis von Duns Scotus	711
9.3.6 Francisco Suárez	713
9.3.7 Descartes	715
9.3.8 John Locke	716
9.3.9 Samuel Clarke	717
9.3.10 Leibniz	718
9.3.11 Hegel	719
9.3.12 Die Kritik von Hume und das Kausalproblem	719
9.3.13 Isenkrahe und Swinburne: Gottesbeweise ohne strenges Kausalprinzip	721
9.3.14 Versuche zur Lösung der Probleme, insbesondere des Kausalproblems	722
9.4 Ontologischer Gottesbeweis	725
9.4.1 Grundlegung des Beweisverfahrens bei Anselm von Canterbury	725
9.4.2 Probleme des ontologischen Beweises	727
9.4.3 Duns Scotus	739
9.4.4 Descartes	740
9.4.5 Malebranche und der Ontologismus	741
9.4.6 Henry More	744
9.4.7 Spinoza	745
9.4.8 Leibniz	745
9.4.9 Hegel	747
9.4.10 Schelling	748
9.4.11 Gödel	749
9.4.12 Malcolm, Hartshorne und Plantinga	757
9.4.13 Blondel und das reflexive ontologische Argument	762
9.4.14 Seifert	762
9.4.15 Systematische Darstellung des ontologischen Arguments	764
10 Seele	776
10.1 Die Existenz einer substantiellen Seele	776
10.2 Die Verbindung von Leib und Seele	782
10.3 Die unendliche Fortdauer der Seele	784
10.4 Ontologischer Beweis für die Unvernichtbarkeit des Ich	789
10.5 Anfangslosigkeit der Seele?	793
11 Kosmos	795
11.1 Die Kantschen Antinomien	795
11.2 Endlichkeit oder Unendlichkeit der Welt?	798
11.2.1 Der Abschluss einer unendlichen Reihe von Vorgängen („tasks“)	799
11.2.2 Unendlich viele Substanzen in einem begrenzten Raum	802

11.2.3	Unendlich viele Substanzen auf unbegrenztem Raum	804
11.2.4	Unendlich große Intensität, insbesondere unendliche Geschwindigkeit	809
11.2.5	Abschließende Betrachtung	811
12	Zusammenfassung und Ausblick	812
	Symbolverzeichnis	817
	Abbildungsverzeichnis	820
	Literaturverzeichnis	821
	Index	868