

Für Christa-Luise

Vorwort

Die vorliegende siebente Auflage der Geschichte des Unendlichen ist gegenüber der sechsten Auflage kaum verändert. Nach nahezu 20 Vorlesungszyklen hat meine Darstellung damit wohl ihre endgültige Form gefunden. Dies habe ich nicht zuletzt vielen hundert engagierten Studentinnen und Studenten zu verdanken, die diese Vorlesung offenbar aus Neigung besucht und durch Nachfragen im Unterricht und in anschließenden Diskussionen zur Klärung undeutlicher Darstellungen und missverständlicher Formulierungen beigetragen haben. Zu danken habe ich auch zahlreichen Kollegen im In- und Ausland, die durch kritische Diskussionsbeiträge die Schärfung meiner Argumente erzwungen, interessante neue Aspekte eingebracht oder meine Ansichten unterstützt haben. Ich danke GUNTHER ILZIG für einen Hinweis auf HILBERTS Variante der PEANO-Kurve sowie SOLOMON FEFERMAN, EDWARD NELSON, WILLIAM THURSTON, NIK WEAVER und DORON ZEILBERGER für die Autorisierung meiner Übersetzungen ihrer Texte ins Deutsche.

Das Buch ist zwar in erster Linie für den Gebrauch neben der Vorlesung konzipiert, kann aber auch unabhängig davon gelesen und verstanden werden. Wie bisher habe ich im Interesse einer flüssigen Lesbarkeit auf Quellenangaben verzichtet. Zitate sind der im Verzeichnis angegebenen Literatur entnommen oder können leicht mit Hilfe von Suchmaschinen im Internet aufgefunden werden.

Die früher von der Hochschule Augsburg herausgegebene Geschichte des Unendlichen ist nun bereits zum zweiten Mal im Augsburger MARO-Verlag erschienen. Ich danke BENNO KÄSMAYR, der diese Auflage wieder umsichtig und professionell besorgt hat.

Augsburg, im Oktober 2011, W. Mückenheim

Aus dem Vorwort zur dritten Auflage

Innerhalb von nur vier Jahren ist bereits die dritte Auflage des Skripts erforderlich geworden. Diese Tatsache zeugt von dem erfreulichen Interesse an der Geschichte des Unendlichen, einem doch eher anwendungsfernen Thema. Bei vielen Studentinnen und Studenten besteht offenbar der Wunsch, neben der rein zielorientierten Ausbildung eine allgemeine und umfassende Bildung zu erlangen und dabei auch Fragestellungen nachzugehen, die für die technischen Fertigkeiten nicht zwingend erforderliche mathematische, physikalische und philosophische Überlegungen zum Gegenstand haben.

Augsburg, im April 2008, W. Mückenheim

Vorwort zur ersten Auflage

In diesem Skript möchte ich den Begriff des Unendlichen in seinen verschiedenen Bedeutungen, Facetten und Nuancen klären und – soweit das möglich ist – eine Vorstellung dieser Idee vermitteln. Die Darstellung folgt dabei nicht sklavisch der historischen Entwicklung der Wissenschaften, sondern ist darauf angelegt, den Stoff thematisch zu ordnen; in zwölf Kapiteln sollen die großen Bereiche aufgezeigt werden, in denen das Unendliche gesucht und – tatsächlich oder vermeintlich – gefunden worden ist. Neben den Sachverhalten und Ideen werden dabei auch die Protagonisten vorgestellt. Zwar steht die Mathematik im Vordergrund und liefert in den ersten Kapiteln grundlegende Definitionen und Beispiele zur Erläuterung, aber auch Philosophie, Physik, Astronomie und Theologie werden einbezogen, weil man die Idee des Unendlichen sowohl im Mikrokosmos als auch im Makrokosmos, in Zeit und Ewigkeit ebenso wie im Göttlichen erkannte oder zu erkennen meinte.

Die biographischen Daten der älteren hier genannten Gelehrten sind oft nicht mehr genau zu ermitteln. Ich verzichte aber darauf, zwischen genauen und ungefähren Angaben zu unterscheiden. Für unsere Zwecke ist es unwichtig, ob Euklid 365 v. Chr. oder, wie andere Quellen berichten, erst 325 oder 322 v. Chr. geboren wurde. Die Zusätze »vor Christi Geburt« oder »nach Christi Geburt« entfallen, wenn sie aus Geburts- und Todesjahr eindeutig ersichtlich sind. Noch unzuverlässiger als die Lebensdaten sind natürlich manche erst nach Jahrhunderten angefertigten Portraits.

Viele der hier wiedergegeben Gedanken wurden aus der Literatur entnommen. Darauf wird im Allgemeinen nicht besonders hingewiesen, um den Text nicht durch ständige Referenzen zu überlasten. Die hauptsächlich verwendeten Quellen sind im Literaturverzeichnis angegeben, so dass der Leser bequem in Stoffgebiete, die ihn besonders interessieren, tiefer eindringen kann.

Einige kompliziertere mathematische Zusammenhänge, die für das Verständnis des Unendlichen keine unmittelbare Bedeutung besitzen, sind in Kästen zusammengefasst. Der Leser hat die Wahl, den Erklärungen im Text zu vertrauen oder den Inhalt dieser Kästen zu prüfen.

Nach einer Vorlesung, aus der dieses Skript entstand, bemerkte ein Student: »Mir wurde zum ersten Mal deutlich, wie sehr ›unendlich‹ etwas sein kann.« Wenn sich am Ende der Lektüre auch beim Leser dieser Eindruck einstellt, so hat das Büchlein seinen Zweck nicht verfehlt.

Augsburg, im Juni 2004, W. Mückenheim

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	3
I	Natürlich unendlich	4
II	Gegen Unendlich	10
III	Alogos	22
IV	Infinitesimal	33
V	Unbegrenzt	42
VI	Mikroskopisch	49
VII	Kosmisch	55
VIII	Ewig	65
IX	Theologisch	75
X	Transzendent	86
XI	Transfinit	93
XII	Infinit	105
XII.1	Ansichten	105
XII.2	Aktual unendlich?	111
XII.3	Überunendlich?	117
XII.4	Existenz und Realität	122
	Allgemeine und leicht verständliche Literatur	126
	Weiterführende Literatur	127

