

**Zeitschrift:** Divus Thomas

**Band:** 25 (1947)

**Heft:** 3

**Artikel:** Diskussionen über das aktuell Unendliche in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts [Fortsetzung und Schluss]

**Autor:** Maier, Anneliese

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-762406>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Diskussionen über das aktuell Unendliche in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts

Von Dr. Anneliese Maier, Rom

(Fortsetzung und Schluß)

## III

In denselben zehn Jahren (1313-1323), in denen das Unendlichkeitsproblem in dieser Weise in Oxford erörtert wurde, ist auch, unabhängig davon, in Paris und in der geistigen Bannmeile von Paris die Frage des aktuell Unendlichen diskutiert worden. Duhem hat, wie wir schon sagten, bereits auf *Johannes Bassolis* aufmerksam gemacht. Jener Schüler des Duns Scotus, dessen Anwesenheit im Hörsaal dem Doctor subtilis schon ein hinreichendes Auditorium bedeutete, hat nach dem Explicit einer heute verschollenen Handschrift 1313 in Reims die Sentenzen kommentiert<sup>1</sup>, also in demselben Jahr, in dem, wahrscheinlich, Heinrich von Harclay seine Quästionen disputiert hat. Er hat wie dieser die Möglichkeit des aktuell Unendlichen gelehrt und zwar ohne Einschränkung irgendwelcher Art: *Dico ... quod Deus potest facere infinitum in actu et secundum magnitudinem et secundum multitudinem et perfectionem et virtutem*<sup>2</sup>. Freilich steht eine eigenartige Auffassung des aktuell Unendlichen hinter dieser Entscheidung. Das wird am deut-

<sup>1</sup> Vgl. *Histoire littéraire de la France* XXXVI, S. 349 ff., wo alle (verbürgten und zweifelhaften) Notizen über Bassolis zusammengestellt sind, auch die Bedenken, die gegen das Datum 1313 geltend gemacht wurden und die für eine spätere Entstehungszeit zu sprechen scheinen. Bis zum Beweis des Gegenteils wollen wir jedoch an diesem Datum festhalten. — Handschriften des Sentenzenkommentars sind keine erhalten; wir benutzen die Ed. Paris 1516/17 (die einzige, die uns zugänglich war), die allerdings nach dem Vorwort des Herausgebers einen stark verbesserten Text enthalten soll, sodaß eine gewisse Vorsicht geboten ist.

<sup>2</sup> Sent. I dist. 43 q. unica. Der Beweis wird der Reihe nach in ausführlichster Form für alle drei bzw. vier genannten Arten des Unendlichen geführt. Hinsichtlich der unendlich großen Menge bemerkt er: *dico quod Deus potest facere multitudinem actu infinitam sive in corporibus sive in spiritualibus, quia non distinguo in hoc sicut alii distinguunt, et irrationabiliter ut credo*. Man möchte beinahe an Heinrich von Harclay denken, der ja diese Unterscheidung (gegenüber den unendlich vielen Seelen und den unendlich vielen Steinen) gemacht hat.

lichsten aus einer der rationes, mit denen Bassolis beweisen will, daß Gott eine unendliche magnitudo schaffen könnte: *quantitas excedens omnem magnitudinem determinatam est actu infinita, sed quacumque quantitate mensurae determinatae est dare maiorem, ergo est dare quantitatem actu infinitam*. Im allgemeinen pflegte man genau das als die Definition des potentiell Unendlichen anzusehen!

Wieder wird die Frage, ob die Welt hätte von Ewigkeit her bestehen können, zum Prüfstein der vertretenen Auffassung<sup>1</sup>. Es werden die üblichen Argumente dagegen aufgezählt, die immer wieder auf die zwei Haupteinwände hinauslaufen: 1. ein aktuell Unendliches ist unmöglich, aus der Annahme einer ab aeterno bestehenden Welt würde aber nicht nur folgen, daß eine unendliche Zeit actualiter vergangen ist, sondern auch, daß unendliche multitudines und magnitudines existieren könnten; 2. es würde folgen, daß ein Unendlich größer wäre als ein anderes, oder, wenn das nicht angenommen wird, daß der Teil gleich dem Ganzen sein kann. Auf die erste Gruppe von Einwänden ist die Antwort für Bassolis natürlich nicht schwer. Auf das «*quod est impossibile*» der Gegner erwidert er einfach: *ego arguo quod hoc est valde possibile*. Im übrigen, so dreht er den Spieß um, wenn aus der aeternitas ab ante folgt, daß es in actu unendlich viele Seelen geben könnte, so folgt dasselbe auch aus der Position der Gegner. Denn auch wenn wir einen Weltanfang annehmen, so sind bis heute jedenfalls unendlich viele Augenblicke vergangen — mindestens in potentia, und Gott hätte auch in jedem dieser Augenblicke eine Seele erschaffen können: *ergo multitudo actualis est infinita vel possibilis saltem*. Wieder ist es eine seltsame Verquickung der Begriffe von aktuell und potentiell unendlich<sup>2</sup>.

Gegenüber der zweiten Gruppe von Argumenten — daß unendlich immer gleich unendlich sei — nimmt er dagegen einen andern Standpunkt ein als die Oxforder Infinitisten. Er erkennt diesen Grundsatz ohne weiteres an: *Infinito non est aliquid maius ex ea parte qua infinitum est*; nur auf der Seite, wo es endlich ist, können Größenunterschiede bestehen und ist Addition und Subtraktion möglich. *Tunc a parte ante*

<sup>1</sup> Sent. II dist. 1 q. 5.

<sup>2</sup> Es ist übrigens ein Argument, mit dem auch die Autoren des 13. Jahrhunderts die Einwände gegen die Ewigkeit ab ante zurückgewiesen haben; von ihrem Standpunkt aus mit vollem Recht: denn für sie war ja die vergangene unendliche Zeit kein infinitum in actu, sondern nur in potentia — genau so wie die unendliche Anzahl der Teile im Kontinuum; während Bassolis die aeternitas ab ante für ein aktuell Unendliches hält, gegenüber dem Kontinuum aber am infinitum in fieri festhält.

revolutiones solis non fuissent pauciores quam lunae, nec e converso illae plures; sed bene a parte post, quia ex illa parte essent finitae. Auch hier scheint ein kleines Mißverständnis vorzuliegen. Nota hic, so faßt Bassolis noch einmal zusammen, quod infinito non est maius in ratione qua infinitum est et ex ea parte qua infinitum est. Infinitum enim in actu est, cuius ex ea parte qua infinitum est non est aliquid extra, et cui non potest fieri additio. Alioquin terminatum esset vel finitum et non infinitum, quod est contradictio.

Der Begriff des Unendlichen, von dem Bassolis ausgeht und dessen Widerspruchsfreiheit und Realisierbarkeit er behauptet, ist also das Unendliche im Sinn eines Maximum: jenes infinitum cuius nihil est extra sumere. Auf die besonderen Schwierigkeiten, die aus dieser Interpretation des aktuell Unendlichen folgen, geht Bassolis gar nicht ein. Zudem hat er, wie wir gesehen haben, nicht immer scharf zwischen infinitum in potentia und in actu geschieden. Im Ganzen hat man darum den Eindruck, daß Bassolis das Unendlichkeitsproblem nicht mit allen seinen Schwierigkeiten übersehen hat, und daß er trotz der gegen teiligen Äußerungen, im Grunde vielleicht doch auf dem traditionellen Standpunkt stehen geblieben ist.

Nicht lange nach Johannes Bassolis hat ein anderer Schüler des Duns Scotus gleichfalls das Problem des aktuell Unendlichen in ausführlichster Form behandelt, freilich mit ganz anderem Ergebnis: *Petrus Aureoli*. Er erörtert, wie üblich, im ersten Buch seines Sentenzenkommentars die Frage, ob Gott etwas aktuell Unendliches außerhalb seiner selbst schaffen könnte<sup>1</sup>. Seine Entscheidung ist in den beiden Redaktionen, die wir vom ersten Buch haben, genau dieselbe, nur sind die Ausführungen in der Reportatio wesentlich kürzer als in der Ordinatio<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Sent. I-dist. 44 q. unica.

<sup>2</sup> Die letztere ist gedruckt (Rom 1596), die erstere in einigen Handschriften erhalten; wir benutzen Burgh. 123, wo sich die betreffende Quaestio fol. 194-196 findet. — Es sei noch eine Bemerkung über das zeitliche Verhältnis dieser beiden Redaktionen gestattet. Der gesicherte Tatbestand ist zunächst folgender: Aureoli hat 1316-18 in Paris die Sentenzen kommentiert und zwar in dieser Reihenfolge: lib. I, IV; II, III, wobei lib. III unvollendet geblieben ist. Von diesen Vorlesungen sind Reportationes erhalten: zu Buch I, wie gesagt, nur in handschriftlicher Überlieferung, während die zu Buch II-IV im zweiten Band der römischen Ausgabe (1606) gedruckt sind (überdies ist hier das III. Buch durch einige Bruchstücke ergänzt, von denen man annimmt, daß sie von einer früheren lectura Aureolis herrühren). Außer diesen Reportationen gibt es die erwähnte, sehr ausführliche (gedruckte) Ordinatio, aber nur für das erste Buch. Sie ist mit einer, in mehreren Handschriften erhaltenen Epistula dedicatoria (ediert von F. Pelster, in Estudios



Aureoli lehnt die Möglichkeit des aktuell Unendlichen in jeder Beziehung ab; er gehört sogar zu den wenigen, die so weit gehen, auch die Möglichkeit eines infinitum in fieri für ausgedehnte Größen zu leugnen: es wäre selbst Gott nicht möglich, in infinitum immer wieder eine neue Größe (etwa einen Stein) zu erschaffen und zu den schon vorhandenen hinzuzufügen, denn eine solche ins Unendliche gehende Apposition würde die Realisierbarkeit einer aktuell unendlichen magnitudo voraussetzen — ein Einwand, der ja eigentlich nur dann zutrifft, wenn

eclesiasticos X, 1931, S. 452 ff.) Johann XXII. gewidmet. — Wenn von einem Werk eine Reportatio und eine Ordinatio vorliegen, so pflegt man a priori anzunehmen, daß die Ordinatio später entstanden ist, genauer: daß sie die nachträgliche, vom Autor vorgenommene Ausarbeitung derjenigen Vorlesung ist, von der die Reportatio die Nachschrift eines Schülers darstellt. So hat man auch im Fall Aureolis ohne weitere Prüfung angenommen, daß die Ordinatio nach den Reportationen, d. h. nach der Pariser Vorlesung entstanden sei, also vermutlich in den Jahren 1318-19 (1319 wurde Aureoli magister regens und hat sich dann wohl nicht mehr für die Sentenzen interessiert: das soll auch erklären, warum er nur das erste Buch ausgearbeitet und ediert hat). Es scheint nun aber, daß die Verhältnisse hier anders liegen. — Der Codex Burgh. 329 ist eine mit zahlreichen Miniaturen geschmückte Prachthandschrift der Ordinatio des ersten Buchs; sie umfaßt 519 Blätter in Folio und ist von ein und demselben Kopisten geschrieben: also eine Handschrift, deren Herstellung Monate in Anspruch genommen haben muß. Am Schluß des Explicit heißt es aber: Finitus est liber iste in Caturco (Cahors) per manum Johannis Eltati de Frisia anno domini M.CCC.XVII, decimoquarto kalendas Junii. Die Redaktion der Ordinatio muß also schon beendet gewesen sein, als Aureoli im Herbst 1316 seine Vorlesungen in Paris begann. — Wir möchten nun folgenden Zusammenhang vermuten: Aureoli hat schon vor seiner Pariser Tätigkeit, entweder in Bologna, wo er 1312 lehrte, oder, wahrscheinlicher, in Toulouse, wo er 1314 als lector nachgewiesen ist, die Sentenzen kommentiert und das erste Buch sorgfältig ausgearbeitet. In dem Widmungsschreiben an Johann XXII. bezeichnet er das Werk als « laboris mei primitias ». Auf dem Generalkapitel, das im Frühjahr 1316 in Neapel abgehalten wurde, wird Aureoli — vielleicht auf Grund dieser schon vorliegenden Leistung — als baccalarius sententiarium für Paris bestimmt; im selben Jahr besteigt sein engerer Landsmann und langjähriger Gönner Jacques Duèse als Johann XXII. den päpstlichen Thron (die Wahl fand am 7. August statt): Der Gedanke liegt nahe, daß der neuernannte Baccalarius, aus alter Dankbarkeit und um sich zugleich würdig in sein neues Amt einzuführen, dem Papst sozusagen zur Thronbesteigung das bereits fertig daliegende Werk gewidmet hat. Der Wortlaut des Widmungsschreibens ist sehr gut in diesem Sinn zu verstehen, wenn Aureoli davon spricht, daß *diebus istis* die Vorsehung den geeigneten Mann usw. auf den Thron gerufen habe. Der Papst wird dann alsbald eine Prachtausgabe dieses Werks für seine Bibliothek bestellt haben (tatsächlich ist die Handschrift in dem Katalog von 1369, unter Nr. 761, erwähnt; vgl. F. Ehrle, Historia bibliothecae Romanorum pontificum I, Rom 1890, S. 345), die dann etliche Monate später fertig geworden ist. — Aber wie dem auch sei: jedenfalls beweist das Explicit des Burgh. 329, daß die Ordinatio des ersten Buchs von Aureolis Sentenzenkommentar nicht nach, sondern vor der Reportation entstanden ist.

die Möglichkeit einer aktuell unendlichen Zeit, oder einer aktuell unendlichen Menge von Zeiteilen, zugegeben wird, die für Aureoli genau so ausgeschlossen ist wie jedes andere *infininitum in actu*.

Interessant ist die ausführliche Begründung, die Aureoli für seinen Standpunkt gibt. Zunächst erfolgt eine Präzisierung des Unendlichkeitsbegriffs, soweit er sich auf geschaffene Dinge bezieht: während die Unendlichkeit Gottes eine *infininitas entitativa* ist, die in der *privatio omnis termini et finis* besteht, ist die Unendlichkeit der irdischen Dinge oder der *res partibiles* lediglich eine *infininitas quantitativa*, die in der *privatio finis pertinentis ad quantitatem* besteht. Und von diesem letzteren Unendlich ist zu sagen: *quod consistit in quadam successione, ita quod ratio infiniti quantitativi non sit ratio permanens . . . sed potius ratio successiva*. Die Seinsform dieses Unendlichen ist darum immer eine Mischung von Akt und Potenz (wie bei der Bewegung). Diese Wesensbestimmung soll ganz allgemein für das Unendliche in jeder Form gelten, nicht nur für die fortschreitende Addition der Zahlenreihe oder den Teilungsprozeß des Kontinuums, wie man etwa einwenden könnte, sondern auch für die simultane Unendlichkeit: *Nil enim aliud est infinitas partium nisi habere partes sine fine . . . ; hoc autem est consistere in quodam processu partium non consummato*. Oder, unter einem etwas andern Gesichtspunkt: *illud quod non potest intelligi nisi per modum cuiusdam processus, includit successionem in sua propria ratione*; ein Unendliches kann aber nur in dieser Weise, *per modum cuiusdam processus* vorgestellt werden.

Man kann also in voller Allgemeinheit sagen: *ratio infiniti est formaliter successiva*. Folglich schließt schon der Begriff des *infininitum in actu* (oder in *facto esse*) als solcher einen Widerspruch ein, da er zwei formell entgegengesetzte Bestimmungen umfaßt: *permanens* und *successivum*. Denn, so meint Aureoli, der Begriff der *actualitas* ist gleichbedeutend mit *permanenter* (sukzessionsloser), *simultaner* Existenz. Wir werden sehen, daß darüber noch andere Ansichten möglich sind.

Mit derselben Überlegung weist Aureoli in einer besonderen *Quaestio* zu Beginn des zweiten Buches <sup>1</sup> nach, *quod tempori praeterito secundum formalem rationem suam qua praeteritum est, repugnat contradictorie ratio infiniti*. Daraus folgt dann weiter, daß die Welt nicht hätte ab aeterno bestehen können <sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Sent. II dist. 1 q. prooemialis und q. 1 (Ed. Rom 1606).

<sup>2</sup> Es ist wieder die traditionelle franziskanische Auffassung, die Aureoli in diesem Problem vertritt, freilich mit einer besonderen Nüance: nach seiner Ansicht

Übrigens ist das infinitum in actu, das Aureoli ablehnt, im Sinn eines Maximum verstanden. Das ergibt sich aus seinen Äußerungen zu der Frage, ob ein Unendlich größer sein könnte als ein anderes. Er verneint sie mit der Begründung : infinitae partes sunt omnes partes, et infinita puncta sunt omnia puncta. Es ist also derselbe Unendlichkeitsbegriff, von dem auch Bassolis ausging : infinitum est, cuius nihil est extra sumere. Ob Aureoli mit seiner Ablehnung wirklich Bassolis' Thesen im Auge hat, ist schwer zu sagen. Konkrete Anhaltspunkte dafür sind uns keine aufgefallen.

Mit Aureolis Auffassung des Unendlichen hat sich wenige Jahre später ein jüngerer Ordensgenosse ausführlich auseinander gesetzt : *Franciscus Rubeus* (Rossi) *de Marchia*, jener immer noch viel zu wenig bekannte italienische Scotist, dessen Werk mehr Interesse verdient, als ihm bisher entgegengebracht worden ist <sup>1</sup>. Marchia ist ganz im Gegensatz zu Aureoli ein ausgesprochener und sehr weitgehender Infinist und übt von diesem Standpunkt aus an der Auffassung Aureolis eine eingehende und sehr temperamentvolle Kritik.

Er äußert sich, wie die meisten, im ersten Buch seines Sentenzenkommentars über die Möglichkeit des aktuell Unendlichen und zu Beginn des zweiten über die einer ab aeterno bestehenden Welt. Zunächst sei eine Bemerkung vorausgeschickt über die Form, oder die Formen, in denen uns diese Quästionen vorliegen. Franciscus de Marchia hat im Studienjahr 1319/20 in Paris über die Sentenzen gelesen. Es gibt von seinem Kommentar zwei Redaktionen, eine ausführlichere und eine kürzere, die vielleicht nur zwei, unter einander allerdings ziemlich differierende Reportationen derselben Vorlesung sind. Nennen wir sie A und B <sup>2</sup>. Außerdem finden sich die Fragen über das aktuell Unendliche

beweisen nämlich die sogenannten rationes a priori, d. h. die Argumente, die den Widerspruch zwischen dem Begriff des Geschöpfs und dem der ewigen Dauer zeigen sollen (vgl. ob. S. 8), nichts gegen die mögliche Ewigkeit der Welt, während aus den Antinomien im Begriff der unendlichen vergangenen Zeit als solchem « philosophice a posteriori » die Unmöglichkeit der aeternitas mundi gezeigt werden kann. — Es dürfte übrigens in Abhängigkeit von Aureoli sein, wenn Wilhelm von Alnwick, der Aureoli überhaupt öfters zitiert, die ratio fundamentalis, auf die alle Argumente gegen die Ewigkeit der Welt zurückgehen, in der repugnantia inter infinitum et pertransitum sehen will (loc. cit. fol. 69').

<sup>1</sup> Franciscus de Marchia ist der erste Vertreter der Impetustheorie gewesen, wie Michalski gezeigt hat, und hat auch in andern Zusammenhängen mehr als einmal neue und richtige Einsichten gehabt.

<sup>2</sup> Für die (ausführliche) Redaktion A benützen wir die Hs. Chis. B VII 113, für die Redaktion B Vat. lat. 943, die allerdings nicht den vollständigen Kommentar enthält, sondern nur eine große Anzahl von Quästionen aus allen vier Büchern,



als isolierte Quästionen in einer vatikanischen Handschrift<sup>1</sup> in einer Redaktion — nennen wir sie C<sup>2</sup> —, die eine Eigentümlichkeit aufweist, auf die wir noch zurückkommen werden.

Inhaltlich stimmen die drei Redaktionen in unserm Problem überein. Franciscus de Marchia erörtert zunächst die viel diskutierte Frage<sup>3</sup> *utrum ex infinitate motus extensiva possit concludi infinitas virtutis intensiva in primo motore*, und dann heißt es anschließend: *Occasione dictorum in praecedenti quaestione quaero utrum prima causa possit producere extra se aliquem effectum actu infinitum*<sup>4</sup>. Die Antwort, zu der Franciscus de Marchia, nach Erörterung der verschiedenen möglichen opiniones kommt, ist diese: *dico quod Deus potest facere effectum infinitum positive et secundum magnitudinem et secundum multitudinem et secundum intensionem*. In welchem Sinn Franciscus de Marchia dabei das aktuell Unendliche verstehen will, sagt er selbst mit aller Deutlichkeit: *infinitum in actu (positive<sup>5</sup>) est quod excedit quodcumque finitum ultra omnem proportionem determinatam acceptam vel acceptabilem*. Aus der Redaktion C dieser Quaestio, die erheblich ausführlicher ist als A, ergibt sich dann noch weiter, daß Franciscus de Marchia Größenunterschiede im Unendlichen nicht anerkennt. Denn auch er hält an dem Grundsatz fest, daß gleich und ungleich *passiones quantitatis finitae* sind, die auf unendliche Größen nicht angewandt werden können.

Wir haben hier also den Fall, daß ein Autor sich für die Möglichkeit des Unendlichen im Sinn eines Transfiniten (und nicht eines Maximum) entscheidet und trotzdem Größenunterschiede im Unendlichen ablehnt. Franciscus de Marchia ist nicht der einzige geblieben, der diesen Standpunkt eingenommen hat; und sachlich ist nichts dagegen zu sagen: der

darunter die aus dem Beginn des II. Buchs über die Ewigkeit der Welt, nicht aber die aus dem ersten Buch über die Möglichkeit des aktuell Unendlichen.

<sup>1</sup> Vat. lat. 4871, fol. 100-101'. Mons. Pelzer hat uns auf diese Hs. aufmerksam gemacht.

<sup>2</sup> Sie ist jedenfalls von A verschieden und, wie wir aus formalen Gründen annehmen möchten, auch von B, obwohl uns hier keine Vergleichsmöglichkeit gegeben war.

<sup>3</sup> Zu Sent. I dist. 2.

<sup>4</sup> So in A (fol. 28'-33'); in C lauten die Quästionen ebenso, aber die Reihenfolge ist umgekehrt.

<sup>5</sup> Der Gegensatz zum « *infinitum actu positive* »: das « *infinitum actu private* », ist einfach eine endliche Größe ohne termini. Wie das zu verstehen ist, erfahren wir deutlicher bei Nicolaus Bonetus (vgl. u.), der dieselbe Unterscheidung macht: z. B. eine Kreislinie, die ja eine endliche Linie ist, aber keine Endpunkte hat, ist privativ unendlich. Es ist also ein Begriff, der in unserm Zusammenhang ohne Interesse ist.

Unendlichkeitsbegriff, den er im Auge hat, fordert ja nicht die Annahme von Größenunterschieden, sondern erlaubt sie bloß.

Und nun die Quaestio über die Ewigkeit der Welt : *utrum creatio cuiuscumque rei creabilis fuerit possibilis ab aeterno*<sup>1</sup>. Die Antwort fällt natürlich bejahend aus ; andererseits hält Franciscus de Marchia wie im ersten Buch daran fest, daß unendlich unter allen Umständen gleich unendlich ist. Interessant ist vor allem die Auseinandersetzung mit den Argumenten der Gegenpartei, von denen die wichtigsten, wie im Vat. lat. 943 ausdrücklich am Rand vermerkt ist, *rationes Aureoli* sind. Franciscus de Marchia wendet gegen Aureolis Wesensbestimmung des Unendlichen — *ratio infiniti est formaliter successiva* — ein, daß sie nur für das *infinitum in potentia* zutreffe und nicht für das *infinitum in actu*, daß er darum mit seinen Argumenten tatsächlich immer nur ein Unendlich bekämpfe, das faktisch nichts anderes ist als das *infinitum in fieri*. Und nur für dieses letztere, also etwa für die künftige unendlich lange Zeit, gilt, daß sein Seinsmodus ein *actus permixtus potentiae* ist. Für eine unendliche vergangene Zeit dagegen liegt der Fall anders : *Ad evidentiam solutionis omnium earum [rationum] est sciendum quod omnes istae rationes sive factores earum imaginantur quod, si fuisset tempus praeteritum infinitum, tantum fuisset in potentia infinitum. Hoc autem supposito factae rationes sunt insolubiles. Sed ego imaginor totum contrarium. Dico enim quod si tempus praeteritum fuisset infinitum, non fuisset infinitum in potentia sive in actu permixto potentiae, sicut illi imaginantur, et sicut futurum est infinitum, sed fuisset infinitum in actu, non quidem in actu manente sive existente, sed in actu praetereunte*<sup>2</sup>. Hier ist nun also explicite und mit aller Klarheit ausgesprochen,

<sup>1</sup> So in A ; in B lautet die Quaestio : *utrum mundus fuerit possibilis ab aeterno* (Vat. lat. 943, fol. 10-12').

<sup>2</sup> Nach A ; in B lautet die Stelle so : *Ad primam earum sex rationum — am Rand : ad rationes Aureoli —, cum dicitur de ratione infiniti est esse semper in potentia et in actu permixto potentiae, dico quod isti imaginantur unum, quod si esset verum, impossibile esset solvere rationem ... Modo isti imaginantur, quod si tempus fuisset infinitum a parte ante, ita quod nunquam incepisset, fuisset tantum infinitum in potentia et non in actu. Sed ego aliter concipio. Concipio enim quod si motus et tempus fuissent ab aeterno, quod tempus et motus fuissent actu infinita, et non in potentia tantum. Sed quomodo tempus fuerit actu infinitum cum non fuerit totum simul ? Dico quod sicut aliquid habet entitatem ita habet actualitatem. Ideo sicut ens successivum, cuiusmodi est tempus et motus, sit aliud ens ab ente permanente, ita habet aliter actualitatem, scil. in praetereundo partem post partem, non autem in simul essendo sicut ens permanens. Ideo sicut totum ens permanens infinitum est in actu simul manente, sic motus infinitus a parte ante est <in actu> infinitus in actu praetereunte.*



daß eine vergangene aeternitas ein aktuell Unendliches wäre, und zwar ein Unendliches, das eine besondere entitas und mit ihr eine besondere actualitas hätte, die von der permanentia verschieden wäre. Neben das infinitum in actu secundum magnitudinem et secundum multitudinem et secundum intensionem, das Franciscus de Marchia schon vorher anerkannt hat, stellt sich nun also ein infinitum in actu secundum successionem als eine besondere und selbständige Art des Unendlichen. Das ist ein neuer Gedanke und ein großer Fortschritt.

Ein Jahr nach Franciscus de Marchia hat als baccalarius sententiarum des Franziskanerordens *Franciscus de Mayronis* in Paris über die Sentenzen gelesen (1320/21). Auch er ist, ohne jedoch tiefer in das Problem einzudringen, ein Vertreter des aktuell Unendlichen<sup>1</sup>, freilich mit einer Einschränkung: Gott könnte nach seiner Ansicht zwar ein actualiter infinitum secundum multitudinem et secundum magnitudinem schaffen, auch ein intensive infinitum, aber kein sukzessiv Unendliches, quia illud Deus non potest simul creare, quod habet partes repugnantes: huiusmodi est esse successivum. Es steht dieselbe Vorstellung dahinter wie bei Aureoli: die actualitas ist ein permanentes und simultanes Sein, dem natürlich das esse successivum widerspricht. Im übrigen ist Franciscus de Mayronis wie Franciscus de Marchia davon überzeugt, daß es im Unendlichen keine Größenunterschiede gibt; er versteigt sich sogar zu der Behauptung: infinities infinitum non excedit simpliciter infinitum.

Wir kehren noch einmal für einen Moment zu Franciscus de Marchia zurück, und zwar zu der Redaktion C der Quästionen über das aktuell Unendliche. Wir sagten schon, daß sie aus einem besonderen Grunde bemerkenswert sei. Sie enthält nämlich einen kurzen Anhang, in dem zunächst noch einige Argumente nachgetragen werden, darunter eines von Aureoli, der auch hier am Rand genannt ist. Dann heißt es: in contrarium arguunt alii, mit dem Vermerk am Rand: Franciscus de Maronis. Und in der Tat sind die wiedergegebenen Argumente dieselben, die Franciscus de Mayronis in der eben erörterten Quaestio seines Sentenzenkommentars bringt. Nun wissen wir aber mit ziemlicher Bestimmtheit, daß Franciscus de Marchia ein Jahr vor Franciscus de Mayronis die Sentenzen kommentiert hat. Entweder haben wir also in diesen beiden Quästionen ein Fragment einer nachträglichen Bearbeitung der Vorlesung von 1319/20 vor uns — vielleicht der Ordinatio? — oder es handelt sich um ein Stück einer zweiten lectura, die nach 1321 anzusetzen wäre.

<sup>1</sup> Sent. I dist. 43-44 q. 10 (Ed. Vened. 1520).

Der Sentenzenkommentar Franciscus de Marchias enthält also nicht nur vom inhaltlichen, sondern auch vom literarhistorischen Standpunkt aus noch manches interessante Problem.

Noch ein weiterer Franziskaner, der in den 20er Jahren des 14. Jahrhunderts in Paris lehrte, ist hier zu nennen <sup>1</sup>: *Nicolaus Boneti*. Er ist ein so überzeugter Infinitist, daß er die Schwierigkeiten, die dem infinitum in actu anhaften, gar nicht mehr als solche empfindet. In seiner Physik ist ein Kapitel dem Problem der Ewigkeit der Welt gewidmet <sup>2</sup>. Er will es zunächst de possibili und dann de inesse behandeln, d. h. er will zuerst untersuchen, ob die Welt unendlich, nach rückwärts und nach vorwärts, sein könnte, und dann ob sie es de facto ist. Die letztere Frage wird natürlich verneint. Bei der ersteren ist der problematische Punkt wieder, ob die Vorstellung einer ab aeterno bestehenden Welt einen Widerspruch einschließt? Zwei Momente scheinen auf einen solchen Widerspruch zu führen: einmal das alte Argument von der unendlichen Anzahl der Seelen, oder allgemeiner der Einwand, daß aus der Möglichkeit einer unendlich langen Zeitdauer die Möglichkeit von aktuell unendlich großen multitudines und aktuell unendlich großen magnitudines folgen würde. Bonet antwortet darauf einfach: dubium de infinitate in actu non concludit, quoniam modernis philosophis non apparet aliqua impossibilitas quin sit possibilis infinitas actualis. Und zwar erkennt er das aktuell Unendliche in der doppelten Bedeutung an, die es in der Scholastik gehabt hat und die Bonet wohl zu unterscheiden weiß: Dupliciter autem intelligitur de infinitate actuali: uno modo quod non sint tot quin plures, cum illa accepta sint infinita, ut si ponitur quod sint actu infiniti lapides vel infiniti asini, adhuc tamen possent produci

<sup>1</sup> Ob schließlich noch ein vierter Franziskaner hierher gehört: *Gerardus Odonis* der 1326 über die Sentenzen gelesen hat, vermögen wir nicht zu sagen, da uns keine der wenigen Handschriften seines Kommentars zugänglich war. Gerardus hat in einer besonderen Quaestio, von der allerdings nur ein Bruchstück erhalten ist, über deren Inhalt aber Johannes Canonicus in einer ausführlichen Polemik seines Physikkomentars berichtet (Phys. VI q. 1; vgl. Vorläufer Galileis Kap. 6), die Ansicht vertreten, daß das Kontinuum aus Punkten bestehe. Man sollte also denken, daß er wenigstens in diesem besonderen Fall eine aktuell unendliche Menge zugelassen hat. Andererseits lehnt er aber, mindestens nach der Wiedergabe des Johannes Canonicus, mit den üblichen Argumenten die Möglichkeit von aktuell unendlich vielen Teilen im Kontinuum ab. Es scheint also eher, daß er das Kontinuum aus einer endlichen Anzahl von Punkten aufbauen wollte: eine Auffassung, die im 14. Jahrhundert nicht für so absurd gehalten wurde, wie sie in Wirklichkeit ist (vgl. a. a. O.).

<sup>2</sup> Lib. VII cap. 1 (Ed. Vened. 1505).

alii lapides et alii asini, et ideo in tali infinitate non sunt tot quin plures possent adhuc esse. Secundus intellectus de infinitate actuali est iste, quod sint tot in actu quod plura non possint esse, quia omnia sunt actu posita ... Primus intellectus videtur esse possibilis, et etiam secundus.

Das andere Argument, das einigen weiteren Einwänden gegen die Ewigkeit der Welt zugrunde liegt, besagt: es sind in der unendlich zurückliegenden Vergangenheit ausgezeichnete Punkte denkbar — etwa der Moment, in dem die Welt geschaffen wurde<sup>1</sup> — und es müßte dann zwischen einem solchen Augenblick und dem gegenwärtigen Moment eine unendliche Zeit vergangen sein; aber das ist nicht möglich, denn zwischen zwei gegebenen termini gibt es kein unendliches intermedium. Auch das ist ein alter Einwand, der den Verteidigern der möglichen Ewigkeit der Welt immer viel Schwierigkeiten gemacht hat. Bonet zerhaut auch hier den Knoten: Respondeo tibi: non oportet tempus clausum infra duo instantia necessario esse finitum. Und er demonstriert das in sehr anschaulicher und durchaus treffender Weise<sup>2</sup>: man denke sich einen unendlich großen Kreis — was ja keine Schwierigkeiten macht, da das aktuell Unendliche als solches bereits anerkannt ist — und denke ihn sich an einer Stelle aufgeschnitten und auseinander gebogen. Dann ist weiter nichts geschehen, als daß aus zwei potentiell gegebenen Punkten zwei aktuelle geworden sind; es ist aber eine unendlich lange Linie entstanden, die zwischen zwei Punkte eingeschlossen ist. Denn die auseinander gebogene Kreislinie ist natürlich nicht kürzer als die geschlossene. Ergo linea potest esse infinita, licet claudatur infra duo puncta in actu. Und ebenso gut könnte die Zeit, die gleichsam eine sukzessive Linie ist, unendlich sein und trotzdem zwei instantia terminantia haben.

<sup>1</sup> Bonet versteht also das esse ab aeterno nicht im Sinn eines anfangslosen, sondern nur eines unendlich langen Bestehens.

<sup>2</sup> Imaginetur linea circularis permanens actu infinita et continua, et dividatur in puncto sic ut fiant duo puncta in actu, et distent aliquantulum ab invicem, nec sit linea primo circularis modo circularis, sed semicircularis vel plus quam semicircularis, vel, si vis, fiat ista linea recta, quae primo fuit circularis. Et peto si haec linea infinita, quae primo fuit circularis, antequam incideretur in puncto, si sit nunc infinita? Et patet quod sic, quoniam omne positivum quod prius erat in illa linea, quando erat circularis, nunc est in ea, nec aliquid est ablatum, sed solum duo puncta, quae tunc erant in ea in potentia, nunc sunt in linea in actu: prius autem, quando erat circularis erat infinita, ergo et nunc est infinita; sed nunc habet duo puncta terminantia ipsam. Ergo linea potest esse infinita, licet claudatur infra duo puncta in actu.



Von dieser Überlegung aus hätte es nur noch eines kleinen Schrittes bedurft, um zu einer ganz modernen Vorstellung zu kommen. Bonet konstatiert, daß zwei Punkte, die durch eine endliche Distanz getrennt sind, zugleich die Endpunkte einer unendlich langen Linie sein können (die sozusagen hinten herum verläuft). Das ist aber genau die Auffassung der modernen Mathematik, wenn sie annimmt, daß eine Gerade, die nach rechts und links ins Unendliche verläuft, eine sich im Unendlichen schließende Kreislinie ist. Das einzige, was an Bonets Gedankengang noch fehlt, ist die Erkenntnis, daß seine unendliche Kreislinie notwendig eine *linea recta* sein muß. Immer wieder können wir diese Beobachtung machen: die Denker des 14. Jahrhunderts sind bei ihren Bemühungen um derartige Probleme oft auf überraschend moderne Gedanken gekommen, ohne schon die vollen Konsequenzen aus ihnen ziehen zu können.

#### IV

Wir kehren nach Oxford zurück. Dort wurde gegen Ende der 20er Jahre das Unendlichkeitsproblem noch einmal sehr aktuell. Es scheint sich hier, wie ein paar gelegentliche Bemerkungen im Sentenzenkommentar Adam Woodhams vermuten lassen, eine kleine Kontroverse abgespielt zu haben zwischen *Richard Fitzralph* (oder *Hybernicus*, wie er auch genannt wird) und *Richard Killington*, dem Freund und Schüler Bradwardines<sup>1</sup>. Leider wissen wir nichts Näheres darüber. Aber wir kennen die Auffassung, die einerseits Killington, andererseits Fitzralph vom Unendlichen hatten, und die sind in der Tat diametral entgegengesetzt: Killington ist ein entschiedener Infinitist, Fitzralph ein ebenso entschiedener Gegner des aktuell Unendlichen. Es ist schade, daß die Physikkommentare der beiden Autoren, in denen sie sich, wie wir aus ihren eigenen Zitaten erfahren, ausführlicher zu den einschlägigen Problemen geäußert haben, nicht erhalten sind<sup>2</sup>. Wir sind darum auf die Sentenzenkommentare angewiesen, oder richtiger, auf das, was wir von ihren Sentenzenkommentaren haben<sup>3</sup>. Das beschränkt sich bei *Killing-*

<sup>1</sup> Vgl. Vorläufer Galileis Kap. 6; auch zum Folgenden, soweit das Problem des Kontinuums berührt wird.

<sup>2</sup> Siehe *ibid.*

<sup>3</sup> Welches das zeitliche Verhältnis dieser beiden Werke ist, ist schwer zu sagen; auf jeden Fall liegen sie nicht weit auseinander: Richard Fitzralph hat wahrscheinlich 1328/29 über die Sentenzen gelesen und Richard Killington sicher vor 1332, denn Woodham zitiert seinen Kommentar in seiner Oxforder Sentenzenvorlesung, die er 1332 gehalten hat.

ton auf wenige Quästionen, unter denen sich jedoch eine befindet, die Anlaß gibt, zur Möglichkeit des aktuell Unendlichen Stellung zu nehmen. Es ist die Frage: *utrum omnis creatura sit suae naturae certis limitibus circumscripta*<sup>1</sup>. *Arguitur quod non*, heißt es zunächst, *quia capacitas animae est infinita*. Und um dieses Problem geht es dann im weiteren. Killington bejaht die Frage, jedoch « *sine assertione aliqua* »; und die Auflösung der Gegenargumente führt ihn zu dem allgemeineren Ergebnis: *teneo ... quod Deus potest facere infinitum secundum quid, sed non posset facere simpliciter infinitum, quod undique secundum omnes suas partes quantitativas et qualitativas ... foret infinitum*. Killington erkennt also die Möglichkeit des aktuell Unendlichen im üblichen Sinn an, denn die Einschränkung auf das « *secundum quid* », die die göttliche Vollkommenheit für die Kreatur ausschließen soll, wird explicite oder implicate von allen Infinitisten des 14. Jahrhunderts gemacht. Der Beweis wird der Reihe nach für alle einzelnen Arten des *infinitum in actu* geführt: für das extensive, das intensive und das numerische Unendlich. Im übrigen ist er, was die Größenunterschiede anbelangt, derselben Ansicht wie Harclay und Ockham: *quod unum infinitum potest esse alio maius*. Er hat also jedenfalls das aktuell Unendliche nicht im Sinn eines Maximum aufgefaßt.

Ganz den entgegengesetzten Standpunkt nimmt *Richard Fitzralph* in seinem Sentenzenkommentar ein. Wieder ist es das klassische Problem: *utrum includat contradictionem Deum produxisse mundum ab aeterno*<sup>2</sup>, das für ihn zum Anlaß wird, sich über das Unendlichkeitsproblem zu äußern. Nach Aufzählung der verschiedenen Ansichten — Thomas, Duns, Heinrich von Gent werden ausführlich zitiert — folgt die eigene Entscheidung: *Dico tamen [quod] illa argumenta ... non probant quod claudat contradictionem mundum fuisse ab aeterno, sed probant quod claudat contradictionem mundum istum secundum cursum quem servat fuisse aeternum. Et hoc puto verum*. Ob darüber hinaus aber auch gezeigt werden kann, daß die Welt überhaupt, allgemeiner: daß ein geschaffenes Wesen, nicht ab aeterno existieren könnte, scheint ihm zweifelhaft. Und zwar aus folgendem Grund: *quia illa via quae sumitur a multitudine animarum infinitarum non videtur demonstrare apud aliquos*. Offenbar hält er das, wie viele andere vor und nach ihm, für das entscheidende Argument; und die Tatsache, daß es auf vielerlei Weise

<sup>1</sup> Vat. lat. 4353 fol. 34'-50.

<sup>2</sup> Sent. II q. 1 a. 1; Vat. lat. 11517 fol. 122-126'.



widerlegt werden kann und widerlegt worden ist, genügt ihm, um die ganze Entscheidung — daß die Welt nicht hätte ab aeterno bestehen können — in Frage zu stellen.

Unter den Auflösungen dieses Arguments scheint ihm nun die wichtigste die, daß gewisse Denker behaupteten, eine unendliche Anzahl von Seelen sei durchaus nicht unmöglich oder schließe wenigstens keinen Widerspruch ein. Das wird dann das Thema der weiteren Erörterungen: schließt der Begriff einer unendlich großen Anzahl einen Widerspruch ein, oder könnte Gott eine *multitudo infinita in actu* schaffen?

Es scheint so; denn Gott kann zweifellos gleichzeitig erschaffen, was er nacheinander erschaffen kann, aber er kann in Zukunft unendlich viele *successiva* welcher Art auch immer erschaffen; also sind aktuell unendliche *multitudines* möglich.

Der Grundgedanke, mit dem Fitzralph sich gegen diese Argumentation wendet, bringt eine neue Nüance in die ganze Diskussion. Er erklärt nämlich, daß eine aktuell unendliche Menge notwendig ein erstes und ein letztes Glied haben müsse, und das sei unmöglich — denn, so müssen wir diesen Gedankengang ergänzen, es gäbe dann zwischen diesen beiden Gliedern ein *intermedium infinitum* und das ist, bei gegebenen Endpunkten, ausgeschlossen. Folglich enthält der Begriff der *multitudo infinita in actu* tatsächlich einen Widerspruch, und könnte auch von Gott nicht realisiert werden.

Daß umgekehrt eine aktuell unendliche Menge wirklich ein letztes Glied haben müßte, kann Fitzralph allerdings nur für den Spezialfall der unendlich vielen Teile des Kontinuums demonstrieren — etwa so: ein mobile, das sich über eine Linie *a* und über eine anschließende *b* bewegt, hat sich, wenn es in *b* angekommen ist, notwendig über den letzten Teil der Linie *a* bewegt, also muß dieser existieren, und folglich kann ein Kontinuum nicht actualiter in unendlich viele Teile geteilt sein — aber er hält es auch in den andern Fällen, wo nicht die Gesamtheit der Glieder wie beim Kontinuum ein endliches Ganzes bilden, für selbstverständlich. Es mag eine Vorstellung dahinter stehen, die im 14. Jahrhundert ziemlich geläufig war, obwohl sie kein zureichendes begriffliches Fundament hatte: daß nämlich eine aktuell unendliche *multitudo* im Gegensatz zu einer bloß potentiellen ein « *certus numerus* » sei<sup>1</sup>; von hier aus würde Fitzralphs Auffassung verständlich werden.

<sup>1</sup> Gregor von Rimini wirft ihm das auch vor (Sent. II dist. 2 q. 2 a. 1, in der Responsio auf das erste Argument Fitzralphs, vgl. u.): cum autem additur, quod impossibile est imaginari etc., dico quod, si alicui hoc est impossibile, hoc ideo

Jedenfalls erklärt er ganz allgemein, auf Grund dieser Überlegungen : *Ideo videtur mihi omnino quod nec partes proportionales in continuo, nec puncta in linea, nec aliqua entia, immo nec aliqua cognoscibilia vel creabilia sunt infinita, accepto illo termino « infinita » categorematicae.*

Fitzralph geht noch einen Schritt weiter : nicht nur das infinitum in actu wird ausgeschlossen, sondern auch das infinitum in potentia oder in fieri. Denn er gibt zu, was die Gegner für ihren Standpunkt geltend machen : was Gott successive schaffen kann, kann er auch gleichzeitig schaffen. Da es aber kein simultanes infinitum in actu geben kann, kann es auch kein sukzessives, also kein infinitum in fieri geben.

Diese Auffassung führt zur Klärung gewisser Begriffe, die bis dahin immer etwas unpräzise geblieben waren. Man hatte allgemein das potentiell Unendliche mit dem synkategorematischen identifiziert<sup>1</sup>. Fitzralph dagegen will zwischen diesen beiden Begriffen einen Unterschied machen. Das infinitum in fieri oder in potentia ist für ihn einfach das sukzessiv Unendliche, dessen Potenz die Aktualisierbarkeit einschließt, und das mindestens für den göttlichen Intellekt genau so aktuell ist wie das simultan Unendliche. Hinter dieser Auffassung steht dieselbe richtige Erkenntnis, die schon Franciscus de Marchia gegen Aureoli ausgesprochen hatte : daß die Unendlichkeit der successiva zwar ontologisch eine andere ist als die der permanentia, daß aber dieser Unterschied nicht durch den Gegensatz von Akt und Potenz zu charakterisieren ist. — Das synkategorematische Unendlich dagegen bezeichnet auch für Fitzralph den üblichen Begriff des non tot quin plures, d. h. eine beliebig große, aber immer endliche Anzahl. Und dieses Unendlich erkennt er an, während er das infinitum in potentia im Sinn eines sukzessiven Unendlich ablehnt.

In der Substanz stimmt diese Auffassung durchaus mit der klassischen aristotelischen Lehre überein. Die Nüancierung in der Terminologie aber hat ihren tieferen Grund darin, daß allmählich die eigentliche Bedeutung in Vergessenheit geraten war, die das aristotelische infinitum in potentia hat : es soll ja gerade eine Potenz sein, die niemals vollständig in Akt übergeführt werden kann. Das infinitum in fieri, das Fitzralph ablehnt, hat auch Aristoteles abgelehnt.

Fitzralphs Auffassung des Unendlichen hat eine ungewöhnliche Wirkung gehabt. Man hat offenbar die Argumentation aus dem letzten

est quia imaginatur partes in certo numero et aliquam earum ultimam. — Der *certus numerus* spielt vor allem beim Problem des Kontinuums eine Rolle (vgl. Vorläufer Galileis, a. a. O.).

<sup>1</sup> Vgl. oben S. 4, Anm. 2.

Teil, dessen Annahme einerseits notwendig, andererseits unmöglich ist, als zwingend empfunden. Jedenfalls finden wir die Fitzralphischen Argumente mehr oder weniger wörtlich bei einer Reihe von Autoren in den nächsten zwei Jahrzehnten wieder. Am buchstabengetreuesten bei *Adam Woodham*, dem Schüler Ockhams, der aber auch in andern Fragen gern Fitzralph benutzt hat.

Es scheint, wie Michalski gezeigt hat, von Woodhams Sentenzenkommentar drei Redaktionen zu geben, von denen aber nur die zweite : eine Oxforder Vorlesung vom Jahre 1332, vollständig erhalten ist. Woodham stellt hier im dritten Buch die Frage : *utrum anima Christi in Verbo Dei cui unitur distincte videre valeat infinita* <sup>1</sup>, und es erhebt sich der Zweifel, ob eine in der Argumentation gemachte Voraussetzung richtig sei, nämlich : *quod Deus potest facere infinita aequalia simul*. Woodham bemerkt hierzu : *Hic posset videri alicui, sicut mihi aliquando videbatur, quod Deus posset simul producere infinita aequalia*. In der Tat heißt es im ersten Buch <sup>2</sup> : *argumentum tamen efficacissimum, quod Deus posset simul facere infinita actu ab invicem dictincta esset illud, quod alias prosequar, de partibus proportionalibus magnitudinis alicuius*. Offenbar hat er zwischen dem ersten und dem dritten Buch seine Ansicht geändert, denn jetzt erklärt er : *via communis est mihi probabilior pro nunc*. Freilich bemerkt er noch jetzt, daß das Argument von den unendlich vielen Teilen des Kontinuums viel Wahrscheinlichkeit für sich habe. Trotzdem entscheidet er sich nun gegen die Möglichkeit des aktuell Unendlichen ; denn eine Teilung des Kontinuums in seine unendlich vielen partes proportionales — mit der ja die Möglichkeit aktuell unendlicher Mengen in der Tat erwiesen wäre — erscheint ihm jetzt unmöglich, *quia hoc fieri includit repugnantiam*. *Hoc tamen*, fügt er allerdings mit einem neuen Zögern hinzu, *ostendere ostensive est difficile*. Aber es gibt einen Ausweg : *Arguitur tamen a quodam doctore sic* : und nun folgen Wort für Wort die Argumente Fitzralphs.

Nicht ganz in demselben Maß, aber doch auch deutlich genug, treffen wir auf Fitzralphs Spuren bei dem Cambridger Franziskaner *Robert Halifax*, der gleichfalls in den 30er Jahren die Sentenzen kommentiert hat, und jedenfalls nach Woodham, denn er zitiert ihn mehrfach ausdrücklich <sup>3</sup>. Auch er lehnt wie Fitzralph und Woodham, und größten-

<sup>1</sup> Vat. lat. 1110 fol. 77-80.

<sup>2</sup> Sent. I dist. 17 q. 5 ; Vat. lat. 955 fol. 163.

<sup>3</sup> Vgl. die Beschreibung von Vat. lat. 1111 in *Pelzers* Katalog der Vat. lat. 679-1134.



teils mit denselben Argumenten, das aktuell Unendliche ab für alle Größenarten<sup>1</sup>: für multitudines, magnitudines und Kräfte (d. h. intensive Größen) — mit einer Ausnahme, die allerdings nur scheinbar eine Ausnahme ist. Er erklärt nämlich, daß die unendliche Menge der proportionalen Teile im Kontinuum in actu existiere — denn in einem aktuell gegebenen Kontinuum sind notwendig alle Teile aktuell mitgegeben — aber nicht in actu separato, derart, daß jeder einzelne Teil innerhalb des Ganzen für sich getrennt von den andern besteht. Es ist das eine Unterscheidung, die sich schon vor Halifax findet<sup>2</sup>, die aber, wie uns scheint, erst er ganz richtig verstanden hat. Denn es ist natürlich nicht dasselbe Gegensatzpaar von Akt und Potenz, das mit jenem « in actu » und mit diesem « in actu separato » gemeint ist. Das Kontinuum als solches, etwa eine Linie von einer bestimmten Länge, geht, wenn es konkret gegeben wird, vom potentiellen zum aktuellen Sein über, aber die Potenz, mit der sich die Teile als Teile im Ganzen befinden, ist eine ganz andere und wird durch diesen Übergang noch nicht in Akt übergeführt, sondern erst durch den Prozeß der Teilung. Und ob dieser letztere bei einer unendlichen Anzahl von Teilen durchführbar ist, das ist eben die Frage. Halifax hat diesen Unterschied ganz genau gesehen: *quando quaeritur, utrum sit aliqua multitudo infinita in actu, dico quod aliqua esse in actu quantum ad propositum intelligi potest dupliciter: vel sic quod sunt aliqua distincta et actualiter divisa, ita quod quodlibet istorum habet per se esse distinctum et separatum a quolibet alio in actu. Et sic esse in actu distinguitur contra potentiam, per quam partes per se unius dicuntur esse in potentia et non in actu, et dico quod sic multitudinem esse infinitam in actu est impossibile. Alio modo actus distinguitur contra potentiam, qua solum res poterit esse, sed non adhuc habet esse, de qua potentia loquitur Philosophus multotiens. Et sic dico quod infinita multitudo est in actu, quia ex partibus continui, quarum quaelibet est in actu isto modo, est infinita multitudo, et alio modo non potest esse infinita multitudo.* Die aktuell unendliche Menge, die er anerkennen will, ist also eigentlich keine, sondern nur ein aktuell existierendes Ganzes, das potentiell in infinitum teilbar ist.

<sup>1</sup> In der Quaestio zu Sent. I dist. 2: *utrum sola divina essentia sit perfectio infinita*; Vat. lat. 1111 fol. 62'-70 und (mit geringen Abweichungen) Vat. lat. 4353 fol. 106'-116.

<sup>2</sup> Sie klingt schon bei Ockham an (Sent. II q. 8) und auch Fitzralph, Killington, Woodham kennen sie (ll. cc.).

Eine ähnliche Haltung nimmt *Robert Holkot* ein, der wohl nach Halifax (aber vor Gregor von Rimini, d. h. vor 1344), die Sentenzen kommentiert hat. Er äußert sich nur beiläufig und ganz kurz zur Frage des aktuell Unendlichen, und zwar wie üblich anläßlich der Erörterung, an *Deus potuerit produxisse mundum ab aeterno*<sup>1</sup>. Diese Frage selbst sieht er als ein *problema neutrum*<sup>2</sup> an, dessen beide Seiten mit gleicher Wahrscheinlichkeit vertreten und bewiesen werden könnten. Hinsichtlich des aktuell Unendlichen ist seine Auffassung die folgende: es gibt keine aktuell unendlichen magnitudines; und unendliche successiva sind nur in fieri möglich. Auch eine Menge kann nur in synkategorematischem Sinn unendlich sein — mit einer Ausnahme: die unendlich vielen proportionalen Teile eines Kontinuums existieren in actu: in quolibet continuo sunt infinita in actu distincta situ ab invicem; und noch einmal: pertransita quacumque magnitudine quantumcumque parva, concedendum est, quod infinita multitudo est pertransita, quia omnis magnitudo est una multitudo infinita. Einen Unterschied zwischen actus und actus separatus macht er nicht. Es scheint vielmehr — denn er sagt ja ausdrücklich: in actu distincta situ ab invicem — daß er im Fall des Kontinuums eine eigentliche aktuell unendliche Menge hat annehmen wollen. Wie er sie sich im einzelnen gedacht hat, ist aus der kurzen Stelle nicht zu ersehen. — Zu der Frage der Größenunterschiede im Unendlichen äußert er sich negativ: ein infinitum kann nicht größer sein als ein anderes (eiusdem rationis).

Holkots Ausführungen sind nicht so sehr inhaltlich interessant — denn da bieten sie zu wenig Präzises — als aus einem andern Grunde: es findet sich nämlich kaum ein Gedanke in ihnen, der originell wäre. Man hat ihn in dieser Beziehung ganz entschieden überschätzt. Ein Vergleich mit den Autoren, die sich vor ihm zu dem Unendlichkeitsproblem geäußert haben, ergibt, daß Holkots Quaestio ein buntes Mosaik von vielerlei fremden Meinungen ist, die zudem nicht immer unter einander in Einklang stehen. Wir müssen es uns hier versagen, das Schritt für Schritt zu zeigen. Aber ein kurzer Blick in die verschiedenen Texte zeigt es ohne weiteres. Ausführlich benutzt ist vor allem Heinrich von Harclay; aber auch sein Kritiker Wilhelm von Alnwick. Aus diesem letzteren, oder aus Harclay direkt, dürfte die Verweisung auf Grosseteste stammen, der in seinem Physikkommentar als erster Proportionen und Differenzen zwischen unendlichen Größen angenommen habe. Auch Er-

<sup>1</sup> Sent. II q. 2 a. 5 (Ed. Lyon 1518).

<sup>2</sup> Vgl. oben S. 7.



innerungen an Wilhelm von Ockham lassen sich konstatieren ; und vor allem sind die Spuren Fitzralphs unverkennbar, dessen Lehre unser Autor möglicherweise nicht direkt, sondern durch Woodhams Wiedergabe gekannt hat. Holkot war also jedenfalls mit der Literatur seiner Zeit wohlvertraut <sup>1</sup>.

Fitzralphs Auffassung des Unendlichkeitsproblems hat etwa 15 Jahre nach der Entstehung seines Sentenzenkommentars eine eingehende Widerlegung gefunden in dem Sentenzenkommentar *Gregors von Rimini* (1344). Gregor, der ein radikaler Infinitist ist, äußert sich an den üblichen Stellen zu dem Problem : im ersten Buch untersucht er, *utrum Deus per suam infinitam potentiam posset producere effectum actu infinitum* <sup>2</sup> ; und zu Beginn des zweiten Buches zunächst : *utrum fuerit possibile aliquam rem aliam a Deo fuisse ab aeterno* <sup>3</sup>, und weiterhin, anlässlich des Problems der Engelbewegung : *an magnitudo componitur ex indivisibilibus* <sup>4</sup>, oder mit andern Worten : ob das Kontinuum aus aktuell unendlich vielen Teilen besteht.

Das Ergebnis ist kurz gesagt dieses : Gott kann infinita in actu in jedem Sinn schaffen : unendliche magnitudines so gut wie unendliche Intensitäten, eine unendlich lange abgelaufene Zeit, die für Gregor selbstverständlich etwas aktuell Unendliches wäre, so gut wie eine multitudo actu infinita. Es gilt ganz allgemein, so stellt Gregor mit einer Spitze gegen Petrus Aureoli fest, *quod non repugnant neque sunt impossibiles actualitas et infinitas*. Ja noch mehr : aktuell unendliche Mengen existieren faktisch in der Welt, denn nach Gregors Ansicht besteht jedes Kontinuum actualiter aus unendlich vielen letzten Teilen. Der Beweis dieser These erfolgt in der Auseinandersetzung mit Fitzralphs Argumenten, die eines nach dem andern fast wörtlich wiedergegeben und dann ausführlich widerlegt werden <sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Eine Abhängigkeit von Gregor von Rimini, die Duhem auf etwas komplizierte Weise annehmen wollte (Holkots Sentenzenkommentar ist zweifellos vor dem Gregors entstanden, es müßte also irgendwie eine mündliche Kommunikation der Ideen stattgefunden haben), möchten wir ausschließen. Die Ähnlichkeit der entsprechenden Texte ist nicht so groß, daß sie eine derartige Konstruktion rechtfertigen würde ; sie erklärt sich zur Genüge aus der Gemeinsamkeit der benutzten Quellen. Denn auch Gregor hat die Autoren, von denen Holkot abhängt, gut gekannt, nur macht er in anderer Weise Gebrauch von ihnen : er zitiert sie und setzt sich mit ihnen auseinander, während Holkot sie stillschweigend abschreibt.

<sup>2</sup> Sent. I dist. 42-44 q. 4 (Ed. Vened. 1522).

<sup>3</sup> Sent. II dist. 1 q. 3.

<sup>4</sup> Sent. II dist. 2 q. 2 a. 1.

<sup>5</sup> In der letztgenannten Quaestio.

In welchem Sinn Gregor das infinitum in actu verstehen will, sagt er selbst mit aller Deutlichkeit. Der Begriff Unendlich soll nicht ein tantum quod non maius, oder ein tot quod non plura ausdrücken, d. h. er soll nicht im Sinn eines Maximum gebraucht werden, sondern in der Bedeutung des Transfiniten : größer als jede vorstellbare endliche Größe oder Zahl<sup>1</sup>. Wie Franciscus de Marchia und abweichend von den andern Infinitisten, die diese Auffassung des aktuell Unendlichen teilten, steht Gregor auf dem Standpunkt, daß es zwischen infinita keine Größenunterschiede gibt : unendlich ist immer gleich unendlich. Dagegen soll es — und das ist ein Gedanke, der unseres Wissens zum ersten Mal bei Gregor auftaucht — im unendlich Kleinen ein maius und minus und Proportionen geben. Gregor ist einer der ganz wenigen, die auch infinitesimale Größen in actu anerkennen : das Kontinuum ist nach seiner Ansicht aufgebaut nicht aus Punkten (oder indivisibilia), die es für ihn als Anhänger Ockhams überhaupt nicht gibt, sondern aus unendlich vielen unendlich kleinen magnitudines. Und diese letzteren sollen nun, je nach den Umständen, verschieden groß sein. Wenn etwa von zwei gleich langen Linien die eine in infinitum nach der Proportion 1 : 2 geteilt wird, und die andere nach der Proportion 1 : 100, dann entstehen in beiden Fällen gleich viel Teile (denn unendlich ist ja immer gleich unendlich), aber diese infinitesimalen Teile sind hier und dort verschieden groß. Mit andern Worten : Gregor versteht das unendlich Kleine nicht, wie es sonst üblich war, im Sinn eines Minimum (quo nihil est minus), sondern faßt die unendlich kleinen magnitudines, in Analogie zu seinem Begriff des infinitum in actu, als Quanten, die kleiner sind als jedes vorstellbare endliche Quantum, die sich aber unter einander größenmäßig unterscheiden können.

Es ist nur eine Andeutung, aber man möchte beinahe sagen : wenn

<sup>1</sup> Gregor bildet hier einige neue Termini, um den Gegensatz des so verstandenen aktuell Unendlichen zu dem potentiell Unendlichen auszudrücken. Statt non tantum quin maius will er für das infinitum in fieri sagen : *quantocumque finito maius* und für das infinitum in actu (so wie er es versteht) : *maius quantocumque finito*. Der Sinn dieser Unterscheidung ergibt sich aus der üblichen terminologischen Festsetzung, daß durch die Stellung des exponibile ausgedrückt wird, ob es in kategorematischem oder synkategorematischem Sinn gebraucht wird. Im ersten Fall, wenn das quantocumque voransteht, hat es synkategorematische Bedeutung und ist in sensu diviso gemeint : größer als *jede beliebige* endliche Größe ; wenn es dagegen nachsteht, hat es die kategorematische Bedeutung des sensus compositus : größer als *alle* endlichen Größen. Es ist eine geschickte Formulierung, aber man darf in diesen Distinktionen nicht mehr suchen als in ihnen steckt (wie es Duhem getan hat).

Robert Grosseteste mit seiner Behauptung, daß ein unendlich Großes größer sein könne als ein anderes, den ersten Schritt auf dem Weg zur modernen Mengenlehre getan hat, so tut Gregor von Rimini mit der komplementären Annahme, daß ein unendlich Kleines kleiner sein kann als ein anderes, den ersten Schritt auf dem Weg zur Infinitesimalrechnung<sup>1</sup>.

Richard Fitzralph — wenn wir noch einmal für einen Augenblick zu ihm zurückkehren dürfen — schließt seine Quaestio über die Ewigkeit der Welt und das Unendlichkeitsproblem mit den Worten : *Nolo ulterius implicare me in hoc sophismate, quia est chaos infinitum*. Mit diesem Wortspiel ist die Situation treffend charakterisiert. Die verschiedenen Deutungen des Unendlichen, die mancherlei Postulate, die mehr oder weniger a priori getroffenen Entscheidungen, die Fülle von Argumenten, von Zweifeln und Schwierigkeiten, vor allem die Antinomien des Unendlichen als solchen, machen in der Tat diesen ganzen Problemzusammenhang zu einem der schwierigsten und kompliziertesten. Nicht nur für die Scholastik. Und wir müssen billigerweise anerkennen, daß die Autoren des 14. Jahrhunderts, deren Diskussionen wir durch drei Jahrzehnte verfolgt haben, sich im Grunde in diesem Chaos nicht schlechter zurecht gefunden haben als die Philosophen anderer Jahrhunderte.

<sup>1</sup> Schließlich ist noch ein letzter Infinitist aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts zu nennen, der etwas abseits von den übrigen steht : *Nicolaus von Autrecourt*. In seinem Traktat *Exigit ordo executionis* (Ed. cit. cap. II De indivisibilibus) vertritt er den Standpunkt, daß das Kontinuum aus unendlich vielen Punkten bestehe. Er hat also mindestens in diesem Fall nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die konkrete Existenz eines *infinitum in actu* angenommen. Extensiv unendliche Größen (*magnitudines*) und unendliche Intensitäten scheint er dagegen abgelehnt zu haben, auch der bloßen Möglichkeit nach. Daß er andererseits die faktische Ewigkeit der Welt behauptet hat, sagten wir schon, und ebenso, daß diese Ewigkeit ontologisch eine andere ist als die *aeternitas mundi*, um die es in den Diskussionen über das aktuell Unendliche ging.