

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

Autor(en): **Maier, Anneliese**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Divus Thomas**

Band (Jahr): **25 (1947)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-762399>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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

Von Dr. Anneliese Maier, Rom

I

Das Problem, ob es ein aktuell Unendliches, ein Transfinites im strengen Sinn, in der Welt gibt, das in den späteren Jahrhunderten ein Lieblingsthema der Philosophen bildete, hat in dieser Form für die Scholastik nicht existiert. Denn für sie stand nicht nur durch den christlichen Glauben, sondern auch durch die Autorität des Aristoteles fest, daß es weder ein extensives, noch ein intensives infinitum in actu gebe. Das Universum ist seiner Ausdehnung nach endlich, und unendliche Kräfte oder Vollkommenheiten kommen nur Gott zu, aber nicht der geschaffenen Welt. Aristoteles, und mit ihm die Scholastik, hat nur die Unendlichkeit der Sukzession gekannt, im buchstäblichen Sinn einer Endlosigkeit. So ist es für sie mindestens möglich, daß die Zeit (und die Bewegung) unendlich ist, wenigstens die künftige — wie es mit der vergangenen steht, werden wir noch sehen —, und andererseits ist es evident, daß der Prozeß des Zählens kein Ende hat, daß also die Zahlenreihe unendlich ist. Für die aristotelische Philosophie ist eine derartige Unendlichkeit freilich nur eine potentielle und keine aktuelle, wobei diese « Potenz » — es ist kein sehr glücklicher Ausdruck, der zu manchen Mißverständnissen Anlaß gegeben hat — richtig zu verstehen ist: als eine Potenz, die niemals vollständig in Akt übergeführt werden kann. Es liegt im Begriff der unendlichen Sukzession als solcher, daß sie kein Ende hat, — daß niemals ein letzter Augenblick und niemals eine letzte und höchste Zahl erreicht wird, sondern daß das, was wirklich realisiert ist, immer nur eine endliche Dauer und eine endliche Anzahl sind, über die hinaus stets die Möglichkeit des unendlichen, nicht realisierten progressus bleibt. Die Scholastik hat den Seinsmodus dieser infinita auch umgekehrt als *actus permixtus potentia* charakterisiert und hat von einem « *infinitum in fieri* » gesprochen ¹.

¹ Die beiden Begriffe korrespondieren einander in der Terminologie der Scholastik. Denn jeder Bewegungszustand, jedes sukzessive Sein, jedes *fieri* ist

Damit war jedoch das Problem des Unendlichen noch nicht gelöst. Man konnte zwar nicht fragen, ob es außer diesem *in finitum in fieri* nicht auch ein *in finitum in facto esse* oder ein aktuell Unendliches gebe, aber man hat gefragt, ob es nicht der Allmacht Gottes möglich wäre, oder möglich gewesen wäre, ein solches zu schaffen¹. Und dieses Problem ist im Grunde identisch mit dem Unendlichkeitsproblem, wie es die Neuzeit gestellt hat. Denn die Unmöglichkeit des *in finitum in actu* hat für die scholastische Philosophie ja nicht in irgend einer Beschränkung der Allmacht Gottes ihren Grund, sondern lediglich in den Antinomien, die im Begriff des Unendlichen als solchem liegen. Gott kann alles schaffen, was nicht in sich widerspruchsvoll ist; aber der Begriff des aktuell Unendlichen ist es, wenigstens für die Hochscholastik, aus einer Reihe von Gründen, von denen wir die wichtigsten noch kennen lernen werden.

Auch im 14. Jahrhundert haben die meisten diesen Standpunkt eingenommen. Doch hat es daneben auch ausgesprochene Infinitisten gegeben, und zwar offenbar mehr, als wir bis jetzt wissen. Die bisherigen Forschungen² haben nur drei Vertreter des aktuell Unendlichen

nach der üblichen Definition ein *actus entis in potentia secundum quod in potentia*, d. h. aber eine Mischung aus Akt und Potenz. Das würde auch gelten, wenn der terminus des *fieri* endlich wäre. Jedenfalls drückt der *actus permixtus potentia* (oder *potentiae*) der Scholastik nicht einen höheren Aktualitätsgrad aus als die «*potentia*», die Aristoteles den *infinita* zuschreibt (wie *Duhem* [s. u. Anm. 2] angenommen hatte).

¹ Die Frage, ob es ein aktuell Unendliches in der Welt wirklich gibt, ist nur für einen einzigen Fall gestellt worden: für die Anzahl der letzten Bestandteile des Kontinuums. Hier gibt es drei Möglichkeiten: 1. das Kontinuum soll aus «*semper divisibilia*» bestehen, d. h. die Anzahl seiner letzten Teile ist potentiell unendlich groß, und ihre Größe entsprechend potentiell unendlich klein, wobei der letztere Begriff in genauer Analogie zum ersteren definiert wird; 2. das Kontinuum besteht aus aktuell unendlich vielen unendlich kleinen *magnitudines* derselben Art wie das Kontinuum, also eine Linie etwa aus unendlich vielen unendlich kleinen Linien usw.; 3. es besteht aus aktuell unendlich vielen Punkten, wobei diese letzteren als schlechthin ausdehnungslos und nicht als unendlich kleine Größen angesehen werden (vgl. zu diesem ganzen Problemkomplex unsern Aufsatz *Das Problem des Kontinuums in der Philosophie des 13. und 14. Jahrhunderts*, *Antonianum* XX, 1945, S. 331 ff.; und *Die Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert*, Freiburg 1947, Kap. 6). Die erste (aristotelische) Auffassung ist die herrschende gewesen; die zweite und dritte haben nur ganz wenige Vertreter gefunden, die wir im Folgenden nennen werden, ohne auf das Problem des Kontinuums im einzelnen noch einmal einzugehen.

² *P. Duhem*, *Etudes sur Léonard de Vinci II*, Paris 1909, S. 37 ff. und 368 ff.; *H. Elie*, *Le traité de l'infini de Jean Mair*, Paris 1938, Einleitung und Anhang.

im 14. Jahrhundert festgestellt : Johannes Bassolis, Robert Holkot und Gregor von Rimini¹.

Die folgenden Ausführungen wollen nun diese Liste etwas erweitern, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Es scheint uns, daß dieses Problem in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts eine größere Rolle gespielt und lebhaftere Diskussionen ausgelöst hat, als bisher bekannt ist. Und das Problem als solches ist interessant genug, um diesen Diskussionen etwas tiefer nachzugehen.

Es ist allerdings eine Aufgabe, die nicht immer ganz einfach ist. Denn zu den Schwierigkeiten, die schon in der Sache als solcher liegen, kommt eine weitere, wesentliche, hinzu : die Voraussetzungen, von denen aus die Diskussion geführt wird, sind nicht bei allen Autoren dieselben. Wenn man fragt, ob ein infinitum in actu möglich wäre, so ist es nicht immer dieselbe Vorstellung vom aktuell Unendlichen, von der man bei dieser Fragestellung ausgeht. Denn so treffend und klar die Scholastik den Begriff des infinitum in potentia zu definieren gewußt hat, so unklar und mehrdeutig sind die Beschreibungen, die sie vom infinitum in actu gegeben hat. Auch das liegt freilich im Grunde in der Natur der Sache.

Die Scholastik pflegte das infinitum in fieri mit der aristotelischen Definition zu beschreiben : infinitum est cuius quantitatem accipientibus semper est aliquid extra accipere, oder lieber noch mit der Formel, die dasselbe besagt : non tantum quin maius für die unendliche Größe²,

¹ Außerdem meint *Duhem*, Durandus de S. Porciano habe eine deutliche Hinneigung zum infinitistischen Standpunkt gezeigt, vielleicht sogar unter dem Einfluß von Bassolis. Aber abgesehen davon, daß die letztere Annahme durch die tatsächlichen chronologischen Verhältnisse, die wir heute besser kennen als *Duhem*, ausgeschlossen ist, kann man das aus Durands Text (Sent. I dist. 43 qu. 2) nicht wohl herauslesen. Er kennt wie alle seine Zeitgenossen natürlich die Argumente für das aktuell Unendliche ganz genau, aber er lehnt sie deutlich genug ab.

² Die Mehrzahl der scholastischen Philosophen hat über Aristoteles hinausgehend angenommen, daß auch extensive Größen (magnitudines) und nicht nur Zahlen in diesem Sinn unendlich sein können. Für Aristoteles war mit der Endlichkeit der in der Welt vorhandenen, nicht vergänglichen aber auch nicht vermehrbaren Materie nicht nur die Möglichkeit aktuell unendlicher Größen ausgeschlossen, sondern auch die einer ins Unendliche gehenden Vergrößerung (infinitum per appositionem). Denn da keine neue Materie entstehen kann, müßte dieser Prozeß der Apposition aufhören, wenn die vorhandene Materie erschöpft ist. Für die christlichen Philosophen ist hier natürlich der Rekurs auf die Schöpfungskraft Gottes möglich, die ja nicht an die einmal geschaffene Materie gebunden ist, sodaß die Annahme eines infinitum in fieri auch für magnitudines den meisten gerechtfertigt erscheint.

und non tot quin plures für die unendliche Zahl¹. Mit andern Worten : ein potentiell Unendliches ist eine beliebig große (endliche) magnitudo oder multitudo, die aber niemals so groß ist, daß es nicht noch größere Werte derselben Art gäbe. Es ist, modern ausgedrückt, eine Variable, die gegen unendlich geht, aber immer endlich bleibt.

Das aktuell Unendliche oder das infinitum in facto esse² wird zunächst in analoger Weise definiert als tantum quod non maius bzw. tot quod non plures. In aristotelischer Formulierung : infinitum est quo nihil est maius, oder, in Umkehrung jener Definition des potentiell Unendlichen : infinitum est cuius nihil est extra sumere. Doch wird diese letztere Definition im allgemeinen als unpräzis abgelehnt³.

Das infinitum in actu wäre danach also das überendliche Maximum aller Größen derselben Art. Daneben gibt es aber noch eine andere Definition : infinitum est quod excedit quodcumque finitum ultra omnem proportionem determinatam⁴. Das ist natürlich ein ganz anderer und viel weiterere Begriff, den wir am besten mit dem modernen Terminus des Transfiniten wiedergeben⁵. Der Unterschied in diesen

¹ Die analoge Formel für die unendlich kleinen magnitudines lautet : non ita parvum quin minus ; unendlich kleine Zahlenwerte gibt es nicht : die betrachteten multitudines sind immer ganze Zahlen, und die kleinste ist die 2.

² Noch mit einem dritten Gegensatzpaar wird der Unterschied von aktuell und potentiell unendlich bezeichnet : infinitum categorematice et syncategorematice sumptum. Das Begriffspaar stammt aus der Logik der exponibilia. In categorematiscem Sinn wird ein Bestimmungswort gebraucht, wenn es an der Stelle des Prädikats (oder hinter dem Nomen) steht, in synkategorematiscem, wenn es an der Stelle des Subjekts (oder vor dem Nomen) seinen Platz hat. Und es ist nichts weiter als eine terminologische Festsetzung, daß der kategorematiscem Gebrauch dem Bestimmungswort « unendlich » die Bedeutung des infinitum in actu, der synkategorematiscem die Bedeutung des infinitum in potentia verleiht. Infiniti homines erunt würde also heißen : es wird potentiell unendlich viele Menschen geben, d. h. non tot quin plures ; homines infiniti sunt, oder homines sunt infiniti dagegen : es gibt aktuell unendlich viele Menschen.

³ Inhaltlich gelten die beiden Definitionen für gleichbedeutend. Bei der ersten — infinitum est quo nihil est maius — scheint es zunächst denkbar, daß es mehrere gleich große infinita (eiusdem rationis) geben könnte, was bei der zweiten von vornherein ausgeschlossen ist. Aber auch für die erste : wenn es mehrere gleich große infinita geben könnte, so wäre ihre Summe jedenfalls größer als sie, was gegen die Voraussetzung ist.

⁴ Noch eine andere Formulierung für diesen Begriff finden wir in Nicolaus von Autrecourts Traktat Exigit ordo executionis (ed. J. R. O'Donnell, Mediaeval Studies I, 1939, S. 210) : infinitum extensive venit apud intellectum vel per nihil habere extra se . . . , vel quia in eo non erat accipere aliquem communem mensuram per quam mensureretur totum.

⁵ Das aktuell unendlich Kleine dagegen hat die Scholastik (mit einer Ausnahme, die uns noch beschäftigen wird) nur in dem Sinn eines Minimum verstanden

beiden Bestimmungen, den die Autoren des 13. und 14. Jahrhunderts im allgemeinen nicht gesehen haben, hat manches gegenseitige Mißverständnis in den Diskussionen um diese Probleme zur Folge gehabt. Es ist natürlich nicht dasselbe, ob man etwa bei der Zahlenreihe die Existenz eines Maximums behauptet, oder ob man nur transfinite Zahlenwerte im allgemeinen annehmen will.

Diese Diskrepanz hat noch eine weitere zur Folge, die gleichfalls eine große Rolle gespielt hat, und über die man nicht ins Klare kam, weil man die Unterschiede in den Voraussetzungen übersehen hat. Es handelt sich um die Frage, ob es im Unendlichen Größenunterschiede geben kann oder nicht. Für alle die, die nur ein infinitum in fieri anerkannten, war es selbstverständlich, daß unendlich immer gleich unendlich ist, daß also kein infinitum größer sein kann als ein anderes derselben Art, und daß man nichts zu einem unendlichen Wert addieren und nichts von ihm wegnehmen kann. Diese selbe Auffassung ergibt sich auch für die Infinitisten mit Notwendigkeit aus der Interpretation des Unendlichen als eines Maximalwertes: wenn das Unendliche per definitionem das ist, quo nihil est maius, so erübrigt sich die Frage, ob ein infinitum größer sein könne als ein anderes. Bei der zweiten Wesensbestimmung des aktuell Unendlichen liegt der Fall dagegen anders: hier ist es durchaus möglich, wenn auch nicht notwendig, daß es mehrere Werte (eiusdem rationis) gibt, die jede beliebige endliche Größe ultra omnem proportionem determinatam übersteigen, und daß diese Werte sich untereinander größenmäßig unterscheiden.

Das ist der zweite strittige Punkt in den Diskussionen um das aktuell Unendliche gewesen. Und das, um was es hier geht, ist allerdings eine ganz wesentliche Seite des Unendlichkeitsproblems. Denn in diesem

(quo nihil est minus); ein Begriff, der dem Transfiniten entsprechen würde, existierte für die Infinitimalsphäre nicht. — Die Frage, ob es ein aktuell unendlich Kleines gibt — so hat man gefragt, und nicht nur, wie beim unendlich Großen, ob es ein solches geben könnte! — ist identisch mit dem Problem des Kontinuums (vgl. ob.); denn die Scholastik hat einen und nur einen Weg gekannt, der zum unendlich Kleinen führt: die Zerlegung des Kontinuums in sogenannte « partes proportionales », d. h. die ins Unendliche fortgesetzte Teilung nach einem gegebenen Verhältnis (fortgesetzte Halbierung, Drittelung usw.). Und hier ist dann eben die Frage, ob diese Teilung jemals bei aktuell unendlich kleinen Minima ein Ende findet, oder ob das Kontinuum aus *semper divisibilia* besteht. Jedenfalls aber folgt für die scholastischen Philosophen aus der Möglichkeit des infinitum in actu nicht eine korrespondierende Möglichkeit für das unendlich Kleine; die letztere wird aus ganz anderen Erwägungen heraus angenommen oder abgelehnt, als die erstere.

Fall haben beide Parteien recht. Nimmt man etwa die unendliche Menge der ganzen Zahlen einerseits und andererseits die unendliche Menge aller Zehnerpotenzen, so sind diese Mengen einander gleich — äquivalent, sagen wir heute —, denn man kann durchgängig jedem Glied der einen Menge eines der andern zuordnen und umgekehrt: unendlich ist also gleich unendlich¹. Aber andererseits besteht auch kein Zweifel, daß die eine Menge zehnmal so groß ist wie die andere, oder umgekehrt: daß die eine Menge eine Teilmenge der andern ist. Die moderne Mathematik drückt diese Tatsache in dem sogenannten Äquivalenzsatz aus, der die Grundlage der Mengenlehre bildet: eine unendliche Menge (und nur eine solche) kann einer Teilmenge äquivalent sein. Das heißt, sie löst den Widerspruch, in dem die Scholastik nur ein «entweder-oder» sehen zu müssen glaubte, durch ein «sowohl als auch» und sieht in ihm ein charakteristisches Merkmal der unendlichen Menge.

Zu einer derartigen Lösung sind unsere Philosophen natürlich noch nicht gekommen. Sie entscheiden sich entweder für das eine oder für das andere und versuchen dann von dem gewählten Standpunkt aus den Gegner zu widerlegen — naturgemäß mit geringem Erfolg. So haben ihre Diskussionen in diesem Punkt zu keinem positiven Ergebnis geführt, aber sie haben doch manche Erkenntnis und vor allem manche treffende und präzise Formulierung der «Paradoxien des Unendlichen» ergeben.

II

Heinrich von Harclay, Kanzler von Oxford, hat, wahrscheinlich um 1313, eine Reihe von Quästionen disputiert², von denen eine lautet: *Utrum mundus potuit fuisse ab aeterno*³. Es ist das ein altes, schon in der Hochscholastik viel erörtertes Problem, in das nun Harclay eine neue Nüance hineinbringt.

Das Problem, ob die Welt hätte von Ewigkeit her bestehen können, gehört zu den Fragen, an denen sich im 13. Jahrhundert die Meinungen schieden. Daß sie *de facto* einen Anfang und damit nur eine endliche Dauer in der Vergangenheit gehabt hat, steht den christlichen Philo-

¹ Sofern es sich um Mengen gleicher Mächtigkeit handelt: aber von dieser Unterscheidung hat das Mittelalter natürlich noch nichts geahnt. Für unsere Philosophen sind alle Mengen, auch die Kontinuen, vom Typus der sogenannten abzählbaren Menge, d. h. wesensgleich der Menge der ganzen Zahlen.

² Vgl. *F. Pelster*, *Heinrich von Harclay, Kanzler von Oxford, und seine Quästionen*, *Miscell. Franz Ehrle*, I, Rom 1924, S. 307 ff.

³ *Vat. Burgh.* 171, fol. 22'-24'.

sophen gegen Aristoteles fest ¹. Aber wieder ist die Frage, ob es nicht hätte anders sein können, ob der Begriff einer zwar geschaffenen aber doch von Ewigkeit her bestehenden Welt in sich widerspruchsvoll wäre ². Denn darauf kommt es immer wieder an: wenn kein solcher Widerspruch nachzuweisen ist, so ist ohne weiteres zuzugeben, daß Gott die Welt hätte ab aeterno schaffen können. Es ist zugleich die Frage, ob die Annahme eines Weltanfangs — der *novitas mundi*, wie man im Gegensatz zur *aeternitas* zu sagen pflegte — beweisbar, oder ob sie nur ein Glaubensartikel sei. Auf den letzteren Standpunkt haben sich Thomas ³ und seine Schule gestellt: die Frage gehört für sie zu denen, die Aristoteles in der *Topik* als *problemata neutra* bezeichnet hat ⁴, d. h. man kann beide Ansichten mit derselben Wahrscheinlichkeit, oder umgekehrt: man kann keine beweisen. Es ist dieselbe Auffassung, die später Kant in dem Lehrstück von den Antinomien vertreten hat. Im 13. Jahrhundert hat sie leidenschaftlichen Widerstand von Seiten der Franziskaner erfahren. In den verschiedenen Listen, die die doktrinalen Gegensätze zwischen Dominikanern und Franziskanern aufzählen, ist regelmäßig auch dieses Lehrstück angeführt. Von den beiden großen weltgeistlichen Philosophen der Hochscholastik hat sich Gottfried von Fontaines ⁵ auf die Seite der Thomisten, Heinrich von Gent ⁶ auf die der Franziskanerschule gestellt. Mit Duns Scotus kommt dann eine gewisse Wendung in der Haltung der letzteren. Er selbst entscheidet sich nicht eindeutig — *doctor videtur esse problematicus in hac quaestione*, bemerkt

¹ Die These, daß die Welt (unerschaffen) von Ewigkeit her bestanden hätte, gehört zu den 1270 und 1277 verurteilten averroistischen Sätzen. Es war dann eine viel diskutierte Frage, ob Aristoteles diese Ansicht wirklich vertreten habe, oder ob sie ihm nur fälschlich von Averroës zugeschrieben worden sei.

² Dabei ist der springende Punkt in diesen Diskussionen, daß die Welt als erschaffen vorausgesetzt wird. Es hat daneben einzelne Denker gegeben — Nicolaus von Autrecourt z. B. — die eine unerschaffene und unvergängliche materiale Welt annehmen wollten (oder diese Annahme mindestens vom philosophischen Standpunkt für wahrscheinlicher halten wollten). Aber die damit postulierte Ewigkeit ist ontologisch eine andere als die einer ab aeterno geschaffenen Welt und führt im allgemeinen nicht zu Fragestellungen, die das Unendlichkeitsproblem berühren.

³ *Opusculum de aeternitate mundi*; *Sent.* II d. 1 q. 1 a. 5 (*utrum mundus sit aeternus*); *Quodl.* III q. 31; *Quodl.* XII q. 7; *S. Th.* I q. 46 a. 2; u. ö.

⁴ Die Auffassung, daß das Ewigkeitsproblem ein *problema neutrum* sei, ist nicht, wie Michalski und mit ihm andere meinten (vgl. *Elie*, a. a. O. S. 67 n. 3), erst gegen die Mitte des 14. Jahrhunderts aufgetaucht, sondern findet sich schon durchweg in den Diskussionen des 13. Jahrhunderts.

⁵ *Quodl.* II q. 3.

⁶ *Quodl.* I q. 7-8.

das Scholion der Wadding-Ausgabe zu der betreffenden Stelle¹ — aber in seiner Schule findet sich mehr als einer, der die Möglichkeit einer ab aeterno geschaffenen Welt zugibt.

Das Seltsame ist nun aber das, daß von all diesen Verteidigern der Ewigkeit der Welt im 13. Jahrhundert und in den Anfängen des 14. keiner die Möglichkeit eines aktuell Unendlichen hat zugeben wollen. Die Gegner haben ihnen — neben anderem² — allerdings vorgeworfen, daß die Annahme einer ab aeterno bestehenden Welt eine unendliche vergangene Zeit und damit ein *infinitem in actu* voraussetzen würde, und haben alle Gründe angeführt, die man seit Aristoteles gegen das aktuell Unendliche vorzubringen pflegte. Aber ohne rechten Erfolg; denn Thomas erklärt kurzerhand: *per has rationes sufficienter probatur, quod non sit infinitum in actu; nec hoc est necessarium ad aeternitatem mundi*³. Und das ist die Haltung aller, die ihm in diesem Punkt gefolgt sind.

Die Vertreter der *aeternitas mundi* fassen nämlich die abgelaufene unendliche Zeit genau so auf wie die künftige: als ein *infinitem in fieri*. Ebenso wie die künftige Zeit ins Unendliche geht, oder wenigstens gehen kann, in dem Sinn, daß in *infinitem* ein Tag auf den andern folgt, ohne daß jemals der letzte erreicht wird, ebenso hätte auch umgekehrt, nach rückwärts gesehen, ein Tag dem andern voraufgehen können, ohne daß

¹ Op. Ox. II dist. 1 q. 3.

² Die Argumente, mit denen man die Unmöglichkeit einer ab aeterno bestehenden Welt beweisen wollte, zerfallen in zwei Klassen, die namentlich im 14. Jahrhundert scharf geschieden werden. Die einen beziehen sich auf die Frage, ob der Begriff der Kreatur kompatibel sei mit der Vorstellung einer *duratio ab aeterno*. Die wichtigsten Bedenken, die geltend gemacht wurden, sind die folgenden drei: folgt aus der *coaeternitas* der Kreatur mit ihrem Schöpfer nicht notwendig die *consubstantialitas*? bedeutet das ab aeterno Bestehen nicht zugleich ein mit Notwendigkeit Bestehen, derart daß die Freiheit des Schöpferakts in Frage gestellt wäre? setzt schließlich die Schöpfung *ex nihilo* nicht eine zeitliche Aufeinanderfolge von Nicht-sein und Sein und damit einen Anfang in der Zeit voraus? Es sind die sogenannten *rationes a priori* gegen die Ewigkeit der Welt, denen im 13. Jahrhundert das Hauptgewicht beigelegt wurde, während sie im 14. mehr und mehr in den Hintergrund treten. Die zweite Klasse von Argumenten untersucht dagegen die unendliche Dauer als solche auf ihre Möglichkeit oder ihren inneren Widerspruch hin. Diese Argumente stehen im 14. Jahrhundert im Vordergrund des Interesses, und sind oft die einzigen, die noch erörtert werden.

³ Im Sentenzenkommentar, I. c. Am Schluß des *Opusculum de aeternitate mundi* findet sich allerdings der merkwürdige Satz, in dem man sogar ein Argument für die Unechtheit des *Opusculum* hat sehen wollen: *Et praeterea adhuc non est demonstratum, quod Deus non possit facere ut sint infinita actu*. Aber Thomas war nach allen seinen sonstigen Äußerungen *Finitist*.

jemals der erste erreicht wird¹. Es ist wie bei einer Linie, die dieselbe ist und in derselben Weise ins Unendliche geht, ob man sie nach rechts oder nach links verfolgt. Auf diese Weise treffen natürlich die einschlägigen Gegenargumente nicht, denn alles, was gegen die Möglichkeit eines aktuell Unendlichen angeführt wird, wird ohne weiteres zugegeben mit dem Hinweis, daß eine solche ja gar nicht behauptet werden soll, und daß somit alle Schwierigkeiten in demselben Grad lösbar oder unlösbar sind wie gegenüber dem künftigen infinitum in potentia, das ja auch die Gegner anerkennen².

In diesem Punkt nun weicht Heinrich von Harclay von der traditionellen Auffassung entscheidend ab. Wir folgen dem Gedankengang seiner Quaestio in großen Zügen. Harclay zählt zunächst die verschiedenen Antworten auf, die auf die Frage, *utrum mundus potuit fuisse ab aeterno*, gegeben worden sind: *Hic sunt tres opiniones; una talis quod mundus fuit ab aeterno et non potuit non fuisse; alia quod non fuit ab aeterno, potuit tamen fuisse; tertia quod nec potuit fuisse ab aeterno, nec fuit per consequens*. In einem ersten Artikel wird dann ausführlich und mit großer Sachkenntnis nachgewiesen, daß die genuine aristotelische Ansicht tatsächlich die gewesen sei, die Averroës ihm zuschreibt³: daß nämlich die Welt von Ewigkeit her bestanden habe. Dann folgt die entgegengesetzte (dritte) opinio, quae est magistri Henrici (von Gent).

¹ So gut es in der Zukunft Tage gibt, die immer nur futuri und niemals praesentes und praeteriti sein werden, so gibt es in der Vergangenheit Tage, die nur vergangen und niemals gegenwärtig oder künftig waren (oder anders gesagt: die immer nur praeteriti und niemals praetereundi waren).

² Wenn gar kein anderer Ausweg bleibt, hilft man sich auch mit mehr oder weniger sophistischen Unterscheidungen. So sollen z. B. die unendlich vielen vergangenen Tage nicht *pertransiti* sein — der Einwand lautet: *infinita non possunt esse pertransita* —, weil zu einem *pertransire per definitionem* ein Anfangs- und ein Schlußterminus gehört, und hier der erstere fehlt: sie sind nur *praeteriti*; u. a. m.

³ Er beruft sich für diese Interpretation auf Robert Grosseteste: nach Aufzählung einiger auctoritates, die Lincolniensis episcopus Robertus im ersten Teil seines Hexaameron anführe, zitiert er ihn wörtlich: « *Haec adduximus contra quosdam modernos qui nituntur contra Aristotelem et suos expositores et sacros simul expositores, de Aristotele haeretico facere catholicum mira caecitate et praesumptione putantes se limpidius intelligere et verius interpretari ex littera latina corrupta quam philosophos tam gentiles quam catholicos, qui eius litteram incorruptam originalem graecam plenissime noverunt. Non igitur se decipiant et frustra deludent, ut Aristotelem faciant catholicum, ne inutiliter tempus suum et virtutes ingenii consumant et Aristotelem catholicum constituendo se ipsos haeticos faciant.* » *Haec Lincolniensis*. (Vgl. *Pelster*, a. a. O. S. 352; wir korrigieren *decipiant* und *deludent* in *decipiant* und *deludent* nach dem Zitat derselben Stelle, das Thomas von Wylton bringt, vgl. u. S. 160, Anm. 5.)

Sie besagt: *quod includit contradictionem mundum fuisse ab aeterno, ideo non potest fieri a Deo*. Es folgt die Aufzählung von zehn rationes, von denen aber nur ein Teil von Heinrich von Gent herrührt. Die ersten drei Argumente beziehen sich auf Schwierigkeiten anderer Art¹. Harclay übergeht sie in der Auflösung auch mit der Bemerkung: *ad primum argumentum, secundum et tertium quaere responsionem alibi*. Aber die übrigen sieben enthalten in kurzer und sehr präziser Form die hauptsächlichsten Einwände, die gegen die Möglichkeit einer vergangenen unendlich langen Zeit angeführt zu werden pflegten und die Harclay dann weiterhin, im dritten Artikel zum Beweis der eigenen Auffassung, Schritt für Schritt widerlegt.

Denn Harclay selbst stimmt der zweiten der aufgezählten opiniones zu, *quod mundus et motus potuit fuisse ab aeterno*. Er vertritt damit dieselbe Auffassung wie Thomas, aber nun von einem wesentlich andern Standpunkt aus. So kommt es auch, daß er die Beweise, die « frater Thomas » für diese opinio anführt, zurückweist: *sed hoc non valet aliquid* erklärt er, und scheut sich nicht, die thomistische Argumentation als « rudis fuga » zu bezeichnen. Denn für ihn selber ist nun die aeternitas ab ante nicht mehr ein potentiell, sondern ein aktuell Unendliches. Freilich ist Harclay weit davon entfernt, schlechthin die Möglichkeit des *infinitum in actu* in jeder Form anzuerkennen. Er ist nur ein sehr bedingter Infinitist. Seine Auffassung ist kurz gesagt die, daß es zwar aktuell unendliche multitudines (oder numeri)² und aktuell unendliche gerade Linien geben könnte, aber keine aktuell unendlichen Flächen und Körper und auch keine aktuell unendlichen intensiven Größen.

Der « Beweis » für diese Auffassung besteht in der Überlegung, daß der *progressus in infinitum* dem Wesen der Zahl als solcher nichts nimmt und daß die *infinitas in actu* dem Begriff der *multitudo* nicht widerspricht. Entsprechendes gilt für die gerade Linie: *infinitas non tollit naturam lineae rectae; linea ergo recta posset esse infinita in actu, quantum est a parte sui*. Für Flächen und Körper dagegen gilt umgekehrt: *superficie et corpori et omni figurae repugnat contradictorie in-*

¹ Nämlich auf die *contradictio* zwischen dem Begriff des Geschöpfs und dem der ewigen Dauer (vgl. ob.).

² Und zwar nimmt Harclay in einem besondern Fall — dem einzigen, der in Betracht kommt — darüber hinaus die wirkliche Existenz von unendlichen *multitudines* an; in einer nicht erhaltenen *Quaestio* über die Struktur des Kontinuums, deren Inhalt uns aber indirekt bekannt ist (vgl. Vorläufer Galileis, Kap. 6), stellt er sich auf den Standpunkt, daß das Kontinuum aus (aktuell) unendlich vielen Punkten bestehe.

finitas, sicut potest demonstrative probari. Leider wird dieser Beweis nicht geführt. Aus diesen Voraussetzungen ergeben sich nun einige Folgerungen. Die Linie kann zwar an sich unendlich sein, aber nur wenn diese Möglichkeit nicht durch andere Momente aufgehoben wird. Und das ist unter zwei Bedingungen der Fall: einmal wenn die Linie terminus superficiei vel corporis ist, weil diese beiden letzteren ja nicht unendlich sein können; und zweitens, wenn die Linie in re naturali realisiert ist¹, denn da gilt der aristotelische Grundsatz quod omnium natura constantium est terminus magnitudinis, der auch den Ausgangspunkt für die Lehre von den maxima und minima naturalia bildet. Wenn aber diese beiden Hindernisse nicht bestehen, so gilt ohne weiteres: nulla ratio impedit infinitatem in actu quin posset esse. Daraus folgt dann weiter quod motui et tempori non repugnat infinitas extensiva. Denn: tempus et motus habent dimensionem linearem tantum, und die beiden Hindernisse, die die aktuelle Unendlichkeit ausschließen könnten, kommen hier nicht in Betracht. Das erste fällt von vornherein weg, denn diese lineare Ausdehnung kann natürlich nicht die Begrenzungslinie einer Figur sein; aber auch das zweite scheidet aus, denn das esse in re naturali, um das es sich hier handelt, ist ja ein sukzessives und kein simultanes, et hoc modo non repugnat infinitas rei naturali. Haec ergo, so schließt er ab, est causa vera, ut credo, quare tempus et motus possunt esse infiniti in actu vel infiniti pertransiti.

Von diesem Standpunkt aus erfolgt die Widerlegung der Argumente gegen die aeternitas mundi. Diese Argumente, die immer und immer wieder vorgebracht worden sind, beruhen im wesentlichen auf zwei Voraussetzungen. Die erste besagt einfach: ein aktuell Unendliches ist ausgeschlossen; und auch wenn die ab aeterno vergangene Zeit als solche nicht unbedingt als ein aktuell Unendliches anzusehen wäre, so würde doch aus ihr die Möglichkeit einerseits einer aktuell unendlichen multitudo, andererseits einer unendlichen magnitudo folgen. Denn wenn die Welt von Ewigkeit her hätte bestehen können, so hätte Gott jeden Tag eine Seele erschaffen können; folglich wäre die Anzahl der heute existierenden unsterblichen Seelen aktuell unendlich. Und ebenso hätte Gott jeden Tag einen Stein von einer bestimmten Größe erschaffen und alle erschaffenen Steine zueinander hinzufügen können, dann würde heute

¹ Derart, so fügt Harclay zur Erläuterung hinzu, daß etwa zwei parallele Linien, die an sich unendlich lang sein könnten, und die ja auch keine Figur begrenzen und damit nicht termini einer Fläche sind, in der Natur doch nicht verwirklicht sein könnten.

eine aktuell unendliche magnitudo existieren. Diese Einwände, namentlich der erste, haben den Vertretern der aeternitas mundi viel Kopfzerbrechen bereitet. Jedenfalls haben die Philosophen des 13. Jahrhunderts und auch noch die des 14., die auf dem thomistischen Standpunkt geblieben sind, häufig Antworten gegeben, die den Knoten eher zerhauen als lösen: so hält man es etwa für denkbar, daß Gott zwar die Welt ab aeterno hätte schaffen können, aber nicht den Menschen, sodaß doch nur endlich viele Seelen bisher vorhanden wären; oder — eine beliebte Auskunft — es wird an eine Art von Seelenwanderung, eine *circulatio animarum* gedacht, derart, daß es zwar unendlich viele Menschen, aber nur endlich viele unsterbliche Seelen gegeben hätte, u. a. m. Für Harclay ist die Antwort einfacher. Er kann ohne weiteres zugeben, daß im Fall der ab aeterno bestehenden Welt heute unendlich viele Seelen existieren würden, denn die Möglichkeit aktuell unendlicher Mengen hat er ja anerkannt. Schwieriger ist dagegen die Lösung des andern Einwands von den unendlich vielen Steinen, oder allgemeiner: den unendlich vielen ausgedehnten Größen, die zusammen eine unendliche magnitudo ergeben würden. Denn die letztere ist ja auch für Harclay ausgeschlossen. Der Ausweg, den er findet, ist etwas verblüffend: *si mundus fuisset ab aeterno, non potuit Deus continue fecisse lapidem [post lapidem], nisi tandem destruxisset lapides factos*. Näheres erfahren wir leider nicht darüber.

Das zweite Postulat, von dem aus die Möglichkeit der aeternitas mundi bekämpft zu werden pflegte, ist der Grundsatz: unendlich ist gleich unendlich, den wir schon kennen. Wenn die Welt, so wird argumentiert, unendlich lange Zeit bestanden hat, dann würde daraus entweder folgen, daß es im Unendlichen Größenunterschiede gibt — denn es wären bis heute *infinite revolutiones solis* und *infinite revolutiones lunae* vergangen, aber die letzteren wären zwölfmal so viel wie die ersteren; entweder ist also ein Unendlich größer als ein anderes — oder der Teil wäre gleich dem Ganzen. Ferner könnte man zu einer unendlichen Größe etwas hinzufügen, denn die unendlich lange Zeit, die bis heute vergangen ist, ist zweifellos größer, als die, die bis gestern vergangen war; usw.

Auf dem thomistischen Standpunkt pflegte man auf diese Einwände zu antworten, daß die Bestimmungen Ganzes und Teil, größer und kleiner usf. nur *passiones quantitatis finitae* seien und auf das Unendliche nicht angewandt werden könnten, und daß man zu einem unendlichen Wert nur *a parte illa, qua est finitum*, etwas hinzufügen oder etwas weg-

nehmen könnte. Man verzichtete also von vornherein darauf, mit unendlichen Größen zu rechnen.

Dem gegenüber erklärt nun Heinrich von Harclay kurzerhand *quod unum infinitum eiusdem rationis potest esse maius alio infinito eiusdem rationis, sicut una linea alia linea, si utraque esset infinita, et una multitudo alia multitudine maior, licet utraque infinita. Et videtur mihi non esse dubium, quin, si esset quantitas infinita, si esse posset, quod nihilominus in illo esset totum et pars, et per consequens excedens et excessum.* Die Begründung besteht in einer ähnlichen Überlegung wie der, die ihn zur Annahme des aktuell Unendlichen geführt hat: der *progressus in infinitum* — der Grenzübergang, wie wir heute sagen — nimmt einer Zahl und einer Quantität nichts, was zu ihrem Wesen gehört; zum Wesen der Quantität gehört aber, daß das Ganze größer ist als der Teil. Das wird an einem Beispiel illustriert: *accipio unam quantitatem 8 pedum et aliam 4 pedum. Dico quod quantitas 4 pedum non est divisibilis in tot partes infinitas eiusdem quantitatis, in quot partes infinitas dividitur vel divisibilis est quantitas 8 pedum . . . Ergo plures sunt partes infinitae in potentia in una quantitate quam in alia de partibus eiusdem quantitatis. Ergo infinitas non impedit maioritatem et excessum respectu alterius infiniti.* Denn wenn man beide Linien immer weiter in gleich große Teile teilt, dann ist immer die Anzahl der Teile in der einen Linie doppelt so groß wie in der andern, und so bleibt es auch beim *progressus in infinitum*. Harclay hat hier zweifellos etwas Richtiges gesehen und einen korrekten Grenzübergang vollzogen.

Damit sind dann natürlich die entsprechenden Einwände gelöst: Harclay kann ohne weiteres zugeben, daß die Anzahl der Mondumläufe zwölfmal so groß wäre, als die der Sonnenumläufe usw. Und so gut es im Unendlichen das Verhältnis von Ganzem und Teil gibt, so gut gibt es auch Addition und Subtraktion, und nicht nur auf der endlichen, sondern auch auf der unendlichen Seite. Unter der Voraussetzung, daß die Sonne ein wesentliches Zeugungsprinzip bei der Entstehung der Lebewesen ist, und daß es in der vergangenen Zeit unendlich viele Menschen hätte geben können, könnte man sagen, *quod duratio solis esset prolixior duratione totali infinita omnium hominum.* Mit andern Worten: es gibt nicht nur geometrische Proportionen, sondern auch arithmetische Differenzen zwischen unendlichen Größen. — Es versteht sich nach dem allen von selbst, daß der Unendlichkeitsbegriff, den Harclay im Auge hat, auch wenn er es nicht ausdrücklich sagt, nicht

das infinitum « quo nihil est maius » ist, sondern das Unendliche im Sinn eines Transfiniten.

Heinrich von Harclay ist übrigens nicht der erste gewesen, und er betont das ausdrücklich, der behauptet hat, daß ein infinitum größer sein könne als ein anderes : er beruft sich auf Robert Grosseteste (Lincolniensis), der das auch schon angenommen habe ¹, obwohl er andererseits die Möglichkeit des aktuell Unendlichen und de aeternitas mundi abgelehnt zu haben scheint ².

Harclays Theorie des Unendlichen hat alsbald lebhaften Widerspruch gefunden. *Thomas von Wylton*, oder Thomas Anglicus, der von 1314-1320 magister regens in Oxford war, z. T. während der Kanzlerschaft Harclays, hat in einer Quaestio seines in diesen Jahren entstandenen Quodlibet ³ sich ausführlich mit Harclays Auffassung des Unendlichen auseinandergesetzt. An ista simul stent quod motus sit aeternaliter a Deo productus et cum hoc quod Deus sic produxit mundum libere quod potuit ipsum non produxisse, lautet die Frage ⁴. Er erklärt gleich zu Beginn, daß ihre Beantwortung abhängt von der Entscheidung des andern Problems : ob die Welt hätte ab aeterno bestehen können ; und er will darum zunächst die drei Theorien vortragen, die es hierzu gibt, und dann sagen « quod melius intelligo in hac materia ». In der Wiedergabe der drei möglichen opiniones geht er genau so vor wie Harclay : zuerst der Nachweis, z. T. mit denselben Worten ⁵, daß Aristoteles wirklich die Ewigkeit der Welt behauptet habe ; dann die zweite Ansicht, daß die Welt nicht nur nicht von Ewigkeit her bestanden hat, sondern auch nicht hätte bestehen können, mit ihren Argumenten,

¹ In der nicht erhaltenen Quaestio über die Struktur des Kontinuums, aus der *Wilhelm von Alnwick* in einer seiner Determinationes, die uns noch beschäftigen werden, folgendes anführt : Item pro ista opinione adduxit (nämlich Heinrich von Harclay) auctoritatem domini Lyncolniensis qui super 4. Phys. cap. de tempore dicit quod unum infinitum est maius alio et quod sunt plura puncta in maiori magnitudine quam in minori . . . Dicit etiam sic : credo . . . quod numerus infinitus ad numerum infinitum potest se habere in omni proportione numerali et non numerali. Aliquis enim numerus infinitus duplex est ad alium numerum infinitum et triplus et sic secundum ceteras species proportionis (Pal. lat. 1805, fol. 9).

² Harclay bemerkt (in unserer Quaestio) zu dem Einwand de infinitate animarum : dicendum quod haec ratio non est nova, immo antiqua. Lincolniensis ubi supra (d. h. im Hexaameron) facit eam et probat per hoc quod mundus non potuit fuisse ab aeterno (vgl. u. S. 162, Anm. 5).

³ Das nur fragmentarisch in einer einzigen Handschrift erhalten ist : Burgh. 36.

⁴ Fol. 71-79'.

⁵ Auch jenes Zitat aus Grosseteste kehrt wörtlich wieder fol. 71' ; (vgl. ob. S. 155, Anm. 3).

die Wylton über Harclay hinausgehend ausdrücklich in zwei Klassen scheidet : solche, die die *repugnantia inter creaturam aeternaliter productam et liberam productionem activam Dei* betreffen, und solche, die sich auf die Widersprüche beziehen, die aus der Unendlichkeit der vergangenen Zeit und Bewegung als solcher folgen. Schließlich die dritte opinio : daß die Welt zwar nicht von Ewigkeit her bestanden hat, aber daß sie hätte ab aeterno existieren können.

Seine eigene Entscheidung geht dahin, daß wir weder beweisen können, daß die Welt nicht ab aeterno hat bestehen können, noch daß sie nicht ab aeterno bestanden hat, licet cum omnimoda certitudine adhaesionis per fidem, quae maior est et infallibilior quam certitudo innitens rationi naturali teneam, quod mundus incepit.

Auch er nimmt also die Möglichkeit einer ab aeterno bestehenden Welt an. Nun aber nicht im Sinn Harclays, sondern in dem des Aquinaten : die unendlich lange Zeit, die in diesem Fall vergangen wäre, ist für Wylton kein aktuell Unendliches, sondern nach der traditionellen Auffassung ein potentiell. Für die Ablehnung der Harclayschen Deutung gibt er die folgende charakteristische Begründung : *Ista imaginatio licet subtilis sit circa infinitum et super rationes subtiles fundetur, tamen viam communem et antiquam melius vel minus male intelligo*¹.

Auf jeden Fall aber erweist er Harclay die Ehre, seine Lehre eingehend und mit viel Verständnis — trotz dieser Bemerkung — durchzudiskutieren. Sie wird zunächst einfach referiert anlässlich der Auflösung der finitistischen Argumente ; dann, nachdem er die eigene Entscheidung gegeben hat, erfolgt die ausführliche Widerlegung. Zwei Voraussetzungen Harclays sind nach Wyltons Ansicht falsch : wenn er meine, der Grundsatz, daß der Teil kleiner sei als das Ganze, käme der Quantität als solcher zu und werde nicht durch den *progressus in infinitum* aufgehoben, und zweitens wenn er annehme *quod infinitum et additio numerorum in infinitum non repugnat rationi quantitatis*. Es sind tatsächlich die beiden fundamentalen Thesen Harclays. Die spezielle Form schließlich, in der allein Harclay aktuell unendliche magnitudines anerkennen will (als gerade Linien), lehnt Wylton noch aus einem andern Gesichtspunkt ab, den auch ein jüngerer Oxforder Kollege Wyltons : Wilhelm von Ockham — gleichzeitig ?, schon vorher ?, wenig später ? — vertreten hat : *dico quod non est verum, immo secundum Philosophum et secundum veritatem Deus non posset facere aliquid indivisibile de*

¹ Am Rand : *Nota contra viam magistri H. de Herdclay (fol. 75')*.

genere quantitatis, nec punctum, nec lineam, nec superficiem habere esse separatum, ita quod lineae rectae infinitae non solum repugnat esse per se virtute divina ratione infinitatis, sed ratione qua indivisibilis secundum latitudinem, et eodem modo superficiei repugnat habere esse separatum alicuius virtute¹.

Heinrich von Harclays Lehre vom Unendlichen hat noch einmal einige Jahre danach eine ausführliche Zurückweisung erfahren von einem andern Oxforder Philosophen: dem Scotisten *Wilhelm von Alnwick*, der auch eine Zeitlang in Bologna gelehrt hat. Alnwick ist überzeugter Finitist, wie sich aus einer Reihe der « Determinationes » ergibt, die wahrscheinlich 1322-23 in Bologna entstanden sind², und in denen er vor allem gegen einige zeitgenössische Anhänger der averroistischen Richtung, darunter Thomas von Wylton, polemisiert³. In den Quästionen, die uns hier interessieren, wendet er sich allerdings mehr gegen Harclay; aber auch gegen Wylton, insbesondere in der Frage, ob die Welt hätte von Ewigkeit her bestehen können⁴, ohne im übrigen den Gegensatz in der Auffassung dieser beiden zu berücksichtigen. In der Tat haben ja sowohl Harclay wie Wylton, wenn auch in verschiedener Weise, die aeternitas mundi als möglich anerkannt. Alnwick stellt sich demgegenüber auf den traditionellen franziskanischen Standpunkt, daß die Welt nicht hätte ab aeterno bestehen können, weil eine derartige Vorstellung in sich widerspruchsvolle Elemente enthalten würde⁵. Diese Antwort scheint ihm mehr mit Glauben und Vernunft in Einklang zu sein als die andere⁶.

¹ Der Satz geht weiter: sicut patebit in quaestione sequenti de divisione continui. Diese Quaestio ist nicht erhalten; vermutlich hat Wylton sich hier auch mit Harclays Theorie des Kontinuums auseinandergesetzt.

² Hs.: Pal. lat. 1805. Die Determinationes sind jedenfalls nicht nach 1323 entstanden, denn Thomas wird noch als « frater Thomas » zitiert (fol. 69' u. ö.).

³ Vgl. Vorläufer Galileis, Kap. 7. In der zitierten Hs. ist häufig am Rand angegeben: contra magistrum Thomam Anglicum.

⁴ Sie wird in zwei Quästionen behandelt: utrum possibile fuerit entia successiva, ut motus et tempus, fuisse ab aeterno (fol. 66-74); und: utrum possibile fuerit entia permanentia alia a Deo fuisse ab aeterno (fol. 74-84).

⁵ Unter den Argumenten für seine These steht an erster Stelle wieder das von der unendlichen Anzahl der Seelen. Alnwick bemerkt dazu: Quantum ad istam rationem est advertendum, quod ipsam facit dominus Robertus Lyncolniensis episcopus in suo hexaemeron parte prima et probat per eam ex intentione quod mundus non potuit fuisse ab aeterno, et sic pro illa parte est iste magnus doctor, vir utique magnae auctoritatis (vgl. ob. S. 160, Anm. 2).

⁶ ... eligam rationem secundam quae mihi videtur magis consona fidei et rationi naturali (fol. 67'): das richtet sich möglicherweise gegen Thomas de Wylton,

Von hier aus widerlegt er dann die Argumente sowohl Harclays wie Wyltons. Nur in der Aristotelesinterpretation, d. h. in der Überzeugung, daß Aristoteles wirklich die faktische Unendlichkeit der Welt für erwiesen gehalten habe ¹, ist er mit Harclay einer Meinung und übernimmt, genau wie Wylton es gemacht hatte, z. T. wörtlich seine Belege ². Und noch in einem andern Punkt schließt er sich Harclay an: in der Zurückweisung der thomistischen Argumente für die aeternitas mundi: ista responsio est omnino insufficiens et irrationalis, heißt es einmal ³, und ein anderes Mal mit demselben Ausdruck, den Harclay gebraucht hatte: unde responsio sua non videtur esse nisi rudis fuga ⁴.

Der Frage, ob ein Unendlich größer sein könne als ein anderes, ist eine eigene determinatio gewidmet ⁵, die fast ganz gegen Harclay gerichtet ist. Seine Argumente ⁶, die allerdings sehr frei wiedergegeben sind, werden Schritt für Schritt widerlegt. Alnwicks eigene Entscheidung lautet: Teneo quod unum infinitum non est maius alio ex illa parte qua est infinitum; und das Hauptargument: dicendum quod totum et pars, duplum et dimidium, maius, minus, aequale non conveniunt quantitati in quantum quantitas est, immo prius dividitur quantitas per finitam et infinitam quam sibi conveniat aliquod praedictorum. Solum enim conveniunt quantitati finitae. Folglich sind arithmetische Differenzen zwischen unendlichen Größen, und Addition und Subtraktion, nur auf der Seite möglich, wo sie im Endlichen begrenzt sind, und geometrische Proportionen hören auf, wenn der Grenzübergang vollzogen wird: es ist zwar für jede beliebig große endliche vergangene Zeit richtig, daß es zwölfmal soviel Mondrevolutionen als Sonnenrevolutionen gegeben hat, aber für ein tempus infinitum würde diese Beziehung nicht

der den Standpunkt der Vernunft und des Glaubens in diesem Problem in einer Weise getrennt hatte, die an das averroistische Prinzip der doppelten Wahrheit erinnert (vgl. ob.).

¹ Utrum asserere mundum fuisse ab aeterno fuerit de intentione Aristotelis (fol. 84-92').

² Wieder begegnet jenes Zitat aus Robert Grosseteste, das auch Wylton von Harclay übernommen hat.

³ Fol. 67'.

⁴ Fol. 69'.

⁵ Utrum in maiori quantitate sint plures partes in potentia quam in minori (fol. 6'-17). Im ersten Artikel wird in allgemeiner Form gezeigt quod nullum infinitum est maius alio accipiendo infinitum ex illa parte qua est infinitum (fol. 7'-11). Hier findet sich das oben (S. 160, Anm. 1) wiedergegebene Zitat.

⁶ Sie werden am Rand (fol. 8') ausdrücklich als rationes magistri Henrici Cancellarii quondam Oxoniae bezeichnet.

gelten, denn unendlich ist immer gleich unendlich. Es sind die üblichen Überlegungen, die auch die Autoren des 13. Jahrhunderts schon angestellt haben.

Außer Heinrich von Harclay (und zweifellos unabhängig von ihm) begegnet in diesen Jahren noch ein anderer Infnitist in Oxford: es ist kein Geringerer als *Wilhelm von Ockham*. Man pflegt ihn im Anschluß an Duhem zu denen zu zählen, die das aktuell Unendliche abgelehnt haben. Aber hier hat Duhem, der den Conimbricenses den Vorwurf macht¹, sie hätten Ockham mit Unrecht zu den Verteidigern des *infnitum in actu* gerechnet, selbst geirrt. Oder richtiger: er hat nur eine einzige Stelle berücksichtigt und hat übersehen, daß Ockham sich in anderm Zusammenhang in ganz anderm Sinn zu dem Problem äußert. Im I. Buch seines Sentenzenkommentars bei der Frage, ob es einen höchsten Grad der *charitas* gebe² — es ist die Stelle Duhems — erklärt er sich allerdings sehr energisch nicht nur gegen das intensive *infnitum in actu*, sondern auch gegen aktuell unendliche Quantitäten und Zahlen; aber die Äußerungen im II. Buch anläßlich des Problems, ob die Welt ab aeterno hätte bestehen können³, und in seinem II. *Quodlibet*, wo dieselbe Frage gestellt und in analoger Weise entschieden wird⁴, klingen wesentlich anders. Nun sind derartige Diskrepanzen bei Ockham ja keine Seltenheit; aber hier liegt der Fall doch etwas anders. Man kann nicht sagen, daß er gegenüber diesem Problem seine Ansicht geändert hätte, wie er es sonst bei manchen andern getan hat⁵. Die beiden scheinbar entgegengesetzten Entscheidungen stehen in Wirklichkeit in bestem Einklang. Ockham versteht nämlich hier und dort unter dem aktuell Unendlichen nicht dasselbe.

Die Scholastik hat ja, wie wir wissen, unter dem *infnitum in actu* einerseits das schlechthinige Maximum in der betreffenden Spezies verstanden, andererseits einen Begriff, der unserer Vorstellung vom Transfiniten entspricht. Und Ockham hat im ersten Buch seines Sentenzenkommentars den ersten Begriff im Auge und lehnt ihn strikte ab: es gibt kein unendlich großes Maximum und es kann keines geben, weder bei intensiven, noch bei extensiven, noch schließlich bei numerischen

¹ A. a. O. S. 41.

² Sent. I dist. 17 q. 8 (Ed. Lyon 1495).

³ Sent. II q. 8.

⁴ Quodl. II q. 5 (Ed. Straßburg 1491).

⁵ z. B. im Fall der Impetustheorie, wie wir schon früher gezeigt haben (Die Impetustheorie der Scholastik, Wien 1940, S. 39 ff.).

Größen, ebensowenig wie es ein unendlich kleines Minimum gibt¹. Im II. Buch und im Quodlibet dagegen handelt es sich um das Unendliche im Sinn des Transfiniten, und hier fällt die Entscheidung anders aus.

Ockham erklärt zunächst zu der Frage, ob die Welt hätte ab aeterno bestehen können²: *quod utraque pars quaestionis potest teneri et neutra potest probari*. Jedenfalls schließe diese Annahme keinen Widerspruch ein³. Und da der göttlichen Allmacht alles möglich ist, was nicht in sich widerspruchsvoll ist, hätte die Welt von Ewigkeit her bestehen können. Wie üblich, besteht der Beweis in der Widerlegung der Gegengründe. Ockham macht sie sich leicht. Er stellt sich auf den Standpunkt, daß ein *infinitem in actu* möglich ist hinsichtlich der *multitudo* und der *magnitudo*, daß es aber keine unendlichen Intensitäten geben könnte. Die verflossene Zeit, d. h. die Anzahl der vergangenen *revolutiones solis*, oder der verflossenen Tage o. ä. — denn in anderm Sinn von einem *tempus pertransitum* zu reden, hätte für Ockham ja keinen Sinn — ist für ihn ohne weiteres, und ohne daß eine andere Möglichkeit überhaupt erwogen wird, ein aktuell Unendliches. So kann er die gewichtigsten Argumente der Gegenpartei mit einem einfachen « *concedo* » entkräften. Und gegenüber den übrigen Einwänden — daß dann ein *infinitem* größer wäre als ein anderes usw. —, postuliert er genau wie Harclay, daß es im Unendlichen Größenunterschiede geben könnte.

Es ist allerdings auffallend, in wie kurzer und beinahe zögernder

¹ *Dico quod veraciter loquendo sicut in quibuscumque permanentibus divisibilibus in infinitum, cuiusmodi sunt omnia continua et etiam omnes qualitates, ad quas potest esse motus, secundum multos non est dare minimum quin quocumque dato potest fieri minus per divinam potentiam, ita non potest dari maximum, quin quocumque magno dato potest fieri maius. Et si dicatur quod quocumque dato illud potest fieri una factione: (d. h. was successive möglich ist, ist auch gleichzeitig möglich): concedo . . . Et quando dicitur quod possibilitas ad talem formam non est possibilitas ad aliquid in fieri tantum, sed ad aliquid in facto esse, dico quod intelligendo possibilitatem ad aliquid in facto esse ita, quod possibilitas possit simpliciter reduci ad actum, ita quod non remaneat quaecumque possibilitas ulterior: sic non est haec possibilitas ad aliquid in facto esse. Et ideo nunquam devenietur ad aliquid infinitum nec ad aliquid tantum in actu quantum contingit esse in potentia, quia nunquam possibilitas ista finietur, quin semper remanebit potentia ad aliquid fiendum.*

² Der Gedankengang der beiden Quästionen in Sent. II und im Quodlibet ist ganz gleich, zum größten Teil auch in der Formulierung; das Quodlibet ist nur etwas kürzer.

³ . . . licet Gaufredus dicat oppositum, heißt es im Sentenzenkommentar in dem zitierten Druck, und weiter unten noch einmal: *ad primam rationem Gaufredi dico . . .*: das ist eine Verwechslung zwischen Gottfried von Fontaines und Heinrich von Gent. Eine Hs. von Sent. II war uns leider nicht zugänglich.

Form Ockham seine Zugeständnisse macht ; denn mehr als das ist es nicht : Dico quod potest concedi secundum istam viam (d. h. unter der Voraussetzung, daß die Welt ab aeterno bestehen könnte) quod infinita possunt esse in actu . . . Respondeo quod secundum istam viam oportet concedere quod infinitae revolutiones sint actualiter pertransitae . . . , hoc non debet vitari tamquam inconveniens, sed debet concedi tamquam consequens . . . Concedo quod infinitae possent esse animae in actu . . . Concedo quod infinita essent excessa sicut probat ratio et quod unum infinitum esset maius alio, sicut revolutiones lunae excedunt revolutiones solis. Nur wenn es sich darum handelt, die Unmöglichkeit des intensiv Unendlichen zu zeigen, wird er ausführlicher. Es sieht fast so aus, als gäbe Ockham nur widerwillig die Konsequenzen zu, die aus einer als widerspruchsfrei erkannten Voraussetzung fließen, ohne wirklich von ihnen überzeugt zu sein.

Inhaltlich ist seine Stellungnahme vor allem darum interessant, weil hier zum ersten Mal die beiden Unendlichkeitsbegriffe, die von den scholastischen Autoren bis dahin immer stillschweigend identifiziert worden sind, auseinander treten, wenn auch noch nicht in Form einer bewußten Distinktion. Aber die Unterscheidung ist auch so deutlich genug : das infinitum in actu im Sinn eines tantum quod non maius (oder tot quod non plura), kurz im Sinn eines Maximum, wird für alle Spezies des Unendlichen abgelehnt ; das infinitum in actu dagegen, das nur ein über alle endliche Größen und alle endlichen Proportionen Hinausliegendes ist, wird für multitudines und magnitudines (und nur für sie) zugelassen. (Schluß folgt.)