

NIKOLAUS VON KUES UND DIE ENTWICKLUNG DES ASTRONOMISCHEN WELTBILDES

Von Joseph Meurers, Wien

1

Wenn von dem Einfluß eines einzelnen Forschers und Denkers auf eine Wissenschaft die Rede ist, so kann dies unter drei Aspekten geschehen je nach dem Sachverhalt, um den es sich handelt. Es ist einmal möglich, daß ein einzelner Forscher unmittelbar durch neue grundlegende Einsichten in einer einzelnen Wissenschaft für diese auf lange Zeit ihren Weg durch die Geistesgeschichte bestimmt, also dadurch, daß er Resultate erhält, deren Aussageinhalte zum gesicherten Bestand der betreffenden Disziplin gehören und so wichtig sind, daß ohne sie die spätere Entwicklung unmöglich, beziehungsweise nicht zu verstehen ist. Es kann zum anderen der Fall eintreten, daß ein einzelner neue wissenschaftliche Ideen ausspricht, ohne daß es sich unmittelbar um direkte Resultate handelt, welche mit den speziellen Methoden einer wissenschaftlichen Disziplin erreicht wurden. Vielmehr können solche Ideen erst dadurch fruchtbar werden, daß sie realisiert werden und zu konkreten Aussagen führen. Das kann entweder durch den betreffenden Einzelnen selbst geschehen oder auch erst durch spätere Forschergenerationen für die Wissenschaft fruchtbar werden. Als Beispiel wäre hier die Idee Hermann von Helmholtz' zu nennen, welcher den Forschungsgrundsatz für die Naturwissenschaft aussprach, daß es ihre Aufgabe sei, die Naturwirklichkeit auf die Bewegung und auf die Gesetze von Bewegung zurückzuführen und mit dieser Aussage weitgehend den Weg, vor allem der Physik, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bestimmt hat. Es ist schließlich möglich, daß ein einzelner Denker in bezug auf eine wissenschaftliche Disziplin Ideen entfaltet und neue Aussagen macht, die keine unmittelbaren wissenschaftlichen Einsichten zur Folge haben, die gegebenenfalls zu der Zeit, wo sie zuerst ausgesprochen werden, wenig oder gar nicht beachtet werden und erst in der zukünftigen Entwicklung mit einem Male Bedeutung erlangen. Diese Bedeutung besteht aber nicht darin, daß durch jene Ideen und Aussagen direkt neue Resultate gefunden werden, sondern ihr Schwergewicht liegt darin, daß die geistesgeschichtliche Situation einer späteren Zeit erst dadurch voll verstehbar wird, daß man im geistesgeschichtlichen Rückblick auf jene Ideen und Aussagen eine spätere, gegebenenfalls die gegenwärtige Position einer einzelnen Disziplin entweder ganz verstehen oder doch besser durchschauen kann. Im letzteren Falle handelt es sich also um wissenschaftstheoretische oder auch direkt philosophische Aussagen bezüglich einer Disziplin, welche aber nun dieser nicht so fern stehen, als daß sie nicht einen unmittelbaren Einfluß auf die wissenschaftlichen Aussageinhalte der Disziplin selbst hätten. Es handelt sich um Überlegungen über die Situation der Wissenschaften selbst, über das, was in ihr erreicht ist, über das Verhältnis von Gewußtem zu Nichtgewußtem, von Aufgehelltem zu Nichtaufgehelltem. Dieses Verhältnis ist durch die fortlaufende Entfaltung der einzelnen wissenschaftlichen Disziplin einer dauernden Wandlung unterworfen; und es kann zu einer gegebenen Zeit eine Situation eintreten, wo solche von einem einzelnen Denker früher ausgesprochene allgemeine Ideen mit einemmal Bedeutung erhalten für die Situation, die sich herausgebildet hat. Das ist die Stellung des Nikolaus von Kues in bezug auf das Wissen um das Weltall für die Gegenwart.

Es ist gängige Meinung, daß Nikolaus von Kues ein seiner Zeit weit voraus-eilender Vorläufer des Kopernikus, Galilei und Kepler gewesen sei. In der Tat hat er dem formalen Wortlaut seiner Aussagen nach Gedanken vertreten, welche in wissenschaftlicher Form sich bei den drei Genannten finden und von diesen zuerst in die Wissenschaft des Abendlandes eingeführt worden sind. Aber Nikolaus von Kues hat seine Einsichten keineswegs so begründet, wie etwa Kopernikus die Heliozentrik zu beweisen versuchte, nämlich mit den speziellen Methoden der Astronomie, mit den speziellen Methoden einer Maßwissenschaft; denn Astronomie ist schon seit den ältesten Zeiten wesentlich Vermessung des Sternenhimmels. Vielmehr hat Cusanus seine Gedanken, wenn man so will, auf philosophischem Wege gefunden beziehungsweise begründet. Es soll nun die Aufgabe des Folgenden sein, das eigentümliche Gegenüber in den Blick zu nehmen, daß Nikolaus einerseits richtige astronomische Aussagen gemacht hat, die seiner Zeit weit vorausgehen, daß er aber andererseits diese Aussagen nicht gefunden beziehungsweise begründet hat mit jenen Methoden, deren sich später Kopernikus, Galilei und Kepler bedienten und die in der Astronomie als einer speziellen Disziplin mit einer speziellen Methode Heimatrecht haben, nämlich auf der Basis des Messens, das bis heute praktisch die Methode der Astronomie ist. Man steht vor der interessanten Tatsache, daß spezialwissenschaftlich richtige Aussagen erreicht wurden, die erst viel später mit legitimen Methoden der betreffenden Disziplin gefunden, beziehungsweise erhärtet werden konnten. Eine wissenschaftstheoretische Analyse dieses geistesgeschichtlichen Tatbestandes ist das Ziel des Folgenden.

2

Überblickt man das physikalische und astronomische Tun der Epoche des Nikolaus von Kues, so fällt auf, welchen breiten Raum hier das Messen einnimmt, die Beschäftigung mit der Mathematik, näherhin mit der Zahl, mit der Zeit und dem Zeichnen des Erdkörpers, das heißt mit der Darstellung kosmischer Aspekte. Es sind gerade jene Bereiche, welche im philosophischen Denken des Nikolaus von Kues eine so große Rolle spielten. Überdies hatte er engste Beziehungen zu *Peurbach* und zu dessen Schüler *Regiomontanus*. Die letzteren sind wohl nur indirekt und beziehen sich darauf, daß sich Regiomontanus viel mit den Schriften des Nikolaus von Kues kritisch beschäftigt hat. Das Tun der Zeit in Physik und Astronomie spiegelt sich ganz im Denken des Cusanus wider und zeigt dessen enge Verbundenheit mit diesem Tun. Diese seine Beziehungen zu Peurbach und Regiomontanus und der Umstand, daß Toscanelli, von dem der Plan einer westlichen Fahrt nach Indien stammt,

in Padua sein Lehrer in den mathematischen Wissenschaften war, dürften wesentlich die Gründe dafür sein, daß das Mathematische in den Überlegungen des Nikolaus von Kues, und zwar auf allen Gebieten, denen er sein Denken widmete, eine so große Rolle spielte bis hinein in das Theologische.

Da Cusanus seine astronomische Aussagen auf philosophischer Basis erreicht, ist es erforderlich, zuerst jene philosophischen Gedankengänge darzulegen, welche ihm als Grundlage für seine astronomischen Aussagen bezüglich der Heliozentrik dienen. Da die Beweisführung des Nikolaus von Kues für seine astronomischen Aussagen nicht auf der Basis des Messens vor sich geht, wie das bei Kopernikus, Kepler und Galilei der Fall ist, also nicht auf den heute legitimen Methoden der speziellen Disziplin der Astronomie, können seine Aussagen nicht primär als naturwissenschaftliche Aussagen im heutigen Sinne angesprochen werden, unbeschadet der Tatsache, daß ihr formaler Aussageinhalt richtig ist; und es ist besonders unter diesem Aspekt die These zu prüfen, ob und wie weit man berechtigt ist, ihn einfach als einen Vorläufer des Kopernikus zu bezeichnen, ob es ohne weiteres richtig ist zu sagen, wie es häufig geschieht, daß nur verwandte Geister unter den eigentlichen Fachwissenschaftlern gefehlt hätten, um seine Gedanken im astronomisch-naturwissenschaftlichem Sinne fruchtbar zu machen. Um das Verständnis zu erleichtern, werden seine Gedanken durch Schemata erläutert.

Es muß davon ausgegangen werden, was Nikolaus von Kues unter Erkenntnis versteht, und wie sie seiner Meinung nach zustande kommt.

Folgende Textstellen seien angeführt:

»Auf welche Weise Wissen Nichtwissen ist ... Alle Forscher beurteilen das Unsichere verhältnisweise im Vergleich mit einem vorher als Sicherem Vorausgesetzten«¹.

»Daher besteht eine jede Untersuchung in einem leicht oder schwierig zu fassenden Vergleichsverhältnis; deshalb ist das Unbegrenzte als Unbegrenztes, da es sich eines jeden Verhältnisses zu irgend etwas Anderem entzieht, unbekannt«².

»Das Größte, über das hinweg es Größeres nicht gibt, da es einfach und absolut größer ist, als daß es von uns gefaßt werden könnte ..., »berühren« wir nicht anders als in »unfaßbarer« Weise«³.

Nikolaus von Kues versteht also Untersuchen und Erkennen als Vergleichen von Unsicherem mit Sicherem. Erkennen setzt demnach voraus, daß das, was

¹ *Doct. ign.* I, 1 (H I 5, 1; 14f): Quomodo scire est ignorare ... Omnes autem investigantes in comparatione praesuppositi certi proportionabiliter incertum iudicant.

² *Ebd.* (5. 23–6,2): Omnis igitur inquisitio in comparativa proportionem facili vel difficili existit; propter quod infinitum ut infinitum, cum omnem proportionem aufugiat, ignotum est.

³ *Doct. ign.* I, 4 (H I 10, 4–6): Maximum, quo maius esse nequit, simpliciter et absolute cum maius sit, quam comprehendere per nos possit ... non aliter quam incomprehensibiliter attingimus.

noch nicht erkannt ist, zu dem, was bereits erkannt ist, in einem Verhältnis steht, das es gestattet, Unsicheres zu Sicherem in eine Proportion zu setzen. Es lassen sich nach seinen Vorstellungen von Erkennen nur solche Zusammenhänge erkennen, die ihrerseits zu bereits Erkanntem eine Beziehung aufweisen. Daraus folgt, daß dort, wo eine solche Beziehung nicht vorhanden ist, eine Erkenntnis des betreffenden Gegenstandes nicht möglich ist. Das Unbegrenzte oder auch Unendliche ist wesentlich mit nichts anderem vergleichbar; man kann zum Beispiel niemals sagen, daß eine unendliche Zahl das Vielfache einer endlichen ist. Es besteht kein Verhältnis zwischen Unendlich und einer endlichen Zahl. Infolgedessen kann das Unendliche auch aus den endlichen Zahlen, auch soweit Mathematik in Frage kommt, nicht erkannt werden, was in der Tat sich auch so verhält. Da also Unbegrenztes und Unendliches mit nichts vergleichbar ist, was dem Intellekt zugänglich ist, kann man von dem vorhandenen und gegebenen Endlichen aus, das allein den forschenden Geist in der ganzen Wirklichkeit umgibt, das Unbegrenzte und Unendliche nicht in der gleichen Weise erkennen, wie man die endlichen Gegenstände der Wirklichkeit in den Erkenntnisbegriff bekommen kann. Trotzdem gibt es nach Cusanus einen Zugang zum Unbegrenzten und Unendlichen. Er gebraucht hier zwei außerordentlich subtile Begriffe, nämlich *comprehendere* und *attingere*. *Comprehendere* heißt dem unmittelbaren Wortstamm nach »zusammenfassen«, »umfassen«, eben das, was im Worte »begreifen« sich ausdrückt. Demgegenüber soll gemäß dem letzten der oben angeführten Zitate das Größte, das heißt das Unendliche, nur erreichbar sein durch »berühren«, durch *attingere*, und zwar, wie er ausdrücklich sagt, durch ein *incomprehensibiliter attingere*, durch ein »nicht umfassendes«, »nicht begreifendes Berühren«. Es muß auf das *comprehendere*, auf das Umgreifen und Begreifen verzichtet werden, wenn man das Unbegrenzte und Unendliche durch *attingere*, durch Berühren, erreichen will, eine unaufhebbare dialektische Spannung gegenüber dem Unbegrenzten und Unendlichen.

Nikolaus von Kues definiert das Unbegrenzte auch als das Größte. Unter Größtem, Unbegrenztem beziehungsweise Unendlichem versteht er etwas, über das hinaus Größeres nicht ist und auch nicht zu denken ist, wofür er dann auch den Terminus »Absolutes« benutzt. Es ist vor allem in mathematischer Hinsicht wichtig, daß hier ein Begriff eingeführt wird als Größtes, Unbegrenztes und Absolutes, das nicht überstiegen werden kann, weder im Gedanken noch durch irgendwelche Seinsbezüge; mathematisch gesehen ist das dasjenige, was man heute als den Grenzwert etwa einer Folge von Zahlen oder überhaupt als das mathematisch Unendliche bezeichnet; denn soweit die rein mathematischen Bezüge in Frage kommen, gilt für das Verhältnis Grenzwert

und seiner Folge beziehungsweise von unendlicher und endlicher Zahl das Gleiche. Beides ist nicht von der Zahlenfolge aus beziehungsweise von den Zahlen selbst aus erreichbar, sondern bleibt als Grenzwert in einer gewissen Isolierung von allem anderen, wie es im Begriffssystem für das Unbegrenzte, Absolute, Unendliche als Größtes gilt. Wenn also im Folgenden vom Größten die Rede ist, muß immer bedacht werden, daß das Vorstehende darunter verstanden werden soll.

Eine für die astronomischen Aussagen des Nikolaus von Kues wichtige These ist der Satz, daß das Größte und das Kleinste miteinander koinzidieren. Das Schlußverfahren ist an den Begriff der Quantität geknüpft, wobei aber nicht notwendig nur eine numerische Quantität in Rede zu stehen braucht. Es gibt, so sagt Nikolaus, den Begriff der größten Quantität und der kleinsten Quantität. Beide Begriffe können so ersetzt werden:

»größte Quantität« = das »am meisten Große«,

»kleinste Quantität« = das »am meisten Kleine«.

Es wird also hier Größtes und Kleinstes auf den gemeinsamen Nenner des »am meisten« gebracht. Nun sagt Cusanus: Sieht man bei den beiden letzten Begriffen, welche größte beziehungsweise kleinste Quantität ersetzen, von groß und klein ab, so bleibt übrig in beiden Fällen (siehe Schema 1) das am meisten Seiende. Das ist aber dasselbe, so schließt er, und infolgedessen ist die größte Quantität und die kleinste Quantität identisch, wobei Größtes und Kleinstes jetzt so zu denken ist: Größtes ist zugleich Unbegrenztes und Absolutes, da Größtes hier etwas sein soll, über das hinaus Größeres nicht gedacht werden kann, noch ist. Auf diese Weise erhält Nikolaus von Kues den für seine ganze Philosophie und vor allem auch für seine astronomischen Aussagen so wichtigen Satz, daß das Größte und das Kleinste miteinander identisch sind. Sie sind identisch in ihrer Superlativität, wie die folgende Textstelle zeigt:

»Das Größte ist nämlich ein Superlativ genauso wie das Kleinste«⁴.

Man würde nun den vorstehenden Schluß völlig mißverstehen, wenn man ihn nicht sehen wollte auf dem Hintergrund des Gegenüber von *comprehendere* und *atingere*, von Begreifen und Berühren. Es kann ein solches Resultat nicht mehr »begriffen« werden, ja, das widerspricht der unmittelbaren Gegebenheit; denn es ist doch an sich nicht einzusehen, wieso Größtes und Kleinstes miteinander sollten koinzidieren können. Obwohl Größtes und Kleinstes etwas ist, was in keiner proportio zu etwas Anderem steht, eben als Unbegrenztes und Absolutes, und infolgedessen nicht mehr erkennbar und einsichtig ist wie unmittelbare Gegebenheiten der Wirklichkeit, kann trotzdem durch einen solchen

⁴ Ebd. (10, 21f): Ita enim maximum est superlativus sicut minimum superlativus.

im Bereich des Erkennens endlicher Dinge möglichen comprehendere-Situation ein solcher Schluß unmöglich und daher solche Einsicht grundsätzlich versperrt wäre. Er drückt das in folgender Überschrift aus:

»Das größte Absolute wird auf unbegreifliche Weise eingesehen; mit ihm fällt das Kleinste zusammen«⁵.

Es bleibt offen und muß offen bleiben, wie und in welcher Form das Größte und das Kleinste miteinander koinzidieren. Eine solche Erkenntnis wäre durch das »comprehendere« gegeben, was hier nicht möglich ist. Es kann jedoch das Faktum selbst noch eingesehen werden; aber es kann nicht mehr sein »wie« und sein »was« erkannt werden. Das ist die Situation des »attingere«. Das Bedeutsame in der Haltung des Nikolaus von Kues ist dieses, daß hier vielleicht in der Geschichte des Abendlandes zum ersten Male geschichtsmächtig eine Haltung praktiziert wird, gemäß der man sich um tieferer Einsichten willen mit der Situation des »attingere« begnügt und bewußt auf die des »comprehendere« verzichtet. Es wird hier etwas erkannt um den Preis des Stehenlassens von Unbekanntem und Unbegreiflichem. Es wird das Faktum noch »angerührt« und ist damit im Erkennen »enthalten«, aber es wird nicht mehr »begriffen«.

Für die astronomischen Schlüsse des Cusanus sind noch wichtig seine Aussagen über die kleinste Zahl und über die Einheit. Da Kleinstes = Größtes ist (Schema 1), gilt für das Kleinste alles, was auch für das Größte gültig ist. Kleinstes (= Größtes) ist demgemäß eine Zahl, über die hinaus eine kleinere nicht gedacht werden kann. Daraus folgt, daß diese kleinste Zahl nicht erkennbar ist im Sinne der mathematischen Wissenschaft; denn sie steht nicht in proportio zu etwas anderem, weil sie als Kleinstes = Größtes mit nichts anderem mehr vergleichbar ist; und Erkennen heißt ja im Sinne des Nikolaus von Kues Unbekanntes mit Bekanntem vergleichen. Erkennen setzt je eine proportio voraus. Schema 2 veranschaulicht den Gedankengang: Als kleinste Zahl im Sinne der gegebenen Definition ist sie gemäß dem Resultat des Schemas 1 zugleich auch die größte; und als kleinste Zahl, über die hinaus eine kleinere nicht ist, muß sie in einem die Einheit sein; denn auf der Einheit bauen sich alle Zahlen auf, die Einheit ist die jeweils kleinste einer vorgegebenen Gruppe oder Folge von Zahlen. Infolgedessen ist das Kleinste die Einheit, und da dieses mit dem Größten identisch ist, ist zugleich die Einheit auch das Größte. Man muß wieder wissen, daß man sich hier in der »attingere-Situation« befindet, weil Einheit als Größtes beziehungsweise Kleinstes in keiner proportio mehr zu etwas endlich Gegebenen stehen kann und darum nicht in die »comprehendere-

⁵ Ebd. (10, 2f): Maximum absolutum incomprehensibiliter intelligitur, cum quo minimum coincidit.

»Deshalb ist es notwendig, in der Zahlenreihe zu einem Minimum zu gelangen, über das hinaus ein Kleineres nicht sein kann, wie es die Einheit ist. Und da ein Kleineres als die Einheit nicht sein kann, ist die Einheit das schlechthin Kleinste, das mit dem Größten zusammenfällt, wie aufgewiesen. Nicht aber kann die Einheit eine Zahl sein, da eine Zahl, weil man über sie je hinausgehen kann, in keiner Weise einfach ein Kleinstes noch ein Größtes sein kann. Aber sie ist die Grundlage einer jeden Zahl, weil sie das Kleinste ist, sie ist das Ende einer jeden Zahl, weil sie das Größte ist«⁶.

Für das Verhältnis des Absoluten, des Größten beziehungsweise Kleinsten, zu allem anderen der Wirklichkeit hat Nikolaus einen sehr treffenden Ausdruck: Er bezeichnet alles, was nicht absolut, nicht Größtes und Kleinstes ist, als »*contractum*«, als ein, wenn man es wörtlich dem Wortstamme nach wiedergeben will, »Zusammengezogenes«. Es soll damit ersichtlich zum Ausdruck gebracht werden, daß dasjenige, was unmittelbar begriffen werden kann, was in die *comprehendere*-Situation zu bringen ist, auf sich begrenzt und in sich zusammengesetzt, eben zusammengezogen ist. In der Wiener Ausgabe der philosophischen Schriften des Nikolaus von Kues wird *contractum* mit »Verschränktes« übersetzt. Man kann wohl kaum, um die ontologischen Zusammenhänge darzustellen und die Gedanken des Cusanus zu treffen, einen besseren Ausdruck finden als diesen; er wird daher auch im folgenden benutzt. Das Absolute beziehungsweise das Größte und Kleinste sind dann das Nicht-Verschränkte (Schema 2). Erkannt und »begriffen« werden kann in dieser Terminologie also nur das Verschränkte, während das Nicht-Verschränkte ausschließlich in seiner Faktizität zu fassen ist, nur im *attingere* dem Intellekt zugänglich gemacht werden kann.

Am Beispiel der Zahlenfolge 1, 2, 3, 4 ... sind die Zahlen dieser Folge miteinander verbunden, miteinander verschränkt, dadurch, daß jede folgende Zahl zu ihrer vorhergehenden in dem Verhältnis $(n+1)/n$ steht, wie man ohne weiteres sieht. Jede Zahl der genannten Folge hängt mit jeder anderen durch ein solches Verhältnis zusammen, ist dadurch mit ihr verschränkt, daher auch erkennbar in der *comprehendere*-Situation. Das »Ende« dieser Zahlenfolge wäre ∞ ; und es ist ganz ersichtlich, daß dieses nicht in einem solchen Verhältnis zu den Zahlen der Folge steht, obwohl es deren Ende ist. Es ist als »Ende« der Folge, in diesem Sinne als Größtes, über das hinaus ein Größeres nicht zu denken ist, mit den Zahlen der Folge nicht »verschränkt«. Es ist ein Nicht-Verschränktes und daher nicht mehr in der gleichen Weise hier im mathematischen Erkenntnisgriff wie die Zahlen der Folge selbst, es ist zugänglich nur im *attingere*. Das gilt auch für die Einheit als die kleinste Zahl in dem Sinne, daß über sie hinaus ein Kleineres nicht gedacht werden kann, also sozusagen ein *ins*

⁶ *Doct. ign.* I, 5 (H I 12, 18–25): Quapropter necessarium est in numero ad minimum deveniri, quo minus esse nequit, uti est unitas. Et quoniam unitati minus esse nequit, erit unitas minimum simpliciter, quod cum maximo coincidit per statim ostensa. Non potest autem unitas numerus esse, quoniam numerus excedens admittens nequaquam simpliciter minimum nec maximum esse potest; sed est principium omnis numeri, quia minimum; est finis omnis numeri, quia maximum.

Kleinste gehendes Unendliche. Als solches aber ist sie nicht sehr verschränkt und nicht mehr »begreifbar«, obwohl sie der Ursprung aller Zahlen ist. In der genannten Zahlenfolge kommt zwar auch die 1 als die Einheit für die folgenden Zahlen vor, aber es ist dies eine verschränkte Einheit, wie ja das Verhältnis zeigt und nicht die Einheit an und für sich, auf der sich »alle« Zahlen aufbauen; denn man kann ja auch noch kleinere Zahlen als die 1 in der Zahlenfolge denken, etwa eine Folge von Brüchen, und diese bedürfen wieder eines aufbauenden Elementes, eines Kleinsten, über das hinaus ein Kleineres nicht zu denken ist, eben die Einheit, die nur noch im attingere zugänglich ist und die nicht mehr mit den endlichen Zahlen verschränkt ist.

So sagt Nikolaus von Kues: »Alles Verschränkte liegt deshalb zwischen einem Größten und einem Kleinsten, so daß einem jeden Vorgegebenen ein größerer oder kleinerer Grad der Verschränkung gegeben werden kann«⁷.

3

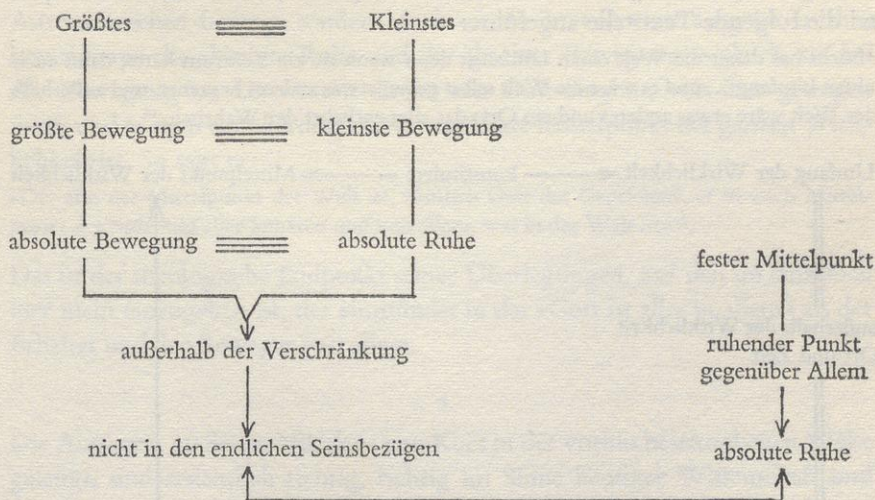
Auf den vorstehenden Gedankengängen, die ihr volles Gewicht im Verständnis und in der Absicht des Nikolaus von Kues erst im Theologischen bekommen, gründen seine astronomischen Aussagen, welche der unmittelbaren Entwicklung dieser Disziplin so weit vorausseilen, und daher seit eh und je im Interesse geistesgeschichtlicher und geschichtlicher Betrachtungen gestanden haben.

In Schema 3 sind seine Gedanken über die Bewegung dargestellt und der Schluß, der ihn zu der Aussage führt, daß es nichts Unbewegtes im Universum gebe. Es wird ausgegangen von der Koinzidenz des Größten mit dem Kleinsten, wie es in Schema 1 dargestellt ist. Auch für das Astronomische sind diese Begriffe so zu nehmen, wie sie vorhin definiert und dargestellt wurden. Demnach bedeutet der Begriffsinhalt der größten Bewegung, daß diese eine solche ist, über die hinaus eine größere nicht sein noch gedacht werden kann. Die größte Bewegung würde in keinem Größenverhältnis zu irgendeiner anderen Bewegung stehen, sie hätte keine Proportion zu einer in der endlichen Wirklichkeit vorhandenen und in die comprehendere-Situation zu bringenden Bewegung, wie sie Gegenstand der Physik ist. Die größte Bewegung wäre mit keiner anderen verschränkt, wie es allgemein dem Größten entspricht (Schema 2). Die größte Bewegung wäre wegen der Definition des Größten (Schema 2) auch die absolute Bewegung. Analoges gilt gemäß dem cusanischen Schlußverfahren auch für die kleinste Bewegung, das heißt für eine solche, über die hinaus eine kleinere nicht ist und nicht gedacht werden kann. Das wäre dann analog die absolute Ruhe. Da nun das Größte und das Kleinste identisch sind, ist auch die größte und die kleinste Bewegung identisch, ist ebenfalls identisch

⁷ *Doct. ign.* III, 1 (H I 119, 18–20): *Consistunt igitur inter maximum et minimum omnia contracta, ut quocumque dato possit dari maior et minor contractionis gradus.*

absolute Bewegung und absolute Ruhe (Schema 3). Als absolute stehen beide außerhalb jeder Verschränkung mit endlichen Bezügen der Wirklichkeit, das heißt mit jeder Bewegung, welche von der Physik in der Natur vorgefunden wird und legitim ein Gegenstand ihrer Forschung ist. Daher kann, da das Absolute unverschränkt ist, die absolute Ruhe = absolute Bewegung niemals Gegenstand der Physik sein, sie kann niemals im Universum vorgefunden werden, befindet sich nicht in den endlichen Seinsbezügen. Daraus folgt zunächst die bekannte astronomische Aussage, daß es im Weltall keine Ruhe geben kann, daß alles gegen alles bewegt sein muß, wie es sich in der Tat ja auch zeigt, wenigstens soweit das Weltall im Erkenntnisgriff der Instrumente ist. Nikolaus kann dann weiter schließen (Schema 3), daß es auch keinen festen Mittelpunkt geben kann; denn dieser wäre der absolut ruhende Punkt gegenüber allem, er wäre absolute Ruhe, welche sich nicht in den endlichen Seinsbezügen zeigen kann, da sie unverschränkt ist. Also kann es im (verschränkten) Universum auch keinen festen Mittelpunkt, keine festen Pole geben.

»Es gibt daher keine schlechthin größte Bewegung, weil diese mit der Ruhe identisch ist. Darum gibt es keine absolute Bewegung, weil die absolute Bewegung Ruhe ist«⁸. »Man kann nämlich bei der Bewegung nicht zum schlechthin Kleinsten, nämlich einem fixen Zentrum hinabsteigen, weil notwendig das Kleinste mit dem Größten koinzidiert«⁹.



Schema 3

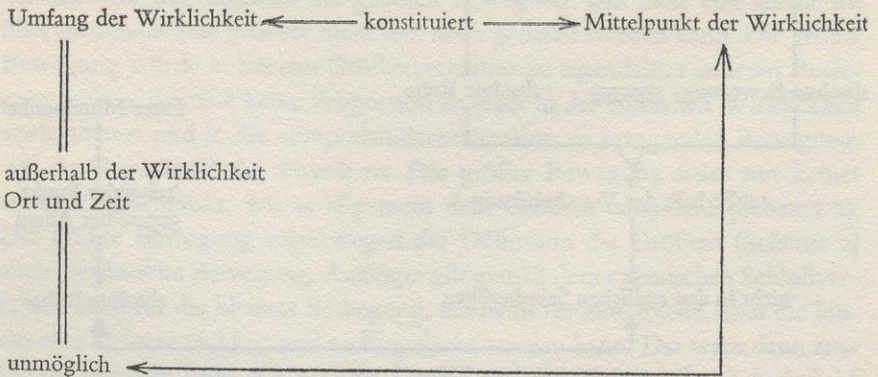
⁸ *Doct. ign.* II, 10 (H I, 98, 28–99, 1): Non est igitur aliquis motus simpliciter maximus, quia ille cum quiete coincidit. Quare non est motus aliquis absolutus, quoniam absolutus motus est quies.

⁹ *Doct. ign.* II (H I 100, 3–5): Non devenitur enim in motu ad minimum simpliciter, puta fixum centrum, quia minimum cum maximo coincidere necesse est.

Hier ist die absolute Bewegung verneint, das heißt jenes Phänomen, nach dem die klassische Physik immer wieder gesucht hat und das sie schließlich in jenen Gedankenkreis hineingeführt hat, welche man als die spezielle Relativitätstheorie bezeichnet.

Weiter schließt Nikolaus von Kues, daß es überhaupt keinen Mittelpunkt im Universum geben könne (Schema 4). Hat dieses nämlich einen Mittelpunkt, so muß es zu diesem einen Umfang des Universums geben; denn der Mittelpunkt ist als »Mitte« in Bezug und in proportionem, ist also verschränkt, und zwar mit dem Umfang, der Begrenzung, deren Mittelpunkt er ist. Ein unendliches, etwa die unendlich lange Gerade, hat keinen Mittelpunkt. Umfang und Mittelpunkt konstituieren sich gegenseitig. Das müßte dann auch für die Wirklichkeit zutreffen, wenn sie einen solchen Mittelpunkt hätte. Wenn aber das Universum, das heißt das »Gesamt« des Gegebenen, einen Umfang hat, muß es etwas außerhalb des Umfangs geben; denn er ist ja eine Begrenzung, also in proportionem zu etwas außerhalb seiner; er ist »verschränkt« gegen das beziehungsweise in Bezug auf das, was er vom Umfängen abgrenzt. Sonst könnte er nicht Umfang sein. Es kann aber außerhalb »der« Wirklichkeit nichts geben; denn sie bezeichnet ja schon alles, was ist. Es ist also der Umfang »der« Wirklichkeit unmöglich und infolgedessen auch der Mittelpunkt (Schema 4). Als Beispiel sei die folgende Textstelle angeführt:

»Nicht hat daher die Welt einen Umfang; denn wenn sie ein Zentrum hätte, dann auch einen Umfang ... und es wäre die Welt selbst gegen etwas anderes begrenzt, und außerhalb der Welt wäre etwas anderes und ein Ort; das alles entbehrt der Wahrheit«¹⁰.



Schema 4

¹⁰ Ebd. (100, 6–10): Non habet igitur mundus circumferentiam. Nam si centrum haberet, haberet et circumferentiam ... et esset ad aliquid aliud ipse mundus terminatus, et extra mundum esset aliud et locus; quae omnia veritate carent.

Auf diese Weise gelangt Nikolaus zu seinen berühmten astronomischen Thesen, die völlig außerhalb der Anschauungen des geozentrischen Weltsystems stehen: daß es keinen Mittelpunkt gebe, keine festen Punkte existieren, und infolgedessen auch die Erde sich bewegt, und daß es keine absolute Bewegung gebe. Zusammenfassend drückt er das Resultat seiner Schlüsse so aus:

»Sondern es muß sich jeder Himmelsteil bewegen ... Da es also keinen festen Pol an der Himmelskugel gibt, gibt es ersichtlich auch keine Mitte, die gleich weit von den Polen entfernt wäre«¹¹.

Es muß noch einmal darauf hingewiesen werden, daß für Cusanus die im Vorstehenden skizzierten Gedankenfolgen und Aussagen nicht Selbstzweck sind, sondern daß sie theologische Ziele verfolgen, nämlich das theologisch-christliche Gedankengut besser zu durchschauen und zu verstehen. Da das Größte, das gleich dem Kleinsten und unverschränkt ist, und darum das Absolute, das Absolute aber nur einmal sein kann (Schema 2), berührt er damit in einem Gott als den absoluten Urgrund von Allem und Jeglichem; und letzten Endes ist er das einzige Unverschränkte. Überall, wo in den Gedankengängen das Unverschränkte begegnet, ist, wenn auch nicht immer ausdrücklich, Gott gemeint; denn alles Geschaffene und alles Endliche muß notwendig verschränkt sein. Daher kommt es, daß Nikolaus nicht immer sich sozusagen im rein Astronomischen bewegt, sondern auch oft direkt von Gott ausgeht. In ihm koinzidieren die absolute Ruhe und die absolute Bewegung zugleich, so daß alle Bewegung im Universum direkt von Gott ausgeht, von ihm getragen wird, und er auch der allerdings unverschränkte Mittelpunkt der ganzen Wirklichkeit ist. So sagt er:

»Der also der Mittelpunkt der Welt ist, nämlich Gott der Gepriesene, er ist auch Mittelpunkt der Erde und aller Sphären und von allem, was in der Welt ist«¹².

Das ist der theologische Endpunkt seiner Überlegungen, auf den im einzelnen hier nicht einzugehen ist, der einmündet in das »Gott ist alles in allem« als der Erhalter und der Beweger von allem.

4

Die Aussagen, zu denen Nikolaus von Kues in der vorhin beschriebenen Weise gelangt, sind ersichtlich richtig, richtig im Sinne heutiger Wissenschaft und der Heliozentrik. Die Richtigkeit dieser Aussagen geht sehr weit, bis hin in

¹¹ Ebd. (101, 15–21): Sed necesse est omnem caeli partem moveri ... Quoniam igitur non est polus in sphaera fixus, manifestum est neque aequale medium reperiri quasi aequidistanter a polis.

¹² Ebd. (101, 9f): Qui igitur est centrum mundi, scilicet Deus benedictus, ille est centrum terrae et omnium sphaerarum atque omnium, quae in mundo sunt.

modernste physikalische Probleme. Wenn zum Beispiel gesagt wird, daß jede in der Wirklichkeit begehende Bewegung verschränkt ist als etwas Endliches, so ist das nur ein anderer Ausdruck dafür, daß die Physik eines Koordinatensystems bedarf, um Bewegung festzulegen und zu messen, daß eine speziell vorgegebene Bewegung immer eine relative ist, nämlich immer auf etwas bezogen, was ihr Verschränktsein bedeutet. Es ist die Frage nach der absoluten Bewegung verneint, die niemals in den Erkenntnisgriff kommen kann, weil alles endlich Gegebene, auch jegliche Bewegung, verschränkt sein muß. Diese Frage ist in dem berühmten Michelsonschen Versuch von 1895 erneut angegangen und von der Natur abschlägig beschieden worden, indem sich das gesuchte absolute Koordinatensystem oder, mit anderen Worten, die absolute Bewegung der Erde, nicht zeigte, was dann zur Relativitätstheorie geführt hat. So zentral sind jene Aussagen des Nikolaus von Kues und so sehr bestätigt von der heutigen Naturwissenschaft! Hier kommen dann noch hinzu jene wichtigen astronomischen Aussagen, die man im allgemeinen heute glaubt, gegen die damals herrschende Geozentrik absetzen zu sollen. Hier nennt man Cusanus den Vorläufer des Kopernikus und meint, es hätten nur kongeniale Geister gefehlt, um damals schon die Heliozentrik zu begründen, wie später Kopernikus, Kepler und Galilei es taten.

Man wird aber der Bedeutung des Nikolaus von Kues für die Entfaltung des astronomischen Weltbildes nicht gerecht, wenn es bei dieser zum mindesten vordergründigen These bleibt. Es ist richtig, daß es sich hier um Aussagen handelt, die später wörtlich in gleicher Weise bei Kopernikus vorkommen und sich in der Wirklichkeit bestätigt finden. Aber es ist darauf aufmerksam zu machen, daß jene Aussagen nicht erreicht wurden mit Hilfe naturwissenschaftlicher Methoden, das heißt mit den Methoden des Messens und der Zahlenrelation. Die zeitgenössische Astronomie operierte nur auf der Basis des Messens und der Zahlenrelationen und versuchte auf diese Weise mit Hilfe ihrer Epizyklen nach dem Vorbild der Alten mit der Geozentrik zurecht zu kommen. Abgesehen von der unrichtigen geozentrischen Konzeption war das ein legitimes Tun; denn Messen ist die legitime Methode der Astronomie und der Physik. Auch Kopernikus benutzte sie bekanntlich, als er seine heliozentrischen Kreisbahnen konstruierte. Es wurde heliozentrisch, wie vorher geozentrisch, die Bewegung des Himmels von ihm gemessen und verglichen mit den Epizyklen und den Kreisbahnen seiner neuen Theorie, entsprechend der legitimen Methode der Physik. Von alledem findet sich aber bei Cusanus nichts. Seine Aussagen sind nicht auf diese Weise erreicht. Man kann dies in seiner eigenen Terminologie ausdrücken. Nach ihm kann ja nur das in einem unmittelbaren Wissen erkannt, begriffen werden, in die comprehendere-Situation

gelangen, was zu einem anderen im Verhältnis von Bekanntem zu Unbekanntem steht, was »in proportione« zu etwas anderem ist. Das ist der Bereich des »Verschränkten« (Schema 2 und 3). Für das geozentrische Weltsystem und auch für die Heliozentrik sind das die Epizyklen beziehungsweise die Kreisbahnen, auf deren Basis das Vorausberechnen der Planetenörter geschah; denn hier steht ja alles in einem Verhältnis zueinander, ist gegeneinander begrenzt und in erkennbaren Bezügen aufeinander bezogen. Im Bereich des Verschränkten, das heißt des wissenschaftlich mit der legitimen speziellen Methode Erkennbaren erlangte Kopernikus seine neuen Einsichten, nicht so aber Cusanus. Wie aus dem Vorstehenden deutlich hervorgeht, sind seine Aussagen nicht erreicht worden auf der Basis und im Bereich des Verschränkten. Ein Blick auf die genannten Gedankenschemata zeigt sofort, daß er zu seinen astronomischen Aussagen kommt durch Operieren mit dem Unbegrenzten, dem Unendlichen, dem grundsätzlich Nicht-Verschränkten, das heißt demjenigen, das nicht in die comprehendere-Situation zu bringen ist, sondern dem Intellekt nur durch attingere zugänglich wird. Der Umstand, daß Nikolaus von Kues zu den gleichen Aussagen kommt, wie später Kopernikus und mit ihm die ganze moderne Naturwissenschaft, darf nicht die Tatsache verstellen, daß er seine Resultate nicht erlangt auf der Basis der legitimen Methoden jener speziellen Disziplin, die man Astronomie nennt. Vielmehr kommt er dazu durch ganz andere Gedankenoperationen, eben durch das Umgehen mit dem Unendlichen, dem Nicht-Verschränkten.

Wenn man die astronomischen Aussagen des Nicolaus von Kues denjenigen gegenüberstellt, welche in späteren Jahrzehnten von der sozusagen offiziellen Wissenschaft des Kopernikus, Galilei und Kepler in einer ganz anderen Weise gefunden werden, nämlich im Bereich des Verschränkten, so muß man wissen, daß unabhängig von diesen speziellen Methoden Nikolaus in richtiger Weise mit dem Unendlichen und Unbegrenzten umgeht. Daher kommt es auch, daß seine Schlüsse, zu denen er auf diese Weise gelangt, für die spezielle Wissenschaft von jener Relevanz sind, die zu der bekannten These Veranlassung gibt, daß Cusanus nichts anderes als ein Vorläufer jener Männer gewesen sei, welche die Naturwissenschaft im heutigen Sinne begründet haben. Daß aber diese These mindestens vordergründig ist, dürfte aus dem Vorstehenden hervorgehen.

Wegen dieses auch im speziell-wissenschaftlichen Aspekt richtigen Umgehens mit dem Unendlichen und Unbegrenzten reichen die Gedanken des Nikolaus von Kues weit über die Situation von Kopernikus und seiner Zeitgenossen hinaus bis in die unmittelbare Gegenwart hinein. So ist zum Beispiel die Problematik der Endlichkeit und Unendlichkeit des Raumes, welche mit dem

heliozentrischen Gedanken aufsteht, bis heute völlig offen und nicht gelöst, wie es nach den Schlüssen des Nikolaus von Kues auch sein muß; denn dieses Unbegrenzte und Unendliche des Raumes ist nicht verschränkt mit jenen endlichen Seinsbezügen, welche legitime Gegenstände der messend Astronomie und der Physik sind, und kann daher nicht in der gleichen Weise in den Erkenntnisgriff kommen wie diese Bezüge. Wenn heute starke Strömungen in diesen Disziplinen sich finden, welche die Frage nach der Endlichkeit und Unendlichkeit des Universums als eine zweitrangige ansehen zu sollen glauben, so ist das nur ein anderer Ausdruck dafür, daß jene Position anerkannt wird, welche Cusanus in seiner Terminologie vom Verschränkten und Unverschränkten ausgedrückt hat.

Was des Nikolaus von Kues These angeht, daß es im Universum keine ausgezeichneten Punkte gebe, so muß gesagt werden, daß alle modernen mathematischen Kosmologien grundsätzlich und bewußt zur unmittelbaren Voraussetzung haben, daß es im Weltall solche ausgezeichneten Punkte nicht gebe, daß das Universum von jedem Punkte aus sich einem Beobachter in gleicher Weise repräsentiere, – genau das, was Nikolaus aus seinen Unendlichkeitsbetrachtungen ebenfalls schließt. Die heute als möglich erkannten geometrisch gekrümmten Räume ohne Begrenzung, aber endlichen Inhaltes, lösen ontologisch das Problem nicht. Man kann sich zwar rein physikalisch mit solchen Modellbeschreibungen des Universums begnügen, falls sie sich realisieren lassen; aber es kann sofort die Frage aufgeworfen werden, wo jene Räume denn hinein gekrümmt sind, wie es Conrad Martius bereits getan hat, eine Frage, die keine naturwissenschaftlich-astronomische mehr ist. So spiegelt sich im Denken des Cusanus bis in Einzelheiten hinein die Situation der modernen naturwissenschaftlichen Kosmologie, indem diejenigen Relationen, welche in des Nikolaus Terminologie dem Bereich des Nicht-Verschränkten angehören, der ignorantia, dem Nicht-Wissen und Nicht-Erkennbaren, auch heute bezüglich der mathematisch-messenden Methoden der Astronomie sich in eben diesem Bereich befinden mit allen Konsequenzen, die er schon folgerte.

Andererseits gehen jene Bezüge »der« Wirklichkeit – in des Nikolaus Terminologie des »einen Gesamt« = *unum universum* –, welche er durch sein mathematisch richtiges Umgehen mit dem Unendlichen auf philosophische Weise erschloß, als axiomatische Aussagen in die modernen astronomischen Kosmologien und deren mathematischen Formalismus ein, zum Beispiel daß es im Universum keine ausgezeichneten Punkte geben solle. So greifen seine Gedanken in die unmittelbare gegenwärtige Situation der Astronomie und Kosmologie ein, indem seine Philosophie des Unendlichen zu den gleichen Positionen gelangt, welche die moderne Naturwissenschaft in den betreffenden

Problemkreisen einnimmt. Das astronomische Weltbild hat sich heute astronomisch-naturwissenschaftlich genau dahin entwickelt, wohin auch des Cusanus philosophische Wege führen. Es soll der Meinung Ausdruck gegeben werden, daß diese geistesgeschichtlichen Zusammenhänge viel wichtiger sind als die so vordergründig auffallenden Aussagen des Nikolaus von Kues über die Heliozentrik; denn im Lichte jener Zusammenhänge reicht sein Denken in viel zentralere Probleme moderner Naturwissenschaft hinein, als es diejenigen sind, welche mit dem Ersatz der Geozentrik durch die Heliozentrik zusammenhängen.

5

Nikolaus von Kues scheint nur einmal seine philosophischen Schlüsse mit der unmittelbaren Spezialwissenschaft des Verschränkten in Zusammenhang gebracht zu haben, wenn er sagt, daß die mit den geozentrischen Epizyklen berechnete Bewegung des Himmels deshalb mit den Beobachtungen nicht übereinstimmen könnten, weil dort fest Punkte und Pole angenommen würden. Es sei das folgende Zitat angeführt:

»Und da wir eine Bewegung nicht anders als in bezug auf ein Festes ... feststellen können und dies beim Messen der Bewegung voraussetzen, erfahren wir, daß wir, die wir uns in Konjekturen bewegen, uns in allem irren, und wir wundern uns, wenn wir feststellen müssen, daß die Sterne mit ihren Positionen nicht mit denen übereinstimmen, die sie gemäß den Regeln der Alten haben müßten«¹³.

Wenn man will, kann man den vorstehenden Satz dahin deuten, daß Nikolaus von Kues hier eine endgültige und nicht zu behebende Diskrepanz sieht, wenn am Anfang des Zitates gesagt wird, daß die Bewegung nur erfaßbar ist, wenn man etwas Festes setzt, was es aber gemäß den Schlüssen im Bereich des Unverschränkten nicht geben kann, so daß also durchaus die Situation eintreten könnte, daß der Naturwissenschaftler, in diesem Falle der messende Astronom, niemals völlig mit dem Himmel zurecht kommen könnte wegen dieser Diskrepanz zwischen Verschränktem einerseits und Unverschränktem andererseits; und man kann sogar so weit gehen, daß Cusanus – er hat das wohl nicht getan – völlig im Bereich der Geozentrik verbleiben könnte, ohne mit seinem philosophischen Gedanken in Konflikt zu kommen, eben weil es sich um einen unaufhebbaaren Gegensatz handelt, der im Wesen des menschlichen Erkennens

¹³ *Doct. ign.* II, 11 (H I 102, 2–7): Et quoniam nos motum non nisi comparatione ad fixum ... deprehendere possumus et illa in mensuris motuum praesupponimus: hinc in coniecturis ambulantes in omnibus nos errare comperimus et admiramur, quando secundum regulas antiquorum stellas in situ non reperimus concordare.

liegt. Wie Nikolaus hier selbst gedacht hat, ist nach den gegenwärtig vorliegenden Urkunden wenig aufhellbar. Bekanntlich liegen einige Fragmente von seinen direkt astronomischen Versuchen vor, also Versuche im Bereiche des Verschränkten, wo die Bewegungen des Himmels kreisförmig erklärt werden sollen. Es ist aber alles so bruchstückhaft, daß man damit wenig anfangen kann, so daß nicht zu sagen ist, wie Nikolaus von Kues sich nun den Bau des Universums gedacht hat. Wie gesagt, vom rein Philosophischen aus, könnte er durchaus in der Geozentrik selbst verblieben sein, da nur über den Weg des Unverschränkten, das heißt des nicht unmittelbar Fachwissenschaftlichen, geschlossen werden kann, daß es nicht so ist, wie die Geozentrik mit ihrem festen Mittelpunkt es sich dachte, ohne daß aber nun daraus weitere direkt wissenschaftliche, das heißt das Verschränkte betreffende Schlüsse gezogen werden könnten. So weit es heute zu übersehen ist, ist es Cusanus nicht gelungen, seine im Unverschränkten gewonnenen Einsichten über das Universum mit solchen im Verschränkten erreichten oder erreichbaren fruchtbar zu koordinieren.

Andererseits ist aber Nikolaus von Kues so sehr von dem Unbegrenzten des Weltalls durchdrungen, daß er sich Gedanken macht, wie später auch Giordano Bruno, über die Bewohnbarkeit anderer Welten in den unendlichen Räumen; denn eine unmittelbare Folge des Zerbrechens der Geozentrik ist das Auftauchen eben dieser Frage; und da findet sich folgender interessante Satz: »Ohne Proportion (ohne Verhältnis) sind, wie auch immer sie beschaffen sein mögen, die Bewohner anderer Sterne zu den Einwohnern dieser Erde«¹⁴.

Hier ist das Problem der »planetarischen Theologie« aufgeworfen, nämlich, wie intelligente Wesen, falls sie existieren auf anderen Himmelskörpern, zu uns hier auf der Erde stehen sollen. Es wird die bemerkenswerte Feststellung gemacht, daß diese überhaupt in keinem Verhältnis zu uns sind und grundsätzlich in keinem Kontakt mit uns sich befinden, weil, wie Nikolaus sagt, der Mensch nur »nach seiner eigenen Geistesnatur strebt und nicht nach einer anderen«; und, so fährt er fort, wenn ein unerkennbarer Zusammenhang bestehen sollte, was er als nicht unmöglich ansieht, dann könnte dieser Beziehungszusammenhang nur so sein, wie etwa derjenige der Finger der Hand zu den Zehen der Füße, das heißt im Grunde keiner, mit der einzigen Ausnahme, daß beide jeweils zu dem gleichen Verband des Körpers, zu dessen verschränktem Gesamt gehören, in diesem Falle zu dem des Universums und der Wirklichkeit überhaupt. Ohne hierzu jetzt Stellung zu nehmen, muß gesagt werden, daß hier sich eine außerordentliche Tiefe der Gedanken des Nikolaus von Kues

¹⁴ *Doct. ign.* II, 12 (H I 107, 18f): *Improportionabiles igitur sunt illi aliarum stellarum habitatores, qualescumque illi fuerint, ad istius mundi incolas.*

offenbart, und daß diese von einer viel größeren Bedeutsamkeit und vielleicht auch Aktualität sind als der Umstand, daß er der Vorläufer des Kopernikus gewesen wäre.

6

Vielleicht hat der Umstand, daß nicht festzustellen ist, welches die cusanischen Vorstellungen über den Bau des Universums im Bereich des Verschränkten sind, einen tieferen Hintergrund. Es könnte nämlich sein, daß hier nichts anderes zum Ausdruck kommt als die Situation, welche sich in der »docta ignorantia« selbst ausdrückt. Es sind ja die Aussagen des Nikolaus über das Weltall aus dem Bereich des Nicht-Verschränkten genommen, wo ein unmittelbares Wissen nicht möglich ist, sondern immer die eigentümliche Situation des Nicht-Wissens, des *attingere*, bleibt im Gegensatz zu dem Bereich des Verschränkten, der eigentliche Domäne der Wissenschaft mit ihrer speziellen Methodik am speziellen Gegenstand; denn man könnte durchaus bei einer geozentrischen Position bleiben, ohne die im wissenden Nicht-Wissen erreichten Einsichten über Mittelpunkt und Bewegung der Welt zu verneinen. Es handelt sich hier um ein Wissen ganz anderer Art, wie es dasjenige im Bereich des Verschränkten ist. Es wäre durchaus möglich, die astronomischen Aussagen des Nikolaus, gewonnen im Bereich des Unverschränkten, als in der *attingere*-Situation zu meistern zu versuchen mit den alten Methoden der Geozentrik; denn das Erstere sind philosophische Aussagen, das Letztere naturwissenschaftliche in der heutigen Terminologie, welche im Selbstverständnis des Nikolaus von Kues immer nur die Wirklichkeit insoweit erfassen können, als sie »in proportion« mit Bekanntem stehen und dort, wo das nicht mehr der Fall ist, nur noch im *attingere* dem Intellekt zugänglich sind, wie es bei dem Unendlichen und Unbegrenzten des Universums der Fall sein muß. Daß dann die Aussagen aus dem Bereich des Unverschränkten nicht ohne weiteres auf die des Verschränkten, auf das *comprehendere* übertragen werden können, ist gemäß dem Denken des Nikolaus von Kues und der Position der »docta ignorantia« eine Selbstverständlichkeit. Daher könnte es kommen, daß Cusanus, abgesehen von seinen philosophischen Schlüssen bezüglich des Universums, zur Astronomie seiner Zeit keinen direkten Beitrag gegeben hat. Im Gegensatz hierzu stehen seine unmittelbar physikalischen Untersuchungen, die sich aber nun in seinem eigenen Selbstverständnis ganz im Bereich des Verschränkten bewegen, nämlich seine Untersuchungen über die Waage, seine Versuche mit dem Hygrometer, dem Senkblei und anderen. Hier ist Nikolaus ganz im Bereich des Verschränkten und liefert durchaus wissenschaftliche Beiträge zu

diesem Gegenstande, insofern eben die speziellen Methoden hier in Frage kommen und auch von ihm angewandt werden. Ganz anders aber ist das bei seinen astronomischen Schlüssen, welche aus dem Unverschränkten kommen und daher nicht ohne weiteres auf den Bereich des Verschränkten, auf denjenigen der speziellen Methoden am speziellen Gegenstand übertragen werden können. Es sei mit Deutlichkeit darauf hingewiesen, daß Vorstehendes durchaus hypothetisch ist, aber in den Zusammenhang der Gedanken des Nikolaus durchaus paßt und erklären könnte, warum er nicht energischer versucht hat, seine astronomischen Aussagen nun in jenen Bereich hinein zu transponieren, in denen später Kopernikus, Kepler und Galilei die spezielle Wissenschaft der Heliozentrik begründeten und entfalteten im Sinne einer Spezialwissenschaft im heutigen Selbstverständnis.

Hier ist die Stelle, von der aus die Grundkonzeption des Nikolaus von Kues weit über das Astronomische hinaus Bedeutung hat für die gesamte Naturwissenschaft der Gegenwart. Zwei Stellen aus der *Docta ignorantia* seien angeführt:

»Nicht kann daher der endliche Intellekt die Wahrheit der Dinge ... genau erreichen.«
»Die Washeit also der Dinge, die Wahrheit des Seienden, ist in ihrer Reinheit unerreichbar ... und je mehr man in dieser Unwissenheit gelehrt wird, um so mehr nähert man sich der Wahrheit selbst«¹⁵.

»Es ist uns also gemäß, daß wir über unser Zufassungsvermögen hinaus in einem gewissen Nicht-Wissen doch Wissende sind, damit wir – da wir die Wahrheit so, wie sie ist, nicht fassen können –, wenigstens dahin geführt werden, daß wir sehen, daß sie selbst da ist, die wir jetzt noch nicht begreifen können«¹⁶.

Es ist ausgedrückt, daß nur dadurch tiefere Einblicke in die Wirklichkeit erlangt werden, daß grundsätzlich Nicht-Wißbares neben Gewußtem steht, daß man aber weiß, daß Nicht-Wißbares da ist, daß dieses doch im attingere, aber nicht mehr im comprehendere zugänglich ist. Nur dadurch, daß man die attingere-Situation anerkennt, das heißt sich mit dem attingere begnügt, Nicht-Wißbares als solches anerkennt und stehen läßt, kann man tiefere Einsichten bekommen, kann man mehr wissen als ohne eine solche Verhaltensweise.

¹⁵ *Doct. ign.* I, 3 (H I 9, 10f; 24–28): Non potest igitur finitus intellectus rerum veritatem ... praecise attingere. Quidditas ergo rerum, quae est entium veritas, in sua puritate inattigibilis est ... et quanto in hac ignorantia profundius docti fuerimus, tanto magis ipsam accedimus veritatem.

¹⁶ *Doct. ign.* II, prol. (H I 59, 9–12): Supra igitur nostram apprehensionem in quadam ignorantia nos doctos esse convenit, ut – praecisionem veritatis uti est non capientes – ad hoc saltem ducamur, ut ipsam esse videamus, quam nunc comprehendere non valemus.

Das ist genau das, was die sogenannte moderne Naturwissenschaft in ihrer geistigen Haltung den Gegenständen gegenüber charakterisiert, und wo die Gedanken des Nikolaus von Kues in einer Weise modern und aktuell sind und geeignet, die eigene Situation der Gegenwart besser zu verstehen, wie man es kaum für möglich halten sollte.

Der einzige Unterschied, der allein berechtigt, von einer modernen Naturwissenschaft zu sprechen, ist der, daß die moderne Naturwissenschaft gerade jene Haltung, ihr natürlich unbewußt, praktiziert, welche der *docta ignorantia*, dem Zusammen von Wissen und Nichtwißbarem zugrunde liegt, daß Nicht-Wißbares stehen gelassen werden muß, um zu wissen. Wenn etwa in der speziellen Relativitätstheorie, die auf dem Michelsonschen Versuch beruht, grundsätzlich verzichtet wird zu erklären, wie das Licht sich ausbreitet, weil es im Selbstverständnis dieser Theorie den Äther als Träger der Lichtausbreitung nicht gibt, und man sich begnügt, einfach das Ergebnis des Versuches mathematisch zu formulieren unter bewußtem Stehenlassen des Nicht-Wissens bezüglich der Ausbreitung des Lichtes und zwar als grundsätzliche Situation, und wenn dann jene tiefen Einsichten sich ergeben, welche die spezielle Relativitätstheorie in sich birgt, etwa die berühmte Formel $E = m c^2$, so sieht man hier an einem Beispiel der modernen Naturwissenschaft, wie bewußtes Stehenlassen von Nicht-Wissen zu tiefstem Wissen führen kann; und dies zum erstenmal getan zu haben, ist die geniale Tat Albert Einsteins. So hätte sich die klassische Physik niemals verhalten. Speziell die Relativitätstheorie und alles, was sich daran knüpft, wird nur dadurch möglich, daß man um des Erkennens willen grundsätzlich Nicht-Erkennbares und Nicht-Erkanntes stehen läßt. Das ist aber genau die Situation der »*docta ignorantia*« im Selbstverständnis des Nikolaus von Kues.

Diese Beispiele in der modernen Naturwissenschaft lassen sich beliebig vermehren. Es sei nur erinnert an die rätselhafte Polarität von Korpuskel und Welle, welche immer noch das philosophische Gespräch erregt, wo aber die unmittelbare Naturwissenschaft diese Polarität stehen läßt und sich begnügt, sie mathematisch zu formulieren, in dem sie darauf verzichtet, sie zu durchschauen. Das Gleiche gilt für die moderne Kosmologie, welche die Unendlichkeit des Universums als Problem stehen läßt und sich begnügt, mathematische Weltformeln zu versuchen, die durchaus Unverstehbares und Nicht-Durchschautes enthalten, aber dafür die Möglichkeit geben, tiefere Einsichten zu erlangen. Erinnert sei hier an jenes Weltmodell, welches eine Proportion setzt zwischen der geometrischen Struktur des Raumes und der Massenverteilung

in ihr, ohne daß einzusehen wäre und auch nicht eingesehen werden will, wie eine Massenverteilung eine Geometrie des Raumes soll konstituieren können. Nimmt man aber die entsprechende mathematische Formel an, welche die Relation herstellt, den ontologischen Zusammenhang jedoch nicht verstehen läßt, bekommt man jene tiefen Einsichten, welche die allgemeine Relativitätstheorie, so weit sie gesichert ist, aus sich entlassen hat. Hier ist wieder das gleiche, was die »docta ignorantia« in einem philosophischen Entwurf als ihr Grundprinzip zur Basis hat. Die erregenden Konzeptionen heutiger Kosmologie und Naturwissenschaft beruhen darauf, daß bewußt Nichtgewußtes neben Gewußtes und Wißbares gestellt wird, um eben dieses Gewußtes und Wißbare dem Intellekt zugänglich zu machen. Die heutige Kosmologie kann nur dadurch von »dem« Universum (= dem in sich verschränkten Gesamt = $\langle \text{universum} \rangle \text{ maximum contractum}$) in ihren mathematischen Formeln sprechen, daß sie darin ein Unbegrenztes formuliert, das aber als Unendliches, als ein Nicht-Verschränktes (= non contractum), weil nicht »in proportion« zu etwas anderem stehend, nicht in den Erkenntnisgriff kommt. So konstituiert zum Beispiel die steady-state-Theorie einen »Weltrand«, über den hinaus in einer dauernden Expansion und in einem fortlaufenden Neuentstehen von Materie die Milchstraßensysteme davonschwimmen und aus dem Gesamtzusammenhang der Welt ausscheiden, ohne daß gesagt wird oder auch nur gesagt werden will, was dann jenseits des »Randes« mit ihnen geschieht. Zwar ist das noch eine Theorie; aber die Haltung, die in ihr zum Ausdruck kommt, ist für die moderne Naturwissenschaftstypisch und genau das, was sich in der »docta ignorantia« des Nikolaus von Kues findet. So modern ist er, und so sehr sind seine Gedanken geeignet, die gegenwärtige Situation der Naturwissenschaft und die Verhaltungsweise ihrer Forscher zu erkennen und zu umschreiben. Der Grund dieses in der Geistesgeschichte vielleicht einmaligen Vorgriffes auf die Zukunft liegt darin, daß Nikolaus von Kues das Unbegrenzte und Unendliche genauer bedachte und erkannte, daß im Mathematischen eben dieses Unendliche unmittelbar dem Intellekt begegnet, daß er die Weise dieser Begegnung hier genau studierte und analysierte und so von der gleichen mathematischen Basis aus dem Unendlichen gegenüber operierte, von der auch die heutigen Kosmologien als Aussage exakter mathematischer Naturwissenschaften ausgehen. Natürlich fehlte ihm der moderne mathematische Formalismus; aber die Prinzipien dieses Formalismus liegen bereits im Mathematischen an sich und gehen daher in das cusanische Denken ein in dem Moment, wo dieses überhaupt das Mathematische zu seinem Leitweg wählt. Das ist das Geheimnis der großen geistigen Leistung des Nikolaus von Kues und seiner Bedeutung für die wissenschaftliche Situation der Gegenwart.

Karl Jaspers zitiert in seiner jüngsten Studie¹⁷ diesen Satz aus Nikolaus von Kues:

»Wie die Begierlichkeit des Fleisches, hinübergeleitet in das Sakrament der Ehe, erst ihre Heilung und Ruhe findet, so findet die Liebe zum Wissen, hinübergeleitet zur wahren Vermählung mit dem Bräutigam, erst ihre Ruhe. Solange der Geist schrankenlos sich dem eitlen Wissen hingibt, findet er das, wozu das natürliche Verlangen ihn hintreibt, ebenso wenig, als er mit jeder Dirne buhlt. Er muß sich nicht mit einer unbeständigen, sondern mit der ewigen Weisheit verloben.«

Er knüpft hieran die Bemerkung, daß man sich die cusanischen Gedanken heute nicht mehr in ihrer spezifischen christlichen Form aneignen könne, daß aber in jenem Satze die Frage nach dem Sinn von Wissen und Wissenschaft gestellt sei, die heute, wie Jaspers meint, radikaler in Frage gestellt sei denn je. Demgegenüber sei gesagt, daß das Letztere nur dann zutrifft, wenn man die Gedanken des Nikolaus von Kues aus ihrer christlichen Form hinausnimmt. Ob man dies aber wie selbstverständlich tun solle, wie Karl Jaspers es meint auszudrücken zu sollen, das ist eine Frage. Auch dann, wenn man nicht unmittelbar dem Theologischen verhaftet bleiben will, für das letzten Endes Nikolaus von Kues seine geistigen Bestrebungen entfaltet hat, muß doch darauf aufmerksam gemacht werden, daß das Stehenlassen von Nicht-Wißbarem, das nur im attingere bestenfalls zugänglich ist, sich als so fruchtbar in den Denkbemühungen moderner Naturwissenschaft erwiesen hat, daß man doch darüber nachdenken sollte, ob man so einfach alles das beiseite schieben sollte, von dem Nikolaus ausgegangen ist. Nur dann wird das moderne Wissen fragwürdig, wenn man nicht sehen will, daß Wissen nur möglich ist in jener Polarität von Wissen und Nicht-Wissen, von Nicht-Wißbarem und grundsätzlich dem Erkenntnisgriff Zugänglich-zu-Machendem. Wissenschaft, so wie sie sich heute entfaltet hat, wird nur dann sinnlos, wenn man das Geheimnis der Wirklichkeit nicht anerkennen und stehen lassen will, wenn man statt dessen das versucht, was Cusanus mit obigem Satze abweist, nämlich das Geheimnis aufzubrechen durch Wissen, durch Anwenden spezieller Methoden am speziellen Gegenstande. Hier versagt sich ganz offenkundig, wie die Wissenschaftsgeschichte bis in die Gegenwart hinein zeigt, die Wirklichkeit, und dieses Versagen nicht anerkennen wollen, führt den Intellekt auf Irrwege, die schließlich zur Verneinung von Wissenschaft und Wissen überhaupt führen können.

Vielleicht ist es über ihre unmittelbaren Aussageinhalte hinaus die große geistesgeschichtliche Aufgabe der Naturwissenschaft der Gegenwart, einer Zeit, welche dem Theologischen gegenüber mit so großen Vorbehalten behaftet und von Affekten gegen dieses erfüllt ist, von dem unverdächtigen Gegenstande der Natur her die alte Problematik des Zusammen von Wissen und Nicht-Wissen wieder ins Bewußtsein zu bringen, nicht als eine bedauernswerte Situation des menschlichen Geistes der Wirklichkeit gegenüber, sondern als eine ontologische Konstitution eben dieser Wirklichkeit, welche genauso zur Wahrheit gehört, wie die Einzelaussagen der wissenschaftlichen Disziplinen selbst. Nikolaus von Kues hat diese Zusammenhänge in einer einmaligen Weise gesehen, und so können seine Gedanken richtungweisend werden für jene Aufgabe, von deren Erfüllung die Zukunft des abendländischen Denkens abhängt.

¹⁷ Nikolaus Cusanus, München 1964, S. 148f.