MATHEMATIK UND SYMBOLISCHE ERKENNTNIS BEI NIKOLAUS VON KUES

von Wolfgang Breidert, Karlsruhe

I

Bei einer Sichtung der zur Wissenschaftsordnung verwendeten Metaphern fällt auf, daß die bei Quintilian entstandene Vorstellung vom Kreis der Wissenschaften trotz ihrer Verwendung bei Augustinus und Boethius im späteren Mittelalter nicht dominiert. Schon bei Quintilian besaßen die einzelnen Elemente durchaus nicht die Gleichwertigkeit, die das Bild vom Kreis suggeriert. Während bei Terentius Varro und Martianus Capella der Geometrie innerhalb des Quadriviums noch eine vorrangige Rolle zukommt, behauptet bei Boethius die Arithmetik diese beherrschende Stellung. Diese Auszeichnung bleibt der Arithmetik während des lateinischen Mittelalters erhalten, und zwar nicht nur aufgrund der Autorität des Boethius, sondern auch durch die expliziten Versuche, die Abhängigkeit der übrigen Disziplinen des Quadriviums von der Arithmetik als ihrer Quelle oder Mutter nachzuweisen[1].

Kassiodor betont die hervorragende Nützlichkeit der Arithmetik bei der Zählung von Zeitabschnitten und erhebt das Zählen geradezu in den Bereich kennzeichnender anthropologischer Merkmale:

„Nimm einer Epoche die Zeitrechnung, und alles ist in blinder Unwissenheit befangen. Wer nicht die Quantität von Rechensteinen begreift, läßt sich nicht von den übrigen Lebewesen unterscheiden; sie ist deswegen eine so bedeutende Sache, weil man sie für unser Leben notwendig hält, denn durch sie schätzt man am sichersten unseren Besitz, und die Höhe der Ausgaben bestimmt man durch eine Gewichtsberechnung. Die Zahl ist es, die alles ordnet"[2].

---

[1] Vgl. Boethius, *De institutione arithmetica*, ed. G. Friedlein, Lipsiae 1867, S. 10 u. 86 (lib. I, cap. 1 bzw. Lib. II, cap. 4). Cassiodorus, *De artibus ac disciplinis liberalium litterarum*: PL 70, 1204. P. Abaelard, *Theologia*, lib. I, cap. 17: PL 178, 1016. An die Frage, ob der Arithmetik oder der Geometrie die Auszeichnung zukomme, knüpft sich im 16. Jhdt. ein in der frühen Neuzeit viel beachteter Streit zwischen J. C. Scaliger (*Exotericarum exercitationum liber quintus decimus*, Lutetiae 1557, fol. 433, Exerc. 321) als dem Vertreter der Arithmetik und G. Cardano (*Encomium geometriae*, 1535: Opera, Lugduni 1663, Nachdr. Stuttgart-Bad Cannstatt 1966, Bd. 4, S. 440). Cf. J. H. Alsted, *Encyclopaedia*, Herborn ²1630, Bd. 2, S. 804 (lib. 14, cap. 1).

[2] „Tolle saeculo computum, et omnia ignorantia caeca complectitur. Nec differre potest a caeteris animalibus, qui calculi non intelligit quantitatem; et ideo tam gloriosa res est, quantum vitae nostrae necessaria comprobatur: quoniam per

Die Zahl gewinnt sogar eine ethische Relevanz: „Durch sie lernen wir, was wir als erstes und was wir als zweites tun sollen"[3].
Trotzdem bleibt die Arithmetik für Kassiodor keineswegs ein dem Menschen allein vorbehaltener Bereich. Der biblische Satz, daß Gott alles nach Zahl, Maß und Gewicht geschaffen habe[4], eine der Standardformeln mittelalterlicher Gelehrsamkeit, wird mit Unterstützung weiterer Bibelworte[5] dazu benutzt, die Apriorität der Arithmetik in Bezug auf die Schöpfung zu erweisen, denn Gott benötigte zur Erschaffung der Welt quantitative Bestimmungen[6].
In Verbindung mit der pythagoreischen Überzeugung von der Gründung des Wesens der Dinge in der Zahl einerseits und der kabbalistischen Buchstabengläubigkeit andererseits förderte dies – gestützt auf den Umstand, daß die griechischen Buchstaben zugleich Zahlzeichen waren – jene abstruse Zahlenspekulation oder Wortrechnung, die *Gematria*, der noch namhafte Mathematiker des 16. Jahrhunderts anhingen[7]. Noch für Leibniz gilt die Erkenntnis der

---

ipsam et substantia nostra certissime discitur, et expensarum modus librata supputatione erogatur. Numerus est qui cuncta disponit." (Cassiodorus, a. a. O. 1208). P. Bongus, der oft Schriften des Cusanus zitiert, verweist in seinen *Numerorum mysteria* (Bergomi 1591, p. 194) auf Clemens Alexandrinus (*Stromata* V, 119), welcher die Worte des Epicharmos wiedergibt, wonach Zahl und Rechnung die Sterblichen am Leben erhält (H. Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, hrsg. von W. Kranz, Bd. I, Zürich/Berlin [11]1964, S. 208, Fragm. B 56).

[3] „Per ipsum discimus quid primo quid secundo facere debeamus." (Cassiodorus, a. a. O. 1208).

[4] Vgl. *Weish.* 11, 21. Man sehe dazu R. Haubst, *Das Bild des Einen und Dreieinen Gottes in der Welt nach Nikolaus von Kues*, Trier 1952, S. 209–212 und *Theologie in der Philosophie – Philosophie in der Theologie des Nikolaus von Kues:* MFCG 11 (1975) 237 (Anm. 23). H. J. Zacher, (*Die Hauptschriften zur Dyadik von G. W. Leibniz*, Frankfurt a. M. 1973, S. 42) macht darauf aufmerksam, daß „schon Nikolaus von Kues" dort, wo bei Augustinus „disposuisti" steht, „creavit" schreibt. Mir scheint der Übergang vom „Ordnen" zum „Schaffen" auf die Formulierung des Cassiodorus zurückzugehen: „Sic arithmetica disciplina dotata est, quando rerum opifex Deus dispositiones suas sub numeri, ponderis et mensurae quantitate constituit; sicut ait Salomon: ‚Omnia in numero, mensura et pondere fecisti'." (Cassiodorus, a. a. O. ⟨s. Anm. 1⟩, 1150). Explizit auf Cassiodorus beruft sich z. B. I. Clichtoveus, *De mystica numerorum*, Paris 1513, fol. 4r.

[5] Vgl. *Mt* 6, 27; 10, 30. *Jes* 40, 12. *Spr* 8, 28 f.

[6] Vgl. Boethius, a. a. O. ⟨s. Anm. 1⟩. *Doct. ign.* II, 13 (h I, S. 110–114). Nur vor dem Hintergrund dieser weit in die Neuzeit reichenden Auffassung von der Göttlichkeit der Arithmetik gewinnt E. Husserls anthropologisch-instrumentalistische Philosophie der Arithmetik ihre Prägnanz. „Ist doch die ganze Arithmetik, wie wir sehen werden, nichts anderes als eine Summe kunstmäßiger Mittel, die hier berührten wesentlichen Unvollkommenheiten unseres Intellekts zu überwinden." (*Philosophie der Arithmetik* (1891), hrsg. von L. Eley: Husserliana Bd. 12, Den Haag 1970, S. 192).

[7] Vgl. *Encyclopaedia Judaica*, Bd. 7, Jerusalem 1971, col. 369–374. K. Menninger,

notwendigen Wahrheiten, wozu er nicht zuletzt gerade die Arithmetik zählt, als ein Merkmal, das den Menschen als vernunftbegabtes Wesen gegenüber den Tieren auszeichnet und ihn über die bloße Fähigkeit der Weltwiderspiegelung hinaus gleichsam zu einer kleinen Gottheit erhebt[8]. Wiederholt verweist Leibniz auf den genannten vielzitierten Spruch, so auch am Beginn eines seiner Manuskripte zur *characteristica universalis*, wo allerdings „das alte Wort" in bezeichnender Weise auf die Zahl eingeschränkt wird, denn für Leibniz gibt es auch Unmeßbares und Unwägbares, „doch es gibt nichts, was nicht der Zahl unterworfen ist. So ist die Zahl gleichsam eine metaphysische Gestalt, und die Arithmetik ist eine gewisse Statik des Universums, durch die die Kräfte (*potentiae*) der Dinge erforscht werden"[9].
Es ist also nicht nur jenes Zitat allein, das bezüglich der Philosophie der Mathematik Leibniz mit dem Mittelalter verbindet, sondern auch bei ihm besitzt die Mathematik (Arithmetik und Algebra) einen Verweisungscharakter im Hinblick auf ein größeres Geheimnis: „Offenbar wollte Gott, indem er dem menschlichen Geschlecht jene beiden Wissenschaften spendete, uns ermahnen, daß in unserer Vernunft ein weit größeres Geheimnis verborgen ist, wovon jene nur die Schatten sind"[10]. Eine solche Verweisung auf den theologischen Bereich sieht Leibniz nicht nur in der allgemeinen Vernünftigkeit und Systematik (Architektonik) der mathematischen Wissenschaften, sondern darüber hinaus auch in speziellen mathematischen Zusammenhängen; so vor allem in der von ihm mit Begeisterung hervorgehobenen Möglichkeit der Dyadik[11]. Der Aufbau aller Zahlen aus der Eins und der Null gilt ihm als Sinnbild der Entstehung der Welt aus Gott und dem Nichts[12]. Damit bleibt Leibniz im

---

Zahlwort und Ziffer, Göttingen ²1958, Bd. 2, S. 71 f. D. E. SMITH, *History of Mathematics*, Bd. 2, New York 1958, S. 54. M. CANTOR, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, Bd. 1, Leipzig ³1907, S. 43 f. Eine umfangreiche Abhandlung zur *Gematria* von einem unbestimmten Autor (Ende 15. Jhdt.) findet sich in Ms. Augsburg 2⁰ Nr. 211. Über die leicht davon unterschiedene Variante der Wortrechnung bei M. Stifel s. M. CANTOR, a. a. O. Bd. 2, ²1900, S. 447 f. und J. E. HOFMANN, *Michael Stifel (1487?–1567)*, Wiesbaden 1968: Sudhoffs Archiv, Beiheft 9, S. 2 u. 39. Zur *Kabbala* G. SCHOLEM, *Zur Kabbala und ihrer Symbolik*, Frankfurt/M. 1973: suhrkamp taschenbuch wissenschaft 13, vor allem S. 49–64, 72–90.

8 Vgl. *Principes de la nature et de la grace* § 14: *Philos. Schriften*, ed. C. I. GERHARDT, Bd. 6, Berlin 1885, S. 604. *Monadologie* §§ 29 u. 83 (EBD. S. 611 bzw. 621).

9 „Sed nihil est quod numerum non patiatur. Itaque numerus quasi figura metaphysica est, et Arithmetica est quaedam Statica Universi, qua rerum potentiae explorantur." (*Philos. Schriften*, ed. C. I. GERHARDT, Bd. 7, Berlin 1890, S. 184).

10 „. . . videtur Deus, cum has duas scientias generi humano largitus est, admonere nos voluisse, latere in nostro intellectu arcanum longe majus, cujus hae tantum umbrae essent." (EBD.).

11 Vgl. dazu die erwähnte Monographie von H. J. ZACHER ⟨s. Anm. 4⟩.

12 z. B. in einem Brief an *J. C. Schulenburg* vom 29. 3. 1698 (*Mathematische*

Umkreis der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Versuche, mit Hilfe mathematischer Begriffe und Figuren zu einer symbolischen Erkenntnis transzendenter Wesen und Beziehungen zu gelangen, Versuche, die einen ihrer Höhepunkte in der mathematisch-theologischen Symbolik bei Nikolaus von Kues fanden.

II

Für Nikolaus von Kues ist das Ziel aller seiner wissenschaftlichen Bemühungen die Gotteserkenntnis und die Mathematik nur eine, wenn auch nicht die geringste, Dienerin der Theologie. Cusanus behält dieses mittelalterliche Verhältnis der beiden Wissensbereiche unverändert bei; auch die Verschiebung des Gewichts innerhalb der Mathematik ist noch kaum auffällig: obwohl in der neupythagoreischen Tradition die Arithmetik die erste mathematische Disziplin ist, verwendet Nikolaus relativ häufig geometrische Beispiele[13]. Dieser Umstand darf wohl als ein Ausdruck des zunehmenden und für das ausgehende Mittelalter sowie die frühe Neuzeit in seiner Stärke charakteristischen Interesses an der Geometrie[14] gedeutet werden.

Der positiven Schätzung der Geometrie scheint jedoch eine Passage aus der Spätschrift *De venatione sapientiae* zu widersprechen, aufgrund deren H. Blumenberg schreibt: „Für den Cusaner steht der Geometer auf einer anderen ⟨sc. niedrigeren⟩ Stufe als der Logiker. Diese Sonderstellung der Geometrie gegenüber Arithmetik und Syllogistik ist in den frühen Schriften noch nicht gesehen"[15]. Blumenberg stützt seine Auffassung auf das 4. und 5. Kapitel der „*Weisheitsjagd*", in denen Cusanus die Relation „Gott – Werdenkönnen – sinnliche Welt" zu verdeutlichen sucht. Die Betrachtung wendet sich im Text des 4. Kapitels zunächst dem *Meister* der Logik zu, der die Voraussetzungen der Syllogistik und die verschiedenen syllogistischen Schlußverfahren aus sei-

---

Schriften, ed. C. I. Gerhardt, Bd. 7, Halle 1863, S. 239): „Illustravi ista nonnihil origine numerorum ex 0 et 1 a me observata, quae pulcherrimum est Emblema perpetuae rerum creationis ex nihilo, dependentiae quae a Deo."

[13] Die Zahl als das Diskrete und daher für die proportionale Betrachtungsweise Einfachere behält jedoch ihren Vorrang vor der stetigen geometrischen Größe: „Simplicior autem est magnitudo discreta quam continua et spiritualior atque speciei, quae penitus simplex est, similior." *De beryl.* 35 (h XI/1, S. 47, Z. 4–6). Es handelt sich hierbei aber nur um einen Unterschied im Komplexionsgrad, nicht um eine Differenz unter dem Aspekt der menschlichen Kreativität.

[14] Ein äußeres Zeichen dieses Interesses ist die rasche Aufeinanderfolge der ersten Euklid-Ausgaben im 15. und 16. Jhdt. Gegen diese Bewegung stemmt sich neben anderen auch P. Ramus (*Scholae mathematicae*, Frankfurt 1627, S. 96–98).

[15] H. Blumenberg, *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt a.M. 1966, S. 511. Ders., *Pseudoplatonismen in der Naturwissenschaft der frühen Neuzeit*: Abhdlg. d. Akad. d. Wiss. u. d. Lit., geistes- u. sozialwiss. Kl., Mainz 1971, S. 29.

ner Vernunft schöpfend hervorbringt[16]. Sein *Schüler* dagegen richtet bei der Bildung von sprachlich konkreten Syllogismen seinen Blick auf diese ihm von dem Lehrer vorgegebenen Schlußformen und ahmt sie nach[17]. Cusanus fügt die Deutung dieses Gleichnisses sofort bei: Gott erschuf das Werdenkönnen der Welt und übergab es der „folgsamen Schülerin", der Natur, zur Explikation. Das 4. Kapitel endet mit dem Resümee: Wie der syllogistisch Schließende, also der Logik*schüler*, auf die vorgegebenen logischen Schlußformen blickt, „so verhält es sich bei allen Dingen" (*ita de cunctis*). Der erste Teil des Vergleichs – Gott und die Erschaffung des Werdenkönnens der Welt als Analogon zum Logik*meister* und der Erschaffung der Syllogismen – ist am Ende des Kapitels also dem Blick völlig entschwunden, im Mittelpunkt des Interesses steht nur noch die *Nachahmung* durch den Logik*schüler* bzw. das Verhältnis des Werdenkönnens (*posse fieri, rationes praedeterminatae*) zu den sinnlichen Dingen (*sensibilia*).

Danach beginnt das 5. Kapitel: *Videtur autem naturam imitari geometer, dum circulum figurat. Nam ad praedeterminatam circuli respicit rationem* . . . Im *autem* sieht Blumenberg die Markierung eines Gegensatzes zum Vorhergehenden. Der Schein eines Gegensatzes entsteht jedoch nur dann, wenn man den Geometrietreibenden, der einen Kreis zeichnet, an die Stelle des Lehrers oder Erfinders der Logik setzt. Man ist aber nicht genötigt, Cusanus eine so inkonsequente Parallelisierung zuzuschreiben[18], denn er kennzeichnet die sich entsprechenden Glieder deutlich durch ähnliche Ausdrucksweisen: *syllogizans ad praedeterminatas rationes . . . syllogizando respicit* entspricht *geometer, dum circulum figurat . . . ad praedeterminatam circuli respicit rationem*. Der Mathematiker ist, solange er einen Kreis sinnlich darstellt, vergleichbar dem Logikschüler, der auf die erlernten Schlußformen blickt, wie auch der Natur, die das Werdenkönnen der Welt nachahmt[19]. Der die mathematischen Begriffe *anwen-*

---

[16] „. . . specificae formae syllogisticae in ratione fundatae et permanentes . . ." *Ven. sap.* 4 (p I, fol. 202r, Z. 37 f.).

[17] „. . . necesse est omnem syllogismum, qui sensibili sermone exprimitur, imitari." *Ven. sap.* 4 (p I, fol. 202r, Z. 38).

[18] Die Übersetzer der Wiener Jubiläumsausgabe, W. und D. Dupré, ließen mit Recht ebenso wie schon P. Wilpert (Hamburg 1964) dieses „autem" unübersetzt. Nikolaus von Kues verwendet in *De venatione sapientiae* „autem" nicht immer im adversativen Sinne, vgl. cap. 4 „Requirebat autem . . ." (p I, fol. 202r, Z. 43), cap. 14 „Campum autem . . ." (p I, fol. 206r, Z. 25), cap. 26 „Praemitto autem . . ." (p I, fol. 211r, Z. 44), cap. 39 „Cum autem ipsum . . ." (p I, fol. 217v, Z. 33).

[19] Der die *artes* hervorbringende Mensch und die hervorbringende Natur (*natura naturans*) sind gleich, insofern sie nachahmend produzieren, doch ungleich, insofern sie nach verschiedenen Vorlagen (*praedeterminata*) schaffen. Selbst dort, wo Nikolaus von Kues seine Aufmerksamkeit dem Hervorbringen des Neuen durch den Menschen widmet, bleibt dieses *invenire novum* doch ein nachahmendes Schaffen; der Mensch braucht nur keine *idea* außerhalb seines Geistes, d. h. in der

dende Geometer steht also für Nikolaus ganz gewiß auf einer anderen Stufe als der die Schlußfiguren aus seiner Vernunft herausstellende und festsetzende 'schöpferische' Logiker. Der Vergleich ist aber auch nur dann sinnvoll und gerecht, wenn man diesem den Mathematik*lehrer*, besser gesagt: den 'schöpferischen' Mathematiker gegenüberstellt.

In *De beryllo* (Kap. 30 u. 32) stellt Nikolaus von Kues selbst die gesamte Mathematik – und nicht zuletzt die Geometrie – als eine Schöpfung des menschlichen Geistes hin. An dieser seiner Auffassung hat sich auch in *De venatione sapientiae* nichts geändert, doch nun geht es ihm nicht primär um das Schöpferische, sondern vielmehr um die Differenz zwischen den *intelligibiles species* und den zugehörigen *sensibilia* und um den Nachweis, daß in jenen *complicite* alle zur Realisierung notwendigen Voraussetzungen enthalten sind[20]. Während das 4. Kapitel vornehmlich der *complicatio* gewidmet ist, wird im fünften vor allem die *explicatio* dargestellt, und dies ist der Grund dafür, daß das Schöpferische des Geometers, wovon in *De beryllo* die Rede ist, hier nicht ausdrücklich zur Sprache kommt.

Die Geometrie steht also, was die kreativen und die imitativen Aspekte angeht[21], gerade in *De venatione sapientiae* mit der Arithmetik und der Logik auf einer Stufe, selbst die im Quadrivium übliche Reihenfolge, die z. B. in *De coniecturis* beachtet wird[22], bleibt außer Betracht. Dementsprechend wird die gesamte Mathematik zur symbolischen Darstellung höherer Erkenntnisse benutzt[23].

äußeren Natur. Auch der Löffel als Beispiel eines künstlichen Produktes steht zur „Form" des Löffels in einem Imitationsverhältnis („in qua forma coclearitatis convenienter resplendeat." *De mente* 2: h V, S. 52, Z. 3 f.). Der Löffel ist nichts „absolut Neues", sondern nur etwas relativ auf die äußere Natur Neues. Andererseits bleibt im neupythagoreischen Denken die aristotelische Formel von der Nachahmung der Natur durch die *artes* nicht auf die technische und künstlerische Produktion beschränkt: Da die Zahlen und damit alles Mathematische zur „Natur" der Dinge gehört, kann auch von den Wissenschaften des Quadriviums gesagt werden: *imitare naturam inquantum possunt* (Ms. Augsburg 2° Nr. 211, fol. 232r; vgl. *Doct. ign.* II, 1 (h I, S. 61–65). Zum Verhältnis von *natura* und *ars* s. H. Blumenberg, *„Nachahmung der Natur"*: Studium Generale 10 (1957) 266–283. Ders., *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt a. M. 1966, S. 496–512. Man sehe auch die Hinweise von P. Wilpert: NvKdÜ, H. 15b (1967), S. 117 Anm. 11.

[20] „Ponit ⟨sc. magister artis syllogisticae⟩ igitur et firmat posse fieri huius artis. Nam quae ars illa requirit, fieri possunt, . . ." Und später entsprechend: „Sic forte se aliquo pacto habet mundi artificium. Nam eius magister, gloriosus deus, volens constituere mundum pulchrum posse fieri ipsius et in ipso complicite omnia ad illius mundi constitutionem creavit necessaria. Requirebat autem . . ." *Ven. sap.* 4 (p I, fol. 202r, Z. 25 u. 40–43).

[21] Der Unterschied im Komplexionsgrad bleibt hier außer Betracht ⟨s. Anm. 13⟩.

[22] Vgl. *De coni.* II, 2 (h III, N. 80–86). Vgl. auch *De ludo* II (p I, fol. 165v).

[23] Auch die große Ausführlichkeit, mit der Nikolaus von Kues im 26. Kapitel ein

III

Welchen Grund hat Nikolaus von Kues, bei seinen symbolischen Bemühungen mathematische Gegenstände zu bevorzugen? Er selbst sagt dazu: „Da uns als Weg zu den göttlichen Dingen nur der Zugang durch Symbole offensteht, ist es recht passend, wenn wir uns wegen ihrer unverrückbaren Sicherheit mathematischer Symbole bedienen"[24]. Die Hinführung zu den göttlichen Dingen mit Hilfe mathematischer Symbole erfolgt in drei Schritten[25]: 1. Man wählt zunächst bestimmte *endliche* mathematische Gegenstände als Ausgangspunkte und betrachtet ihre Eigenschaften und Relationen untereinander. 2. Man überträgt diese Verhältnisse auf entsprechende unendliche Gegenstände. 3. Man dringt durch diese Verhältnisse der unendlichen Gegenstände bis zum unendlich Einfachen vor, das frei von aller Figürlichkeit ist.
Den Vorteil der Verwendung von *mathematicalia* als Instrumente zur Erlangung höherer Erkenntnisse sieht H. Blumenberg „in der Freiheit der Variation des Gegebenen" und somit in der leichteren Transzendierung oder „Sprengung" der Metapher[26]. „Der Explosivstoff solcher 'Sprengmetaphorik' ist der Unendlichkeitsbegriff, . . ."[27]. Dabei bleibt unbeachtet, daß für Nikolaus von Kues, der ja die Unendlichkeitsmathematik des 17. Jahrhunderts noch nicht kennt, ein mathematischer Vergleich schon allein durch die Einführung des Unendlichen gesprengt wird[28]. Der Explosivstoff des Unendlichen liegt für

---

geometrisches Symbol verwendet, spricht wohl nicht dafür, daß er die Geometrie auf eine niedrigere Stufe setzen wollte.

24 „. . . dicimus, cum ad divina non nisi per symbola accedendi nobis via pateat, quod tunc mathematicalibus signis propter ipsorum incorruptibilem certitudinem convenientius uti poterimus." *Doct. ign.* I, 11 (h I, S. 24, Z. 6–9). Man vergleiche damit einen der Gründe, die W. Stegmüller dafür angibt, daß sich „die heutigen wissenschaftstheoretischen Untersuchungen häufiger an naturwissenschaftlichen Modellbeispielen als an anderen ⟨z. B. geisteswissenschaftlichen⟩ orientieren": „Man kann in der Regel viel genauer angeben, was die theoretischen Intuitionen eines Physikers sind, als worin die theoretischen Überzeugungen eines Interpreten von Gedichten bestehen. Metatheoretische Untersuchungen mit klaren Resultaten kann man aber nur dann mit Erfolg anstellen, wenn der Gegenstand dieser Untersuchungen hinreichend klar ist." (*Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie* . . ., Bd. IV, Berlin usw. 1973, S. 36).

25 Vgl. *Doct. ign.* I, 12 (h I, S. 24–25).

26 H. Blumenberg, a. a. O. ⟨s. Anm. 15⟩, S. 453 u. 511.

27 Ebd. S. 453.

28 Wohl am ausdrücklichsten in *Doct. ign.* I, 12 (h I, S. 24, Z. 16 f.): „Nam cum omnia mathematicalia sint finita et aliter etiam imaginari nequeant: . . ." Vgl. cap. 1, wo die Proportion als *das* Forschungsmittel schlechthin angesehen wird, und zwar mit der Bemerkung, daß sich gerade deswegen das Unendliche der Erkennbarkeit entziehe. *De theol. compl.* 3 (p II, fol. 94^r, Z. 31 f.): „. . . ascendo de mathematicis figuris ad theologicas per additionem ⟨!⟩ infinitatis ad mathematicas

Nikolaus von Kues nicht von vornherein in der Mathematik, wenn er auch von einem spätmittelalterlichen Denker[29] leicht an mathematischen, wie auch an vielen anderen Metaphern angebracht werden kann[30], denn obwohl Endlichkeit als ein allgemeines Merkmal des menschlichen Bereichs galt, gibt es nur wenig, was die Scholastik nicht wenigstens hypothetisch ins Unendliche transzendendierte. Blumenbergs Bemühungen, Cusanus nach Möglichkeit besser zu verstehen, als er sich selbst verstand[31], gründet sich, abgesehen von der angeblich spezifischen Affinität des Mathematischen zum Unendlichen, darauf, daß sich die – für Nikolaus von Kues an sich endlichen – mathematischen Gebilde auf *doppelte* Weise zur „Explosion" bringen lassen, nämlich durch die unendliche Vergrößerung und durch die unendliche Verkleinerung. „Die Figur steht *zwischen* den beiden Unendlichkeiten, sie hat gleichsam eine Transzendenz nach außen und nach innen"[32]. Diese Zwischenstellung kann aber wohl kaum

---

. . ." Ebd. 4 (p II, fol. 94^v, Z. 30–32): „. . . quando infinitas additur termino . . . non aliud eius additio agit ad terminum quam removere terminum . . ." Mit Bezug auf *Doct. ign.* heißt es in *De poss.* (h XI/2, N. 59, Z. 4 f.) von der unendlichen Linie: „. . . si dabilis esset . . ." R. Haubst, *Das Bild des Einen und Dreieinen Gottes in der Welt nach Nikolaus von Kues*, Trier 1952, S. 266 und 273. Man sehe insbesondere Thomas von Aquin, *Summa theol.* I q. 7 a. 3 et 4. Johannes Duns Scotus, *Ordinatio* I dist. 24 q. unica § 4. Ferner J. Wiclif, *Logica*, c. 9 (ed. M. H. Dziewicki, London 1899, III, p. 37). E. Cassirer (*Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*, Darmstadt ²1963, S. 195 f.) sieht die Einführung des Unendlichen in die Mathematik als eine spezifische Leistung der Neuzeit an. Diese Beurteilung bezieht sich auf den engeren Bereich der Schul- oder Fachmathematik. Nur wenn philosophische und theologische Betrachtungen einbezogen werden, läßt sich die Unendlichkeitsmathematik als eine Schöpfung des Mittelalters darstellen, wie es J. E. Murdoch (*Mathesis in philosophiam scholasticam introducta*: Actes du quatrième congrès international de philosophie médiévale, Montréal/Paris 1969, S. 247) macht.

[29] Wie wenig es darauf ankommt, Nikolaus als einen „noch mittelalterlichen" oder „schon neuzeitlichen" Denker zu erweisen, hat Blumenberg hervorgehoben (a. a. O. ⟨s. Anm. 15⟩, S. 435–443).

[30] Die Möglichkeit, mathematische Vorstellungen entgegen ihrem wirklichen Sein ins Unendliche ausgedehnt zu denken, wurde schon im 12. Jhdt. von Clarenbaldus hervorgehoben, s. R. Haubst, a. a. O. ⟨s. Anm. 28⟩, S. 268.

[31] Diese Interpretationstendenz wird von Kant (*Kritik der reinen Vernunft*, B 370) als „gar nichts Ungewöhnliches" durchaus erlaubt, doch muß jede Abweichung vom Selbstverständnis eines Autors legitimiert werden. Blumenberg bemerkt an anderer Stelle selbst: „In der Rückübertragung moderner, zumal kantischer Begriffe auf das Denken des Cusaners liegt allemal eine Gewaltsamkeit. Es ist ja für das Verständnis nichts gewonnen, wenn man sagen kann, es sei in der Geschichte des Geistes irgendein Begriff irgendwann ‚schon da', wenn man nicht zu zeigen vermag, in welchem fundierenden Zusammenhang er auftritt." (Nicolaus von Cues, *Die Kunst der Vermutung*, Auswahl aus den Schriften besorgt u. eingeleitet von H. Blumenberg, Bremen 1957, S. 37).

[32] H. Blumenberg, a. a. O. ⟨s. Anm. 15⟩, S. 453 f.

als ausschlaggebend für die Wahl der Metaphern angesehen werden, denn Nikolaus von Kues standen auch andere Bereiche zur Verfügung, in denen sich ein Mittleres ,,nach außen und nach innen" transzendieren ließ, z. B. bot die aristotelische Ethik eine Fülle von nichtmathematischen Mittelwerten zwischen Extremen, und die unendliche Steigerung der jeweiligen Grenzen ins Unendliche wäre Cusanus wohl kaum schwergefallen. Die Verwandtschaft dieser Bereiche unter dem Aspekt der Metaphernbildung wird noch dadurch unterstrichen, daß Aristoteles selbst zur Verdeutlichung seiner ethischen Vorstellungen mathematische Metaphern verwendet, indem er selbst z. B. die sittliche Tüchtigkeit metaphorisch als Kreismittelpunkt darstellt[33].
Die Frage stellt sich also nur erneut: Was veranlaßte Nikolaus von Kues, immer wieder mathematische Gegenstände als Mittel der symbolischen Erkenntnis zu wählen? Man kann seine Bevorzugung mathematischer Vergleiche nicht etwa mit der Anschaulichkeit mathematischer Gebilde erklären, denn Anschaulichkeit gilt bei Nikolaus von Kues als etwas, das der Mathematik nur äußerlich beigefügt ist und ihr höchstens in uneigentlichem Sinne zukommt[34]. Ich sehe nichts, was dazu zwingt, von des Cusanus eigener Begründung für seine Bevorzugung mathematischer Gebilde abzurücken: Zu dem Weg in Unbekanntes nimmt man zweckmäßigerweise einen möglichst sicheren und bekannten Gegenstand als Ausgangspunkt[35]. Hierin wird jene scholastische Spannung zwischen zwei Wissenschaftsordnungen akut, die nicht nur das Gesamtwerk des Cusanus durchzieht, sondern auch weiten Bereichen der wissenschaftlichen Diskussion der frühen Neuzeit zugrundeliegt: Die unter dem Aspekt der *honestas* erste Wissenschaft ist nicht auch die erste unter dem Aspekt der *certitudo*[36]. Die Frage nach dem Grund der ausgezeichneten Sicherheit mathematischer Erkenntnisse beantwortet dann die beginnende Neuzeit durch den Hinweis auf die der Mathematik eigentümliche wissenschaftliche Methode, so daß der *mos geometricus* zur wissenschaftlichen Methode schlechthin wird. Die Überzeugung von der Unerschütterlichkeit der mathematischen Erkenntnis aber überdauert den Wechsel vom Mittelalter zur Neuzeit, nur ihre Begründung verlagert sich.

---

[33] Vgl. ARISTOTELES, *Nikomachische Ethik* II, 9 (1109 a 25). P. BONGUS gibt in seinen *Numerorum mysteria* (Bergomi 1591, S. 89 ff.) dementsprechend eine Tabelle von zwanzig Tugenden in ihrer Mittelstellung zwischen den zugehörigen durch *plus* bzw. *minus* charakterisierten Lastern.

[34] Vgl. *De beryl.* 35 (h XI/1, S. 46–48). *Ven. sap.* 5 (p I, fol. 202^v).

[35] ,,. . . nihil certi habemus in nostra scientia nisi nostram mathematicam, et illa est aenigma ad venationem operum dei. Ideo magni viri si aliquid magni locuti sunt, illud in similitudine mathematicae fundarunt . . ." *De poss.* (XI/2, N. 44, Z. 1–5). Vgl. H. Cohens Interpretation dieser Stelle in: F. A. LANGE, *Geschichte des Materialismus,* Leipzig [10]1921, Bd. 1, Anhang S. 20. E. HOFFMANN in: *Dies Sanctificatus,* ed. E. HOFFMANN et R. KLIBANSKY: CT I/1, S. 46.

[36] Vgl. THOMAS V. AQ., *Expositio super Boethium De Trinitate,* Lect. II q. 2 a. 1

IV

Für Nikolaus von Kues bedeutet Erkenntnis, durch das Abbild hindurch das Urbild zu erfassen. Die vollkommene Erfassung des Urbildes ist aber nur dort gewährleistet, wo der Erkennende mit dem das Abbild Schaffenden identisch ist. Der ursprüngliche Autor kennt das Erzeugnis besser als der Plagiator. Erkenntnislehre bleibt so mit der Schöpfungslehre kontaminiert. Schöpfung umgreift bei Nikolaus von Kues zwei Teilaspekte, nämlich die *complicatio* als Voraussetzung des eigentlichen Schöpfungsaktes und die *explicatio* des *complicite* Vorgegebenen, wodurch der Entwurf in einem Imitationsakt – in defizienter Weise – verwirklicht wird[37].
Der menschliche Geist wurde dadurch geschaffen, daß sich die göttliche Schöpferfähigkeit gleichsam selbst reproduzieren wollte[38], doch da nach der Imitationslehre das Abbild immer hinter dem Urbild zurückbleibt, sind auch die kreativen Fähigkeiten des Menschen nicht nur quantitativ von den göttlichen verschieden, sondern auch qualitativ: der Mensch entfaltet nur das in ihm durch den originären Schöpfer Angelegte, er schafft nichts absolut Neues[39]. Gott ist der Magister, der Mensch der Schüler[40]; nur in uneigentlichem Sinne erschafft der Mensch die *artes*. Indem der menschliche Geist die *mathematicalia* erschafft, expliziert er nur das ursprünglich in ihm Eingefaltete[41]. Dabei ahmt er, getreu dem Imitationsprinzip, Gott bei seiner Schöpfertätigkeit nach: Er setzt zunächst die Voraussetzungen und Bedingungen für seine Wissenschaft zusammen. Diese *necessaria* sind *complicite* schon die gesamte jeweilige *ars* (z.B. die Mathematik), und die daraus „entwickelten" Erkenntnisse sind nur ihre Explikation, wobei der Geist das explikative Verfahren der schaffenden Natur beim Hervorbringen der geschaffenen Natur nachahmt[42]. Schöpferische

---

(*Opuscula theologica* II, Taurini–Romae 1954, S. 380 f.). S. NEUMANN, *Gegenstand und Methode der theoretischen Wissenschaften nach Thomas von Aquin*, Münster 1965: BGPhThMA Bd. 41, H. 2.

37 *De ludo* I (p I, fol. 157^{v}, Z. 27–29): „Creavit enim possibilitatem seu posse fieri mundum pulchrum et motum per quem de possibilitate duceretur, ut fieret hic mundus visibilis, . . ." Vgl. EBD. fol. 163^{r} f. u. 165^{r}. *Doct. ign.* II, 6.10 (h I, S. 79 ff. u. 96 ff.). *De vis.* 11 u. 19 (p I, fol. 104^{r} f. u. 109^{r} f.). *Ven. sap.* 4 (p I, fol. 202^{r}, Z. 41–43): „. . . Deus volens constituere mundum pulchrum posse fieri ipsius et in ipso complicite omnia ad illius mundi constitutionem creavit necessaria."

38 Vgl. *De mente* 13 (h V, S. 106 f.). *De coni.* I, 3 (h III, N. 10 f.).

39 *De coni.* II, 14 (h III, N. 144). *De mente* 2 (h V, S. 50 f.).

40 Vgl. *Der Brief an Nikolaus Albergati von 1463*, ed. G. v. Bredow: CT IV/3, N. 23. Vgl. *Ven. sap.* 4 (p I, fol. 102^{r} f.).

41 *De beryl.* 16 (h XI/1, S. 18, Z. 15–17): „. . . mathematicus, dum lineam plicat in triangulum, ipsum triangulum explicat motu complicationis, quem intra se habet in mente."

42 *Der Brief an Nikolaus Albergati von 1463*, CT IV/3, N. 18: „. . . imitando naturam . . ."; N. 20: „. . . imitatorius operis dei . . ." E. CASSIRER (*Individuum und Kosmos*

Freiheit besitzt der Mathematiker nur im Vergleich zur Gebundenheit des die Natur abbildenden darstellenden Künstlers, Malers oder Bildhauers[43].
Wenn Nikolaus von Kues immer wieder die Kreativität des Menschen betont, so will er damit nur die explikativen künstlichen Schöpfungen des Menschen abheben von seinen Bemühungen, die Explikate der Natur, die selbst schon durch eine gewisse Art der Nachahmung entstanden sind, seinerseits noch einmal abzubilden. Da jedes Abbild gegenüber dem Urbild ungenau und unvollkommen ist, ist der Bereich des Mathematischen und Künstlichen, insofern es *a priori*, vor jeder Realisierung, im menschlichen Geist liegt, dem Menschen genauer bekannt als das erst durch die schaffende Natur und dann noch einmal vom Menschen Nachgebildete. Darin sieht Nikolaus von Kues den Grund dafür, daß die mathematischen Erkenntnisse die sichersten sind, die der Mensch erreichen kann.

⟨s. Anm. 28⟩, S. 61) hebt den rein explikativen Charakter sämtlicher *artes* – ohne die Logik auszunehmen – hervor.
[43] Vgl. E. Cassirer a. a. O. S. 43.