

## RHYTHMOMACHIE UND GLOBUSSPIEL

### Bemerkungen zu zwei mittelalterlichen Lehrspielen

von Wolfgang Breidert, Münster/Westf.

Nur wenige Denkstrukturen beherrschen das mittelalterliche Denken so sehr wie die Proportion. Selbst dort, wo durch die Einlassung mit dem Unendlichen diese Erkenntnisweise versagt, zeigt noch die Negation der Proportionalität an, in welchem Maß die betreffenden Denker gleichsam unter dem Zwang des Proportionalitätsaspektes stehen. Mit Recht wird in diesem Zusammenhang immer wieder auf die Kapitel 1 und 11 des ersten Buches von „*De docta ignorantia*“ verwiesen, wo Nikolaus von Kues mit ausdrücklichem Bezug auf die pythagoreische Zahlenlehre das wissenschaftliche Forschen an die Auf-  
findung von Proportionen knüpft<sup>1</sup>: Die Forschung versucht, das Ungewisse in ein Verhältnis zum Gewissen zu setzen, wobei der Erkenntniswert wesentlich vom Sicherheitsgrad des Ausgangsbereichs bestimmt wird. Für diese Art des Strebens nach Wahrheit liefert die Mathematik zwar keinen Archimedischen Punkt, doch bietet sie der ängstlichen Philosophie immerhin die vergleichsweise sichersten Erkenntnisse als Startbasis. Die mathematischen Dinge eignen sich also besonders gut zur Bildung von Gleichnissen, durch deren Transzendierung metaphysische Einsichten zu erwarten sind. So verwendet Nikolaus von Kues z. B. das Prinzip der Quantität, das zugleich das Prinzip der Mathematik ist, als ein Gleichnis für Gott, um hierdurch die Trinitätslehre zu verdeutlichen: Das Prinzip der Größe ist in Bezug auf die diskrete Größe einfach, nämlich die Einheit, während das Prinzip der kontinuierlichen Größe, nämlich das Dreieck, auf der Drei beruht. Insofern ist das Prinzip der Mathematik eines und doch dreifach<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> H. GRELL, *Mathematischer Symbolismus und Unendlichkeitsdenken bei Nikolaus von Kues*: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vorträge und Schriften, H. 97, Berlin 1965, S. 37: „So wird der numerus, die Zahl, die Kategorie zum Verstehen des Göttlichen und der geschaffenen Natur, wobei man sich freilich von vornherein von rein arithmetischen Vorstellungen frei zu machen hat: numerus bezeichnet hier ein abstrakt-rationales Verhältnis jeglicher Art.“

<sup>2</sup> NIKOLAUS VON KUES, *De possesset* (*Opera*, Paris 1514, I, fol. 179<sup>v</sup>). Die platonistische Auffassung, wonach das Dreieck als Prinzip der kontinuierlichen Größe anzusehen ist, wird hier ausdrücklich erklärt, denn in der aristotelischen Scholastik galt der *Punkt* mit seiner Trinität (*principians, medians, terminans*) als Prinzip der Linie und damit als Prinzip der stetigen Größe. An anderen Stellen verwendet Nikolaus von Kues auch diese Vorstellung: *De docta ignorantia* II, 3, *De beryllo* XVII, *Idiota de mente* IX, *De ludo globi* I (*Opera* I, fol. 14<sup>v</sup>, 88<sup>v</sup>, 153<sup>v</sup>, 186<sup>v</sup>). Über die von Nikolaus von Kues verwendeten Bilder zur Trinitätslehre s. R. HAUBST, *Das Bild des Einen und Dreieinen Gottes in der Welt nach Nikolaus von Kues*, Trier 1952 (Trierer Theol. Studien, Bd. 4).

Ein charakteristisches Beispiel ängstlichen Philosophierens bei Nikolaus von Kues ist sein Dialog über das Globusspiel. Die hierin zum eklatanten Ausdruck kommende Verbindung der metaphysischen Bemühungen mit dem Spiel gab den Anlaß zu Vergleichen mit der Bedeutung des Spiels in der platonischen Philosophie und zu Verweisen auf die mittelalterliche Spieltheologie<sup>3</sup>, doch hat man bisher überhaupt noch nicht beachtet, daß Nikolaus von Kues sein Spiel der Philosophie durch die Einleitung desselben in einen bestimmten äußeren Rahmen gestellt hat. Diesen unmittelbaren Bezug sollte man mindestens einmal gesehen haben, bevor man das Globusspiel mit jahrtausendealten Pyramidentexten und den Marionetten in Platons „*Nomoi*“ in Verbindung bringt.

Am Anfang des Dialogs über das Globusspiel sagt der Kardinal: „Einige Wissenschaften haben Instrumente und Spiele: die Arithmetik die Rhythmomachie, die Musik das Monochord, und dem Schachspiel fehlt nicht ein Geheimnis des Moralischen. Kein anständiges Spiel ist, wie ich meine, völlig ohne Lehrgehalt. Und diese so unterhaltsame Beschäftigung mit dem Globus stellt uns, meine ich, eine nicht geringe Philosophie dar.“<sup>4</sup> Die in diesem Text genannte Rhythmomachie blieb den Cusanus-Forschern bisher unbekannt, ja sie weigerten sich, die in der Straßburger Cusanus-Ausgabe 1488 gegebene Schreibweise *rithmatia* aufzugeben, obwohl schon Jacques Lefèvre d'Étaples in der Pariser Ausgabe 1514 *rythmimachia* schrieb<sup>5</sup>. A. Lübke dehnte die verzeihliche

<sup>3</sup> Zum Vergleich mit der platonischen Philosophie s. G. VON BREDOW, Einführung zu: *Nikolaus von Cues, Vom Globusspiel*, Hamburg 1952. Zur Verbindung mit der die Spieltheologie begründenden Stelle (*Proverb.* VIII, 27–31) heißt es in einem Lobgedicht, das in der Straßburger Cusanus-Ausgabe von 1488 dem Globusspiel beigelegt ist (NIKOLAUS VON KUES, *Werke*, hrsg. v. P. Wilpert, II, Berlin 1967, S. 598): „Luditur hic ludus, sed non pueriliter, at sic / Lusit vt orbe noua sancta sophia deo“. Vgl. auch G. HEINZ-MOHR, *Das Globusspiel des Nikolaus von Kues – Erwägungen zu einer Theologie des Spiels*, Trier 1965 (Kleine Schriften der Cusanus-Gesellschaft, H. 8).

<sup>4</sup> Man beachte die formalen Übereinstimmungen dieser Stelle mit folgender aus H. HESSES *Glasperlenspiel* (Frankfurt a. M. u. Hamburg 1967, S. 28): „Es trieben die Astronomen, die Griechen, die Lateiner, die Scholastiker, die Musikstudenten ihre geistvoll geregelten Spiele, aber das Spiel hatte für jede Fakultät, jede Disziplin und ihre Abzweigungen eine eigene Sprache und Regelwelt.“

<sup>5</sup> Obwohl G. VON BREDOW in ihrer deutschen Übersetzung des Globusspiels bekennt, daß ihr eine einleuchtende und begründete Erklärung jenes Spieles nicht bekannt ist und sie deshalb an *rithmatia* festhält (a. a. O., S. 98), folgen ihr, ohne die Sache einer näheren Prüfung zu unterziehen, G. HEINZ-MOHR (a. a. O. S. 8) und D. u. W. DUPRÉ (*Nikolaus von Kues, Philosophisch-theologische Schriften*, III, Wien 1967, S. 222; W. DUPRÉ, *Marginalien zu den Schriften des III. Bandes der Wiener Cusanus-edition*: MFCG 7 (1969), 108f.).

Unkenntnis zu einer völlig falschen Übersetzung aus, indem er Akkusative als Nominative nahm und aus der Zuordnung eine bloße Aufzählung von notfalls frei erfundenen Wissenschaften machte: „Einige Wissenschaften haben ihre Instrumente und ihre Spiele, die Arithmetik, die Rhythmatik (Taktlehre), die Musik, das Monochord. Auch das Schachspiel enthüllt verborgene Lehren.“<sup>6</sup>

## II

Die Rhythmomachie ist ein Zahlenspiel, das auf einem Brett mit 8 mal 16 Feldern – entsprechend zwei aneinandergelegten Schachbrettern – gespielt wird<sup>7</sup>. Die beiden Spieler verfügen über je ein „Heer“ von Spielsteinen, die mit Zahlen beschrieben sind. Zu jedem Heer gehören je  $(2 \times 4 =)$  8 runde, 8 dreieckige und 7 viereckige Steine sowie eine Pyramide, die aus mehreren übereinandergeschichteten Steinen besteht. Der Beschriftung der Steine mit den Zahlen liegen jene pythagoreischen Zahlenrelationen zugrunde, die auch Euklid erwähnt<sup>8</sup> und die durch die „Institutio arithmetica“ des Nicomachus von Gerasa<sup>9</sup> bzw. deren Bearbeitung des Boethius<sup>10</sup> zu einem festen Bestandteil der mittelalterlichen Zahlenlehre wurden<sup>11</sup>. Die drei Grundverhältnisse sind: *proportio multiplex* (ganzzahliges Verhältnis), *superparticularis* (die größere Zahl unterscheidet sich von der kleineren um einen Teiler der kleineren) und *superpartiens* (die größere Zahl unterscheidet sich von der kleineren um ein Vielfaches

<sup>6</sup> A. LÜBKE, *Nikolaus von Kues – Kirchenfürst zwischen Mittelalter und Neuzeit*, München 1968, S. 361. Der in Klammern beigefügte Ausdruck „Taktlehre“ steht bei Lübke! Daß der Gehalt des Schachspiels ein *moralischer* sei, ist völlig herausgefallen.

<sup>7</sup> Die folgende kurze Schilderung des Spiels ist eine freie Wiedergabe seiner wesentlichen Züge, wobei Details und Varianten – z. B. gibt R. LEVER (*The most noble auncient, and learned playe, called the philosophers game*, London 1563) drei verschiedene Spielarten an – unberücksichtigt bleiben.

<sup>8</sup> EUKLID, *Phaenomena (Opera)*, ed. J. L. Heiberg et H. Menge, VIII, Lipsiae 1916, S. 158) οἱ ἐν πολλαπλασίῳ λόγῳ; ἐν ἐπιμορίῳ; ἐν ἐπιμερεῖ.

<sup>9</sup> NICOMACHUS VON GERASA, *Introductionis Arithmeticae libri II*, ed. R. Hoche, Leipzig 1866, lib. I, cap. 18–23. In engl. Übersetzung: *Introduction to Arithmetic*, transl. by M. L. d'Ooge, with Studies in Greek arithmetic by F. E. Robbins/L. Ch. Karpinski, Ann Arbor 1938.

<sup>10</sup> A. M. T. S. BOETHIUS, *Institutiones arithmeticae*, ed. G. Friedlein, Leipzig 1867, S. 46 ff. (I, cap. 22–24). Da der zum Spiel notwendige mathematische Gehalt bei NICOMACHUS und BOETHIUS behandelt wird, werden sie auch fälschlicherweise als Erfinder der Rhythmomachie bezeichnet.

<sup>11</sup> Wohl nur ein gewisses Interesse an der Tradition des Pythagoreismus kann einen davor bewahren, ein so trübseliges Bild von den arithmetischen Werken des späteren Mittelalters zu zeichnen, wie es H. HANKEL entworfen hat (*Beiträge zur Geschichte der Mathematik in Altertum und Mittelalter*, Leipzig 1874, Nachdruck Hildesheim 1965, S. 353).

eines Teilers der kleineren). Die bei der Rhythmomachie benutzten Zahlen lassen sich aus folgendem Schema entnehmen<sup>12</sup>:

	Heer der Geraden				Heer der Ungeraden				Faktor	
I	2	4	6	8	3	5	7	9	n	n
II	4	16	36	64	9	25	49	81	n	n <sup>2</sup>
III	6	20	42	72	12	30	56	90	$\frac{n+1}{n}$	n <sup>2</sup> +n
IV	9	25	49	81	16	36	64	100	$\frac{n+1}{n}$	(n+1) <sup>2</sup>
V	15	45	91	153	28	66	120	190	$\frac{2n+1}{n+1}$	n+n <sup>2</sup> +(n+1) <sup>2</sup>
VI	25	81	169	289	49	121	225	361	$\frac{2n+1}{n+1}$	(2n+1) <sup>2</sup>

Durch den jeweils angegebenen Faktor entsteht innerhalb einer Spalte die jeweils folgende Zahl aus der vorangehenden<sup>13</sup>. Dieser Faktoren wegen heißen die beiden ersten Zeilen (I, II) *multiplices*, die beiden folgenden Zeilen (III, IV) *superparticulares* und die beiden letzten Zeilen (V, VI) *superpartientes*<sup>14</sup>. An die Stelle der Zahl 91 wird die Summe der ersten sechs Quadratzahlen (1 + 4 + 9

<sup>12</sup> Die Benennungen der beiden Heere (gerade – ungerade) beziehen sich nur auf die Ausgangszahlen, nicht auf die Gesamtheit der zu ihnen gehörenden Zahlen. – Eine etwas andere, sich enger an Boethius anschließende, Formulierung des Erzeugungsverfahrens gibt R. PEIPER (*Fortolfi Rythmimachia*: Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik, 3. Heft, Leipzig 1880, S. 205 f.). Da es sich bei der Beschriftung der Spielsteine nicht nur darum handelt, die notwendigen Zahlen auf eine möglichst einfache Weise zu finden, sondern auch darum, die zugehörigen Zahlenverhältnisse möglichst von allen Seiten zu beleuchten, finden sich gelegentlich in einer Darstellung verschiedene Methoden zur Gewinnung der Zahlen. Dabei scheut man sich im 16. Jahrhundert auch nicht, zur Erzeugung der Zahlen des einen Heeres auf die Zahlen des anderen zurückzugreifen, z. B. bei der Bildung der Zeile IV: Man addiert I und II und dazu die zur Gegenpartei gehörende Zahl n + 1. Die Künstlichkeit dieser Darstellungsweise besteht darin, daß dabei auf die im Spiel überhaupt nicht vorkommende Zahl 10 rekuriert werden muß.

<sup>13</sup> In den Zeilen II, IV und VI stehen Quadratzahlen. Die Zeilen III und V lassen sich auch durch Addition von I und II bzw. III und IV gewinnen. Die Erzeugungsweise bei BOETHIUS beruht auf folgenden Beziehungen: III = II + I, IV = II + 2 I + 1, V = IV + III, VI = IV + 2 III + II. Dabei formuliert er das Verfahren so, daß sich alle folgenden aus der dreimal gesetzten Eins ergeben. Daran knüpft er eine Interpretation, die die *aequalitas* als ein Bild der *bonitas* deutet und zugleich zeigen soll, wie alle Ungleichheit aus der Gleichheit hervorgeht (BOETHIUS, a.a.O. S. 66 (I, cap. 32)).

<sup>14</sup> Die Zahlen 25 und 81 kommen in jeder der drei Klassen vor, was nur dadurch verständlich ist, daß die im Spiel als absolute Bezeichnungen verwendeten Ausdrücke eigentlich Proportionen bedeuten.

+ 16 + 25 + 36 = 91) gesetzt bzw. eine Pyramide aus sechs Stufen, die als Seiten (*latera*) die Zahlen 1 bis 6 und auf der Oberseite das jeweilige Quadrat tragen. Entsprechend setzt man an die Stelle der Zahl 190 eine Pyramide aus fünf Stufen mit den Seiten 4, 5, 6, 7, 8 (16 + 25 + 36 + 49 + 64 = 190). Die Steine werden nach einem bestimmten Schema an den Schmalseiten des Brettes – ähnlich wie im Schachspiel – aufgestellt und dürfen nach Regeln ziehen, die nach den drei Zahlenklassen spezifiziert sind. Für das Rauben oder Schlagen gelten Regeln, die – verglichen mit dem Schlagen in anderen Brettspielen – recht kompliziert sind: 1. Trifft ein Stein durch einen ihm zustehenden Zug auf einen gleichzahligen der Gegenpartei, so ist dieser geschlagen. 2. Nehmen zwei Steine einer Partei einen der anderen in ihre Mitte und ist die Summe oder das Produkt der beiden ersten Zahlen gleich der eingeschlossenen, so ist diese geschlagen. 3. Wenn die Zahl eines Steines multipliziert mit der Felderzahl, die ihn von einem feindlichen trennen, die Zahl des feindlichen Steines ergibt, ist dieser geschlagen. 4. Steine, die so von feindlichen umstellt sind, daß sie nicht mehr ziehen können, sind geschlagen. 5. Trifft ein Stein nach den angegebenen Regeln die Basiszahl der Pyramide, so sind alle ihre Stufen verloren.

### III

Der Ausdruck „Rhythmomachie“ gab Anlaß zu einigen Meinungsverschiedenheiten. Als Schreib- bzw. Lesarten findet man: *Rhythmomachia*<sup>15</sup>, *Rythmomachia*<sup>16</sup>, *Rhythmimachia*<sup>17</sup>, *Rythmimachia*<sup>18</sup>, *Rithmimachia*<sup>19</sup>, *Ritmomachia*<sup>20</sup>, *Rythmachia*<sup>21</sup>, *Rithmachia*<sup>22</sup>, *Ritmachya*<sup>23</sup>, *Richomachia*<sup>24</sup>,

<sup>15</sup> B. PEZ, *Thesaurus anecdotorum novissimus*, Tom. VI, Pars II, Augustae Vindel. et Graecii 1729, p. 55, col. 2. R. LEVER, a. a. O. (s. Anm. 7).

<sup>16</sup> C. BUXERIUS (= DE BOISSIÈRE), *Nobilissimus et antiquissimus ludus Pythagoreus (qui Rythmomachia nominatur)*, Lutetiae 1556. Schon hier wird das Spiel als *Philosophorum ludus* bezeichnet (p. 3).

<sup>17</sup> Codex Tegerns. s. B. PEZ (a. a. O. <Anm. 15>). DU CANGE, *Glossarium med. et inf. Latinitatis*, 1883–1887, Nachdruck Graz 1954, S. 182.

<sup>18</sup> NIKOLAUS VON KUES, *Opera*, Paris 1514, I, fol. 152<sup>r</sup> (*De ludo globi*). R. PEIPER, a. a. O. S. 213 (*Oddo*) und S. 222 (*De Vetula*).

<sup>19</sup> J. LEFÈVRE D'ÉTAPLES, *Rithmimachie ludus qui et pugna numerorum appellatur*, Paris 1514. R. PEIPER, a. a. O. S. 169 u. S. 210. E. WAPPLER, *Bemerkungen zur Rhythmomachie*: Zeitschrift für Mathematik und Physik, Histor.-liter. Abtheilung 37 (1892), 1 u. 10. DU CANGE, a. a. O. S. 196.

<sup>20</sup> R. PEIPER, a. a. O. S. 213.

<sup>21</sup> DU CANGE, a. a. O. S. 196.

<sup>22</sup> DU CANGE, a. a. O. S. 196. R. PEIPER, a. a. O. S. 214. E. WAPPLER, a. a. O. S. 6. JOHANNES SARESBERIENSIS, *Opera*, ed. J. A. Giles, II, 1898, S. 151.

<sup>23</sup> R. PEIPER, a. a. O. S. 214.

<sup>24</sup> R. PEIPER, a. a. O. S. 214. E. WAPPLER, a. a. O. S. 10.

*Richmachia*<sup>25</sup>, *Rychmimachia*<sup>26</sup>, *Rimimachia*<sup>27</sup>, *Rithmatia*<sup>28</sup>, (als hyperkorrekte Form) *Arithmomachia*<sup>29</sup> und (mit einem offensichtlichen Druckfehler) *Lythmomachia*<sup>30</sup>. Es kann, trotz der Mißverständnisse bei Du Cange, kein Zweifel bestehen, daß durch alle diese Bezeichnungen nur ein einziges Spiel, in dessen Regeln allerdings Varianten auftreten, gemeint ist. Alle Erklärungen zum Namen dieses Spiels führen ihn auf *rhythmos* (= *numerus*) und *machia* (= *pugna*) zurück. Zur Frage nach der Entstehung dieses Namens zieht R. Peiper in Erwägung, daß eine Synonymität von *rhythmos* und *numerus* zu ihm geführt haben könnte. Peiper lehnt diese Lösung dann aber mit folgenden Worten ab<sup>31</sup>: „Kein Gelehrter hätte *rhythmos* so äußerlich mit *numerus* gleichgesetzt; davor war durch Kenntniss von Cicero und Quintilian, durch das Studium der Rhetorik jeder behütet. Dieselbe Veranlassung, die den Walter von Speier verleitet, *rhythmica* für *arithmetica* zu setzen, trägt hier die Schuld. Isidorus Orig. II, 1, § 1 sagt nämlich: *Arithmetica est disciplina numerorum; Graeci numerum ἀριθμὸν vocant*. Ein verdorbenes ἀριθμὸν der handschriftlichen Überlieferung dieser Quelle hat jenes Wort erzeugt.“ Es gibt in Kodizes des 9. Jahrhunderts allerdings Wendungen, die man vielleicht als Bestätigung dieser Auffassung deuten könnte, z. B. heißt es in Glossen zur Arithmetik: *rithmetica. vel. erithmetica dicitur numeralis ars. Rithmus enim grece. latine numerus interpretatur.*<sup>32</sup> Da aber in anderen Handschriften des gleichen Textes *arithmetica*, aber trotzdem durchgehend *rithmus* steht, darf man wohl kaum das hier, wie auch im Zusammenhang mit der Rhythmomachie, vorkommende *rhythmos* als verderbte Form von *arithmos* ansehen. Eher wird man G. Friedleins Deutung zustimmen dürfen<sup>33</sup>: „Das Spiel ist nämlich kein Spiel mit *Zahlen* für sich, sondern mit *Zahlverhältnissen*. . . . Darnach möchte ich glauben, daß der Erfinder keine ἀριθμομαχία, sondern eine ῥυθμομαχία beabsichtigte und demgemäß

<sup>25</sup> *Breviloquus Benthemianus* (K. HAMANN), Progr. der Realschule des Johanneums zu Hamburg 1879, S. 26.

<sup>26</sup> R. PEIPER, a.a.O. S. 220.

<sup>27</sup> R. PEIPER, a.a.O. S. 220.

<sup>28</sup> JOHANNES SARESBERIENSIS, *Opera*, ed. Migne (Patrologia Latina Tom. 199), 1900, 294. NIKOLAUS VON KUES, *Werke* (Straßburg 1488), hrsg. v. P. Wilpert, II, Berlin 1967, S. 575.

<sup>29</sup> E. WAPPLER, a.a.O. S. II (Abraham Riese, 16. Jh.).

<sup>30</sup> G. E. ROSENTHAL, *Encyclopädie der reinen Mathematik und praktischen Geometrie*, I, Gotha 1794, S. 379.

<sup>31</sup> R. PEIPER, a.a.O. S. 203. P. VOSSEN, *Der Libellus Scolasticus des Walther von Speyer*, Berlin 1962, S. 124 f.

<sup>32</sup> E. NARDUCCI, *Intorno ad un comento inedito di Remigio d'Auxerre al „Satyricon“ di Marziano Capella e ad altri comenti al medesimo „Satyricon“*: Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche 15 (1882), 557. Vgl. aber die entsprechenden Stellen S. 555 f.

<sup>33</sup> G. FRIEDLEIN, *Das Rechnen mit Columnen vor dem 10. Jahrhundert*, III: Zeitschrift für Mathematik und Physik 9 (1864), 327.

den Titel *Rhythmimachia* ganz richtig schrieb." In der auf Aristoteles zurückgehenden Tradition der griechischen Metrik galten ῥυθμός und ἀριθμός als verwandte Begriffe, und daher verwendet Augustinus in „De musica“, einer Schrift, die im wesentlichen eine Schrift über Metrum und Rhythmus ist. *numerus* und *rhythmus* synonym im Sinne von Zahlenverhältnis (zweier zeitlich gegliederter Vorgänge)<sup>34</sup>. Auch Martianus Capella setzt *rhythmus* mit *numerus* gleich<sup>35</sup>. Wenn man eine durch diese Umstände provozierte rein äußerliche Gleichsetzung der Vokabeln ausschließen will, kann man nur noch sagen: Da sich die Rhythmomachie nicht um metrische bzw. rhythmische Zahlenverhältnisse dreht, sondern um harmonische, wird der Name des Spiels erst entstanden sein, nachdem im Terminus *rhythmus* die Beziehung zur Metrik so weit verblaßt war, daß man darunter allgemein ein Zahlenverhältnis verstand, sonst hätte man die Rhythmomachie wohl nicht als Emblem der Arithmetik, sondern der Musik oder Rhetorik ansehen müssen.

#### IV

Über die Geschichte der Rhythmomachie informiert – wenn auch nicht in allen Details korrekt – am besten R. Peiper in seinen Bemerkungen zu der von ihm edierten Rhythmomachie von Fortolfus<sup>36</sup>; einen genaueren Bericht über die verschiedenen Handschriften und ihre Abhängigkeiten findet man bei E. Wapp-

<sup>34</sup> AUGUSTINUS, *De musica*, lib. I, cap. 8, § 14 (Patrologia Latina Tom. 32, 1091): Recipit ergo id quod diu vel non diu dicimus dimensiones huiusmodi et numeros, ut alius motus ad alium, tanquam duo ad unum sit; . . . (Zeitverhältnisse bzw. Bewegungsverhältnisse implizieren stets Zahlverhältnisse); lib. III, cap. 1, § 2 (p. 1115): Ergo quoniam oportet distingui etiam vocabulis ea quae re ab se distincta sunt, scias illud superius genus copulationis, rhythmum a Graecis; hoc autem alterum, metrum vocari: latine autem dici possent, illud numerus, hoc mensio vel mensura. . . . Nam quoniam illud pedibus certis provolvitur, peccaturque in eo si pedes dissoni misceantur, recte appellatus est rhythmus, id est numerus: . . . lib. V, cap. 1, § 1 (p. 1147): Omnis enim legitima pedum connexio numerosa (numerus) est; quam quoniam metrum habet, non esse numerus nullo modo potest, id est non esse rhythmus. Vgl. auch *De ordine*, lib. II, cap. 14, § 40 (CSEL LXIII, 175) und den von A. Mai edierten Auszug aus *De musica* (Scriptorum veterum nova collectio e Vaticanis Codicibus, Tom. III, Pars III, Romae 1828, S. 121) und eine Stelle bei HUCBALDUS (M. GERBERT, *Scriptores ecclesiastici de musica sacra potissimum*, Tom. I, St. Blasien 1784, Nachdruck Hildesheim 1963, S. 195), ferner M. BENSE, *Konturen einer Geistesgeschichte der Mathematik, II*, Hamburg 1949, S. 14 f.

<sup>35</sup> MARTIANUS CAPELLA, *De nuptiis Mercurii et Philologiae*, ed. A. Dick, addenda adiecit J. Préaux, Stuttgart 1969 (Nachdruck der Ausg. Leipzig 1925), S. 516, 6 (lib. IX, § 966): Nunc rhythmos hoc est numeros perstringamus.

<sup>36</sup> R. PEIPER a.a.O. Über FORTOLFUS (= FRUTOLF VON MICHELBERG) s. M. MANI-TIUS, *Geschichte der lateinischen Literatur des Mittelalters*, III, München 1931 (Nachdruck 1964), S. 350–361.

ler in seinen „Bemerkungen zur Rhythmomachie“, die auch die Edition eines Münchener Manuskriptes enthalten<sup>37</sup>. Obwohl als Erfinder der Rhythmomachie Pythagoras, Boethius und Gerbert genannt werden, bleibt die genaue Herkunft des Spieles im Dunkeln, es dürfte aber im ersten Viertel des 11. Jahrhunderts entstanden sein. Die älteste Darstellung, deren Autor bekannt ist, stammt von Hermannus Contractus von der Reichenau. Die wohl im 13. Jahrhundert entstandene und als ein Werk Ovids ausgegebene Dichtung „De vetula“ schildert unter anderen mittelalterlichen Unterhaltungsweisen auch das Schachspiel und die Rhythmomachie, wobei das Schachspiel mit den gleichgültigen Worten eingeleitet wird: *Est alius ludus scacorum*, während die Betrachtung der Rhythmomachie mit dem überschwänglichen Lob beginnt: *O utinam ludus sciretur rithmimachiae, | ludus arithmetice folium, flos, fructus et eius | gloria, laus et honor, quia totam colligit in se!*<sup>38</sup> Mit diesem Spiel sollen sich Nikolaus von Oresme und Thomas Bradwardine befaßt haben<sup>39</sup>, es wird von Thomas Morus in der *Utopia* erwähnt<sup>40</sup> und in mehreren Büchern des 16. Jahrhunderts beschrieben<sup>41</sup>. Zu Beginn des 17. Jahrhunderts übersetzte Herzog August von Wolfenbüttel das von F. Barozzi verfaßte Buch ins Deutsche und gab es als Anhang zu seinem Schach-Buch unter dem Pseudonym Gustavus Selenus heraus<sup>42</sup>, trotzdem geriet die Rhythmomachie zusammen mit den antik-mittelalterlichen

<sup>37</sup> E. WAPPLER, a.a.O. Hier ist Monac. 14836 Bl. 3'-6' (Rhythmomachien von HERMANNUS CONTRACTUS und von ASILO) ediert. Einen Index der Manuskripte gibt N. BUBNOV in: GERBERT, *Opera mathematica*, Berlin 1899, S. XCVI-XCVIII.

<sup>38</sup> PSEUDO-OVIDIUS, *De Vetula*, hrsg. v. P. Klopsch, Leiden und Köln 1967, S. 215 u. S. 217 (Buch I, V. 577 u. V. 649-651). Die Betrachtung der Rhythmomachie endet V. 688: *O utinam multis numerorum pugna placeret!*

<sup>39</sup> R. PEIPER, a.a.O. S. 224. E. WAPPLER, a.a.O. S. 10.

<sup>40</sup> TH. MORE, *Complete Works*, ed. E. Surtz/J. H. Hexter, IV, New Haven and London 1965, S. 128 (19). (*Utopia II, De artificijs*).

<sup>41</sup> C. DE BOISSIÈRE, *Le très excellent et ancien Jeu Pythagorique, dit Rhythmomachie, fort propre et très utile à la recreation des Esprits vertueux, pour obtenir vraye et prompte habitude, en tout nombre et proportion*, Paris 1556. Dasselbe auch in lateinischer Übersetzung s. Anm. 16. R. LEVER, a. a. O. (s. Anm. 15). F. BAROZZI, *Il nobilissimo et antiquissimo giuoco Pythagoreo nominato Rythmomachia cioè battaglia de consonantie de numeri, ritrouato per utilità, et solazzo delli Studiosi*, Venetia 1572. Eine kurze Darstellung des Spiels, die sich auf BOISSIÈRE und PEIPER stützt, aber kritischen Ansprüchen nicht genügt, geben D. E. SMITH und C. C. EATON, *Rithmomachia, the Great Medieval Number Game*, American Mathematical Monthly 18 (1911), 73-80.

<sup>42</sup> G. SELENUS, *Das Schach- oder König-Spiel . . . Diesem ist zu ende angefüget ein sehr altes Spiel genandt Rhythmomachia*, Lipsiae 1617. Das p. 443 eingeschobene eigene Titelblatt: Rhythmomachia. Ein vortrefflich / und uhraltet Spiel / deß Pythagorae: Welches Gustavus Selenus, auß des Francisci Barozzi, Eines Venedischen Edel mans / welschem Tractätlein / ins Deutsche ubergesetzt / seinem vorgehenden Tractat, vom König= Spiel / (dieweil es ebenmessig / ein scharffes nachdencken / erfordert) zugeordnet / und mit nützlichem glossen / auß dem Claudio Buxero Delphinatē, verbessert. 1616). Die Bemerkung von L. COUTURAT (*La Logique de Leibniz*, Paris 1901, Nachdruck Hildesheim 1969, S. 582 n. 2), daß LEIBNIZ diese Abhandlung von Selenus schon in *De arte combinatoria* erwähne, ist unzutreffend.

Zahlenproportionen in Vergessenheit<sup>43</sup>. In einem Brief an Pierre Rémond de Montmort vom 17. Januar 1716 entwirft Leibniz als Ansatz zu einer mathematischen Wissenschaft von den Spielen eine Klassifikation, wobei er eine Dreiteilung vorsieht<sup>44</sup>: 1. Spiele, die (nur) auf Zahlen beruhen, 2. Spiele, die außerdem durch gewisse räumliche Konstellationen bestimmt sind (z. B. Tricktrack, Dame, Schach, Solitär) und 3. Spiele, bei denen Bewegungsabläufe eine Rolle spielen (z. B. Billard, Ballspiele). Als Beispiele für die erste Klasse nennt Leibniz Wibolds Würfelspiel<sup>45</sup> und die Rhythmomachie. Von dieser sagt er aber nur, man finde in alten Handschriften gewisse Rhythmomachien und Herzog August von Wolfenbüttel habe ein solches altes Spiel publiziert. Leibniz kannte also wohl das die mittelalterliche Arithmetik repräsentierende Spiel nicht mehr, wohl nicht einmal den gesamten Inhalt des Buches von Herzog August, sonst hätte er vermutlich die Rhythmomachie zusammen mit dem Schach und dem Tricktrack in die zweite Klasse eingeordnet. Die Rhythmomachie war vergessen. Sie paßte auch nicht mehr zur Mathematik des 17. Jahrhunderts, denn die Bildung unendlicher Reihen geht über den engen endlichen Rahmen dieses Spiels hinaus. Die Mathematik wandte sich in wachsendem Maße zwei anderen

<sup>43</sup> H. I. CLODIUS (*Primae lineae bibliothecae lusoriae*, Lipsiae 1761, S. 33 und S. 163) nennt als Literatur zur Rhythmomachie auch C. G. BACHET DE MEZIRIAC, *Problèmes plaisans et délectables, qui se font par les nombres*, Lyon 1612. Die gleiche Angabe macht auch H. F. MASSMANN, *Geschichte des mittelalterlichen, vorzugsweise des Deutschen Schachspieles*, Quedlinburg und Leipzig 1839, S. 154. Ich konnte bei BACHET nichts über die Rhythmomachie finden. Vielleicht liegt bei CLODIUS ein Irrtum vor, der sich auf ein Widmungsschreiben stützt, das den Titel trägt: „In Nobilissimi C. G. Bacheti lusus Arithmeticos“. – Ein bei MASSMANN (a.a.O.) genanntes Werk: „*Arithmomachia* von A. V. W. Görlitz, bey J. Gottl. Laurentius. 1705. 12<sup>o</sup>.“ konnte ich nicht finden.

<sup>44</sup> G. W. LEIBNIZ, *Philosophische Schriften*, hrsg. v. C. I. Gerhardt, III, Berlin 1887, Nachdruck Hildesheim 1965, S. 668.

<sup>45</sup> LEIBNIZ nennt als Quelle seiner Kenntnis des Spiels die Chronik von Cambrai. Über den Bischof Wibold von Cambrai († 965) s. *Histoire littéraire de la France*, par des Religieux Benedictins de la Congrégation de S. Maur, Tome VI, Paris 1742, S. 311–313. Die Originaldarstellung des Spiels ist wiedergegeben bei SAN-MARTE (= A. Schulz), *Die Gegensätze des heiligen Grales und Von Ritters Orden* (= Parcival-Studien, 3. Heft), Halle 1862, S. 203–211 (abgedruckt aus: PERTZ, *Mon. hist. T. IX* (Scriptt. VII), p. 433 ff. = *Gesta episcoporum Cameracensium*, ed. L. C. Bethmann, c. 89). Auch Wibolds Spiel ist ein mittelalterliches Lehrspiel, das die Forderung der „honestas“ erfüllt, doch sonst hat es mit der Rhythmomachie nicht viel gemeinsam. Gegen BETHMANN, der Wibolds Spiel aus der Rhythmomachie hervorgehen läßt, hebt PEIPER (a.a.O. S. 203) den unterschiedlichen Charakter beider Spiele hervor. M. MANITIUS (*Geschichte der lateinischen Literatur des Mittelalters*, II, München 1923, S. 338–342) und ihm folgend P. VOSSEN (a.a.O. <s. Anm. 31> S. 145) halten fälschlicherweise beide Spiele für identisch. Wibolds Spiel ist ein einfaches Würfelspiel, bei dem man mit drei, Vokale tragenden Würfeln und einem Konsonanten zeigenden Tetraeder 56 Tugenden erwürfelt.

Spielen zu, die im Mittelalter nicht zu ihrem eigentlichen Metier gehörten: Schach- und Glücksspiel. Das eine, das bisher als Symbolisierung sozialer und politischer Konflikte galt, wird nun zum Repräsentanten der Kalküle. Das andere, das zu vielen theologisch-moralischen und juristischen Überlegungen Anlaß gegeben hatte und im Vergleich mit Devotionsspielen, die Gott dienen, und dem zur Rekreation des Menschen geduldeten Spiel als Teufelsdienst angesehen wurde<sup>46</sup>, wird nun zum bevorzugten Untersuchungsgegenstand bei der Entwicklung der Wahrscheinlichkeitsrechnung.

## V

In ihrer Ausgabe des Globusspiels schrieb G. von Bredow<sup>47</sup>: „Lefèvre d'Étaples, der Herausgeber der Pariser Ausgabe der Werke von Cusanus (1514), kennt offenbar keine rithmatia, denn er verbessert rythmimachia.“ Bisher wurde diese Bemerkung wohl noch nirgends richtiggestellt, weil man die vorsichtigen Vermutungen der Herausgeberin ungeprüft als zutreffend hinnahm. Lefèvre d'Étaples schrieb in seiner Cusanus-Ausgabe deswegen *rythmimachia*, weil er das vom Autor gemeinte Zahlenspiel sehr gut kannte, denn er hatte selbst eine Darstellung dieses Spiels als Anhang zu seiner Ausgabe der „Arithmetica“ des Jordanus Nemorarius ediert<sup>48</sup>. Die Darstellung besteht aus einem Lehrdialog,

<sup>46</sup> SILVESTER DE PRIERIO (= MAZZOLINI), *Summa*, Antverpiae 1569, Pars II, p. 152 (B): . . . ludum diuidi per diuinum, id est, deuotum: et humanum. i. recreatiuum: et diabolicum, id est turpem, qui est triplex. s. ludibriosus . . . aleatis . . . et quasi aleatis. i. mistus ex fortuna et ingenio . . . Die Verteufelung des Glücksspiels fand ihren markanten Ausdruck bei ANTONINUS FORCIGLIONI, Erzbischof von Florenz, der den mit zwei Würfeln möglichen 21 verschiedenen Würfeln 21 das Würfelspiel begleitende Sünden zuordnete (*Summa theologica*, Pars II, Venetis 1477, Tit. I, cap. 23).

<sup>47</sup> NIKOLAUS VON KUES, *Vom Globusspiel*, Hamburg 1952, S. 98.

<sup>48</sup> JORDANUS NEMORARIUS, *Arithmetica decem libris demonstrata*, ed. Jacobus Faber Stapulensis, Paris 1496, 2. Ausg. 1514 (Ich habe nur diese Ausgabe gesehen). Beigefügt sind folgende Schriften FABERS: 1. *Musica libris quatuor demonstrata*, 2. *Epitome in duos libros Arithmeticos diui Seuerini Boetij*, 3. *Rithmimachie ludus qui et pugna numerorum appellatur*. – R. PEIPER (a.a.O. S. 224) führt nach J. A. FABRICIUS (*Bibliotheca latina med. et inf. aetatis*, ed. Mansi, IV, Florentiae 1858, S. 176) eine Rhythmomachie des JORDANUS NEMORARIUS an, die LEFÈVRE seinen Ausgaben der Arithmetik beigefügt habe. Obwohl PEIPER diese Ausgaben nicht selbst gesehen hat, kommt er schon zur Vermutung, daß diese Rhythmomachie mit der von R. CONSTANTINUS (*Nomenclator insignium scriptorum, quorum libri extant etc.*, Paris 1555, S. 103) dem LEFÈVRE zugeschriebenen identisch ist. E. WAPPLER (a.a.O. S. 9) hebt noch einmal hervor, daß es sich jedenfalls nicht um eine Schrift des JORDANUS NEMORARIUS handelt. WAPPLER benennt den Autor nicht, doch darf man wohl LEFÈVRE selbst als Autor ansehen, wie es bisher auch eine weitverbreitete Überzeu-

dem ein einleitendes Schreiben mit dem Titel „Jacobus Stapulensis Bernardo Vencario doctori medico numerorum amatori“ vorangeht<sup>49</sup>. In diesem Schreiben erwähnt Lefèvre, daß der Angeredete einmal den Wunsch geäußert habe, man möge die Studenten in Paris zur Förderung und Auflockerung ihrer Studien auch in der Rhythmomachie unterrichten. Der Dialog über das „Pythagoreische Spiel“ wird zwischen einem pythagoreischen Mathematiker (Alcmeon) und zwei jugendlichen Schülern (Brontinus und Bathillus) geführt. Obwohl Bemerkungen über die Lebensführung der Pythagoreer und über eine symbolische Deutung des Spiels eingeflochten sind, ist die Darstellung, verglichen mit anderen Traktaten über die Rhythmomachie, sehr kurz und, was das Spiel angeht, nicht immer leicht verständlich<sup>50</sup>. Bei der symbolischen Interpretation wendet sich der Autor gegen eine Ausführung der Spielsteine in allzu vielen Farben. Er hält – mit Ausnahme der Pyramiden – zwei Farben für ausreichend: Das Heer der geraden Zahlen beziehe sich auf den *mundus sensibilis* und solle deswegen aus schwarzen Steinen bestehen, die ungeraden Zahlen solle man weiß oder hell machen wegen ihres männlichen Charakters und ihrer Ähnlichkeit mit der unteilbaren, sich selbst immer gleichen Substanz<sup>51</sup>. Die beiden Pyramiden, als die beiden Heerführer, sollen durch besondere Farben (*rubro* bzw. *ceruleo*) hervorgehoben werden. Dabei ist der Rang der Pyramiden umgekehrt zu dem der beiden Heere: Das Purpur, als die vornehmere Farbe, kommt der Pyramide

---

gung war, so bei C. BUXERIUS, a.a.O. fol. 42 u. 49–52 (Hier ist die genannte Rhythmomachie auszugsweise abgedruckt); P. FREHERUS, *Theatrum virorum eruditione clarorum*, Noribergae 1688, S. 150 (2); TH. HYDE, *Mandragorias, seu historia shahiludii*, pars II, Oxonii 1694, S. 276 (nach Buxerius); J. VERHEIDEN, *Imagines et Elogia praestantium aliquot theologorum*, 2. Ausg. Hagae-Comitum 1725, S. 79; H. I. CLODIUS, a.a.O. S. 67; H. F. MASSMANN, a.a.O. S. 154.

<sup>49</sup> Vielleicht ist der Arzt FRANCISCUS BERNARDINUS von Vicenza gemeint, der ein Werk in Versform mit dem Titel *Praeservator sanitatis* (Vincentiae 1529, Speyer 1539) schrieb (CH. W. KESTNER, *Medizinisches Gelehrtenlexikon*, Jena 1740, Nachdruck Hildesheim 1971, S. 106). Zu den diätetischen Absichten des Adressaten würde dieses Werk passen.

<sup>50</sup> In der Abbildung ist die Länge des Brettes von 16 auf 9 Felder verkürzt und bei den Pyramiden fehlen eine bzw. zwei Stufen. Über diese Rhythmomachie schreibt A. G. KAESTNER (*Geschichte der Mathematik*, I, Göttingen 1796, Nachdruck Hildesheim 1970, S. 92): „Sie nimmt noch nicht vier Folioseiten ein, und den größten Theil der einen füllt die Abbildung des Schachbrettes mit den Steinen. Für dieses Spiel ist sie zu kurz.“ Ob KAESTNER sich der Doppeldeutigkeit des letzten Satzes bewußt war?

<sup>51</sup> Vgl. NIKOLAUS VON KUES, *De ludo globi II (Opera)*, Paris 1514, I, fol. 167<sup>r</sup>), wo der niedrigere Rang der geraden Zahl damit begründet wird, daß sie aus der unteilbaren Einheit durch die Verbindung mit der Andersheit (*alteritas*) in die (dichotomische) Teilbarkeit herabsinkt (*propter casum ab unitate indivisibili in divisibilitate*) und *De coniecturis I*, cap. 4 (fol. 42<sup>r</sup>). Da sich die Arithmetik auf den Gegensatz der geraden und ungeraden Zahlen gründet, liegt sie außerhalb des Bereichs der *coincidentia oppositorum* (*De coniecturis II*, cap. 1 (fol. 51<sup>r</sup>), *De possest* (fol. 179<sup>v</sup>)).

des geraden Heeres zu, weil sie aus den ersten sechs Quadratzahlen stufenartig aufgebaut und somit selbst ungerade ist (91), während die Pyramide des ungeraden Heeres aus den fünf Quadratzahlen 64, 49, 36, 25, 16 besteht und nicht nur gerade (190), sondern auch unvollständig ist<sup>52</sup>. Die Pyramide des geraden Heeres ist dagegen nicht nur insofern ausgezeichnet, als sie ungerade und vollständig ist, sondern auch dadurch, daß in ihrer Spitze die Göttlichkeit, nämlich die Eins, residiert<sup>53</sup>, und daß die Seite ihrer untersten Stufe, nämlich die Sechs, die erste vollkommene Zahl nach der Eins ist<sup>54</sup>, und daß diese Zahl außerdem zugleich die Anzahl der Stufen dieser Pyramide angibt. Und noch einen Einschub knüpft der Autor an diese Pyramide: „Ihre unterste Stufe ist der erste Kreis der sinnlichen und beweglichen Dinge, doch in der Ordnung der Kreise der dritte<sup>55</sup>. Der erste nämlich ist der einfachste und vollkommenste, dessen Zentrum überall und dessen Umfang nirgends ist<sup>56</sup>. Der zweite ist der Horizont der Ewigkeit und jenseits der Zeit<sup>57</sup>. Der dritte ist der Horizont des Aevums<sup>58</sup>, der sich in einem nichtnachlassenden Wirbel mit der Zeit herumdreht. Der erste ist die höchste Spitze und der höchste Gipfel unserer Pyramide, der zweite ist die zweite Stufe, der dritte ist die erste und unterste Stufe.“<sup>59</sup> An

<sup>52</sup> Da ihr die drei ersten Quadratzahlen fehlen, wird sie auch „tricurta“ genannt.

<sup>53</sup> Daß die Eins selbst überhaupt im Kampf der Zahlen vorkommt, beruht schon auf einer Abweichung vom strengen Pythagoreismus, in dem die Eins nicht als Zahl gilt.

<sup>54</sup> Vollkommen heißt eine Zahl, wenn sie die Summe ihrer Teiler ist (z. B.  $6 = 1 + 2 + 3$ ), s. EUKLID, *Elemente VII* (Def. 22) u. IX (Satz 36).

<sup>55</sup> Dieser Zusatz läßt sich – wenn man von der folgenden Deutung absieht – zunächst auf die Ordnung der Spielsteine beziehen: In der ersten Reihe des geraden Heeres stehen die runden Steine mit den Zahlen 2, 4, 6, 8, so daß in dieser Ordnung 6 der dritte ‚Kreis‘ ist.

<sup>56</sup> Die Vorstellung vom Kreis, dessen Zentrum überall ist, wird von NIKOLAUS VON KUES u. a. im *Globusspiel II* (fol. 163<sup>v</sup>) erwähnt. Über ihre Geschichte und das Problem ihrer Zuordnung zu Hermes Trismegistos s. D. MAHNKE, *Unendliche Sphäre und Allmittelpunkt*, Halle 1937.

<sup>57</sup> Vgl. NIKOLAUS VON KUES, *De aequalitate (Opera, Paris 1514, II, fol. 16<sup>v</sup>)*: Videt <sc. anima> igitur se super temporalia in horizonte aeternitatis temporaliter incorruptibilem, . . .

<sup>58</sup> Vgl. NIKOLAUS VON KUES, *De venatione sapientiae*, cap. 32 (*Opera, Paris 1514, I, fol. 214<sup>v</sup>*): Ipsum <sc. hominem> in horizonte temporis et perpetui collocavit <sc. sapientia>, . . .

<sup>59</sup> BOETHIUS verwendet das Verhältnis der rotierenden Punkte einer Kreisscheibe zum ruhenden Mittelpunkt als Symbol des Verhältnisses von Zeit und Ewigkeit *Philosophiae consolatio*, lib. IV, Pr. 6, § 17 (ed. W. Weinberger, Wien und Leipzig 1934 = CSEL 67, S. 98). Die im Text der Rhythmomachie angesprochenen Kreise findet man im *Liber de causis*, wo es darum geht, die Seele zwischen Ewigkeit und Zeit einzuordnen (O. Bardenhewer (Hrsg.), *Die pseudo-aristotelische Schrift Über das reine Gute* bekannt unter dem Namen *Liber de causis*, Freiburg i. Br. 1882, S. 165, S. 172 (§§ 2, 8)). Wiederholt findet man bei NIKOLAUS VON KUES das Bild von dem unendlich großen Kreis, seltener vergleicht er Gott mit dem Mittelpunkt

dieser Stelle wird die Spekulation abgebrochen, weil einer der Schüler einwirft: *Paradigmata fingis Alcmeon: ludum querimus non symbola*. Während sich der Kardinal im Globusspiel immer wieder durch die symbolischen Spekulationen über das Spiel hinaus tragen läßt, bleibt der Dialog über die Rhythmomachie, abgesehen von dem erwähnten Exkurs, eng bei der Darstellung des Spiels selbst. Offenbar weiß der Autor auch nicht mehr an symbolischen Deutungen aus dem Spiel herauszuholen. Das Gespräch endet mit einer Aufreihung von pythagoreischen Lebensregeln<sup>60</sup> und einem Rat an die beiden Schüler, der das Spiel im allgemeinen dadurch abwertet, daß er es nur der unreifen Jugend gestattet<sup>61</sup>. Im Vergleich mit dem Globusspiel ist hervorzuheben, daß es sich bei dieser Darstellung der Rhythmomachie um die einzige der bekannten handelt, die in Dialogform abgefaßt ist. Auch in der Art der symbolischen Auslegung findet man eine eigentümliche Gemeinsamkeit: Aufgrund der Herkunft von der Arithmetik des Boethius ist die Verwendung der Bezeichnung *duces, comites* und *pedites* für die einzelnen Zahlklassen in den Rhythmomachien allgemein üblich. Wohl unterstützt durch diese Redeweise und eine gewisse Vorliebe des Mittelalters für die Metaphorik der sozialen Rollen hatte Johannes Saresberiensis die Vernichtung der Pyramide in der Rhythmomachie auf den Untergang der *seculi potestates* übertragen<sup>62</sup>. Die erwähnte pythagoreisch-neuplatonische Farben- und Kreissymbolik findet sich aber wohl nur in der von Lefèvre publizierten Darstellung der Rhythmomachie<sup>63</sup>. Vielleicht handelt es sich also dabei um einen gerade durch das Globusspiel des Nikolaus von Kues angeregten Versuch, auch die Rhythmomachie über den rein mathematischen Lehrzweck hinaus für die metaphysische Spekulation fruchtbar zu machen. Während die Darstellungs-

---

konzentrischer Kreise, die eine Steigerung zum Zentrum hin darstellen, doch gerade im Globusspiel verwendet er solche Kreise (*De ludo globi II*, vor allem fol. 161<sup>v</sup> (Steigerung zum Leben hin), fol. 162<sup>r</sup> (Steigerung der Schau), fol. 162<sup>v</sup> (Hierarchie der Engel), fol. 166<sup>v</sup> (Ordnung der Natur- und Geistesvermögen).

<sup>60</sup> hoc illis studium, hoc solamen, hec vigilantissima cura: / Vt sese totos rimentur ad vnguem / Ne quid hiet, / ne quis perturbet se angulus, equis / Partibus vt coeat, nil vt declinet amussis. / Nec prius in dulcem declinant lumina somnum: / Omnia quam longi reputarint acta diei. / Quo pretergressi, quid gestum in tempore, quid non. / Offensi praus: dant palmam et premia rectis.

<sup>61</sup> . . . vt tantisper ludo indulgeatis dum tenerior etas vos ad altiora conscendere non sinit, dum tardat aditum.

<sup>62</sup> *Epistola ad Baldwinum* (*Opera*, ed. J. A. Giles, II, 1898, 150 f., Nr. 249): schismaticus exaugustus . . . turbavit Burgundiam: Alemanniam totam reperit turbatam, . . . Quid ergo superest a Domino expectandum, nisi ut et ei compereant latera sua: et quos complices habuit in errore, comites habeat in ruina. Nam et in Rithmachia ludentium hoc incidat jocus ubi quotiens aufertur pyramis intercepta, totiens concidunt latera ejus. Nonne harum pyramidum instar habent seculi potestates, et quaelibet amplae domus, ubi quasi corporis membra capiti suo concurrunt . . . Du CANGE mißdeutete diese Stelle, indem er sie auf das Stapeln von Spielkarten bezog.

<sup>63</sup> Vgl. auch die Farbsymbolik in *De ludo globi II* (fol. 162<sup>v</sup>/163<sup>r</sup>).

formen des Lehrspiels, insofern es die Gegensätze des Ernstes und des Späßes verbindet, und des Dialogs, insofern er die nicht-darstellbare Wechselbeziehung zwischen der konkreten bildlichen Basis und dem durch sie Anzudeutenden am ehesten vermitteln kann, bei dem Denker der *coincidentia oppositorum* sachlich bedingt oder wenigstens nahegelegt sind, wirkt die Verknüpfung von Spiel, Lehre und Dialog in Lefèvres Rhythmomachie gewollt und gezwungen.

## VI

Seitdem Martianus Capella in seiner Schrift „De nuptiis Mercurii et Philologiae“ die *artes liberales* mit bestimmten Emblemen ausgestattet hatte<sup>64</sup>, gehörten entsprechende emblematische Zuordnungen zur mittelalterlichen Wissenschaftslehre. Als Zeichen der einzelnen Disziplinen wurden dabei in der Regel Instrumente aus der *Forschungspraxis* gewählt, wie z.B. der Abacus<sup>65</sup> als Zeichen der Geometrie, das Monochord<sup>66</sup> als Zeichen der Musik oder das Astrolabium<sup>67</sup> als Zeichen der Astronomie. Die am Anfang des Globusspiels herangezogene Zuordnung zeichnet sich demgegenüber zunächst einmal dadurch aus, daß sie außer Forschungsinstrumenten auch Spiele benutzt. Diese Spiele (Schach und Rhythmomachie) dienen der Wissenschafts*didaktik* oder symbolischen Belehrung. Das Globusspiel nimmt unter diesen Instrumenten und Spielen wiederum insofern eine Sonderstellung ein, als dabei Lehr- und Forschungsmittel kontaminiert sind, denn das in ihm zu Erforschende kann nur

---

<sup>64</sup> Martianus Capella, a.a.O. S. 288 (lib. VI, § 579), S. 365 (VII, § 729), S. 429 (VIII, § 811), S. 482 (IX, § 909 f.).

<sup>65</sup> Der Abacus der Pythagoreer war ein mit Staub bedecktes Brett, auf das man Figuren zeichnete oder Zahlen schrieb (MARTIANUS CAPELLA a.a.O.). REMIGIUS VON AUXERRE in seinem Martianus-Kommentar: Abacus tabula est geometricalis super quam spargebatur pulvis uitreus. siue glaucus. Ibiqum cum radio uirgae formabantur figurae geometriae. (E. NARDUCCI, a.a.O., S. 572). RADULPHUS VON LAON stellte am Anfang des 12. Jahrhunderts ausdrücklich die Frage, welcher Wissenschaft der Abacus hauptsächlich diene, und kommt zu dem Schluß, daß er allen Disziplinen des Quadriviums diene, am allermeisten aber der Geometrie (M. CANTOR, *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, I, 3. Aufl. 1907, S. 890 u. S. 131 f.).

<sup>66</sup> Das Monochord dient zur Bestimmung des Verhältnisses zwischen der Saitenlänge bzw. -spannung und der Tonhöhe.

<sup>67</sup> Das Astrolabium war das wichtigste astronomische Instrument des Mittelalters und diente zur Messung der Höhe von Gestirnen und zur Bestimmung der Konstellationen der Himmelskörper. Im christlichen Abendland schrieb als erster HERMANNUS CONTRACTUS über das Astrolabium und galt deswegen oft als dessen Erfinder (W. HARTNER, *Oriens – Occidens*, Festschr. z. 60. Geburtst., Hildesheim 1968, S. 287–311). Über die Vertrautheit des NIKOLAUS VON KUES mit astronomischen Geräten s. A. KRCHŇÁK, *Die Herkunft der astronomischen Handschriften und Instrumente des Nikolaus von Kues*: MFCG 3 (1963), 109–180.

durch das Transzendieren der sich im Spiel zeigenden Zusammenhänge erreicht werden.

Die Rhythmomachie war im 15. Jahrhundert wohl noch so weit verbreitet, daß man bei Gebildeten wenigstens ihre flüchtige Kenntnis voraussetzen durfte. Falls man aber genauer fragt, woher Nikolaus von Kues seine Kenntnis dieses Zahlenspiels bezog, wird man berücksichtigen müssen, daß die Rhythmomachie unter anderem auch im „*Breviloquus Benthemianus*“, einem niederdeutschen Glossar des frühen 15. Jahrhunderts, genannt wird<sup>68</sup>. Dieses Werk ist vermutlich bei den *Brüdern vom gemeinsamen Leben* entstanden<sup>69</sup>, so daß es denkbar wäre, daß Nikolaus von Kues durch die Fraterherren in Deventer mit der Rhythmomachie bekannt geworden ist, doch könnte ihm die Kenntnis auch durch die Mönche am Tegernsee vermittelt worden sein, denn auch dort hatte man sich – wenigstens zu Beginn des 12. Jahrhunderts – mit diesem Spiel befaßt<sup>70</sup>. Jedenfalls folgt Nikolaus von Kues am Anfang des Globusspiels dem allgemeinen Usus in der Dialogliteratur und beginnt die Unterhaltung mit einem gewissen Topos, der den gebildeten Lesern aus der wissenschaftlichen Überlieferung oder ihrem Allgemeinwissen vertraut sein konnte. Ja, er spielt offenbar auf eine ganz bestimmte Art der emblematischen Repräsentation der Wissenschaften des Quadriviums an, denn in einer Darstellung der Rhythmomachie, die in einer Handschrift aus dem 15. Jahrhundert vorliegt<sup>71</sup>, von der es aber nach G. Libris

---

<sup>68</sup> K. HAMANN, *Mitteilungen aus dem Breviloquus Benthemianus*, in: Progr. der Realschule des Johanneums zu Hamburg 1879, S. 26: *Richmachia est tabula geometricalis, in qua pueri discutunt algorismum uel in qua proprium est disci algorismum, ubi tractatur de numero et pugnatur. et dicitur a ricmos id est numerus et machos pugna.*

<sup>69</sup> K. HAMANN, a.a.O. S. VIII.

<sup>70</sup> Dies zeigt ein vor 1155 geschriebener und von Pez edierter Brief (*O. Epistola ad W. Tegernseensem Scholasticum*. *Petit sibi fieri, et mitti quandam Mappam et regulas Rhythmomachiae*): *Amico dilectissimo W. O. amicitiae foedus incissum. . . . Hac ergo fiducia roboratus peto, ut Mappam, quam etiam pridem mihi promiseras, facias, et regulas Rhythmimachiae a te factas, mihi transmittas. Dominum nostrum utique liberalem, et benignum Rupertum Abbatem super his allocutus sum, qui ut vere pius adiutorium tibi ad haec perficienda promptissimum spondit. Si enim accepero, in te redundabit, quia et meliora, imo quaeque optima de te confido.* (B. PEZ, a.a.O. <s. Anm. 15>). Über den Besuch des NIKOLAUS VON KUES in Tegernsee und die Kontroverse über die mystische Theologie s. V. REDLICH, *Tegernsee und die deutsche Geistesgeschichte im 15. Jahrhundert*, München 1931, S. 95–104.

<sup>71</sup> Ms. Dresden C 19 Nr. 3 Bl. 1: *Non aliter Rithmachia presentat opere Arithmetice quam Musica in cytharis et organis et dependet musicis instrumētis et geometria in Abaci opere et astronomia in horoscopis et astrolabij solertia consistit. Fast die gleiche Zuordnung findet sich bei ALANUS AB INSULIS (*Anticlaudianus*, lib. III, cap. 4 – lib. IV, cap. 1; *Patrologia Latina*, Tom. CCX, col. 514–521; zur Rhythmomachie col. 514 CD) und bei HONORIUS AUGUSTODUNENSIS (*De animae exsilio et patria*, cap. 5–8; *Patrologia Latina*, Tom. CLXXII, col. 1244 f.).*

Bericht auch eine Fassung aus dem 12. Jahrhundert gibt<sup>72</sup>, heißt es: „Die Rhythmomachie stellt die Tätigkeit der Arithmetik ebenso dar, wie die Musik von den Lauten, Orgeln und musikalischen Instrumenten abhängt und die Geometrie in der Handhabung des Abacus und die Astronomie in der Beschäftigung mit den Uhren und dem Astrolabium bestehen.“

Die Fortsetzung dieser Repräsentationsreihe über den Bereich der *artes liberales* hinaus, bezieht sich auf die umfangreiche mittelalterliche moralisierende Schachliteratur<sup>73</sup>. Wie viele andere systemfremde Elemente integrierte das christliche Mittelalter auch das Schachspiel durch Adaption mittels symbolischer Deutung. Die Anfänge der christlichen Moralisation des Schachspiels mögen vielleicht bei Alexander Neckham (um 1180) zu suchen sein, der in einer Abhandlung „De naturis rerum“ das Schach als Darstellung des Kriegswesens interpretiert und gleichzeitig vor der Spielleidenschaft gewarnt haben soll<sup>74</sup>. Eine unvergleichlich breitere Wirkung besaßen jedenfalls die Schachpredigten des Jacobus de Cessoles, einem Predigermönch in Reims Ende des 13. Jahrhunderts, der die einzelnen Schachfiguren als Repräsentanten der einzelnen Berufe und Stände deutete und sie zum Anlaß nahm, Moralpredigten über ihre Pflichten und Unsitten zu halten. Die daraus hervorgegangene Abhandlung „De moribus hominum et de officiis nobilium super ludo scaccorum“ bildete die Vorlage zu einer großen Anzahl von Übersetzungen und dichterischen Fassungen, so daß diese Art der moralisierenden Interpretation des Schachspiels unter den Gebildeten des 14. und 15. Jahrhunderts allgemein bekannt und beliebt war<sup>75</sup>. Schließlich wurde das Schachspiel zu einem Bild für alle Verhaltensweisen der Menschen untereinander und auch gegenüber Gott. Die Welt wurde als ein Schachspiel Gottes gedeutet, der die Figuren nach seinem Belieben verschiebt, oder man verglich den Tod mit dem Spieler, der nach Beendigung des Spiels die Figuren abräumt und ohne Rücksicht auf ihre Unterschiede zusammenwirft<sup>76</sup>. Man benutzte die Methode der Moralisation auch, um anderen Spielen einen Lehrgehalt abzurufen bzw. zu verschaffen<sup>77</sup>, denn es galt als

---

<sup>72</sup> E. WAPPLER, a.a.O. S. 6. R. PEIPER, a.a.O. S. 214.

<sup>73</sup> Darüber: H. F. MASSMANN, a.a.O. S. 84–118. F. Vetter (Hrsg.), *Das Schachzabelbuch Kunrats von Ammenhausen nebst den Schachbüchern des Jakob von Cessole und des Jakob Mennel*. Mit einem Exkurs über das mittelalterliche Schachspiel von v. Heydebrand und der Lasa, Frauenfeld 1892.

<sup>74</sup> A. V. D. LINDE, *Geschichte und Litteratur des Schachspiels*, Berlin 1874, I, S. 147 ff.

<sup>75</sup> Die genannte Schrift wurde noch im Mittelalter ins Französische, Italienische, Niederländische und Hochdeutsche übertragen. Bekannte, voneinander unabhängige poetische Bearbeitungen sind die des Pfaffen zu dem Hechte (1335 Nordostdeutschland), des Meisters Stephan (ca. 1350–1375 zu Dorpat), des Heinrich von Beringen (14. Jh.) und des Konrad von Ammenhausen (1337 zu Stein a. Rhein). Eine prosaische Verdeutschung wurde schon 1477, das Original Mailand 1479 gedruckt.

<sup>76</sup> F. VETTER, a. a. O. S. XLVIII f.

<sup>77</sup> MEISTER INGOLD, *Das goldene Spiel*, ed. E. Schröder, Straßburg und London

eine Selbstverständlichkeit, daß sich jeder Gegenstand für eine moralische Deutung eigne. Im Horizont einer solchen Sehweise ist es eine Platitude, daß jeder *honestus ludus* auch einen didaktischen Wert besitzt. Da aber außerhalb dieser Sehweise gerade bei einer Schrift, die sich einem Spiel widmet, der Vorwurf der *vanitas* oder *levitas* nahe liegt, beginnt der Kardinal Nikolaus seine Erklärung des Globusspiels mit einer Apologie seiner *utilitas*.

---

1882, S. 1 u. 3, auch S. XXV. – Hierher gehört im weiteren Sinne auch die „Jagd nach der Weisheit“, denn sie stellt eine zum Vergnügen betriebene Tätigkeit durch symbolische Deutung in den Dienst der philosophischen Lehre.