

# NIKOLAUS VON KUES UND DIE MEDIZIN

Von Irmgard Müller, Bochum

Nikolaus von Kues ist in der Medizingeschichte so gut wie unbekannt geblieben. Nur wenige Lehrbücher der Geschichte der Medizin hielten und halten ihn noch einer Erwähnung für wert, allenfalls werden ihm einige wenige Sätze gewidmet.<sup>1</sup> Nicht selten dient sein Name als Symbol

<sup>1</sup> Nikolaus von Kues wird in folgenden Lehr- oder Handbüchern der Geschichte der Medizin überhaupt nicht erwähnt: H. HAESER, *Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten*. 3 Bde. 3. Aufl. (Jena 1875–1882); K. SUDHOFF, *Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin*. 3.–4. Aufl. (Berlin 1922); C. SINGER, *A short history of medicine*. (Oxford 1928); T. MEYER-STEINEG / K. SUDHOFF, *Geschichte der Medizin im Überblick mit Abbildungen*. 3. Aufl. (Jena 1928); A. CASTIGLIONI, *Histoire de la Médecine*. (Paris 1931); D. GUTHRIE, *A History of Medicine*. (London, Edinburgh, Paris u. a. 1945); T. MEYER-STEINEG / K. SUDHOFF, *Illustrierte Geschichte* (1965); W. F. BYNUM / R. PORTER, (Hrg.) *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. (London u. New York 1993); L. I. CONRAD / M. NEVE / V. NUTTON / R. PORTER / A. WEAR, *The Western Medical Tradition 800 BC to AD 1800*. (Cambridge 1995); H. SCHOTT, *Meilensteine der Medizin*. (Dortmund 1996); W. ECKART, *Geschichte der Medizin*. (Berlin, Heidelberg, New York u. a. 42001); R. PORTER, *Die Kunst des Heilens. Eine medizinische Geschichte der Menschheit von der Antike bis heute*. (Heidelberg, Berlin 2000). Lediglich der Name des Cusanus, meist verbunden mit einem Hinweis auf die Bedeutung seiner Messmethoden, Bewegungslehre oder Kritik an der Medizin, erscheint bei A. v. HALLER, *Bibliotheca medicae practicae*. Bd. 1–4 (Basel 1776–1788), hier Bd. 2 (1777) 156; K. SPRENGEL, *Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde*. 5 Bde. (Halle 1792–1803), hier Bd. 2 (1793) 522; M. NEUBURGER / J. PAGEL (Hrg.), *Handbuch der Geschichte der Medizin*. Bd. 2 (Jena 1903) 645; E. SCHWALBE, *Vorlesungen über Geschichte der Medizin*. 3. Aufl. (Jena 1920) 84; F. H. GARRISON, *An introduction to the history of medicine with medical chronology*. 4. Aufl. (Philadelphia u. London 1929) 193, 259, 815; C. LICHTENTHAELER, *Geschichte der Medizin. Die Reihenfolge ihrer Epochen-Bilder und die treibenden Kräfte ihrer Entwicklung*. 2 Bde (Köln 1974) 459; K. E. ROTHSCUH, *Konzepte der Medizin in Vergangenheit und Gegenwart*. (Stuttgart 1978) 253, 470; E. H. ACKERKNECHT, *Geschichte der Medizin*. 7. Aufl. überarb. v. A. H. Murken. (Stuttgart 1992) 61; H. SCHOTT, *Die Chronik der Medizin* unter Mitarbeit von I. W. Müller, V. Roelcke, B. Wolf-Braun, H. Schadewaldt. (Dortmund 1993) 115, 123. Nur einige wenige Autoren gehen ausführlicher auf die Verdienste des Cusaners im Zusammenhang mit der Medizin ein: P. LAIN ENTRALGO würdigt Nikolaus von Kues mehrfach in seiner achtbändigen Geschichte *Historia Universal de la Medicina*. Bd. 3–4, (Barcelona, Madrid, Buenos Aires u. a. 1972–1973) (besonders Bd. III, S. 353; Bd. IV, 25, 246, 259, 267, 310). Er gehört wie P. DIEPGEN (*Geschichte der Medizin. Die historische Entwicklung der Heilkunde und des ärztlichen Lebens*. Bd. 1. [Berlin 1949] 233f., 255, 257) und W. LEIBBRAND (*Heilkunde. Eine Problemge-*

für die Ablösung des finsternen stagnierenden Mittelalters durch das die Selbstbestimmung, Freiheit vom Dogmenzwang und Rückbesinnung auf die Antike wie die Natur propagierende Zeitalter der Renaissance. Nikolaus von Kues avanciert dann leicht zum ersten Vertreter des Relativitätsgesetzes<sup>2</sup> oder zum Begründer der modernen Naturwissenschaft,<sup>3</sup> der in Richtung und Höhe des Denkens seiner Zeit weit voraus war,<sup>4</sup> zur Befreiung der Medizin aus den Fesseln des logistisch-abstrakten Denkens beigetragen und das physikalische Messen zu einer neuen Methode der Erkenntnis der Körperwelt gemacht hat.<sup>5</sup> Als sein besonderes Verdienst wird einmütig die Einführung des naturwissenschaftlichen Experiments als neues Erkenntnismittel in die Medizin bei gleichzeitiger Entwertung des autoritären Schrifttums feierlich hervorgehoben; andere wissen es noch besser und rühmen die Begründung exakter quantitativer Methoden und die Präzisierung der Arzneimitteldosierung durch Cusanus.<sup>6</sup>

Das Verdienst, Nikolaus von Kues für die Medizingeschichte wieder entdeckt zu haben, kommt dem Bonner Pharmakologen Carl Binz (1845–1913) zu, der 1898 in der angesehenen und weit verbreiteten Deutschen Medizinischen Wochenschrift unter dem Titel *Geschichtliches über das Zählen des Pulses* einen ausschließlich Nikolaus von Kues gewidmeten, bewundernden Artikel mit Auszügen aus *De staticis experimentis* veröffent-

*schichte der Medizin* [1953] [= Orbis academicus II/4] 163, 166–167, 170f., 178, 248) zu den vereinzelt Ausnahmen unter den Medizinhistorikern, die sich bemühen, zwischen den erkenntnistheoretischen Voraussetzungen des Cusanus und seinem Konzept der vergleichenden Messungen in der Medizin eine Beziehung herzustellen. In neueren Handbüchern der Medizingeschichte ist allein in dem von M. Grmek herausgegebenen, mehrbändig konzipierten Werk dem Traktat *De staticis experimentis* eine längere Betrachtung gewidmet (M. GRMEK, *Storia del pensiero medico occidentale. Bd. 2. Dal rinascimento all'inizio dell'ottocento* (Rom-Bari 1996) 122–126.

<sup>2</sup> E. GOTTFREDSSEN, *Nicolaus Cusanus und die Medizin*. In: Münchener Medizinische Wochenschrift 84 (1937) 1821–1823.

<sup>3</sup> C. STOLL, *Nikolaus von Kues (1401–1464) und seine Bedeutung für die Naturwissenschaft*. In: Pharmaceutica Acta Helvetiae 54 (1979) 311–316.

<sup>4</sup> C. BINZ, *Geschichtliches über das Zählen des Pulses*. In: Deutsche Medizinische Wochenschrift 24 (1898) 640–641; F. NAGEL, *Nikolaus Cusanus und die Entstehung der exakten Wissenschaften*. (Münster 1984) 83–85.

<sup>5</sup> J. KUNTZ, *Medizinisches bei Nikolaus Cusanus*. In: MFCG 12 (1977) 127–136.

<sup>6</sup> H. FISCHER, *Roger Bacon (1214[?]-1292) und Nicolaus Cusanus (1401–1464) als Begründer chemischer und physikalisch-chemischer Methoden in der Medizin*. In: Schweizerische Medizinische Wochenschrift (1940) 506–510.

lichte.<sup>7</sup> Der Gedenkaufsatz sorgte zwar für Aufmerksamkeit unter der Ärzteschaft, doch insgesamt blieb die Rezeption dieses so gerühmten Ahnen der experimentellen Medizin unter der Ärzteschaft gering, die Reputierung des angeblich so ruhelos messenden Cusanus in die Medizin fand nicht statt.<sup>8</sup> Angesichts dieser ebenso unbefriedigenden wie fragwürdigen Rezeption stellt sich dem Wissenschaftshistoriker die Frage, ob der Rechtsgelehrte, Bischof und Kardinal aus Kues sich überhaupt je der Medizin zugewandt hat und welche Rolle die Medizin in seinen Werken einnimmt. Der Prüfung dieser Frage soll das folgende gelten.

### Selbständige medizinische Abhandlungen des Cusanus

Lange Zeit blieb unklar, ob Nikolaus von Kues, der in späteren Jahren für die Armen und Kranken seiner Vaterstadt durch eine Hospitalstiftung sorgte,<sup>9</sup> sich auch selbst als medizinischer Schriftsteller betätigt hat. Ein Blick in das *Verzeichnis der Handschriften-Sammlung des Hospitals zu Cues*, 1905 von dem Professor der Kirchengeschichte und des Kirchenrechts J. Marx herausgegeben,<sup>10</sup> könnte den Eindruck hervorrufen, Nikolaus von Kues sei auch Autor einer medizinischen Abhandlung gewesen, wengleich nicht bekannt ist, dass er selbst ein Medizinstudium absolviert hat.<sup>11</sup> denn unter der Überschrift »Nicolai Cusani Opera medicinalia« wird unter der Signatur Cod. Cus. 222 ein Kompendium medizinischer, um 1460 datierter Traktate aufgeführt, das die Autorschaft des Cusanus suggeriert.<sup>12</sup> Die spe-

<sup>7</sup> C. BINZ, *Geschichtliches* (wie Anm. 4)

<sup>8</sup> Vgl. die Literatur in Anm. 1

<sup>9</sup> Literatur über die Geschichte des Hospitals in Kues: J. MARX, *Geschichte des Armenhospitals zum Hl. Nikolaus von Cues*. (Trier 1907); J. KOCH, *St.-Nikolaus-Hospital* (1973).

<sup>10</sup> J. MARX, *Verzeichnis der Handschriften-Sammlung des Hospitals zu Cues bei Bernkastel a./Mosel*. (Trier 1905).

<sup>11</sup> Nach E. VANSTEEBERGHE, (*Le cardinal Nicolas de Cues [1401–1494]. L'action – La pensée* [1920, Reprint: Genf 1974] 10–12) ist allerdings nicht auszuschließen, dass Nikolaus von Kues während seines Aufenthaltes in Padua bei dem Lehrer der Medizin und späteren Leibarzt in Ferrara, Ugo Benzi (1376–1439), der viele Studenten der Medizin nach Padua zog, medizinische Vorlesungen gehört hat.

<sup>12</sup> Folgende Schriften eines als »cardinalis« titulierten Verfassers werden genannt: »1. Glosa Cardinalis super Johanniicum; 2. Glosule cardinalis supra tegni; 3. eine längere Notiz über den Puls; 4. Glosule cardinalis supra pulsum Philareti; 5. Glose cardinalis

zifische Komposition der Titel legt jedoch die Vermutung nahe, dass es sich um eine Textgruppe handelt, die im Zusammenhang mit der sogenannten »Articella Hippocratis« stehen muß, – einer Schriftensammlung, die als erstes universitäres Lehrbuch der Medizin gilt und welche die kanonischen Texte für das Medizinstudium in Salerno, Bologna, Paris und anderen Universitäten im Mittelalter enthielt.<sup>13</sup>

Das Verdienst, die wahre Natur dieses Textkorpus im Cod. Cus. 222 erkannt zu haben, kommt dem Medizinhistoriker Rudolf Creutz zu. Durch genauen Textvergleich gelang ihm 1938 der Nachweis, dass diese Glossensammlung zur Articella einem Magister Cardinalis zuzuschreiben ist, der in der 1. Hälfte des 13. Jahrhunderts an der Schule von Montpellier lehrte und leicht mit dem Namen des Cusanus verwechselt werden konnte. Durch die sorgfältigen Handschriftenstudien ist die angebliche Autorschaft des Cusanus von medizinischen Werken damit eindeutig widerlegt.<sup>14</sup>

---

supra amphorismos ypocratis; 6. Glosule cardinalis supra prognostica; 7. Scripta cardinalis supra regimentum acutorum.«

<sup>13</sup> Die Articella umfasste die Schriften: 1. Johannitius (Hunain ibn Ishaq): Isagoge in artem parvam Galeni, 2. Aphorismen des Hippokrates mit den Kommentaren Galens, 3. Prognostikon des Hippokrates mit den Kommentaren Galens, 4. das hippokratische Regimen acutorum morborum mit den Kommentaren des Galen, 5. die Tegni Galieni in der Übersetzung des Johannitius mit dem Kommentar des Ibn Ridwan, 6. die Pulsschrift des Philaretus, 7. die Pulsschrift des Theophilus; vgl. den Artikel *Articella* von G. BAADER in: LexMa, I, Sp. 1069–1070.

<sup>14</sup> R. CREUTZ, *Medizinisch-physikalisches Denken bei Nikolaus von Kues und die ihm als »Glossae Cardinalis« irrig zugeschriebenen medizinischen Handschriften*. In: CSt IV/3: Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-historische Klasse, Jahrgang 1938/39, 3. Abhandlung. (Heidelberg 1939). E. HABERLINGS, Artikel *Nicolaus Cusanus*, in: Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker, hg. v. A. Hirsch, 2. Aufl., Bd. 4 (Berlin, Wien 1932) 360–361, vermittelt noch den Eindruck, Nikolaus von Kues sei der Autor dieser Schrift. Diese irrtümliche Annahme ist vermutlich auch der Grund, dass Leben und Werk des Kardinals in dem Biographischen Lexikon der Ärzte ein vergleichsweise breiter Raum gewidmet.

## Medizinische Schriften in der Bibliothek des Hospital zu Kues

Obwohl sich Cusanus, wie nun feststand, selbst nicht durch eigene medizinische Schriften hervorgetan hatte, so scheint sein Interesse an der Medizin erheblich gewesen zu sein. Denn er sammelte eifrig medizinische Handschriften und brachte zu Lebzeiten mehr als 20 heute noch nachweisbare Kodizes medizinisch-naturkundlichen Inhalts für seine Bibliothek zusammen, eine für die Zeit stattliche Zahl, die vermutlich noch größer gewesen sein dürfte.<sup>15</sup> Unter den Handschriften befinden sich Werke der maßgeblichen antiken Autoritäten Galen und Hippokrates, aus dem Arabischen ins Lateinische übertragen durch Constantinus Africanus und Gerhard von Cremona; daneben sind Bearbeitungen der Schriften des Aristoteles als neuer Autorität eingefügt, aber auch persische oder arabische Ärzte und Philosophen wie Avicenna, Averroes und Rhazes sind mit eigenen Abhandlungen vertreten. Die Schule von Montpellier wird durch das *Lilium medicinae* des Bernhard von Gordon repräsentiert, die Schule von Salerno neben den Schriften des Constantinus Africanus vor allem durch das ausgezeichnete Drogenbuch des Pseudo-Serapion, das Simon von Genua um 1290 aus dem Arabischen ins Lateinische übertrug. Auch der wirkungsmächtige, dem salernitanischen Arzt Platearius zugeschriebene Drogentraktat *Circa instans* sowie Schriften des Theologen und Arztes Petrus Hispanus, des wohl bedeutendsten Repräsentanten scholastischer Medizin, waren ehemals im Besitz des Cusanus. Die Sammlung medizinischer Schriften war demnach nicht nur

<sup>15</sup> Vgl. J. MARX, *Verzeichnis* (wie Anm. 10) 188–192; 219–220; 281–303 und R. WINAU, *Medizinische Handschriften aus dem Besitz des Nikolaus von Kues im British Museum*. In: MFCG 5 (1965) 137–161; Sammlungen medizinischer, chemischer und alchemistischer Rezepte sind auch in Cod. Harl. 3915 (vgl. H. HALLAUER, *Beschreibung und Untersuchung von Cod. Harl. 3631, Cod. Harl. 3915*. In: MFCG 10 [1973] 94–103) enthalten; aus dem Cusanus-Hospital stammt auch eine Handschrift der *Historia plantarum* des Aristoteleschülers Theophrast von Eresos in der Übersetzung des Theodoros Gaza, die sich heute im British Museum (Cod. Harl. 3414) befindet (vgl. H. HALLAUER, *Kritisches Verzeichnis der Londoner Handschriften aus dem Besitz des Nikolaus von Kues. Zweite Fortsetzung: Cod. Harl. 2643 [Sallust] und Cod. Harl. 3414 3414 [Theophrast, De plantis]*. In: MFCG 8 [1970] 199–202). Den Eintragungen verschiedener Kodizes ist zu entnehmen, dass Nikolaus von Kues einen größeren Teil der Bestände 1449 von einem Magister in Lorch erworben hat (vgl. den Eintrag in Cod. Harl. 3745, dazu R. WINAU, *Medizinische Handschriften* 144).

umfangreich, sondern wies auch sachlich eine beachtliche Spannweite auf und ermöglichte eine Zusammenschau der Inhalte arabistisch-scholastischer Medizin mit der Kompendienliteratur salernitanischer Medizin.

Daß Nikolaus von Kues die medizinischen Handschriften nicht nur gesammelt, sondern offensichtlich auch fleißig studiert hat, belegen die zahlreichen Randnotizen, mit denen er nachweislich den Text glossiert oder auf den Inhalt verwiesen hat. Rolf Winau hat diese Marginalien anhand einer Abschrift des bereits genannten *Lilium medicinae* von Bernhard von Gordon genauer untersucht und festgestellt, dass Nikolaus von Kues am Rand durch spezielle Zeichen oder Zusätze jene Textstellen hervorhob, die eine bemerkenswerte *curatio* enthielten.<sup>16</sup> Für Nikolaus von Kues waren demnach die therapeutischen Informationen ausschlaggebend für die Beschäftigung mit der medizinischen Schrift.

Ob diese fleißige Lektüre medizinischer Schriften einen unmittelbaren Einfluß auf die eigenen Werke des Cusanus genommen hat, ob Nikolaus von Kues die medizinischen Traktate für seine philosophisch-theologischen Überlegungen konsultiert hat, ist bisher nicht eingehender untersucht. Dass derartige Studien ergiebig sein können, hat ein 1978 erschie­nener Vergleich der Pneumatheorie Galens mit der Cusanischen Spiritustheorie gezeigt, in dem am Beispiel der Schrift *De quaerendo deum* die Umdeutung des antiken, eines den Sehvorgang steuernden Prinzips, in eine seelenähnliche, dem Hl. Geist analoge Kraft nachgewiesen wird.<sup>17</sup> Für die Annahme, dass Nikolaus von Kues mit physiologischen Konzepten der zeitgenössischen Medizin vertraut war, spricht auch seine Schrift *De mente*. In einer längeren Rede erläutert hier der Philosoph, auf welche Weise sich die Naturforscher (*physici*) die Entstehung der Sinnesempfindungen vorstellen.<sup>18</sup> Er bedient sich dabei des im Mittelalter verbreiteten, auf Nemesios von Emesa zurückgehenden Ventrikelschemas,<sup>19</sup> das eine plausible Erklärung für den Ablauf der Sinnesempfindung

<sup>16</sup> R. WINAU, *Eine Lilium medicinae-Handschrift aus dem Besitz des Nikolaus von Kues*. In: *Medizinhistorisches Journal* 1 (1966) 24–30.

<sup>17</sup> Vgl. S. OIDE, *Der Einfluss der Galenischen Pneumatheorie auf die Cusanische Spiritustheorie*. In: *MFCG* 13 (1978) 198–207.

<sup>18</sup> *De mente* 8: h<sup>2</sup>V, N. 112, Z. 1–N. 115, Z. 12.

<sup>19</sup> Vgl. W. SUDHOFF, *Die Lehre von den Hirnventrikeln in textlicher und graphischer Tradition des Altertums und Mittelalters*. In: *Archiv für Geschichte der Medizin* 7 (1913) 149–207 und E. CLARKE / K. DEWHURST, *Die Funktionen des Gehirns. Lokalisationstheorien von der Antike bis zur Gegenwart*. (München 1973).

und ihrer intellektuellen Verarbeitung bis hin zur Reizspeicherung bot und das mit der bis dahin bekannten Hirnanatomie in Übereinstimmung zu bringen war.<sup>20</sup> Dieses Lokalisationsmodell der Geistesfunktionen in bestimmten Gehirnorganen war im Mittelalter weit verbreitet, auch Albertus Magnus hat an mehreren Stellen seiner Werke die Ventrikeltheorie angewandt.<sup>21</sup> Es ist zu vermuten, dass Nikolaus von Kues durch ihn auf das Lokalisationsschema aufmerksam geworden ist.

### Die Schrift *De staticis experimentis*

Die Schrift, die in der Regel als wichtigstes Zeugnis für die Beschäftigung des Cusanus mit medizinischen Problemen angeführt wird, ist sein Traktat *Der Laie über Versuche mit der Waage*,<sup>22</sup> der ihm den Ruf als Begründer der experimentellen Medizin eingebracht hat. Die Schrift ist Teil der sogenannten Idiota-Dialoge, die in einem Dreierschritt drei erkenntnistheoretische Themen: Gott und seine Weisheit, den Geist des Menschen und die äußere Welterfahrung behandeln.<sup>23</sup> Als Diskutanten des fiktiven Gesprächs läßt der Cusanus einen Laien, der den unvoreingenommenen, unvorgebildeten Mann der Praxis verkörpert, und einen methodenbewussten Philosophen bzw. Rhetor auftreten, der die Rolle des Repräsen-

<sup>20</sup> Im Einklang mit diesem Schema sollten die höheren Geistesfunktionen, das Wahrnehmungs-, Denk- und Erinnerungsvermögen, in einer vorderen (= die paarigen Seitenventrikel), mittleren (= 3. Ventrikel) und hinteren (= 4. Ventrikel) Hirnkammer lokalisiert sein: die Einbildungs- oder Vorstellungskraft, *vis imaginaria* oder *phantastica*, sollte im ersten vorderen Ventrikel des Gehirns ihren Platz haben. Die mittlere, sich daran anschließende Zelle war als Ort einer noch subtileren Geisteskraft, des Verstandes, *vis rationalis*, bestimmt, während im hinteren Ventrikel das Gedächtnis, *vis memorativa* lokalisiert war. Gewöhnlich galt die hintere, vierte Hirnkammer auch als Sitz der *vis motiva* oder Bewegungskraft. Zwischen mittlerer und hinterer Kammer sollte ein zusätzlicher »vermis« mit einer Art Ventilfunktion, den es in der anatomischen Realität allerdings nicht gibt, durch Öffnen und Schließen der Spirituskanäle die Richtung des Gedankenflusses und den Erinnerungsprozeß steuern.

<sup>21</sup> Vgl. N. H. STENECK, *Albert the Great on the Classification and Localization of the Internal Senses*. In: *Isis* 65 (1974) 193–211.

<sup>22</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 161–195.

<sup>23</sup> Vgl. den Kommentar von H. MENZEL-ROGNER, *Der Laie über Versuche mit der Waage. Idiota de staticis experimentis*. (Leipzig 1944 [= NvKdÜ H. 5]) Kommentar: S. 46–96 und R. CREUTZ, *Medizinisch-physikalisches Denken* (wie Anm. 14).

den«, und obwohl alle Bischöfe die gleiche sakramentale Gewalt haben, so ist doch der Papst der »Prinz der Bischöfe« und er »hat die Herrschaft inne über alle in der Kirche«. <sup>28</sup> In seiner religiösen Rolle ist der Kaiser der »Gesandte Gottes« und »Vikar Jesu Christi auf Erden«. <sup>29</sup> Dieses komplizierte Muster paralleler Hierarchien, in beiden Fällen mit einem einzigen Kopf, ist ausgesprochen mittelalterlich.

Wenn Nikolaus die konziliaristischen Elemente seiner Theorie entwickelt, um zugunsten von Zustimmung zu Recht und Regierung zu argumentieren, macht er sich anfangs Argumente zunutze, die ebenfalls mittelalterlich erscheinen. Das Konzil ist dem Papst überlegen, weil es eine Zusammenkunft aller Bischöfe ist, sodann weil der Bischof »die Kirche als eine öffentliche Person repräsentiert und symbolisiert«, und weil »bestimmte Kirchen der mystische Leib derer sind, die ihnen als Repräsentanten Christi vorstehen«. <sup>30</sup> Das Konzil umfaßt mehr »öffentliche Personen«, und »je spezifischer die Führung, desto sicherer die Repräsentation«, <sup>31</sup> so daß es die Kirche insgesamt besser repräsentiert als nur der Papst alleine. Die Kurfürsten des Reiches repräsentieren das römische Volk und geben dem Kaiser die Zustimmung des Volkes, ohne gewählt zu sein, und die Kardinäle, die in Nikolaus' Entwurf die Kirchenprovinzen repräsentieren sollen, werden vom Papst ernannt, obwohl Nikolaus vorschlägt, daß sie mit dem Rat der Bischöfe von den Erzbischöfen gewählt werden sollen. <sup>32</sup> Konsens wird schweigend vorausgesetzt, und Repräsentation ist auf eine Weise virtuell oder absorptiv, die von moderner Theorie und Praxis weit entfernt ist.

Selbst wenn Nikolaus unter dem uneingestandenem Einfluß von Marsilius zu Beginn von Buch III sagt, daß das Gesetz »die Zustimmung aller« haben muß, erklärt er zugleich, daß die »Unwissenden und Dummen« die Führung der Intelligenteren »aufgrund eines gewissen natürlichen Instinkts« akzeptieren werden, indem sie Gesetzen zustimmen, welche »die Weisen als ihre besonderen Autoren, Protektoren und Exekutoren haben sowie die gleichzeitige Zustimmung aller anderen in freiwilliger Unterordnung«. <sup>33</sup> Wie bei seiner Diskussion der Repräsentation,

<sup>28</sup> *De conc. cath.* I, 5: h <sup>2</sup>XIV/1, N. 35; Ebd. II, 34: h <sup>2</sup>XIV/2, N. 259, 261 u. 264.

<sup>29</sup> *De conc. cath.* III, 5: h XIV/3, N. 341.

<sup>30</sup> *De conc. cath.* I, 6: h <sup>2</sup>XIV/1, N. 17.

<sup>31</sup> *De conc. cath.* II, 18: h <sup>2</sup>XIV/2, N. 163.

<sup>32</sup> Ebd. N. 164.

<sup>33</sup> *De conc. cath.* III, Praef.: h XIV, N. 270ff.

so läuft auch Nikolaus' Konsenstheorie auf die schweigende Akzeptanz der Herrschaft durch anerkannte Respektpersonen hinaus, anstatt einen individuellen Willensakt zu implizieren.

Diese mittelalterlichen und autoritären Elemente seiner Theorie werden jedoch durch bemerkenswerte Vorwegnahmen modernerer Theorien ausgeglichen. Am bekanntesten ist seine Forderung, daß Konsens erforderlich ist für legitime Gesetzgebung und Regierung, weil »alle von Natur aus frei sind« und weil »Menschen von Natur aus gleiche Macht haben und gleich frei sind«<sup>34</sup> – eine augenscheinliche Ablehnung von Hierarchie, die als Vorwegnahme späterer Vertragstheorie erscheint. Zwar heißt er die Herrschaft durch die zahlenmäßige Mehrheit nicht ausdrücklich gut, doch bezieht sich Nikolaus wiederholt auf die Herrschaft »des größeren Teils«, wenn er die Unfehlbarkeit der Priesterschaft bespricht<sup>35</sup> und sagt, daß »gewöhnlicherweise« und »normalerweise« die Mehrheit im Kirchenkonzil bestimmen soll.<sup>36</sup> In Definitionsfragen der Doktrin muß zudem der Papst konsultiert werden, dann aber sollte er sich der Mehrheit unterwerfen.<sup>37</sup> Im Anschluß an seine Lektüre von MARSILIUS' *Defensor Pacis* billigt er die Herrschaft des »größeren Teils« auch in weltlichen Angelegenheiten zum wiederholten Male.<sup>38</sup> Am bemerkenswertesten ist jenes Moment in Buch III, wo er sich für seine Konsenstheorie auf »die allgemeine, gleiche Geburt aller Menschen und ihre gleichen Naturrechte« beruft.<sup>39</sup>

Vertrat Cusanus wirklich die Herrschaft der Mehrheit in einem modernen Sinn? Die Kanonisten sprachen öfter vom »größeren und vernünftigeren Teil«, und Marsilius schränkte die Herrschaft »des gewichtigeren Teils« ein, indem er hinzufügte »nach Qualität und Quantität«.<sup>40</sup> Der Begriff *maior pars* wurde in spätmittelalterlichen und frühmodernen politischen Schriften häufig verwendet, ohne daß damit auch nur annähernd so etwas wie allgemeines Wahlrecht gemeint war. Viel häufiger

<sup>34</sup> *De conc. cath.* II, 14: h<sup>2</sup>XIV, N. 127.

<sup>35</sup> *De conc. cath.* I, 8: h<sup>2</sup>XIV, N. 43; II, 4: N. 79; III, Praef.: N. 270.

<sup>36</sup> *De conc. cath.* II, 4: N. 79; II, 15: N. 137.

<sup>37</sup> Ebd. II, 1: N. 137.

<sup>38</sup> Ebd. II, 34: N. 261; III, Praef.: N. 270, 276, 278, 283.

<sup>39</sup> Ebd. III, 4: N. 331.

<sup>40</sup> MARSILIUS OF PADUA, *The Defender of Peace* IX,II, 3, übers. von A. Gewirth (New York 1956).

Andere Vorschläge zum Einsatz der Waage bezogen sich auf die Bestimmung des Gewichtsverlustes, den ein fester Körper beim Eintauchen in eine Flüssigkeit erlebt, durch Wiegen der verdrängten Flüssigkeitsmenge. Dieses schon von Archimedes im 3. Jh. v. Chr. entdeckte Prinzip der hydrostatischen Waage, das besagt, dass der Gewichtsverlust gleich dem Gewicht der verdrängten Flüssigkeitsmenge ist, empfiehlt der Laie zur Bestimmung des unterschiedlichen Metallgehaltes in Legierungen und zur Aufdeckung von Betrügereien durch die alchemistische Kunst.<sup>31</sup>

Spätere Generationen hat vor allem der simulierte Pflanzenversuch beeindruckt, der überhöht als Vorwegnahme des Erhaltungsprinzips der Materie interpretiert worden ist.<sup>32</sup> Cusanus gab dazu folgende Anleitung:<sup>33</sup> In ein Gefäß mit 100 Pfund Erde wird eine zuvor gewogene Menge von Kräutern und Samen eingepflanzt und nichts weiter hinzugefügt als das notwendige Gießwasser. Nach einiger Zeit werden 100 Pfund der Pflanzen eingesammelt und die Erde erneut gewogen. Man wird dann feststellen, dass die Erde keinen Gewichtsverlust erlitten hat. Der Laie erklärt das Ergebnis mit der Eigenschaft des in der Erde verdickten Wassers, das Erdigkeit angezogen hat und unter Sonneneinwirkung zu Kraut verdichtet wurde.

Mit der Vorahnung des Materieerhaltungsprinzips hat dieser Gedanke sicher nichts zu tun, sondern der Laie will mit diesem Experiment vor allem demonstrieren, dass alle pflanzliche Materie letztlich ein Produkt des Wassers darstellt und dass die Transformation eines Elementes in ein anderes Element möglich ist, – ein genuin alchemistischer Gedanke, der konstitutiv für die Möglichkeit der Transmutation der Elemente war. Dass Cusanus auf dem Hintergrund dieser Tradition zu betrachten ist, belegt die Wiederaufnahme und praktische Nachprüfung seines Gedankenexperiments durch den flämischen Arzt, Paracelsusanhänger und Alchemisten Johann Baptist van Helmont (1579–1644) im 17. Jahrhundert, der die Versuche des Cusanus entlehnte, um auf ähnliche Weise die Rolle des Wassers als Element in der Pflanzenernährung zu erforschen<sup>34</sup> und

<sup>31</sup> Vgl. *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 171, Z. 7–15.

<sup>32</sup> A. C. CROMBIE, *Von Augustinus bis Galilei. Die Emanzipation der Naturwissenschaft*. (Köln, Berlin 1959) 334.

<sup>33</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 177, Z. 13–23.

<sup>34</sup> Van Helmont setzte zu diesem Zweck einen Weidentrieb von 2, 25 kg in ein Gefäß mit 91 kg Erde und begoß ihn täglich. Nach 5 Jahren stellte er fest, dass die Weide 77 kg

damit seine Vermutung zu bestätigen, dass alles aus dem Wasser als prima materia entstanden sein musste.

Es war nicht zufällig, dass gerade van Helmont diesen Versuch unternahm. Der flämische Arzt war ein glühender Verehrer und Bewunderer des Cusanus, dem er nicht nur das Idiota-Motiv, sondern auch das zentrale Bild von der Jagd nach der Weisheit [venatio scientiarum] entlehnte.<sup>35</sup> Vermutlich war das Pflanzen-Experiment auch keine eigene Erfindung des Cusanus, sondern ein ähnliches Experiment ist bereits in den Pseudo-Klementinen bzw. den Recognitiones aus dem 3. bis 4. Jahrhundert erwähnt,<sup>36</sup> denen es Nikolaus von Kues möglicherweise entnahm.

### Die »experimentelle Methode« des Nikolaus von Kues

Keines der hier genannten Experimente dürfte Nikolaus von Kues selbst ausgeführt haben,<sup>37</sup> es fehlen auch entsprechende Angaben über tatsächliche Ergebnisse, die Schrift hat somit eher den Charakter eines Programms.<sup>38</sup> Weder waren die technischen Voraussetzungen gegeben, noch war die Realisierung von konkreten Experimenten angestrebt, die methodisch geordnete Versuchsreihen mit planmäßigen Abänderungen der Bedingungen vorsahen, um gezielt bestimmte Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten zum Vorschein zu bringen und reproduzierbar zu machen. Die Angaben sind überdies viel zu diffus und ungenau, um sie in

---

wog, während die Erde nur 57 g verloren hatte. Da van Helmont ebenso wie Nikolaus von Kues weder die Rolle des Kohlendioxids noch die der Mineralsalze kannte, zog er den nur zum Teil richtigen Schluß, dass die Pflanzenmasse auf Kosten des Wassers entstanden sein muss, das er täglich zuführte, vgl. dazu F. PRESCOTT, *Van Helmont on Fermentation*. In: Archiv für Geschichte der Mathematik und Naturwissenschaften 12 (1929) 70ff., der als erster auf die epistemologische Parallele aufmerksam machte, und W. PAGEL, *Joan Baptista van Helmont. Reformer of science and medicine*. (Cambridge, London, New York u. a. 1982), besonders 27–29; 54–56.

<sup>35</sup> Ebd. 54.

<sup>36</sup> Vgl. H. M. HOWE, *A Root of Van Helmont's Tree*. In: Isis 56 (1965) 408–419.

<sup>37</sup> Vgl. auch L. THORNDIKE, *A History of Magic and Experimental Science*, Bd. 4. (New York 1934) 387–393; Bd. 4, 389f.

<sup>38</sup> Vgl. A. ZIMMERMANN »Belehrte Unwissenheit« als Ziel der Naturforschung. In: Nikolaus von Kues: Einführung in sein philosophisches Denken. Hrg. v. K. Jacobi. (München, 1979) 121–137.

die Praxis umzusetzen. In den meisten Versuchsanordnungen – und das ist ein entscheidender Einwand gegen die vielbehauptete Vorläuferschaft des Cusanus für die moderne Messkunst – vermisst man konkrete Angaben von Bezugsgrößen, Einheiten oder die Hinweise auf Kontrollstrecken, wie es bei den Geschwindigkeitsmessungen etwa notwendig gewesen wäre. Es sind Gewichtsvergleiche zweier Messungen untereinander, aber keine quantitativen Bestimmungen, die der Laie hier vorträgt. Dass Qualitäts- und quantitative Bestimmungen nicht voneinander geschieden wurden, wird besonders deutlich, wenn der Laie vorschlägt, die periodisch auftretenden Fieberanfälle zwar mithilfe des Gewichtsunterschieds der Wassermengen zu messen, die die Wasseruhr angibt, aber als Begründung dann hinzufügt, dass so der Sieg der einen Qualität über die andere zu erfahren sei.<sup>39</sup> Dies hieß nichts anderes, als dass man auf diese Weise erfahre, mit welcher abgestuften Qualität eines Arzneimittels nach dem traditionellen Therapieschema Galens »Contraria contrariis« eine Fieberkrankheit geheilt werden könne. Denn wie alle Dinge in der Welt hatten sich auch die Arzneimittel der Vier-Elementenlehre mit ihren zwei Gegensatzpaaren kalt-warm, trocken-feucht zu fügen.<sup>40</sup>

In ähnlicher Weise hat die Wägung der Edelsteine und anderer Mineralien<sup>41</sup> nicht die Feststellung von Gewichtsverhältnissen zum Ziel, sondern sie gilt der Aufklärung spezifischer Wirkkräfte, die gemäß der mittelalterlichen Terminologie als *virtutes* bezeichnet wurden.<sup>42</sup> Ihre Kenntnis in Verbindung mit den vier Qualitäten war Voraussetzung für den rich-

<sup>39</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 166, Z. 16–18: *Experiretur enim victoriam unius qualitatis super aliam, caloris super frigus aut e converso, et secundum repertam habitudinem medelas applicaret.*

<sup>40</sup> Zur Qualitätenlehre vgl. den Beitrag von W. HÜBENER im Historischen Wörterbuch der Philosophie, hrg. v. Joachim Ritter und Karlfried Gründer, Bd. 7 (Darmstadt 1989) *Qualität* II. 3., Sp. 1758–1766.

<sup>41</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 175, Z. 4–13: *Orator: Dicit, si tibi occurrit virtutes lapidum aliquo ingenio ponderari posse? Idiota: Puto, quod virtus magnetis ponderaretur, . . . puto, quod per pondus retrahens virtus magnetis proportionabiliter ponderata dici posset. Similiter etiam virtus diamantis venaretur ex hoc, . . . et aliae aliorum lapidum virtutes suo modo, atque etiam ex diversitate magnitudinis corporum, cum in maiore corpore sit maior virtus.*«

<sup>42</sup> Zur Bedeutung des Begriffs »virtus« in der Medizin vgl. D. GOLTZ, *Zur Begriffsgeschichte und Bedeutungswandel von vis und virtus im Paracelsistenstreit*. In: *Medizinhistorisches Journal* 5 (1970) 169–200.

tigen Einsatz der Therapie. Ähnliche gedankliche Vermischungen von Qualitäts- und Quantitätsbestimmungen lassen sich auch in den anderen Versuchen des Cusanus aufdecken. Überdies ist der mittelalterliche Begriff *experimentum* nicht mit der Bedeutung gleichzusetzen, die im modernen Wissenschaftsbetrieb mit diesem Ausdruck im Sinne eines kontrollierten, reproduzierbaren Modellversuchs verbunden wird. Bei Nikolaus von Kues scheint der Gebrauch eher dem Begriff der *experientia* und *scientia experimentalis* zu entsprechen, wie ihn Roger Bacon im 13. Jh. benutzte.<sup>43</sup> Dieser betrachtete die *scientia experimentalis* als notwendige Ergänzung zur Philosophie, um sowohl in den spekulativen Wissenschaften als auch in der Naturforschung größere Gewissheit zu erreichen als jene, die allein durch logische Argumentation zu gewinnen ist.<sup>44</sup> Seine Hoffnung, auf diesem Wege die mangelhafte Erfahrung von ihren Irrtümern zu reinigen, implizierte zugleich auch die Erwartung, zu wirksameren magischen Künsten und besseren Vorhersagen zu gelangen.<sup>45</sup> Die mittelalterliche *ars experimentalis* steht deshalb auch immer, wie Dijksterhuis zurecht festgestellt hat,<sup>46</sup> der Sphäre des Okkulten nahe.

### Die Kenntnis messender Verfahren im Mittelalter

Ebenso wie die Experimentierfreude zur Zeit des Cusanus keine Ausnahme mehr darstellte,<sup>47</sup> war auch der Einsatz messender Verfahren keineswegs ungewöhnlich: das bekannteste Hilfsmittel zur Dichtebestimmung, die Senkspindel oder das Aräometer, war bereits seit der Antike in Gebrauch,<sup>48</sup> und aus dem 6. Jahrhundert ist ein Lehrgedicht in

<sup>43</sup> Cusanus benutzt ebenfalls den Begriff *scientia experimentalis*, *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 178, Z. 16.

<sup>44</sup> Roger Bacon, *Opus majus*, Pars VI, cap. 1–2 [Bd. II, S. 169–201] und *Opus tertium*, cap. XIII, S. 43–47; vgl. dazu A. C. CROMBIE, *Augustinus* (wie Anm. 32) 258–261 und E. J. DIJKSTERHUIS, *Die Mechanisierung des Weltbildes*. (Berlin, Göttingen, Heidelberg 1956) 150–159.

<sup>45</sup> Roger Bacon, *Opus tertium*, cap. XIII, S. 44: *Haec pars hujus scientiae extendit se ad cognitionem futurorum et ad operationem mirabilium operum naturae et artis*

<sup>46</sup> E. J. DIJKSTERHUIS, *Mechanisierung* (wie Anm. 44) 156.

<sup>47</sup> Vgl. auch L. THORNDIKE, *Experimental Science*, (wie Anm. 38) Bd. 4, S. 76f.

<sup>48</sup> Ihre Erfindung geht auf die griechischen Alchemisten zurück: Einem Brief des Bischof Synesios (370–412) im 5. Jh. n. Chr. nach zu urteilen, war bereits zu jener Zeit

208 Hexametern *Carmen de ponderibus et mensuris* überliefert, das über Gewichte, Maße und Verfahren zur Ermittlung des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten und Metallegierungen informiert.<sup>49</sup> Spätestens seit dem 13. Jh. waren Gewichts- und Dosistabellen für den medizinischen Gebrauch im Umlauf.<sup>50</sup> Auch die Werke zweier arabischer Gelehrte, Albiruni (927–1048) und Alkhazini (12. Jh.)<sup>51</sup>, enthalten schon Tabellen mit überraschend genauen Dichteangaben. Von letzterem stammt eine Schrift mit dem Titel »Über die Waage der Weisheit«, die unter anderem die praktische Bestimmung des spezifischen Gewichtes fester und flüssiger Stoffe mithilfe von Pyknometer, Aräometer und Waage enthält.<sup>52</sup> Der Bau dieser Instrumente zur Prüfung leichter und schwerer Flüssigkeiten ist so genau beschrieben, dass ihre Rekonstruktion ohne Schwierigkeit möglich ist.

Auch der Versuch der quantitativen Pulsmessung war nicht neu. Bereits der alexandrinische Arzt Herophilus im 3. Jh. v. Chr., dem die Medizin vor allem auf anatomischem Gebiet zahlreiche Entdeckungen verdankt,<sup>53</sup> verwendete eine Wasseruhr mit eingravierten Skalen, die die Pul-

das Aräometer ein bekanntes Instrument. Dieses Hydroscoptum genannte Instrument beschrieb er folgendermaßen: »Das ist ein zylindrisches Rohr, an welchem horizontale Linien bezeichnen wie tief es in die Flüssigkeit taucht. Damit es vertikal in der Flüssigkeit steht, ist am unteren Ende ein kleines Gewicht befestigt«. Das zugrundeliegende Prinzip, das der Feststellung des spezifischen Gewichts diene, hatte bereits im 3. Jh. v. Chr. Archimedes entdeckt. Durch die detaillierten Beschreibungen der auf diesem Prinzip beruhenden Maschinen hat Vitruv wesentlich zur Verbreitung dieser Kenntnisse beigetragen.

<sup>49</sup> F. HULTSCH, *Metrologicorum scriptorum reliquiae*. 2 Bde. (Stuttgart 1866) Bd. II, S. 88–98.

<sup>50</sup> Vgl. dazu die Hinweise bei D. GOLTZ, *Mittelalterliche Pharmazie und Medizin. Dargestellt an Geschichte und Inhalt des Antidotarium Nicolai*. (Stuttgart 1976 [= Veröffentlichungen der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie, N. F. Bd. 44]) 214ff. auf Handschriften des Antidotarium Nicolai aus dem 13. und 14. Jh. mit Gewichts- und Dosistabellen.

<sup>51</sup> Vgl. E. WIEDEMANN, *Arabische spezifische Gewichtsbestimmungen*. In: *Annalen der Physik und Chemie*, N.F. 20 (Leipzig 1883) 539ff.

<sup>52</sup> Teiledition von N. KHANIKOFF *Analysis and Extracts of Book of Balance of Wisdom, an Arabic Work on the Water-balance, written by Al-Khazini in the Twelfth Century*. In: *Journal of the American Oriental Society* 6 (New Haven 1860) 1–128; hier 60; über Alkhazini's Gewichtsbestimmungen berichten eingehend auch N. BAUERREISS, *Zur Geschichte des spezifischen Gewichtes im Altertum und Mittelalter*. (Erlangen 1914) und T. IBEL, *Die Waage im Altertum*. (Diss. Erlangen 1908) 73–162.

<sup>53</sup> H. VON STADEN, Hrg. *Herophilus: The art of medicine in early Alexandria*. Edition, translation and essays. (Cambridge 1989).

schlagfrequenz pro Zeiteinheit, gemessen am Gewicht des ausgelaufenen Wassers der Wasseruhr, anzeigte und in Beziehung zu den einzelnen Fiebererkrankungen setzte. Daß noch früher auch die hippokratischen Ärzte quantitative Messungen einsetzten zur Krankheitserkennung, geht daraus hervor, dass gelegentlich Angaben über die Menge der krankhaften Ausscheidungen der Körpersäfte gemacht werden.

Die wenigen Beispiele mögen genügen, um zu demonstrieren, dass Nikolaus von Kues keineswegs so unvermittelt und einzigartig mit seinen Überlegungen über Wägen und Messen ans Licht trat. Überdies bewegen sich seine Gedankenexperimente noch ganz im Rahmen der spekulativen Elemententheorie und Humoraltherapie, einige spiegeln auch alchemistische Vorstellungen wider. Generell sind es nicht die Naturgesetze, sondern die *secreta naturae*,<sup>54</sup> die verborgenen Qualitäten und *virtutes*, die Cusanus ausdrücklich nennt, die er aufzuklären bestrebt ist. Die Quantifizierung steht also ganz im Dienste der Qualitätenbestimmung.

Charakteristisch für die eher alchemistische als chemisch-physikalische Orientierung seiner Intentionen ist auch die Auswahl der Mineralien, die er zu seinen Experimenten heranzieht. Es sind die klassischen Ausgangsmaterialien des alchemistischen Prozesses der Metallumwandlung, nämlich Blei und Kupfer, Mercurius [= Quecksilber] sowie der »König« und die »Königin der Metalle« Sol und Luna, Gold und Silber, schließlich Sulphur [Schwefel], der zusammen mit Mercurius die *Materia prima* ergeben sollte. Auch hier wird versucht, vor allem die Affinitäten des Quecksilbers mithilfe der Gewichtsanalyse aufzuklären.

So muten insgesamt die Versuchskonzepte eher als traditionell denn als besonders innovativ an. Sie sind keineswegs so originell, wie sie in der Literatur gerne dargestellt werden, sondern Nikolaus von Kues konnte sie zum großen Teil in den 10 Büchern über Architektur des Vitruv finden.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 178, Z. 11–14.

<sup>55</sup> Vgl. auch die Warnung von K. FLASCH *Nikolaus von Kues. Geschichte einer Entwicklung*. (Frankfurt 1998) 324–329; 655 in seiner Cusanus-Monographie, das Cusanische Denken zu modernisieren. Flasch beweist mit seiner Darstellung, dass die »Kohärenz und Bewegtheit des Cusanischen Denkens« erst dann in seinem gesamten Spektrum sichtbar wird, wenn es als ein »radikal gewesenese«, als ein Denken ausschließlich des 15. Jahrhunderts, verstanden wird. S. SCHNEIDER *Cusanus als Wegbereiter der neuzeitlichen Wissenschaft*. In: MFCG 20 (1992) 182–220, hingegen versucht, die erkenntnistheoretischen Implikationen des Cusanus für die moderne naturwissenschaftliche Forschung zu instrumentalisieren.

## Messen als geistiger Prozeß

Was aber war dann das eigentliche Ziel, das Nikolaus von Kues mit seinen Gedankenexperimenten verfolgte, wenn es nicht die Ergebnisse naturwissenschaftlichen Messens waren? Wollte er wirklich die medizinische Diagnostik und Arzneimitteltherapie mit neuen physikalischen Methoden verbessern, wie immer wieder behauptet wird? Ich meine: Nein. Ich finde keinen Hinweis in der Schrift über die Waage, der die positive Beantwortung der Frage rechtfertigte. Messen – und darüber hat sich Cusanus an mehreren Orten geäußert – hatte für ihn nicht als das Ergebnis eines realen, in der Praxis durchgeführten Verfahrens Bedeutung, sondern wie er in *De mente*, näher ausführt, stellt er *mensurare* sprachlich in unmittelbare Beziehung zu *mens*.<sup>56</sup> Im Stil der mittelalterlichen Etymologie leitet Cusanus *mensurare*, messen, von *mens* ab, sieht also das Messen in erster Linie als ein Ergebnis der *mens*, als eine geistige Funktion an. Messen ist für Cusanus demnach kein mechanischer Akt, sondern ein geistiger Prozeß. In seiner Schrift *De docta ignorantia* wird Messen, sofern es auf Vergleichen beruht, als das Medium der Erkenntnis überhaupt bestimmt.<sup>57</sup> Auch erhebt Cusanus selbst an keiner Stelle den Anspruch, mit seinen Wäge-Verfahren zur Präzisierung bestimmter Gewichtsangaben beizutragen. Vielmehr betont er mehrfach in der Schrift über die Waage, dass letzte Genauigkeit zu erlangen dem Menschen unerreichbar sei.<sup>58</sup> In den wenigsten Fällen führt die Waage allein zum Ziel, sondern bedarf zum Beispiel der Mithilfe des Feuers,<sup>59</sup> d. h. der chemischen Zerlegung der Elemente, und damit wird wieder in letzter Konsequenz zu einem qualitativen Verfahren Zuflucht genommen.

In den Augen des Cusanus bringt aber auch dies Vorgehen nur Annäherungen, denn für ihn ist die Genauigkeit des Messvorgangs durch den Messvorgang selbst ebenso unmöglich zu erreichen wie der Versuch,

<sup>56</sup> *De mente*. Dupré, S. 502; S. 562: *mens est viva mensura, – mentem esse absolutam mensuram –*; S. 606: *indubio nunc experimento certissimum habens mentem vim omnia mensurantem existere . . .*«

<sup>57</sup> *De docta ign* I,1: h I, S. 5, Z. 15f. (N. 1): *comparativa igitur est omnis inquisitio, medio proportionis utens.*

<sup>58</sup> *De stat. exper.*: h <sup>2</sup>V, N. 161, Z. 6: *. . . nihil in hoc mundo praecisionem attingere queat*; N. 173, Z. 16: *Praecisio manet inattingibilis*; ebd. Z. 9: *praecisio sit semper inattingibilis.*

<sup>59</sup> *De stat. exper.*: h <sup>2</sup>V, N. 173, Z. 16–18.

die absolute Genauigkeit des Begriffs durch den Begriff zu erlangen: die absolute Exaktheit ist allein Gott vorbehalten und damit ewig unerreichbar.<sup>60</sup> Das Experiment ist im Grunde nur dazu da, zu begreifen, dass absolute Genauigkeit nur ein Phantom oder eine infinitesimale Approximation, sein kann, und zu erkennen, wie Cusanus in *De venatione sapientiae* formuliert: »Das Wahrscheinliche ist das zeitliche Abbild des geistig erfassbaren Wahren«,<sup>61</sup> ihm kommt demnach ein größerer Wahrheitsgehalt zu als der empirisch gefundenen Genauigkeit. Das Experiment hat somit den Sinn, in mathematischen Gleichnissen und Proportionen die theologischen Betrachtungen zu ergänzen, die Mutmaßungen zu präzisieren und das Bewusstsein für die Unerreichbarkeit der Genauigkeit zu schärfen. Nicht der Erfolg der naturwissenschaftlichen Methode, des Experimentes, sondern eher ihr Scheitern,<sup>62</sup> ihr Verharren in der Ungenauigkeit, wird hier betont und zugunsten der absoluten Genauigkeit in Gott augenfällig gemacht.

Diese ruhelose Suche nach immer größerer Präzision und Annäherung an die Wahrheit spiegelt sich in zahlreichen Wendungen wider, die das Bild der Jagd, der unerbittlichen Verfolgung, des auf die Spur Kommens, provozieren. Es ist davon die Rede, der *habitus* der Natur der Metalle oder den Wirkkräften der Diamanten,<sup>63</sup> die den Magneten angeblich verhindern, Eisen anzuziehen,<sup>64</sup> auf die Spur zu kommen; die Zerlegung eines Stück Holzes in seine Elemente mithilfe des Feuers, wird ebenso mit dem Bild der Jagd verglichen,<sup>65</sup> wie die Mutmaßung, die die Fährte der Wahrheit verfolgt, ohne sie je zu erreichen. Die Spurensuche erstreckt sich von den Tiefen der Erde und des Meeres,<sup>66</sup> über die verschiedenen Klimazonen hinweg<sup>67</sup> bis hin zu den kosmischen Sternbe-

<sup>60</sup> *De sap.* II: h<sup>2</sup>V, N. 29, Z. 2: *Concipe praecisionem; nam Deus est ipsa absoluta praecisio.*

<sup>61</sup> *De ven. sap.:* h XII, N. 106, Z. 9f.: *Verisimile vero est ipsius intelligibilis veri temporalis similitudo.*

<sup>62</sup> Darauf verweist vor allem K. FLASCH, *Das philosophische Denken im Mittelalter. Von Augustin zu Machiavelli.* (Stuttgart 1987) 540–545.

<sup>63</sup> *De stat. exper.:* h<sup>2</sup>V, N. 172, Z. 20: *An ex habitudine ponderum metallorum naturarum venari possit habitudo.*

<sup>64</sup> *De stat. exper.:* h<sup>2</sup>V, N. 175, Z. 14f: *virtus diamantis venaretur.*

<sup>65</sup> *De stat. exper.:* h<sup>2</sup>V, N. 176, Z. 8–9: *Et venantur sic elementa veriore coniectura.*

<sup>66</sup> *De stat. exper.:* h<sup>2</sup>V, N. 181, Z. 1: *maris profunditatem venari.*

<sup>67</sup> *De stat. exper.:* h<sup>2</sup>V, N. 184, Z. 18–19.

wegungen.<sup>68</sup> Es ist jene Leitmetaphorik, auf die Hans Blumenberg in seiner kritischen Analyse des Prozesses der theoretischen Neugierde bei Nikolaus von Kues so eindrücklich hingewiesen hat<sup>69</sup> und die das Thema der Altersschrift des Cusanus *De venatione sapientiae* bildet. Ein treffenderes Bild läßt sich kaum finden für die ruhelose Jagd nach Erkenntnis, die der Weisheit auf der Spur ist. Die Spur, die der Verfolgte hinterläßt, erlaubt zwar den unmittelbaren Schluß vom Abdruck auf den Urheber, doch es wird immer eine eindeutige Differenz zwischen dem Abdruck und dem Verfolgten, der die Spur setzt, bleiben. Wissenschaftliche Forschung, so könnte man folgern, hat demnach bloßen Signalcharakter, ihre Beute entflieht immer aufs Neue und läßt sich nicht sichern. Sie entfaltet sich als unendlicher Prozeß, der die Jagd von einer Erkenntnis-methode zum neuen Gedankenexperiment provoziert. Mir scheint, dies ist die eigentliche Botschaft der Schrift über die Waage, nicht die Begründung einer experimentellen Medizin.

<sup>68</sup> *De stat. exper.*: h<sup>2</sup>V, N. 188, Z. 12–14.

<sup>69</sup> H. BLUMENBERG, *Die Legitimität der Neuzeit*. (Frankfurt 1966) 461; DERS., *Aspekte der Epochenschwelle: Cusaner und Nolaner*. (Frankfurt 1976) 50f.