

## Mathematische und ästhetische Moderne

### Zu Robert Musils Essay »Der mathematische Mensch«

**Abstract:** In his essay »The Mathematical Man« (1913) Robert Musil promotes the mathematician to a role model »for the intellectual to come«. The partly serious, partly ironic intention of this assertion can only be understood within the context of the contemporary history of science, especially Ernst Mach's and David Hilbert's approaches to the epistemology of mathematics and Friedrich Nietzsche's critique of logic. Musil uses the foundational crisis of mathematics, unfolding during the first decades of the 20th century, to draw an analogy between modern mathematics and modern poetry. But what exactly – and this is the guiding question of this contribution – makes mathematics poetically so relevant for Musil?

*Dem Andenken an Horst Turk gewidmet*

#### I.

Wissenschaftsphilosophie und Wissenssoziologie konzidieren dem mathematischen Diskurs der Moderne einen epistemischen Sonderstatus: So ist, darin stimmen die meisten Wissenschaftstheoretiker überein, die Mathematik keine empirische Wissenschaft, denn die Validität mathematischer Aussagen gründet nicht in der Erfahrung, sondern im Beweis, d. h. in der widerspruchsfreien und regelgerechten Ableitung aus als wahr angenommenen (inhaltlich begründeten oder formal gesetzten) Ausgangssätzen.<sup>1</sup> Die Mathematik ist daher in den ersten Dekaden des 20. Jahrhunderts – und zwar sowohl von Mathematikern als auch von Künstlern und Schriftstellern – als eine Kulturtechnik beschrieben worden, deren Genese und Eigenart sie in die Nähe phantasievoller und kreativer künstlerischer Praktiken rückt.<sup>2</sup> Zugleich ist mathematisches Wissen in der

<sup>1</sup> Bettina Heintz: *Die Innenwelt der Mathematik. Zur Kultur und Praxis einer beweisenden Disziplin*. Wien–New York 2000, S. 55–60. Vgl. dagegen aber Philip Kitcher: *The Nature of Mathematical Knowledge*. Oxford 1983.

<sup>2</sup> Vgl. Herbert Mehrrens: *Moderne Sprache Mathematik. Eine Geschichte des Streits um die Grundlagen der Disziplin und des Subjekts formaler Systeme*. Frankfurt a. M. 1990, S. 538–561; Heintz: *Die Innenwelt der Mathematik* (wie Anm. 1), S. 34–36.

Neuzeit jedoch auch zu einem unverzichtbaren Bestandteil der empirischen Wissenschaften, die Mathematisierung zu der wichtigsten Methode naturwissenschaftlichen und technischen Erkenntnisfortschritts avanciert.<sup>3</sup> Sie ist, wie es pointiert in Robert Musils Roman *Der Mann ohne Eigenschaften* heißt, »wie ein Dämon in alle Anwendungen unseres Lebens gefahren«.<sup>4</sup> Als artifizielle »geistige Naturwissenschaft«,<sup>5</sup> die einerseits selbstreferentielle, von der Erfahrungswirklichkeit entkoppelte Konstruktionen hervorbringt, andererseits nachhaltig Einfluß auf die Wirklichkeit nimmt, kommt der Mathematik eine im distinkten Spektrum der zwei bzw. drei Kulturen<sup>6</sup> prekäre Zwitterstellung zu, die maßgeblich zu den notorischen Schwierigkeiten beiträgt, die die Literatur- und Kulturwissenschaften im Umgang mit mathematischen Themen haben: In der geisteswissenschaftlichen Reflexion wird die Mathematik allzu oft den Naturwissenschaften zugeschlagen,<sup>7</sup> im »Jenseits der Kultur«<sup>8</sup> verortet oder aber als imagologische Projektionsfläche »mißbraucht«.<sup>9</sup> Die produktive Spannung, in der die mathematische Denk- und Wissensform zu anderen wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Denk- und Wissensformen steht, wird dabei zumeist übersehen.

Exemplarisch deutlich wird dies in der literaturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Robert Musils 1913 veröffentlichtem Essay »Der mathematische Mensch«, der aus diesem Grund im Zentrum der folgenden Ausführungen steht. Der Autor macht in seinem Essay die epistemische Besonderheit des Mathematischen explizit zum Thema: Das »We-

<sup>3</sup> Vgl. *Die Mathematisierung der Wissenschaften*, hg. v. Paul Hoyningen-Huene. Zürich 1983.

<sup>4</sup> Robert Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften*, hg. v. Adolf Frisé. Reinbek bei Hamburg 1978, Bd. 1, S. 39f.

<sup>5</sup> Armand Borel: »Mathematik: Kunst und Wissenschaft«, in: ders.: *Collected Papers*. Berlin u. a. 1983, Bd. 3, S. 685–701, hier S. 697.

<sup>6</sup> Wolf Lepenies: *Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft*. München 1985.

<sup>7</sup> Vgl. etwa Wolfgang Frühwald u. a.: *Geisteswissenschaften heute. Eine Denkschrift*. Frankfurt a. M. 1991, S. 39.

<sup>8</sup> Vgl. dazu Hans Magnus Enzensberger: *Zugbrücke außer Betrieb: die Mathematik im Jenseits der Kultur; eine Außenansicht / Drawbridge up: mathematics – a cultural anathema*, translated by Tom Artin. Natick 1999.

<sup>9</sup> Vgl. Stefan Hildebrandt u. Walter Purkert: »Charlataneria Eruditorum. Notwendige Anmerkungen zum Mißbrauch der Mathematik in der Kulturwissenschaft«, in: *Scientia Poetica. Jahrbuch für Geschichte der Literatur und der Wissenschaften* 10 (2006), S. 381–392; Alan Sokal u. Jean Bricmont: *Fashionable Nonsense. Postmodern Intellectual's Abuse of Science*. New York 1998.

## Mathematische und ästhetische Moderne

### Zu Robert Musils Essay »Der mathematische Mensch«

**Abstract:** In his essay »The Mathematical Man« (1913) Robert Musil promotes the mathematician to a role model »for the intellectual to come«. The partly serious, partly ironic intention of this assertion can only be understood within the context of the contemporary history of science, especially Ernst Mach's and David Hilbert's approaches to the epistemology of mathematics and Friedrich Nietzsche's critique of logic. Musil uses the foundational crisis of mathematics, unfolding during the first decades of the 20th century, to draw an analogy between modern mathematics and modern poetry. But what exactly – and this is the guiding question of this contribution – makes mathematics poetically so relevant for Musil?

*Dem Andenken an Horst Turk gewidmet*

#### I.

Wissenschaftsphilosophie und Wissenssoziologie konzidieren dem mathematischen Diskurs der Moderne einen epistemischen Sonderstatus: So ist, darin stimmen die meisten Wissenschaftstheoretiker überein, die Mathematik keine empirische Wissenschaft, denn die Validität mathematischer Aussagen gründet nicht in der Erfahrung, sondern im Beweis, d. h. in der widerspruchsfreien und regelgerechten Ableitung aus als wahr angenommenen (inhaltlich begründeten oder formal gesetzten) Ausgangssätzen.<sup>1</sup> Die Mathematik ist daher in den ersten Dekaden des 20. Jahrhunderts – und zwar sowohl von Mathematikern als auch von Künstlern und Schriftstellern – als eine Kulturtechnik beschrieben worden, deren Genese und Eigenart sie in die Nähe phantasievoller und kreativer künstlerischer Praktiken rückt.<sup>2</sup> Zugleich ist mathematisches Wissen in der

<sup>1</sup> Bettina Heintz: *Die Innenwelt der Mathematik. Zur Kultur und Praxis einer beweisenden Disziplin*. Wien–New York 2000, S. 55–60. Vgl. dagegen aber Philip Kitcher: *The Nature of Mathematical Knowledge*. Oxford 1983.

<sup>2</sup> Vgl. Herbert Mehrtens: *Moderne Sprache Mathematik. Eine Geschichte des Streits um die Grundlagen der Disziplin und des Subjekts formaler Systeme*. Frankfurt a. M. 1990, S. 538–561; Heintz: *Die Innenwelt der Mathematik* (wie Anm. 1), S. 34–36.

Neuzeit jedoch auch zu einem unverzichtbaren Bestandteil der empirischen Wissenschaften, die Mathematisierung zu der wichtigsten Methode naturwissenschaftlichen und technischen Erkenntnisfortschritts avanciert.<sup>3</sup> Sie ist, wie es pointiert in Robert Musils Roman *Der Mann ohne Eigenschaften* heißt, »wie ein Dämon in alle Anwendungen unseres Lebens gefahren«. <sup>4</sup> Als artifizielle »geistige Naturwissenschaft«, <sup>5</sup> die einerseits selbstreferentielle, von der Erfahrungswirklichkeit entkoppelte Konstruktionen hervorbringt, andererseits nachhaltig Einfluß auf die Wirklichkeit nimmt, kommt der Mathematik eine im distinkten Spektrum der zwei bzw. drei Kulturen <sup>6</sup> prekäre Zwitterstellung zu, die maßgeblich zu den notorischen Schwierigkeiten beiträgt, die die Literatur- und Kulturwissenschaften im Umgang mit mathematischen Themen haben: In der geisteswissenschaftlichen Reflexion wird die Mathematik allzu oft den Naturwissenschaften zugeschlagen, <sup>7</sup> im »Jenseits der Kultur« <sup>8</sup> verortet oder aber als imagologische Projektionsfläche »mißbraucht«. <sup>9</sup> Die produktive Spannung, in der die mathematische Denk- und Wissensform zu anderen wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Denk- und Wissensformen steht, wird dabei zumeist übersehen.

Exemplarisch deutlich wird dies in der literaturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Robert Musils 1913 veröffentlichtem Essay »Der mathematische Mensch«, der aus diesem Grund im Zentrum der folgenden Ausführungen steht. Der Autor macht in seinem Essay die epistemische Besonderheit des Mathematischen explizit zum Thema: Das »We-

<sup>3</sup> Vgl. *Die Mathematisierung der Wissenschaften*, hg. v. Paul Hoyningen-Huene. Zürich 1983.

<sup>4</sup> Robert Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften*, hg. v. Adolf Frisé. Reinbek bei Hamburg 1978, Bd. 1, S. 39f.

<sup>5</sup> Armand Borel: »Mathematik: Kunst und Wissenschaft«, in: ders.: *Collected Papers*. Berlin u. a. 1983, Bd. 3, S. 685–701, hier S. 697.

<sup>6</sup> Wolf Lepenies: *Die drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft*. München 1985.

<sup>7</sup> Vgl. etwa Wolfgang Frühwald u. a.: *Geisteswissenschaften heute. Eine Denkschrift*. Frankfurt a. M. 1991, S. 39.

<sup>8</sup> Vgl. dazu Hans Magnus Enzensberger: *Zugbrücke außer Betrieb: die Mathematik im Jenseits der Kultur; eine Außenansicht / Drawbridge up: mathematics – a cultural anathema*, translated by Tom Artin. Natick 1999.

<sup>9</sup> Vgl. Stefan Hildebrandt u. Walter Purkert: »Charlataneria Eruditorum. Notwendige Anmerkungen zum Mißbrauch der Mathematik in der Kulturwissenschaft«, in: *Scientia Poetica. Jahrbuch für Geschichte der Literatur und der Wissenschaften* 10 (2006), S. 381–392; Alan Sokal u. Jean Bricmont: *Fashionable Nonsense. Postmodern Intellectual's Abuse of Science*. New York 1998.

sen« und die »eigentümliche Natur der Mathematik«<sup>10</sup> dienen ihm zum Anlaß einer ironischen Relationierung von mathematischer und ästhetischer Moderne. Entgegen den durch den Titel geweckten Erwartungen liefert der Essay keine konsistente Charakterisierung oder Bewertung des »mathematischen Menschen« und seines Tätigkeitsbereichs: der Mathematik. Vielmehr fällt Musils Taxierung augenscheinlich mehrdeutig und ambivalent aus, er scheint sich sogar in Widersprüche zu verstricken, wenn er nach der Erläuterung der »Ökonomie« mathematischen »Denkens« dasselbe plötzlich als »unökonomisch« (S. 1004f.) bezeichnet, oder wenn er den Mathematiker zunächst als introvertiert und weltfremd charakterisiert, ihn dann aber in nietzscheanischem Ton zum Vorbild »für den geistigen Menschen, der kommen wird« (S. 1007), promoviert.

Diese für den Essay charakteristischen Ambivalenzen und Ambiguitäten haben in der Musilforschung<sup>11</sup> Verwirrung gestiftet und divergierende Lesarten provoziert, die sich – in holzschnittartiger Zuspitzung – auf zwei Nenner bringen lassen: Während die eine Seite den Essay als Beleg für Musils Mathematikbegeisterung wertet, sieht die andere darin eine Bestätigung für Musils Mathematik- und Rationalismuskritik. So zeigt beispielsweise für Claus Hoheisel der Essay, wie »außerordentlich kritisch

<sup>10</sup> Robert Musil: »Der mathematische Mensch« (1913), in: ders.: *Gesammelte Werke*, hg. v. Adolf Frisé. Reinbek bei Hamburg 1978, Bd. 2, S. 1004–1008, hier S. 1004. Die Seitenzahlen des Essays werden im folgenden im laufenden Text nachgewiesen.

<sup>11</sup> Der Essay hat in der Musil-Forschung einige Beachtung gefunden, wird allerdings oft – beispielsweise bei Gerolf Jäbl (*Mathematik und Mystik in Robert Musils Roman »Der Mann ohne Eigenschaften«. Eine Untersuchung über das Weltbild Ulrichs*. Diss. München 1963, S. 74–90), Jürgen Meyer (»Musils mathematische Metaphorik: geometrische Konzepte in *Die Verwirrungen des Zöglings Törleß* und in *Die Vollenendung der Liebe*«, in: *Hofmannsthal-Jahrbuch* 5 [1997], S. 317–345) und Claus Hoheisel (*Physik und verwandte Wissenschaften in Robert Musils Roman Der Mann ohne Eigenschaften (dmoe). Ein Kommentar*. Diss. Dortmund 2002 [online-Publikation], S. 86–91) – nur als erläuternder Kontext zu den mathematischen Anspielungen in den *Verwirrungen des Zöglings Törleß* und dem *Mann ohne Eigenschaften* herangezogen oder zur Extrapolierung von Musils dichtungs- und erkenntnistheoretischen Positionen verwendet, wie bei Sabine Döring (*Ästhetische Erfahrung als Erkenntnis des Ethischen. Die Kunsttheorie Robert Musils und die analytische Philosophie*. Paderborn 1999). Im Fokus steht der Essay hingegen bei Jürgen Kaizik (*Die Mathematik im Werk Robert Musils. Zur Rolle des Rationalismus in der Kunst*. Saarbrücken 1980, S. 21–28), Knut Radbruch (*Mathematische Spuren in der Literatur*. Darmstadt 1997, S. 148f.), Andrea Gnam (*Die Bewältigung der Geschwindigkeit. Robert Musils Roman Der Mann ohne Eigenschaften und Walter Benjamins Spätwerk*. München 1999, S. 43–46) und zuletzt bei Birgit Nübel (*Robert Musil – Essayismus als Selbstreflexion der Moderne*. Berlin 2006, S. 165–168).

die Mathematik« – und über die Mathematik hinaus auch »die Wissenschaften im allgemeinen« – von Musil gesehen worden seien.<sup>12</sup> Auch Sabine Döring liest den Essay als Beleg für Musils skeptische Haltung gegenüber der Mathematik: Musil gehe in seinem Essay davon aus, daß die Mathematik, trotz ihrer präntierten Selbstzweckhaftigkeit, einem praktischen Zweck, und zwar der »gewalttätigen Unterwerfung der Tatsachen« diene,<sup>13</sup> während die »dichterischen Werke« sich im Gegensatz zur Mathematik »nicht für die Selbstbehauptung des Menschen funktionalisieren« ließen, sondern »allein der Steigerung, sei es des Autors oder des Lesers«,<sup>14</sup> dienten. Dieser Lesart diametral entgegen stehende Deutungen des Essays finden sich beispielsweise bei Jürgen Kaizik und Andrea Gnam, die beide, wenn auch mit unterschiedlicher Akzentsetzung, den Text als Beleg für Musils Affinität zur Mathematik lesen. Nach Kaizik schreibt Musil dem Mathematiker die Funktion einer »Verheißung«<sup>15</sup> zu, da er das »neue Denken«<sup>16</sup> – basierend auf der »Überlegenheit des freien«, von der faktischen Wirklichkeit unabhängigen mathematischen »Geistes«<sup>17</sup> – analogisch vorwegnehme und auf diese Weise den Nicht-Mathematiker existentiell herausfordere. Und nach Gnam ist für Musil die »Denkweise des modernen Mathematikers« durch einen »zeitspezifischen »Riß« gekennzeichnet, der die grundlegende »Diskrepanz zwischen der sichtbaren Existenz der physischen Welt« und den Ergebnissen moderner Wissenschaft auf paradigmatische Weise abbilde.<sup>18</sup>

Die Forschungskontroverse resultiert teils aus der generellen literaturwissenschaftlichen Unsicherheit im Umgang mit mathematikhistorischen und -philosophischen Themen, teils hat sie einen im Essay selbst verankerten Grund, denn die divergierenden Forschungsmeinungen spiegeln die unübersehbaren Ambiguitäten und Ambivalenzen des Textes wider. Es stellt sich daher die Frage, ob in der widersprüchlichen Darstellungsform ein Defizit des Essays liegt oder ob Musil nicht vielmehr bewußt den Leserwunsch nach Konsistenz und Eindeutigkeit konterkariert und man also statt nach einem Grund für den Mangel nach einer essayistischen Strategie zu suchen hat. Wenn die »paralogische[n] Äußerungen« und das »Ausweichen vor der Festlegung« zu Musils »schriftstelleri-

<sup>12</sup> Hoheisel: *Physik und verwandte Wissenschaften* (wie Anm. 11), S. 87–89.

<sup>13</sup> Döring: *Ästhetische Erfahrung als Erkenntnis* (wie Anm. 11), S. 162.

<sup>14</sup> Ebd., S. 165; vgl. auch ebd., S. 83 und 90.

<sup>15</sup> Kaizik: *Die Mathematik im Werk Robert Musils* (wie Anm. 11), S. 21.

<sup>16</sup> Ebd., S. 23.

<sup>17</sup> Ebd., S. 25.

<sup>18</sup> Gnam: *Die Bewältigung der Geschwindigkeit* (wie Anm. 11), S. 43f.

sche[m] Programm«<sup>19</sup> zu rechnen sind, wie Matthias Luserke im Hinblick auf die Musilsche Essayistik im allgemeinen annimmt, dann sollten die vermeintlichen Unzulänglichkeiten tatsächlich in den Kern dessen führen, was Musil mit seiner Präsentation intendiert. Die teils burlesk und spiele- risch, teils mit nietzscheanischem Pathos vorgebrachten Charakterisie- rungen des mathematischen Menschen und seines Antipoden, des Philo- logen, Philosophen und Dichters, legen die Hypothese nahe, daß der Text dem Leser als eine Art Kipp-Phänomen<sup>20</sup> im Sinne Wolfgang Iser's be- gegnen soll: Den essayistischen Antithesen, Ambivalenzen und Ambigui- täten ausgeliefert, kann der Leser sich nie sicher sein, wie ernst es Musil denn gerade meint. Um eine These vorwegzunehmen, die auf den folgen- den Seiten näher entfaltet und belegt werden soll: Musil hält seinen Essay mit Absicht in einer ironisch-humoristischen Schwebel, die den eigentli- chen ästhetischen Reiz seines Textes ausmacht.<sup>21</sup> Wenn er dem Leser bedeutet, daß »durch den Spaß, der hier aus ihrem Wesen [dem Wesen der Mathematik und der Mathematiker, A. A.] angerichtet« werde, auch »ein wenig [...] Ernst« (S. 1007) schaue, so läßt sich dies als ein Hinweis darauf lesen, daß der Ton des Essays in der Tradition dessen steht, was Musil an anderer Stelle »konstruktive Ironie« nennt: eine »Art« der Iro- nie, die »im heutigen Dtschl. ziemlich unbekannt« sei, weil man sie dort mit »Spott und Bspötteln«<sup>22</sup> verwechsle.

Wenn aber der Essay weder der Verspottung noch der Huldigung der Dichtung und der Mathematik dient, sondern Teil einer konstruktiv ironi- schen Auseinandersetzung mit beiden Denkformen ist, stellt sich die Fra- ge, welches Anliegen der Autor damit eigentlich verfolgt. Musil relation- niert – und dies ist die zweite These der folgenden Ausführungen – Mathematik und Dichtung, um beide Disziplinen wissenschafts- bzw. literaturhistorisch von ihren jeweiligen Vorgängermodellen, d. h. der »vormodernen« Mathematik des 19. Jahrhunderts bzw. der zeitgenössis- chen kulturpessimistischen Literatur, abzusetzen. Diese im Zeichen des Modernismus erfolgende Absetzung wird durch eine Wechselbespiege- lung von Dichtung und Mathematik hervorgebracht, die wesentlich auf

<sup>19</sup> Matthias Luserke: *Robert Musil*. Stuttgart–Weimar 1995, S. 71f.

<sup>20</sup> Wolfgang Iser: »Das Komische: ein Kipp-Phänomen«, in: *Das Komische*, hg. v. Wolfgang Preisendanz u. Rainer Warning. München 1976, S. 398–402.

<sup>21</sup> Zur Ironie des Essays zuletzt Nübel: *Robert Musil* (wie Anm. 11), S. 168.

<sup>22</sup> Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften* (wie Anm. 4), Bd. 2, S. 1939. Vgl. zu Musils Ironie allgemein Dietrich Hochstätter: *Sprache des Möglichen. Stilistischer Perspektivismus in Robert Musils Mann ohne Eigenschaften*. Frankfurt a. M. 1972, S. 103–118.

der eingangs erwähnten epistemischen Eigentümlichkeit des mathemati- schen Denkens beruht. Denn erst der ambige, ambivalente Status der Ma- thematik zwischen Kunst, Geistes- und Naturwissenschaft liefert Musil das Material, das er für sein ironisch-konstruktives Spiel mit den diver- gierenden Vorstellungen über das Mathematische benötigt. In einem das mathematische und das dichterische Denken gegenseitig in Frage stellen- den Verfahren kann er so einerseits verdeutlichen, auf welche Basisan- nahmen das Denken in der Moderne grundsätzlich verzichten muß, ande- rerseits aber auch den mit diesem reflektierten Verzicht gewonnenen Raum des Möglichen aufzeigen.

Die folgende Lektüre bemüht sich um eine textnahe, hermeneutische Analyse, die nicht nur den konzeptuellen, referentiellen Gehalt von Mu- sils Essay durch eine Einbettung in die zeitgenössischen wissenschaftli- chen Kontexte (repräsentiert vor allem durch Ernst Mach, Felix Klein, Henri Poincaré, David Hilbert und nicht zuletzt Friedrich Nietzsche) eva- luiert, sondern dabei auch der essayistisch-ironischen Darstellungsform angemessene Beachtung schenkt. Den Ausgangspunkt bildet der von Mu- sil zum Auftakt des Essays benannte Schreibanlaß. Es geht ihm darum, heißt es, einige »der vielen Unsinnigkeiten, die aus Unkenntnis ihres We- sens über die Mathematik umlaufen« (S. 1004), zur Sprache zu bringen.<sup>23</sup> Im Wesentlichen handelt es sich dabei um zwei Vorstellungen: Erstens um die von Ernst Mach stammende, von vielen Zeitgenossen aufgenom- mene These über die Denkökonomie der Mathematik (Abschnitt II), die Musil im Rekurs auf die Differenzierung von angewandter und reiner Mathematik thematisiert (Abschnitt III), zweitens um die vermeintlich »apodiktische Gewissheit«<sup>24</sup> bzw. Sicherheit mathematischen Denkens, die er im Hinblick auf die »Grundlagenkrise« der Mathematik diskutiert (Abschnitt IV). Die Auseinandersetzung mit diesen beiden Vorstellungen führt Musil zu einer grundsätzlichen, an Nietzsche orientierten Reflexion über die Funktion des Fiktiven und Phantastischen im Umgang mit der Wirklichkeit, die es ihm ermöglicht, dem nicht-mathematischen Zeitge- nossen, insbesondere dem Philosophen, Philologen und Dichter, den »ma-

<sup>23</sup> Deutlich markiert wird diese Absicht durch die im ersten Teil des Essays gehäuft auftretende Satzeinleitungsfigur: »man [...] nennt«, »Man sagt [...]«, »Man hat sich gefragt [...]«, »Man hat bedacht [...]« (S. 1004f.), die den jeweils folgenden Satzin- halt als allgemein verbreitete, aber nicht unbedingt richtige Annahme über die Ma- thematik ausweist.

<sup>24</sup> So z. B. Emil Du Bois-Reymond: »Über die Grenzen des Naturerkennens« [1872], in: ders.: *Reden*. 2. Aufl. Leipzig 1912, Bd. 1, S. 441–473, hier S. 442.

thematischen Menschen« provozierend als Vorbild entgegen zu halten (Abschnitt V).

## II. Zur ›Denkökonomie‹ der Mathematik

»Man sagt«, konstatiert Musil einleitend, die Mathematik »sei eine äußerste Ökonomie des Denkens, und das ist auch richtig.« (S. 1004) Das vor allem von Ernst Mach im Anschluß an Richard Avenarius vertretene denkökonomische Prinzip, auf das Musils Zuschreibung rekurriert, besagt, daß wissenschaftliche Forschung, erkenntnistheoretisch betrachtet, auf kognitiver ›Sparsamkeit‹ fuße. »Die *Methoden*, durch welche das Wissen *beschafft* wird, sind *ökonomischer* Natur«, heißt es bei Mach 1896.<sup>25</sup> Die wissenschaftliche Ökonomie des Denkens fordere vom Wissenschaftler, durch »*Beobachtung*« die »*Gedanken an die Tatsachen*« und durch die Theoriebildung die »*Gedanken aneinander*« anzupassen,<sup>26</sup> und zwar – gemäß dem physiologisch-biologischen Gesetz der Kontinuität und Ökonomie – in möglichst einfacher Form und mit möglichst geringem kognitivem Aufwand.<sup>27</sup> Ziel der gedanklichen Nachbildung der Tatsachen sei es, die zur Erkenntnis notwendigen Denkopoperationen zu minimieren. Dazu habe man jede »zwecklose« kognitive »Tätigkeit« auszuschalten.<sup>28</sup>

Machs erkenntnistheoretisches Interesse richtet sich vor allem auf die Naturwissenschaften. Maßgeblich verantwortlich für deren Denkökonomie aber ist seines Erachtens die Mathematik: In der populärwissenschaftlichen Vorlesung »Die ökonomische Natur der physikalischen Forschung« (1882) zeichnet er sie als eine denkökonomisch optimierte Disziplin aus. Wesentliche Aspekte, auf die Musil in seinem Essay explizit Bezug zu nehmen scheint – darunter neben der Sparsamkeit mathema-

<sup>25</sup> Ernst Mach: *Die Principien der Wärmelehre. Historisch-kritisch entwickelt*. Leipzig 1896, S. 391.

<sup>26</sup> Ernst Mach: *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung* [1905]. Nachdruck der 5. Aufl. von 1926. Darmstadt 1991, S. 164f.

<sup>27</sup> Vgl. Ernst Mach: *Die Mechanik in ihrer Entwicklung historisch-kritisch dargestellt* [erstmalig 1883]. 3. Aufl. Leipzig 1897, S. 471. Vgl. dazu Ralf Goeres: »Sensualistischer Phänomenalismus und Denkökonomie. Zur Wissenschaftskonzeption Ernst Machs«, in: *Journal for General Philosophy of Science* 35 (2004), S. 41–70.

<sup>28</sup> Ernst Mach: »Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen«, in: *Physikalische Zeitschrift* 11 (1910), S. 599–606, hier S. 600.

tischen Denkens der Mathematiker-Feldherren-Vergleich,<sup>29</sup> das Zählen, die Logarithmenrechnung und die Konstruktion von Rechenmaschinen – tauchen in Machs Vorlesung bereits auf:

Am meisten ausgebildet ist die Gedankenökonomie [...] in der Mathematik. So sonderbar es klingen mag, die Stärke der Mathematik beruht auf der Vermeidung aller unnötigen Gedanken, auf der größten Sparsamkeit der Denkopoperationen. [...] Wenn wir beim Multiplizieren einer mehrstelligen Zahl durch Benützung des Einmaleins die Resultate schon ausgeführter Zähloperationen verwenden, statt sie jedesmal zu wiederholen, wenn wir bei Gebrauch von Logarithmentafeln neu auszuführende Zähloperationen durch längst ausgeführte ersetzen und ersparen, [...] so sehen wir hierin nur ein schwaches Abbild der geistigen Tätigkeit eines *Lagrange* oder *Cauchy*, der mit dem Scharfblick eines Feldherrn für neu auszuführende Operationen ganze Scharen schon ausgeführter eintreten läßt. Man wird keinen Widerspruch erheben, wenn wir sagen, die elementarste wie die höchste Mathematik sei ökonomisch geordnete, für den Gebrauch bereit liegende *Zähler-fahrung*. [...] Nur eine Konsequenz dieser Methode, welche den ökonomischen Charakter derselben bezeichnet, ist die Konstruktion von Rechenmaschinen.<sup>30</sup>

Was hält Musil von der Denkökonomie der Naturwissenschaft und der Denkökonomie der Mathematik?<sup>31</sup> In seiner Dissertation äußert er sich kritisch zu Machs denkökonomischem Prinzip<sup>32</sup> und bezweifelt dabei

<sup>29</sup> Die Kennzeichnung des Feldherrn als Mathematiker wird Napoleon zugeschrieben, vgl. z. B.: Carl von Clausewitz: *Vom Kriege* [1832]. 5. Aufl. Berlin 1905, S. 53. Musil widerspricht mit Verweis auf die erwartbar verheerenden Folgen eines höhere Mathematik treibenden Feldherrn. Er behauptet weder, wie Nübel meint, daß die »Schnelligkeit und Entschlussfreude« der Mathematik »auf die vier Grundrechenarten beschränkt« bleibe, noch daß die von einem Mathematiker durchgeführte »Auflösung einer einfachen Differentialgleichung« – was mehr als die vier Grundrechenarten erfordert! – zu »Tausende[n] von Toten« führe. Dies wäre tatsächlich absurd. Vgl. Nübel: *Robert Musil* (wie Anm. 11), S. 165.

<sup>30</sup> Ernst Mach: »Die ökonomische Natur der physikalischen Forschung«, in: ders.: *Populär-Wissenschaftliche Vorlesungen*. Leipzig 1896, S. 203–236, hier S. 211–230.

<sup>31</sup> Von mathematischer Seite bekam Mach durchaus auch Zustimmung, etwa von Poincaré: »Der berühmte Wiener Philosoph *Mach* äußerte, daß es die Aufgabe der Wissenschaft wäre, die Ökonomie des Denkens zu fördern, so gut, wie die Maschine die Ökonomie der Arbeit bedingt. Das ist sehr wahr. [...] Die Wichtigkeit einer [mathematischen] Erfindung richtet sich also nach ihrem Nutzeffekt, d. h. nach der Quantität an Denken, die sie uns erspart.« Henri Poincaré: *Wissenschaft und Methode*, übers. v. Ferdinand Lindemann u. L[isbeth] Lindemann. Leipzig–Berlin 1914 [frz. *Science et Méthode*. Paris 1908], S. 18f.

<sup>32</sup> Vgl. dazu schon Gerd Müller: *Dichtung und Wissenschaft. Studien zu Robert Musils Romanen Die Verwirrungen des Zöglings Törleß und Der Mann ohne Eigenschaften*.

insbesondere dessen Relevanz für die Erkenntnistheorie.<sup>33</sup> Seine Kritik richtete sich – wie die Husserls und die anderer Kritiker des logischen Psychologismus – gegen den Umstand, daß sich in Machs Lehre »überall die psychologische Betrachtungsweise« auf Kosten der erkenntnistheoretischen vordränge.<sup>34</sup> Erkenntnistheoretische Fragen nach der Adäquatheit eines wissenschaftlichen Modells oder der Wahrheit einer wissenschaftlichen Hypothese seien unabhängig von dem jeweiligen denkökonomischen Status bzw. der Bequemlichkeit der Erkenntnis zu entscheiden. Das von Mach nach vorne gespielte »Kriterium der Oekonomie« ist für Musil daher nur

das sekundäre, denn erst muß man wissen, ob eine Annahme mit der gesamten Erfahrung übereinstimmt, d. h. aber nichts anderes, als wissen, ob sie wahr ist, und dann erst kann man sagen, daß sie auch vorbehaltlos ökonomisch ist.<sup>35</sup>

Musils Herabstufung der Denkökonomie zum nur sekundären Kriterium leuchtet für die empirischen Wissenschaften unmittelbar ein, da diese den Wahrheitsgehalt ihrer Aussagen an der »Erfahrung« prüfen können und müssen. Wie aber nimmt sich das Argument in bezug auf eine nicht auf Erfahrung, sondern auf Beweis setzende Wissenschaft wie die Mathematik aus?

In seiner Dissertation kommt Musil auf Machs Konzept des Mathematischen nur am Rande zu sprechen, obgleich man aus den in dieser Zeit entstandenen Tagebuchnotizen schließen kann, daß ihn der Charakter mathematischer Aussagen intensiv beschäftigt hat. So ist es nicht verwunderlich, daß er die mathematische Denkökonomie in seinem Essay ins Zentrum der Reflexion rückt. Anstatt, wie noch in der Dissertation, Machs Position akademisch zu diskutieren und schließlich zu widerlegen, nutzt Musil hier allerdings die literarische Lizenz zu einer ironisch-satirischen Auseinandersetzung. Dazu bezieht er das bei Mach evolutionsbiologisch konnotierte Prinzip der »Ökonomie« zurück auf seinen Herkunftsbereich: den Bereich wirtschaftlichen Nutzenkalküls. Sich zunächst in scheinbar affirmativer Absicht um eine Auslegung des Machschen Ökonomie-Prinzips bemühend, konstatiert Musil, daß die Mathematik zu einer ungemainen Effizienzsteigerung, d. h. einer Optimierung

Uppsala 1971, S. 64–74; Hans-Joachim Pieper: *Musils Philosophie. Essayismus und Dichtung im Spannungsfeld der Theorien Nietzsches und Machs*. Würzburg 2002.

<sup>33</sup> Robert Musil: *Beitrag zur Beurteilung der Lehren Machs*. Berlin 1908, S. 22f., 29, 31f.

<sup>34</sup> Ebd., S. 92.

<sup>35</sup> Ebd., S. 29.

des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses geführt habe. Als erster Beleg dient ihm, im Anschluß an die von Mach betonte »Zählerfahrung« des Menschen, die Summierung unendlicher Reihen:

Einen Prozeß, mit dem man überhaupt nie fertig werden könnte, wie das Zusammenzählen einer unendlichen Reihe, ermöglicht die Mathematik unter günstigen Umständen in wenigen Augenblicken zu vollziehen. (S. 1004f.)

Zumindest für den mathematisch informierten Leser stellt Musils Zugang zu dem Problem unendlicher Reihensummen einen komischen Kontrast heraus: So könnte man von einem naiven Standpunkt aus erwarten, daß die Summierung unendlich vieler Terme unendlich viel Zeit in Anspruch nimmt, was bei einer Schritt für Schritt-Durchführung sicherlich auch der Fall wäre. »[U]nter günstigen Umständen«, d. h. in analytisch ausgezeichneten Fällen, lassen sich unendliche Reihensummen jedoch durch Methoden der klassischen Analysis mit Werten bekannter Funktionen identifizieren<sup>36</sup> und auf diese Weise tatsächlich »in wenigen Augenblicken«, sprich: in einem Rechenschritt, der Lösung zuführen. Schon in den *Verwirrungen des Zöglings Törleß* (1906) charakterisiert Musil dieses Rechnen mit Unendlichkeiten als ein den Alltagsverstand beunruhigendes Element der Mathematik:

»Freilich gibt es kein Ende«, sagte er sich, »es geht immer weiter fort, fortwährend weiter, ins Unendliche.« [...] »Das Unendliche!« Törleß kannte das Wort aus dem Mathematikunterricht. Er hatte sich nie etwas Besonderes darunter vorgestellt. Es kehrte immer wieder; irgend jemand hatte es einst erfunden, und seither war es möglich, so sicher damit zu rechnen wie nur mit irgend etwas Festem. Es war, was es gerade in der Rechnung galt; darüber hinaus hatte Törleß nie etwas gesucht. Und nun durchzuckte es ihn wie mit einem Schläge, daß an diesem Worte etwas furchtbar Beunruhigendes haftete.<sup>37</sup>

Mathematikhistorisch betrachtet ist die Beunruhigung, die Musil von der Idee des Unendlichen ausgehen läßt, nicht ganz unbegründet, denn auch aus mathematischer Sicht haftet dem Unendlichen eine gewisse Kontrainuitivität an, die schon im Streit um die Anerkennung der Infinitesimal-

<sup>36</sup> Ein prominentes Beispiel ist das sog. Basel-Problem, das von Pietro Mengoli 1644 gestellt, aber erst 1735 von Leonhard Euler gelöst worden ist:

$$\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

<sup>37</sup> Robert Musil: *Die Verwirrungen des Zöglings Törleß*, in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 7–140, hier S. 62f.

rechnung im 17. und 18. Jahrhundert für Aufregung gesorgt<sup>38</sup> und um 1900 im Zuge des von Georg Cantor etablierten Umgangs mit dem Unendlichen und den daraus generierten mengentheoretischen Antinomien erneut diskutiert wurde.<sup>39</sup> Im Essay »Der mathematische Mensch« greift Musil diese Kontroverse nicht auf, stuft vielmehr die mathematisch unstrittige Berechnung unendlicher Reihensummen lakonisch als eine alltägliche mathematische Operation ein, die die vermeintlich potentiell unendliche Reihensumme in einen konkreten Zahlwert transformiert und damit als Beleg für ein tatsächlich überraschend gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis des mathematischen Denkens dienen kann.

Musils zweiter Beleg für die Denkökonomie der Mathematik ist eine Variante des ebenfalls schon bei Mach auftauchenden, dort ganz bieder und ernsthaft vertretenen Arguments der beschleunigten Rechenleistung. Wie Mach verweist Musil auf die seit dem 17. Jahrhundert entwickelten und seit dem 19. Jahrhundert in Serie produzierten Rechenmaschinen,<sup>40</sup> die, bis zur Einführung elektronischer Rechenmaschinen in den 1960er Jahren, mit Handkurbeln und mechanisch einzustellenden Sprossenrädern oder Staffelwalzen bedient wurden. Die Erfindung der Rechenmaschine habe, so Musil, dazu geführt, daß heute »der Amtsdienner einer Lehrkanzle« mathematische »Probleme aus der Welt schaffen« könne, »zu deren Auflösung sein Professor noch vor zweihundert Jahren zu den Herren Newton in London oder Leibniz in Hannover hätte reisen müssen.« (S. 1005) Im Unterschied zu Machs in ernstem Ton gehaltener Argumentation<sup>41</sup> erinnert Musils Darstellung in humorvoller Weise an die körperlichen Anstrengungen geistig-mathematischer Arbeit: An die Stelle beschwerlicher Reisen ist eine relativ einfache Bedienung eines technischen Apparats getreten und hat die gedankliche Durchdringung und »Auflö-

<sup>38</sup> Vgl. dazu Paolo Mancosu: *The Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*. Oxford 1996, S. 118–149.

<sup>39</sup> Vgl. Mehrtens: *Moderne Sprache Mathematik* (wie Anm. 2), S. 142–164.

<sup>40</sup> Vgl. Mach: *Erkenntnis und Irrtum* (wie Anm. 26), S. 327. Vgl. Martin Reese: *Neue Blicke auf alte Maschinen. Zur Geschichte mechanischer Rechenmaschinen*. Hamburg 2002 (Schriftenreihe technische Forschungsergebnisse, Bd. 8).

<sup>41</sup> Vgl. auch Poincarés Fassung des Arguments, die ebenso bieder und ernsthaft ist wie die Machs: »Der Wilde rechnet, indem er an den Fingern abzählt oder kleine Steine zusammenhäuft. Wenn wir den Kindern die Multiplikationstabellen beibringen, ersparen wir ihnen für später zahllose Rechnungsmanöver mit Steinen. [...] Die Wichtigkeit einer [mathematischen] Erfindung richtet sich also nach ihrem Nutzeffekt, d. h. nach der Quantität an Denken, die sie uns erspart.« Poincaré: *Wissenschaft und Methode* (wie Anm. 31), S. 18f.

sung« eines Problems durch eine in Serie durchführbare, mechanisch-maschinelle »Problembeseitigung« ersetzt – ein Fortschritt, der die akademischen Hierarchien zu subvertieren scheint. Zwar basiert die Leistung der Maschinen, die im bürgerlichen Zeitalter jedem »Amtsdienner« die schnelle Durchführung von Berechnungen erlauben und daher am Beginn des 20. Jahrhunderts zum Inbegriff stupiden bürokratischen Verwaltungswesens avancieren, auf den damaligen revolutionären mathematischen Erfindungen von Leibniz, Newton und anderen. Doch im Rückblick erscheint das Niveau ihrer Einsichten wenig spektakulär, ihr gelehrter Ruf einer reichlich simplen Fähigkeit geschuldet zu sein. Ungeachtet dessen erfüllt die maschinell beschleunigte Rechenleistung aber das Kriterium der Effizienz.

Mathematik ist für Musil jedoch nicht nur effizient, sie ist auch »vergleichslos« effektiv und hat einen hohen »Nutzbrauch«, was ihm ein Blick auf die technisch-praktischen Folgen mathematischer Erkenntnisse zeigt: »Denn unsere ganze Zivilisation ist durch« die Hilfe der Mathematik »entstanden« (S. 1005). Man könne sogar sagen, lautet sein drittes Argument für die Ökonomie des mathematischen Denkens,

daß wir praktisch völlig von den [...] Ergebnissen dieser Wissenschaft leben. Wir backen unser Brot, bauen unsre Häuser und treiben unsre Fuhrwerke durch sie. Mit der Ausnahme der paar von Hand gefertigten Möbel, Kleider, Schuhe und der Kinder erhalten wir alles unter Einschaltung mathematischer Berechnungen. Dieses ganze Dasein, das um uns läuft, rennt, steht, ist nicht nur für seine Einsehbarkeit von der Mathematik abhängig, sondern effektiv durch sie entstanden, ruht in seiner so und so bestimmten Existenz auf ihr. (S. 1006)

Aus den Erwägungen zum Zählverfahren, zur Rechentechnik und zu den praktischen Erträgen mathematischen Wissens zieht Musil einen Schluß, der das Avenarius-Machsche Prinzip der Denkökonomie für die Mathematik uneingeschränkt zu konfirmieren scheint: »Das ist erkenntnistheoretisch betrachtet Ökonomie.« (S. 1005) Doch zugleich leitet diese vermeintliche Konfirmation einen ersten Wendepunkt des Essays ein. Denn um »das andere und eigentliche Gesicht dieser Wissenschaft« zu bemerken, betont Musil, habe man nicht »auf den Nutzen nach außen«, sondern auf die abundante Produktion »unbenutzten« und auch unbenutzbaren mathematischen Wissens zu sehen (S. 1005). Intrinsisch organisiere sich das mathematische Denken weder effizient noch effektiv, es lasse sich durch eine »Verschleppung des Nutzens« nicht irritieren (S. 1004), denn es sei gerade »nicht zweckbedacht, sondern unökonomisch und leidenschaftlich.« (S. 1005) Damit verneint Musil nicht nur die zuvor bejahte

These vom ökonomischen Charakter mathematischen Denkens, sondern subvertiert zugleich eine weitere Vorstellung. So gilt Mathematik in der Regel als leidenschaftslos und objektiv: »[...] wir haben den Vorzug«, konstatiert beispielsweise Felix Klein 1910,

das *einfachste* Fach zu sein, dasjenige, bei dem die Erkenntnis der Wahrheit am wenigsten durch die Leidenschaften der Menschen getrübt wird, wo vielmehr eine objektive Verständigung über die jeweiligen Erträge der Wissenschaft so gut wie vollständig erreicht werden kann. Wir stehen *oberhalb aller menschlichen Parteien*.<sup>42</sup>

Im Unterschied zu Klein nimmt Musil an, daß die mathematische Praxis durch eine Leidenschaft eigener Art motiviert sei. Mathematik erfordere »ein Alledahingeben und Passion« (S. 1006), sie ist, wie es im *Mann ohne Eigenschaften* heißt, eine »Zeremonie von höchster Herzens- und Hirnkraft«,<sup>43</sup> oder, wie Musil in seinen Tagebüchern notiert, wie die Logik »eine Leidenschaft, das scheinbar Nüchterne nur als Produkt einer umnebelnden Schwärmerei möglich«. <sup>44</sup> Die leidenschaftliche Konzentration auf das objektiv Wahre ermöglicht dem Mathematiker, von Nützlichkeitsabwägungen abzusehen. Dies ist jedoch – wie Musil in dem zeitgleich zum Essay »Der mathematische Mensch« entstandenen »Politischen Bekenntnis eines jungen Mannes« (1913) mit Bezug auf die Wissenschaften im Allgemeinen ausführt – mit einer »Verarmung des inneren Ganzen zum Vorteil einzelner Teile«, d. h. einer Spezialisierung wissenschaftlichen Denkens korreliert, die zur »Existenz gewaltiger Spezialgehirne in Kinderseelen«<sup>45</sup> führe. Aus dieser Perspektive erscheint die mathematische Leidenschaft einerseits einer kindlichen, geradezu naiven Begeisterung zu entspringen, andererseits aber intellektuellen, rein rationalen Ursprungs zu sein. Sowohl die intellektuelle Leidenschaft als auch die Ineffizienz mathematischen Denkens manifestiert sich für Musil vor allem im Bereich der reinen Mathematik.

<sup>42</sup> Felix Klein: »Zur Einführung«, in: *Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland*, hg. v. Felix Klein. Bd. III. Leipzig u. a. 1911, S. VI.

<sup>43</sup> Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften* (wie Anm. 4), Bd. 1, S. 39.

<sup>44</sup> Robert Musil: *Tagebücher*, hg. v. Adolf Frisé. Reinbek bei Hamburg 1976, Bd. 1, S. 169.

<sup>45</sup> Robert Musil: »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes. Ein Fragment« [1913], in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 1009–1015, hier S. 1012.

### III. »Adaptierungsarbeiten«. Angewandte vs. reine Mathematik

Zur Plausibilisierung des unökonomischen und leidenschaftlichen Charakters der Mathematik geht Musil in seinem Essay anekdotisch auf den Unterschied zwischen Rechnen, d. h. der relativ mechanischen Durchführung und Nutzung bekannter mathematischer Verfahren, und Mathematik, d. h. der kreativen Konstruktion neuer mathematischer Kalküle und Strukturen, ein und differenziert das Feld mathematischer Interessen nach Berufsgruppen aus:

Der gewöhnliche Mensch braucht von ihr [der Mathematik, A. A.] nicht viel mehr als er in der Elementarschule lernt; der Ingenieur nur so viel, daß er sich in den Formelsammlungen eines technischen Taschenbuches zurechtfindet, was nicht viel ist; selbst der Physiker arbeitet gewöhnlich mit wenig differenzierten mathematischen Mitteln. Brauchen sie es einmal anders, so sind sie zumeist auf sich selbst angewiesen, weil den Mathematiker solche Adaptierungsarbeiten wenig interessieren. So kommt es, daß Spezialisten für manche praktisch wichtigen Teile der Mathematik Nichtmathematiker sind. Daneben aber liegen unermeßliche Gebiete, die nur für den Mathematiker da sind [...]. (S. 1005f.)

Die Passage spielt auf eine aktuelle fachgeschichtliche Entwicklung universitärer Mathematik an: Im Laufe des 18. Jahrhunderts war es zu einer disziplineninternen Differenzierung von »angewandter« und »reiner« (auch »theoretischer« oder »spekulativer«) Mathematik gekommen. Während die angewandte Mathematik dafür zuständig war, elaborierte mathematische Konzepte und Modelle an die in der Regel mathematisch weniger anspruchsvollen technischen, natur- und sozialwissenschaftlichen Problemstellungen anzupassen, widmete sich die reine Mathematik, unabhängig von anwendungsbezogenen Erfordernissen, der mathematischen Theoriebildung und Grundlagenforschung. Diese Unterscheidung wurde Anfang des 20. Jahrhunderts allgemein anerkannt, die Gewichtung des einen gegenüber dem anderen war jedoch umstritten. Für Ernst Mach stand noch fest, daß »[a]bstracte Sätze allein [...] zu nichts« führen.<sup>46</sup> Seiner sensualistischen Erkenntnistheorie entsprechend, wandte er sich gegen die Tendenzen der spekulativen, reinen Mathematik, sich vom sinnlich-empirischen Gehalt, von der Anschaulichkeit und der Anwendbarkeit mathema-

<sup>46</sup> Ernst Mach: »Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit« [1872], in: ders.: *Abhandlungen*, hg. v. Joachim Thiele. Amsterdam 1969, S. 44. Goeres: »Sensualistischer Phänomenalismus« (wie Anm. 27), S. 58, liest dies zu Recht »als Absage an alle Versuche«, »höchst »abstrakte«, jenseits jeder sinnlicher Faßbarkeit liegende Theorien zu entwerfen, die nur noch mittels mathematischer Formeln modellierbar sind.«

tischer Begriffe loszusagen.<sup>47</sup> Als Mittel naturwissenschaftlicher Modellbildung in den Dienst der Erfahrungswissenschaft genommen, war die Mathematik ihm willkommen; als freie, phantasievolle Tätigkeit des Geistes, als die die reine Mathematik sich zunehmend gerierte, begegnete er ihr mit Mißtrauen, rückten ihre Konstruktionen doch in gefährliche Nachbarschaft zu denen der »Projektmacher, der Erbauer von Luftschlössern, der Romanschreiber«.<sup>48</sup> Die mathematischen Konzepte höherdimensionaler Räume und nicht-euklidischer Geometrien etwa kommentierte Mach wie folgt:

Nur selten wird ein Denker so verträumt und der Wirklichkeit so abgewandt sein, um an eine die *Drei übersteigende* Dimensionszahl des uns *gegebenen sinnlichen Raumes*, oder an die Darstellung desselben durch eine von der Euklidischen merklich abweichenden Geometrie zu denken.<sup>49</sup>

Ließen sich die nicht-euklidischen Spekulationen im Hinblick auf die Mathematik für Mach gerade noch rechtfertigen, waren zumindest die Physiker im Hinblick auf ihre Wissenschaft gehalten, die fehlende Wirklichkeitsreferenz der mathematischen »Gedankendinge«<sup>50</sup> kritisch zu reflektieren, anstatt sie, wie in »Spiritistengesellschaften« und Teilen der Theologie üblich, zu »Spukgeschichte[n]« auszubauen:

Die theoretische Untersuchung der erwähnten mathematischen Möglichkeiten hat zunächst mit der Frage, ob denselben Realitäten entsprechen, nichts zu tun, und man darf daher auch nicht die genannten Mathematiker für die Monstrositäten verantwortlich machen, welche durch ihre Untersuchungen angeregt worden sind.<sup>51</sup>

Es sollte nur ein paar Jahre dauern, bis die von Mach disqualifizierten mathematischen »Monstrositäten« Albert Einstein die Konstruktion der Allgemeinen Relativitätstheorie ermöglichten und damit eine realitätshaltige Entsprechung bekamen, die Machs Mißtrauen als unbegründet, ja sogar als erkenntnis- und fortschrittshemmend disqualifizierte.

Weniger mißtrauisch als der Naturwissenschaftler Mach standen die Mathematiker den Entwicklungsprozessen der reinen Mathematik gegen-

<sup>47</sup> Vgl. Klaus T. Volkert: *Die Krise der Anschauung. Eine Studie zu formalen und heuristischen Verfahren in der Mathematik seit 1850*. Göttingen 1986.

<sup>48</sup> Mach: *Erkenntnis und Irrtum* (wie Anm. 26), S. 186. Mach unterscheidet: »Indem der Physiker immer auf die Wirklichkeit reflektiert, unterscheidet sich ja seine Tätigkeit von der freien Dichtung.« Ebd., S. 188.

<sup>49</sup> Ebd., S. 416.

<sup>50</sup> Mach: *Mechanik* (wie Anm. 27), S. 483.

<sup>51</sup> Ebd., S. 484f., Anm.

über. So insistierte beispielsweise Henri Poincaré 1905, »daß die Mathematik um ihrer selbst willen gepflegt zu werden verdient, und zwar die Theorien, die nicht auf die Physik angewendet werden können, ebensogut wie die anderen.«<sup>52</sup> Der Mathematiker müsse daher, dem Künstler gleich, »ohne Rücksicht auf den unmittelbaren Nutzen« arbeiten dürfen.<sup>53</sup> Auch wenn Poincaré das »Gros unserer Armee [...] nach der anderen Seite [...], d. h. nach der Seite der Anwendungen in der Natur« marschieren lassen wollte, zeigten ihm die Erfolge der reinen Mathematik die Notwendigkeit an, sich zumindest temporär »der Tyrannei der äußeren Welt« zu entziehen.<sup>54</sup> Die Vertreter der mathematischen Moderne gingen noch einen Schritt weiter. David Hilbert, Poincarés wissenschaftsphilosophischer Kontrahent, verlegte schon 1900 den Akzent ganz auf die reine Mathematik als Reich freier und selbstreferentieller Gedankenbildungen, deren Wahrheitsgehalt weder auf evolutionistische Konventionen oder Intuitionen (Poincaré) noch auf physische oder psychische Tatsachen (Mach) oder logische »Grundtatsachen unserer Anschauung«<sup>55</sup> (Frege), sondern allein auf die immanente Konsistenz formallogischer Deduktionen aus willkürlich gesetzten Axiomsystemen zu basieren war. »Sicherlich stammen die ersten und ältesten Probleme in jedem mathematischen Wissenszweige aus der Erfahrung und sind durch die Welt der äußeren Erscheinungen angeregt worden«, konzidiert Hilbert. In der Moderne aber werde dieser externe, empirische Impuls sekundär:

Bei der Weiterentwicklung einer mathematischen Disziplin wird sich [...] der menschliche Geist, ermuthigt durch das Gelingen der Lösungen, seiner Selbstständigkeit bewußt; er schafft aus sich selbst heraus oft ohne erkennbare äußere Anregung allein durch logisches Kombinieren, durch Verallgemeinern, Spezialisieren, durch Trennen und Sammeln der Begriffe in glücklichster Weise neue und fruchtbare Probleme und tritt dann selbst als der eigentliche Frager in den Vordergrund.<sup>56</sup>

Es ist nicht klar, inwieweit Musil mit den Details dieser Kontroverse vertraut war, ohne Zweifel aber wird er die Positionen im Großen und Gan-

<sup>52</sup> Henri Poincaré: *Der Wert der Wissenschaft*, übers. v. Emilie Weber. Leipzig 1906 [frz. *La Valeur de la Science*. Paris 1905], S. 106f.

<sup>53</sup> Ebd., S. 109.

<sup>54</sup> Poincaré: *Wissenschaft und Methode* (wie Anm. 31), S. 25f.

<sup>55</sup> Gottlob Frege: »Über die Grundlagen der Geometrie«, in: *Jahresbericht der deutschen Mathematikervereinigung* 11 (1903), S. 319–324, hier S. 321.

<sup>56</sup> David Hilbert: »Mathematische Probleme«, in: *Archiv der Mathematik und Physik*, 3. Reihe, 1 (1901), S. 44–63 und 213–237, hier S. 47. Vgl. Mehrrens: *Moderne Sprache Mathematik* (wie Anm. 2), S. 108–142.

zen gekannt haben. Daß die reine Mathematik für Mach »keine Eigenbedeutung«<sup>57</sup> hatte, er sie vielmehr den empirischen Wissenschaften untergeordnet wissen wollte, merkt Musil schon in seiner Dissertation kritisch an: Die mathematischen »Gleichungen« fungierten für Mach »lediglich als rechnerische Hilfen, als denkökonomische Mittel«, heißt es dort, »die auf solchen Gleichungen ruhenden Begriffe« würden ihm »gleichsam nur als fliegende Stützen« gelten, »die man aufstellt und abbricht, wo es einem gut erscheint.«<sup>58</sup> Im Essay »Der mathematische Mensch« wird diese Kritik implizit durch eine Parteinahme für die autonome, hier: nicht von den Vorgaben der Naturwissenschaften oder der Technik abhängige, mathematische Disziplin ergänzt. Die reinen Mathematiker, stellt Musil fest, konzentrieren sich auf die »unermessliche[n] Gebiete« ihres Faches, »die nur für den Mathematiker«, und das heißt weder für den empirisch interessierten Physiker noch für den technisch interessierten Ingenieur, relevant seien. Der reine Mathematiker glaube zwar,

daß das, was er treibt, irgendwann wohl auch einen praktisch liquidierbaren Nutzen abwerfen wird, aber nicht der spornt ihn; er dient der Wahrheit, das heißt, seinem Schicksal und nicht dessen Zweck. Mag der Effekt tausendmal Ökonomie sein, immanent ist das ein Alledahingeben und Passion. (S. 1006)

Die Verwendung des pathetischen, nietzscheanischen Vokabulars (Schicksal, Alledahingeben, Passion)<sup>59</sup> an dieser Stelle ist signifikant und trägt einen eigenen ironischen Akzent, der im Verlauf des Essays noch an Bedeutung gewinnen wird. Bleibt man aber zunächst bei dem propositionalen Gehalt der Argumentation, so hat nach Musils Diagnose die moderne Mathematik ihr Erkenntnisinteresse von äußeren Ansprüchen, Zwecksetzungen und Nutzenkalkülen entkoppelt – ein Prozeß, der, positiv und der Entwicklung in den Künsten analog, als Autonomisierung

<sup>57</sup> Musil: *Beitrag zur Beurteilung der Lehren Machs* (wie Anm. 33), S. 104.

<sup>58</sup> Ebd., S. 78.

<sup>59</sup> Vgl. zum Beispiel in »Die fröhliche Wissenschaft«: »Es steht uns Philosophen nicht frei, zwischen Seele und Leib zu trennen, wie das Volk trennt, es steht uns noch weniger frei, zwischen Seele und Geist zu trennen. Wir sind keine denkenden Frösche, keine Objektivir- und Registrir-Apparate mit kalt gestellten Eingeweiden, – wir müssen beständig unsre Gedanken aus unsrem Schmerz gebären und mütterlich ihnen Alles mitgeben, was wir von Blut, Herz, Feuer, Lust, Leidenschaft, Qual, Gewissen, Schicksal, Verhängnis in uns haben. Leben – das heisst für uns Alles, was wir sind, beständig in Licht und Flamme verwandeln, auch Alles, was uns trifft, wir können gar nicht anders.« Friedrich Nietzsche: »Die fröhliche Wissenschaft«, in: ders.: *Kritische Studienausgabe*, hg. v. Giorgio Colli u. Mazzino Montinari. 2. Aufl. Berlin-New York 1988, Bd. 3, S. 343–651, hier »Vorrede«, § 3, S. 349.

und als Übergang zu einer selbstreferentiellen Entfaltung der mathematischen Disziplin beschrieben werden kann und von zeitgenössischen Mathematikern auch so wahrgenommen und beschrieben worden ist.<sup>60</sup> Die Mathematik avanciert damit zu einer eigenständigen und eigenwertigen wissenschaftlichen Disziplin, die sich zur Legitimation ihrer Forschungsambitionen nicht mehr auf den Bereich der Anwendungen berufen muß, damit aber auch das Risiko einer narzißtischen Selbstreferentialität eingeht. Musil – auf der Höhe der aktuellen mathematikinternen Diskussionen seiner Zeit – nimmt dieses Risiko zum Anlaß seines zweiten Argumentationsfadens, der sich mit der vermeintlichen Sicherheit und Gewißheit mathematischen Denkens auseinandersetzt.

#### IV. Zum »intellektuellen Skandal« der Grundlagenkrise

Die Mathematik habe sich, konstatiert Musil im ersten Teil seines Essays, als »eine geistige Idealapparatur« erwiesen,

mit dem Zweck und Erfolg, alle überhaupt möglichen Fälle prinzipiell vorzudenken. Das ist Triumph der geistigen Organisation. Das ist die alte geistige Landstraße mit Wettergefahr und Räuberunsicherheit ersetzt durch Schlafwagenlinien. (S. 1005)

An die Stelle des Risikos, sich durch mangelnde Aufmerksamkeit oder äußere Ablenkungen zu verrechnen, d. h. an die Stelle der »Wettergefahr« und der »Räuberunsicherheit«, ist, folgt man Musils versicherungstechnischer Metaphorik,<sup>61</sup> die Sicherheit, aber zugleich auch die Langeweile maschineller Vorausberechnung getreten. Schon in Musils frühem Text »Aus dem stilisierten Jahrhundert (Die Strasse)« (1899) hatte es entsprechend geheißen, daß sich die »gewohnte Sicherheit« mathematisch-logischer Kalküle mit der Erfindung der Rechenmaschine noch erhöht habe, da nun selbst das unkontrollierbare »Ausrutschen der Gedanken«, das die Sicherheit der »zweimalzwei ist vier-Logik«<sup>62</sup> früher zu erschüttern vermochte, suspendiert worden sei.

<sup>60</sup> Vgl. Mehrrens: *Moderne Sprache Mathematik* (wie Anm. 2), S. 538–561.

<sup>61</sup> Man kann die Metapher als ironisch grundierte Anspielung auf die im 19. Jahrhundert ökonomisch enorm erfolgreiche Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik lesen, die zwar keine Gewißheit in mathematischen Fragen, aber, in Gestalt von Versicherungspolicen, eine praktische Zukunftssicherheit zu liefern versprach. Vgl. dazu auch Musils Posse *Vinzenz oder die Freundin bedeutender Männer* (1923), die um einen Mathematiker und Versicherungsagenten kreist.

<sup>62</sup> Musil: *Tagebücher* (wie Anm. 44), Bd. 1, S. 8f.

»Aber«, so wird der Leser gleich eingangs des Essays »Der mathematische Mensch« erinnert, »das Denken selbst ist eine weitläufige und unsichere Sache« (S. 1004). Wie zuvor schon in bezug auf die Denkökonomie zögert Musil nicht, die zunächst affirmierte These mit ihrer Antithese zu konfrontieren und die Überzeugung von der vermeintlichen Sicherheitssteigerung mathematischen Denkens als »Unsinnigkeit« zu denunzieren. In dieser Absicht spricht er im zweiten Teil des Essays nicht mehr von der sicheren Landstraße mathematischen Denkens, sondern von der »verfälschte[n] Gefährlichkeit« des mathematischen »Verstandes« (S. 1007), und weist darauf hin, daß die Mathematik – im Gegensatz zu den vergleichsweise »harmlose[n] Launen« des »Philologen«, des »Briefmarken- und Krawattensammler[s]« – »einige der amüsantesten und schärfsten Abenteuer der menschlichen Existenz« umschließe (S. 1006). Begründet wird diese zugespitzte These mit zwei Beispielen. Das zweite, die Raum- und Zeitreflexionen der »mathematischen Physiker« (S. 1007) betreffende Beispiel, das sich auf die vorrelativistische physikalische Deutung nicht-euklidischer Geometrien bezieht,<sup>63</sup> wird nur im Nebensatz angesprochen (S. 1007), das erste Beispiel aber, das die sogenannte »Grundlagenkrise« der Mathematik exponiert, führt Musil näher aus, indem er ihre Geschichte in Form eines Witzes erzählt:

[...] die Pioniere der Mathematik hatten sich von gewissen Grundlagen brauchbare Vorstellungen gemacht, aus denen sich Schlüsse, Rechnungsarten, Resultate ergaben, deren bemächtigten sich die Physiker, um neue Ergebnisse zu erhalten, und endlich kamen die Techniker, nahmen oft bloß die Resultate, setzten neue Rechnungen darauf und es entstanden die Maschinen. Und plötzlich, nachdem alles in schönste Existenz gebracht war, kamen die Mathematiker – jene, die ganz innen herumgrübeln – darauf, daß etwas in den Grundlagen der ganzen Sache absolut nicht in Ordnung zu bringen sei; tatsächlich, sie sahen zuunterst nach und fanden, daß das ganze Gebäude in der Luft stehe. Aber die Maschinen liefen! Man muß daraufhin annehmen, daß unser Dasein bleicher Spuk ist; wir leben es, aber eigentlich nur aufgrund eines Irrtums, ohne den es nicht entstanden wäre. (S. 1006)

Musils Darstellung des Grundlagenstreits enthält sich jedes wissenschaftshistorischen Details, führt aber in den Kern dessen, was im frühen 20. Jahrhundert Philosophie und Mathematik nachhaltig zu beunruhigen begann: die von den zeitgenössischen mathematischen Erkenntnissen forcierte Infragestellung der Voraussetzungen und Möglichkeiten mathe-

<sup>63</sup> Vgl. dazu allgemein Linda Dalrymple Henderson: *The Fourth Dimension and Non-Euclidian Geometry in Modern Art*. Princeton 1983, vor allem S. 3–43.

matischer und damit auch logisch-rationaler Wirklichkeitserfassung. Der Grundlagenstreit erzeugte nach einer zwischen 1890 und 1915 zunächst vor allem innermathematisch geführten Diskussion in den 1920er Jahren ein Klima der Unsicherheit und Ungewißheit,<sup>64</sup> das sich nahtlos in das Krisenbewußtsein der Zeit einfügte, ging es doch, wie Hilbert 1925 konstatierte, um die »Ehre des menschlichen Verstandes selbst«,<sup>65</sup> wenn sogar die Mathematik, das »Muster von Sicherheit und Wahrheit«, »Ungeheimheiten«<sup>66</sup> produzierte. Im Zentrum der mathematischen Auseinandersetzung standen die von Georg Cantor und Ernst Zermelo entdeckten Widersprüche und Antinomien der klassischen (heute auch: naiven) Mengentheorie,<sup>67</sup> die Anlaß zu der Befürchtung gaben, daß »die Möglichkeit einer logischen Begründung der Arithmetik überhaupt«<sup>68</sup> in Frage stand und man daher prinzipiell keine widerspruchsfreie mathematische Systematik gewinnen konnte. Während Poincaré die Erkenntnisse als Gelegenheit wertete, die Mathematik von den »Fesseln« der tautologischen »Logistik«,<sup>69</sup> die die Antinomien seines Erachtens generierte, zu befreien und die Mathematiker wieder auf ihre ureigene mathematische Intuition zurückzuverweisen,<sup>70</sup> vertraute David Hilbert darauf – wie er erstmals in einem 1900 gehaltenen Vortrag, dann erneut 1904 konstatierte –, daß sich die auftretenden Probleme durch eine konsequente Axiomatisierung aus dem Bereich mathematischer Forschung werden ausschließen lassen<sup>71</sup> –

<sup>64</sup> Vgl. dazu grundlegend Mehrtens: *Moderne Sprache Mathematik* (wie Anm. 2).

<sup>65</sup> David Hilbert: »Über das Unendliche« [1925], in: *Mathematische Annalen*, Vol. 95, Nr. 1, Dezember 1926, S. 161–190, hier S. 163.

<sup>66</sup> Ebd., S. 170.

<sup>67</sup> Die berühmteste Antinomie ist wohl die folgende von Bertrand Russell: Die Menge  $M$  sei definiert als die Menge aller Mengen  $X$ , die sich nicht selbst enthalten:  $M := X \mid X \not\subset X$ . Ist nun  $M$  selbst in  $M$  enthalten, also  $M \subset M$ ? Da aus  $M \subset M$  folgt, daß  $M \not\subset M$ , und aus  $M \not\subset M$  folgt, daß  $M \subset M$ , führt die Definition von  $M$  notwendig zu einem Widerspruch.

<sup>68</sup> Gottlob Frege: *Grundgesetze der Arithmetik*. Jena 1903, Bd. 2, S. 253.

<sup>69</sup> Poincaré: *Wissenschaft und Methode* (wie Anm. 31), S. 162 und 178.

<sup>70</sup> Das intuitive Vermögen des Mathematikers manifestiert sich für Poincaré vor allem im Hinblick auf die natürlichen Zahlen und das Prinzip der vollständigen Induktion, vgl. dazu Poincaré: *Wissenschaft und Methode* (wie Anm. 31), S. 128–180.

<sup>71</sup> Axiomatische Systeme, die zu Widersprüchen der Cantorschen Art gerechnet werden können, gelten ihm als mathematisch nicht existent. Hilbert: »Mathematische Probleme« (wie Anm. 56), S. 55. Angeregt durch Hilbert legt Zermelo 1908 ein Axiomensystem vor, daß tatsächlich Cantors Probleme erfolgreich ausgrenzt. Vgl. dazu Mehrtens: *Moderne Sprache Mathematik* (wie Anm. 2), S. 154f., Heintz: *Die Innenwelt der Mathematik* (wie Anm. 1), S. 60f.

eine Prognose, die sich zumindest für die mathematisch relevanten Bereiche im Endeffekt auch bestätigte. Doch in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg waren die innermathematischen Fragen tatsächlich noch ungeklärt. 1914, also ein Jahr nach dem Erscheinen von Musils Essay, stellt Felix Hausdorff fest:

Die Mengenlehre ist das Fundament der gesamten Mathematik [...]. Über das Fundament dieses Fundamentes, also über eine einwandfreie Grundlegung der Mengenlehre selbst ist eine vollkommene Einigung noch nicht erzielt worden.<sup>72</sup>

In welcher Absicht und mit welchem Interesse greift Musil diesen, wie er schreibt, »intellektuellen Skandal« (S. 1007) in seinem Essay auf? Sein »Grundlagenwitz« eröffnet verschiedene Deutungsmöglichkeiten, in denen sich einmal mehr das ironische Kipp-Phänomen des ganzen Essays niederschlägt. So erzählt Musil das Problem der Grundlagenkrise in einem geradezu satirischen Ton, der das Grübeln der mathematischen »Pioniere« als belächelnswerte Schrulle weltfremder Spezialisten erscheinen läßt und einen generellen Zweifel an dem Wert und der Relevanz empirieentkoppelter mathematischer Erkenntnisse weckt – ein Eindruck, der auch durch die Pointe von Musils Witz unterstützt wird: Das forsche Hinterfragen der Existenzmöglichkeit offensichtlich funktionierender Maschinen droht das menschliche »Dasein« entweder als »bleiche[n] Spuk« oder aber das Denken der Mathematiker als reine, für die Wirklichkeit irrelevante Spekulation zu entlarven.<sup>73</sup> Damit richtet sich der Witz jedoch nicht nur gegen die reinen Mathematiker, sondern vor allem auch gegen die Empiriker, nämlich gegen die Physiker und Techniker, die im blinden Vertrauen auf die Anwendungstauglichkeit mathematischer Erkenntnisse diese für die Konstruktion ihrer Modelle bzw. Maschinen verwenden und so eine spukhafte maschinelle Wirklichkeit erzeugen. Denn wenn die Mathematik kein »fundamentum in re« mehr hat, der Konnex zwischen Mathematik und Wirklichkeit nicht mehr vorausgesetzt werden kann, drohen die technologischen Anwendungen, die auf mathematischen Berechnungen basieren, tatsächlich »in der Luft« zu stehen.<sup>74</sup> Wäre Musil einem

<sup>72</sup> Felix Hausdorff: *Grundzüge der Mengenlehre*. Leipzig 1914, S. 1f.

<sup>73</sup> Gnam: *Die Bewältigung der Geschwindigkeit* (wie Anm. 11) fokussiert ihre Lektüre auf diese Deutung, verkennt allerdings Musils ironische Pointe, die aus der falschen, aber von Musil bewußt nach vorne gespielten Annahme resultiert, daß die Erfindung nicht-euklidischer Geometrien an der quantitativen Gültigkeit der Naturgesetze, die für die Konstruktion der laufenden Maschinen relevant sind, etwas ändern würde.

<sup>74</sup> Eine ganz ähnliche Formulierung findet sich schon in Wilhelm Jerusalemss Schrift *Der kritische Idealismus und die reine Logik: Ein Ruf im Streite* (Wien-Leipzig

»radikalen Empirismus«<sup>75</sup> verpflichtet, würde er – dieser Lesart des Witzes entsprechend – somit zum einen für eine Revision der mathematischen Orientierung der Naturwissenschaften, zum anderen für eine empirische Rückbindung der Mathematik votieren. Mathematische Konstruktionen, die keine Referenz zur Wirklichkeit unterhalten, disqualifizierten sich als narzißtisch verkapselte, selbstreferentielle Fiktionen einer nicht mehr ernstzunehmenden Disziplin.

So plausibel diese Lesart des Witzes auch erscheinen mag, ihr steht eine andere, mindestens ebenso plausible entgegen, die gerade im fiktiven, spekulativen Gehalt der Mathematik ein zwar riskantes, aber zugleich attraktives Potential ausmacht. So hebt Musil in seinem Witz insbesondere vier Faktoren der Grundlagenkrise hervor: Erstens betont er den Umstand, daß es die Mathematiker selbst sind (die »Pioniere der Mathematik«, »jene, die ganz innen herumgrübeln«), die ihr Tun in Frage stellen; zweitens, daß diese Infragestellung grundlegend, ja geradezu radikal ist (»sie sahen zuunterst nach«, prüften »die Grundlagen der ganzen Sache«), drittens, daß die Überprüfung selbst mit logisch-mathematischen Mitteln durchgeführt wird, und viertens, daß sie ohne jede Rücksicht auf die Folgen, hier: die vermeintliche Demontage der Maschinen, erfolgt, obwohl das Ansehen der mathematischen Zunft maßgeblich auf deren Funktionieren beruht. Damit aber wird der Grundlagenstreit im Zeichen eines »radikalen Intellektualismus« zum Exempel einer Haltung aufgewertet, die sich mutig an die Unterminierung der eigenen Denkvoraussetzungen macht, dabei die vermeintlichen Grenzen der eigenen Disziplin ebenso wie das »Mach-« und »Meßbare« hinter sich läßt und, wie es später im *Mann ohne Eigenschaften* heißt, entschlossen ins Reich »phantastische[r] Genauigkeit«<sup>76</sup> aufbricht. Während sich die »ökonomische Vernunft« – wie es in Musils Essay »Das Geistliche, der Modernismus und die Metaphysik« (1912) heißt – »vom Boden der gesicherten Erfahrung nur ungerne und selbst in ihren für das Gewagteste geltenden Hypothesen nur soweit abhebt, als unbedingt nötig ist«, weil ihr, »feige« und »vorsichtig«, »die

1905, S. 184), die Musil bekannt gewesen sein dürfte: »Nimmt man aber der Arithmetik und Geometrie ihre anschauliche Grundlage weg«, heißt es dort, »so hängen alle ihre Sätze in der Luft und die Überzeugung davon, daß der wirkliche Verlauf des Geschehens den von der Mathematik formulierten Sätzen entsprechen muß, wird sofort verschwinden.«

<sup>75</sup> Döring: *Ästhetische Erfahrung als Erkenntnis* (wie Anm. 11), S. 159 u. ö. Vgl. auch ebd., S. 118 zu Musils »positivistische[r] epistemologische[r] Grundhaltung«.

<sup>76</sup> Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften* (wie Anm. 4), Bd. 1, S. 247.

eigene Sicherheit am höchsten gilt«, <sup>77</sup> manifestiert sich in der modernen mathematischen Vernunft das positive Gegenteil: Im Zuge der Grundlagenkrise wird für Musil die Mathematik zum »Tapferkeitsluxus der reinen Ratio« (S. 1006).

Was bedeutet die Spekulations- und damit auch Irrtumsanfälligkeit der Mathematik für die empirischen Wissenschaften? In Musils Essay treten die Naturwissenschaften nur in strikter Abhängigkeit von der Mathematik ins Bild. In nachgeordneter Instanz nutzen die Physiker und Ingenieure die mathematischen Ergebnisse, die einen »praktisch liquidierbaren Nutzen abwerfen« können (S. 1006). Dabei ist allerdings prinzipiell gar nicht abzusehen – und die Technikgeschichte liefert dafür ebenso anschauliche Beispiele wie die Geschichte der Physik –, welche mathematischen Spekulationen sich als ausschließlich mathematisch interessant und welche sich wider Erwarten doch als naturwissenschaftlich und technologisch verwertbar erweisen. Aus diesem Grund verbietet es sich den Naturwissenschaftlern und Technikern, die Impulse der Mathematik zu ignorieren, um das Risiko spekulativer Hypertrophien und Irrtümer zu vermeiden. <sup>78</sup> Mit der Mathematik verlören sie, dem Gegebenen und bereits Verwirklichten verhaftet, unweigerlich eine wesentliche Antriebskraft ihres Er-

<sup>77</sup> Robert Musil: »Das Geistliche, der Modernismus und die Metaphysik« [1912], in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 987–992, hier S. 988f. Vgl. auch: »Noch aber ist es still und wir sitzen wie in einem Glaskäfig und traun uns keinen Schlag zu tun, weil dabei gleich das Ganze zersplittern könnte.« Musil: »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes« (wie Anm. 45), S. 1014.

<sup>78</sup> In der Pointe von Musils Grundlagen-Witz kündigt sich bereits ein wissenschaftstheoretisches Problem an, das ihn später noch intensiver beschäftigen wird, und zwar die Frage, warum sich naturwissenschaftliche Objekte überhaupt gemäß mathematischer Gleichungen verhalten. Der mathematische Physiker Eugene Wigner bringt dies 1960 auf die Formel der »unreasonable effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences«. Eugene Wigner: »The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences«, in: *Communications in Pure and Applied Mathematics* 13 (1960), S. 1–14. Schon Ernst Mach war bewußt, daß die empirischen »Tatsachen [...] nicht genötigt« sind, »sich nach unsern Gedanken zu richten«, zugleich aber vertraute er darauf, daß sich Gedanken und Theorien »mehr und mehr der Wirklichkeit« anschmiegen ließen. Mach: *Erkenntnis und Irrtum* (wie Anm. 26), S. 456. In dem Essay »Skizze der Erkenntnis des Dichters« wird Musil diese Bestimmung aufgreifend betonen, daß selbstverständlich die »Natur« sich nicht »nach der Ratio [...], sondern diese« sich »nach der Natur« gerichtet habe. In ironischer Pointierung stellt er dort der »Unterwerfung« der Tatsachen durch den wissenschaftlichen Geist die »Unterwürfigkeit der Tatsachen« als »unverdiente[s] Entgegenkommen der Natur in bestimmten Fällen« entgegen. Robert Musil: »Skizze der Erkenntnis des Dichters«, in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 1025–1032, hier S. 1026.

kennnisfortschritts. Auf diese praktische Funktion mathematischer Fiktionen für Naturwissenschaft und Technik weist schon Nietzsche – der in vielerlei Hinsicht für Musils Essay Pate steht – hin, wenn er die mathematisch-logischen Fiktionen als Mittel deklariert, die Wirklichkeit auf ein dem beschränkten, menschlichen Geist faßbares Format zu reduzieren:

Das logische Denken, von dem die Logik redet, ein Denken, wo der Gedanke selbst als *Ursache* von neuen Gedanken gesetzt wird –, ist das Muster einer vollständigen Fiktion: *ein Denken der Art kommt in Wirklichkeit niemals* vor, es wird aber als Formen-Schema und Filtrir-Apparat angelegt, mit Hülfe dessen wir das thatsächliche, äußerst vielfache Geschehen beim Denken verdünnen und vereinfachen: so daß dergestalt unser Denken in Zeichen faßbar, merkbar, mitteilbar wird. Also: das geistige Geschehen so zu betrachten, wie als ob es jenem regulativem Schema eines fingirten Denkens wirklich entspräche, das ist das Kunststück von Fälschung vermöge deren es etwas wie »Erkenntniß« und »Erfahrung« giebt. [...] – Heute freilich faselt man gar von einem *empirischen* Ursprung der Logik: aber was nicht in der Wirklichkeit vorkommt, wie das logische Denken, kann auch nicht aus der Wirklichkeit genommen sein, ebenso wenig als irgend ein Zahlengesetz, während es noch keinen Fall gegeben hat, in welchem die Wirklichkeit mit einer arithmetischen Formel sich gedeckt hätte. Die arithmetischen Formeln sind ebenfalls nur regulative Fiktionen, mit denen wir uns das wirkliche Geschehen, zum Zweck praktischer Ausnützung, auf unser Maaß – auf unsre Dummheit – vereinfachen und zurechtlegen. <sup>79</sup>

Während Nietzsche den mathematischen und logischen Fiktionen nur in dem Sinne einen Wert zuerkennt, daß sie eine verdünnende, vereinfachende, vermittelnde oder regulative Funktion sowohl für den praktischen Umgang mit dem Denken (dem »geistige[n] Geschehen«) als auch für den praktischen Umgang mit der Wirklichkeit (dem »wirkliche[n] Geschehen«) haben, er sich also wie Mach an die angewandte Mathematik hält, schreibt Musil, wie wir gesehen haben, auch der reinen Mathematik einen Eigenwert zu. Dieser besteht, wie nun deutlich wird, für ihn nicht in einem unbestimmt aufgeschobenen »Nutzbrauch«. Im Gegenteil: Die rein spekulativen mathematischen Fiktionen offerieren dem Menschen einen in seiner Zeit einzigartigen Erlebnis- und Erfahrungswert, und zwar nicht nur, weil sie ohne Wirklichkeitsreferenz auskommen, und auch nicht nur, weil sie auf logisch-rationalem Wege die Logik und Rationalität selbst an ihre Grenzen, nämlich in Antinomien und Paradoxien führen. Dies spielt auch bei Musil eine Rolle, ist allerdings vor ihm schon von einer Reihe

<sup>79</sup> Friedrich Nietzsche: »Nachgelassene Fragmente«, in: ders.: *Kritische Studienausgabe* (wie Anm. 59), Bd. 11, Juni–Juli 1885, 38[2], S. 597. Vgl. Musils Exzerpte in *Tagebücher* (wie Anm. 44), Bd. 1, S. 169.

anderer Denker hervorgehoben und zum Anlaß einer Infragestellung der Logik und Mathematik genommen worden. Nietzsche etwa mokiert sich dementsprechend in der *Geburt der Tragödie* über den logisch-rationalistischen »Sokratismus«, der, zunächst prinzipiell kunstfeindlich, angesichts seiner eigenen Inkonsistenzen schließlich Zuflucht zur Kunst nehmen müsse und einen »*musiktreibenden Sokrates*« hervorbringe:

Nun aber eilt die Wissenschaft, von ihrem kräftigen Wahne angespornt, unaufhaltsam bis zu ihren Grenzen, an denen ihr im Wesen der Logik verborgener Optimismus scheitert. Denn die Peripherie des Kreises der Wissenschaft hat unendlich viele Punkte, und während noch gar nicht abzusehen ist, wie jemals der Kreis völlig ausgemessen werden könnte, so trifft doch der edle und begabte Mensch, noch vor der Mitte seines Daseins und unvermeidlich, auf solche Grenzpunkte der Peripherie, wo er in das Unaufhellbare starrt. Wenn er hier zu seinem Schrecken sieht, wie die Logik sich an diesen Grenzen um sich selbst ringelt und endlich sich in den Schwanz beißt – da bricht die neue Form der Erkenntnis durch, *die tragische Erkenntnis*, die, um nur ertragen zu werden, als Schutz und Heilmittel die Kunst braucht.<sup>80</sup>

Im Unterschied zu Nietzsche nimmt Musil die logischen und mathematischen Paradoxien nicht zum Anlaß, die Kunst in die Position eines Therapeutikums zu bringen, das, jenseits der rationalen Verwicklungen des Geistes, den Schrecken und die Tragik des menschlichen Dasein erträglich machen soll. Musils Reaktion auf die Grenzbestimmung der Mathematik ist optimistischer und offensiver als die Nietzsches. Für ihn eröffnen die paradoxieanfälligen Grundlagenspekulationen dem Denker die Erfahrung einer tiefgreifenden Beunruhigung, die die Mathematik geradezu in eine Konkurrenz zur Kunst treten läßt. Die moderne Mathematik stößt den Menschen auf die Prämissen seines geistigen Tuns und konfrontiert ihn mit der Virtualität, der Konstruktivität und dem faszinierenden Risiko seiner intellektuellen Existenz. »Es gibt heute«, schließt Musil seinen Witz ab, »keine zweite Möglichkeit so phantastischen Gefühls wie die des Mathematikers.« (S. 1006) Entgegen der um 1900 allgemein verbreiteten und auch von Nietzsche geteilten Überzeugung, daß die Mathematik eine nüchterne, poesie- und phantasielose Wissenschaft sei,<sup>81</sup> die

<sup>80</sup> Friedrich Nietzsche: »Die Geburt der Tragödie«, in: ders.: *Kritische Studienausgabe* (wie Anm. 59), Bd. 1, S. 9–156, hier § 15, S. 101f.

<sup>81</sup> Vgl. dazu Andrea Albrecht: »Ueberall wird in Naturwissenschaft gemacht. Die Diskussion um naturwissenschaftliche und mathematische Bildung in den deutschen Zeitschriften der Jahrhundertwende«, in: *Europäische Kulturzeitschriften um 1900 als Medien transnationaler und transdisziplinärer Wahrnehmung*, hg. v. Ulrich

mit Einbildungs- und Imaginationskraft nichts zu tun habe, deklariert Musil damit das Mathematische als Bereich hypothetischer Gedankenexperimente und einer einzigartigen Erfahrung des Phantastischen, also des Noch-nicht-Wirklichen, Nicht-Wirklichen, Unmöglichen, Imaginativen und Utopischen. Selbst die Literatur, der gemeinhin diese Erfahrungsbereiche zugeschrieben werden, kann nach Musils Analyse zum Entstehenszeitpunkt des Essays mit der mathematischen Denkform in dieser Hinsicht nicht konkurrieren.

Allerdings ist es nicht unbedingt der Mathematiker, der die Konsequenzen aus der seiner Disziplin zugänglichen Möglichkeit phantastischen Gefühls zieht.<sup>82</sup> Musils Essay kulminiert in einer Gegenüberstellung von Mathematiker und Nicht-Mathematiker.

#### V. Mathematiker und Nicht-Mathematiker

Der Mathematiker trägt, heißt es in Musils Essay in heroisch-nietzscheanischem Ton, den »intellektuellen Skandal« der Grundlagenkrise »in vorbildlicher Weise, das heißt mit Zuversicht und Stolz auf die Gefährlichkeit seines Verstandes«. Man könne hieran sehen, fährt er in burleskem Ton fort, »was« die Mathematiker »für Burschen« seien (S. 1007). Tatsächlich mangelte es den Vertretern der mathematischen Zunft am Beginn des 20. Jahrhunderts nicht an Optimismus und Selbstbewußtsein. Voller Vertrauen in die erkenntnisstiftende Kraft der Mathematik bekannte sich beispielsweise David Hilbert zu der

Überzeugung von der Lösbarkeit eines jeden mathematischen Problems [...]; wir hören in uns den steten Zuruf: Da ist das Problem, suche die Lösung. Du kannst sie durch reines Denken finden; denn in der Mathematik gibt es kein Ignorabilis!<sup>83</sup>

Mölk. Göttingen 2006 (Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, Philologisch-Historische Klasse, 3. Folge), S. 197–213.

<sup>82</sup> Nübel versteht Musil falsch, wenn sie meint, daß er den Mathematiker dazu auffordere, in »Gebiete« einzudringen, »die außerhalb des »erkenntnis-theoretisch[en]« Schienennetzes liegen.« Nübel: *Robert Musil* (wie Anm. 11), S. 167. Zum einen folgt der moderne Mathematiker längst der »verteufelte[n] Gefährlichkeit seines Verstandes«, zum anderen ist es jenseits der Mathematik »nicht ihre Sache« (S. 1007), wie Musil unzweideutig feststellt. Zutreffender schon Kaizik: *Die Mathematik im Werk Robert Musils* (wie Anm. 11), S. 23f.

<sup>83</sup> Hilbert: »Mathematische Probleme« (wie Anm. 56), S. 52, mit Bezug auf Du Bois-Reymond.

Musil greift in seinem Essay dieses hypertrophe Selbstbild ironisch auf und kontrastiert es mit einer satirischen Beschreibung, die er dem Repertoire an Topoi und Stereotypen der Wissenschaftlersatire seiner Zeit entnehmen konnte. Demnach erscheinen Mathematiker als zwar intelligente, im Alltag aber eher untaugliche, weltfremde Spezialisten. Ihre »Fenster«, schreibt Musil, »gehen nicht nach außen, sondern auf die Nachbarräume« (S. 1006), sie seien »außerhalb ihres Fachs banale oder blöde Köpfe« und würden dort sogar in der Regel von »ihre[r] Logik im Stich« gelassen (S. 1007). Doch anstatt diese Typensatire weiter auszubauen, sprengt Musil die Grenzen des satirischen Genres und verschiebt im dritten Teil des Essays den Akzent in signifikanter Weise auf die Nichtmathematiker, die Philosophen, Philologen und Dichter, die er zuvor schon passim unter satirischen Beschuß genommen und wegen der Sinn- und Harmlosigkeit ihrer Tätigkeiten mit »Briefmarken- und Krawattensammlern« verglichen hatte. Den Leser und sich selbst ausdrücklich mit einschließend,<sup>84</sup> hebt Musil zu einer kontrastiven Charakterisierung der Nichtmathematiker an:

Wir andern haben nach der Aufklärungszeit den Mut sinken lassen. Ein kleines Mißlingen genügte, uns vom Verstand abzubringen, und wir gestatten jedem öden Schwärmer, das Wollen eines d'Alembert oder Diderot eitlen Rationalismus zu schelten. Wir plärren für das Gefühl und gegen den Intellekt und vergessen, daß Gefühl ohne diesen – abgesehen von Ausnahmefällen – eine Sache so dick wie ein Mops ist. Wir haben damit unsre Dichtkunst schon so weit ruiniert, daß man nach je zwei hintereinander gelesenen deutschen Romanen ein Integral auflösen muß, um abzumagern. (S. 1007)

Geht man den Essay systematisch nach Bestimmungen des nichtmathematischen Menschen durch, wird deutlich, daß Musil die am Mathematiker positiv herausgestrichenen Eigenschaften den akademischen wie den schöngeistigen Schriftstellern seiner Zeit abspricht. Letztere seien »träumelig«, pessimistisch, mutlos, rationalismuskritisch, antiintellektuell, selbstmitleidig, niveau- und »hilflos« (S. 1007f.). Die Gegenüberstellung führt ihn schließlich zu der These, daß dem nichtmathematischen Menschen der mathematische als lehrreiches Exempel dienen könne, da die Mathematiker »auf ihrem Gebiet das« tun,

was wir auf unsrem tun sollten. Darin besteht die beträchtliche Lehre und Vorbildlichkeit ihrer Existenz; eine Analogie sind sie für den geistigen Menschen, der kommen wird. (S. 1007)

<sup>84</sup> Das ist eines der entscheidenden Kennzeichen der konstruktiven Ironie, vgl. Hochstätter: *Sprache des Möglichen* (wie Anm. 22), S. 106f.

Der nietzscheanische Ton ist auch hier unverkennbar. Musil spielt implizit auf Nietzsches Prophezeiung oder besser Beschwörung der »freien Geister« an, die die »Zukunft der Wissenschaft«<sup>85</sup> verkörpern und die Krise der Wissenschaften überwinden helfen könnten. Der freie Geist habe sich, heißt es in *Menschliches, Allzumenschliches*, »von dem Herkömmlichen«<sup>86</sup> zu lösen, auch noch den »letzten Grund«<sup>87</sup> in Frage zu stellen und damit das »gefährliche Vorrecht« zu erwerben, »auf den Versuch hin leben und sich dem Abenteuer anbieten zu dürfen: das Meisterschafts-Vorrecht des freien Geistes!«<sup>88</sup> Unter dieser Voraussetzung wäre für Nietzsche eine

Lust und Kraft der Selbstbestimmung, eine *Freiheit* des Willens denkbar, bei der ein Geist jedem Glauben, jedem Wunsch nach Gewissheit den Abschied giebt, geübt, wie er ist, auf leichten Seilen und Möglichkeiten sich halten zu können und selbst an Abgründen noch zu tanzen. Ein solcher Geist wäre der *freie Geist* par excellence.<sup>89</sup>

Inwiefern ist dieser freie Geist mit Musils mathematischem Menschen korreliert?<sup>90</sup> Im Unterschied zu Nietzsche sieht Musil wesentliche Merkmale des freien Geistes der Zukunft bereits in einer fachspezifischen Ausprägung realisiert, und zwar in einem Gebiet, in dem Nietzsche sie am

<sup>85</sup> Friedrich Nietzsche: »Menschliches, Allzumenschliches. Ein Buch für freie Geister I«, in: ders.: *Kritische Studienausgabe* (wie Anm. 59), Bd. 2, S. 9–366, hier Aphor. 251, S. 208. Rzehak interpretiert Ulrich im Kontext von Nietzsches Konzept des »freien Geistes«, zieht aber keine Verbindung zwischen Mathematik und Freigeistigkeit und läßt auch den Essay unbeachtet. Vgl. Wolfgang Rzehak: *Musil und Nietzsche. Beziehungen der Erkenntnisperspektiven*. Frankfurt a. M. 1993, S. 199–209.

<sup>86</sup> Nietzsche: »Menschliches, Allzumenschliches« (wie Anm. 85), Aphor. 225, S. 190.

<sup>87</sup> Ebd., »Vorrede«, Aphor. 3, S. 17.

<sup>88</sup> Ebd., »Vorrede«, Aphor. 4, S. 18.

<sup>89</sup> Nietzsche: *Fröhliche Wissenschaft* (wie Anm. 59), S. 583. Vgl. auch Musils Tagebucheintrag im Kontext seiner Nietzsche-Lektüre: *Tagebücher* (wie Anm. 44), Bd. 1, S. 31.

<sup>90</sup> In der *Götzen-Dämmerung*, die Musil in den Jahren um 1900 exzerpiert, hatte Nietzsche die Mathematik aufgrund ihrer Empirieferte als »Noch-nicht-Wissenschaft« disqualifiziert und in eine Reihe mit »Metaphysik, Theologie, Psychologie, Erkenntnistheorie« gestellt: »Formal-Wissenschaft, Zeichenlehre: wie die Logik und jene angewandte Logik, die Mathematik. In ihnen kommt die Wirklichkeit gar nicht vor, nicht einmal als Problem; ebensowenig als die Frage, welchen Werth überhaupt eine solche Zeichen-Convention, wie die Logik ist, hat.« Friedrich Nietzsche: »Götzen-Dämmerung«, in: ders.: *Kritische Studienausgabe* (wie Anm. 59), Bd. 6, S. 55–161, hier § 3, S. 76. Vgl. das Exzerpt von Musil: *Tagebücher* (wie Anm. 44), Bd. 1, S. 33.

allerwenigsten vermutet hätte. Die modernen Mathematiker, die sich sowohl von der »zweimalzwei ist vier-Logik«<sup>91</sup> und der »sichere[n] Einfachheit der vier Spezies« (S. 1004) – d. h. den vier Grundrechenarten – als auch von allen empirischen oder anschaulichen Absicherungen gelöst haben, optimistisch, kraftvoll und ohne externe Zweckerwägungen die Grundlagen ihrer Disziplin hinterfragen und auf riskante Weise phantastische, die faktische Wirklichkeit überschreitende mathematische Konstruktionen produzieren,<sup>92</sup> weisen auf den »geistigen Menschen, der kommen wird«, analogisch voraus. Analogisch ist der Vorausverweis, weil sich die vorbildliche Leistung der Mathematiker auf das Gebiet des Mathematischen beschränkt. Doch Musils Anspruch ist umfassender:

Es ist töricht zu behaupten, daß das alles um ein bloßes Wissen gehe, denn das Ziel ist längst schon das Denken. Mit seinen Ansprüchen auf Tiefe, Kühnheit und Neuheit beschränkt es [das von der Mathematik antizipierte neue Denken, A. A.] sich vorläufig noch auf das ausschließlich Rationale und Wissenschaftliche. Aber dieser Verstand frißt um sich und sobald er das Gefühl erfaßt, wird er Geist. Diesen Schritt zu tun, ist Sache der Dichter. (S. 1007f.)

Die Stelle ist aufgrund ihrer Metaphorik etwas enigmatisch, klärt sich allerdings auf, wenn man ähnlich lautende Passagen aus zeitnah entstandenen Essays zur Erläuterung heranzieht. Musil legt in dem zitierten Auszug den Akzent auf den Prozeß (»das Denken«), nicht das Resultat (»ein bloßes Wissen«) der Verstandestätigkeit und schreibt der wissenschaftlich-rationalistischen Denkform (dem »Verstand«) einen expansiven Charakter zu: Das neue Denken wird sich, sagt er vorher, nicht auf das Vermögen der Ratio beschränken, sondern sich auch das ihr traditionell entgegengesetzte Vermögen des Gefühls einverleiben und es somit sukzessive aufzehren – ein Vorgang, den Musil nicht, wie man erwarten könnte, kritisiert, sondern als Transformation des Verstandes in »Geist« durchaus positiv wertet. Geist und Verstand, erfahren wir in dem Essay »Franz Blei« (1918), sind für Musil klar unterscheidbare, aber korrelierte Konzepte: Der Verstand ist das Vermögen des Rationalen, er ist verantwortlich für den wissenschaftlichen Fortschritt, während der Geist Rationales und Nichtrationales umfaßt und für das »innere Leben« des Men-

<sup>91</sup> Musil: *Tagebücher* (wie Anm. 44), Bd. 1, S. 8.

<sup>92</sup> Während Nietzsche mit Blick auf die Wissenschaften des 19. Jahrhunderts noch ganz traditionell der Wissenschaft die Wahrheit, der Dichtung aber das »Phantastische, Mythische, Unsichere, Extreme« zuordnet (Nietzsche: »Menschliches, Allzumenschliches« [wie Anm. 85], Aphor. 146, S. 142), hat sich für Musil das Phantastische in die Wissenschaft selbst eingeschrieben.

schen, d. h. sowohl für seine Erkenntnisse und Einsichten als auch für seine Gefühle, Motivationen, Werte und Glaubensinhalte, einsteht:

Verstand hat Fortschritt, steigt vom Rechenbrett bis zu den unendlichen Reihen und Thales bis Professor Einstein. Geist hat ein Element in sich, das Verstand ist und an der Entwicklung teilnimmt, und ein anderes Element, das unberechenbar ist, entwicklungslos, widerspruchsvoll und von langsam wechselnden Grundgefühlen abhängt, wie sie Gedanken, die gestern tot waren, heute wieder lebendig machen, ohne daß sich an ihrer Wahrheit etwas geändert hat als wir. [...] Was hier mit einem Gelegenheitswort »Geist« genannt wurde, könnte je nach dem Zusammenhang Seele, Kultur, Gefühlslage, Zeitstimmung, Gebiet der Wertungen heißen, ohne daß eins dieser Worte voll das decken würde, um was es sich handelt. Um was es sich handelt ist nicht weniger als alles, was man zum inneren Leben braucht: alles im weitesten Sinne Religiöse und Politische, alles Künstlerische, alles Menschliche, das nicht rein rational und nicht reine Glaubens- oder Gefühlswillkür ist, sind darin beschlossen.<sup>93</sup>

Unter Berücksichtigung dieser Kontexte wird deutlich, warum Musil im Essay »Der mathematische Mensch« auf den wachsenden Einfluß, den der Verstand in der Moderne auf das Geistige nimmt und auch weiterhin nehmen wird, positiv reagiert. Zwar hält sich das rationale Denken in seiner mathematischen Manifestation – so leidenschaftlich sich der Mathematiker in seinen abenteuerlichen intellektuellen Kreationen auch zeigen mag – in den Grenzen des »ausschließlich Rationale[n] und Wissenschaftliche[n]« (S. 1007). Der rationale Anteil am Geistigen aber gewinnt im Fahrtwind des wissenschaftlichen Fortschritts unaufhaltsam an Bedeutung. Diese Expansion der Ratio im Inneren des Geistes hat fatale Konsequenzen für Gefühl und Leidenschaft in den herkömmlichen, d. h. schwärmerischen, anti-intellektuellen – in Musils Bild: mopshaften – Formen, insofern sie den »gestaltlose[n] Gefühlsüberschuß«<sup>94</sup> der Kulturpessimisten, Antirationalisten und »Schwärmer« (S. 1007) attackiert.<sup>95</sup>

<sup>93</sup> Robert Musil: »Franz Blei« [1918], in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 1022–1025, hier S. 1023f.

<sup>94</sup> Musil: »Das Geistliche, der Modernismus und die Metaphysik« (wie Anm. 77), S. 989.

<sup>95</sup> Im *Mann ohne Eigenschaften* (wie Anm. 4) taucht diese Überlegung wieder auf, wenn Musil die »Utopie des exakten Lebens« (S. 244) als ein Projekt entfaltet, in dessen Rahmen sich der Gefühlshaushalt des Menschen unter dem Einfluß von Mathematik und exakter Wissenschaft nachhaltig transformiere. Unter anderem komme es zu einem Verschwinden bestimmter »Leidenschaften« (S. 247), heißt es dort. Der Mensch müsse nicht nur lernen, »zu schweigen, wo man nichts zu sagen hat«, sondern auch »gefühllos [zu] bleiben, wo man nicht das unbeschreibliche Gefühl hat, die Arme auszubreiten und von einer Welle der Schöpfung gehoben zu werden!«

Den Sachwaltern des Geistes – den Geisteswissenschaftlern, Historikern und, nicht zuletzt, den Dichtern –<sup>96</sup> rät Musil daher, sich nicht ausschließlich auf die irrationalen, unberechenbaren Anteile des Geistigen zu kaprizieren, nicht »mehr Gefühl zu fordern«,<sup>97</sup> sondern die Dynamik des Rationalen als intrinsische Herausforderung der Moderne anzunehmen und aktiv mitzugestalten. Hierin liege eine wesentliche Aufgabe moderner Dichtung, denn während sich der Wissenschaftler auf einem, wie es in dem Essay »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes« heißt, »Interessengebiet zweiten Ranges«<sup>98</sup> bewege, operiere der Dichter in einem Interessengebiet ersten Ranges. Dem »neuen Denken«<sup>99</sup> über die Grenzen des rein Rationalen hinaus in diesem Gebiet des Geistes Ausdruck zu verleihen, ist für Musil nicht »ihre Sache«, nicht Sache der Mathematiker oder Naturwissenschaftler, sondern »Sache der Dichter« (S. 1008).<sup>100</sup> Als die »Logiker der seelischen Werte«<sup>101</sup> sind sie verantwortlich für die Kreation einer Dichtung, die das lebensweltliche »Ineinandergreifen von Gefühl und Verstand« (S. 1000) intellektuell durchdringt und in einer der Moderne angemessenen Weise, etwa der des Essayisten,<sup>102</sup> zur Darstellung bringt:

Die Artikulation des Gefühls durch den Verstand, die Wegwendung des Verstands von den belanglosen Wissensaufgaben zu den Aufgaben des Gefühls, das ist das Ziel des Essayisten, mit dem fernerem Ziel der menschlichen Seligkeit.<sup>103</sup>

(S. 246) Während die mopshaften Gefühle im Zuge der rationalen Expansion also suspendiert werden, eröffnet sich dem Menschen zugleich die Möglichkeit eines durch die Exaktheit gesteigerten Gefühlsaufschwungs.

<sup>96</sup> Musil: »Skizze der Erkenntnis des Dichters« (wie Anm. 78), S. 1029.

<sup>97</sup> Musil: »Das Geistliche, der Modernismus und die Metaphysik« (wie Anm. 77), S. 989.

<sup>98</sup> Musil: »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes« (wie Anm. 45), S. 1011.

<sup>99</sup> Kaizik: *Die Mathematik im Werk Robert Musils* (wie Anm. 11), S. 23.

<sup>100</sup> Vgl. auch: »Sie [die Wissenschaftler, A. A.] haben alle, auch die im guten Sinn einfühligen Seligkeiten zerstört, gewiß, indem sie einen Boden für kompliziertere schufen; aber es ist nicht ihre Aufgabe gewesen, auch noch diese selbst zu schaffen. Sondern unsere. Der naturwissenschaftliche Verstand mit seinem strengen Gewissen, seiner Vorurteilslosigkeit und Entschlossenheit, jedes Ergebnis von neuem in Frage zu stellen, sobald der geringste Vorteil dadurch möglich ist, tut auf einem Interessengebiet zweiten Ranges das, was wir in den Fragen des Lebens tun sollten.« Musil: »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes« (wie Anm. 45), S. 1011.

<sup>101</sup> Ebd., S. 1010.

<sup>102</sup> Zu Musils essayistischem Verfahren allgemein vgl. zuletzt Nübel: *Robert Musil* (wie Anm. 11).

<sup>103</sup> Musil: »Franz Blei« (wie Anm. 93), S. 1024.

Insofern also die Dichter in der Lage sind, auf dem Gebiet des Gefühls, der Werte, des Lebens – oder, wie es kurz darauf in Musils »Skizze der Erkenntnis des Dichters« heißt: dem Gebiet des »Nicht-Ratioiden«<sup>104</sup> – voranzuschreiten, ohne dabei Rationalität und Verstand zu verleugnen, gelten sie Musil als die freien Geister der Zukunft. Es müßte gelingen, pointiert er im »Politischen Bekenntnis eines jungen Mannes«, »alle inneren Möglichkeiten noch einmal zu prüfen, neu zu erfinden«, »kühner aus Bewußtheit zu werden«<sup>105</sup> und so – nach dem Vorbild der Mathematiker – den riskanten Schritt in die Moderne zu wagen. Ganz entsprechend fällt auch das Lob des »Mathematischen Wagemut[s]« in »Programm eines Profils« aus:

Aller seelische Wagemut liegt heute in den exakten Wissenschaften. Nicht von Göthe, Hebbel, Hölderlin werden wir [die Dichter] lernen, sondern von Mach, Lorentz, Einstein, Minkowski, von Couturat, Russel[l], Peano ....<sup>106</sup>

Wie ernst ist es Musil nun mit dem Vorbildcharakter des »mathematischen Menschen«? Was kann der Nichtmathematiker tatsächlich vom Mathematiker und der Epistemologie seines Denkens lernen? Der Essay ist konsequent antithetisch strukturiert, doch eine vermeintliche Synthese oder Auflösung der herausgestellten Widersprüche bleibt aus. Zwar greift Musil, wie wir gesehen haben, in seinem Essay satirisch aus und überzieht mathematisches wie nichtmathematisches Denken mit deutlichem Spott. Doch die Überlegenheit des Satirikers ist nur eine scheinbare: Da Musil von der Mathematik wie von der Dichtung nicht nur scherzhaft-satirisch, sondern zugleich auch affektiv-pathetisch spricht, er sich zudem als Essayist in die eigentliche Adressatengruppe des Essays, die zeitgenössischen Schriftsteller, einbegreift (»Wir ändern ...«), erzeugt der Essay kein satirisches Verlachen, das die Entwertung seines Gegenstandes zum Ziel hätte. In der für ironisch-humoristische Kipp-Phänomene typischen »wechselseitige[n] Negativierung der zusammenbrechenden Positionen«<sup>107</sup> werden Mathematik und Dichtung vielmehr perspektivisch aufeinander bezogen. Der Leser, der sich auf Musils ironisch-konstruktives Spiel einläßt, sieht sich so zu einem witzigen, aber zugleich gehaltvollen Vergleich von Mathematik und Dichtung herausgefordert. Damit zielt der Essay in konstruktiver Absicht auf eine ironische Reflexion, die es er-

<sup>104</sup> Musil: »Skizze der Erkenntnis des Dichters« (wie Anm. 78), S. 1028.

<sup>105</sup> Musil: »Politisches Bekenntnis eines jungen Mannes« (wie Anm. 45), S. 1010.

<sup>106</sup> Robert Musil: »Programm eines Profils« [1912], in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 1315–1319, hier S. 1318.

<sup>107</sup> Iser: »Das Komische: ein Kipp-Phänomen« (wie Anm. 20), S. 400.

möglich, die Relation von moderner Mathematik und moderner Dichtung epistemologisch und poetologisch auszuleuchten.

Den Angelpunkt für diese Reflexion liefert die epistemische Eigentümlichkeit mathematischen Denkens, das zwar, wie Musil in seinem Essay deutlich macht, die äußere Wirklichkeit mittelbar umgestaltet, dies aber in einer spekulativen, die geistigen Möglichkeiten und Unmöglichkeiten ausschreitenden Weise tut. Das poetische Denken hat für Musil das Potential, sich durch eine dem mathematischen Denken entsprechende Qualität auszuzeichnen, wenn es den Dichtern denn gelingt, die Umgestaltung des »inneren Lebens« offensiver in Angriff zu nehmen und sich konsequenter den Risiken und Chancen, die die Moderne birgt, zu verschreiben. Dazu haben sie auf vertraute Basisannahmen und liebgewonnene Vorurteile grundsätzlich zu verzichten und sich mit diesem reflektierten Verzicht einen neuen Raum des Möglichen zu erschließen. Dieser Raum kann weder durch die Literaten des kulturpessimistischen Irrationalismus noch durch einen exzessiven, einseitigen Rationalismus<sup>108</sup> ausgefüllt und gestaltet werden, und auch von einem empirie- oder realitätsfixierten Naturalismus erhofft sich Musil keinen substantiellen Beitrag.<sup>109</sup> Vielmehr geht es ihm darum, eine Literatur zu initiieren (und selbst zu produzieren), die sich des spekulativen Gehaltes ihrer Konstruktionen bewußt ist, aber zugleich – gewollt oder ungewollt – Konsequenzen für die ‚Wirklichkeit‘ hat. Als analogische Wegweiser in die Moderne gelten Musil dabei – und dies zu zeigen war das Ziel der vorliegenden Ausführungen – die Mathematiker, die sich mit einer mitunter belächelnswerten Leidenschaft ihren rationalen Spekulationen überantworten, aber dennoch eine eminente lebensweltliche Bedeutung erlangt haben. Ihre intellektuelle Existenz belegt exemplarisch, daß erst der durch die Spekulation freigesetzte »Möglichkeitssinn« den »Bauwillen« und »bewußten Utopismus« erzeugt, der, wie es im *Mann ohne Eigenschaften* heißt, »die Wirklichkeit nicht scheut, wohl aber als Aufgabe und Erfindung behandelt.«<sup>110</sup>

<sup>108</sup> Robert Musil: »Über Robert Musil's Bücher« [1913], in: ders.: *Gesammelte Werke* (wie Anm. 10), Bd. 2, S. 995–1001, hier S. 1000.

<sup>109</sup> Ebd., S. 997, gerichtet gegen den Anspruch an die Literatur, Realität zu schildern.

<sup>110</sup> Musil: *Der Mann ohne Eigenschaften* (wie Anm. 4), S. 16.

## Sprache und Literatur

**Abstract:** This essay begins by recalling the commonalities and differences amongst the three arts: music, painting and literature. It then proceeds to address the problem that literary art differs from painting and music insofar as it is based on the medium of language, whose primary function is pragmatic. Consequently, literary texts are certainly less »autonomous« than musical or pictorial artifacts. On the other hand, however, they have a greater »pragmatic« impact than the two other arts. And, finally, literature has a non-artistic relevance since it may serve as a means of reflection on the nature of language as such.

Sprache und Literatur – in dieser Junktion ist impliziert, daß es zu den Eigenschaften der Sprache gehört, auch zu einem Medium der Kunst werden zu können. Die Künste in ihrer Gesamtheit nun umfassen mehr als die Sprachkunst. Ich werde dementsprechend meine Überlegungen einleiten durch einige Gedanken zu dem, was die Sprachkunst mit den anderen Künsten gemein hat und was sie von jenen unterscheidet. Diese – notwendigerweise schematisierende – Revue<sup>1</sup> soll zum eigentlichen Gegenstand überleiten, zur Frage, was der Literatur an spezifischen Möglichkeiten dadurch zuwächst, daß sie im Medium der Sprache fundiert ist.

Abgrenzungsschwierigkeiten liegen oft darin begründet, daß es in vielerlei Hinsichten eine große Nähe zwischen den in Frage stehenden Phänomenen gibt. Dies ist auch, was die Künste betrifft, der Fall. Literatur teilt mit einer weiteren der drei Künste, die wir gemeinhin unterscheiden, mit der Musik, die Eigenschaft, Zeit-Kunst zu sein, und dies differenziert wiederum die betreffenden beiden Künste von der Malerei und der Bildhauerei als Raumkünsten. Gemeint ist damit, daß im Fall von Literatur und Musik die Wahrnehmung ihrer einzelnen Teile an eine dem jeweiligen Gebilde selbst eingeschriebene wohldefinierte Abfolge gebunden ist.<sup>2</sup>

– Eine weitere Gemeinsamkeit: Beide Künste ruhen auf einem Codifizie-

<sup>1</sup> Ich reproduziere mit dieser einleitenden Revue Überlegungen, die bereits an anderer Stelle gedruckt sind (»Einige Überlegungen zu Musik und Sprache«, in: *Zeitschrift für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft* 51 [2006], S. 9–41, hier S. 12–16).

<sup>2</sup> Siehe dazu in neuerer Zeit Karlheinz Stierle: »Das Zeit-Werk. Text und Vollzug in Sprache und Musik«, wiederabgedruckt in: ders.: *Ästhetische Rationalität. Kunstwerk und Werkbegriff*. München 1996, S. 177–190 (siehe dort auch zu weiteren Gemeinsamkeiten und schließlich zu den Unterschieden der beiden Künste).

U8  
SCI 26 (12)

# Scientia Poetica

Jahrbuch für Geschichte  
der Literatur und der Wissenschaften/  
Yearbook for the History  
of Literature, Humanities, and Sciences

Band 12/2008

Herausgegeben von  
Lutz Danneberg, Andreas Kablitz,  
Wilhelm Schmidt-Biggemann, Horst Thomé  
und Friedrich Vollhardt

Walter de Gruyter · Berlin · New York