

Joachim Gardemann in alter und erneuerter Freundschaft

Peter Tenhaef

Resonante Wirklichkeit

Leist 2023

Inhalt:

Vorwort	5
Versuch einer Metaphysik der resonanten Wirklichkeit	7
Annähernde Orientierung über Spinoza und Whitehead (statt einer Einführung)	8
Nichts, Sein und Nicht-sein, Eines und Vieles	16
Die Schwingungswirklichkeit	23
<i>Exkurs I: Über die Generierung der Zweierwelt</i>	24
<i>Exkurs II: Über den immanenten Gottesbegriff</i>	25
Das Modell der Naturtonreihe und der Natürlichen Zahlen	33
<i>Exkurs III: Über zwei Fragmente von Novalis zur Äolsharfe</i>	41
Unzulängliches	46
<i>Exkurs IV: Über das Böse und alles Übel der Welt</i>	50
Zusammenfassende Begriffsklärungen	58
Konsequenzen	63
<i>Exkurs V: Über das Beten des Konfuzius</i>	63
Entfaltungen	68
Ambivalenzen um die Musica mundana	69
Musica humana vel terrestris – Resonanzen des Mikrokosmos	87
<i>Hierarchie der Ordnungsarten</i>	88
<i>Sekundäre Rhythmen und informale Resonanzen</i>	90
<i>„Ganzzahligkeitsmystik“</i>	93
<i>Ganzzahlige Ordnungen in verschiedenen Reichen der Natur</i>	97
<i>Zur Kritik der Harmonikologie</i>	107

Musik als Resonanzkunst par excellence	114
Resonante Dichtung	133
Von der Natur des Menschen und seiner Resonanzfähigkeit	143
„...im wahrhaft gotterfüllten Reigen“. Zur neuplatonischen Kreismetaphorik	160
Die Zahl als gemeinsamer Prototypus von Physis und Psyche (oder Zurück zur Metaphysik)	169
Ergänzungen	182
Zum Einen	183
<i>Ist das Eine unterschieden vom Sein?</i>	183
<i>Wie kann es vom Einen zum Zweiten und Vielen kommen?</i>	184
<i>Das Eine als ontologisch transzendenter Grund der Natürlichen Zahlen?</i>	186
Zur Konstituierung der Wirklichkeit	186
Zum Gottesbegriff	188
Zur Genese der Zahlenwelt und ihrem Verhältnis zum Einfachen	189
<i>Die Systematisierung der Zahlen</i>	189
<i>Die Darstellung der Zahlen im Raum</i>	191
<i>Die Einfachheitsgrade der natürlichen Zahlen</i>	199
Zu Jean E. Charons Konzept von Geist und Materie	205
Zur aktuellen Resonanzverweigerung	210
<i>Hellenische Nachworte</i>	214
<i>In Resonanz</i>	215

Vorwort

Dieses Buch war nicht von langer Hand geplant. Ich kam dazu, nachdem ich im vorigen Dezember Alfred North Whiteheads *Realität und Prozess* gelesen hatte. Die lange aufgeschobene Lektüre dieses Buches ließ mich unbefriedigter zurück, als ich erwartet hatte, – wohl ein häufiger Anstoß, selber kreativ zu werden. Noch im Januar schrieb ich meinen metaphysischen „Gegenentwurf“ nieder, in den natürlich alle möglichen im Laufe der Jahrzehnte angesammelten Gedanken einfließen. Anschließend baute ich Ergänzungen ein; aber die Aspekte waren so überfließend, dass es nahe lag, in einem gesonderten Teil einige von ihnen breiter zu entfalten. Und dann kamen immer noch weitere Ideen hinzu.

In dem Unternehmen halfen mir, wie nie zuvor, eine ganze Reihe guter Freundinnen und Freunde mit ihrem Rat und ihren verschiedenen wissenschaftlichen Kompetenzen. Ganz besonders möchte ich hier Joachim Peter Gardemann danken. Vor allem seine großen astronomischen Kenntnisse sind für mich sehr wertvoll gewesen, ebenso aber sein anhaltendes höchst lebendiges Interesse an dem Projekt. Ihm vor allem soll dieses Buch gewidmet sein. Des Weiteren danke ich für vielfältige Ratschläge, Informationen, Diskussionen, Korrekturen meinen wohlgelahrten Freundinnen und Freunden Anja Dederer (ehemals Heilmann), José Maria Isidro San Juan, Michael Pothmann, Christian von Savigny, Tobias Tenhaef, Wolfgang Voigt u.a.. Ungeachtet der herangezogenen Kompetenzen ist das vorliegende Buch kein eigentliches Gelehrtenwerk. Dafür sind meine eigenen Kenntnisse zu oberflächlich; meine Ausführungen gehen nicht über den Rahmen eines umständlichen Essays hinaus. So will ich das Ganze auch lieber als ein durchaus nicht abgeschlossenes Werk der Freundschaft und Verbundenheit sehen, die ja ihrerseits eine Frucht der Resonanz sind. Dank Euch allen!

Selbstverständlich habe ich auch vielen Autoren zu danken, die ich nicht persönlich kenne – zum Teil sind sie schon vor langer Zeit gestorben –, deren Schriften mich aber angeregt haben, nicht erst für dieses Buch, sondern zum Teil schon ein Leben lang. Ich könnte da bis Goethe, Spinoza, ja Pythagoras zurückgehen, will hier aber lieber noch einen zeitgenössischen Autor nennen, Hartmut Rosa. Sein Buch über *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*, das ich vor einigen Jahren las, geht das Thema Resonanz von einer ganz anderen Seite an, eben von der Soziologie. Ich habe „Resonanz“ eher im ursprünglichen akustisch-

musikalischen Sinne aufgefasst und ontologisch erweitert. So biete ich hier, wenn man so sagen will, eine Art thematischen Hintergrund für Rosas großes Werk.

Ich wünsche allen Lesern eine angenehme und womöglich fruchtbare, resonante Lektüre.

Leist in Pommern, im Herbst 2023

Peter Tenhaef

Versuch einer Metaphysik der resonanten Wirklichkeit

Annähernde Orientierung über Spinoza und Whitehead

(statt einer Einführung)

Eine Metaphysik kann oder darf man nach Kant eigentlich nicht mehr verfassen. Immanuel Kant hat überzeugend dargelegt, dass wir die *Dinge an sich*, das heißt schließlich: in ihrer ganzheitlichen Realität, niemals erkennen können, da wir durch unsere menschliche und subjektive Perspektive grundlegend eingeschränkt sind. Unsere Erkenntnis des „Äußeren“ hängt schließlich an den bloßen Phänomenen; da ist weiter gar nichts zu machen. Gleichwohl hat noch im 20. Jahrhundert z.B. Alfred North Whitehead *Process and Reality* (1929) vorgelegt, eine Arbeit, die er selbst des Öfteren als Metaphysik bezeichnet. Im Untertitel nennt er sie allerdings *An Essay in Cosmology*.¹ Das klingt eher physikalisch, ist aber umfassend gemeint, da nach Whitehead Materie und Geist zusammen zu denken sind. Whiteheads organismische Metaphysik ist immerhin nicht apodiktisch, sondern offen, was sich schon in der Bezeichnung „Essay“ andeutet; denn „essay“ heißt eigentlich „Versuch“. – Ja, warum sollen wir nach Kant auch nichts Metaphysisches mehr „versuchen“, ohne den Anspruch, es objektiv beweisen zu können? Vielleicht haben wir es seit Descartes überhaupt mit unserem Streben nach objektiven Beweisen übertrieben. Wofür brauchen wir sie eigentlich? Um uns selbst absolut zu setzen? – Mir genügt es jedenfalls, mich in Relation zu sehen oder auch nur vorzufinden. Was darüber hinausgeht, ist ein mehr oder weniger geistvolles Spiel.

Formal mag ich zwar als Intellektueller gelten, aber in Wirklichkeit bin ich ein einfacher Mensch, und ich liebe das Einfache. Von daher hält man mich mit Recht für naiv. (Allerdings hat man selbst einem Whitehead und seiner überaus anspruchsvollen Philosophie Naivität unterstellt. Und aus Kants Perspektive müssten eigentlich auch alle Naturwissenschaftler als naiv gelten, die noch immer an objektive Erkenntnisse glauben.) Umso ungenierter erlaube ich mir, hier einige Überlegungen zu einer monistischen Metaphysik vorzutragen. (Genau genommen ist dieser Begriff freilich ein Unding, weil „Metaphysik“ schon in sich dualistisch ist; treffender wäre es, von Primordien oder dem Primordium

¹ Deutsch: *Prozeß und Realität. Entwurf einer Kosmologie*, übersetzt von Hans Günter Holl, Frankfurt 1979.

der einen Wirklichkeit zu sprechen.) Fast alles daran verdanke ich schätzenswerten Vordenkern seit Pythagoras, allen voran Benedictus de Spinoza.

Wie kam ich zu Spinoza? Im Gymnasium las ich Descartes und nahm seine Denkweise ein Stück weit in mich auf, insbesondere seine radikale Unterscheidung von *res cogitans* und *res extensa*, von Innen und Außen, von Ich und Natur. Noch mit 20 hielt ich mich für einen Cartesianer. Mit 21, im August 1974 brach dieses Weltbild von einem Moment auf den anderen in sich zusammen – ich erinnere mich noch gut daran –, verbunden mit einem überwältigenden Glücksgefühl. Ich empfand schlagartig, dass alles im Grunde eines ist und bin darin seitdem, seit 49 Jahren, nicht mehr zu erschüttern gewesen. Wenig später stieß ich zufällig auf Spinoza und spürte gleich, ungeachtet der spröden „geometrischen Methode“ seiner *Ethica*, eine starke Resonanz mit seinem Monismus (und darüber hinaus verständlicherweise auch mit ihm als Person). Ich bin kein Spinozist geworden, weil ich mich viel mit Spinoza beschäftigt habe, vielmehr habe ich mich mit ihm beschäftigt, weil ich mich von jeher seinen Ansichten in tiefen Schichten verbunden fühle und einen gewissen Gleichklang empfinde.

Was mich an Spinoza am tiefsten überzeugt hat, ist seine Argumentation, dass es nur *eine* Substanz geben kann. Denn alles, was irgendwie bedingt oder ableitbar ist, kann im philosophischen Sinn nicht substantiell sein, *causa sui*, d.h. in sich selbst und durch nichts anderes begründet, damit uneingeschränkt, unendlich. So ist unser ganzer Kosmos als solcher nicht substantiell, ist er doch erst 13,8 Milliarden Jahre alt und nicht unendlich; auch ist darin eines durch ein anderes bedingt.

Für die eine „substantia“ hat Spinoza noch zwei weitere Namen: „*natura naturans*“ und „*deus*“. Der Gottesbegriff² hilft uns hier zunächst nicht weiter, zumal er überaus vielschichtig traditionsbeladen ist und zum Teil ganz unpassende anthropomorphe Assoziationen weckt. Aber auch der Naturbegriff kann leicht zu Missverständnissen führen. Spinoza unterscheidet zwischen der „*natura naturata*“, dem, was wir normalerweise unter der konkreten Natur verstehen, und „*natura naturans*“, die die konkrete Natur erst hervorbringt – nicht eigentlich *aus* sich, sondern *in* sich –, aber selbst unendlich größer und nicht bedingt ist, vielmehr ewig quellend. Damit ist von der einen Substanz gesagt, dass sie wesentlich dynamisch gedacht werden muss. (Wäre sie statisch – das wurde ihr des Öfteren vorgeworfen –, würde sich nichts entwickelt haben können, mithin auch

² Siehe dazu ausführlich: P.T., *Spinoza und sein Gott*, Chisinau 2021 (Fromm Verlag).

nicht unsere Welt und wir selbst.) Selbstverständlich kann die eine Substanz nicht geschaffen sein; denn dann wäre sie bedingt. Wenn schlechthin alles *in* der einen Substanz inbegriffen ist, kann im absoluten Sinne gar nichts geschaffen sein. Alles scheinbar Geschaffene befindet sich tatsächlich in einem ständigen Umwandlungsprozess, der für uns allerdings nur zum Teil – vermutlich zum sehr kleinen Teil – sichtbar und verfolgbar ist.

Wie kann man sich diesen Prozess am besten vorstellen? Spinoza spricht von „*affectiones substantiae*“, d.h.: von Schwächungen, Beschädigungen, Verletzungen, Wegnahmen der einen Substanz oder auch von Modifikationen. Whitehead nennt diese Einführung der *Modi* willkürlich (S. 37) – und ist daraufhin ein für alle Mal fertig mit Spinoza. In der Tat kann man hier ein Problem sehen. Einer der wenigen Gesprächspartner Spinozas auf Augenhöhe, Ehrenfried Walther von Tschirnhaus, diskutierte über solche Fragen mit Spinoza. Wie er vermute, werde Spinoza die „Annahme des bewegenden Gottes für nichts achten“, schrieb er ihm.³ Die habe ja Descartes ins Gespräch gebracht, dazu aber bemerkt, dies „übersteige die menschliche Fassungskraft“. – Spinoza antwortete: „[...] darüber will ich vielleicht ein andermal, wenn ich am Leben bleibe, deutlicher mit Ihnen sprechen. Denn bisher habe ich darüber noch nichts in der gehörigen Ordnung abfassen können.“⁴ Sein baldiger Tod verhinderte eine Klärung des Problems.

Es gibt so manches in Spinozas Philosophie, das erläuterungsbedürftig ist. Womöglich wähle ich unbewusst meine philosophische Lektüre danach aus, ob sie zu solcher Erläuterung dienlich sein könnte. So bin ich endlich auf Whitehead gestoßen, der mir seit Jahrzehnten nur dem Namen nach bekannt war – als eine Art „moderner Platoniker“. Da gibt es tatsächlich viel grundsätzlich Anziehendes für mich: vor allem die nachdrückliche Zurückweisung der Körper-Geist-Trennung und der Lehre von der qualitätslosen Wirklichkeit (bzw. der funktionalistischen Entleerung der Natur in der neuzeitlichen Naturwissenschaft seit Descartes und Bacon) sowie der Lehre des reinen Konstruktivismus oder subjektiven Idealismus; ich schätze außerdem die zentrale Rolle der Kreativität und die Abschaffung des Substanzdenkens (insofern damit eine Pluralität von Substanzen gemeint ist). Was Whitehead im Weiteren konstruiert, hat mich allerdings großen Teils enttäuscht, kein Wunder, ist seine Philosophie doch dezidiert plura-

³ 82. Brief, 23.6.1676.

⁴ 83. Brief, 15.7.1676.

listisch und eben nicht monistisch. Dagegen wäre nichts zu sagen, wenn ich in seiner pluralistischen Kosmologie nicht weit mehr Unstimmigkeiten und Unbegreifliches als in der Spinozas sähe. Trotzdem könnte es lohnend sein, sich damit auseinanderzusetzen, möglicherweise auch im Hinblick auf ein eigenes metaphysisches Konzept im Anschluss an Spinoza.

Von zentraler Bedeutung in Whiteheads organismischer Metaphysik des Vielen sind seine „actual entities“, die Hans Günter Holl wohl nicht eben glücklich mit „wirkliche Einzelwesen“ übersetzt hat. Mir ist zwar klar, dass damit nicht einfach bestimmte Lebewesen und Dinge gemeint sind, sondern etwas Fundamentaleres, aber was genau, habe ich auch nach hunderten Seiten Lektüre nicht wirklich verstanden. (Ich muss überhaupt gestehen, dass ich Vieles in diesem Buch nicht verstanden habe. Ich glaube, da bin ich nicht der einzige. Wie im Falle Heideggers ist auch Whiteheads eigenwilliger „esoterischer“ Sprachgebrauch öfter kritisiert worden. Hinzu kommt, dass Whitehead oft auf anschauliche Beispiele verzichtet. In manchem habe ich mir von Michael Hauskellers Einführung auf die Sprünge helfen lassen.⁵) Am meisten Ähnlichkeit scheinen mir die actual entities noch mit Leibniz' Monaden zu haben. In beiden Fällen handelt es sich um ein sozusagen atomistisches Weltmodell, bei Leibniz rein geistig, bei Whitehead geistig-materiell. Und in der Tat weiß Whitehead viel Lobendes zum Atomismus zu sagen. Allerdings scheint er sich nicht ganz sicher zu sein, ob dieses Modell dem Wellenmodell der Wirklichkeit vorzuziehen sei. Statt von „wirklichen Einzelwesen“ spricht er bedeutungsgleich auch von „wirklichen Ereignissen“. In seinem früheren Werk *Concept of Nature* (1920) hatte Whitehead noch allgemeiner von „events“ (Geschehnissen) gesprochen. Das scheint mir einem prozesshaften Verständnis der Wirklichkeit weit besser zu entsprechen.

Sehr erhellend finde ich in Holls Nachwort zu seiner Übersetzung die Differenzierung zwischen „Wirklichkeit“ und „Realität“, die die deutsche Sprache bietet, auch wenn der Unterschied selten bewusst und differenziert gebraucht wird. Das Fremdwort „Realität“ (bzw. „reality“) kommt vom lateinischen „res“ und meint vorzüglich ein festumrissenes Ding. Dagegen betont der Begriff „Wirklichkeit“ das Gewirkte, prozesshaft Zustande-gekommene oder gar das Wirken selbst. Whiteheads System gebraucht zwei Grundbegriffe, Prozess und Realität (wobei Holl anmerkt, das „process“ auch durch „actuality“ ersetzt werden könnte). Nä-

⁵Alfred North Whitehead zur Einführung, Hamburg 1994.

herhin geht Whitehead von drei *Kategorien des Elementaren* aus: Kreativität, Viele und Eins – in dieser Reihenfolge! – sowie von acht merkwürdig heterogenen Kategorien der Existenz, worunter die „wirklichen Einzelwesen (oder wirklichen Ereignisse oder letzte Realitäten oder *res verae*)“ und die „zeitlosen Gegenstände“ (oder reine Potentiale oder Formen der Abgegrenztheit) die wichtigsten sein dürften. Und dann hat er auch noch 27 *Kategorien der Erklärung* sowie neun *kategoriale Verbindlichkeiten*. – Entschuldigung, das ist mir entschieden zu viel! Soll ich ein solches Labyrinth als Erklärung nehmen?! Das übersteigt meine Kapazität.

Was die „zeitlosen Gegenstände“ betrifft, die im Unterschied zu den anderen Typen der Existenz von „extremer Endgültigkeit“ seien, so sind sie am stärksten von Platons Ideenlehre inspiriert. Ohne sie wäre die Welt ein Chaos. – So recht glücklich bin ich auch damit nicht, schon mit Platons Ideen nicht. Ich habe mich immer gefragt, wie die denn eigentlich abzugrenzen seien und wie viele es davon gebe. Ist da wirklich eine bestimmte Grenze zwischen der Idee und der konkreten Welt? (Z.B. die Geometrie: Steht sie nicht zwischen der ganz unanschaulichen abstrakten Zahl und dem Raum der Gegenstände? – von der Quantenphysik und anderen modernen Konzepten zu schweigen.) Wie soll man die Eigenständigkeit (um nicht zu sagen die Substantialität) der Ideen begründen? – Auch Spinoza spricht davon, dass Gott Ideen hervorbringe; aber sie können nicht substantiell sein, sind nur relativ weniger affiziert, weniger begrenzt als die konkrete Natur.

Whitehead erwähnt Spinoza ein paar Mal, und nicht immer negativ. Einmal schreibt er sogar: „Die organistische Philosophie steht Spinozas Denkschema sehr nahe.“ (S. 38). Dann: Sie „hat eine gewisse Affinität zu Spinoza; aber Spinoza stützt seine Philosophie auf die monistische Substanz, von der die wirklichen Ereignisse untergeordnete Modi sind. Die organistische Philosophie kehrt diesen Standpunkt um.“ (S. 163) „Daher ist die organistische Philosophie pluralistisch, im Gegensatz zu Spinozas Monismus“. (S. 151) Whitehead geht also vom Vielen aus. Seine Konzeption beruht aber letztlich auf Descartes' dualistischem Weltbild, wozu sich Whitehead denn auch verblüffenderweise nachdrücklich bekennt: „In ihrem Zurückgreifen auf die Vorstellung einer Pluralität von wirklichen Einzelwesen ist die organistische Philosophie durch und durch

cartesianisch.“ (S. 58) (Ich muss gestehen: Als ich das las, schauderte es mich ein wenig.)⁶

Sehr befremdlich finde ich auch Whiteheads Gottesverständnis. Braucht es in seinem System überhaupt einen Gott? Manche Interpreten haben das bezweifelt. In der Tat kommt Gott unter den acht Kategorien der Existenz nicht ausdrücklich vor. Nach Whitehead soll er aber auch so ein „wirkliches Einzelwesen“ sein, das „um seiner selbst willen etwas Individuelles verkörpert“. (S. 175) Ein Gott mit Charakter? Das erinnert mich irgendwie an antike Götter. Aber Whiteheads Einzelwesen sind gewissermaßen alle Götter:

„Alle wirklichen Einzelwesen teilen dieses Charakteristikum der Selbstverursachung mit Gott. Aus diesem Grunde teilt auch jedes wirkliche Einzelwesen das Charakteristikum mit Gott, alle anderen wirklichen Einzelwesen, einschließlich Gottes, zu transzendieren. Damit ist das Universum ein kreatives Fortschreiten ins Neue. Die Alternative zu dieser Lehre ist ein statisches, morphologisches Universum.“ (S. 406f.)

Beim statischen Universum denkt Whitehead offensichtlich an Spinoza. Zu Recht? – Das Schlagwort vom „werdenden Gott“ hat unter den theologischen Anhängern Whiteheads ziemlich Furore gemacht und immer mehr Anklang in der modernen Theologie gefunden. Mir scheint freilich, dass es dabei nicht eigentlich um das Werden Gottes geht, sondern um das Werden und Wachsen unseres Gottesbildes. (Oder sollte das dasselbe sein?) Jedenfalls entlastet der werdende Gott vom Theodizee-Problem, insofern man nicht von einem ewig allmächtigen und zugleich allgütigen Gott ausgehen muss. Aber was soll dann überhaupt ein Gott in diesem System? Whitehead versucht es im letzten Kapitel seiner Metaphysik zu erklären. Er nennt Gott die „uranfängliche Exemplifikati-

⁶ Auch wenn Whitehead seine Philosophie in einer umfänglichen Auseinandersetzung mit der philosophischen Tradition entwickelt, scheinen mir seine Bezugnahmen doch eigenartig einseitig zu sein. An antiken Philosophen spielen nur Platon und Aristoteles eine gewisse Rolle, mittelalterliche kommen gar nicht vor, fast ebenso wenig neuere nach Kant. Stattdessen arbeitet er sich unentwegt in der frühen Neuzeit an Descartes, Kant, vor allem aber an Locke und Hume ab, vielfach kritisch. Eine stärkere Auseinandersetzung vermisste ich nicht nur mit Spinoza, sondern auch mit Leibniz und den idealistisch-romantischen Philosophen. Aus Kant, den er scharf kritisiert, scheint er mir eher einen Fichte zu machen (der gar nicht vorkommt). Ich hatte erwartet, dass eine prozesshaft-kreative Kosmologie besonders bei Schelling und Hegel und bei romantischen Ideen der progressiven Universalpoesie oder bei Alexander von Humboldt und Darwin anknüpft und diese weiterentwickelt. – So kann man sich täuschen.

on“ „des kreativen Fortschreitens“ der Welt (S. 614) oder auch „das Prinzip der Konkretion“ (S. 615). – Prinzip und Exemplifikation? – Dann aber unterscheidet er „Gottes begriffliche Natur“ von seiner „abgeleiteten Natur“, die „konsequent aus dem kreativen Fortschreiten der Welt“ folge. „Daher ist die Natur Gottes, analog zu der aller wirklichen Einzelwesen, bipolar. Er hat eine uranfängliche und eine folgerichtige Natur.“ Schon das ist schwer zu verstehen. Im Weiteren wird es immer schwerer, z.B.:

„Die Folgenatur Gottes ist sein Urteil über die Welt. Er rettet die Welt, so wie sie in die Unmittelbarkeit seines eigenen Wesens übergeht. Es ist das Urteil von einer Zartheit, die nichts verliert, was gerettet werden kann.“ [...] „Er schafft die Welt nicht, er rettet sie; oder, genauer: Er ist der Poet der Welt, leitet sie mit zärtlicher Geduld durch seine Vision von der Wahrheit, Schönheit und Güte.“ (S. 618)

Nach Whitehead ist Gott aber auch „der große Begleiter – der Leidensgefährte, der versteht“. (S. 626) Ist das alles ein bemühter Versuch, eine irgendwie noch christliche Sicht auf Gott und die Welt zu retten – abseits aller Fürchterlichkeiten der Welt und dann doch wieder mit ihnen? Muss Gott, philosophisch betrachtet, nicht essentiell mehr sein als ein „Begleiter“? (Nach Spinoza ist er notwendig sogar mehr als ein Schöpfer; er ist die eine ganze Substanz des Wirklichen.) Und dann wieder soll alles auf ein Gleichgewicht zwischen Gott und Welt hinauslaufen. Aber wie soll das Unendliche mit dem Endlichen im Gleichgewicht stehen? (Nach Spinoza ist die natura naturans unendlich, die natura naturata endlich.) Ich verstehe diese ganze kryptische Rede über Gott nicht, ja ich sehne mich nach Einfachheit. Am Ende aber scheint sich alle Klarheit in einem schwindelerregenden Kreis zu drehen, wenn Whitehead formuliert:

„Es ist genauso wahr sagen, daß Gott beständig ist und die Welt fließend, wie zu behaupten, daß die Welt beständig ist und Gott fließend.

Es ist genauso wahr zu sagen, daß Gott eins ist und die Welt vieles, wie zu behaupten, daß die Welt eins ist und Gott vieles.

Es ist genauso wahr zu sagen, daß Gott im Vergleich mit der Welt höchst wirklich ist, wie zu behaupten, daß die Welt im Vergleich mit Gott höchst wirklich ist.

Es ist genauso wahr zu sagen, dass die Welt Gott immanent ist, wie zu behaupten, daß Gott der Welt immanent ist.

Es ist genauso wahr zu sagen, daß Gott die Welt transzendiert, wie zu behaupten, daß die Welt Gott transzendiert.

Es ist genauso wahr zu sagen, daß Gott die Welt erschafft, wie zu behaupten, daß die Welt Gott erschafft.“

Ja um Gottes willen: Wenn dies alles gleich wahr ist, warum zieht man dann nicht endlich den Schluss, dass alles eine einzige Substanz ist?? Aber nein, Whitehead fährt fort:

„Gott und die Welt sind die im Kontrast stehenden Gegensätze, mit Hilfe derer die Kreativität ihre höchste Aufgabe erfüllt, die getrennte Vielheit, mit ihren im Gegensatz stehenden Verschiedenheiten, in die sich konkretisierende Einheit umzuwandeln, deren Verschiedenheiten Kontraste bilden.“ (S. 621)

In einem späteren Werk, *Adventures of Ideas* (1933) nennt Whitehead die „Einheit der Gegensätze“ „den wahren Kern des Dualismus“ (S. 348). Wenn es so ist, dann ist meines Erachtens der „Kern des Dualismus“ Monismus. Aber Whitehead kommt einfach nicht von seinem Dualismus herunter, selbst dann nicht, wenn er die Einheit (in statu nascendi) als „Erfüllung“ der wirklichen Einzelwesen preist. (Was er unter „Erfüllung“ (satisfaction) versteht, habe ich abermals nicht wirklich verstanden. Resultiert der Begriff aus seiner atomistischen Vorstellung von Wirklichkeit? Aus meiner Sicht kann es in „Einzelwesen“, welcher Art auch immer, nur ein relatives Gelingen geben.) Eine uranfängliche und grundsätzliche Einheit kommt für Whitehead nicht in Frage, weil er glaubt, damit nicht der Vielheit und Prozesshaftigkeit der konkreten Welt gerecht werden zu können. Dabei hatte er selber den dazu passenden Schlüsselbegriff in der Hand, als er die „Kreativität“ in seinen Kategorien des Elementaren an erster Stelle nannte. Offenbar scheint ihm nie in den Sinn gekommen zu sein, diese Kategorie mit Spinozas *Natura naturans* in Verbindung zu bringen. Tatsächlich liest sich sein Verständnis durchaus anders als das Spinozas:

„‘Kreativität‘ ist das Prinzip des *Neuen*. Ein wirkliches Ereignis ist ein neues Einzelwesen, das sich von jedem unter den ‚vielen‘ unterscheidet, die es vereinigt. Daher führt die ‚Kreativität‘ etwas Neues in die Natur der ‚vielen‘ ein, die das Universum als trennendes verkörpern.“ (S. 62)

Wahrhaftig: Wer an Neues im absoluten (und nicht im emergenten) Sinn glaubt und trotz allen Vereinigungen das „Universum als trennendes“ sieht, ist weit entfernt von Spinoza. Aus spinozanischer Perspektive mag man kritisieren: Whitehead hat die von ihm beschworene Prozesshaftigkeit der Welt nicht konsequent zu Ende gedacht, sondern ist vielfach im atomistischen Denken unzähliger

Entitäten (und fragwürdiger Kategorien) hängen geblieben. Er bekämpft den Substanzialismus und hat ihn in anderer Weise ins Unendliche pluralisiert, indem er jedes „wirkliche Einzelwesen“ in und aus sich selbst die Welt erschaffen lässt. Er hat den all-einigen Gott demontiert und installiert einen neuen als eine Entität neben anderen. – Statt von „Prozeß *und* Realität“ hätte sein Buch vielleicht besser von der „*einen* Wirklichkeit“ reden sollen. Aber das wäre tatsächlich ein ganz anderes Buch geworden.

Ansätze zu einem eigenen metaphysischen Entwurf, habe ich schon verschiedentlich formuliert.⁷ Ich greife hier z.T. auf diese Ansätze zurück und führe sie weiter. Es kann dabei nur um einen Grundriss gehen, der vieles offen lässt, zumal es mir für etliche fachspezifische Details an Kompetenzen fehlt. Hier wären Ergänzungen und Korrekturen nötig.

Nichts, Sein und Nicht-Sein, Eines und Vieles

Die allereinfachste, besser gesagt voraussetzungsloseste Annahme, die sich denken lässt, ist die des Nichts, das heißt: dass nichts ist. Diese entspricht zwar keineswegs unserer Erfahrung, und doch ist sie an sich unvergleichlich einfacher als die Annahme, dass etwas ist.

Das sogenannte Nichts spielt in allen möglichen Religionen und Philosophien eine wichtige Rolle, so etwa im Buddhismus, wo es ursprünglich um das endgültige, erlösende „Erlöschen“ des Ichs (Nirwana) geht. Aber auch für das Christentum ist das Nichts wichtig, da nach seiner Vorstellung Gott die Welt aus Nichts geschaffen hat. Im modernen Existentialismus ist das Nichts ebenfalls von großer Bedeutung. Folgt man Martin Heidegger, so ist es dem Nichts im Grunde des Daseins geschuldet, dass wir uns überhaupt die Grundfrage aller Metaphysik stellen können: Warum ist überhaupt etwas und nicht vielmehr nichts? So gesehen bewirkt das Nichts etwas, es „nichtet“, wie Heidegger sagt.

Nachdem ich eine Zeit lang darüber nachgedacht habe, muss ich gestehen, dass ich alle diese Ansätze für verfehlt halte und stattdessen Platon zustimme, der im *Sophistes* überzeugend dargelegt hat, dass es das Nichts gar nicht „gibt“. Ver-

⁷Am ausführlichsten im ersten Anhang meines Buches *Spinoza und sein Gott*: „Das Eine und das Viele (im Blick auf Spinoza und Leibniz)“, siehe Anm. 2.

fehlt ist alle Rede vom Nichts, weil sie immerzu vom Dasein ausgeht, ausgehen muss. Die Verneinung des Daseins ist aber das Nicht-Sein und nicht das Nichts. Dazwischen liegen Welten, ja mehr als das: Im reinen Nichts ist gar keine Welt vorstellbar, auch nicht ansatzweise oder potentiell! Das sogenannte Nichts, tatsächlich das Nicht-Sein, ist also an das Sein gekoppelt. So gesehen ist gegen Heidegger Jean-Paul Sartre zuzustimmen, der befand, wenn das Sein verschwände, würde mit ihm auch das Nicht-Sein verschwinden. Könnte man dann vom absoluten Nichts sprechen? Gewissermaßen, freilich weit jenseits von allem „Sprechen“. In *Wirklichkeit* gibt es aber kein absolutes Nichts. Angenommen, man gehe im Denken und Sein wirklich vom Nichts aus, so kann man in Ewigkeit zu nichts kommen – selbst als Gott nicht: *Ex nihilo nihil fit!* Es ist ein tief absurder Gedanke, dass das Nichts irgendetwas tue, z.B. „nichtet“. Da ist nichts, was etwas tun könnte. Genau so wenig kann man mit ihm etwas machen oder anfangen. Da ist nichts, mit dem etwas anzufangen wäre.

Die von Heidegger formulierte ontologische Verwunderung ist gleichwohl voll berechtigt, eben weil es viel voraussetzungsloser ist, vom Nichts als vom Sein auszugehen. Nun leben wir aber mal nicht im Nichts – das ginge beim besten Willen auch nicht –, sondern im Sein. Wir haben uns von jeher daran gewöhnt, aber zu verstehen ist es im Grunde nicht. Wie konnte es vom Nichts zum Sein kommen? Gar nicht! Das Nichts ist nicht vor dem Sein. Das Nichts gibt es, wie gesagt, gar nicht. Man denkt es sich zwar so, wie man heute die 0 vor der 1 denkt. Aber ohne die 1 wäre niemals jemand auf die 0 verfallen.

Zwar gibt es Weltanschauungen, etwa die des Parmenides, vor allem aber in Indien, für die alle Vielheit Schein und leere Projektion ist (*maya*), aber selbst der extreme Buddhismus bekennt sich nicht zum absoluten Nichts, sondern allenfalls zur Verneinung des Ichs und des anderen Seienden. Und im Abendland bemerkte u.a. René Descartes in seinen *Meditationen über die Erste Philosophie*: Selbst wenn alles Täuschung wäre („wenn ein böser Gott uns täuschte“), wäre diese Täuschung doch nicht nichts. Ja, das ist gewiss. Überhaupt scheint mir in den meisten Fällen, in denen man vom Nichts spricht, das Nicht-Sein gemeint zu sein. Auch was das Nirwana betrifft, kann es das absolute Verlöschen gar nicht geben – weil es das Nichts nicht gibt –, sondern nur das Aufgehen der Einzelseele (*Atman*) im Absoluten (*Brahman*). Whitehead drückt es abendländischer aus, wenn er von der „objektiven Unsterblichkeit“ spricht.

Was als „Nichts“ oder symbolisch als „0“ bezeichnet wird, meint also oft eigentlich das „Nicht-Sein“ oder die Verneinung des Einen. So ist im binären System

die sogenannte 0 nicht ein „Loch“, sondern eine systemische Verneinung der 1. (Man könnte eine solche statt 0 wohl besser -1 schreiben; aber das brächte unsere seit Jahrhunderten gebräuchliche mathematische Symbolik und Logik durcheinander.) Um Missverständnisse zu vermeiden, dürfte es genauer sein, für die Verneinung der 1 bzw. des Seins, für das Nicht-Sein also, 1-1 zu schreiben, die 0 hingegen für das absolute Nichts zu reservieren. 1 und 1-1 bilden zusammen ein Muster, – aus dem sich die ganze Welt aufbauen lässt, wie in den letzten Jahrzehnten die umfassende Digitalisierung eindrucksvoll demonstriert hat. Auch hier haben wir es nicht mit zwei Prinzipien zu tun, sondern mit *einem* Prinzip, das aus sich heraus ein fortwirkendes Muster generiert, indem es sich zu sich selbst in Beziehung setzt.

Ich möchte an dieser Stelle noch auf das vieldiskutierte Buch des Physikers Lawrence M. Krauss eingehen *Ein Universum aus Nichts ... und warum da trotzdem etwas ist*.⁸ Dass Krauss darin, wie sein Freund Richard Dawkins, der ein Nachwort beigezeichnet hat und vor dem Krauss „in Ehrfurcht verharret“ (S. 17), gegen den in Amerika populären Kreationismus zu Felde zieht, ist für mich ganz nachzuvollziehen. Er geht aber weiter und entwickelt ein Weltmodell, nach dem das Universum nicht nur nicht geschaffen wurde, sondern (immerzu?) aus einem raum- und zeitlosen „Nichts“ hervorgehe. Er hat sich darüber mit etlichen Theologen und Philosophen angelegt, mit letzteren weil sie eine „creatio ex nihilo“ für unmöglich halten, mit ersteren, weil sie sie Gott vorbehalten wollen. Ich muss in diesem Streit den Philosophen Recht geben. Krauss' Irrtum liegt nicht in seinen faszinierenden physikalischen Modellen, sondern darin, dass er glaubt, das „Nichts“ sei „gewiss in jeder Hinsicht so physikalisch wie 'Etwas', besonders wenn es als 'Abwesenheit von Etwas' definiert wird.“ (S. 11) „Abwesenheit von Etwas“ ist nicht „Nichts“, sondern „Nicht-Sein“ (wie nicht erst ich einwende); das „Nichts“ aber ist keineswegs „in jeder Hinsicht“ eine physikalische Größe, sondern zunächst einmal eine logische, und das absolute Nichts meint absolut nichts und kann auch nichts hervorbringen (weder aus sich, noch durch einen Gott – wenn doch, war es kein absolutes Nichts). Krauss' „Nichts“ mag jenseits von Raum und Zeit liegen, im höchsten Grade abstrakt sein, aber es ist nicht das absolute Nichts. Krauss selbst sieht offenbar Unterschiede im Nichts, wenn er das „Vakuum des leeren Raums oder das tiefer liegende Nichts“ diffe-

⁸München 2018, original *A Universe from Nothing*, New York 2012.

renziert. Schon der Komparativ ist im absoluten Nichts unmöglich. Und er sagt nicht nur vom leeren Raum, dass er sich „als brodelndes Gebräu virtueller Teilchen“, als Quantenfluktuationen zeige, sondern er schließt aus diesem „wesentlichen Merkmal der Quantenwelt“: „Das *Nichts* ist instabil.“ (S. 203) Das deutet abermals darauf hin, dass er hier nicht vom absoluten Nichts, sondern von Sein und Nicht-Sein redet. Offenbar ist ihm der Unterschied nicht begreiflich (wie ihm schon seine Diskussionspartner gesagt haben), und zwar weil er ganz und gar physikalisch denkt. In diesem physikalischen Sinn mag er durchaus mit Recht vom „Universum aus Nichts“ sprechen. Interessant und bemerkenswert finde ich aber, dass man aus seiner Physik des „Nichts“ keineswegs nihilistische Konsequenzen ziehen muss, wie Dawkins fand: „der letzte tödliche Schlag für die Lehre vom Übernatürlichen“ (S. 250), allerdings fügte er hinzu: „in der Kosmologie“ – und die ist nicht das Ganze. Vielmehr kann man es auch so sehen, dass diese Physik ein Tor ins „Vorphysikalische“ öffnet – Krauss selbst würde das vermutlich heftig zurückweisen –, vielleicht in eine (platonische) Welt der Ideen oder Zahlen? Und wären die „übernatürlich“? Ja und Nein.

Wie immer die Wirklichkeit beschaffen ist, sie kann substantiell kein reines Nichts sein, vielmehr wesentlich Sein, und zwar ewiges Sein (ob man dieses nun in „Gott“ oder in der „Natur“ oder in deren Einheit begründet sieht). Gleichzeitig muss man sagen, sieht man einmal von unserer Gewöhnung ab: Das Dasein ist in höchstem Maß verwunderlich; denn es ist da, obwohl es – wenigstens logisch betrachtet – unvergleichlich wahrscheinlicher ist, dass es nicht da ist. Ja, vom Nichts aus gedacht ist es absolut unmöglich, dass jemals etwas da sein kann (nicht einmal die Zeit; insofern gäbe es im Nichts natürlich auch kein „jemals“). Whitehead zieht daraus die bemerkenswerte Konsequenz: „Der Begriff ‚Gottes‘ ist die Weise, in der wir diese unglaubliche Tatsache verstehen – daß doch ist, was nicht sein kann.“⁹ Er verknüpft also den Begriff Gottes mit dem Wunder des Daseins, das sozusagen ein tatsächliches Wunder ist. Ob man dieses Wunder als „Gott“ bezeichnet, mag hier nebensächlich sein; vielmehr geht es überhaupt um das wache Verwundern im Sein zu sein – alles andere als selbstverständlich.

Aber gibt es da nicht den Einwand des „anthropischen Prinzips“? Dieser in den letzten Jahrzehnten des Öfteren vorgebrachte Gedanke besagt: Unser Universum ist, wie es ist, weil wir sonst nicht da wären, um es zu beobachten. So gesehen erscheint das Dasein gar nicht verwunderlich. Wirklich nicht? – Es leuchtet ein,

⁹*Prozeß und Realität*, V, II, 6, S. 625.

dass für unsere Existenz viele, viele hochgradig präzise Voraussetzungen da sein mussten, damit wir (als Art und erst recht als Individuum) da sein können, dass, anders gesagt, die Weltentwicklung gerade so verlaufen musste, wie sie verlaufen ist. Eigentlich ist es eine Selbstverständlichkeit oder gar eine Tautologie – als solche wurde das Prinzip auch schon kritisiert –, dass alles Seiende einen kohärenten Unterbau seiner Genese hat, der nicht anders sein kann als eben so, wenn genau dieses Seiende dabei herauskommen soll. Das anthropische Prinzip ist insofern keine wissenschaftliche These, als es nicht zu falsifizieren ist, da ihm ein Maßstab der Wahrscheinlichkeit fehlt. Von einem eingetretenen Ereignis kann man keine Wahrscheinlichkeit angeben. Daher ist das „Prinzip“ eine Betrachtung im Nachhinein (ex post) und es besagt nur, dass es mit einer gewissen Notwendigkeit zu etwas gekommen ist; es mag unser Dasein in seinem Geworden-sein herleiten, aber nicht das Dasein als solches, von Grund auf erklären. Es beschreibt nur die Tatsache einer Welt mit reflektierenden Beobachtern, bietet aber keine Erklärung an, wie es dazu (vor und unabhängig von allen Beobachtern) kommen konnte oder gar, was die Welt überhaupt ist. – Vielleicht ist diese Unterscheidung aber bezeichnend für den Unterschied zwischen philosophischem und naturwissenschaftlichem (respektive mittelalterlichem und neuzeitlichem) Denken, was als einem der ersten Leonardo da Vinci aufgefallen ist. Für den Naturwissenschaftler, der sich primär für das „Gewordene“ interessiert, mag die Frage müßig sein, warum die Wirklichkeit überhaupt da ist und was sie eigentlich ist, die Philosophie hingegen, erst recht die Metaphysik des Seins, kann bis heute nicht vermeiden, sie zu stellen. Und da steht dann am Anfang das ontologische Verwundern. (Bei mir persönlich ist es im Laufe des Lebens sogar immer mehr gewachsen – anstatt mich an das Vorgefundene zu gewöhnen –, so dass ich mich manchmal geradewegs als „Wunderer“ sehe.)

Um das Wunder des Gegebenen kommen wir nicht herum; es ist schlicht und einfach da, und ich sehe nicht, wie es jemals erklärt werden könnte. Wir und alle Welt finden uns von jeher im Sein vor – in irgendeiner Weise selbst „vor“ dem „Urknall“, ob mit oder ohne „Multiversum“. (Papst Pius XII. freute sich zwar sehr, als Georges Lemaître ihm vom Urknall erzählte, weil er darin die absolute Singularität der Weltschöpfung durch Gott-Vater erklärt sah. Aber so leicht lassen wir ihn nicht davonkommen; die Wirklichkeit dürfte ganzer sein. – Und das hat auch schon Lemaître angesichts der Freude des Papstes geahnt.)¹⁰

¹⁰ Siehe Krauss, S. 22-25.

Nun ist aber mit der Tatsache des Seins das Dasein des Wirklichen nicht hinreichend erklärt. Gäbe es nämlich nichts als das reine Sein, so wäre dies in der Tat eine statische Entität und keinerlei Bewegung oder überhaupt Optionalität oder Potentialität möglich – wie in der Philosophie des Parmenides. Man kann sich das abermals an der 1 klarmachen: Angenommen es gäbe nur die 1 und gar keine anderen Zahlen, so wäre dieses Eine zugleich Alles, d.h. es wäre unendlich voll, opak, und ließe keine Möglichkeit für irgendetwas Weiteres. Ja, dieses Sein der 1 wäre geradezu mit der 0 zu verwechseln, da es keinerlei Vielheit, angewandt gesagt: konkretes Seiendes enthalten könnte. Offenbar entspricht dieser Zustand aber nicht der Wirklichkeit. Die Wirklichkeit ist eine Vielheit – analog zur Reihe der Natürlichen Zahlen. Allerdings kann sie keine prinzipielle Vielheit sein – Whitehead scheint das zu glauben –, da sich schon die Begriffe Vielheit und Prinzip ausschließen. Wenn man leugnet, dass Einheit das Prinzip von Vielheit ist, begibt man sich der Möglichkeit, irgendetwas grundsätzlich zu erklären. (Whitehead versucht, das Eine aus dem Vielen zu erklären. Das mag angesichts der Vielheit, in die wir hineingeboren sind, naheliegen, bleibt aber gleichwohl widersinnig. Ohne 1 keine Natürlichen Zahlen.)

Wie kann es aber vom Einen zum Vielen kommen? Dies gilt als das Hauptproblem aller platonischen Metaphysik oder aller monistischen Welterklärungen. Gäbe es ein zweites Prinzip, so könnte man sich durch die Interaktion beider Prinzipien wohl eine Vielheit konstruiert denken. Die dualistischen Weltmodelle machen es sich so „einfach“. Aber das Einfache (als Ganzes) ist nun mal nicht prinzipiell zweifach. Woher sollte ein zweites „Prinzip“ kommen? (Die Pluralbildung von „Prinzip“ ist übrigens logisch genauso unmöglich wie die von „Substanz“. „Prinzipien“ sind nicht wirklich prinzipiell, und „Substanzen“ sind nicht wirklich substantiell.)

Man muss das Zweite und schließlich das Viele aus dem Einen heraus erklären. Wie aber kann das gehen, wenn das Eine (oder das eine Sein) das Einzige ist? Nicht indem man ihm ein Zweites hinzuerfindet (wie die Schöpfung dem Schöpfer), sondern indem das Eine sich selbst sowohl als Sein wie als Nicht-sein betrachtet oder manifestiert. Denn wie ich schon sagte, ist das absolute volle Sein, das unbedingt Unendliche, nicht vom Nicht-Sein zu unterscheiden, da es keinerlei innere Differenzierung oder Struktur aufweisen kann. Das Ganze ist so gesehen ambivalent. Und Hamlets berühmter Ausspruch „Sein oder Nicht-Sein, das ist hier die Frage.“ – in deutscher Übersetzung! – mag für ihn von *existentieller* Bedeutung sein, *ontologisch* kann er aber nicht als ausschließende Alternative

allgemeine Gültigkeit beanspruchen; vielmehr umfasst das Ganze beide Optionen, und zwar immerzu. Denn die eine Substanz kann prinzipiell weder etwas substantiell verlieren, noch kann sie substantiell wachsen, ist sie doch per se ganz. (Deshalb kann auch die seit Whitehead beliebte Rede vom „wachsenden Gott“ keine substantielle Rede sein.) Auf physikalischer Ebene haben wir das mit dem Erhaltungssatz der Energie im 20. Jahrhundert eingesehen; auf's Ganze hin betrachtet scheint es uns schwerer zu fallen. Die meisten Menschen hierzu-lande zerteilen das Ganze; während sie alles Materielle für letztlich unzerstörbar halten, scheinen sie zu glauben, dass geistige Realitäten spätestens mit dem Tod absolut verschwinden oder aber von vornherein eigentlich unwirklich sind. Andererseits hängen wir, etwa als Kapitalisten, an der Idee des ewigen Wachstums oder alternativ, als ernüchterte Intellektuelle, an der des Nihilismus. Mit all dem stimmt etwas nicht – wie mit der Verwirrung um Sein, Nicht-Sein und Nichts.

Aus meiner Sicht ist das Sein eins und ewig. Es umfasst das Nicht-Sein und bildet mit ihm zusammen ein Muster, aus dem sich die ganze Welt aufbauen lässt. Auch hier haben wir es nicht mit zwei Prinzipien zu tun, sondern mit *einem* Prinzip, das aus sich heraus ein fortwirkendes Muster generiert, indem es sich zu sich selbst in Beziehung setzt.

So gesehen beruht die Wirklichkeit des Seienden nicht auf dem Einen als Statischem, vielmehr auf dem Einen als oszillierende Bewegung zwischen Sein und Nicht-Sein. Die Wirklichkeit ist in der Tat im tiefsten Grunde eine dynamische und eine relationale, beziehungsweise. Die deutschen Idealisten wie auch Whitehead scheinen dies in der Metaphysik Spinozas vermisst zu haben. Mir scheint aber, dass dieser Eindruck vor allem in Spinozas quasi statischer „geometrischer Methode“ ihren Grund hat, inhaltlich jedenfalls nicht zwingend ist. Ja, sein grundlegender Begriff der „natura naturans“ kann doch (schon grammatisch) gar nicht anders als dynamisch verstanden werden und macht aus der scheinbar statischen „substantia“ eine dynamische.

Die Natura naturans ist ewig hervorbringend. Sie wird aber dadurch nicht substantiell mehr; stattdessen ist ihr „Wachstum“ ein internes, d.h. ein umwälzend variierendes – so wie im System der Erde die Quellen nicht versiegen und die Ozeane nicht überfließen, weil ihr gemeinsames Wasser einen gleichermaßen stetigen wie dynamischen Kreislauf bildet; man könnte auch sagen: ein Fließgleichgewicht. Genau genommen handelt es sich bei dieser systemimmanenten Umwälzung nicht um ein Wachstum, sondern um eine interne Differenzierung.

Die Wirklichkeit ist letztlich unüberschaubar komplex. Wie aber kann man sich die Dynamik ihrer Differenzierung grundsätzlich vorstellen? Das ist sowohl eine philosophische als auch eine physikalische Frage. Ja, eigentlich sollten beide Perspektiven sich zu einer vereinigen lassen, wenn wir von *einer* Wirklichkeit sprechen. (Da bin ich Whiteheads Meinung.) Die Brücke dazwischen dürfte mathematischer Art sein. (Leider bin ich gerade in dieser Hinsicht ein völliger Loser und komme nur mit der fundamentalsten Mathematik zurecht. But I'll do my very best.)

Die Schwingungswirklichkeit

Die einfachste Vielfalt, die sich vorstellen lässt, ist wohl eine einfache Schwingung von Sein und Nicht-sein. Ausgangspunkt ist die autopoetische Beziehung des einen Seins zu sich selbst. Da sich die substantielle Ganzheit nicht vermehren kann, gibt es nur die Möglichkeit einer inneren Differenzierung. Solche Differenzierung kann aber nur bedingt real sein, da das Ganze als solches ja substantiell „voll“ ist und auch in sich gleichsam keinen Platz hat. So hat diese Differenzierung etwas Imaginäres oder Virtuelles und Abhängiges. Die einfachste dieser imaginierten Differenzierungen ist die ganzheitliche Verneinung des ganzheitlich Gegebenen, eben das Nicht-Sein, das in der vollen Leere des Einen wie das Nichts erscheint und nicht vom Sein zu unterscheiden ist. Man könnte auch wohl sagen: Das Sein spielt (natürlich von jeher) mit seinem leeren Spiegelbild, und daraus ergibt sich der einfachste aller Rhythmen, der von Sein und Nicht-Sein, anders gesagt: eine fortdauernde Pulsation oder Wellenbewegung, Systole und Diastole.

Dabei wird aus der Gegenüberstellung von 1 und Nicht-1 (1-1) die Idee der 2 geboren. Auf diese Weise tritt überhaupt erst die Zahl in die Wirklichkeit, sozusagen als Erstgeburt des Einen, das ohne die Zwei gar keine Zahl ist, weil es als absolutes Eines nicht gezählt werden kann. Nach diesem Maß lässt sich sodann die ganze Reihe der Zahlen bis ins Unendliche aus dem Einen entwickeln, nämlich durch weitere Halbierungen die Zweierpotenzen, aus dem (arithmetischen) Mittel zwischen der 2 und der 4 die 3, zwischen der 4 und der 6 (als Verdoppelung der 3) die 5 und so fort.

Exkurs I: Über die Generierung der Zweierwelt

Neben der angedeuteten Operation der Mittelung lässt sich die ganze Welt der Natürlichen Zahlen (abgesehen von der 1) auch allein aus der 2 – und aus keiner anderen Zahl! – generieren, nämlich durch Operationen mit den einfachen Rechenarten. (Dabei sei die einfache Teilung einer Zahl durch sich selbst, die 1 ergibt (2:2), ausgeschlossen.)

$$[1 = 2:2]$$

$$2$$

$$3 = (2+2^2):2$$

$$4 = 2^2$$

$$5 = (2^2)^2:2+2):2$$

$$6 = 2+2^2$$

$$7 = (2^2)^2-2):2$$

$$8 = 2 \times 2^2$$

$$9 = ((2+2^2):2) \times ((2+2^2):2)$$

$$\text{oder } 2+2^2+((2+2^2):2)$$

$$10 = (2^2 \text{ hoch } 2):2+2$$

$$11 = (2^2)^2:2+((2+2^2):2)$$

$$12 = 2 \times (2+2^2)$$

$$13 = (2^2)^2-((2+2^2):2)$$

$$14 = (2^2)^2-2) \dots$$

Die 2 ist in der Tat das Prinzip der Vielfalt. Sie schwingt in allem. Ohne sie käme die 1 gleichsam nicht aus sich heraus. Man könnte auch sagen: Alle anderen Zahlen sind (nicht nur eine einfache Vervielfachung der 1, sondern auch) Verwicklungen der 2 (auch wenn sie mit einfacheren Zeichen geschrieben werden). Dabei entstehen aber jeweils neue formale Qualitäten, die sich von denen der einfachen 2 unterscheiden. Sie machen den Reichtum des Vielen aus. Diese Vielfalt wurzelt aber in der 2 bzw. in der Dichotomie des Einen. Die 2 ist die einzige Natürliche Zahl, die ausschließlich aus 1 zusammengesetzt werden kann. Damit ist nicht nur die 1, sondern auch noch die 2 keine „normale“ Zahl. So sieht es jedenfalls auch Augustinus, für den Zahlen etwas komplex Zusammengesetztes – eigentlich Geteiltes – sind; die 2 aber ist nicht komplex, sondern einfach, aus demselben zusammengesetzt.¹¹ Sie hat so gesehen etwas Janusköpfiges: Sie schaut auf das Eine als ihren Ursprung, andererseits auf das Viele als ihre Entfaltung. (Ähnliches könnte in der Musik von der Oktave – im Verhältnis zur Prime einerseits und zu den übrigen Intervallen andererseits – gesagt werden.)

Was die neuen formalen Qualitäten der Zahlen angeht, so mag es sein, dass sie sich zu „inhaltlichen“ verdichten können. Man kann sie aber auch so auffassen,

¹¹ S. dazu Anja Heilmann, *Anagogik in Boethius' Musiktheorie und in der neuplatonischen Kunstphilosophie*, in: *MusikTheorie* 23,1, S. 18.

dass im Grunde alles Form ist und „Inhalt“ nur ein Begriff für hochkomplexe Form. Wie die cartesianische Dichotomie von Geist und Materie durch Spinozas Monismus der einen Substanz überwunden wurde, so könnte drittens auch die Dichotomie von Form und Inhalt überwunden werden. Dann aber wäre nicht nur aller Inhalt im Grunde Form, sondern auch alle Form von Grund auf inhaltlich, anders gesagt „Information“. Dies gilt zuallererst für die Natürlichen Zahlen. (Auf qualitative Zahlen, auch noch mal auf die 2, komme ich weiter unten im Zusammenhang mit den musikalischen Intervallqualitäten etwas ausführlicher zu sprechen.)

* * *

Geht man vom Einen als dem schlechthin Ganzen aus, so können die Zahlen, wie gesagt, nicht aus der Vermehrung des Einen entstehen, allenfalls aus seiner (imaginierten) Teilung. Die Anwendung der aus der Gegenüberstellung von Sein und Nicht-Sein gewonnenen Idee der 2 auf die 1 ist eine Halbierung des Einen. Dieser Vorgang und entsprechende weitere sind, wie ebenfalls gesagt, streng genommen imaginär; wären sie real, würde das Eine sich zu Staub zerteilen, zerfallen. Aber so ist es eigentlich überhaupt mit Differenzierungen, die Differenzierungen *in* einem Ganzen sind und darauf bezogen bleiben. D.h.: Außer dem einen Ganzen existiert real nichts an und für sich, sondern nur als Differenzierung *im* Ganzen. (Hegel scheint das – an Spinozas Weltbild – nicht gefallen zu haben, mir umso mehr.)

Wenden wir nun diese teilende Differenzierung wiederum auf unser Schwingungsmodell an, so generiert die Grundschiwingung (der „Saite“) des Einen Schwingungen mit halb so langer Wellenlänge, was einer doppelten Frequenz entspricht. Und so geht es mit den weiteren, höherzahligen Teilungen fort. – Es ist geradezu, als erkunde das Eine sich selbst bzw. das Potential seiner Teilungen wie Pythagoras die Gesetzmäßigkeiten der Musik an den Saitenteilungen seines Monochords erkundete. Die Wirklichkeit ist in dieser Vorstellung nichts anderes als ein überaus komplexes Gewirke von Schwingungsüberlagerungen, hervorgehend aus der Grundschiwingung des Einen.

Exkurs II: Über den immanenten Gottesbegriff

Wenn man so will, liegt es nahe oder erscheint es angemessen, die Grundschiwingung des Einen (monotheistisch) oder auch die ganze aus ihr unmittelbar

hervorgehende Schwingungswelt (pantheistisch) „Gott“ zu nennen, allerdings in einem sehr untraditionellen Sinne. Die stärksten Anklänge findet man zu unserm Modell wohl in östlichen Philosophien, soweit ich sehe am ehesten im Taoismus: Im dynamisch gedachten Tao „erzeugen Sein und Nicht-Sein einander“ (Lao tse, *Tao-te-king* 2) und gehen im Te als „Auswirkung“ auf die „zehntausend Dinge“ über. – Im Westen sind natürlich Parallelen in der (neu)platonischen Philosophie des Einen („Hen“) zu erkennen sowie in Spinozas monistischem Gottesbegriff als „natura naturans“, erstaunlicherweise aber auch in einem Zitat des Apostels Paulus:

Wie die Apostelgeschichte berichtet, soll Paulus auf dem Athener Areopag gesagt haben: Gott „ist nicht ferne von einem jeglichen unter uns. Denn in ihm leben, weben und sind wir; wie auch etliche Poeten bei euch gesagt haben: ‚Wir sind seines Geschlechts‘.“ (Apg 17.27f.) Spinoza interpretiert das in seinem Sinne so, dass Paulus den Menschen (und womöglich die ganze Welt?) *in* Gott gesehen habe und nicht Gott als Gegenüber.¹² In einem Brief an Heinrich Oldenburg vom Herbst 1675 schreibt er:

„... so habe ich über Gott und Natur eine ganz andere Meinung als jene, die von den modernen Christen gewöhnlich vertreten wird. Ich fasse nämlich Gott als die immanente und nicht als die äußere Ursache der Dinge. Ich behaupte eben, dass alles in Gott lebt und webt, geradeso wie Paulus und vielleicht auch alle antiken Philosophen, wenn auch in anderer Weise, und ich darf wohl auch sagen, wie alle alten Hebräer, soweit man aus manchen freilich vielfach verfälschten Traditionen schließen darf.“¹³

Goethe unterstreicht das immanente Gottesbild unter anderem in seinem Gedicht *Poemion*, indem er das paulinische Zitat und Spinoza vereinigt:

„Was wär ein Gott, der nur von außen stieße,
Im Kreis das All am Finger laufen ließe!
Ihm ziemts, die Welt im Innern zu bewegen,
Natur in Sich, Sich in Natur zu hegen,
So daß, was in ihm lebt und webt und ist,
Nie seine Kraft, nie seinen Geist vermißt.“

¹²Es handelt sich freilich um einen viel mehr griechisch als jüdisch inspirierten Satz, der sich auch bei den Stoikern Aratos und Kleanthes im dritten vorchristlichen Jahrhundert findet.

¹³73. Brief.

Zum Wort „weben“ ist zu bemerken, dass es die von Martin Luther offenbar intendierte Nebenbedeutung im Sinne von „hin und her bewegen“ hat – man vergleiche *Grimms Wörterbuch*. Es liegt daher die Option nahe, „weben“ durch „schwingen“ zu ersetzen!¹⁴

Aus diesem Grundgedanken des „schwingenden Gottes“ lassen sich weitere theologische Folgerungen ziehen, vor allem die, dass dieser Gott aus seiner Schwingung heraus nicht nur alles „schafft“, sondern auch *prägt*, bis hin zum Menschen, je nachdem wie eindrucksfähig oder resonant etwas ist. So gesehen ist die menschliche Gottesvorstellung *primär* keine Projektion der Menschen (von innen nach außen, wie im subjektiven Idealismus Fichtes), sondern umgekehrt eine „Projektion“ Gottes auf die Individuen (von außen nach innen, entsprechend Schellings Naturphilosophie). Da Menschen personal konstituierte Komplexe sind, gewissermaßen eine personale Form haben, liegt es nahe, dass sie die Projektion Gottes personal interpretieren. Problematisch wird die Sache erst, wenn dieser subjektive personale „Eindruck“ als objektiver nach außen behauptet wird und zu verallgemeinerten dogmatischen Aussagen führt. Erst dieser zweite Schritt ist im engeren Sinn eine mit Recht kritisierte anthropomorphe Projektion.

Die Verallgemeinerung einer Religion kann allenfalls dadurch gerechtfertigt werden, dass man argumentiert, „Gott“ präge nicht nur Einzelwesen, sondern auch ganze Gesellschaften (wie z.B. das Volk Israel). Gleichwohl können diese Prägungen, erst recht unter heutigen Bedingungen, nicht wirklich einheitlich sein, sondern sind differierend, so dass hier eine antiideologische Skepsis angebracht bleibt – im weiteren Maßstab ohnehin. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit eines sich ständig erneuernden und differenzierenden Gottesbildes. Wirklich haltgebend ist nur der eindruckliche Gott, nicht der ausdrückliche.

* * *

¹⁴ Im griechischen Original steht für „weben“ die passivische Form κινουµεθα = wir werden bewegt. Das Passiv widerspricht dem Schwingen keineswegs, insofern das Wirkliche, mithin auch der Mensch, als komplexe Oberschwingung der einen Grundschiwingung betrachtet wird: Alle Oberschwingungen werden letztlich durch die von der Grundschiwingung ausgehende Energie bewegt. – Sehr schön wird das in Joseph Haydns *Schöpfung* zum Ausdruck gebracht, wenn im letzten Terzett der Erzengel Raphael singt: „Du wendest ab Dein Angesicht, da bebet alles und erstarrt. / Du nimmst den Odem weg, in Staub zerfallen sie.“ dazu die pausendurchsetzten Triolenschläge und im Pianissimo die Modulation ins abgründige Ges-Dur. Darauf Gabriel: „Den Odem hauchst du wieder aus, und neues Leben sprießt hervor.“

Handelt es sich nun bei der „schwingenden Wirklichkeit“ (oder dem „schwingenden Gott“) eigentlich um ein bloßes Modell, eine Metapher, eine „Idee“, oder ist die Wirklichkeit tatsächlich insgesamt eine Schwingungswirklichkeit? Gavin Pretor-Pinney stellt in seinem zu Recht vielgepriesenen Buch *Kleine Wellenkunde für Dilettanten*¹⁵ eine überwältigende Fülle von Wellenerscheinungen in der ganzen Natur vor. Er ist offenbar ein zurückhaltender Mensch, denn erst am Schluss des Buches auf Seite 299 schreibt er:

„Wenn man sie in hinreichend kleine Teile aufspaltet und schnell genug losjagt, *hat jede Form von Materie* [nach Louis de Broglie] *eine Wellenlänge*. Man könnte also sagen (und verdammt noch mal, ich werde es jetzt sagen), dass *alles* eine Welle ist. Vielleicht sind wir Wellenbeobachter also einer ganz großen Sache auf der Spur.“

Na dann weiter! Ich weiß nicht, wie umfassend Pretor-Pinney das Wort „alles“ versteht. Er lässt sich nicht auf die seit Längerem kontrovers diskutierte String-Theorie ein, die versucht, alle Naturkräfte zu vereinigen und dabei von punktförmig schwingenden „Saiten“ ausgeht. Da will ich es schon gar nicht versuchen, so verlockend die Vorstellung von fundamental schwingenden „Saiten“ sein mag. (Das wäre entschieden zu viel des Dilettantismus.) Meine Gedanken gehen auch eher in die entgegengesetzte Richtung: nicht auf's unermesslich Kleine, aus dem sich die Realität pluralistisch zusammensetzt, sondern auf's Ganze der einen großen Schwingung des Seins (und Nicht-Seins), die alle kleineren Schwingungen (als Teil- oder Oberschwingungen) aus dem Einen generiert. Eine solche „Wellenlehre“ ist im Prinzip viel einfacher, geht aber noch über die Grenzen der *natura naturata* in die Potentialität der *natura naturans* hinaus. (Ist das allzu vermessen? Vielleicht, aber die Mathematiker machen mit ihren virtuellen Wirklichkeiten im Grunde nichts anderes.)

Bevor ich meine speziellen Ideen zur Schwingungswirklichkeit weiter entfalte, möchte ich der grundsätzlichen Frage, ob „alles eine Welle ist“, noch mit einigen Verweisen auf den Quanten-Physiker Hans-Peter Dürr nachgehen:¹⁶

¹⁵ Deutsche Ausgabe: Berlin 2011, englische Originalausgabe: *The Wavewatcher's Companion*, 2010.

¹⁶ Ich beschränke mich dabei auf sein zusammen mit Marianne Oesterreicher verfasstes (hinreichend allgemeinverständliches) Buch *Wir erleben mehr als wir begreifen. Quantenphysik und Lebensfragen*, Freiburg i.Br. 2001.

Seit Louis de Broglies Atomtheorie ist eine zunehmende Verdrängung des korpuskularen Atommodells durch das Wellenmodell zu beobachten; man denke statt an ein Modell nach Art des Planetensystems an eine „pulsierende Elektronenwolke“. (*Wir erleben mehr als wir begreifen*, S. 30ff.) Das Wellenmodell hat besondere Bedeutung in der neueren Quantenphysik, der Quantenfeldtheorie. „Was bleibt, ist schließlich nur noch Form“ (S. 63), keine Materie als solche. Diese schwingende Form braucht, wie das Licht und andere elektromagnetische Wellen, „überhaupt keinen Träger“. (S. 33) Es handelt sich um ein Anwachsen und Abschwellen der immateriellen elektrischen und magnetischen Feldstärke, wobei diese Formen, unabhängig von Materie, ständig „Informationen“ kodieren.

In der Quantenfeldtheorie gibt es keine isolierten Dinge; „es gibt nur das Eine, das Verbundene.“ (S. 72) „Alles, was entsteht, hängt, schon bevor es entsteht, mit allem zusammen, es ist gewissermaßen da, aber nicht in dieser konkreten Form.“ (S. 45) „Wirklichkeit ist im Grunde Potentialität, nicht Realität.“ (S. 37) „Die Welle ist etwas, das zwischen allen Möglichkeiten hin und her pendelt“ (S. 36) in einem „Erwartungsfeld“. Die Potentialität ist zwar unendlich, aber nicht beliebig. Dürr unterscheidet hier zwischen dem „Kann-Möglichen“ und dem „Könnte-Möglichen“. „Das Kann-Mögliche, das, was wirklich möglich ist, ist sehr klein, gemessen am Könnte-Möglichen!“ (S. 47) – analog zur Menge der Natürlichen Zahlen im Vergleich zu der der Reellen Zahlen. Von daher ist auch der Übergang von einer Quantenschwingung zur anderen nicht kontinuierlich, sondern stufenartig.

Statt von „Realität“ spricht Dürr lieber von „Wirklichkeit“ (was mir sehr entgegenkommt). „Die Wirklichkeit ‚ist‘ nicht, sie wirkt!“ (S. 105) „Wirklichkeit ist ein Zusammenspiel von ‚Wirks‘.“ ... „Und diese Wirks haben eine Wellenstruktur.“ (S. 84) „Die Verbundenheit ist aber von der Art, dass sie durch wellenartige Überlagerung sich nicht nur verstärken, sondern auch abschwächen kann, wodurch eine gewisse Differenzierung des Ganzen ermöglicht wird.“ (S. 153) Der Fall der destruktiven Interferenz mag ein Ansatz sein, alles mögliche Negative – bis hin zum moralisch Bösen – zu erklären.

„Materie“ ist in der Quantenfeldtheorie nicht wirklich ein Gegenbegriff zu „Form“ oder „Geist“, vielmehr eine spezielle Gestalt der Form, die durch verdichtete „Wellenpakete“ zustande kommt. Dürr geht dabei vom Licht aus: „Am Anfang war ja nur Licht. Das Licht hat sich dann zu Materie verklumpt.“ (S. 101)

Die wenigen hier zitierten Sätze von Dürr zur Quantenfeldtheorie enthalten eine solche Fülle von Interpretations- und Anwendungsmöglichkeiten, dass sie kaum auszuschöpfen sind. Ich möchte in meinem Konzept neben dem Schwingungsaspekt vor allem den der Stufung im Sinne ganzer Zahlen hervorheben, wobei ich die Analogie zur Naturtonreihe bei Schallwellen fokussieren will. – Rückblickend auf Whitehead sehe ich mich darin bestätigt, lieber nicht von „wirklichen Einzelwesen“ zu sprechen, stattdessen von „Geschehnissen“ oder besser noch – wie Dürr – von „Wirks“ oder – ein wenig konventioneller – von „Gewirken“ oder „Verwirklichungen“.

Wie ist eine solche Verwirklichung in meinem Konzept zu verstehen? Sie ist aus Schwingungen gewirkt, und zwar aus Oberschwingungen der einen Grundschwingung. Deren Wellenlänge ist von unermesslicher Weite. Aus unserer Perspektive erstreckt sie sich über viele Milliarden Jahre, womöglich von „Urknall“ zu „Urknall“ oder gar darüber hinaus. Dabei gehe ich vom Modell eines oszillierenden Universums (oder auch eines Multiversums) aus, das man auch als Big Bounce-Theorie bezeichnet. In diesem Modell gibt es eine Quantisierung der Raumzeit, wodurch Singularitäten vermieden werden.

Wenn man allerdings bedenkt, dass Raum und Zeit „erst“ mit der natura naturata gegeben sind, dann schwingt die Urschwingung im Ewigen, von Ewigkeit zu Ewigkeit, wobei das Wort „schwingen“ nurmehr eine Metapher sein kann. Dürr versteht die Schwingung letztlich überhaupt metaphorisch:

„Die Schwingung ist eine Metapher für eine andere Logik. Sie sagt, es gibt im Grunde nicht das Entweder/Oder, sondern ein Sowohl-als-auch. Und die Schwingung symbolisiert das Sowohl-als-auch. Die Welle ist etwas, das zwischen allen Möglichkeiten hin und herpendelt.“ (S.36)

Man muss sich hierbei immer bewusst machen, dass die Ewigkeit nicht eigentlich „vor“ der Zeit ist, vielmehr „zugleich“ und „jenseits“ von Raum und Zeit. Alle Wirklichkeit ist nur eine spezielle Weise (eigentlich eine Einschränkung) der Ewigkeit – oder mit Johann Wolfgang von Goethes abschließendem Chorus mysticus aus dem *Faust* gesagt: „Alles Vergängliche ist nur ein Gleichnis...“ Dabei sollte man die Worte „nur ein Gleichnis“ nicht gerade im defizitären Sinn auffassen, wie zwei Verse aus Goethes *Prooemion* über sein Gottesverständnis klar machen:

„Soweit das Ohr, soweit das Auge reicht,
Du findest nur Bekanntes, das Ihm gleicht“.

Womöglich gibt es eine die konkrete Welt umfassende ganz immateriell „schwingende“ Wirklichkeit, von der Urschwingung des Einen bis zu ganz feinen Schwingungen. Man könnte sagen: Das Vakuum schwingt wie eine Saite in der Grundfrequenz und bringt in stärkeren Erregungszuständen höhere Modi hervor. Vorstellbar ist, dass es erst in diesen feinsten Schwingungen zu einer Schwingungsverdichtung kommt, die zur materiellen Welt führt (oder immer wieder zu diversen materiellen Welten).

Tatsächlich kommt nach der Quantenphysik Materie durch die Paarbildung zweier Gammaquanten, eines Teilchens und eines Antiteilchens, zustande. Umgekehrt kann es durch Auflösung dieses Paares „annihiliert“ werden, d.h.: Masse wird in elektromagnetische Strahlungsenergie umgesetzt. Aus solchen freigesetzten Energien entsteht die ganze Welt elektromagnetischer Schwingungen, je nach Größe der Energien, die letztlich alle aus der Energie des „Urknalls“ herühren. Andererseits ist auch Masse, mithin Materie, als verfestigte Energie in eine bis ins Immaterielle reichende Wirklichkeit integriert. Sie ist im Grunde nicht weniger geheimnisvoll als diese.

Laut Einsteins berühmter Formel $E = mc^2$ sind ja Energie und Masse ineinander überführbar und somit zwei Seiten einer Medaille. Beide lassen sich, gemäß der Quantentheorie, aber auch in Schwingungen überführen bzw. aus diesen herleiten, nämlich nach Max Plancks Formel $E = h\nu$, wobei ν die Frequenz bezeichnet und h das Planck'sche Wirkungsquantum ist, das den Umrechnungsfaktor zwischen Energie und Frequenz darstellt. Daraus folgt: $mc^2 = h\nu$; generell zeigt uns das, dass Masse und Schwingungsfrequenz identisch sind. Somit wären theoretisch Kilogramm in Hertz überführbar, wobei die Masse mit steigender Frequenz steigt, entsprechend dem Energiegehalt.¹⁷

Das alles ist freilich hochgradig unanschaulich. Überhaupt zeigt uns die Welt der Schwingungen ein Doppelgesicht: Einerseits scheint sie eine universelle Seinswirklichkeit zu sein, andererseits erscheint uns gerade sie als „Schall und Rauch“. Jahrtausende lang hat die Menschheit kaum etwas von ihr gewusst. Erst in den letzten Jahrhunderten sind immer mehr „Arten“ von Schwingungen entdeckt worden: von extrem langen Niederfrequenzen (mit Wellenlängen bis 100000 km) über Radiowellen, Mikrowellen, Lichtwellen, Röntgenstrahlen bis zu ultrakurzen Gammastrahlen (kleiner als 0,01 Nanometer). Alle diese Berei-

¹⁷ In Anlehnung an Heraklit könnte man sagen, nicht „alles fließt“, sondern „alles schwingt“, nicht „παντα ρει“, sondern „παντα τινασσει“. (Zuarbeit von Joachim P. Gardemann.)

che sind nur Ausschnitte aus dem einen großen Wellenspektrum. So sind z.B. Lichtschwingungen nur im Bereich von 400 bis 750 nm (Violett bis Rot) für uns Menschen sichtbar. Die Grenzen zwischen diesen (aus menschlicher Perspektive festgelegten) Schwingungsarten sind fließend.

Gemeinsam ist allen diesen Schwingungen die Quantenstruktur, d.h.: sie schwingen in Orbitalen (Wahrscheinlichkeitsräumen oder Erwartungsfeldern), die der Ordnung ganzer Zahlen entsprechen. So entspricht die „Hauptquantenzahl“, das Energieniveau des Elektrons, den Natürlichen Zahlen, die „Nebenquantenzahl“ (Drehimpulsquantenzahl) ebenfalls den Natürlichen Zahlen oder 0. (Die kleinsten Bestandteile der Materie, die sogenannten Quarks, zeigen eine Besonderheit, die ebenfalls den Natürlichen bzw. Rationalen Zahlen entspricht: Ihre elektrische Ladung ist $+\frac{2}{3}$ oder $-\frac{1}{3}$; bei Antiquarks ist es umgekehrt. Ihr Spin ist $\frac{1}{2}$ Planck-Konstante.)

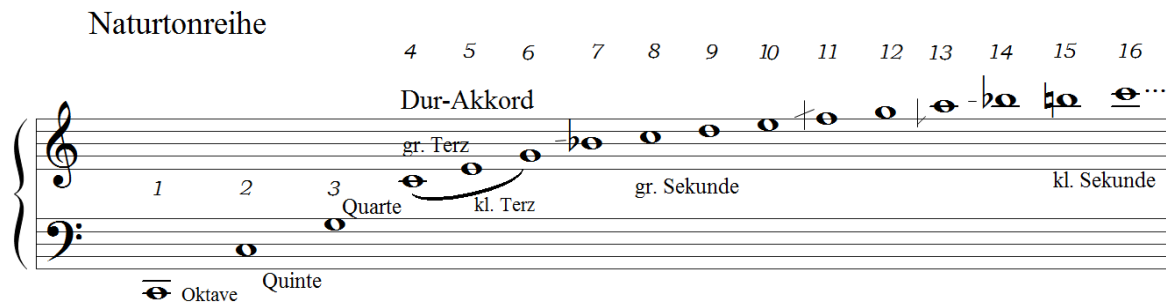
Die ganze Welt der elektromagnetischen Schwingungen ist, wie gesagt, für unsere Sinne nahezu unzugänglich; die große Ausnahme bilden die Lichtwellen, aber ihre Wellenlängen sind derartig klein, dass wir sie mit dem bloßen Auge nicht als solche erkennen können. Sehr viel günstiger steht es da mit der Wahrnehmung akustischer Wellen, die den Menschen denn auch als erste, nach den Wasserwellen, aufgefallen sind. Schallwellen sind, insbesondere bei höheren Tönen, immer noch sehr schnell, aber, etwa im Fall einer schwingenden Saite, durchaus zu sehen, zu fühlen und natürlich vor allem zu hören. – Wir können Schallwellen maximal im Bereich von 16 bis 20000 Hz (gut zehn Oktaven) hören; diese Frequenzen pro Sekunde entsprechen (in Luft) Wellenlängen von ca. 21m bis 17mm. (Die Tonhöhe von 16 Hz ist ungefähr die der allertiefsten Orgelpfeife, das Subkontra-C, das C unter dem tiefsten Klavierton. Was darunter ist, kann nur noch als rhythmischer Impuls wahrgenommen werden, nicht mehr als Ton. Doch lassen sich solche Impulse zu Tönen hochtransponieren, umgekehrt auch Töne zu Rhythmen heruntertransponieren.)

Schallwellen sind nun allerdings keine elektromagnetischen (immateriellen) Schwingungen; sie bedürfen eines Mediums, z.B. der Luft; sie sind daher, wie Wasserwellen, mechanische Wellen. Wenn elektromagnetische Wellen „nur ein Gleichnis“ sind, dann dürften akustische Wellen vielleicht nur ein Gleichnis des Gleichnisses sein. Andererseits reichen sie in die Urzeit unseres Universums zurück; denn kurz nach dem „Urknall“ führten Dichteschwankungen zu Schallwellen im kosmischen Plasma, die sich noch heute in der kosmischen Hintergrund-

strahlung nachweisen lassen.¹⁸ Nicht nur deshalb, sondern vor allem der Anschaulichkeit halber (und vielleicht auch weil ich Musikwissenschaftler bin) möchte ich hier gerade die Schallwellen modellhaft für mein Wirklichkeitskonzept heranziehen, zumal in ihnen das Gesetz der Natürlichen Zahlen besonders deutlich hervortritt.

Das Modell der Naturtonreihe und der Natürlichen Zahlen

Die Grundschiwingung eines Tons (oder „Klangs“, wie die Akustiker sagen) bringt durch ihre (von Eigenfrequenzen des Schallkörpers verstärkten) ganzzahligen Teilungen im Prinzip unendlich viele Oberschwingungen bzw. Intervallproportionen hervor, die Natur- oder Teiltonreihe, – so wie die 1 die unendliche Reihe der Natürlichen Zahlen. (Die Musik bedient sich daraus nur einiger einfacher Intervalle aus der unteren Region als Grundmaterial ihrer Kunst.) Daraus ergibt sich eine unermessliche „Symphonie“, ein Zusammenklang, der einerseits von unvorstellbarer Komplexität ist, andererseits nichts anderes ist als eine Differenzierung der einen Grundschiwingung.



Jede einzelne Schwingung ist eine Verwirklichung der Grundschiwingung. Und sie ist „von Grund auf“ dazu angetan, sich mit anderen Oberschwingungen in Komplexen zu verbinden, nämlich kraft der Resonanz, die im gemeinsamen Prinzip aller Schwingungen gründet und durch „Aufschaukelung“, Summierung

¹⁸Siehe Matthias Bartelmann, „Kosmischer Schall und die Krümmung des Raums“ in: *Einstein Online*, Bd. 2 (2006), 02-1109.

bestimmter Schwingungen entsteht.¹⁹ Alle makroskopischen Gegenstände oder Lebewesen sind bereits komplizierte Schwingungskomplexe mit etlichen internen Schwingungshierarchien, die ihrerseits letztlich abgeleitet sind von der Grundschiwingung. Während die meisten Schwingungen sicherlich stark volatil sind und sich womöglich nicht bis zum Konkreten „aufschwingen“ und verdichten, verbinden sich andere zu relativ stabilen Komplexen, wie Atomen, Molekülen, Zellen, Lebewesen...

Ich interpretiere hier alle Schwingungen als Oberschwingungen der einen Grundschiwingung. In ihren Verbindungen folgen sie, wie die Naturtonreihe, aber auch die Elektronenordnung der chemischen Elemente bzw. die Orbitale der Quantenphysik, dem Gesetz der Natürlichen Zahlen. Aufgrund dieser bedeutsamen Analogie springe ich des Öfteren zwischen der akustischen und mathematischen Betrachtungsebene hin und her. Das mag methodisch unsauber sein, doch ist es gerade die verbindende Analogie, um die es mir geht. Die Akustik sehe ich dabei als Brücke zwischen der mathematischen Form und der konkreten Welt.

Was die Verbindungsstabilität der Wirklichkeiten betrifft, so ist sie, wie gesagt, der Resonanz geschuldet. „Resonanz“ bedeutet Wiederklingen, d.h. tiefere Schwingungen klingen in den höheren wieder, z.B. der 7. Teilton im 14.. (Ich nehme meine Beispiele wegen der Anschaulichkeit möglichst aus dem unteren Bereich der Natürlichen Zahlen bzw. der Naturtonreihe. „Realistischer“ wären natürlich extrem hohe Zahlen bzw. Verhältnisse.) Dabei kommt es außerdem zu sogenannten Kombinationstönen (im Ohr), die bei gleichzeitigem Erklingen zweier unterschiedlicher Töne entstehen können, indem aus den beiden Tönen Differenzen oder Summen gebildet werden.²⁰ Die stärksten Resonanzen weisen solche Töne, Intervalle oder Akkorde (Tonkomplexe) bzw. allgemeiner gesprochen: Zahlen auf, die in der Zahlentheorie als „abundant“ bezeichnet werden (deren Summe ihrer Teiler größer sind als sie selbst). Solche Zahlen sind beson-

¹⁹ Es ist ein besonderes Verdienst von Hartmut Rosa, dass er mit seiner fulminanten Studie *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung* (Berlin 2016) dem großen Thema „Resonanz“ neue Aufmerksamkeit verschafft hat. Damit sind aber längst nicht alle Dimensionen ausgelotet, zumal Rosa den Resonanzbegriff von vornherein anwendungsbezogen-metaphorisch gebraucht und nicht seinem akustischen Ursprung nachgeht.

²⁰ Z.B. wird beim gleichzeitigen Erklingen von g' und e" (3. und 5. Teilton) leise auch c' (2. Teilton) gehört. Auch der Grundton (1. Teilton) eines Klangkomplexes, Residualton genannt, kann im Gehör subjektiv wahrgenommen werden; im genannten Beispiel wäre das c.

ders vielfältig teilbar oder „zusammenfaltbar“, z.B. die 60 mit ihren vielen Teilern: 30, 20, 15, 12, 10, 6, 5, 4, 3, 2, 1, macht zusammen 108.

Ein weiterer Gesichtspunkt sind die Primfaktoren. Hier ist die 60 mit drei Primfaktoren ($2^2 \times 3 \times 5$) relativ komplex, während etwa die 64 (2^6) ganz einfach „gestrickt“ ist. Sie resoniert nur mit den Potenzen der 2 (außerdem natürlich mit der 1). Alle Potenzzahlen zeichnen sich durch eine starke, aber ganz einfache Resonanz aus. Was aber die Primfaktoren betrifft, so sind sie es, die im Reich der Zahlen diejenigen Entitäten sind, die in der Philosophie „Ideen“ genannt werden. Alle anderen Natürlichen Zahlen lassen sich auf Primzahlen zurückführen. Genauer gesagt lässt sich jede natürliche Nicht-Primzahl auf eine und nur auf eine Weise als Produkt aus Primzahlen erzeugen. Damit ist auch klar, dass ich, anders als Platon, nicht von einem separaten „Ideenhimmel“ ausgehe. Ideen und Konkretes „durchwirken“ einander wie die Primzahlen die übrigen Zahlen, und alle gründen im Einen. Allerdings lassen sich die Primzahlen definitiv von den teilbaren Zahlen unterscheiden; auch lässt sich sicher zeigen, dass ihre Anzahl geringer sein muss als die der teilbaren Zahlen. Beide Klassen sind aber unendlich, haben nur eine unterschiedliche „Mächtigkeit“ (mit Georg Cantor zu sprechen).

Es liegt auch nahe, alle teilbaren Zahlen als von Primzahlen abgeleitet zu betrachten, wie Platon die wirklichen Dinge als abgeleitet von den Ideen ansieht. Man könnte sagen: Die Primzahlen haben eine höhere Seinsdichte als die teilbaren oder stehen unmittelbarer zur 1. Dies gilt erst recht für die einzige gerade Primzahl 2, durch die in der Halbierung bzw. Verdopplung der 1 Vielheit überhaupt erst möglich wird. Alle „Originalität“ liegt letztlich in den Primzahlen. Gleichwohl hat *jede* Natürliche Zahl kraft ihrer unterschiedlichen Zusammensetzung ein je eigenes Gesicht. Die sich daraus ergebende Vielfalt ist abermals unendlich und von daher größer als die der endlichen *natura naturata*. Alle Kombinationen von Primfaktoren, so komplex sie auch seien, finden sich in höheren Zahlen immer schon verwirklicht, z. B. 3, 5 und 13 in der 195, eine Zahl mit einer differenzierteren „Physiognomie“ als jeder ihrer einzelnen Faktoren.

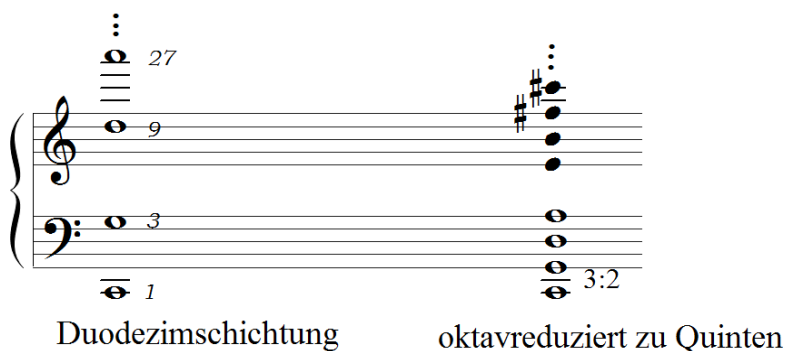
Auf der dargestellten Basis lassen sich nun viele, viele Erläuterungen und Anwendungen aufbauen. Ein paar will ich hier ausführen; weitere mag die kreative Leserin selber imaginieren.

Da ist zunächst noch mal die Sonderstellung der 2 unter den Zahlen (auch unter den Primzahlen). Akustisch generiert die 2 (qua Halbierung der 1) die Oktave.

Sie ist quasi das Spiegelbild des Grundtons und wird musikalisch (in allen Musikkulturen) unweigerlich als dessen Wiederkehr empfunden. So ist auch das Nicht-Sein gleichsam das Spiegelbild des einen Seins. Beide zusammen bilden in ihrer Bezogenheit aufeinander die grundlegende (polare) Gesetzmäßigkeit alles Wirklichen (im Chinesischen: Ying und Yang). Dies ist wohlgemerkt kein fundamentaler Dualismus, sondern ein sekundärer. – Einzigartig ist auch, dass die Halbierungen bzw. Verdopplungen auf der Basis 2, also die Potenzzahlen 4, 8, 16..., immer nur höhere Oktaven ergeben und keine qualitativ neuen Verhältnisse, musikalisch gesprochen: die Töne C, c, c', c'', c'''.... Sie sind gewissermaßen eine leere Vorstrukturierung des (Klang-)Raumes.



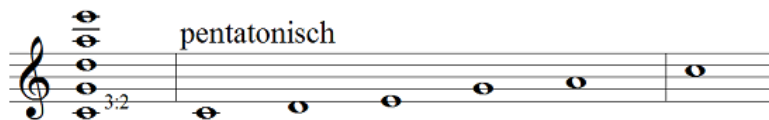
Anders steht es mit allen anderen Primzahlen und deren Potenzen, etwa der 3, die aus der Mittelung von 2 und deren Verdopplung 4 gewonnen wird. Obwohl die Mittelung der Halbierung ähnelt, tritt mit der 3 eine neuartige Qualität hervor, musikalisch die Quinte über der 2 (oder die Duodezime über der 1), auf der Basis C also g. Die konsonanten Intervalle Duodezime (3:1) oder Quinte (3:2) haben zwar noch immer einen hohen Verschmelzungsgrad, sie lassen aber deutlich unterschiedliche Töne erkennen. Das gilt erst recht für ihre Potenzen 9, 27, 81..., die (mit der Basis 1 und 3) die Duodezim- bzw. Quintenreihe ergeben: C, g, d'', a'', e''''', also stetig neue Töne und Intervallverhältnisse hervorbringen.



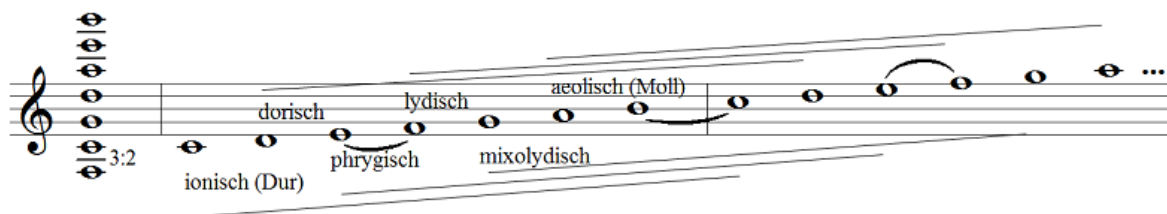
Übrigens ist es nicht von Ungefähr, dass in klangfundierten Meditationen oder auch Musiktherapien das Intervall der Quinte (neben der Oktave) eine hervorragende Rolle spielt: Die Quinte ist nicht nur das Ausgangstor des Einen zum Vie-

len, sondern auch der Eingang des Vielen zum Einen; sie ist ein Medium der Sammlung, Konzentration, Stabilität und Klarheit.

Pythagoras fand, dass die Vielfalt der Quintschichtung für die Musik ausreiche, da man damit (durch Reduzierung in den Rahmen einer Oktave) schon diverse Skalen (oder Tonvorräte) bilden kann. Ein besonders einfacher Fall ist hier die chinesische Durpentatonik: c, d, e, g, a.



Will man siebentönige Skalen haben, fügt man einfach zwei Quintschritte hinzu und erhält z.B. C-Dur: c, d, e, f, g, a, h.



Durch Verschiebungen des Ausgangstons in diesem Vorrat kann man weitere Skalen (Tongeschlechter) mit unterschiedlichen Verhältnissen bilden, z.B. Dur und Moll oder auch die (antik-)dorische Tonleiter, die Platon im *Timaios* dem Demiurgen als Maßstab zur Bildung der Weltseele an die Hand gibt:



Manchen alten Griechen, etwa Didymos, sowie den frühneuzeitlichen Europäern hat aber auch das nicht genügt, und sie bezogen Verhältnisse mit ein, die sich mit der Primzahl 5 ergeben²¹, die altägyptische und später die arabische Kultur sogar noch die 7 und die 11.

²¹So hat die große Terz nicht das Verhältnis 81:64, sondern 5:4 (= 80:64), die kleine Terz 6:5, die große Septime 15: 8, die kleine Sekunde 16:15. Diese sogenannte reine Stimmung benutzt zwar einen Primfaktor mehr als die pythagoreische, kommt auf diese Weise aber mit wesentlich tieferen Relationen der Naturtonreihe aus.

Ich führe das hier aus, um am Beispiel der musikalischen Proportionen zu zeigen, wie sich bereits aus ganz wenigen Grundverhältnissen eine große Fülle an neuen Verhältnissen, ein Kosmos an Klängen ergibt. Die Musik ist nach dem spätantiken Gelehrten Cassiodorus Senator (ca. 485-580) „die Lehre von den kleinen beweglichen Zahlen“ und damit, pythagoreisch gedacht, das ideale Modell aller weiteren und ungleich komplexeren Weltverhältnisse. Sein Kollege Anicius Manlius Severinus Boethius (ca. 480-525) hat denn auch essentielle Analogien zwischen der „musica instrumentalis“ und der „musica humana“ sowie der „musica mundana“ gesehen, d.h. zwischen der Musik im üblichen Klangsinne und dem Mikrokosmos (des menschlichen Körpers) sowie dem Makrokosmos (der Planeten, der sogenannten „Sphärenharmonie“). Im 14. Jahrhundert hat Jacobus von Lüttich in seinem *Speculum musicae* über den empirischen Himmel noch eine weitere Analogie gesetzt, die „musica coelestis“, damals als christliche Himmelsmusik, als Musik der Engel verstanden, aus heutiger Sicht aber auch als Musik der abstrakten Entitäten zu interpretieren. (Die kommt möglicherweise mit den bloßen Primzahlen aus oder auch, in pythagoreischer Begrenzung, mit der Tetraktys der ersten vier Zahlen.)

Seit der Aufklärung ist das analogistische Denken fast ganz vom kausalistischen verdrängt worden. Es ist uns vielleicht bewusst, was wir dadurch gewonnen, aber kaum, wie viel wir durch diese verengende Fokussierung verloren haben. Analogien oder Metaphern sind für uns oft nicht mehr als ein netter, aber eigentlich verunklärer Zierat, eine Spielerei der Dichter und vielleicht auch der Theologen, die in „harten“ Wissenschaften nichts zu suchen hat. Die Musikanalogie kann zeigen, dass womöglich viel mehr darin steckt. Denn nicht nur die Schwingungen, sondern auch die Proportionsverhältnisse, die die Rhythmen und Tonhöhen der Musik regieren, ähneln denen, die in allen möglichen anderen Verhältnissen der Wirklichkeit begegnen, z.B. in Kristallordnungen oder in Blüten-, Blatt- und Zweigstellungen von Pflanzen oder in tierischen Symmetrien oder in mehr oder weniger symmetrischen Hervorbringungen des menschlichen Denkens und Gestaltens. (Dergleichen analogistische Zusammenhänge untersucht die von Hans Kayser neu gegründete Harmonikologie.) Ihre Basis ist die Reihe der natürlichen Zahlen. Sie wird in den akustischen Schwingungen der Naturtonreihe in besonderer Weise repräsentiert, indem die Wellenstruktur mit ihren ganzzahligen Teilschwingungen (Obertönen) und die dadurch bestimmten Proportionen eine Einheit bilden. Aber nicht nur das! Es gibt hier auch einen bemerkenswerten Zusammenhang von quantitativer und qualitativer Ordnung, den schon Pythagoras bedeutsam fand.

Pythagoras' Untersuchungen der musikalischen Intervalle erwiesen einen notwendigen, nicht willkürlichen Zusammenhang zwischen Form und Inhalt, d.h.: der seelische „Charakter“ eines Intervalls entspricht seiner zahlhaft-proportionalen Form (aus geordneter Materie als regelmäßigen Schwingungen), ebenso umgekehrt, und das überdies in einer gewissen hierarchischen Anordnung: Die einfachsten, „vollkommenen“ Konsonanzen, wie Oktave (2:1) oder Quinte (3:2), strahlen Stabilität, Reinheit, Ruhe aus, die „unvollkommenen“, wie die große Terz ($81:64 = 3^4:2^6$ / oder nach Didymos 5:4), Weichheit, Affiziertheit, die Dissonanzen, wie der Tritonus ($729:512 = 3^6:2^9$ / oder nach Didymos 45:32), starke bis extreme Spannungen. Diese Grundlagen der wechselseitigen Bezogenheit von Form und Inhalt lassen sich nicht nur hinsichtlich der Tonhöhen feststellen, sondern auch hinsichtlich der Tondauern, des Rhythmus und Taktes, auch der Großform, und machen zusammen weitgehend die urtümliche „Macht der Musik“ aus, die Schopenhauer geradezu als den unmittelbaren Ausdruck des Weltwillens interpretierte. Leibniz hat sie in pythagoreisch-platonischer Tradition mit ihrer Zahlhaftigkeit in Verbindung gebracht, als er (in einem Brief vom 27.4.1712 an Christian Goldbach) schrieb: „Musica est exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi.“ (Die Musik ist eine geheime arithmetische Übung des Geistes, der sich seines Zählens nicht bewusst ist.)

Die Musik bildet mit ihren psychisch wirksamen Kombinationen von einfachen Zahlen zu proportionalen Verhältnissen ein einzigartiges Beispiel der Vermittlung von Quantität und Qualität. Sie ist damit aber nur ein besonders klares und lebendiges Beispiel dafür, wie es in der vielfältigen Welt zugeht und wie diese Vielfalt aus der Einheit hervorgeht und auf sie bezogen bleibt. Wenn Pythagoras daher von den musikalischen Intervallen ausgehend lehrte: „Die Zahl – ihr gleicht alles.“, so meinte er damit nicht bloß die Zahl im abstrakt mathematischen Verständnis, sondern die *wirkende* Zahl, die sich als Welt aus dem Einen emergent verwirklicht – von abstrakten geistigen Formen über die materielle Welt bis zur menschlichen Psyche.

Im Grunde steckt schon in jedem Muster, und sei es noch so einfach, wie das binäre System oder die Grundschiwingung von Sein und Nicht-Sein, eine gewisse „Information“, und zwar eben dadurch, dass da etwas „in Form“ gebracht wird.²² So ist auch die *natura naturata* nicht beim bloßen Ineinander von *Geist*

²² Mit diesem thematischen Komplex, insbesondere mit dem „Muster, das verbindet“, hat sich u.a. Gregory Bateson in seinem letzten Buch *Geist und Natur. Eine notwendige Einheit*

und *Materie* stehen geblieben; sie fasst diese zusammen als *Form* und bringt aus ihr *Inhalt* hervor, eben nicht mittels Zuschreibung von „außen“, sondern als emergente Hervorbringung aus dem Vorhandenen. Das prominenteste Beispiel hierfür ist unser Gehirn, das physiologisch betrachtet in Form von bloßen Musterbildungen funktioniert, die sich letztlich auf „Strom oder Nichtstrom“ zurückführen lassen, dabei aber ständig hochkomplexe Inhalte „produzieren“. Die Zusammenhänge werden erst in unserer Zeit ein wenig verstanden.

Lange genug haben wir Menschen uns eingebildet, so etwas wie „Geist“ oder bedeutsame Inhalte kämen in der Evolution erst durch unsere höheren Hirnfunktionen zustande – und das womöglich nur als Nebenprodukt, als „Epiphänomen“ materieller Prozesse. Es ist an der Zeit, diese verkehrte Sicht wieder umzukehren und auf die Füße zu stellen. (Auch hierin stimme ich Whitehead zu.) Alle Wirklichkeit tritt von Anfang an als geformte hervor, und das heißt nichts anderes, als dass sie essentiell geistig ist. (Ich habe Zweifel, ob es das von Gregory Bateson nach C.G. Jung sogenannte „Pleroma“, das Nichtgeistige, nur Quantitative im Gegensatz zum qualitativen, bedeutungsvollen Muster, überhaupt gibt.)

Die Grundlagen der Musik machen die Brücke zwischen dem Materiellen und dem Geistigen sowie auch zwischen Form und Inhalt in ungewöhnlicher Weise anschaulich. Das Materielle der (akustisch erklingenden) Musik ist nichts weiter als Luft. Diese begegnet uns in der Musik aber in Form von regelmäßigen Schallwellen, aus denen Töne, Intervalle und alle möglichen klanglichen Verhältnisse gebildet werden. Diese wiederum haben bestimmte, wenn auch nicht gerade konkrete Charakteristika. (Die musikalische Figurenlehre und erst recht die Programmmusik übertreiben hier.) Über diese Charakteristika, die man auch Protoaffekte nennen mag, ist die Musik in der Lage, uns psychisch „anzusprechen“. Dazu ist freilich auch nötig, dass wir annähernd aus „demselben Stoff“ wie sie gewirkt, somit resonanzfähig sind.

Diese Resonanzfähigkeit geht aber noch viel weiter. Sie dürfte sich letztenendes auf alles erstrecken, doch gibt es unterschiedlich starke Resonanzen. Stark sind Resonanzen natürlich dann, wenn wir jemanden oder etwas als „unseresgleichen“ empfinden, wie es insbesondere in Liebesbeziehungen der Fall ist. Hier gibt es wechselseitig verstärkende Resonanzen. Aber wie im Fall der Musik zieht uns überhaupt das Schöne in eine starke Resonanz. Immanuel Kant hat das

in einer Reflexion mit dem trefflichen Satz ausgedrückt: „Die schönen Dinge zeigen an, daß der Mensch in die Welt passe und selbst seine Anschauung der Dinge mit den Gesetzen seiner Anschauung stimme.“²³ Ja, in der Tat! Warum ist das so? Weil das Schöne uns in besonderer Weise eine gemeinsame Resonanz nahebringt, anders gesagt: eine Synchronisation gemeinsamer Tiefenstrukturen anregt. Unsere Schwingungen stimmen hier offensichtlich und erlebbar mit denen der Außenwelt überein.

Exkurs III: Über zwei Fragmente von Novalis zur Äolsharfe

Ich möchte an dieser Stelle in einem kleinen Exkurs auf Analogien zur Äolsharfen-Metapher hinweisen: Die in der Romantik beliebte Windharfe symbolisiert wie kaum etwas anderes die in unserm Konzept intendierte „Schwingungswirklichkeit“. Idealerweise hat sie – wie das Monochord des Pythagoras, dem sie auch sonst ähnelt – nur eine einzige Saite (in der Praxis auch beliebig viele im Einklang gestimmt), die der Wind zum Schwingen anregt und dadurch unterschiedliche Obertöne hervorbringt. Die Romantiker interpretierten dies als Selbstaussprache der Natur oder sogar des Absoluten. Besonders tiefsinnig sind hier zwei *Fragmente* von Novalis, die direkt auf das Verhältnis des Vielfältigen zum Einfachen Bezug nehmen, zunächst:

„Unermeßliche Mannichfaltigkeit der Windharfen Töne und *Einfachheit* der bewegenden Potenz. So mit dem *Menschen* – der Mensch ist die Harfe, soll die Harfe seyn.“

Mit der „bewegenden Potenz“ nimmt Novalis womöglich direkt Bezug auf Spinozas *natura naturans*,²⁴ die wie eine Äolsharfensaite schwingt und den Menschen (als hervorragenden Vertreter der *natura naturata*) zum resonanten Mitschwingen bringt, wobei Novalis bei der „Harfe“ wohl auch an den Resonanzkörper des Instruments denkt. Ein entsprechendes „Mitschwingen“ steht auch bei anderen Romantikern im Zentrum ihres Weltbildes – man vergleiche Eichendorffs berühmte *Wünschelrute* –, ist hier aber besonders eindrücklich.

Das zweite Fragment geht sogar noch darüber hinaus, indem es von einer Potenzierung der Äolsharfentöne in uns spricht:

²³ Reflexion 1820a (AA, XVI, 127).

²⁴ Die Begeisterung für den Spinozismus war unter den Jenaer Romantikern stark ausgeprägt.

„Die Natur ist eine Aeolsharfe – Sie ist ein Musical[isches] Instrument – dessen Töne Tasten höherer Sayten in uns sind. (*Ideenassociation*)“

In dieser „Ideenassociation“ ist womöglich auch das Wort „Tasten“ mehrdeutig; zu denken ist nicht nur an mechanische Klaviertasten, sondern allgemeiner an Töne, die ihrerseits die Schwingungen des Einen „abgetastet“ haben, nun aber selbst berührt, abgetastet werden und dadurch wiederum Resonanzen mit weiteren Bereichen wecken.

Novalis' Ideenassociation folgt einem für die Romantik bezeichnenden Metaphernverständnis, das die Eindeutigkeit traditioneller Allegorese, ja sogar Goethes komplexeren Symbolbegriff hinter sich gelassen hat. Die Romantiker lieben, wie hier Novalis, „potenzierte Metaphern“, die nicht nur zwei, sondern mehr Wirklichkeitsebenen miteinander verbinden. Sie überschreiten damit das kausalistische Denken (innerhalb einer Ebene) zugunsten einer neuen analogistischen „Poesie“. Damit überschreiten sie natürlich auch ein exaktes, wissenschaftliches Denken zugunsten einer vielschichtigeren Resonanzwahrnehmung. – Im Fall von Novalis Äolsharfe lässt sich die potenzierte Metapher etwa so entfalten bzw. auf tiefere Schichten zurückführen: Der Mensch schwingt (im Idealfall) wie eine Harfensaite, das heißt: er resoniert. Dabei tritt wie in der Äolsharfe eine unermessliche Mannigfaltigkeit hervor, nach innen wie nach außen. Denn die ganze Natur, aus der der Mensch geboren ist, schwingt wie eine Äolsharfe, dies aber nicht nur im akustischen Sinn, sondern noch viel allgemeiner. Aus neuerer Sicht, die Novalis noch nicht kennen konnte, ließen sich hier die Wirklichkeit elektromagnetischer Schwingungen anschließen, die wiederum auf ein schwingendes Quantenfeld zurückzuführen wäre, dieses aber auf die Ordnung der Natürlichen Zahlen, die zuletzt nichts anderes sind als Operationen der 1.

* * *

Die Übereinstimmung der Schwingungen zwischen uns und der „Außenwelt“ muss nicht gerade 1:1 (unisono) sein – dies könnte allenfalls für die *unio mystica* gelten –, es reicht für die Resonanz schon, wenn sie überhaupt in einem gewissen (ganzzahligen und nicht irrationalen) Verhältnis schwingt, also komplizierter vermittelt ist (z.B. $1:72 = 1:2^3 \times 3^2$). Von essentieller Bedeutung ist dabei aber die Ganzzahligkeit (Rationalität) des Verhältnisses; d.h.: sie entsteht nur bei echten Proportionen, nicht bei irrationalen Verhältnissen. (Jedenfalls ist dies in der Naturtonreihe so: Resonanzen gibt es nur auf den Vielfachen der 1, des Grundtons, nicht dazwischen.)

Wir sind in unserem Gedankengang wieder bei den Natürlichen Zahlen gelandet. Ist es nur die Form, die uns mit ihnen resonant verbindet oder womöglich auch ihr Inhalt? So eine Annahme scheint absurd zu sein, da Zahlen als das schlechthin Abstrakteste, als rein formal gelten. Wenn aber musikalische Intervalle, die aus der Naturtonreihe genommen sind, einen durchaus nicht willkürlichen Charakter aufweisen, dann dürften auch die Natürlichen Zahlen, auf denen sie beruhen, nicht ohne charakteristische Merkmale sein. (Hier gehe ich womöglich noch über Whiteheads Lehre von der qualitativen Wirklichkeit hinaus.) – Schon die Existenz von Primzahlen sollte uns da zu denken geben. Wie ist es möglich, dass aus der absolut regelmäßigen Folge des immer Gleichen etwas vollkommen Unregelmäßiges und Unberechenbares resultiert?! Aber nicht nur die Primzahlen sind Sonderlinge, vielmehr ist *jede* Natürliche Zahl ein unverwechselbares Individuum, insofern ihre innere Zusammensetzung (Teiler, Primfaktoren etc.) und ihre Positionierung in ihrer Umgebung unterschiedlich sind. (Ich spreche hier nicht von kulturell bedingter Zahlensymbolik, sondern von objektiven inneren Strukturen jeder Zahl.) Es gibt immer mindestens ein Unterscheidungsmoment, selbst bei den besonders nah verwandten Zahlen einer Potenzreihe. Hinzu kommt noch die Möglichkeit, zwei oder mehrere Zahlen in ein festes Verhältnis zu setzen, wodurch die Anzahl der charakteristischen Möglichkeiten schon bei wenigen Zahlen ins Unermessliche steigt.

Ich will nur ein Beispiel für meine Auffassung von der Einzigartigkeit und qualitativen Inhaltlichkeit der Zahlen geben: Die 5 hat ein anderes Verhältnis zu sich selbst als die 4 oder die 6 und ist nicht bloß eins mehr oder weniger als diese. Die 4 ist eine sehr einfache, höchst ordentliche Zahl, insofern sie aus einer schlichten doppelten Verdopplung der 1 besteht. Die 6 hat als einfachstes Produkt der Primzahlen 2 und 3 und als vollkommene Zahl etwas sehr harmonisch Vermittelndes und in sich Abgerundetes, während die 5 die bloße Summe von 2 und 3 ist, merklich sperriger, individueller als 4 oder 6, aber noch gut überschaubar. Dass man die 4 besonders für Ordnungssysteme (wie Himmelsrichtungen, Jahres- und Tageszeiten etc.) in Anspruch nimmt, die 6 (symbolisch) für die Anzahl der biblischen Schöpfungstage, beide für Kristallklassen, die 5 aber für lebendige Systeme (wie Blütenordnungen, Seesterne etc.), scheint mir daher kein Zufall zu sein. Die 5 ist objektiv lebensnäher als die starre 4 (oder andere Zweierpotenzen). Diese Charakterisierungen können bei derartig einfachen Zahlen allerdings nur sehr allgemein sein. Man könnte sie als Protocharaktere (oder Ideen) bezeichnen. Aber darin scheinen mir in nuce Ansätze zur Inhaltlichkeit bzw. zu einer (objektiven) qualitativen Zahlauffassung zu ste-

cken. – Als Gesamtkomplex 4:5:6 erscheinen diese Zahlen in den Schwingungsverhältnissen des Dur-Akkords; und darin lassen sich denn auch die Wirkung der einzelnen Komponenten gut veranschaulichen: die Festigkeit des Grundtons, die Klarheit der Quinte und die Süße und Weichheit der großen Terz dazwischen.

Da die Reihe der Natürlichen Zahlen unendlich ist, lässt sich geradezu sagen, dass ihre individuelle Vielfalt nicht geringer ist als die der ganzen physikalischen Welt, womöglich noch größer, insofern die *natura naturata* nur einen Teil des Potentials der *natura naturans* entfaltet; sie ist damit zwar unabsehbar groß, aber nicht unendlich. So ist die Welt der Natürlichen Zahlen – von weiteren Zahlenklassen (außer den Rationalen Zahlen) muss ich schweigen – das klarste Bild der spinozanischen Modifikationen der einen Substanz. Sie bildet gewissermaßen die konkrete Welt abstrakt vor. Wenn ich von „Vorbildern“ spreche, so ist das eigentlich platonisch gedacht. Im spinozanischen Denken gehen die Zahlen nicht wirklich der Welt voraus, sondern werden ontologisch als geistige Elemente zugleich mit den ausgedehnten „entfaltet“. Die reine Mathematik als solche ist demnach eher eine nachträgliche als eine vorgängige Abstraktion.

So oder so: Aufgrund der fundamentalen Verflechtung von Zahlen und materiellen Gegebenheiten im Weltprozess wird es verständlich, dass die Verbindung von Naturwissenschaften und Mathematik (vor allem in den letzten Jahrhunderten) derartig erfolgreich war. Ohne diesen (inzwischen als fast selbstverständlich hingenommenen) gleichsinnigen Konnex könnte man sich nicht genug wundern, wieso das Allerabstrakteste mit dem Allerempirischsten so viele und enge Zusammenhänge aufweist.

Die meisten dieser Zusammenhänge fallen in der makroskopischen Welt nicht gleich ins Auge – anders als etwa in der Quantenphysik –, die offensichtlichen sind aber auch nicht gerade selten. Erwähnt habe ich schon die Kristalle, die sich alle ausschließlich in Ordnungen bilden, die den Primzahlen 2 und 3 (und deren Vielfachen) entsprechen, anders als im Pflanzen- und Tierreich, wo des Öfteren auch 5er-Ordnungen begegnen, z.B. in Blütenformen oder bei Seesternen und Seeigeln etc. Ein weiteres Beispiel sind die Verzweigungsgesetze von Pflanzen, angefangen von der simpelsten dichotomen Zweierordnung einer Farnverzweigung bis zur komplizierten Samenanordnung einer Sonnenblume oder der Fruchtanordnung einer Ananas in Form gegenläufiger Spiralen nach hochgradigen Ordnungen der Fibonacci-Reihe. (Näheres dazu im Teil „Entfaltungen.“)

Neuere Forschungen von Jim Al-Khalili und Johnjoe Mcfadden in der Quantenbiologie legen es darüber hinaus nahe, dass auch schon auf der Mikroebene des Lebens Schwingungen in gewissen Proportionen eine Rolle spielen:

„Photosysteme, Enzyme, Atmungsketten und Gene sind bis hinab zur Position der einzelnen Teilchen strukturiert, und ihre quantenmechanischen Bewegungen sind tatsächlich von Bedeutung für die Atmung, die uns am Leben erhält, für die Enzyme, die unseren Körper aufbauen, oder für die Photosynthese, die nahezu die gesamte Biomasse auf unserem Planeten erzeugt.“²⁵

Dabei „bemühen lebende Systeme sich nicht, molekulare Schwingungen zu vermeiden, [– obwohl sie eventuell zerstörerisch sein könnten –] sondern sie tanzen zu deren Rhythmus.“ (S. 359). d.h.: im dauernden „molekularen Rauschen“ tritt ein sogenanntes „farbiges Rauschen“ hervor, das, wie das farbige, sichtbare Licht oder die Obertonreihe über einem beliebigen Grundton, nur bestimmte Frequenzen bzw. Frequenzproportionen hat: „Die Vibrationen lassen das farbige Rauschen entstehen, das wie ein Akkord in der Musik nur aus wenigen Tönen besteht.“ (S. 360) Wie es scheint, organisiert sich nicht nur die physische, sondern auch die biologische Wirklichkeit bereits auf fundamentaler Ebene in quantifizierten Schwingungen.²⁶

²⁵ *Der Quantenbeat des Lebens. Wie Quantenbiologie die Welt neu erklärt*, aus dem Englischen von Sebastian Vogel, ²205, S. 357 (englische Originalausgabe: *Life on the Edge*, London 2014).

²⁶ Den Hinweis auf das farbige Rauschen verdanke ich Joachim P. Gardemann, der meine „Schwingungskosmologie“ auch noch im Hinblick auf die spezielle Relativitätstheorie betrachtet hat: „Deine Ideen funktionieren auch im Licht der Relativitätstheorie. Bei bewegten Inertialsystemen müssen wir eine Lorentz-Transformation vornehmen mit $\gamma = 1/\sqrt{1-v^2/c^2}$. Dadurch kommt es zur Längenkontraktion und Zeit dilataction für eine bewegte „Uhr“. Dadurch dauert die Sekunde länger, ein 400 Hz-Ton wird tiefer. Aber das Verhältnis z.B. der Oktave bleibt gleich. Beispiel: bei 80% der Lichtgeschwindigkeit beträgt γ ca. 2. So wird aus der Oktave 880 Hz zu 440 Hz wiederum die Oktave 440 Hz zu 220 Hz. Das ist übrigens kein Beobachter-Effekt oder so etwas wie der akustische Doppler-Effekt, sondern eine tatsächliche Änderung der Raumzeit-Geometrie: $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 - c^2 dt^2$.“

Unzulängliches

Ich habe mich bisher ausschließlich über das Eine, Harmonische, Schöne verbreitet, vielleicht so sehr, dass manche Leserin schon genervt ist und aufstöhnt: „Aber die Wirklichkeit ist doch ganz anders!“ Ich schlage vor, dass wir uns in der Mitte treffen: Anders ist die Wirklichkeit schon, aber nicht *ganz* anders, und wie ich glaube, nicht im Grunde anders, sondern vielfach nur in der Konkretion. Nicht einmal die Musik, die nach Goethe die würdigste und reinste unter den Künsten ist, da sie „ganz Form“ sei, ist praktisch ohne irrationale Verzerrungen, ohne „dirty sound“ im Allgemeinen vorstellbar. Das Modell, nach dem die Welt ein beliebiges Sammelsurium von Ordnungen und Chaos sei, macht es sich allerdings entschieden zu leicht. Im selben Sinne wie wir gesehen haben, dass das Sein nicht aus dem Nichts entstehen kann, sondern nur umgekehrt das Sein das Nicht-Sein setzt, kann auch das echte Chaos keine Ordnung hervorbringen, auch wenn etliche uralte Schöpfungsmythen (z.B. in der Bibel oder bei Hesiod) und moderne Kosmologien das so zu sehen scheinen. Hier ist aber zu beachten, dass es sich wohl in keinem Fall um ein absolutes Chaos handelt – was es gar nicht geben kann –, vielmehr um ein relatives, das implizite Ordnungsstrukturen enthält.

Wenn wir aber von der Ordnung bzw. der harmonischen Schwingung ausgehen, wie kann es dann überhaupt zu Unordnungen kommen? Die Frage ist in der Tat nicht leicht zu beantworten. Ich verweise hier noch einmal auf die Primzahlen in der Reihe der Natürlichen Zahlen und wiederhole: Wie ist es möglich, dass aus der absolut regelmäßigen Folge des immer Gleichen etwas (anscheinend) vollkommen Unregelmäßiges und Unberechenbares resultiert?! Ich weiß nicht, ob jemand dafür eine echte Erklärung hat, ich habe sie nicht.

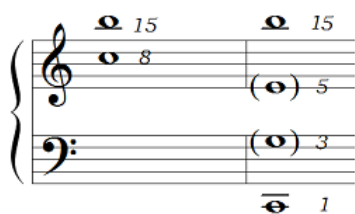
(Eine Erklärung könnte allenfalls in der berühmten von Leonhard Euler und Carl Friedrich Gauss vorbereiteten „Riemannschen Vermutung“ zu suchen sein, die David Hilbert für das wichtigste Problem überhaupt hielt. Riemanns Formel beschrieb zum ersten Mal, wie sich die Unendlichkeit der Primzahlen in der Folge der Natürlichen Zahlen anordnet. Da hier gewisse Analogien zur Naturtonreihe eine Rolle spielen, eröffnete diese Entdeckung, nach Meinung des Mathematikers Jim Holt „einen metaphorischen Dialog zwischen Mathematik und Musik“.

„Vor Riemann vernahm man aus den Primzahlen nur weißes Rauschen. Nun gab es eine neue Weise, ihrer Musik zu lauschen. Jede Nullstelle der Zeta-Funktion ergibt, wenn man sie in Riemanns Primzahl-Formel einsetzt eine Welle, die einem reinen musikalischen Ton gleicht. Miteinander

kombiniert, erzeugen all diese Töne die harmonische Struktur der Primzahlen.²⁷

Leider sehe ich mich außer Stande, an diesem Dialog teilzunehmen.)

Ich sehe nur, dass das Inkommensurable hier nicht auf einem ontologischen „Ausrutscher“ beruht, sondern das Kommensurable von jeher „durchwirkt“. So ist die eine Wirklichkeit. Akustisch übertragen kann man aber feststellen, dass höhere, insbesondere primzahlige Teiltöne in Bezug auf den Grundton (1) nicht dissonant wirken, sondern nur in engeren (höheren) Kontexten. Man vergleiche etwa den Klang mit dem Schwingungsverhältnis 15:8, der großen Septime, mit einem 15:1 (oder auch 15:5:3:1).



Letztlich ist unser abendländischer Konsonanz-Dissonanz-Gegensatz konventioneller, anders gesagt: ideologischer Natur. In „Wirklichkeit“ ist der Unterschied relativ, aber er ist gleichwohl vorhanden, grob gesagt: je nach „verwandtschaftlicher“ Nähe zur bzw. Entfernung von der 1, dem Grundton. (Leonhard Euler hat dafür seinerzeit in einer geistvollen, aber von den praktischen Musikern überwiegend schlecht aufgenommenen Studie *Tentamen novae theoriae musicae* den „gradus suavitatis“ für alle möglichen Intervallproportionen berechnet. Ich gehe darauf im Teil „Ergänzungen“ näher ein.)

Es gibt diverse Arten und Grade der Abweichung vom Einen als dem Maß aller Dinge. (Dass „der Mensch das Maß aller Dinge“ sei, wie Protagoras sagte, kann ich demgegenüber nur als schlechten Witz betrachten und verstehe nicht, wie der tiefsinnige Nicolaus Cusanus – und mit ihm fast die ganze nachfolgende Neuzeit – den Satz verteidigen konnte. Auch in der höchsten Menschlichkeit ist nicht der Mensch selbst sein Maß, sondern etwas viel Tieferes.) Wenn ich noch einmal bei der Naturtonreihe bleiben darf, so liegt schon in der Transposition der Verhältnisse ein Problem. Vergleichen wir etwa die in sich gleich reinen

²⁷ Jim Holt: *Als Einstein und Gödel spazieren gingen. Ausflüge an den Rand des Denkens*, aus dem Englischen von Monika Niehaus und Bernd Schuh, Hamburg 2020, S. 72.(englisches Original *When Einstein Walked With Gödel*, New York 2018).

Quinten 48:32, 36:24 und 45:30, so kann ich die erste innerhalb der Naturtonreihe (d.h. der ganzen positiven Zahlen) herunteroktavieren (= ganzzahlig halbieren) bis auf 3:2, die mittlere auf 9:6, die letztere dagegen gar nicht.



Hieran sieht man, wie nah sie der 1 stehen, bzw. wie stark sie mit ihr konsonieren bzw. dissonieren (in letzterem Fall C-h“-fis““), auch wenn sie für sich betrachtet gleichwertig sind. Dem entsprechen Weltverhältnisse, die in sich stimmig sind und „funktionieren“, aber dies möglicherweise fernab der Grundschwingung.

Wesentlich problematischer ist eine erzwungene Transposition, die sich ergibt, wenn ich etwa die Quinte 45:30 zwangsweise in Richtung 1. Teilton herunteroktaviere; dann landet sie bei $2^{13}/_{16} : 1^7/_8$, auf gebrochenen Zahlen, wo sie nicht hingehört – und so klingt sie auch, trotz ihrer inneren Reinheit (H-fis zum Grundton C, im ganzen Teiltonkontext: C-H-c-fis-g...). Dem entsprechen Weltverhältnisse, die zwar immer noch in sich stimmig sind, aber ohne Rücksicht auf den Kontext.

Noch problematischer sind natürlich spannungsreiche hohe Schwingungsverhältnisse, die entweder deplatziert herunteroktaviert werden oder sich irgendwohin auf tiefere Teiltöne setzen, z.B. 23:22 auf den 5. Teilton. Das ergibt $5^1/_22 : 5$ bzw. einen ganz ekmelischen Ton, der (auf Basis C) irgendwo zwischen e^ˆ und f^ˆ liegt und in keinem Tonsystem zu gebrauchen, will sagen: zu verstehen ist. Dem entsprechen Weltverhältnisse, die chaotisch wirken, auch wenn sie es, genau genommen, nicht vollkommen sind, da sie sich auf verschlungenen Wegen immer noch von der 1 herleiten.

Etwas, das absolut keine Verbindung zur 1 bzw. zum Einen hat, gibt es nicht, ebenso wenig wie die ewige Hölle, das absolute Chaos oder das reine Nichts. In einer furchtbaren konkreten Lebenssituation mag das freilich ein schwacher Trost sein.

Leibniz Theorie der „besten aller möglichen Welten“ ist schon zu seiner Zeit kritisiert worden, in der Folgezeit immer schärfer. Für Whitehead, der ansonsten

durchaus Respekt für Leibniz zeigt, ist sie „ein dreister Schwindel“. Auch ich muss mich leider in die Reihe der Leibniz-Kritiker stellen. Denn diese unsere Welt könnte im Konkreten weit besser sein als sie es ist, etwa wenn jeder von uns unsere wahren Resonanzverhältnisse besser ausloten würde, d.h. integrativer orientiert wäre, anstatt eigensinnig auf seinem Stück zu stehen. Ob die Wirklichkeit aber auch *im Grunde* besser sein könnte, bezweifle ich. Ja, ich halte es für eine absolute Anmaßung, die fundamentale Richtigkeit der Wirklichkeit überhaupt in Frage zu stellen. Das kommt uns nicht zu; denn wir sind kein Gott, der über der ganzen Wirklichkeit stünde. Wie könnte ich überhaupt am Einen herummäkeln und es nicht für optimal halten? Ich wüsste nicht, was ich da rede. – Zur Unterstützung meiner Position greife ich hier, um Missverständnisse zu vermeiden, lieber nicht auf das biblische Buch *Hiob* zurück, sondern auf den (in dieser Hinsicht reichlich unverdächtigen) Friedrich Nietzsche:

„Die ganze Attitüde ‚Mensch gegen Welt‘, der Mensch als ‚Weltverneinendes‘ Prinzip, der Mensch als Wertmaß der Dinge, als Welten-Richter, der zuletzt das Dasein selbst auf seine Waagschalen legt und zu leicht befindet – die ungeheuerliche Abgeschmacktheit dieser Attitüde ist uns als solche zum Bewußtsein gekommen und verleidet.“²⁸

Anders als mit dem Einen und Ganzen sieht es freilich mit dem konkret Begrenzten aus, in dem es auf Schritt und Tritt an Defiziten nur so wimmelt. Ja, diese uns scheinbar näherliegende Wirklichkeit ist nicht nur nicht die beste aller möglichen Welten; sie ist vielmehr durch und durch defizitär. Hier komme ich auf Spinoza zurück. Für ihn ist diese Welt eine Affektion der einen Substanz. Affektion (von lateinisch „afficere“) kann man mit Schwächung oder Beschädigung übersetzen. Natürlich kann diese im Einen nicht von außen erfolgen. Die *natura naturata* ist also eine komplexe Selbstbeschränkung der *natura naturans* oder der *substantia*, womöglich aber nur in einem uneigentlichen Sinn – wie das Eine sich durch seine Teilung nicht verringert, sondern nur differenziert. Die zeitliche Wirklichkeit – Zeit ist erst mit der *natura naturata* gegeben – ist sozusagen eine *privatio perfectionis vel aeternitatis*, ein Mangel an Vollkommenheit und Ewigkeit.

Wie aber kann es sein, dass es im Vollkommenen und Ewigen so etwas wie Mangel gibt? Das muss daran liegen, dass die *natura naturans* eben nicht statisch ist – so wie wir uns gemeinhin das Vollkommene und Ewige vorstellen –, son-

²⁸*Fröhliche Wissenschaft*, Buch V.

dern dynamisch, immer strömend, eben nicht wie ein Atom oder ein Block, sondern wie eine Welle. Im einen Sein als solchem kann allerdings kein Mangel sein; aber dieses eine Sein ist offenbar von jeher mit seiner (virtuellen) Selbstverneinung, dem Nicht-Sein, verbunden. So kommt es zur *Welle des Wirklichen*, die immerfort zwischen Berg zu Tal schwingt.

Nun wäre es aber nicht nur falsch zu glauben, das Wellental sei so etwas wie das „negative Prinzip der Welt“ – ein „Tal“ kann als solches gar kein Prinzip sein, denn es bleibt als Nicht-Sein immer auf das Sein bezogen –, es wäre auch kurzschlüssig sich vorzustellen, dass alles Übel der Welt hier bereits in nuce vorhanden sei. Gegeben ist hier nur das Potential des Negativen, etwas viel Allgemeineres als das Übel oder gar das Böse. Mir ist das vor zwei Jahren klarer geworden, als ich einmal gründlicher über das Böse nachdachte und dazu einen Essay schrieb. Es dürfte passend sein, ihn hier als Exkurs einzuschalten. (Die Applizierung auf das Schwingungsmodell der Wirklichkeit mag die Leserin ad libitum selber vornehmen.)

Exkurs IV: Über das Böse und alles Übel der Welt

Zu den grundsätzlichsten Vorwürfen gegen mein monistisches Weltbild, wie ich es seit meinem 21. Lebensjahr hochgehalten habe, bestärkt durch Autoren wie Spinoza, Lao tse, Plotin und Meister Eckhart, zählt der, dass mein Monismus nichts anderes als Harmonismus sei und ich das Böse nicht ernst nehme, damit überdies die Opfer des Bösen verhöhne. Es ist von daher hoch an der Zeit, dieser Infragestellung nicht länger auszuweichen.

Die Frage, wie das Böse und überhaupt das Übel in die Welt komme, hat die Menschen wahrscheinlich schon in der Steinzeit umgetrieben. Anfangs versuchten sie nur, es zu bannen. Seit der Antike haben sie sich über das Böse systematisch Gedanken gemacht. Extrem erscheint in dieser Hinsicht die Position der Gnosis, wonach die gesamte diesseitige Welt ein verachtenswertes Übel ist, die Schöpfung also ein einziges gigantisches Unglück, der einzige Trost hingegen das Wissen um und die Ausrichtung auf eine andere, transzendente Wirklichkeit. Diese Sicht der Dinge muss abgrundtief verzweifelt sein oder atemberaubend hochmütig.

Nicht viel positiver erscheint mir die (ursprüngliche) Lehre Buddhas, die behauptet, das ganze Leben sei im Grunde Leiden und es gebe nichts Besseres, als

sich dem zu entheben, zwar nicht gerade durch Selbstmord, denn der wäre ja wiederum ein Leid, vielmehr durch Wunschlosigkeit und mentale Entleerung bis zum Nirwana. Dessen Leere freilich sei die wahre Erfüllung. Auch damit habe ich mich nie wirklich anfreunden können. Zunächst habe ich einfach nicht die Erfahrung gemacht, dass alles im Leben Leiden sei, vielmehr gibt es darin auch Freuden vielfältiger Art und unterschiedlichsten Niveaus; und es ist mir nicht möglich, die höchsten unter ihnen als bloße Chimären abzutun. Vor allem aber scheint es mir hochgradig widersinnig zu sein, dass die Welt sich dazu entfaltet hat, dass wir sie fliehen sollen. Im Gegenteil scheint sie uns aufzufordern, dass wir uns unsererseits mit ihr nach Kräften weiter entfalten. Die Wirklichkeitskritik des Buddhismus dürfte freilich insoweit berechtigt sein, dass es viele Arten von fragwürdiger und überwindungswürdiger Abhängigkeit gibt. Durch solche wird die Wirklichkeit nicht besser entfaltet, sondern klein gemacht und verkrüppelt. (Einige wenige und wohl eher seltene Arten von „Abhängigkeit“ können allerdings auch positiv gesehen werden, nämlich solche, bei denen der Eine im Anderen über sich selbst hinauswächst. Das wäre dann eine „Abhängigkeit zur Freiheit“.)

Eine dritte, ebenfalls schon antike Sicht auf das Übel in der Welt ist der vor allem in Persien beheimatete fundamentale Dualismus. Zarathustra und später die Manichäer waren der Meinung, Gut und Böse seien letzte Prinzipien und die Welt nichts anderes als ein ewiger Kampf zwischen ihnen, ein einziger Antagonismus. Auch Heraklits Denken scheint in diese Richtung zu gehen. Hier wird zwar nicht mehr dem Primat des Bösen, des Übels oder des Leidens das Wort geredet. Trotzdem überzeugt mich dieser Dualismus aus mancherlei Gründen nicht. Der wichtigste ist der, dass das Negative und letztlich das Nichts nicht grundständig, substantiell sein kann.

Aber hier sind zunächst der Zusammenhang und die Differenzen von Bösem, Üblem, Negativem und Nichts zu klären. – Ich erinnere mich, dass in meiner Kindheit die letzte Bitte des Vaterunsers anders übersetzt war als heute, nämlich: „erlöse uns von dem Übel“ und nicht „erlöse uns von dem Bösen“. Vermutlich hatte man bei der sogenannten Einheitsübersetzung im Auge, dass das Wort „Übel“ irgendwie altmodisch klinge; vielleicht aber wollte man auch mehr den moralischen als den ontologischen Aspekt betonen. Die Veränderung war gleichwohl umstritten, weil das Böse und das Übel durchaus nicht deckungsgleich sind. Vielmehr ist das Böse nur ein Teilbereich des Übels, das ansonsten z.B. auch Krankheiten oder Naturkatastrophen miteinschließt, an denen in mora-

lischer Hinsicht nichts Böses ist. Zwar spricht man (gerade neuerdings wieder) gerne von „böartigen Viren“ und dergleichen, doch kann diese Rede eigentlich nicht wörtlich, d.h.: nicht im moralischen Sinn gemeint sein. – Ob Jesus mit seiner Bitte an Gott aber das Böse oder das Übel meinte, dürfte mangels des aramäischen Originals, nicht mehr eindeutig zu eruieren sein. (Viele Sprachen haben für den Unterschied auch keine spezifischen Worte. So wird z.B. im Englischen beides unter „evil“ gefasst.)

Interessant ist die Frage, ob es eine Welt gibt oder geben kann, in der weder das Böse noch das Übel existiert. Ich denke: ja. Vielleicht gibt es beides sogar nur auf der Erde, nämlich dann, wenn nur hier Menschen und Lebewesen existieren. Was könnte in einem nur mineralischen Kosmos, in dem es weder Schuld noch Leiden gibt, überhaupt von Übel sein, geschweige denn böse? (Womöglich macht für einige Menschen nicht zuletzt dieser Umstand die Faszination der Astronomie aus.) Dieselbe Unmöglichkeit müsste dort allerdings auch vom Guten gelten, jedenfalls im moralischen Sinn.

Im Deutschen findet die Differenzierung zwischen dem Bösen und dem Übel keine einfache Entsprechung auf der positiven Seite; man kann sie nur umschreiben als einerseits das moralisch Gute und andererseits das Gute im Sinn des Werthaltigen überhaupt. Immanuel Kant lässt freilich nur ersteres gelten, wenn er sagt: „Es ist überall nichts in der Welt, ja überhaupt auch außer derselben zu denken möglich, was ohne Einschränkung für gut gehalten werden könnte, als allein ein guter Wille.“ (erster Satz aus der *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*) Nicht erst mein Philosophielehrer auf dem Gymnasium hat dagegen eingewandt, dass es durchaus auch anderes Gute gebe, z.B. eine gute Gesundheit oder eine gute Mahlzeit. Diese Art von Gutheit entspricht auf der positiven Seite dem, was man auf der negativen mit Übel meint.

Schon die bisherige Betrachtung legt nahe, dass das moralisch Böse und damit wohl auch das moralisch Gute kaum als universale Prinzipien anzusehen sind, vielmehr als etwas Spätes in der Evolution. Dass es ausschließlich im menschlichen Bereich existiert, würde ich aber auch nicht definitiv behaupten, da es schon bei höher entwickelten Tieren sowohl in negativer als auch in positiver Hinsicht eine Art Protomoral geben könnte. Jedenfalls hat sich in der Verhaltensforschung der letzten Jahrzehnte das cartesianisch-mechanistische Instinktmmodell in vieler Hinsicht als unzulänglich erwiesen und damit erheblich größere Spielräume im tierischen Bewusstsein wahrscheinlich gemacht. Damit wäre das moralische Bewusstsein des Menschen nicht plötzlich „vom Himmel gefallen“,

sondern hätte sich über Vorstufen entwickelt, ähnlich wie man es ontogenetisch in der Entwicklung von Kindern beobachten kann.

Wie steht es aber mit dem Übel? Sind Vulkanausbrüche und Erdbeben z.B. wirklich ein Übel? Können sie nicht auch eine positive Funktion für die Erde, ihre Plattentektonik, die Fruchtbarkeit und das Leben haben? Im weiteren Sinne durchaus, nur nicht für die unmittelbar betroffenen Menschen, Tiere und Pflanzen. – Und sind Krankheiten und Tod immer ein Übel? Sind sie nicht wichtige Alarmsysteme und sorgen sie nicht letztlich dafür, neuem Leben Raum zu geben? Hier gilt Ähnliches: Ja, dafür sind sie gut, kaum aber für die unmittelbar Betroffenen (es sei denn, man habe den sehnlichen Wunsch, möglichst bald zu sterben). Gewisse Krankheitssymptome wie das Fieber können allerdings sogar gleichzeitig gut und übel sein.

Schon auf dieser Ebene wird deutlich, dass der Unterschied zwischen dem Übel und dem allgemein Werthafte oft kleiner erscheint und sich mehr der Ambivalenz nähert als der zwischen dem Bösen und dem moralisch Guten, wo die Divergenz beider Möglichkeiten sehr scharf hervortreten kann, besonders dann, wenn man sie individuell beleuchtet. Um diese Schärfe abzumildern gibt es bei großen Verbrechen oft die Tendenz, sich hinter Allgemeinheiten zu verstecken. („Habe nur meine staatsbürgerliche Pflicht getan...“)

Geht man auf der anderen Seite über das Übel und das Werthafte weiter zurück, so gelangt man zur noch ambivalenteren und wertneutraleren Polarität von Negativem und Positivem. Ich spreche hier bewusst von Polarität, etwa im Sinn des chinesischen Yin und Yang, und nicht mehr von Antagonismus. Denn hier geht es nicht um einen Kampf von unumschränkten Mächten, sondern um gegensätzliche Pole, die einander brauchen und ergänzen.

Bleibe man hier stehen, ergäbe sich das Weltbild eines sozusagen weichen Dualismus, aus dem erst in letzter Entwicklung ein harter Dualismus von moralisch Gutem und Bösem hervorgeht. Wenn wir aber das Positive und Negative näher betrachten, nämlich als Ja und Nein oder als Sein und Nicht-Sein, so dürfte es nicht sinnvoll sein, hier stehen zu bleiben; denn es wird deutlich, dass Sein und Nicht-Sein ontologisch nicht gleichwertig sind, dass vielmehr letzteres von ersterem abhängig erscheint. – Ist das vielleicht nur aufgrund eines sprachlichen Tricks so, indem ich dem Sein lediglich verneinend das Nicht-Sein gegenüberstelle und nicht das absolute Nichts? Solche Fragen haben schon Parmenides und Platon beschäftigt. Und es ist eines der großen Verdienste Platons, die Seinsphi-

losophie des Parmenides gründlich erörtert zu haben. Im *Sophistes* macht er als der „Fremde aus Elea“ klar, dass es das Nichts nicht ohne das Sein geben könne, sondern nur als dessen Verneinung, als Nicht-sein eben, was aber keineswegs das Gegenteil des Seins ist. (Das wäre das Nichts.)

Aus der platonischen Perspektive erscheint eine „creatio ex nihilo“ somit undenkbar, weil das sogenannte Nichts in Wahrheit etwas vom Sein Abgeleitetes ist, eben ein Nicht-Sein. Aus der Interaktion von Sein und Nicht-Sein entfaltet sich die konkrete Wirklichkeit (mit Spinozas Terminologie: *natura naturata*). Bemerkenswert ist aber nun, dass Platon und vor allem seine Schüler bis zum Neuplatonismus und darüber hinaus das fundamentale Sein als das erste Prinzip das „Eine“ nennen – das zweite, abgeleitete nennt Platon die „unbestimmte Zwei“ –; Platon nennt das Eine aber auch das Gute, und er soll „Über das Gute“ im Alter sogar seinen einzigen öffentlichen Vortrag auf dem Athener Areopag gehalten haben. Dieser Vortrag muss ein voller Misserfolg gewesen sein, was meist so kolportiert wird, die Athener haben erwartet, dass Platon über das ökonomisch Gute sprechen werde, er habe aber über das moralisch Gute gesprochen. Das scheint mir eine schiefe, ganz verkürzende Darstellung zu sein, sofern Platon in dieser Vorlesung tatsächlich über das Eine als das Gute gesprochen hat. (Der von Aristoteles aufgezeichnete Bericht über diesen Vortrag ist leider verloren gegangen.) Wie ich vom Bösen zu zeigen versuchte, dass es in den Prinzipien der Welt zwar als Möglichkeit angelegt, aber keineswegs entfaltet war, so gilt dies auch vom moralisch Guten. Das Gute, das Platon im Einen erkannte, muss so betrachtet fundamentaler sein als das moralisch Gute und auch fundamentaler als das sonstige Werthafte. Es ist das ontologisch Gute, das (wie auch bei Thomas von Aquin) mit dem (höchsten) Sein identisch ist und in einem unvergleichlich allgemeineren Sinne „gut“ ist als das moralisch Gute. (Thomas vertrat sogar die Meinung, dass in diesem ontologischen Sinn auch noch in der Sünde etwas „Gutes“ liege.)

Aber nun zurück zum Bösen und wie es dazu kommen kann. Wir haben gesehen: Je weiter man über den Menschen zurückblickt, desto fragwürdiger scheint allgemein nicht nur die Unterscheidung von Gut und Böse zu sein, sondern auch die zwischen dem überhaupt Werthaltigen und dem Übel. Alle diese Polaritäten und erst recht ihre Zuspitzungen ergeben sich erst mit wachsender Komplexität der Evolution. Das bedeutet nun aber keineswegs, dass es sie tatsächlich gar nicht gebe oder dass sie nur Illusionen seien. Wer ihre Realität leugnet, ist offenbar nicht bei Sinnen, so stark und unübersehbar sind sie. Nur sind sie keine

ewigen Substanzen, sondern gehen als *emergente* Wirklichkeiten aus Früherem, aus grundlegenden Schichten der Wirklichkeit hervor.

Ich glaube, der Grund dafür, warum wir Vieles in der Welt nicht recht begreifen und zum Teil absurde Konsequenzen ziehen, hat oft damit zu tun, dass wir erst vor wenigen Jahrzehnten angefangen haben, das Wesen der Emergenz besser zu verstehen. Gerade die neuzeitliche dualistische Rationalität in der Folge Descartes' hat zu einem höchst fragwürdigen Entweder-Oder-Denken geführt (was zur Zeit durch die Digitalisierung der ganzen Wirklichkeit womöglich noch weiter getrieben wird). Daraus resultieren gravierende Fehltritte über Gott und die Welt, fast über alles, was einen gewissen Komplexitätsgrad überschreitet. Eigentlich ist dabei auch die neuzeitliche Methode der Wissenschaft ein großes Handicap, da sie aufgrund ihrer Selbstdisziplinierung im Sinne der Exaktheit dazu neigt, einfache, reduktionistische Erklärungen zu bevorzugen (die ja schon seit William von Ockhams „Rasiermesser“ gepriesen werden).

(So bleibt z.B. den Gehirnphysiologen kaum eine andere Möglichkeit als etwa den menschlichen Geist oder den freien Willen als bloße Epiphänomene von Gehirnprozessen zu erklären. Tatsächlich sind die meisten Dinge viel komplexer, da sie über viele Stufen aus Früherem in Verbindung mit Anderem hervorgegangen sind, und man erkennt ihre Wirklichkeit, wenn man sie auf die einfachsten Stufen reduziert. Betrachtet man nur das Gehirn als solches, dann gibt es natürlich keinen freien Willen und überhaupt keinen Geist. Aber in anderen Hinsichten sind diese unleugbare Realitäten – schon das Leugnen ist ein Ausdruck von Geist, wenn auch oft ein schwacher –, und sie wirken auf weitere Realitäten fort. Viel wichtiger als das Gehirn an sich sind seine Interaktionen mit der Außenwelt, wodurch erst so etwas wie menschlicher Geist möglich wird. Diese Interaktionen aber gehen ins Unendliche und sind im Laufe der Evolution immer komplexer geworden, und zwar wiederum durch Emergenz, indem eine Wirklichkeit gleichsam eine neue gebiert.)

Emergenz bedeutet das Hervorgehen einer neuen Art von Wirklichkeit aus einer früheren, aber nicht in der Weise der Reduplikation. Vielmehr besteht zwischen diesen unterschiedlichen Wirklichkeiten ein quasi erbliches, verwandtschaftliches Verhältnis, aber keine Identität (vielfach wohl so ähnlich wie zwischen Eltern und Kindern – einschließlich der Epigenetik). Ein simpler Reduktionismus muss da immer wieder in die Irre laufen. Sofern nun gewisse Entwicklungen nicht durch innere oder äußere Störungen abbrechen, tendieren sie zu wachsen-

der Komplexität. Dies schließt aber auch „Verkehrungen“, ja sogar destruktive Möglichkeiten nicht aus.

So ähnlich dürfte es sich auch mit dem Bösen verhalten. Geht man seinen Wurzeln nach und reduziert es auf die Wurzelspitzen, so scheint es gar nicht zu existieren: Das Böse kommt aus dem allgemeinen Übel, das Übel aus der Unterscheidung des Negativen vom Positiven, das Negative scheinbar aus dem Nichts; ergo gibt es das Böse gar nicht. Tatsächlich gibt es Böses aber sehr wohl, und das unübersehbar und in Fülle. Will man das verstehen, muss man den umgekehrten Weg gehen und sehen, wie es sich entwickeln konnte. Dabei muss man aber zugeben, dass alles konkret Böse eben nicht metaphysisch in einem Bösen *an sich* wurzelt, vielmehr die späte und verdorbene Frucht einer komplexen Emergenz ist, die ins Negative umgeschlagen ist.

Da es am Anfang kein Böses gab, ist auch die im späteren Judentum und im Christentum verbreitete Vorstellung vom Teufel oder Satan als Urquell des Bösen ganz irreführend. Sie ist eine der größten Schwächen des Christentums. Für Jesus selbst scheint der Teufel zwar eine Realität zu sein, die aber durch den Anbruch des Reiches Gottes prinzipiell entmachtet ist. Dagegen hielten seine Jünger an der Teufelsvorstellung nach wie vor fest, etwa im 1. Petrusbrief (5,8), in dem der Teufel als einer beschrieben wird, der „umhergeht wie ein brüllender Löwe und sucht, welchen er verschlinge“. Durch die Personalisierung des Bösen als Gegenfigur Gottes ist das Böse *an sich* hypostasiert und als Prinzip festgeschrieben worden. Weil es aber nach meinem Verständnis gerade nicht substantiell (und schon gar nicht personal) ist, ist das Verstehen des Bösen viel weniger eine Aufgabe der Philosophie oder gar der Metaphysik als eine der Psychologie und der Soziologie oder, wenn man so will, auch der Pastoraltheologie. Anders gesagt: Böses resultiert aus furchtbaren menschlichen Verunglückungen, die in schlimmeren Fällen nicht flüchtig vorübergehen, sondern sich als böartige Komplexe festsetzen. Über die zu klagen und die zu bekämpfen, ist selbstverständlich hochnotwendig und eine immerwährende Herausforderung. Dabei dürfte es wohl zu einfach sein, mit Hannah Arendt das Böse letztlich als eine Form der Dummheit zu erklären. Es kann sich durchaus mit hoher partieller Intelligenz verbinden, allerdings nicht mit einer umfassenden menschlichen Intelligenz, die notwendigerweise integrativ ist.

Ist das Böse also gleichwohl eine Form der Insuffizienz, ein bloßer Mangel an Gutem (*privatio boni*), wie vor allem die platonische Tradition behauptet? Angesichts der erschütternden Auswirkungen böser Handlungen erscheint eine sol-

che Definition blass und unangemessen. Sie erklärt nicht, woher das Böse seine oft ungeheure Energie nimmt. Nun, die Frage, wie Energien zustande kommen, ist weder im positiven noch im negativen Fall leicht zu beantworten; vielmehr muss die Antwort offenbar wieder sehr komplex und von Indirektheiten bestimmt sein. Man kann sich ja auch auf der anderen, positiven Seite fragen, wie es überhaupt zur Evolution des Lebens und davor schon zu anorganischen kosmischen Ordnungen gekommen ist, wenn doch die Entropie die dominante Wirklichkeit des Universums ist. Sofern die Entropie nicht ohnehin eine einseitige Betrachtung der Dinge ist, könnte man wohl sagen, dass sich aus der Anfangsenergie des Universums trotz der Tendenz zu wachsender Unordnung Kräfte zur Organisation von Ordnungen quasi als Abzweigung zusammengefounden haben. So ist es auch im Negativen vorstellbar: Entgegen den Ordnungen des Lebens und der menschlichen Kultur können sich Kräfte zur Destruktion organisieren, indem sie ursprünglich positive Eigenschaften negativ umfunktionalisieren, ...bis hin zur perfekten Organisation des Holocaust. Trotz diesen indirekten Ordnungen und Umorganisationen von Energien bleibt das Böse prinzipiell ein Mangelzustand, ein Mangel an Gutem, auch wenn dieser Ausdruck nicht die innere Organisation und Energie des Bösen erklärt.

Ist das Böse aber ein Mangel an Gutem, so sitzt es im Prinzip am kürzeren Hebel der Wirklichkeit. Diese ist fundamental aus Positivem gestrickt, wenn auch unter „Verwendung“ des Nicht-Seins, das quasi den Leerräumen zwischen den Fäden eines Gewebes gleicht. Für das praktische Leben entlastet uns das keineswegs von der notwendigen Bekämpfung des Bösen, aber in letzter Hinsicht ist das fundamental Positive ein Trost, wenn nicht gar eine große Freude.

* * *

Das Böse lässt sich, kurz zusammengefasst, als eine Art negative Emergenz aus der Urschwingung von Sein und Nicht-Sein entfalten, womöglich als destruktive Interferenz oder als willkürliche Transposition von Verhältnissen ohne Rücksicht auf einen resonanten Kontext. Diese Emergenzen können allerdings nicht ganz und gar negativ sein, da sie dann keine Resonanzen mehr finden könnten und gewissermaßen austrocknen oder verhungern würden. Praktisch gesprochen: Selbst Verbrechergangs brauchen etwas Positives, das sie zusammenhält, bis hin zu verbrecherischen Ideologien mit großer Breitenwirkung, wie dem Nationalsozialismus mit seinen (Schein-)Idealen. Gerade das Positive ist das besonders Gefährliche am Bösen. Wäre das Böse rein negativ, würde es sich, wie gesagt, selbst aufheben. (Da könnte man einmal – in einem nicht ganz fundamentalen

Sinne – sagen: Das Nichts nichtet. Aber so rein kommt weder das Nichts noch das positive Sein vor – wie man an Heidegger persönlich sehen kann.) In Wirklichkeit ist das Böse nicht das rein Negative, vielmehr eine „Verdreckung“ des Positiven.

Zusammenfassende Begriffsklärungen

Versuchen wir, auf der Basis der resonanten Wellenstruktur der einen Wirklichkeit, einige wesentliche Begriffe festzuhalten:

(Nichts

Das substantielle Nichts „gibt“ es nicht. Andernfalls wäre nichts da, was offensichtlich nicht der Fall ist.)

Wirklichkeit / das Eine

Die Wirklichkeit ist *eine*. (Anders gesagt: Es gibt nur eine Substanz.) Sie ist ewig und ungeschaffen. Alle Unterschiede sind relativer, nicht absoluter Art. Es gibt kein wirklich verschiedenes Diesseits und Jenseits, sondern nur (für uns) Anschauliches (Fassliches) und Unanschauliches. (Die mathematische Welt ist, so gesehen, ein Hereinragen des Unanschaulichen in eine anschauliche Umgebung. Aber auch in allem Anschaulichen steckt unabsehbar Unanschauliches – weshalb das Projekt der Naturwissenschaft zwar ein endloses Betätigungsfeld findet, aber überall an Grenzen kommt.) – Die Wirklichkeit ist von Grund auf dynamisch; sie ist „gewirkt“, noch besser gesagt: „wirkend“. (Von daher sagt der Begriff mehr als der der „Realität“, mit dem oft nur die anschauliche Wirklichkeit bezeichnet wird.) Am besten kann man sich dieses „Gewirke“ als eine Hierarchie von Schwingungen vorstellen. Diese Schwingungen bilden Muster, die kraft ihrer Form „Informationen“ enthalten, die wurzelhaft geistige Inhalte sind.

Sein und Nicht-Sein

Die Dynamik oder Vielheit der einen Wirklichkeit resultiert aus dem ewigen Zusammenspiel von Sein und Nicht-Sein, der Spiegelung und Verneinung des Seins. (Das Spiegelbild ist, je nach Betrachtungsweise, zugleich das Identische und das Nicht-Identische.) Darin ist die Urschwingung begründet.

Das Viele

Das Viele entsteht aus der Schwingung des Einen, und zwar als unendliche sich überlagernde (Ober-)Schwingungen, analog zur Reihe der Natürlichen Zahlen aus der (Teilung der) 1 oder auch der entsprechenden Naturtonreihe über dem Grundton. Es kann sehr unterschiedliche Grade der Komplizierung aufweisen, bleibt aber selbst im verbogensten, scheinbar isolierten Zustand mit dem Einen verbunden.

Gott / Tao

Der Gottesbegriff kann – abgelöst von traditionellen Konnotationen – im weiteren Sinn auf die Wirklichkeit als eine und ganze angewendet werden, im engeren Sinne auf die eine Schwingung, die allen Teilschwingungen zugrunde liegt und diese aus sich hervorbringt (*natura naturans*). Noch engere Gottesbegriffe, wie der des „werdenden Gottes“, der aus der Kraft des Einen das Viele zum Einen zurückleitet, sind abgeleitet. Noch engere Gottesbegriffe sind mythologischer Art und nur in einem mythischen Kontext sinnvoll. – Weit treffender als der personal belastete Gottesbegriff wäre überhaupt der chinesische Begriff „Tao“ (in der Interpretation Lao tses); nur hat sich die westliche Gesellschaft leider kaum mit ihm befasst.

(Welt

Der Begriff der Welt ist in seiner Bedeutung unklar. Als Gegenbegriff zu „Gott“ hat er in einem monistischen System keinen Ort. Er kann aber relativ verwendet werden für große Komplexe, z.B. für den (konkreten, anschaulichen) Kosmos (das Weltall) oder auch für die Menschenwelt etc.)

(Universum

Dieser Begriff ist wegen seiner Unklarheit für das Konzept der einen Wirklichkeit untauglich, da man mit ihm einerseits das (konkrete) Weltall meint, andererseits bedeutet er eigentlich „alles, gesamt“, somit die ganze Wirklichkeit, d.h. mehr als das Weltall (das allenfalls aus naturwissenschaftlicher Sicht alles ist).

(Transzendenz

Da alle Wirklichkeit immanent (oder, wie Spinoza mit Paulus sagt, „in Gott“) ist, gibt es keine absolute Transzendenz, nur eine relative und relationale. Für ein Ich ist bereits ein Du gewissermaßen „transzendent“ – und doch wäre es oh-

ne ein Du nie ein Ich geworden. Natürlich gibt es Wirklichkeitsschichten, die uns ganz unbekannt sind – das ganze 20. Jahrhundert war da eine besondere Lehrstunde – und womöglich nie bekannt werden, aber das liegt an unserer Begrenztheit und nicht daran, dass diese Wirklichkeit per se transzendent wäre. Unergründlich bleibt das Ganze letzten Endes trotzdem für uns.)

Entität / Seiendes / Schwingung

Die einzelne Schwingung der Wirklichkeit kann als solche „Seiendes“ oder „Entität“ genannt werden. Sie bleibt aber immer Teil des ganzen Gewirkes, ist also insofern ein relativer Begriff. (Der für Whiteheads Kosmologie zentrale Begriff der „actual entity“ – „wirkliches Einzelwesen“ – ist dagegen atomistisch / korpuskular gedacht und schafft aus sich heraus die Wirklichkeit. Er stellt damit das Verhältnis von Einheit und Vielheit auf den Kopf.) Schwingungen als einzelne sind (für unsere makro- oder mesoskopische Wahrnehmung) jedenfalls unanschaulich, ob man sie nun als „geistig“ oder „materiell“ betrachtet.

Ideen

Es gibt keinen separaten „Ideenhimmel“ (wie man es sich bei Platon vorstellt), wohl aber gewissermaßen archetypische Schwingungen der Wirklichkeit. Als solche könnte man die Primzahlen ansehen, die als Faktoren für komplexere höhere Einheiten dienen können.

Einheiten / Gestalten / Schwingungskomplexe / Verwirklichungen

Komplexbildungen von Schwingungen kann man mit einem Oberbegriff als (relative) Einheiten oder Gestalten betrachten, d.h. in ihnen wirken Schwingungen einen einigermaßen stabilen komplexen Zusammenhang, der als Quasi-Einheit oder „höhere Einheit“ besteht (wie Zahlen die man aus mehreren Primfaktoren bildet, z. B. 15 aus 3 und 5). Sie sind in unterschiedlichem Grade stabil bzw. volatil. Manche Schwingungen verbinden sich über Jahrmilliarden zu einer relativ stabilen Einheit, z.B. viele „Naturgesetze“ oder unsere Erde; andere Verbindungen sind so momentartig kurz, dass sie (für uns) gar nicht zur Anschauung kommen. Lebewesen sind hochorganisierte Schwingungseinheiten von mittlerer Stabilität.

Geist / Geistiges

Der Begriff des Geistes ist insofern unklar, als er einerseits (im modernen Verständnis) oft nur den menschlichen Geist (im Sinne von Denken, Reflexion) meint, andererseits schlechthin alles „Geistige“, d.h. alles, was irgendeine Weise

von Ordnung, Form, Einheit hat und nicht Chaos ist. So betrachtet ist letztlich alle Wirklichkeit geistig.

Materie

Dieser Begriff muss ganz neu definiert werden, nämlich im Sinne verdichteter Schwingungskomplexe – wie immer man sich diese Verdichtung vorstellen mag – auf einer relativ niedrigen Emergenzstufe. Der alte „materialistische“, cartesianische Begriff der Materie als Gegenbegriff zum Geist ist irreführend und untauglich, erst recht der „materialistische Monismus“. Materie kann in ihrer Bedingtheit unmöglich substantiell sein. (Die neuere Physik verfolgt sie denn auch bis ins Unanschauliche, Ungreifbare.)

Resonanz / Kreativität

In einer Wirklichkeit, die als komplexe Überlagerung von Schwingungen vorgestellt wird, ist die Resonanz von zentraler Bedeutung. Sie muss dynamisch-volatil gedacht werden, kann erst dadurch eigentlich kreativ sein und Neues hervorbringen. (Die stehende Resonanz aller Teiltöne über dem Grundton wäre ein ewiger Klang, in dem es keine zeitliche Bewegung, keine materiellen Verwicklungen gäbe.) Resonanzen ziehen unterschiedliche Schwingungen zu (mehr oder weniger stabilen) Einheiten (Gestalten) zusammen, und das in allen Seinsbereichen vom Atomaren bis zum Menschlichen. Ungeachtet ihrer Dynamik liegt in jeder Resonanz das Gelingen und Glück des Einens. Liebe und Meditation bis hin zur Mystik sind besonders intensive Formen des Einens, genauer gesagt: des Sich-ins-Eine-fallen-lassens. Bei diesem Resonieren geht es um das Einschwingen auf tiefe Grundschwingungen des Einen, bei der Mystik, mathematisch-akustisch gesagt, möglichst auf einfache Verdopplungen der 1 (Zweierpotenzen = leere Oktaven), in denen das Eine unmittelbar durchklingt. – Resonanz sollte im Zentrum eines neuen, ganzheitlicheren Lebensstils stehen.

Emergenz / Individualität

Emergenz meint das auf besonderen Resonanzen gründende kreative Hervorbringen von Neuem aus Vorhandenem (nicht aus dem Nichts), ist also kein absoluter, sondern ein relativer Vorgang. Sie ist aber nicht mit einem simplen Reduktionismus zu verwechseln, sondern bringt – im Sinne der unberechenbaren Primzahlen – wirklich (aber nicht absolut) Neues hervor. „Reduzieren“ lässt sich alles nur auf die 1; ansonsten ist es unverwechselbar individuell (wie jede natürliche Zahl). Emergenz tritt von daher nicht nur auf den großen Stufen des Daseins hervor, etwa vom Anorganischen zum Organischen oder vom Organischen

zum Reflexiven, sondern in buchstäblich jeder Individualität (Einheit). Hierauf gründet auch alle (relative) Freiheit.

Leib / Tod

Der menschliche Leib (wie auch der anderer Lebewesen) ist mehr als Materie, da er höher organisierte Schwingungskomplexe beinhaltet. Mit ihnen bildet er eine individuelle Einheit; die sich mit dem Tod wieder in allgemeinere Einheiten auflöst. Man kann hier mit Whitehead von einer „objektiven Unsterblichkeit“ sprechen. Subjektiv sieht die Sache allerdings anders aus; da gibt es – nicht erst mit dem Tod – schmerzliche Trennungen. Gleichwohl kann es ein ontologischer Trost sein, dass nichts wirklich verloren geht.

Seele

Der Begriff der Seele ist nahezu aus dem (philosophischen, zum Teil sogar dem theologischen) Sprachgebrauch verschwunden. Man kann ihn aber wieder brauchbar machen, wenn man unter ihm die Beziehung zwischen den einzelnen Schwingungen versteht, sowohl innerhalb von Einheiten (Individualseele) als auch zwischen diesen (Weltseele). Beziehungen existieren nicht als solche, sondern sind an das Vorhandensein von Entitäten (Schwingungen) gebunden. Lösen sich Einheiten auf (wie im Tod), so fällt die Individualseele gewissermaßen auf weniger komplexe Einheiten oder auf die Weltseele zurück. Dabei – womöglich aber auch jederzeit! – könnte sie die „Informationen“ (Eindrücke, Prägungen), die sie in der früheren komplexeren Einheit gesammelt hat, übertragen, in das allgemeine Schwingungsfeld transformieren oder „exformieren“, zumal dann, wenn diese Einheit während ihres Bestehens stark mit anderen schwingende Einheiten bzw. mit der Urschwingung resonierte. So würde Individualität „aufgehoben“ (im dreifachen Hegelschen Sinn). Sie ist aber etwas Relatives, ähnlich einer auffälligen Schaumkrone auf der Meereswoge, die auch nicht verloren geht, aber ihre Gestalt verliert.

Zeit und Raum

Ähnlich wie die „Seele“ sind Begriffe wie „Zeit“ und „Raum“ (und viele weniger fundamentale mehr) relationale Begriffe, d.h. sie haben nur in einer entfalteten Wirklichkeit Sinn. Newtons „Zeit an sich“ existiert nicht. Es ist aber fraglich, ob Zeit und Raum auf jeden Fall an manifestierte Materie gebunden sind. Vorstellbar ist auch, dass für ihr Zustandekommen bereits das Vorhandensein einzelner volatiler Schwingungen genügt, die noch keine anschaulichen Komp-

lexe gebildet haben. Es dürfte unterschiedlich komplexe und unterschiedlich feste Formen von Raum und Zeit geben.

Konsequenzen

Das Konzept der *einen* Wirklichkeit könnte erhebliche Konsequenzen für die Lebenspraxis haben (wenn es denn in die Breite wirken würde). Es sollte eine heilende Wirkung für das seit Descartes und Bacon gespaltene und spaltende Bewusstsein von uns neuzeitlichen Abendländern haben und zu einem ganzheitlicheren Leben führen. – Schon Friedrich Hölderlin beklagt im zweiten Brief seines *Hyperion* unser Defizit:

„Ach! Wär ich nie in eure Schulen gegangen. [...] Ich bin bei euch so recht vernünftig geworden, habe gründlich mich unterscheiden gelernt von dem, was mich umgibt, bin nun vereinzelt in der schönen Welt, bin ausgeworfen aus dem Garten der Natur, wo ich wuchs und blühte, und vertrockne an der Mittagssonne.“

Dem hält er das Ideal entgegen: „Eines zu sein mit Allem, das ist Leben der Gottheit, das ist der Himmel der Menschen.“ Diesem Himmel wenigstens ein Stück weit näher zu kommen, ist kein sentimentaler Luxus, sondern heute schiere Notwendigkeit. Dabei kommen uns die Resonanzen zwischen „Allem, was lebt“, allem, was überhaupt ist, sowie seine Potentiale zu Hilfe. Solche Resonanzen sollten eine viel größere Beachtung finden als nur in einzelnen privaten Beziehungen zwischen Menschen (die uns natürlicherweise am nächsten liegen). Sie könnten so etwas wie eine neue Art von „Weltfrömmigkeit“ befördern.

Exkurs V: Über das Beten des Konfuzius

Heute besteht in unserer Gesellschaft ein auffälliges Bedürfnis nach „Meditationen“ – man könnte das Wort essentiell mit „Zentrierung“ übersetzen –, meist nach buddhistischem Vorbild. Das ist sicher erfreulich, doch scheint dieses Bedürfnis oft mit einer unserer modernen Unarten verbunden zu sein, dem Eventdenken. Man dringt darauf, möglichst schnell die „Erleuchtung“ zu erlangen; dabei sind oft die Voraussetzungen, unsere inneren und äußeren Verhältnisse, noch gar nicht zurechtgebracht. – In früheren, christlichen Zeiten pflegte man hierzulande, statt zu meditieren, täglich mehrmals zu beten, ähnlich wie es noch heute im Islam praktiziert wird. Nun gibt es zweifellos zahlreiche Fehlformen

des Gebets. Ein gutes Gebet scheint mir, wie auch eine Meditation, einem Magneten zu ähneln, der chaotisch verteilte Eisenspäne zu Ordnung ausrichtet. – Aber „wie sollen wir beten“? Ich will hier nicht mit dem jesuanischen „Vaterunser“ darauf antworten – auch wenn es sicher eine sehr gute Art zu beten war und für viele noch ist –, sondern mit einer allgemeineren Auffassung vom Gebet, wie sie in den Gesprächen des Konfuzius überliefert ist:

„Der Meister war schwer krank. Dsi Lu bat, für ihn beten lassen zu dürfen. Der Meister sprach: ‚Gibt es so etwas?‘ Dsi Lu erwiderte: ‚Ja, es gibt das. In den Lobgesängen heißt es: Wir beten zu euch, ihr Götter oben und ihr Erdgeister unten.‘ Der Meister sprach: ‚Ich habe lange schon gebetet.“²⁹

Konfuzius geht es darum, nicht nur mit Worten, sondern mit seinem ganzen Leben zu „beten“. In den Augen seiner Schüler tat er das durch seine Arbeit und die ehrfurchtsvolle Pflege der Traditionen; aber für ihn selbst spielte dabei noch etwas Entscheidendes eine Rolle, wie er in einem anderen Gespräch verriet:

„Der Meister sprach: ‚Si, du hältst mich wohl für einen, der vieles gelernt hat und es auswendig kann?‘ Er erwiderte: ‚Ja, ist es nicht so?‘ Der Meister sprach: ‚Es ist nicht so; ich habe Eines, um alles zu durchdringen.“³⁰

Hier macht Konfuzius deutlich, dass es im Vielen um Eines geht, aus dem die ganze Kraft und Orientierung für die Vielfalt des Lebens kommt. Dieses Eine ist letztlich „das Maß aller Dinge“, nicht er selbst und auch nicht andere menschliche Ordnungen, eher schon die ganze Natur der Erde, noch mehr die ihr zugrunde liegenden Ordnungen, die die alten Chinesen „Himmel“ („tian“) nennen. Diese gilt es, wahrzunehmen und vor allem zu respektieren: Denn „wer gegen den Himmel sündigt, hat nichts, zu dem er beten kann.“³¹ Das heißt: Der ist orientierungslos.

* * *

Unser generelles Problem scheint zu sein: Wie finden wir Orientierung? In diesem Versuch einer Metaphysik der resonanten Wirklichkeit habe ich versucht,

²⁹Lun Yü, VII,34.

³⁰Lun Yü XV,2.

³¹Lun Yü III,13.

dazu ein paar Anregungen zu geben. Kurz gesagt: Orientierung finden wir darin, dass wir nach Resonanzen mit dem Einen, mit der Grundschiwingung, suchen. Dies ist freilich ein überaus hoher Anspruch und sehr abstrakt. Glücklicherweise genügt es aber, sich an die „Oberschwingungen“ des Einen zu halten, an Einheiten, die ihrerseits in guter Resonanz mit dem Einen stehen, das heißt: die integrativ wirken. Hier bedarf es aber besonderer Achtsamkeit; denn viele Einheiten sind nur in sich mehr oder weniger eins, aber nicht im Ganzeren; sie sind dann eher komplexe Verkehrtheiten, die kurzfristig Gelingen verheißen, aber im Grunde desintegrativ sind – wie leider vieles in unserem derzeitigen Lebensstil und in vielen, nicht allen, Aspekten der ganzen neuzeitlichen Entwicklung.

Aber ist es wirklich so schwer, das Richtige vom Verkehrten zu unterscheiden und entsprechend zu leben? Theodor W. Adorno fand, es gebe kein richtiges Leben im falschen. Das scheint mir aber zu klassifikatorisch gesehen zu sein. In Wirklichkeit ist beides doch von jeher stark durchmischt und das Leben damit nie ganz richtig und nie ganz falsch; und selbst hinter der größten Verkehrtheit scheint das Richtige noch durch. Die Mühe freilich, das richtige Leben zu finden, war nie zu ersparen. – Goethe war im Vergleich zu Adorno zweifellos Optimist; im Prolog im Himmel aus seinem *Faust* lässt er den Herrn zu Mephistopheles sagen: „Ein guter Mensch in seinem dunklen Drange ist sich des rechten Weges wohl bewusst.“ – wenn auch offenbar nicht ohne Umwege. Spätestens wenn das Verkehrte kontraproduktiv und damit offensichtlich wird – das merken wir schon, wenn wir nur ehrlich sind –, ist es höchste Zeit, innezuhalten und in eine andere Richtung weiterzugehen, mit Gedanken, Worten und Werken.

Es hat auch in der allgemeinen Geschichte immer wieder größere gesellschaftliche Reaktionen auf Verkehrtheiten oder auch auf bloße Einseitigkeiten gegeben. Ich nenne hier nur die Bewegung der Romantik als Reaktion auf den einseitigen Utilitarismus und platten Rationalismus der Aufklärung. – Ja, in gewissem Sinne setzt das Konzept der „einen Wirklichkeit“ das vielfach unterbrochene Projekt der Romantik fort, dessen Grundidee die Einheit der Wirklichkeit und damit die Entgrenzung aller Lebensbereiche war. Auch hier ging es schon um die Sensibilisierung für Resonanzen, etwa in Eichendorffs erwähnter *Wünschelrute*:

„Schläft ein Lied in allen Dingen,
Die da träumen fort und fort.
Und die Welt hebt an zu singen,
Triffst du nur das Zauberwort.“

In der Tat, Dichter wie andere Künstler sind vor allem Resonanzkünstler.

Dass es heute von höchster Priorität ist, das abgespaltene, resonanzarme Leben zu überwinden, brauche ich wohl nicht weiter auszuführen; unsere ganze ökologische und gesellschaftliche Krise spricht da Bände. In dieser Situation ist die Suche nach Resonanzen oder Harmonien von existentieller Bedeutung, – sofern es sich dabei nicht um den Irrweg der Weltflucht handelt. (Ich weiß, dass auch Nazis Streichquartett gespielt haben.)

Sicher wird man mir wieder vorwerfen, ich betreibe hier einen irrealen Harmonismus. Aber ich ignoriere das Verbogene, Verlogene und Schreckliche in der Welt gar nicht, auch nicht den „Kampf ums Dasein“; ich halte ihn nur nicht (wie Heraklit) für fundamental, sondern für relativ „oberflächlich“ – man könnte in meinem Weltmodell von einer Störung, Verwicklung oder Auslöschung (destruktive Interferenz) von Schwingungen sprechen –, was das Schreckliche wahrhaftig nicht belangloser macht! Der Kampf – Jeder gegen Jeden oder auch nur der Kampf gegen das „Reich des Bösen“ – sollte aus meiner Sicht keine Leitidee sein, schon gar kein „Lebenszweck“, auch wenn alte Ritter und moderne Militärs, Wirtschaftsbosse oder Politiker das anders sehen mögen. Da halte ich selbst Leute wie Jesus von Nazareth mit seinem Himmel und Erde umfassenden „Reich Gottes“ für wesentlich „realistischer“ (wenn mit diesem Wort die wahre Wirklichkeit gemeint ist).

Auch wenn es sicherlich zu missbrauchen ist, bleibt das Harmonische und Schöne eine wegweisende Kraft, um unser ganzes Leben integrativ zu gestalten. Neben dem Schönen der Natur bieten die Künste dafür ein großes Potential, genauer gesagt: resonierende „Anregungen“. Dies gilt in besonderer Weise – wie wohl in meinem Versuch deutlich geworden ist – für die Musik, die Abraham a Sancta Clara im literarischen wie im wörtlichen Sinn sehr treffend „ein portion vom Himmel“ nennt.

Friedrich Schiller zog aus der in Chaos und Schrecken versinkenden Französischen Revolution den Schluss, dass die Menschheit zuerst noch zur Freiheit erzogen werden müsse und sah dabei im Schönen ein starkes Mittel, „weil es die Schönheit ist, durch welche wir zu der Freiheit wandern.“³² Heute zeigt sich, dass Freiheit nicht der letzte Zweck unseres Daseins ist, eher eine Voraussetzung, und zwar für echte menschliche Verbundenheit untereinander und mit al-

³²Sechster Brief *Über die ästhetische Erziehung des Menschen*.

len möglichen Gestalten oder Einheiten dieser Welt, die in einem großen Zusammenhang schwingen. So gesehen beschränkt sich „Schönheit“ im allgemeinsten Sinn auch nicht auf Kunst- oder Naturschönes, sondern meint jegliche Weise von Resonanz. Heinrich Böll hat das in einem Gedicht so ausgedrückt:

„Es ist schön, ein hungerndes Kind zu sättigen,
ihm Tränen zu trocknen,
ihm die Nase zu putzen;
es ist schön, einen Kranken zu heilen.
Ein Bereich der Ästhetik, den wir noch nicht entdeckt haben,
ist die Schönheit der Gerechtigkeit.
Über die Schönheit der Künste, eines Menschen, der Natur
können wir uns halbwegs einigen.
Aber – Recht und Gerechtigkeit sind auch schön,
und sie haben ihre Poesie, wenn sie vollzogen werden.“³³

Es ist die resonante Schönheit der Harmonien, als welche wir die Verbundenheit der Welt erleben und endlich zu dem Ganzen und Einen wandern, in dem wir leben, schwingen und sind.

³³Werke, Kölner Ausgabe; hrsg. von Hans Joachim Bernhard und Klaus-Peter Bernhard, Köln 1984f., Bd. 23, S. 162-164.

Entfaltungen

Ambivalenzen um die *Musica mundana*

Der spätantike Philosoph Anicius Manlius Severinus Boethius (ca. 485-525) betrachtet in seinem Traktat *De institutione musica* die ganze Wirklichkeit unter musikalischem Gesichtspunkt, wobei er sie in die *musica instrumentalis*, *musica humana* und *musica mundana* einteilt. Leider ist er – vielleicht bedingt durch seine Hinrichtung unter Theoderich dem Großen – nur dazu gekommen, den Teil über die *musica instrumentalis* fertigzustellen, also das, was man eigentlich oder praktisch unter Musik versteht. Typisch für das antike, insbesondere neuplatonische Denken ist aber, dass Boethius die anderen beiden Arten der Musik nicht als Projektionen (von unten) versteht, vielmehr umgekehrt die praktische Musik als Abbild der grundlegenden *Musica humana* und *Musica mundana*. Dieses Musikweltbild hat das ganze mittelalterliche Denken über tausend Jahre geprägt und noch 1650 in der *Musurgia universalis* des berühmten Jesuiten Athanasius Kircher zu einer großen Apotheose der „Musik“ geführt.

Aber was geht uns das heute noch an? Seit der Aufklärung ist doch klar, dass das alles „nur Symbolik“ ist, dass der Mikrokosmos des menschlichen Körpers in Wirklichkeit nicht klingt, und schon gar nicht die Sphärenharmonie der Planeten im luftleeren Raum. – Wir Modernen haben leider oft die eigentlich primitive Eigenschaft, frühere Weltbilder schnell abzutun, indem wir sie kurzerhand simplifizieren. Im vorliegenden Fall setzen wir einfach unseren engen Musikbegriff absolut und wollen von einem anderen auch gar nichts wissen. Legt man den antiken Musikbegriff zugrunde, so ist das Konzept des Boethius keineswegs abwegig, vielmehr tiefsinnig und auch heute noch anregend, womöglich sogar wichtig.

Dass die Eigenschaft des Erklings im Zentrum des Musikbegriffs steht, ist für die meisten antiken Musiktheoretiker keineswegs ausgemacht. Für einige schon, wie für Aristoxenos, einen Schüler des Aristoteles. Und 2000 Jahre später hat sich der Hamburger Musikkritiker Johann Mattheson (1681-1764) mit revolutionärem Gestus selbst als den „neuen Aristoxenos“ präsentiert. Die meisten Musiktheoretiker der Antike und des Mittelalters folgten, wie Boethius, aber lieber Pythagoras, für den nicht die Klänge an sich das Wesen der Musik ausmachen, vielmehr deren Proportioniertheit, d.h. dass die Töne in gewissen ganzzahligen Verhältnissen schwingen, analog den Proportionen des Monochords. Insofern galt auch die Frage, ob die Harmonie der Sphären tatsächlich klinge (oder

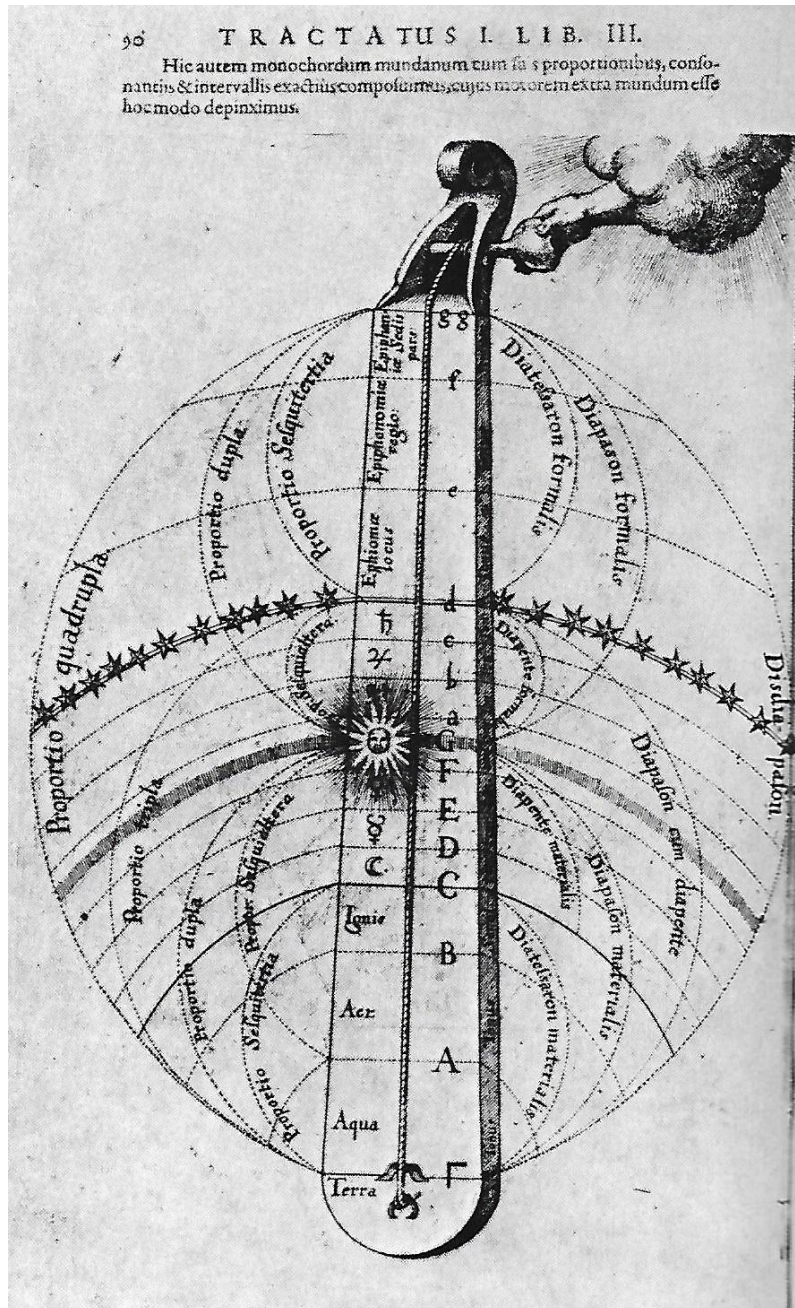
ob es sich hier tatsächlich um gläserne Sphären handelt) als durchaus sekundär. „Musik“ war sie primär durch ihre geordnete Bewegung.

Dass Töne aber selbst im Bereich der *Musica instrumentalis*, der vom Menschen hervorgebrachten Musik, nicht unbedingt notwendig sind, war dem antiken Denken durchaus geläufig, wenn man nur an Augustinus' Traktat *De musica* denkt. Hier wird die Musik, in Analogie zu den Versfüßen der Dichtung, ganz aus rhythmischen Elementen aufgebaut. (1400 Jahre später hielt auch Friedrich Wilhelm Joseph Schelling in seiner *Philosophie der Kunst* den Rhythmus für das Urelement der Musik.) Essentiell gemeinsam ist dem augustinischen wie dem boethianischen Musikkonzept aber das proportionale Maß. So kann Augustinus formulieren: „*Musica est scientia bene modulandi*.“ (Musik ist die Wissenschaft, gut Maß zu halten.) Wir stoßen hier in der Tat auf einen sehr weiten Musikbegriff, der in Tönen wie in Rhythmen gleicherweise Ordnungsprinzipien findet. Dabei stand ihm noch nicht die physikalische Überführbarkeit von rhythmischen Impulsen in Töne und umgekehrt zur Verfügung, im Sinne einer allgemeinen Schwingungslehre. Als *tertium comparationis* dient vielmehr noch etwas Allgemeineres: die natürliche, proportionierte Zahl. „*Proportio*“ drückt lateinisch das aus, was griechisch mit „*Analogon*“ und „*Harmonia*“ gemeint ist.

Nun ist die antike musikalische Proportionslehre nicht statisch vorzustellen, sondern dynamisch. Cassiodorus Senator (ca. 485-580), ein Zeitgenosse des Boethius, definiert geradezu: „Musik ist die Lehre von den kleinen beweglichen Zahlen.“ D.h.: Ihre Proportionen sind in stetiger Bewegung – und bringen gerade dadurch und mittels einer gewissen Reibung harmonische Töne hervor. Dies gilt auch für die höheren, „symbolischen“ Arten der Musik: Auch die Musik der menschlichen Körpersäfte mit ihren physischen und psychischen Auswirkungen ist in ständiger Bewegung. Ebenso ist natürlich die Sphärenharmonie der Planeten in einem stetigen Umschwung begriffen. Dabei spielt die Idealgestalt des Kreises eine wesentliche Rolle. Da sich die Kreisbewegung der Planeten (und der Monde) aber in der Zeit *ausrollt*, ergibt sie eine sinusähnliche Schwingung!

Die antiken Astronomen und Mathematiker waren überzeugt, dass diese Umschwünge in einer harmonischen, d.h. proportionalen Ordnung miteinander ablaufen, da die Gestirne sonst chaotisch kollidieren würden, was offensichtlich nicht der Fall ist. Darüber, wie die Gestirne bzw. ihre Sphären im Einzelnen „gestimmt“ seien, herrschte allerdings keine Einigkeit. So denkt etwa Censorinus (3. Jahrhundert) (in *De die natali* XIII) hier an das chromatische Tongeschlecht, während für Boethius das diatonische maßgeblich ist. Diese Auffas-

sung hat sich über tausend Jahre gehalten und begegnet noch 1617 in Robert Fludds *Monochordum mundanum*. Dessen immer noch geozentrisches Weltbild basiert auf dem Monochord des Pythagoras, dessen eine von Gott gestimmte Saite über zwei Oktaven (von G bis g') (auf der linken Seite) in Proportionen abgeteilt ist, denen (auf der rechten Seite) die musikalischen Intervalle entsprechen. Dabei wird auf den einzelnen Tonstufen die ganze Welt von den vier Elementen über die Planeten bis zum Himmel jenseits der Fixsterne durchmessen.¹



¹ Ganz ähnlich konstruiert auch Abraham Bartolus in seiner *Musica mathematica* (Leipzig 1614) die „symmetria universi“.

In dieser Zeit geraten solche deduktiven Weltbilder freilich in einen endgültigen Konflikt mit den induktiv gewonnenen Daten der neuen Naturwissenschaften. Der Kronzeuge dieser Entwicklung ist der Mathematiker und Astronom Johannes Kepler (1571-1630). Als junger Mathematiker war er zwar bereits von Copernicus' heliozentrischem Weltbild überzeugt und bezog auch die empirisch gewonnenen neueren Planetendaten mit ein, versuchte sie aber mit dem pythagoreisch-platonischen Denken zu harmonisieren. So konstruierte er in seinem *Mysterium cosmographicum* (1596) den „Bau der Welt“ bzw. der Planetenabstände analog zur Ineinanderschachtelung der fünf platonischen Körper. Als er wenig später die neuesten Messungen des kaiserlichen Hofastronomen Tycho Brahe in Prag kennenlernte, musste er schmerzhaft erkennen, dass sein Modell nur annäherungsweise stimmte. Er sprang gewissermaßen über seinen platonischen Schatten und stellte sich auch der Einsicht, dass die Planeten keine exakt kreisförmigen, vielmehr elliptische Bahnen vollziehen. Gleichwohl hielt er an seiner Harmonisierungsperspektive fest und fand auf neuer Basis schließlich die Keplerschen Gesetze, die für ihn eine neue Art der antiken Sphärenharmonie darstellten. In seinen *Harmonices mundi libri V* (1619) stellt er ausführlich dar, wie die Planeten, insbesondere in ihren Umlaufgeschwindigkeiten, proportional geordnet sind. Astronomen müssen bei der Lektüre allerdings viel Geduld bis zum fünften Buch aufbringen. Die ersten beiden Bücher handeln nur von den Proportionen der regulären geometrischen Figuren an sich und deren Kongruenz, das dritte von der Begründung der Proportionen in musikalischen Gesetzmäßigkeiten und das vierte von der rational-geometrischen Astrologie. Die meisten nachfolgenden Astronomen sahen das alles als einen überflüssigen symbolischen Ballast an, mit dem naturwissenschaftlich nichts anzufangen sei, mit den Worten des Kepler-Übersetzers Max Caspar:

„Man nahm die Perle des dritten Planetengesetzes aus ihrer Fassung heraus. Die Perle behielt man und bewunderte sie in der neuen Fassung, die Newton ihr gab; die frühere Fassung warf man weg, ohne viel darauf zu achten, ob nicht wenigstens sonst noch Wertvolles in ihr stecke.“²

² Johannes Kepler, *Weltharmonik*, übersetzt und eingeleitet von Max Caspar, München/Wien 1982, S. 52*(Erstauflage 1939).

Dass man „die Fassung wegwarf“, lag freilich nicht allein an einem Desinteresse für geometrische und musikwissenschaftliche Fragestellungen an sich³, sondern vor allem an einem neuen, (scheinbar konsequent) induktiven und kausalistischen Verständnis von (Natur-)Wissenschaft, das sich vor allem seit Francis Bacon durchsetzte und die ganze Neuzeit beherrschte. Dabei vertrat Kepler selbst, wie gesagt, keineswegs ein entgegengesetztes, rein deduktives Weltbild. Dies kritisierte er nämlich an den vom Rosenkreuzertum und einem Jahrtausende alten Symbolismus bestimmten Schriften Robert Fludds. In einem Brief aus jener Zeit schreibt er sogar: „Ich hasse alle Kabbalisten.“⁴, während er sich im Anhang der Weltharmonik bezüglich Fludd etwas zurückhaltender ausdrückt:

„Man sieht, daß er seine Hauptfreude an unverständlichen Rätselbildern von der Wirklichkeit hat, während ich darauf ausgehe, gerade die in Dunkel gehüllten Tatsachen der Natur ins helle Licht der Erkenntnis zu rücken, Jenes ist Sache der Chymiker, Hermetiker und Parazelsisten, dieses dagegen Aufgabe der Mathematiker.“⁵

Letzteres Bekenntnis wirft freilich ein Licht darauf, dass Kepler sich durchaus nicht auf die Seite des reinen Empirismus stellt. Denn für diesen dürfte es keineswegs auf der Hand liegen, dass das Buch der Natur in mathematischen Zeichen geschrieben ist. Die Verneinung dieses Zusammenhangs läge (auch heute noch) logischerweise viel näher.

Nun hat sich aber seit dem Rationalismus des 17. Jahrhunderts die Orientierung am Zusammenhang von Naturwissenschaft und Mathematik im Allgemeinen etabliert. Warum hat man Keplers Buch dann nicht als Ganzes akzeptiert und geschätzt, sondern nur auszugsweise? Der Grund dürfte im abweichenden Verständnis von Kausalität liegen. Für spätere Naturwissenschaftler ist die Mathematik ein probates Hilfsmittel zur Beschreibung der Natur(gesetze); für Kepler ist sie ihr eigentlicher Grund, ihr „Urbild“. Die „*ideae quantitatum*“ seien „gleich ewig wie Gott, ja Gott selbst“⁶ (eine Aussage, die von einigen protestantischen Theologen scharf kritisiert wurde). Genauer gesagt ist für Kepler die

³ Die Ignoranz der Mathematiker gegenüber Kepler war so groß, dass man seine Entdeckung zweier regelmäßiger Sternpolyeder (Caspar, S. 77) quasi übersah und diese erst 1810 von dem französischen Mathematiker Poinot „neu“ entdeckt werden mussten.

⁴ Siehe Caspar, S. 54*.

⁵ Caspar, S. 362.

⁶ Anmerkung in der 2. Aufl. des *Mysterium cosmographicum*, 1621

Proportioniertheit dasjenige, was die Dinge nicht nur äußerlich angemessen beschreibt, sondern geradezu ihre „Seele“ ausmacht. So bekennt er sich – ungeachtet jüdisch-christlicher Vorbehalte – ähnlich den Pythagoreern und Platonikern zur Existenz der „Weltseele“, der „Erdseele“, ja der prinzipiellen Beseeltheit aller Dinge. Mitunter sieht er sich sogar als einen zweiten Pythagoras, pflichtet allerdings insoweit Aristoteles' Kritik an den Pythagoreern bei, als dieser deren Zahlenfetischismus fragwürdig fand. Gleichwohl liegt es ihm fern, sich generell zu einem aristotelischen Empirismus zu bekennen; denn an die Stelle der Arithmetik inthronisiert er die Geometrie und schließlich die musikalischen Proportionen (wobei er doch wieder bei einer eher arithmetischen Disziplin auskommt, die er umständlich geometrisch zu erklären versucht).

Es ist nämlich nicht so, dass Kepler in seiner *Weltharmonik* sein altes geometrisches Weltmodell des *Mysterium cosmographicum* gänzlich aufgegeben hätte. Vielmehr sieht er es als wertvolle Annäherung an die realen Verhältnisse an, ja als deren „Urbild“. Noch näher kommen freilich die musikalischen Proportionen der Wirklichkeit, unter denen lediglich sieben von Kepler als harmonische Elementarverhältnisse bestimmt werden: 1:2 (Oktave), 2:3 (Quinte), 3:4 (Quarte), 5:4 (große Terz), 5:6 (kleine Terz), 3:5 (große Sexte) und 5:8 (kleine Sexte). Dass aber auch sie nicht hundertprozentig mit der astronomischen Wirklichkeit übereinstimmen, erklärt er sich aus deren dynamischem Charakter, der indes das Urbild als solches nicht in Frage stellt. Man kann das ideologisch nennen. Aber sind dann nicht auch das, was wir seither „Naturgesetze“ nennen, Ideologien? Tatsächlich hält es Laurence M. Krauss, als einer der führenden Physiker unserer Zeit, für möglich, „dass es überhaupt keine grundlegende Theorie gibt“: „Es könnte sein, dass die Physik auf einer grundlegenden Ebene lediglich eine in unserer Umgebung gültige Wissenschaft ist.“⁷ – Dass die messbare und mathematisierbare Wirklichkeit nicht die ganze Wirklichkeit sein muss, liegt eigentlich auf der Hand und ist auch von jeher gegenüber der neuzeitlichen Wissenschaftsgläubigkeit kritisch bemerkt worden; doch entsprach diese Kritik nicht dem Hauptstrom der Entwicklung. Der war, so gesehen, auch ideologisch geprägt.

Ich will hier aber nicht in einem allgemeinen Relativismus den Wahrheitsgehalt aller Aussagen nivellieren. Es ist zwar schwer zu sagen, wie die Wirklichkeit ist,

⁷Siehe Anm. 8, S. 234 und 232.

aber viel leichter, wie sie sicher nicht ist. Und da sind aus heutiger Sicht einige eklatante Irrtümer Keplers festzuhalten:

1. Die Anzahl der Planeten unseres Sonnensystems beschränkt sich nicht auf sechs, wie Kepler (mit allen Astronomen des 17. Jahrhunderts) annahm. Damit wird aber die ganze Weltkonstruktion, zumindest mit den zwischengeschalteten fünf platonischen Körpern, hinfällig oder zumindest fragwürdig.
2. Keplers Beschränkung auf sieben „wissbare“ (scibilis) Polygone (die mit Lineal und Zirkel konstruiert werden können und in einen Kreis einbeschrieben werden) wird zwar ausführlich begründet, ist aber nicht unanfechtbar. Eigenartig ist hier die Aufnahme des Kreisdurchmessers als „Zweieck“ ohne Flächeninhalt. (Kepler braucht diese Figur, um eine Analogie zum musikalischen Intervall der Oktave 2:1 und zur astrologischen Opposition herzustellen.)
3. Kepler führt zwar manche guten Argumente für die Siebenzahl der elementaren Konsonanzen an; doch hatten die alten Pythagoreer ebenfalls Argumente, die Terzen und Sexten von den Konsonanzen ausschlossen. Andererseits gibt es (außerhalb der europäischen Hörgewohnheiten) viele Menschen, die z.B. die Naturseptime 7:4 als durchaus konsonant empfinden.
4. Die Astrologie ist von Kepler zwar stark rationalisiert und weitestgehend inhaltlich neutralisiert worden, so dass die verschiedenen Aspekte der „Gestirnsstrahlen“ sich im Grunde nur noch nach der Intensität unterscheiden und keine guten oder schlechten Einflüsse mehr bedeuten, aber selbst bei dieser Entpersönlichung der Astrologie konnten neuere statistische Untersuchungen keine oder fast keine signifikanten Gesetzmäßigkeiten feststellen. Insbesondere gilt dies auch für meteorologische Auswirkungen, von denen Kepler ganz überzeugt war.

Hat die Rezeption Keplers also gut daran getan, aus der *Weltharmonik* lediglich die Keplerschen Gesetze der Beachtung für würdig zu halten und den ganzen „Rest“, mehr als viereinhalb von fünf Büchern, zu ignorieren? Oder wurde hier, wie Kepler selbst in Bezug auf die Astrologiekritik schrieb, „das Kind mit dem Bade ausgeschüttet“? Dass esoterische Kreise das so sehen, ist nicht verwunderlich. Aber auch ein nüchterner Wissenschaftsphilosoph wie Ulrich Hoyer scheint dem beizupflichten. Ja, er sieht in den von Kepler dargestellten Harmonien be-

achtenswerte Vorstufen der Quantentheorie. In einem 1980 gehaltenen Vortrag vor der Astronomischen Gesellschaft in Münster führt er aus:

„Im übrigen ist die „Weltharmonik“ ein gewaltiger Versuch, die gesamte Naturwissenschaft einschließlich der Mathematik und der Astrologie harmonischen Gesichtspunkten unterzuordnen. Bereits die Pythagoreer hatten erkannt, daß Saiten gleicher Beschaffenheit miteinander konsonieren, wenn ihre Längen im Verhältnis kleiner ganzer Zahlen stehen. Kepler dehnte diesen Gedanken auf die Planetenbewegung aus. Aus Tycho's Beobachtungen und seinen eigenen Rechnungen konnte er ablesen, daß die Winkelgeschwindigkeiten der Planeten in den Punkten größter und kleinster Sonnennähe in sehr guter Annäherung im Verhältnis kleiner ganzer Zahlen stehen, so daß auf diese Weise in den Planetenbewegungen die gesamte Dur- und Molltonleiter realisiert ist. Kepler hat also aus dem Kontinuum der mechanisch möglichen Bewegungen durch zusätzliche harmonische Bedingungsgleichungen das Diskontinuum der tatsächlich beobachteten planetarischen Bewegungen erschlossen. Dieses Vorgehen setzt Kepler in engste Beziehung zu den Quantentheoretikern unseres Jahrhunderts. Wenn ich Kepler vorhin als ersten Himmelsmechaniker der Geschichte in Anspruch genommen habe, so möchte ich ihn nun auch als den ersten Quantentheoretiker der Neuzeit nennen; der allererste war er nicht; denn er hätte in Plato und Ptolemäus Vorgänger. Gerade die quantentheoretischen Ideen Keplers sind in späterer Zeit auf nahezu einhellige Ablehnung gestoßen. Newton ist in den „Principia“ mit Schweigen darüber hinweggegangen, Laplace hat sie als „Spekulationen“ abgetan. Aber was jahrhundertlang verworfen wird, kann mit einem Male wieder aktuell werden. wird dem Kundigen nicht entgehen, daß zwischen Keplers Schachtelung der platonischen Körper und Bohrs Quantisierung der Kreisbahnen des Wasserstoffelektrons sowie zwischen der harmonikalen Behandlung der Planetenellipsen und Sommerfelds Quantisierung der Ellipsenbahnen des Wasserstoffelektrons eine frappierende Familienähnlichkeit besteht. Daher ist das Vorwort zur ersten Auflage von Sommerfelds berühmten Lehrbuch „Atombau und Spektrallinien“ aus dem Jahre 1919 auch ganz von Keplerschem Pathos erfüllt. Es heißt dort:

„Was wir heutzutage aus der Sprache der Spektren heraus hören, ist eine wirkliche Sphärenmusik des Atoms, ein Zusammenklingen ganzzahliger Verhältnisse, eine bei aller Mannigfaltigkeit zunehmende Ordnung und Harmonie... Alle ganzzahligen Gesetze der Spektrallinien und der Atomistik fließen letzten Endes aus der Quantentheorie. Sie ist das geheim-

nisvolle Organon, auf dem die Natur die Spektralmusik spielt, nach dessen Rhythmus sie den Bau der Atome und der Kerne regelt!„⁸

Quantenphysik und Keplers Harmonien stimmen somit in der Hochschätzung ganzzahliger Verhältnisse überein. Dass dies auf so unterschiedlichen makro- und mikroskopischen Bereichen gilt, könnte die Sache eher noch bemerkenswerter machen. Allerdings wundere ich mich, dass Hoyer einen wesentlichen Unterschied nicht zu sehen, jedenfalls nicht zu werten scheint: Die Ganzzahligkeit der Quantenphysik bezieht sich auf notwendige Wahrscheinlichkeitsräume – die Aufenthaltsorte von Elektronen sind auf bestimmte ganzzahlige Abstände fokussiert –; die Bewegung der Planeten auf ihren elliptischen Bahnen sind dagegen, wie Kepler und Hoyer selbst sagen, kontinuierlicher Art. Die sich durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten in Aphel und Perihel ergebenden Winkelproportionen (für einen Betrachter auf der Sonne) bzw. Intervalle füllt Kepler nachträglich durch kleinere Intervalle aus. Diese hat er, wie bereits Pythagoras und die ihm folgende Tradition durch Ineinanderschachtelung bzw. Subtraktion der größeren Intervalle gewonnen (z.B. die große Sekunde $9:8$ aus dem Verhältnis von Quinte und Quarte $3:2 - 4:3 = 3/2 \times 3/4$). Dadurch kommt er zu Tonleitern, die dem Dur- oder Moll-Tongeschlecht entsprechen. So sinnvoll diese Operation für die Musiktheorie ist, die mit diskreten Tonstufen umgeht, so wenig kann man sie meines Erachtens bezüglich der kontinuierlichen Planetenbewegung als notwendig darstellen; Planeten vollführen, musikalisch ausgedrückt, vielmehr ein ständiges (lautloses) Glissando. Darum ist es eben nicht so, wie Kepler meint, „daß in den extremen Bewegungen der Planeten in gewisser Weise die musikalischen Modi und Tonarten ausgedrückt sind“.⁹

Diese Kritik berührt aber nicht die ganzzahligen Proportionen zwischen den Planetengeschwindigkeiten bzw. -winkeln (von der Sonne aus gesehen) in Aphel und Perihel als solche und auch nicht deren Übereinstimmung mit musikalischen Intervallen, – wenn, ja wenn sie denn stimmten! Der Hauptstrom der Astronomen scheint sich für dieses ganze Proportionswesen nie interessiert zu haben oder hat es, wie Laplace, gleich abgetan. Die sich aber dafür interessierten, vor allen begeisterte „Harmonikologen“ und Esoteriker, haben es nach Kräften affirmiert. Dabei berufen sie sich meist auf die umfangreiche Überprüfung und Weiterführung von Francis Warrains *Essai sur L'Harmonices mundi ou musique*

⁸Kepler und seine Zeit, in: Mitteilungen der Astronomischen Gesellschaft, Bd. 51, S. 17.

⁹Überschrift des vierten Kapitels des fünften Buchs der *Weltharmonik*.

du monde de Johann Kepler (2 Bde., Paris 1942). Hiernach waren nur vereinzelte Korrekturen an den Keplerschen Proportionen nötig. Rudolf Haase fasst Warrains Ergebnisse darum mit den Worten zusammen: „Ganz klar ergibt sich jedenfalls, daß die Keplersche Methode und das zutage tretende Gesamtergebnis auch heute noch Gültigkeit besitzen!“¹⁰ Die Sache schien auch insofern vertrauenswürdig zu sein, als die meisten Harmonikologen, wie Kepler selbst, freimütig zugestehen, dass die zugeordneten proportionalen Werte nicht ganz exakt mit den gemessenen Werten übereinstimmen; man würde die Intervalle aber leicht „zurechthören“ können.

Ich selbst hatte (als Musikwissenschaftler) Jahrzehnte lang eine ganz positive Einstellung zur Keplerschen Harmonik, fragte mich in letzter Zeit aber: Wie groß darf die Toleranz bei den Abweichungen eigentlich sein, damit das Intervall noch signifikant bleibt? Die Antwort liegt keineswegs auf der Hand: 1. weil die Empfindlichkeit des Ohres nicht bei jedem Intervall gleich ist, sondern entsprechend der Einfachheit der Intervallproportion zunimmt – bei Primen und Oktaven, auch noch Quinten, ist sie sehr hoch, bei Dissonanzen gering (wie schon der im 17. Jahrhundert verbreitete „mitteltönige“ Ganzton zeigt, ein Kompromiss zwischen den Sekunden 9:8 und 10:9) – und 2. weil nicht völlig klar ist, wie es mit eventuell konkurrierenden Referenzintervallen (in der Nachbarschaft) steht. In aller Regel wird hier die Teilung der Oktave in zwölf gleiche Halbtöne zugrunde gelegt. Dadurch kommen von vornherein keine anderen Intervalle als eben „unsere“ zwölf in Frage. Diese Beschränkung hat zwar historisch und auch akustisch-musikalisch gute Gründe, bleibt aber gleichwohl einigermaßen eurozentrisch – so als könnte es in anderen Kulturen oder erst recht in der ganzen Natur gar keine anderen sinnvollen Intervalle geben (z.B. 7:6, ein Intervall, das der Wind aus jeder Äolsharfe bereitwillig herausholt). Das könnte man schon eine ideologische Voreingenommenheit nennen. – Außerdem ist diese Einteilung auch Kepler gegenüber nicht gemäß, da der nicht die gleichstufig temperierte Stimmung zugrunde legt, sondern die „reine“ aus möglichst einfachen Proportionen. Diese kennt aber im Bereich der kleinen Intervalle etliche unterschiedliche Größen, z.B. kleine Sekunden mit Proportionen von 16:15 und 25:24, die aber kaum noch praktisch, mehr theoretisch zu definieren sind. Das heißt einerseits: das Ohr wird hier zunehmend ungenau, andererseits: die ganzzahlig definierten Intervalle rücken hier so eng zusammen, das man theoretisch

¹⁰Rudolf Haase, *Johannes Keplers Weltharmonik - Der Mensch im Geflecht von Musik, Mathematik und Astronomie*, München 1998, S. 110.

gar keine Toleranzen mehr erlauben darf, wenn sie überhaupt noch zu erkennen sein und nicht mit benachbarten Proportionen (z.B. 26:25) verwechselt werden sollen. Insgesamt schwindet die Signifikanz und Erkennbarkeit der Intervalle im Kleintonbereich, so dass es problematisch ist, mit ihnen zu argumentieren – wie Kepler es tut.

Nun gut, bleiben wir beim Gröberen und orientieren wir uns notdürftig an der Einteilung der Oktave in zwölf gleiche Halbtöne, deren Zusammenfassungen jeweils mehr oder weniger den reinen Intervallen nahekommen. Akustische Experimente haben ergeben, dass man Intervalle notfalls noch mit einer Abweichung von ca. 40% eines Halbtonabstands auf unsere bekannten Intervalle hin zurechthören kann – notfalls, denn die Verstimmung ist dann schon gewaltig. Die Fähigkeit des Ohres, verschiedene Töne unterscheiden zu können, liegt nämlich bereits bei 5 % eines Halbtons, d.h. 5 Cent, also ein zwanzigstel Halbton. Aber so kleinlich wollen wir gar nicht sein. – Trotzdem war ich einigermaßen vor den Kopf gestoßen, als ich im 4. Kapitel des 5. Buches von Keplers *Weltharmonik* die Liste mit den Angaben von den real gemessenen und den idealisierten Aphel- und Perihelwerten (in Bogenminuten und -sekunden) der sechs Planeten von Saturn bis Merkur beiläufig anschaute und den Unterschied der Abweichungen errechnete – in Dezimalzahlen, wobei 1 jeweils für den unteren Intervallton steht, 2 für die Oktave. – Hier Keplers Liste:

Harmonien zwischen je zwei Planeten		Scheinbare tägliche Bewegungen				Harmonien bei den einzelnen Planeten für sich				
Divergent	Konvergent			'	"		'	"		
		Saturn.	Aphel	1	46. <i>a</i>	Zwischen	1	48	} $\frac{4}{5}$	Große Terz
			Perihel	2	15. <i>b</i>	und	2	15		
$\frac{a}{d} \frac{1}{3}$	$\frac{b}{c} \frac{1}{2}$									
		Jupiter.	Aphel	4	30. <i>c</i>	Zwischen	4	35	} $\frac{5}{6}$	Kleine Terz
			Perihel	5	30. <i>d</i>	und	5	30		
$\frac{c}{f} \frac{1}{8}$	$\frac{d}{e} \frac{5}{24}$									
		Mars.	Aphel	26	14. <i>e</i>	Zwischen	25	21	} $\frac{2}{3}$	Quint
			Perihel	38	1. <i>f</i>	und	38	1		
$\frac{e}{h} \frac{5}{12}$	$\frac{f}{g} \frac{2}{3}$									
		Erde.	Aphel	57	3. <i>g</i>	Zwischen	57	28	} $\frac{15}{16}$	Halbton
			Perihel	61	18. <i>h</i>	und	61	18		
$\frac{g}{k} \frac{3}{5}$	$\frac{h}{i} \frac{5}{8}$									
		Venus.	Aphel	94	50. <i>i</i>	Zwischen	94	50	} $\frac{24}{25}$	Diesis
			Perihel	97	37. <i>k</i>	und	98	47		
$\frac{i}{m} \frac{1}{4}$	$\frac{k}{l} \frac{3}{5}$									
		Merkur.	Aphel	164	0. <i>l</i>	Zwischen	164	0	} $\frac{5}{12}$	Oktav mit kleiner Terz
			Perihel	384	0. <i>m</i>	und	394	0		

Gehen wir zunächst (rechts) die „Harmonien bei den einzelnen Planeten für sich“ durch. (Der besseren Überschaubarkeit halber habe ich die Bogenminuten und -sekunden gleich einheitlich in Bogensekunden umgerechnet.):

Saturn ideal 108“:135“ = 4:5, real 106“:135“. Diese „Große Terz“ entspricht nicht der einfachen Terz 4:5 (1:1,25), sondern ist mit 1:1,27 noch größer als die pythagoreische (64:81 oder 1:1,266). Sie klingt sehr scharf, dürfte aber noch zu erkennen sein.

Jupiter ideal 275“:330“ = 5:6, real 270“:330“. Die angegebene „Kleine Terz“ (1:1,2) ist in Wirklichkeit genau eine „neutrale Terz“ (11:9 oder 1:1,222), die zwischen kleiner Terz und großer Terz (1:1,25) liegt. Sie klingt in unserm Ton-system als Abweichung eines Vierteltons ganz eckmelisch und falsch, ist aber in altägyptischen und arabischen Skalen gebräuchlich.

Mars ideal 1521“:2281“ = 2:3, real 1574“:2281“. Diese angebliche „Quint“ weicht ebenfalls um einen vollen Viertelton von der Naturquinte (1:1,5) ab. Mit

real 1:1,45 nähert sie sich dem Tritonus (1:1,41); sie entspricht dem ekmelischen Intervall 11:16. Die Abweichung von der Quinte fällt besonders befremdlich ins Ohr.

Erde ideal 3448“:3678“ = 15:16, real 3423“:3678“. Der angegebene „Halbton“ 15:16 oder 1:1,067 ist real wesentlich größer; er entspricht 1:1,074 und liegt, proportional ausgedrückt zwischen 15:14 (1:1,071) und 14:13 (1:1,077), hat also ein ganz anderes Intervallverhältnis und ist eher ein Zweidrittelton als ein Halbton.

Venus ideal 5690“:5927“ = 24:25, real 5690“:5857“. Das als „Diesis“ angegebene Intervall – eigentlich kleines Chroma (1:1,042) – ist real mit 1:1,029 noch viel kleiner; es entspricht ungefähr der (ganz ekmelischen) Proportion 35:34, hat damit gerade die Größe eines Vierteltons.

Merkur ideal 9840“:23640“ = 5:12, real 9840“:23040“. Die „Oktav mit kleiner Terz“ (oder kleine Dezime 1:2,4) ist real mit 1:2,34 merklich kleiner, aber noch erkennbar. (Die benachbarte große Sekunde 8:9 entspricht 1:1,125.)

Das Fazit ist (für mich) wahrhaft ernüchternd: Alle real gemessenen Verhältnisse weichen deutlich von den angegebenen idealen Proportionen ab, drei der sechs sogar um ca. einen Viertelton bis zur Unkenntlichkeit. Bei den beiden kleinen Sekunden wären die Abweichungen *praktisch* vielleicht sogar zu verschmerzen, nicht aber theoretisch, da die realen Intervalle ganz anderen Proportionen ähneln als den angegebenen. Man kann Kepler deswegen aber keineswegs einen „Betrüger“ nennen, da er die real gemessenen Werte nicht nur offen angegeben, sondern in seinem anschließenden Kommentar auch noch die Abweichungen von den idealen Größen richtig beschrieben hat, faktisch durchaus ähnlich wie ich. Er kommt nur zu einer ganz anderen Bewertung des Ergebnisses, nämlich „daß die Proportionen der scheinbaren Bewegungen der Planeten an Harmonien sehr nahe herankommen“.¹¹

„Sehr nahe“? – Kepler dürfte sich, abgesehen von der fragwürdigen Vorfestlegung auf Einpassung in irgendeine Proportion unseres abendländischen Systems, nicht hinreichend bewusst gemacht haben, wie miserabel die realen Werte, akustisch umgesetzt, klingen würden; bei Abweichungen von einem halben Halbton kann selbst mit gutem Willen nicht mehr von einem leichten Zurechthö-

¹¹Das *Weltgeheimnis - Mysterium cosmographicum*, übersetzt und eingeleitet von Max Caspar, Augsburg 1923, neue Ausgabe München/Berlin 1936, , S. 301.

ren die Rede sein. Ja, wenn man den Toleranzbereich bis zu 50% der möglichen Tonzwischenräume ausdehnt, wird die ganze Untersuchung geradezu absurd; denn dann *kann* es tatsächlich gar keine „Nieten“ mehr geben, mithin ist jede Falsifizierung unmöglich, es würden ja immer irgendwelche (mehr oder weniger verstimmten) Proportionen herauskommen. Das Ganze ist dann nicht nur methodisch unwissenschaftlich, sondern nahezu ohne Erkenntniswert.

Ist Kepler über seine eingefleischte deduktive Denkweise gestolpert? In gewisser Weise schon, wie es scheint. Andererseits war er, anders als viele traditionelle Astronomen und Esoteriker wie Robert Fludd, den er scharf kritisierte, kein Dogmatiker, und es ging ihm unbedingt um eine wissenschaftliche Begründung. Ausgangspunkt und Ziel seiner lebenslangen Arbeit war aber nicht die bloße leidenschaftslose Datenmessung, sondern die pythagoreische Idee der Harmonie der Welt, eine zweifellos idealistische Vorgabe. Diese entwickelte sich bei ihm zunächst über die Geometrie, dann auch über die Musiktheorie, in die er sich kompetent vertiefte. Am Ende zeigt sich, dass diese die realen Verhältnisse im Planetensystem nicht viel besser abbilden kann als das geometrische *Mysterium cosmographicum*. Schon damals, 1596 als junger Mathematiker, erkannte Kepler hellsichtig: „Bei den vorliegenden Kapiteln werde ich die Physiker gegen mich haben, weil ich die natürlichen Eigenschaften der Planeten aus immateriellen Dingen und mathematischen Figuren abgeleitet habe.“¹² Trotz seiner durch die Begegnung mit Tycho Brahes empirischen Daten ausgelösten Selbstkritik hat Kepler diese Denkweise auch später nicht grundsätzlich aufgegeben. Darum brachte er es, wie schon gesagt, auch nicht über sich, die geometrische Fundierung des *Mysterium cosmographicum* für das Planetensystem ganz zu verwerfen; es behielt für ihn den Wert einer Annäherung. (Was wäre dann keine Annäherung?) Mehr aber sind auch die musikalischen Intervalle nicht, eine ziemlich unbefriedigende Annäherung.

Dabei ist kaum bemerkt worden, dass beide Ansätze Keplers, 1596 und 1619, zwar dasselbe Ziel gemeinsam haben, nämlich die Harmonie der Welt bzw. des Planetensystems zu erweisen, eigentlich aber kaum vereinbar sind. Obschon an den platonischen Körpern vielfältige ganzzahlige Verhältnisse festzustellen sind, gibt es auch eine Menge irrationale, z.B. schon die Diagonale des Quadrats oder die Höhe des gleichseitigen Dreiecks. Erst recht ergeben sich bei den dreidimensionalen Figuren und deren Ineinanderschachtelung Verhältnisse, die weit ent-

¹²Caspar, S. 64.

fernt von einfachen ganzzahligen Proportionen liegen, wie sie in der Musiktheorie herrschen. Der „Schöpfer“ hätte sich wohl entscheiden müssen, wie er denn nun vorgeht – und der Nachvollzieher auch; es kann nicht alles zugleich richtig und wahr sein. Immerhin hat Kepler den harmonischen Proportionen schließlich einen Vorrang vor der geometrischen Konstruktion zugestanden¹³, was aber nur eine relative Verbesserung bedeutete.

Kepler hat für die Astronomie und das weitere Verständnis der Naturgesetze zweifellos Hervorragendes geleistet. Aber die dabei ans Licht gekommenen „Keplerschen Gesetze“ waren gar nicht sein zentrales Anliegen, eher nährnde Früchte, die er, für ihn selbst weitgehend unerwartet, auf seinem langen Weg fand. Im Grunde wollte er für die Astronomie Analoges leisten, was Pythagoras 2000 Jahre früher schon für die Musiktheorie geleistet hat. Beide zogen aus deren Proportionen verallgemeinernde Schlüsse, verdichtet in Pythagoras' Diktum: „Die Zahl – ihr gleicht alles.“ Auch Platon war davon überzeugt; er lässt in seinem späten Dialog *Timaios* den Demiurgen die Weltseele nach den ganzzahligen Proportionen der (antiken) dorischen Tonleiter bilden.¹⁴ Aber was auf theoretischer und metaphorischer Ebene leicht gelang, brach sich an der Realität – und bricht sich womöglich bis heute daran.

Nun bleiben trotzdem mehrere Möglichkeiten: Entweder sind Keplers Analogien zwischen Planetenordnung und ganzzahligen (musikalischen) Proportionen völlig abwegig. Oder sie sind nur partiell vorhanden. Oder sie sind aufgrund der innerweltlichen Dynamik nur stark verschleiert, verzerrt und hintergründig gleichwohl wirksam. Oder Kepler hat falsche oder suboptimale Methoden angewendet. Und schließlich könnte es auch sein, dass er, und mit ihm die ganze mindestens zweitausendjährige Tradition der Sphärenharmonie, die Proportionen der Wirklichkeit nur auf einem falschen Feld gesucht hat und sie auf anderen Feldern durchaus zu finden sind. Das vor allem soll Thema eines zweiten Kapitels der „Entfaltungen“ sein.

Aber halten wir noch einmal inne. Vielleicht bin ich mit meiner Kepler-Kritik zu voreilig gewesen. In Keplers Liste geht es (links) ja auch noch um die „Harmonien zwischen zwei Planeten“. Von ihnen versichert Kepler euphorisch: „Vergleicht man nun aber die extremen Bewegungen je zweier Planeten miteinander,

¹³Siehe *Harmonices mundi*, Caspar, S. 347f.

¹⁴ 34b-35b. Diese Tonleiter ist übrigens eine Spiegelung der Dur-Tonleiter von oben nach unten.

so bricht sofort auf den ersten Blick die Sonne der Harmonien in aller Klarheit hervor, mag man die extremen divergenten oder die konvergenten gegeneinander halten.“¹⁵ Ich habe auch diese Verhältnisse nachgerechnet: Wieder stimmen meine Ergebnisse mit Keplers faktischen Feststellungen zu Abweichungen überein, nicht aber mit seiner Gesamtbeurteilung. – Um es kurz zu machen: Das Ergebnis ist hier zwar durchaus ein anderes als bei den zunächst untersuchten realen Verhältnissen, da nun tatsächlich eine ganz reine, eine fast ganz reine und eine hochgradig reine Proportion auftreten (b:c, f:g und i:m). Leider gibt es daneben aber auch drei ziemlich unreine Proportionen (die aber noch erkennbar gehört werden können) und vier extrem verstimmte, ekmelische (a:d, c:f, e:h und g:k). Die Verstimmung der von Kepler selbst beanstandeten Proportion a:d geht sogar über einen Viertelton hinaus, so dass sie näher an einer kleinen Tredezime liegt als an der angegebenen Duodezime, die anderen drei sind nur wenig reiner.

Was soll man mit dem Gesamtergebnis anfangen? Offenbar sind reine Proportionen unter den Planetenverhältnissen eher selten, aber sie sind vorhanden. Das Ganze freilich ergibt eine „Musik“, die, real umgesetzt, wenig dazu angetan scheint, „den Schöpfer zu loben“; für menschliche Ohren jedenfalls wäre sie eine ziemliche Zumutung. Die drei reinen Proportionen, Oktave 2:1, Quinte 3:2 und Doppeloktave 4:1, lassen immerhin aufhorchen, zumal sie alle drei zu den einfachsten Proportionen überhaupt gehören – zwei von ihnen zum besonders geschätzten *genus multiplex*, den einfachen Vielfachen – und überdies mit den Grundzahlen 1, 2, 3, 4 den Kanon der pythagoreischen Tetraktys abbilden.

Es wäre wohl noch angebracht, Keplers reale (schon sehr exakte) Messwerte, die er von Tycho Brahe übernommen hat, mit denen der modernen Astronomie im Hinblick auf mögliche Proportionen abzugleichen. Nach Warrains Überprüfung (1942)

„müssen nur drei der von Kepler angegebenen Intervallproportionen geändert werden, weil die Meßdifferenz ein anderes Intervall ergibt. Es sind dies die Proportionen c:f = 3: 25 [original 1:8 = 3:24], l:m = 9:20 [original 5:12] und k:l = 16:27 [original 3:5]. In vielen Fällen bestätigen jedoch die modernen Messungen die Keplerschen Intervallberechnungen noch stärker als seine eigenen.“¹⁶

¹⁵Ebd.f..

¹⁶Haase, S. 110.

Die drei Verbesserungsvorschläge von Warrain machen Keplers System der Harmonien astronomisch wohl etwas realistischer (nicht perfekt), hinsichtlich der Proportionen aber keineswegs harmonischer. Denn an die Stelle der dreifachen Oktave 1:8 (c:c^{'''}) tritt nun eine solche mit (sehr) kleinem Halbton (3:25, c-des^{'''}), also eine oktaverweiterte kleine None oder übermäßige Oktave (g-gis^{'''}); an die Stelle der kleinen Dezime 5:12 eine (sekundäre) große None 9:20 und an die Stelle der reinen großen Sexte 3:5 die pythagoreische große Sexte 16:27. Damit wird das Keplersche System der reinen Stimmung (mit möglichst einfachen Naturtonintervallen) zumindest verkompliziert. Allerdings war das auch schon bei Keplers eigenen realen Verhältnissen der Fall, die zum Teil näher an den pythagoreischen Werten liegen als an den reinen. Idealerweise sollten die Proportionen der (von Gott geschaffenen) Planeten aber überhaupt keine Dissonanzen enthalten, sondern nur (von Kepler selbst definierte) reine Konsonanzen, was schon in Keplers eigenen 16 Idealisierungen bei den Proportionen 15:16 und 24:25 nicht der Fall ist, bei Warrain noch weniger, real noch viel weniger. (Den Halbton aus dem Verhältnis von Erdperihel zu –aphel erklärt Kepler sich so, dass ausgerechnet die Erde ein Planet sei, auf dem „Elend und Hunger“ herrschen.¹⁷ – So betrachtet dürfte es auf der Venus noch jämmerlicher zuzugehen.)

Trotz den vielen Unstimmigkeiten ist es auch nach heutiger astronomischer Ansicht nicht so, dass es gar keine bemerkenswerten Harmonien in unserem Planetensystem gäbe. Neben den drei erwähnten (fast ganz) reinen einfachen Proportionen Keplers führt der britische Mathematiker Ian Stewart mehrere Beispiele sehr einfacher Proportionen an, etwa die klare „Resonanz“ der Umlaufgeschwindigkeiten zwischen den drei Jupitermonden Ganymed, Europa und Io im Verhältnis 4:2:1. Offenbar haben sich hier benachbarte Gestirne „der Einfachheit halber“ „aufeinander eingeschwungen“. Stewart fährt fort:

„Die Dynamik des Sonnensystems ist voll von Resonanzphänomenen. Die Rotationsperiode des Mondes um seine eigene Achse [...] ist die gleiche wie seine Umlaufzeit um die Erde – eine 1:1-Resonanz seiner Umdrehungs- und Umlaufzeit. Deshalb sehen wir von der Erde aus immer dasselbe Gesicht des Mondes, niemals seine „Rückseite“. Merkur dreht sich alle 58,65 Tage einmal um die eigene Achse und umläuft alle 87,97 Tage

¹⁷ Fußnote in *Harmonices mundi* V,6: „Die Erde singt [überträgt man 15:16 auf das Solmisationssystem] Mi Fa Mi, so daß man schon aus diesen Silben entnehmen kann, daß auf unserem Wohnsitz „Misera et Fames herrschen.“

einmal die Sonne. Nun sind $2 \times 87,98$ [richtig: 87,97] = 175,94 und $3 \times 58,65 = 175,95$, deshalb besteht zwischen der Umdrehungs- und der Umlaufzeit des Merkur eine 2:3-Resonanz.¹⁸

Des Weiteren führt Stewart die „Lücken“ im Asteoridengürtel zwischen Mars und Jupiter ebenso auf eine 2:3-Resonanz zurück, außerdem aber auf „2:1-, 3:1-, 4:1-, 5:2- und 7:2-Resonanzen“. Generell vermutet Stewart, dass derartige Resonanzen einerseits kosmische Gruppen- und Clusterbildungen, andererseits aber auch Trennungen verursachen können; jedenfalls bewirken sie eine gewisse Ordnung, abseits vom Zufall. Mit diesem Modell steht er Keplers Weltharmonik im Prinzip gar nicht so fern. Der wesentliche Unterschied liegt vielleicht nur darin, dass Kepler glaubte, ein geschlossenes System des Kosmos, anders gesagt: einen klaren, durchgreifenden und von Anfang an feststehenden Plan des Schöpfers für den Weltbau entdeckt zu haben, während Stewart – und mit ihm viele andere moderne Wissenschaftler – sehen, dass sich Ordnungen aus Schwingungen des sogenannten Chaos entwickeln und unterschiedlich langfristig stabilisieren können. Die Wirklichkeit scheint ein dynamisches Wechselspiel von Ordnung und Chaos zu sein. Dahinter steht womöglich das Wechselspiel von Sein und Nicht-Sein. – Wie sollten wir das kritisieren dürfen?

¹⁸Ian Stewart, *Die Zahlen der Natur – Mathematik als Fenster zur Welt*, Heidelberg/Berlin 2001, S. 37, original: *Nature's Numbers*, 1995. – Hinweisen möchte ich an dieser Stelle auch auf Stewarts großartiges jüngeres Buch *Die Schönheit der Schneeflocke – Mathematik in der Natur*, Stuttgart 2017, original: *The Beauty of Numbers in Nature*, Brighton 2001. Darin geht es u.a. um „Die Muster der Natur“. – Aus meiner Sicht wäre erwägenswert, ob der Untertitel nicht auch umgekehrt werden könnte: Die Natur in der Mathematik – oder jedenfalls in den Zahlen.

Musica humana vel terrestris – Resonanzen des Mikrokosmos

Für Boethius war die „Musik“ des menschlichen Körpers und womöglich auch der menschlichen Seele, die „musica humana“, das Paradigma des Mikrokosmos überhaupt. Natürlich gibt es zahllose weitere Bereiche des Mikro- und Mesokosmos, die ebenfalls in bestimmten Rhythmen schwingen bzw. von ganzzahligen Proportionen beherrscht werden, womöglich sogar klarer, eindeutiger. – Hierarchisch ist die irdische „Musik“ und auch die von Leib und Seele des Menschen der kosmischen „Musik“ unterstellt und von ihr abhängig. Dies leuchtet in mancher Hinsicht auch aus moderner Perspektive ein; denn die kosmischen Rhythmen, insbesondere der Rhythmus des Erdenjahres und noch mehr der des Erdentages, geben die Rahmenbedingungen vor, denen sich die menschlichen Rhythmen an- und womöglich auch einpassen.

Neben dem Jahres- und Tagesrhythmus kommt noch der Rhythmus der Mondphasen und eventuell der anderer Planeten unseres Sonnensystems hinzu. Letztere Verhältnisse haben bereits seit babylonischen Zeiten in der Astrologie eine wichtige Rolle gespielt. Johannes Kepler war einer der letzten, die versucht haben, die Astrologie auf eine rationale Basis zu stellen, indem er von einem „*instinctus geometriae*“ ausging, also von einer Resonanz zwischen dem jeweiligen Stand der Gestirne und irdischen, insbesondere menschlichen leib-seelischen Verhältnissen. Prinzipiell ist der Gedanke nicht so abwegig. Dass er statistisch betrachtet keine oder fast keine Signifikanzen zeigt – was von den Anhängern der Astrologie heftig bestritten wird –, mag daran liegen, dass die Resonanzen mit Gestirnen von zahlreichen, womöglich zahllosen anderen Schwingungen überlagert werden. Hier Ursachen, Wirkungen und Zufälle zu sondern, dürfte ein hoffnungsloses Unternehmen sein.

Es gibt in der Natur aber viel offensichtlichere Ordnungen, Rhythmen, Proportionen als die der Astrologie, und auch fundamentalere. Von der fundamentalen Ordnung der Quantenmechanik war bereits im *Versuch einer Metaphysik der resonanten Wirklichkeit* kurz die Rede. Auf „höherer“ Ebene wären aber auch die Ordnung der chemischen Elemente und Molekülverbindungen, die Kristallographie sowie biologische Ordnungen und Rhythmen im ganzen Pflanzen- und Tierreich ins Auge zu fassen, im Anschluss daran auch anthropomorphe „geistige“ Ordnungen. Das wäre abermals ein schier uferloses Unternehmen. Darum muss es hier bei summarischen Überblicken und einigen Schlaglichtern bleiben.

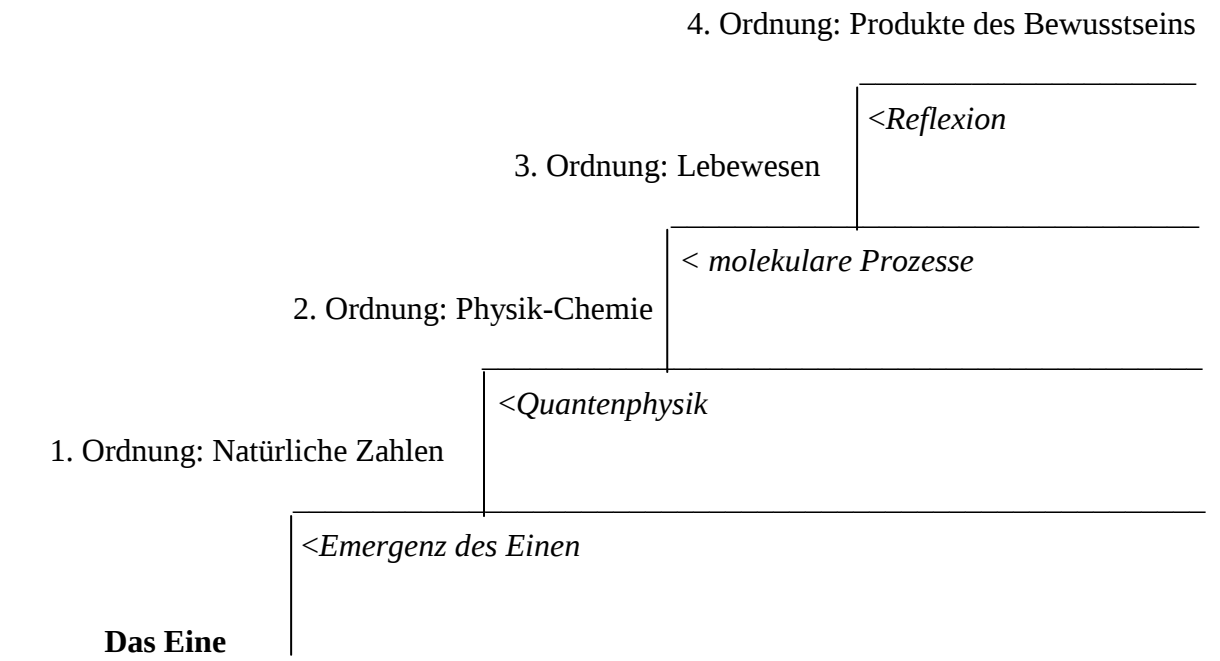
Hierarchie der Ordnungsarten

Zunächst scheint es mir sinnvoll zu sein, zwischen verschiedenen emergenten Ordnungsarten bzw. -stufen zu unterscheiden, etwa nach dem Vorbild von Karl Poppers Welt 1 (Materie), Welt 2 (Leben, Bewusstsein) und Welt 3 (Produkte des Bewusstseins), die aufeinander aufbauen. Ich möchte allerdings vier statt drei solcher Ordnungsarten unterscheiden, indem ich vor Poppers „Welt 1“ noch eine abstrakte „Welt“ setze: die Welt der Natürlichen Zahlen. (Mit diesem Postulat riskiere ich, wie mir bewusst ist, Keplers fragwürdigen Deduktionismus meinerseits zu wiederholen; aber die Setzung scheint mir notwendig zu sein.) Ich folge hier in gewisser Weise Platons Auffassung von der primären Form (eidos) oder Idee (idea), während Aristoteles und mit ihm die neuzeitliche Naturwissenschaft seit Giordano Bruno die Materie für primär hielt („prima materia“ als „allgegenwärtiger Gott“). Man könnte auch mit Thomas von Aquin zwischen substantiellen und akzidentiellen Formen unterscheiden und die Zahlen (wie die Engel) „formae in se subsistentes“ nennen. – Bemerkenswert erscheint mir, dass die Ordnung der Natürlichen Zahlen zwar vollkommen „rein“ ist, aber erstaunlicherweise keineswegs in sich symmetrisch. Man möchte denken, dass in einer vollkommen abstrakten Welt nichts der Ordnung im Wege stünde. Aber was gibt es Sperrigeres als die unter den Natürlichen Zahlen begegnenden Primzahlen? (Ich jedenfalls staune jeden Tag darüber.)

Aus der Ordnung der Natürlichen Zahlen geht in der Quantenphysik die physikalisch-chemische Ordnung hervor. Diese wiederum bestimmt Rhythmen und Ordnung der biologischen Welt. Und diese endlich sind das Potential, aus dem wir Menschen eigene Ordnungen kreieren, etwa in den Künsten und Wissenschaften. – Man bezeichnet diese Kreationen auch gerne als „geistige Produkte“, aber im weiteren Sinn ist alles eine geistige Kreation, nämlich insofern es Gestalt, Form hat, d.h. an Einheit teilhat. (Ich gehe von einem weiteren Begriff des Geistes aus als Hegel, der in der abstrakten Harmonie keinerlei Geistigkeit erkannte.¹⁹ So unterscheide ich Geist, Bewusstsein und Selbstbewusstsein (Reflexion).) Nicht ganz klar ist, wo die Grenze zwischen „Natur und Kunst“ verlaufen soll. Gehören nicht vielleicht auch die Gesänge der Wale und Vögel oder der Bau der Vogelnester etc. in diese 4. Ordnung? (Auf keinen Fall geht es bei höher

¹⁹Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Vorlesungen über die Ästhetik*, 1. Teil B1c (Stuttgart 1971, S. 215f.): „Die bloße Harmonie läßt überhaupt weder die subjektive Beseelung als solche noch die Geistigkeit erscheinen, obschon sie von seiten der abstrakten Form her die höchste Stufe ist und schon der freien Subjektivität zugeht.“

entwickelten Tieren so mechanistisch zu, wie Descartes sich das vorstellte.) Diese wäre somit eher – im Unterschied zu den ersten drei – eine Ordnung *bewusst* geschaffener Produkte.



Das Ganze stellt eine vierfache Stufenordnung der Wirklichkeit dar, bei der aber alle unteren Ordnungen in den „höheren“²⁰ weiter wirksam bleiben: Das gilt erst recht für die Basis der ganzen „Treppe“, das Eine, ohne das rein gar nichts wäre. Es ist daher naheliegend, es „Gott“ zu nennen.²¹

Während ich mich im *Versuch einer Metaphysik* vor allem mit der Basis, dem Einen, der ersten (primordialen) Ordnung, also den Natürlichen Zahlen, und ihrem Zusammenhang mit der zweiten Ordnung, in der Wellenphysik, beschäftigt habe, soll es in diesem Kapitel um die Verbindung der zweiten mit der dritten Ordnung gehen, dem Hauptbetätigungsfeld der Naturwissenschaften. (Demgegenüber beschäftigen sich die Geisteswissenschaften vornehmlich mit der ersten

²⁰ Die Platoniker kannten eine ähnliche „Treppe“, die aber – perspektivisch umgekehrt – von oben nach unten ging. Sie hatten dabei weniger die Genese als die Hierarchie des Seinsranges im Blick, wobei das Eine (gemäß der Lichtmetaphorik) oben steht.

²¹ Ich folge hierin der neuplatonischen Tradition, auch im Christentum, etwa bei Nicolaus von Kues; in *De visione dei* versteht er Gott als „höchste Einfachheit, von der nichts verschieden sein kann, wenngleich wir aus diesen oder jenen Gründen Gott diese oder jene Namen zusprechen.“

und vierten Ordnungsebene, wobei ich auch die reine Mathematik als – sogar hervorragende – Geisteswissenschaft ansehe.) Auf allen diesen Ebenen wird die Wirklichkeit weiterhin von der Reihe der Natürlichen Zahlen durchwirkt, und zwar kraft ihrer Resonanzen, die mitunter rein „durchschlagen“. Andererseits wird die Überlagerung der proportionalen Rhythmen auf den höheren Ebenen im Allgemeinen immer komplizierter, so dass diese für uns oft nicht mehr formal zu erkennen sind, sondern nur noch „informal“ als intuitiv gefühlte harmonische Übereinstimmung oder auch gar nicht mehr, was dann auf uns „chaotisch“ wirkt. (Ich teile in dieser Hinsicht nicht unbedingt die Meinung vieler alter und neuer Harmonikologen, dass die Harmonie der Welt auf der höchsten Entwicklungsstufe, im Menschen, am offensichtlichsten sei; es könnte geradezu umgekehrt sein.)

Sekundäre Rhythmen und informale Resonanzen

Dass wir gleichwohl nicht das Gefühl haben, in einer insgesamt chaotischen Welt zu leben – in einer solchen würden wir unweigerlich in kürzester Zeit wahnsinnig –, liegt nicht nur am unterschwelligen Weiterwirken der einfachen Urrhythmen der Natürlichen Zahlen auf den höheren Ordnungsstufen, sondern vor allem auch an der emergenten Neubildung scheinbar einfacher, von ihrer Genese her aber komplexer sekundärer Rhythmen. Das unregelmäßig Gewordene bringt also aus sich neue Regelmäßigkeiten hervor. Unser Planetensystem bietet dafür abermals ein bedeutendes Paradigma. Einerseits weist es tatsächlich in sich gewisse harmonische Resonanzen aus der 1. Ordnung auf. (Siehe das vorige Kapitel.) Andererseits ist es ein dynamisches System mit etlichen konkreten Irregularitäten und Inkongruenzen. Diese können aber als solche über Jahrtausende wiederum hochgradig regulär und damit verlässlich sein. Ich denke dabei zuvorderst an das Verhältnis der Erde zur Sonne. Die Erde vollführt einen gleichbleibenden jährlichen Umlauf um die Sonne und setzt in dieser faktischen Regelmäßigkeit eine neue Einheitsschwingung, die zum wirkungsvollen Maßstab für alle möglichen abhängigen Entitäten in der anorganischen, biologischen und sogenannten geistigen Wirklichkeit auf der Erde geworden ist. Dieses „faktische Maß“ lässt oft nicht mehr seine eigene darunterliegende Proportioniertheit oder Rhythmik erkennen, sondern nur noch das rhythmische Verhältnis in Bezug auf diese nachgeordneten Entitäten. Einfach erscheint es nur aufgrund seiner eigentümlichen Regelmäßigkeit.

Für fast alle Lebewesen auf der Erde und natürlich auch für den Menschen ist die Maßeinheit des Jahres, ca. $365\frac{1}{4}$ (genauer: 365,24219052) Erdtage, von hervorragender Bedeutung. Da die Erde im Verlauf des Jahres um die eigene Achse regelmäßig schwankt, d.h.: mal der Nordpol, mal der Südpol näher zur Sonne hingeneigt ist, lassen sich unterschiedlich starke Lichtphasen auf der Erdoberfläche bemerken, ganz grob Sommer und Winter, die bei Tages- und Nachtgleiche außerdem noch einen Frühlings- und Herbstpunkt ergeben. Dadurch hat das Jahr einen großräumigen Zweijahresrhythmus, der sich in einen jahreszeitlichen Vierjahresrhythmus unterteilt. (Wesentlich verkompliziert wird dieser einfache Rhythmus erst dadurch, dass die Sonne nicht nur Licht, sondern mit ihm auch Wärme ausstrahlt, die sich auf der Erde verzögert auswirkt und, im Zusammenspiel mit den Unterschieden der Erdoberfläche, ein annähernd chaotisches Wettergeschehen hervorbringt.)

Noch wichtiger als die Jahreseinheit dürfte die Einheit des Tages sein, die der Umdrehung der Erde um sich selbst entspricht und spätestens seit babylonischen Zeiten von uns Menschen in $2 \times 12 = 24$ Stunden eingeteilt wird. Wie Experimente gezeigt haben, beträgt dieser Rhythmus für den menschlichen Körper subjektiv nicht unbedingt exakt 24 Stunden, sondern schwankt etwa zwischen 22 und 25 Stunden, doch wird er täglich durch die realen Tag-Nacht-Verhältnisse neu justiert. Gleichzeitig unterteilen diese die 24 Stunden in zwei Hälften, die allerdings, außer zur Tages- und Nachtgleiche am Frühlings- und Herbstanfang, im Verlauf des Jahres auf Kosten und zugunsten der jeweils anderen Hälfte unterschiedlich lang sind. So ist im täglichen „Verlauf der Sonne“ von der Erde aus betrachtet zwischen Sonnenaufgang, Mittag (Zenit), Sonnenuntergang und Mitternacht (Nadir) zu unterscheiden, wodurch die 24 Stunden in vier große natürliche Abschnitte geteilt sind, die ebenfalls biologisch relevant sind.

Wie schon die mühsamen Kalenderreformen in alter Zeit gezeigt haben, passt nun aber der Tagesrhythmus nicht exakt in den des Jahres. Die Babylonier bemäßen das Jahr idealerweise mit der vielfach teilbaren Zahl von 360 Tagen (was seitdem auch auf die Grade des Kreises übertragen wurde) – und hängten den „Rest“ einfach „zwischen den Jahren“ an. Damit war im Grunde anerkannt, dass die Dinge nicht in reiner allgemeiner Harmonie aufgehen, auch wenn sie in sich gewisse Ordnungen erkennen lassen. – Dies gilt auch für einen weiteren, für die irdischen Verhältnisse unverkennbar relevanten astronomischen Rhythmus, insbesondere für Ebbe und Flut und den Menstruationszyklus, nämlich den des

Mondumlaufs um die Erde bzw. der Mondphasen: Vollmond, Neumond und die dazwischenliegenden ausgezeichneten Stationen zunehmender und abnehmender Halbmond. Unsere ebenfalls auf die Babylonier zurückgehende Einteilung des Jahres in 12 Monate kongruiert keineswegs mit den realen Mondumläufen. Diese dauern nämlich ca. 29,53 Erdtage, mal 12 macht das ca. 354 Tage, was weder den realen 365,24219052, noch den idealen 360 Erdtagen entspricht. (Da hätte man die Monate auch gleich mit 30 Tagen + Jahresrest festlegen können, statt der ungleichmäßigen Verteilung auf 31, 30, 28 und 29 Tage.)

Man sieht hieraus, dass unser Kalender notwendigerweise ein Kompromiss zwischen verschiedenen astronomischen Rhythmen ist, die real nicht in Übereinstimmung stehen, da sie, anders als die Reihe der Natürlichen Zahlen, eben nicht auf *einem* Einheitsmaß beruhen, anders gesagt: nicht in Symmetrien aufgehen, auch wenn sie in sich hochgradig regelmäßig ablaufen und in ihrer Entstehung miteinander zusammenhängen. (Die Situation erinnert mich an die nahezu tragische Szene, in der der alte, abgedankte Kaiser Karl V., der ein großer Uhrenliebhaber war, sich damit beschäftigte, seine verschiedenen Uhren in völlige Übereinstimmung zu bringen. Nachdem ihm das misslang, soll er ausgerufen haben: „Und ich habe zwei Weltteile in gleichen Gang bringen wollen!“)

Gleichwohl haben sich im Laufe der Evolution bei den meisten Lebewesen durch Einstellung auf die Umweltbedingungen, insbesondere auf Tag und Jahr, gewisse „innere Uhren“ oder endogene Rhythmen entwickelt. In der Chronobiologie unterscheidet man tägliche und jährliche Rhythmen sowie solche, die darüber hinausgehen und solche, die darunter zurückbleiben: circadiane, infradiane, ultradiane Rhythmen sowie entsprechende annuale und außerdem noch tidale Rhythmen, die sich an den vom Mond bestimmten Gezeiten orientieren (mit einer Periodendauer von ca. 12,5 Stunden).

Die circadianen Rhythmen betreffen unter anderem „den Schlaf-Wach-Rhythmus, die Herzfrequenz, den Blutdruck, die Körpertemperatur, den Hormonspiegel (z.B. Cortison und Insulin), die Konzentration von Immunzellen im Blut und deren Einwanderung in andere Gewebe. Die Glucoseogenese, die Fettresorption im Darm und viele weitere Stoffwechselfunktionen werden von der circadianen Uhr beeinflusst, ebenso die kognitive Leistungsfähigkeit.“²²

²² Art. in Wikipedia: *Circadiane Rhythmik*.

Die biologischen Rhythmen halten selten eine strenge Gesetzmäßigkeit ein, sind mehr oder weniger flexibel, sowohl in sich, als auch im Zusammenspiel mit anderen Rhythmen, was zum Beispiel am Verhältnis von Pulsschlag und Atemrhythmus klar wird (im gesunden Durchschnitt ist es etwa 4:1.)

„Auch auf zellulärer Ebene unterliegen unzählige chemische Reaktionen einer circadianen Rhythmik. Die innere Uhr dient bei mehrzelligen Organismen dazu, die in praktisch jeder Zelle vorhandenen Uhren miteinander zu synchronisieren, um wichtigen Funktionen des Gesamtorganismus einen zeitlichen Rahmen zu geben. Man geht davon aus, dass alle Eukaryoten circadiane Rhythmen in praktisch jeder ihrer Zellen aufweisen.“²³

Auf der anderen Seite des Spektrums sind circannuale Rhythmen zu beobachten,

„wie sie beim Vogelzug, dem saisonalen Wechsel von Haar- oder Federkleid und der Winterruhe auftreten, aber auch Rhythmen, die keine jahreszeitliche Entsprechung in der Umgebung haben müssen, wie etwa die des Sexualzyklus.“²⁴

„Ganzzahligkeitsmystik“

Soweit genug von diesen sekundären oder tertiären Rhythmen und Ordnungen des Lebens. Die Frage bleibt, ob ihr Maß vom Zufall vorgegeben ist oder letztlich von einer primären Ordnung, wie sie uns in den Natürlichen Zahlen begegnet. – Im antiken Weltbild, das bis in die frühe Neuzeit fortgeschrieben wurde, unterschied man zwischen einer sub- und einer translunaren Welt. Letztere wurde christlicherseits noch mal in einen empirischen und transzendenten Himmel (jenseits der Fixsternsphäre) differenziert. Aber schon von der Welt „jenseits des Mondes“ glaubte man, dass alles in ihr vollkommen harmonisch und regelmäßig sei, quasi wie in der Mathematik (oder wie man die Mathematik sehen wollte). Eben daher kam es schon früh zur Idee der Sphärenharmonie, in der sich die Planeten auf durchsichtigen, proportional geordneten kugelförmigen Schalen um die Erde (oder auch um die Sonne) bewegen und dabei womöglich (für uns unhörbare) Töne hervorbringen. Auch Kepler ist letztlich noch von diesem Modell ausgegangen, hat es dann zwar im Laufe seiner Forschungen wesentlich diffe-

²³ Ebd.

²⁴ Art. in Wikipedia: *Infradiane Rhythmik*.

renziert und empirisch erneuert, aber nicht grundsätzlich aufgegeben. Für ihn blieb die translunare Welt eine der Harmonien – jetzt vielleicht nicht mehr ganz reiner, aber immerhin deutlicher Harmonien.

Auch wenn die nachfolgenden Naturwissenschaftler gerne die Keplerschen Gesetze übernommen haben, sind sie Keplers harmonikaler Deutung nur selten gefolgt. So unterscheidet sich für die moderne Physik die translunare Welt nicht grundsätzlich von der sublunaren; d.h.: die Grenze ist hinfällig, selbst unter den sogenannten Fixsternen scheint es, wie bei uns auf der Erde, im Konkreten weitgehend unvollkommen, will sagen: unproportional zuzugehen, eher zufällig, chaotisch. Gleichwohl haben die Naturwissenschaftler über die Jahrhunderte daran festgehalten, in der Natur nach festen Gesetzmäßigkeiten zu suchen, anders gesagt: nach möglichst großer Einfachheit. (Insofern haben sie sogar mit den Theologen etwas gemeinsam. Gerade Isaac Newton oder Albert Einstein waren gläubige Verehrer der Einfachheit.) Dabei ist anstelle der Proportion zunehmend die Idee der Symmetrie getreten. Diese wird nun aber nicht nur in einfachen geometrischen Verhältnissen gesucht, sondern wurde mathematisch verallgemeinert und richtet sich auch nicht mehr primär auf den Makrokosmos der Gestirne. So schließt sich der Astronom Dieter B. Herrmann in seinem Buch *Die Harmonie des Universums – Von der rätselhaften Schönheit der Naturgesetze*²⁵ dem Astrophysiker Günter Hasinger an, der die Frage: „Ist der Himmel symmetrisch?“ mit einem klaren Nein beantwortet hat; Herrmann: „Die uns umgebende Welt ist in der Tat nicht symmetrisch, trotz vieler mehr oder weniger symmetrischer Elemente, etwa bei Kristallen oder auch in der belebten Natur.“ Seine Überschrift des Kapitels lautet: „Die Gesetze sind symmetrisch – die Natur [als Ganze] ist es nicht“. Aber sogar die Symmetrie der Naturgesetze, die zumindest eine gewisse Einheitlichkeit der Natur voraussetzt, wird von dem brasilianischen Physiker Marcelo Gleiser in Frage gestellt: „So, ich hab’s gesagt! Die ehrwürdige Vorstellung der Vereinheitlichung muss verschwinden.“²⁶

Dieses revolutionäre, mit „reformatorischem“ Gestus vorgebrachte Bekenntnis könnte man tatsächlich nicht nur theologisch, sondern auch in der Tradition der neuzeitlichen Naturwissenschaft als „blasphemisch“ betrachten, ähnlich wie die schon zuvor gemachte Bemerkung von Lawrence M. Krauss: „Es könnte sein,

²⁵ Stuttgart 2017, S. 207.

²⁶ *Vereinheitlichung*, in: *Welche wissenschaftliche Idee ist reif für den Ruhestand*, hrsg. V. J. Brockmann, Berlin 2016.

dass die Physik auf einer grundlegenden Ebene lediglich eine in unserer Umgebung gültige Wissenschaft ist. [...] dass es überhaupt keine grundlegende Theorie gibt.“²⁷ Es mag aber auch etwas von Selbstbescheidung, von Zurücknahme einer übersteigerten Erwartung darin liegen. Entsprang nicht das Bestreben, die Welt wenigstens theoretisch, am besten aber auch praktisch, „in den Griff zu bekommen“, ihr ihre geheimnisvollen Gesetze zu „entreißen“, einer typisch neuzeitlichen, Baconschen oder „faustischen“ Allmachtsfantasie? – Dass die Parolen „Wissen ist Macht!“ oder „Wir müssen wissen!“ von einem besonders edlen menschlichen Streben zeugen, kann man meines Erachtens durchaus in Frage stellen. – Womöglich lässt sich die Natur auch dann nicht ihre letzten Geheimnisse entreißen, wenn wir sie „auf die Streckbank spannen“, vielleicht gerade dann nicht.

Gleichwohl bin ich auch hier der „altgläubigen“ Auffassung, dass man „das Kind nicht mit dem Bade ausschütten“ sollte. So frage ich mich, wie sich denn die Wirklichkeit im Sein erhalten könnte – pointierter gesagt: in der Ordnung des Seins –, wenn ihr im Grunde jegliche Einheit abginge. Vielleicht ist unser menschliches Bestreben und Konstruieren der „Vereinheitlichung“ zu unterscheiden von der objektiven Notwendigkeit der Einheit. (Ohne sie könnte ich hier schon gar keine Gedanken entwickeln und die geneigte Leserin könnte sie nicht mitdenken – das setzt eine ganze Hierarchie von Einheitsstrukturen voraus.) Ohne sie wäre die Welt nämlich ein schieres Chaos, was offensichtlich nicht der Fall ist. Wohl aber scheint es nötig zu sein, dieses Prinzip der Einheit nicht nur jenseits des Mondes, sondern „vor“ aller physikalischen Wirklichkeit, vor aller *natura naturata*, anzusetzen und nicht *in* ihr zu begründen. Was „nach“ dieser Einheit kommt – in gewisser Weise sogar schon auf der Ebene der Zahlen –, ist alles mehr oder weniger unvollkommen, unregelmäßig, brüchig und, gemessen am reinen Licht des Einen, bunt – wie Goethe es treffend formuliert: „Am farbigen Abglanz haben wir das Leben.“ Spinoza spricht hier von einer „Affektion“ der einen Substanz. Diese „Beschädigung“ des Einen ist für den Aufbau der physischen, biologischen und im engeren Sinne geistigen Welt notwendig. Ja, sie bringt auch erst die Empfindung des Schönen hervor, das für uns in einem gewissen Übergangsbereich zwischen dem absolut Einfachen und dem chaotisch Vielen liegt. (Die Ordnung der musikalischen Intervalle kann dies wiederum besonders deutlich machen: Die Prime (1:1) und Oktave (2:1) sind derart einfach und verschmelzend, dass sie sinnlich kaum „ins Ohr fallen“;

²⁷ Siehe Anm. 8.

„schön“ wirken vor allem Intervalle im mittleren Komplikationsbereich wie Quinten (3:2) oder Terzen (5:4, 6:5) während kompliziertere Intervalle als Dissonanzen oder gar als ekmelisches Chaos gelten.)

Die Auswirkungen des Einen sind von daher auf den verschiedenen Ebenen der Wirklichkeit in unterschiedlichem Grade und in unterschiedlicher Art ausgeprägt. Auch sind sie aus unserer menschlichen Perspektive unterschiedlich gut erkennbar. Suchte man die Ordnung der Welt früher vor allem in den makroskopischen Verhältnissen der Gestirne, so wird sie spätestens seit Max Plancks Quantentheorie bevorzugt im Kleinsten gesucht. Hier scheinen sich – schon kurz nach dem „Urknall“ – stabile Gesetzmäßigkeiten etabliert zu haben., die laut Quantenphysik mit den Natürlichen Zahlen zu beschreiben sind und sich schließlich auch im Periodensystem der chemischen Elemente wiederfinden. Auch die Verbindungen mehrerer Atome zu anorganischen und organischen Molekülen folgen ganzzahligen Ordnungen.

Die Mathematiker und Physiker Johann Jakob Balmer (1825-1898) und Arnold Sommerfeld waren besondere Enthusiasten der „Ganzzahligkeitsmystik“ oder „Sphärenmusik des Atoms“.²⁸ In Analogie zur Naturtonreihe kam Balmer bei der Untersuchung der Spektrallinien des Wasserstoffs zu einem Wellenlängengrenzwert von 364,56 Nanometer. „Diese von ihm ‚Grundzahl des Wasserstoffs‘ genannte, im Unsichtbaren liegende Linie betrachtete er analog zur Musiktheorie als ‚Grundton‘, die Wellenlängen der anderen Linien als Obertöne.“²⁹ Noch bevor Niels Bohr 1913 sein Atommodell entwickelte, „stellte sich Balmer bereits 1891 vor, dass es im Inneren kleinster Teilchen elliptische Bewegungen von ‚Kraftpunkten‘ gebe, die ‚urplötzlich‘ ihre Bahnen verlassen und auf andere Bahnen überspringen.“³⁰ Sein Ansatz wurde wenig später durch die Forschungen Johannes Rydbergs, Max Plancks und Niels Bohrs im Prinzip bestätigt oder harmonisierte mit ihnen. Arnold Sommerfeld fasste das Ergebnis 1919 in seinem Buch *Atombau und Spektrallinien* zusammen:

„Was wir heutzutage aus der Sprache der Spektren heraushören, ist eine wirkliche Sphärenmusik des Atoms, ein Zusammenklingen ganzzahliger Verhältnisse, eine bei aller Mannigfaltigkeit zunehmende Ordnung und

²⁸ Siehe Herrmann, S. 146-154.

²⁹ Ebd. S. 149.]

³⁰ Ebd., S. 151.

Harmonie. [...] Alle ganzzahligen Gesetze der Spektrallinien und der Atomistik fließen letzten Endes aus der Quantentheorie. Sie ist das geheimnisvolle Organon, auf dem die Natur die Spektralmusik spielt und nach dessen Rhythmus sie den Bau der Atome und der Kerne regelt.“³¹

Die Überarbeitungen des Bohrschen Atommodells durch Louis de Broglie und Erwin Schrödinger ließen die schöne Ordnung des Atoms aber bald wieder „zerfließen“, indem nun an die Stelle von klaren Elektronenbahnen diffuse Aufenthaltswahrscheinlichkeiten traten. Enttäuscht schrieb Sommerfeld schließlich an Schrödinger, dass nun seine „persönliche Meinung zur Ganzzahligkeitsmystik“ schweigen müsse.³² Ich denke aber, dass damit wiederum das Kind mit dem Bade ausgeschüttet wurde; denn auch in den Aufenthaltswahrscheinlichkeiten der Quantenmechanik ist die Ganzzahligkeit der Strukturen doch keineswegs verloren gegangen.

Ganzzahlige Ordnungen aus verschiedenen Reichen der Natur

Lange bevor man irgendwelche wissenschaftlich begründeten Atommodelle kannte, waren auf der Ebene der Materie harmonische, ganzzahlige Strukturen in Kristallen makroskopisch wahrnehmbar, übrigens nicht nur in mineralischen Kristallen, sondern auch in Schneekristallen. Mit ihnen hat sich zuerst wiederum Kepler wissenschaftlich befasst. In seiner Neujahrsgabe für das Jahr 1611 *Vom sechseckigen Schnee* geht es außerdem um Bienenwaben und die Form von Erbsen und Granatapfeln, also um weiterreichende Formuntersuchungen in der Natur. Kepler spricht ihr insgesamt, wie im Makrokosmos der Planeten, eine „*facultas formatrix*“ zu. Dabei bringt er die Naturformen mit seinen geliebten Platonischen und Archimedischen Körpern in Verbindung, eine Pionierarbeit, die erst viel später weitere Früchte tragen sollte.

Alle Kristalle lassen sich über die Winkel, die sie bilden, in eines von sieben Systemen (und 32 Symmetrieklassen) einordnen:

Kubisch (würfelig)
Tetragonal (vierseitig)
Hexagonal (sechseitig)
Trigonal (dreiseitig)

³¹ Ebd., S. 153, Sommerfeld, S. III.

³² Ebd., S. 154.

Rhombisch (rautenförmig)
 Monoklin (einfach geneigt)
 Triklin (dreifach geneigt)

Man sieht schon an dieser Übersicht, dass hier die Zahlen 3, 4 und 6 vorkommen, anders gesagt: nur die Primfaktoren 2 und 3, nicht 5 oder höhere Primzahlen. Das erinnert wieder an die pythagoreische Tetraktys. Wie Pythagoras diese einfachsten Zahlen bzw. die Proportionen zwischen ihnen zur Begründung der Musiktheorie genügten, so scheinen sie auch der anorganischen Natur zu genügen.

Interessanterweise gibt es aber auch Randphänomene, die dem widersprechen oder zu widersprechen scheinen. Schon Kepler bemerkte Kristallisationen in Form von Pentagondodekaeder, die ohne 5er-Rationen nicht gebildet werden können. Hierbei spielt allerdings eine Täuschung eine wesentliche Rolle:

„Von den Platonischen Körpern kommen das Tetraeder, das Oktaeder und der Würfel in vielen Mineralien mit schönen Kristallbeispielen in der Natur vor, dagegen das Pentagondodekaeder und das Ikosaeder nur in der kristallinen, aber nicht regelmäßigen Form.“³³

Erst der Kristallograph René Just Haüy (1743-1822) entdeckte, dass die scheinbaren Dodekaeder und Ikosaeder unter den Kristallen genau betrachtet aus winzigen Würfeln zusammengesetzt sind. Die Kristalle beschränken sich also tatsächlich auf die kleinen Primfaktoren 2 und 3, scheinen aber merkwürdigerweise die „Tendenz“ zu haben, diese Grenze auf die 5 hin zu überspielen. Dies zeigt sich auch in der erst 1984 gemachten Entdeckung von „Quasikristallen“.

Allgemein gilt nach Dorothea Baeumer in der Kristallographie:

„Jede Kristallfläche schneidet die Achsen des für den betreffenden Stoff charakteristischen Achsensystems in ganzzahligen Vielfachen der jeweiligen Einheit. In der Kristallographie erfaßt man dieses Faktum mit dem Stichwort ‚Rationalitätsgesetz‘. [...] Das Rationalitätsgesetz beruht auf dem Gitteraufbau der kristallinen Materie, der mit dem seit 1912 verfügbaren Verfahren der Laue-Diagramme optisch demonstriert werden kann. – Schon über 100 Jahre vorher wurde das Rationalitätsgesetz postuliert. In diesem Zusammenhang wird meist Christian Samuel Weiss (1780-1856) genannt [...] Unter den *Weiss'schen Indizes* einer Fläche versteht man die

³³ Helmut Reis, *Das Paradox des Ikosaeders – Die Platonischen, Archimedische und Keplerschen Körper in Natur, Wissenschaft und Kunst*, Bonn 2002, S. 25.

(dem Absolutbetrag nach) kleinsten ganzen Zahlen, mit denen das Verhältnis der Achsenabschnitte bezüglich der jeweiligen Einheit ausgedrückt wird. [Aber damit nicht genug.] Neben dem (später bestätigten) Rationalitätsgesetz und den darauf beruhenden Kristallindizes geht auf Weiss der Versuch zurück, einen Zusammenhang zwischen Kristallkörper und musikalischen Tonverhältnissen herzustellen. [...]

Da es sich bei den von Weiss untersuchten Abstandsverhältnissen um Beziehungen der Abstände des Körpermittelpunktes zu seinen Flächen, Kanten und Ecken handelt, stehen auf der ‚mathematischen‘ Seite (im allgemeinen) irrationale Wurzelwerte, deren Umsetzung in Tonverhältnisse Weiss einfach durch Quadrieren vollzog. Dieser willkürlich anmutende Übergang von irrationalen zu rationalen Größen wurde durch das Ergebnis insofern gerechtfertigt, als Weiss tatsächlich wichtige musikalische Intervalle ableiten konnte.³⁴

Später hat Victor Goldschmidt diesen Faden aufgegriffen und daraus eine umfassende Philosophie entwickelt, deren Kern das Wechselverhältnis von Kristallographie und Musiktheorie bildet:

„Goldschmidt war von dem Glauben an ein allgemeines Naturgesetz, auf das er den Ausdruck *Harmonie* legt, durchdrungen; in seinem Fach, an den Kristallen, sah er den sinnfälligsten Ausdruck einer universellen *harmonischen* Ordnung. Das von ihm aufgestellte Komplikationsgesetz besagt, daß ein Entwicklungsprozeß in der Natur so fortschreitet, daß die entstandenen Objekte in harmonischer Beziehung zueinander stehen. Das Fortschreiten vom Einfachen zum Komplizierten spiele sich so ab, daß zwei einfache Primärkräfte P_1 , P_2 durch Zusammentreten in bestimmten Verhältnissen kompliziertere schwächere Kräfte hervorbrächten. Jeder abgeleiteten Kraft ordnet Goldschmidt das Verhältnis der beteiligten Primärkräfte als *harmonische* Zahl zu.“³⁵

Goldschmidts hochgestimmter und intellektuell anspruchsvoller Entwurf einer universellen Harmonielehre (der hier nicht im Einzelnen nachgezeichnet werden kann) traf allerdings bei den meisten Fachkollegen auf Zurückhaltung oder Zurückweisung, auch bei Musikwissenschaftlern, so dass von ihm kaum mehr übrig zu bleiben scheint als eine anregende Idee. Ein wesentliches Problem scheint bei Goldschmidt, ähnlich wie bei Kepler, in der allzu großen Verallgemeinerung

³⁴ Dorothea Baeumer, *Victor Goldschmidts Harmonielehre der Kristalle*, Bonn 1984, S. 12ff..

³⁵ Baeumer, S. 17.

von Analogien zu durchgreifenden Gesetzmäßigkeiten zu liegen. Vielleicht ist es uns als begrenzte Wesen grundsätzlich nicht gegeben, über Analogien hinauszukommen, oder wir jagen in der Suche nach einem universellen Gesetz einem Phantom nach.

Es besteht gleichwohl kein Zweifel, dass Rhythmen und Harmonien in der Natur reichlich vorhanden sind, und das nicht nur auf fundamentaler physikalischer oder chemischer Ebene, sondern auch im Mesokosmos, wo wir sie leichter beobachten und erleben können. Die Kristalle sind nur eines der Beispiele von Ordnungsextrapolationen aus (normalerweise) unsichtbaren Strukturen in sichtbare. Im ganzen Pflanzen- und Tierreich sind sie geradezu unübersehbar und mit Händen zu greifen. Wer beim einfachen Blick in Feld und Wald nichts als ein mittelmäßiges „Grün“ sieht, ist wahrhaft mit Blindheit geschlagen. Schon mit einem Minimum an Aufmerksamkeit erkennt man, dass dieses „Grün“ weit davon entfernt ist, ein chaotisches Irgendwie zu sein. Jedes Blatt, jeder Grashalm verrät ein gewisses spezifisches, charakteristisches Muster, so dass es nicht erst für Spezialisten leicht ist, eine Linde von einer Eiche zu unterscheiden. Solche ordnenden Differenzierungen gehören in unsere natürliche Lebenswelt. (Wenn sie nicht mehr dazu gehören, dürfte das ein alarmierendes Warnsignal sein, endlich umzukehren, weil wir sonst unsere natürliche Orientierung verlieren, und das nicht nur auf bewusster, sondern auch auf unbewusster Ebene.) Auf der anderen Seite hat Gottfried Wilhelm Leibniz (als Anwalt der Vielfalt) nicht von ungefähr die hannoverschen Prinzessinnen aufgefordert, danach zu suchen, ob sie unter den Tausenden von Blättern eines Baumes zwei absolut gleiche fänden. Er war mit Recht davon überzeugt, dass dies unmöglich sei.

Offenbar ist in unserer Wirklichkeit beides realisiert: Ordnung und Vielfalt, und das nicht nur nebeneinander, sondern oftmals ineins. Schon das schöne Wort „Vielfalt“ verrät, dass wir es nur bei oberflächlicher Betrachtung in der Wirklichkeit mit dem schlechthin „Vielen“ zu tun haben. *In Wirklichkeit* ist die *Wirklichkeit* gewirkt, anders gesagt: sie ist eine *Entfaltung* von einheitlichen Prinzipien, im letzten Grund eine Entfaltung des Einen. Diesen Grund können wir zwar nicht überschauen – in seltenen Fällen vielleicht in „mystischer Schau“ erleben –, die höheren Einheiten sind uns aber mehr oder weniger leicht zugänglich. Damit beschäftigen sich von jeher vor allem die Naturwissenschaften, indem sie die Fülle des Wirklichen auf seine tieferen Gesetzmäßigkeiten zurückzuführen suchen – mit diesem Ansatz eigentlich ein eher philosophisches als

bloß empirisches Bestreben. Ungefährlich ist dieser Weg nicht, denn es scheint leicht zu passieren, dass man unterwegs die lebendige Fülle verliert und gleichwohl mit seinen Abstraktionen am Ende nicht ankommt. Der gute Weg ist, wie so vieles Wertvolle, eine Gratwanderung.

Womöglich gilt der letzte Satz nicht nur für uns, sondern für die ganze Natur. Warum sonst liegen ihre seit Francis Bacon vielbeschworenen „Geheimnisse“ nicht einfach offen zu Tage? Warum überschneiden und verdecken sich ihre Ordnungen so oft in einer derart dichten Weise, dass sie vielfach zunächst chaotisch aussehen? Offenbar weil die Natur sonst nicht zu ihrer vollen Entfaltung käme, die sie ebenso zu brauchen scheint wie ihre Rückbindung an die Einheit. – Nehmen wir an, die Natur wäre nach einem ganz überschaubaren, simplen Muster gewirkt, – meinetwegen alles wäre vierfach – dann würde der ganze Raum des Möglichen von diesem Vierermuster ausgefüllt und gesperrt sein. Eigentlich hätte zwischen diesen ewigen 90°-Winkeln (etwa nach Art eines Salzkristalls) noch sehr viel „Platz“ sein können, aber das geht nun nicht mehr. Die Vierer-Welt wäre, mit der realen verglichen, zweifellos eine arme Welt. Damit gibt sich die Natur oder die Entfaltung des Einen aber nicht zufrieden. Sie verlangt nach Fülle, nach einer Fülle, die sie prinzipiell in der Unendlichkeit der Natürlichen Zahlen zur Verfügung hat. Würde sie aber andererseits von dieser unendlichen Fülle vollen Gebrauch machen, driftete sie unweigerlich ins Chaos. Daher die Gratwanderung der Natur, das ständige Ausbalancieren zwischen Einheit und Vielheit, Sein und Nicht-sein.

Konkret zeigt sich dieses Ausbalancieren der Natur in ihrer Bevorzugung einfacher Muster bzw. der diesen zugrundeliegenden einfachen Zahlen oder Zahlen-gesetzen, aus denen aber eine große Fülle an Möglichkeiten *entfaltet* werden kann. Ein berühmtes Beispiel für solche aus der Reihe der Natürlichen Zahlen abgeleiteten Komplikationen ist die nach dem mittelalterlichen Mathematiker benannte Fibonacci-Reihe, in der immer die Summe der beiden vorigen Glieder das jeweils neue ergibt: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144.... Diese gleichermaßen logische wie seltsame Reihe, die sowohl Primzahlen als auch teilbare Zahlen enthält, dazu zweimal die 1, dient der organischen Natur in geradezu unüberschaubar vielen Fällen als Muster, deren Vielfalt sehr, sehr weit über die unserer hypothetischen Viererwelt hinausgeht. (Obwohl diese Muster oft gut sichtbar ausgeprägt sind, ist dies erst im Laufe des 20. Jahrhunderts in ganzem Ausmaß bewusst geworden. Im Prinzip hätten schon Menschen der Steinzeit

diese Muster erkennen können. Haben sie das vielleicht auch? Sie dürften in mancher Hinsicht kaum „blinder“ gewesen sein als wir.)

Die bekanntesten Konkretisierungen der Fibonacci-Reihe finden sich in der Natur in den gesetzmäßigen Anzahlen von Blütenblättern, Samenanordnungen und noch mehr in den Verzweigungsmustern von Pflanzen. Dabei dominieren quantitativ erwartungsgemäß die unteren Glieder der Reihe. Es gibt aber auch geradezu virtuose Musterbildungen, wie z.B. in der Anordnung der Ananasfrüchtchen zur Gesamtrucht oder in der Samenanordnung der Sonnenblume. Diese können gegenläufige Spiralen bilden, die in ihren Knotenpunkten Fibonacci-Zahlen bis 144 (umgesetzt in proportionale Winkel) konkretisieren.³⁶

Man hat schon früh bemerkt, dass sich die benachbarten Verhältnisse der Fibonacci-Reihe stetig dem „Goldenen Schnitts“ annähern, diesen gewissermaßen immer enger (spiralförmig) umkreisen: 1:1, 2:1, 3:2, 5:3, 8:5.... Der Goldene Schnitt, definiert als dasselbe Verhältnis des kleineren Teils zum größeren wie des größeren Teils zum Ganzen ist ein irrationales Verhältnis, das, dezimal ausgedrückt, bei etwa 0,618... (von 1 = das Ganze) liegt. Manche sehen in ihm geradezu den „geheimen Code der Natur“.³⁷ Dafür scheint manches zu sprechen. Es ist dabei aber nicht zu übersehen, dass sich die Natur mit Vorliebe eher bei den unteren Zahlen bzw. Proportionen der Reihe einschwingt, die noch ziemlich entfernt vom genauen Goldenen Schnitt sind.

Dies gilt übrigens nicht nur für die Pflanzenwelt, sondern auch für unsere Musik. Die „reine Stimmung“, wie sie u.a. Kepler für seine *Weltharmonik* zugrunde legt, stimmt ganz mit den ersten sechs (oder fünf verschiedenen) Gliedern der Fibonacci-Reihe überein (bis zur 8); die Zahlen 2, 3 und 5 sind geradezu ihre harmonische Essenz. (Diese sind aber auch die ersten Primzahlen.)

$$1/1 \quad 2/1 \quad 3/2 \quad 5/3 \quad 8/5 \quad // \quad 13/8 \quad 21/13 \quad 34/21 \quad \dots$$

³⁶ Hier ist nicht der Ort, solchen Beispielen genauer nachzugehen und mit wunderschönen Fotos und Konstruktionszeichnungen zu illustrieren; ich verweise aber auf die Literatur dazu, z.B. Peter S. Stevens, *Zauber der Formen in der Natur*, München/Wien 1983, original *Patterns in Nature* 1974; oder Friedrich Cramer, *Chaos und Ordnung – Die komplexe Struktur des Lebendigen*, Frankfurt a.M./Leipzig 1993; oder Ian Stewart, a.a.O..

³⁷Vgl. z.B. John D. Barrow, *Der kosmische Schnitt - Die Naturgesetze des Ästhetischen*, Heidelberg/Berlin 1997, original: *The Artful Universe*, Oxford 1995.

Theoretisch könnte die Musik durchaus auch noch kompliziertere Proportionen aufnehmen, die weiter zum Goldenen Schnitt tendieren, hat dies aber wegen der erwähnten Gratwanderung zwischen Ordnung und Chaos vermieden, die ganz offensichtlich sowohl für die außermenschliche als auch für die menschliche Natur wichtig ist. Offenbar ist das irrationale Verhältnis des Goldenen Schnitts in Kunst und Natur nicht nur ein Attraktor, sondern gleichzeitig auch gefährlich, insofern es die Ordnung ins Unüberschauliche führt, auch wenn der Goldene Schnitt rein logisch betrachtet als ein ganz einfaches Verhältnis erscheint, logisch, nicht proportional im Sinne der Natürlichen Zahlen. Er ist gewissermaßen ein Pendant des Einen, eine Art Gleichgewicht, aber alles andere als stabil. Wirkliche Ruhe finden die Dinge nur im Einen, nicht im annähernd Unendlichen.

Man kann auch nicht sagen, dass der Goldene Schnitt bzw. die Fibonacci-Reihe fast alle Naturordnungen und Verhältnisse regiere. Denn außer den unteren Fibonacci-Zahlen bzw. den ersten Primzahlen gibt es wenigstens noch zwei andere Natürliche Zahlen, die in der menschlichen Musik wie in der Natur eine große Rolle spielen, die 4 und die 6. Zum Beispiel fallen mir zu den Blütenordnungen gleich die Tulpen und der Flieder vor meinem Haus ein; ihre Blüten sind 6- bzw. 4-teilig; und derer gibt es sehr viel weitere. – In der Musik in reiner Stimmung ist der „Senarius“ der ersten sechs Zahlen von grundlegender Bedeutung. Bis dahin tauchen auch keine Dissonanzen auf. Die Proportionen 4:5:6 bilden den ersten Dur-Dreiklang in Grundposition.

Offenbar sind wie in der Musik auch in der Natur überhaupt die ersten sechs Zahlen hervorragend. (Hat darum der Autor der Genesis die ganze Schöpfung symbolisch in ein „Sechstageswerk“ gefasst?) Im Pflanzenreich geht sie damit über die auf 2er- und 3er-Rationen beschränkte mineralische Welt hinaus. Im Weiteren bieten dann noch die Fibonacci-Zahlen eine Orientierungsmöglichkeit der Entfaltung.

Wie steht es in dieser Hinsicht im Tierreich? – Parallel zur Entwicklung der Pflanzenwelt entwickelte sich die Tierwelt, zunächst im Bereich von Kleinstlebewesen wie Bakterien. Hatten die ersten dieser Tiere noch meist eine amorphe Gestalt, so kam es bald schon zu symmetrischen Zellorganisationen, insbesondere zu kugeligen und radialsymmetrischen Tieren. In größerer Gestalt kennen wir sie z. B. als Quallen, Seeigel oder Seesterne. Der Ursprung der meisten radial-

symmetrischen Tiere reicht vor den Bruch der „kambrischen Explosion“ vor gut 500 Millionen Jahren zurück. Spätere Tierarten, insbesondere die Wirbeltiere, zu denen wir selbst zählen, sind in ihren Symmetrieeigenschaften oft im Wesentlichen auf die bilaterale Symmetrie des Körpers beschränkt. Gleichzeitig ist ihr Körper in Bau und Funktionen immer komplizierter geworden. Zwar sind auch in dieser Entwicklung die Prinzipien der Natürlichen Zahlenreihe weiterhin wirksam geblieben, aber sie lassen sich aufgrund der Komplexität, d.h. der Überlagerung von Ordnungen oder Rhythmen nicht mehr so leicht erkennen. Darum liegt es für unsere Fragen nahe, die Aufmerksamkeit besonders auf einfach strukturierte Tiergestalten zu richten.

Mit solchen meist im Wasser lebenden „Urtieren“ hat sich im 19. Jahrhundert Ernst Haeckel intensiv beschäftigt; 1899 bis 1904 gab er seine *Kunstformen der Natur* heraus, *Hundert Illustrationstafeln mit beschreibendem Text – Allgemeine Erläuterung und systematische Übersicht*. Der Obertitel ist durchaus geeignet, Diskussionen hervorzurufen: Betreibt die Natur von sich aus „Kunst“ oder sehen wir sie hinein? Kann es eine unwillkürliche Kunst geben? (Die Frage bringt uns nicht erst beim Vogel- und Walgesang in Verlegenheit, sondern auch, weil selbst die menschliche Kunst einen wesentlich intuitiven, nicht-reflektierten Anteil hat.) Hat Kunst immer in gewissem Maß mit Regelmäßigkeiten zu tun? Die letzte Frage würde Haeckel jedenfalls bejahen (und ich würde ihm insoweit zustimmen, als sich Kunst immer mit Regelmäßigkeiten auseinandersetzt, unter Umständen aber auch negativ).

Im Supplement-Heft zu seinem Buch gibt Haeckel nicht nur eine Übersicht über die von ihm untersuchten und dargestellten Tier- und Pflanzenklassen – Urpflanzen, Urtiere, Gewebepflanzen, Niedertiere, Wurmtiere, Sterntiere, Weichtiere, Gliedertiere und (auf acht von hundert Tafeln) Wirbeltiere –, sondern auch eine „Übersicht über die Hauptgruppen der geometrischen Grundformen“ dieser Lebewesen. Diese sortiert er nach Verhältnissen der Körpermitte, der Körperachsen und der Pole der Körperachsen in vier, sechs und neun Ordnungen.

Ich bin einmal eher „arithmetisch“ an seine Darstellung herangegangen und habe einfach gezählt, wie oft welche Zahlen in seinen strukturellen Beschreibungen der Lebewesen vorkommen: Unter den nach meiner Zählung genau 500 Nennungen von Zahlen kommen bis zur Zahl 20 sämtliche vor, aber mit signifikant unterschiedlicher Häufigkeit. Weitaus am häufigsten begegnen die Zahlen 2, 4, 6 und 8 (jeweils über 40 mal) gefolgt von 3 und 5 (über 30 mal); die nächste Gruppe bilden Vielfache von diesen Zahlen: 10, 12, 16, 20 und 24 (neun bis

18 mal), andere Vielfache, 9, 15, 18, 30, 32, 36, 48, 64, sind seltener (ein bis sieben mal). Alle diese Zahlen beschränken sich auf die Primfaktoren 2, 3 und 5. Unter den weiteren Primzahlen ragt einzig noch die 7 hervor (acht mal, die 14 (2x7) kommt zwei mal vor). Alle weiteren Primzahlen, 11, 13, 17, 19, 23, begegnen nur ein oder zwei mal; von ihnen hat nur die 11 ein Vielfaches: 66.

Man könnte das Ganze auch nur nach Primfaktoren sortieren; dann ergibt sich ein etwas übersichtlicheres Häufigkeitsbild:

Primfaktoren	einzig (+ Potenzen)	in Kombination mit anderen	Summe
2:	161	+ 103	= 264
3:	39	+ 115	= 154
5:	35	+ 29	= 64
7:	8	+ 2	= 10
11:	1	+ 1	= 2
13:	2		= 2
17:	1		= 1
19:	2		= 2
23:	1		= 1
			500

Ich ziehe daraus folgende Beobachtungen:³⁸

Unter den Primfaktoren spielen nur die 2, 3, 5, und 7 in stark abnehmender Rangfolge eine größere Rolle, 11 bis 23 nur eine marginale. Höhere Primfaktoren scheinen regulär nicht vorzukommen.

Am weitaus häufigsten sind 2-erpotenzen.

Die 3 neigt stärker als alle anderen Primfaktoren zur Kombination mit anderen Primfaktoren, aber nur mit 2 und 5. (So kommt die 6 häufiger vor

³⁸Diese sind wegen Haeckels beschränkter Auswahl natürlich nicht repräsentativ für die ganze Tier- und Pflanzenwelt – eher schon für frühe Kleinstlebewesen –, dürften aber gewisse Tendenzen zeigen.

als die 3 selbst; 9 (sieben mal) bzw. 27 (ein mal) sind relativ bzw. sehr selten.)

Die 5 und alle höheren Primzahlen bilden, mit einer Ausnahme (ein mal 25), gar keine Potenzen. Die 5 verbindet sich aber ziemlich häufig mit den Primfaktoren 2 und 3. Sie ist damit, im Unterschied zum Reich des Anorganischen, im Organischen ein relativ häufiger, regulärer Faktor.

Die 7 steht auf der Grenze zwischen Regularität und Marginalität. Sie ist selten und verdoppelt sich noch seltener (zwei mal) zur 14.

Das alles stimmt in verblüffender Weise mit Verhältnissen der Musiktheorie überein: Die Oktaven (2-erpotenzen) bilden fast überall den Rahmen. Die Quinten (3:2) sind das (häufigste) generierende Prinzip der Tonordnungen. Sie werden sehr oft von Terzen (5:4) unterteilt, wodurch primär der Dur-Akkord, sekundär auch der Moll-Akkord entsteht. Aber auch die Kombination der Primfaktoren 2, 3 und 5 ist von großer Bedeutung für die Intervallbildung. Naturseptimen (7:4) kommen in einigen Tonsystemen vor, in der europäischen Tradition eher nicht, wurden aber mehrfach diskutiert (unter anderem von Leonhard Euler). In orientalischen Skalen begegnen 7er- und auch 11er-Proportionen häufiger, aber nur als melodische Intervalle, nicht als harmonische (die sich dort meist auf 2er- und 3er-Verhältnisse, Oktave, Quinte, Quarte, beschränken). Höhere Primfaktoren spielen in den Intervallproportionen keine Rolle.

Es drängt sich die Frage auf, wie es zu solchen parallelen Hierarchien von Zahlen in Natur und Kunst kommt. Man muss schon ein hartgesottener Skeptiker sein, wenn man in solchen Fällen auf den Zufall verfällt. Aber auch bewusste Nachahmungen der Natur durch die Kunst sind als Erklärungen nicht überzeugend, da es in der Natur kaum konkrete akustische Vorbilder für die Musik gibt. (Selbst die Gesänge der Vögel, die tatsächlich primär Naturtonintervalle verwenden, sind aufgrund ihrer sehr hohen Lage vom menschlichen Ohr ohne spezielle Hilfsmittel kaum musikalisch zu interpretieren.) Viel naheliegender ist es, von einer analogen Tiefenstrukturierung der Natur auszugehen, an der sowohl die Akustik als auch die ganze Natur, („natürlich“) einschließlich des Menschen, teilhat. Diese Strukturierung folgt der Reihe der Natürlichen Zahlen, und zwar gemäß ihrer Einfachheit. Ihre Hierarchie entspricht aber nur in den Primzahlen der Reihenfolge – die 2 hat mehr Gewicht als die 3, diese mehr als die 5, die mehr als die 7, die mehr als die 11 etc. –, nicht in der generellen Abfolge der Natürlichen Zahlen. So ist die 4 einfacher als die 3, die 8 erheblich einfacher als

die 7, weil sie einfacher „konstruiert“ oder strukturiert sind. Dies wirkt sich – in Natur und Kunst – auch auf die Häufigkeit bestimmter Zahlen aus, was besonders bei der einfachsten Kombinationszahl 6 auffällt.

Mit Blick auf die menschliche Musik lässt sich sagen: Diese scheint in ihren formalen Grundlagen wesentlich eine Fortsetzung der Natur-„Musik“ zu sein, aber darüber hinaus vielleicht auch eine Kompensation zur Bannung des in der Natur drohenden Abgleitens ins Chaos, wenn die Verhältnisse unüberschaubar kompliziert geworden sind.

Wie die ganze Natur neigen auch wir Menschen dazu, uns auf die Vielheit der Verhältnisse einen mehr oder weniger einfachen „Reim“ zu machen. Mitunter wird klar, dass unsere Reime allzu einfach waren. Wie schon sowohl die pythagoreische Sphärenharmonie als auch Keplers Weltharmonik gezeigt haben, sind derartige Modelle der Wirklichkeit weder schlechthin gültig noch als bloße „chimériques spéculations“ (Laplace) abzutun. Es ist oft „etwas Wahres daran“. Wir sollten nur möglichst verstehen, was und was nicht. Das Problem liegt vor allem in der Verallgemeinerung und in der Perspektive, die auch in den Naturwissenschaften, trotz ihrem Objektivitätsstreben, damals wie heute von wesentlichem, wenn nicht entscheidendem Belang ist.

Zur Kritik der Harmonikologie

Ich möchte an dieser Stelle noch ein Wort zur sogenannten Harmonikologie sagen, die ich schon mehrfach angerührt, aber noch nicht eigentlich thematisiert habe, obwohl alle angeführten Beispiele der Natur ihr Forschungsfeld betreffen. Die Harmonikologie oder Harmonik ist eine Art neuzeitlicher Pythagoreismus, der von Hans Kayser seit dem zweiten Viertel des 20. Jahrhunderts initiiert wurde, und zwar auf der Grundlage der von Albert von Thimus erforschten harmonikalen Symbolik der Antike.³⁹ Während von Thimus vor allem ein philologisches Interesse verfolgte, ging es Kayser besonders um mystische Konsequenzen, die er aus dem gewissermaßen rekonstruierten Pythagoreismus zog. Wie sein Schüler Rudolf Haase feststellte, war dieses Konzept wesentlich deduktiv geprägt (womöglich nach dem Vorbild Platons). Haase, der seit den 1960er Jahren an der Wiener Hochschule für Musik und darstellende Kunst das *Hans-Kayser-Institut für harmonikale Grundlagenforschung* aufbaute, sah in der

³⁹Die *harmonikale Symbolik des Alterthums*, 2 Bde., Köln 1868 und 1876.

„harmonikalen Metaphysik beträchtliche Schwierigkeiten“⁴⁰ und bemühte sich darum, die weiteren Forschungen mehr induktiv zu strukturieren und damit in gewisser Weise naturwissenschaftlichen Methoden anzugleichen.⁴¹ Gleichwohl wollte er nicht die ausschließliche Fokussierung der Naturwissenschaften auf die kausale Begründung (*causa efficiens*) als einzige Erkenntnismethode gelten lassen, sondern auch analogistische und teleologische Betrachtungsweisen (*causa formalis* und *causa finalis*) einbeziehen. Damit machte er seine Wissenschaft freilich angreifbarer. Dies scheint ihm auch bewusst gewesen zu sein; er nahm es in Kauf, zumal er die harmonikalen Erkenntnisse ohnehin nicht alle auf derselben Stufe sah. Haase differenziert „drei Stufen harmonikaler Erkenntnis“, die „zugleich Abstraktionsstufen“ sind:

1. Stufe: direkte Vergleiche von Naturbefunden (Analogiedenken)
2. Stufe: Schlußfolgerungen aus naturgegebenen Abstraktionen
3. Stufe: Analogiebildung zwischen hochgradigen geistigen und harmonikalen Abstraktionen mit Hilfe abgewandelter harmonikaler Schemata.⁴²

Haases „Ganzheitsforschung“ bleibt somit ein Grenzgänger zwischen naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Methoden mit unterschiedlich starkem spekulativem Einschlag. Verdienstvoll ist sicherlich die Thematisierung, Aufdeckung und nähere Untersuchung zahlreicher harmonisch-proportionaler Strukturen in allen möglichen Daseinsbereichen, wie (traditionell an erster Stelle) Astronomie, aber auch Kristallographie, Chemie, Physik, Botanik, Zoologie und verschiedenen Sparten der Anthropologie, insbesondere der Gehörphysiologie und anderen medizinischen Disziplinen.⁴³

⁴⁰ *Leitfaden einer harmonikalen Erkenntnislehre*, München 1970, S. 3.

⁴¹ Mit Kaysers und Haases Schriften wurde ich bereits als Student der Musikwissenschaft bekannt. Sie übten eine deutliche Faszination auf mich aus, und ich erwog eine Weile, von Münster nach Wien zu wechseln. War es die Skepsis meines (späteren) Doktorvaters Klaus Wolfgang Niemöller – übrigens ein Studienkollege von Haase –, die mich diesen Weg nicht weiter verfolgen ließ? Wenn ich mich damals anders entschieden hätte, wäre mein ganzer weiterer Lebensweg wohl wesentlich anders verlaufen.

⁴² A.a.O., S. 36f..

⁴³ Siehe dazu z.B. Rudolf Haase, *Der meßbare Einklang – Grundzüge einer empirischen Weltharmonik*, Stuttgart 1976.

Skepsis ist natürlich insbesondere gegenüber den rein spekulativen Ableitungen angebracht, so wenn Haase, in den Spuren Kaysers, schließt, es sei „diese harmonikal erkennbare Ziel- und Zwecksetzung in der Natur nämlich schlecht vorstellbar ohne einen Willen, der diese Ziele und Zwecke setzt“⁴⁴ und damit in einem „morphologischen Gottesbeweis“ nicht nur auf ein „übergeordnetes geistiges Prinzip“ schließt, sondern letztlich auf ein christliches Gottesbild.⁴⁵ (Da kämen noch ganz andere Möglichkeiten in Betracht.) Treffend erscheint mir dagegen Haases Bemerkung, dass zwar „ein umfangreiches Vorkommen harmonikaler Gesetze in der Natur“ belegt sei, dass aber „die Frage offen bleibt, ob es sich um eine partielle Mitbeteiligung der Harmonik am Aufbau der Welt oder um eine dominierende handelt.“⁴⁶

Trotz seinem weitgehend induktiven Vorgehen und einer großen Aufgeschlossenheit für alle möglichen Wissenschaften und Methoden erkenne ich in Haases Positionen eine gewisse Voreingenommenheit. Ähnlich wie Kepler (auf den Haase sich immer wieder beruft) täuscht er den Leser zwar nicht über die faktischen Messwerte, zieht aber meines Erachtens oft zu voreilige positive Schlüsse daraus (die oft mit einem „also“ eingeleitet werden). Dies liegt bei seinem Bekenntnis zum analogistischen und teleologischen Denken nahe. Wie für andere Harmonikologen steht auch für Haase die „Harmonie der Welt“ mit ihrer Spiegelung in den musikalischen Proportionen (vor allem den Konsonanzen der reinen Stimmung) gewissermaßen von vorn herein fest, sowohl in den „vollendeten Gestalten“ der Natur als auch schon im „Plan“ eines diesen zugrunde liegenden „transzendenten Willens“. Des Öfteren geht er gleich von den (idealisierten) Proportionen für seine Argumentation aus und akzeptiert sehr großzügige Toleranzen des „Zurechthörbereichs“, bis zu 40% des Tonraums zwischen Halbtönen. (Da Vierteltöne in den verbleibenden 20% des Hörbereichs liegen, „wo keine sinnvolle Apperzeption möglich ist“, sieht er einen Grund dafür, dass sie „sich in der Musik nie durchsetzen konnten“.⁴⁷ Immerhin waren sie aber in der antiken Enharmonik regulär – während man etwa von Dritteltönen, die nicht in

⁴⁴ A.a.O., S. 20.h

⁴⁵ Haase, *Leitfaden*, S. 42ff..

⁴⁶ A.a.O., S. 5.

⁴⁷ Haase, *Der meßbare Einklang*, S. 24. und S. 98.

den Tabubereich der 20% fallen, sehr selten etwas gehört hat.)⁴⁸ Andererseits ist er in der Beschränkung der Konsonanzen auf die Proportionen der reinen Stimmung so restriktiv wie Kepler oder Kayser; Siebener-Proportionen und solche höherer Primzahlen gelten ihm als selbstverständlich „ekmelisch“ und damit unbrauchbar. (Die europäischen Hörgewohnheiten müssen aber nicht unbedingt allen Proportionen in der Natur entsprechen.)

Von großer Bedeutung ist für Haase die Disposition des menschlichen Gehörs im Innenohr, die physiologisch tatsächlich weitgehend den einfachen Zahlenproportionen bzw. den pythagoreischen Demonstrationen am Monochord entspricht, wobei die Proportionen „in der menschlichen Apperzeption einen ausgesprochen qualitativen Aspekt erhalten“. Wichtig ist ihm dies aber vor allem deshalb, weil „die in der Natur vorkommenden Zahlenpaare [...] sozusagen hingeordnet auf eine spezifisch anthropologische Gesetzlichkeit“ seien.⁴⁹ Dabei wird die Möglichkeit, dass dies bei (anderen) Tieren vielleicht so ähnlich sein könnte, nicht erörtert. So kann man bei Haase – bei Kayser ohnehin – nicht nur eine Neigung zu theologischer, sondern auch zu (entsprechender) anthropologischer Idealisierung konstatieren. Dieser Standpunkt ist in der Harmonik nicht schlechthin notwendig. Statt Gott und Mensch (Schöpfer und Schöpfungsziel) als A und O der Wirklichkeit zu sehen, könnte man auch mit Spinoza die Natur selbst (im weitesten Sinn) als Substanz an diese Stelle setzen.

Interessant ist Haases Auseinandersetzung mit Theorien, die nicht in ganzzahligen Proportionen, sondern im irrationalen Verhältnis des Goldenen Schnitts das zentrale Gestaltprinzip der Natur sehen, während dieser für ihn selbst nur ein rein mathematisches Prinzip ist. Die Brücke dazwischen bilden die Proportionen der genannten Fibonacci-Zahlen, die sich immer mehr dem Goldenen Schnitt annähern. Haase weist den Verfechtern des Goldenen Schnitts Adolf Zeisig und F. Xaver Pfeifer, die „die Legende von der universalen Gültigkeit des GS aufgetischt“ haben [A.a.o., S. 134], bedenkliche Fehler und Fragwürdigkeiten nach,

⁴⁸ Geht man vom Prinzip der gedrittelten Ganzttöne zu dem gedrittelten Halbtönen weiter, so gelangt man zum Sechstelton-System (mit 36 Tönen in der Oktave), wie es der Komponist Alois Haba in den 1920er Jahren verwendete. Tatsächlich erscheint dieses physiologisch praktikabler als das Vierteltonprinzip (mit 24 Tönen in der Oktave), weil nun jedem der zwölf chromatischen Halbtöne ein oberer und ein unterer Nebenton zugeordnet werden kann, so dass die Orientierung nicht ganz verloren gehen muss (wie bei gleichberechtigten Vierteltonen).

⁴⁹ A.a.O., S. 7.

vor allem dass sie ihre Messungen immer zugunsten des Goldenen Schnitts auf- und abrunden, indem sie ihn als idealen Zielpunkt der Natur ansehen. In Wirklichkeit handele es sich hier meist um ganzzahlige Proportionen, die gemäß der Fibonacci-Reihe in der Nähe des Goldenen Schnitt (ca. 0,618:1) liegen, nämlich um große oder kleine Sexten (3:5 bzw 0,6:1 und 5:8 bzw. 0,6125:1). Dabei macht er denselben Fehler, den er gerade kritisiert hat, da er nun seinerseits die Sextproportionen als „eigentlich“ setzt und die Abweichungen „zurechthört“. Da in sonstigen Analysen der Harmoniker die Sexten eine viel unwichtigere Rolle als die benachbarte reine Quinte (3:2) für die Proportionen in der Natur spielen, ist diese Normsetzung nicht besonders überzeugend.

Mit Abstand betrachtet scheinen mir beide Positionen zu einseitig festgelegt zu sein. Es lässt sich kaum leugnen, dass in vielen, wenn nicht geradezu allen Wirklichkeitsbereichen einfache Zahlenproportionen eine große Rolle spielen, und zwar nicht nur die der Fibonacci-Reihe, sondern auch solche, die sich mit der 4 und der 6 ergeben. Viele von ihnen decken sich zunächst mit den Fibonacci-Proportionen. Am Anfang dieser Reihe – bei 1:2, 2:3, 3:5, 5:8 – haben die einfachen Proportionen also *als solche* eine gewichtige Bedeutung für die Natur (einschließlich des Menschen), sowohl quantitativ als auch qualitativ, während im weiteren Verlauf die Gesamttendenz zum Goldenen Schnitt und damit eine gewisse Nivellierung der Proportionsunterschiede unverkennbar ist. Es könnten also beide Seiten gewissermaßen Recht haben (wenn sie weniger festgelegt wären). Offenbar lässt sich die Natur sowohl auf die Harmonik als auch auf den Goldenen Schnitt ein und spannt so ein polares Spektrum auf, das sich in zwei entgegengesetzte Richtungen betrachten und interpretieren lässt, nämlich ein Spektrum zwischen dem Einen und dem Unendlichen, 1 und ∞ . Während sie mit dem Goldenen Schnitt zentrifugal zum Unendlichen tendiert, versichert sie sich in den einfachen Harmonien zentripetal der Resonanz mit der Einheit. Dem entsprechen in der Wissenschaft (und nicht nur hier) die Erfahrungslust auf das Viele und die Sehnsucht nach dem Einen.

Und wie schaue ich selbst nun insgesamt oder grundsätzlich auf die Sache? Ist es (auch für mich wie für manche Harmonikologen) wahr, dass, mit Pythagoras zu sprechen, „alles Zahl“ bzw. Proportion ist oder, nach dem viel zitierten biblischen Buch der Weisheit (11, 21), Gott „alles nach Maß, Zahl und Gewicht geordnet“ hat? – Es könnte grundsätzlich so sein, aber nicht durchgängig. Wenn es durchgängig so wäre, gäbe es kein Chaos und womöglich nicht einmal irgen-

deine Bewegung. Die Wirklichkeit wäre ein vollkommenes opakes statisches Sein nach Art des Parmenides. Nun ist sie aber offenkundig dynamisch. Proportionen können gewissermaßen nur (relative) Ruhepunkte der Seinsbewegung sein. Dabei ist nur selten evident, wie viel an solchen Ruhepunkten objektiv real ist und wieviel wir idealisierend hineinprojizieren. Letzteres scheint nach Kant (und erst recht nach Fichtes subjektivem Idealismus) nahezuliegen. Ich gebe aber nur folgendes einfache Beispiel zu bedenken: Wenn man zwei Uhren, die fast, aber nicht ganz genau im selben Takt ticken, nebeneinander stellt, so schwingen sie sich nach einer gewissen Zeit auf einen gemeinsamen Takt ein. (Vielleicht war Kaiser Karl V. mit seinen Uhrenexperimenten nur zu ungeduldig. Christiaan Huygens jedenfalls war hundert Jahre später mit seinen Uhren erfolgreicher.) Das täten sie auch, wenn es gar keine Menschen gäbe, nämlich kraft der Resonanz (die über die Wand, die Tischplatte oder die Luft übertragen wird). Diese bewirkt eine Vereinheitlichung, anders gesagt: Vereinfachung der Schwingung. Resonanz ist ein Phänomen der „Vereinfachung“, und auf solche Vereinfachungen ist die Vielheit der Natur allenthalben angewiesen, um nicht im vollständigen Chaos zu enden. (Wo sie nicht mehr möglich sind, ist der Untergang nahe.) Das gilt für den Makrokosmos der Gestirne wie für den Mikrokosmos unseres Körpers und noch viel kleinerer Wirklichkeitsebenen, ebenso für die Ökologie der Natur und unserer Gesellschaft. – Man könnte auch sagen: In der Natur steht die zentrifugale Tendenz zur Vielheit in einem notwendigen Gleichgewicht mit der zentripetalen Tendenz zur Einheit. Letztere Tendenz wirkt über die Resonanz. In diesem schwankenden und schwingenden Gleichgewicht wirkt die Wirklichkeit sich fort und behält gleichwohl Zusammenhang und Einheit. Den Vorgang kann man am treffendsten als Emergenz beschreiben: Essentiell Neues „taucht auf“, ohne absolut neu zu sein und damit aus der Welt zu fallen.

Der Spur der Einfachheit bzw. der Vereinfachung zu folgen, ist das Ideal der Wissenschaft, ohne die sie nichts als eine uferlose, ermüdende Katalogisierung von Phänomenen wäre. Und auch der höhere Genuss der Kunst, insbesondere der Musik, besteht im Sich-Einschwingen in die Einfachheit, viel mehr als in irgendeinem „Ohrenkitzel“ oder gar einer Reizüberflutung. Erst ab einem gewissen Grad der gelungenen Einschwingung wird Musik und Musizieren überhaupt zum Genuss (jedenfalls für Zuhörende). Vorher ist sie eher ein quälendes, disparates Herumsuchen, ein inkongruentes Gegeneinander, dem es an Einheit und Einfachheit fehlt. Höchste Kunst ist immer stark resonant und insofern „schön“ (was freilich nicht auch auf der Oberfläche so erscheinen muss). Was die Künste

uns dabei vorführen, gilt allgemein: Alles Starke ist resonant; dazwischen gibt es nur instabile, mehr oder weniger chaotische Übergänge. – Aber wie die „Chaosforschung“ der letzten Jahrzehnte festgestellt hat – in der Harmonikologie ist sie meines Wissens bisher kaum reflektiert worden –, ist auch das sogenannte Chaos nicht von Grund auf chaotisch, sondern eher ein volatiles Durcheinander von Strukturen, aus dem immer wieder neue Ordnungen auftauchen. – Wie singt der Erzengel Uriel in Haydns *Schöpfung* am ersten Tag: „Verwirrung weicht, und Ordnung keimt empor.“ Wunderschön! Aber das bedeutet auch, dass die Ordnung im Chaos verborgen liegt, das somit seine eigene Art von Schönheit hat – fast wie Haydns Ouvertüre mit der „Vorstellung des Chaos“.

Musik als Resonanzkunst par excellence

In Boethius' Unterscheidung von *musica mundana*, *musica humana* und *musica instrumentalis* könnte man eine paradigmatische Vorwegnahme oder zumindest gewisse Parallelen zu Karl Poppers Welt 1, 2 und 3 sehen. So steht die *musica mundana* (die Sphaerenharmonie) für die Harmonie des Makrokosmos oder der materiellen Welt (Physik und Chemie), die *musica humana* für den im Menschen verdichteten leib-seelischen Mikrokosmos der Lebenswelt und die *musica instrumentalis*, das, was wir im engeren Sinn als „Musik“ bezeichnen, für menschliche Kreationen, insbesondere in den Künsten. – Tatsächlich hat die Musik unter den Künsten und weiteren menschlichen Hervorbringungen eine besondere Position, insofern sie in weit höherem Maß und in grundsätzlicherem Sinn mit den natürlichen Zahlen und deren Resonanzen arbeitet als andere. (Ich habe das im *Versuch* bereits im Kontext der Naturtongrundlagen angerissen.) Sie scheint also eine Resonanzkunst par excellence zu sein. Gerade mit ihrem „rational-mathematischen Subtext“ war sie aber in der europäischen Geistesgeschichte zugleich „über Jahrhunderte die transzendente Kunst par excellence“.⁵⁰ Durch ihre Proportionen in ganzen Zahlen vermag sie in besonderer Weise „anagogisch“, d.h. hochführend, zu wirken, wobei sie vom Vielen zu dessen Quelle im Einen führt.

Treten die Resonanzen in den verschiedenen Künsten auch in unterschiedlicher Art und Klarheit hervor, so gilt doch: Alle Kunst lebt von Resonanzen; sie sind ihr hintergründiges Generalthema. – Wie steht es hier etwa mit der schönen Literatur? Die Alltagssprache interessiert sich kaum für Resonanzen, jedenfalls nicht formaler Art. Und dies gilt auch weitgehend für Prosa-Dichtung, abgesehen von gelegentlichen Wortspielen und weiteren Stilisierungen. Anders steht es mit gebundener Dichtung, die sich in Rhythmen (Versfüßen) und Reimen formale Resonanzen zu Nutze macht, um sie (im besten Fall) mit inhaltlichen Resonanzen ihres Stoffs in Verbindung zu bringen. (Darauf gehe ich in einem eigenen Paralipomenon ein.) Inhaltliche, intuitiv und nicht formal zu erfassende Resonanzen zwischen Figuren und auch in Bezug auf ihre Umwelt spielen natürlich in aller Dichtung eine große Rolle. Mitunter werden sie als solche auch noch einmal bewusst reflektiert, wie z.B. in Goethes Roman *Die Wahlverwandtschaften*. Überhaupt gilt von den Resonanzwirkungen der Dichtung, was Goethe über sie bemerkt: „Den Stoff sieht jedermann vor sich, den Gehalt findet

⁵⁰ Melanie Wald, Vorwort zu *MusikTheorie – Zeitschrift für Musikwissenschaft* 23,1, S. 2f..

nur der, der etwas dazu zu tun hat, und die Form ist ein Geheimnis den Meisten.“⁵¹ Die Resonanzen der Dichtung wirken also weitgehend hintergründig subtil.

Dies trifft auch für die (traditionelle) Malerei zu, da die Palette der Farbnuancen und der Formen sich nahezu ins Unendliche differenziert, gemäß der Natur, deren Nachahmung bis ins 20. Jahrhundert eine unbedingte Maxime der Malerei war. Gleichwohl sehen die Maler (ab einem gewissen Niveau) in die Vielfalt ihrer natürlichen Sujets Einheit hinein – oder aus ihnen heraus?! –, insofern sie den Bildaufbau formal „komponieren“ und in der Farbgebung mit Komplementärfarben und dergleichen Ordnungen arbeiten. (Die ungegenständliche Kunst, z.B. von Kandinsky oder Mondrian, konzentriert sich ganz darauf.) So entstehen Bezugnahmen, anders gesagt: Resonanzen. Die meisten von ihnen vermitteln sich aber zweifellos intuitiv, oft schon für den Künstler selbst, erst recht für den Betrachter. Dies reicht insofern hin, als die Natur selbst bereits eine Fülle resonanter Strukturen mitbringt und ins Bild einbringt. – Es kommt aber noch eine sehr persönliche Resonanz hinzu, und zwar im individuellen Malstil des Künstlers, insbesondere im einheitlichen Duktus seiner Pinselführung. Diese Resonanz tritt in unterschiedlichem Grad hervor, besonders seit dem Impressionismus, am markantesten bei Malern wie Vincent van Gogh. Aber auch diese Art der Resonanz ist formal schwer zu fassen und stark intuitiv.

Ganz anders steht es mit der Baukunst. Hier spielen bewusste Proportionen und Symmetrien, in denen ein Teil dem anderen „antwortet“, von alters her eine hervorragende Rolle. Man denke nur an die antiken Tempel oder an mittelalterliche Dombauhütten. Aber auch moderne Architektur scheint ohne Proportionen oder deren bewusste (spielerische) Verneinung – z.B. bei Friedensreich Hundertwasser – kaum auszukommen. Ein gewisses Wirkungsproblem der Baukunst liegt freilich darin, dass sie in aller Regel funktional genutzt wird, was die Aufmerksamkeit vom rein ästhetischen Genuss abziehen kann. Vor allem erfordert sie (wie die anderen bildenden Künste auch) immer ein aktives Bezugnehmen seitens des Betrachters bzw. des Bewohners, damit ihre Resonanzen wahrgenommen werden.

Dies sieht bei der Musik und dem ihr verwandten Tanz anders aus. Hier drängen sich die Resonanzen direkt auf, da beide Künste sich im Prozess darbieten. Außerdem ist es kaum möglich wegzuhören, im Unterschied zur Möglichkeit des

⁵¹*Maximen und Reflexionen*, Nr. 289.

Wegsehens. Musik hat so gesehen von sich aus etwas aktiv „Vereinnahmendes“. Schon das reicht, um ihre starke und breite emotionale Wirkung zu erklären, d.h. auch auf dieser Ebene: ihre starke Resonanz.

Was den Tanz betrifft, so ist er von jeher mit Musik gekoppelt. Man könnte ihn geradezu als eine Erweiterung der Musik in Körperbewegung beschreiben, was schon als solches eine erweiternde und möglicherweise verstärkende Resonanzwirkung zur Folge hat. Dies betrifft besonders, aber nicht nur, die Schrittbewegung. Da das Gesamtgeschehen des Tanzes relativ komplex ist, darf die zugrunde gelegte Musik allerdings nicht ihrerseits zu kompliziert sein, eher rhythmisch prägnant und „eingängig“. – Im Prinzip ist auch eine Tanz- oder Bewegungskunst ohne Musik vorstellbar. Sie verliert aber sehr leicht an Form und damit an unbedingter Resonanzkraft und wird von daher, auch im Modern Dance, selten realisiert.

Musik selbst ist schon von ihren Grundlagen her die Resonanzkunst par excellence. Dies gilt sowohl für improvisierte als auch für komponierte Musik. Wie abermals Goethe bemerkte, ist das „Material“ der Musik (nahezu) reine Form: „Die Würde der Kunst erscheint bei der Musik vielleicht am eminentesten, weil sie keinen Stoff hat, der abgerechnet werden müßte. Sie ist ganz Form und Gehalt und erhöht und veredelt alles, was sie ausdrückt.“⁵²

Wie kommt Goethe zu dieser Einschätzung (zumal er selber Dichter war und sich als „Augenmensch“ sah)? Die Bildenden Künste wurden seit der Antike wegen ihrer notwendigen Gebundenheit an Materielles in gewisser Weise als „unfrei“ angesehen, als „artes serviles“ und darum nicht in den Kanon der „septem artes liberales“ aufgenommen, im Unterschied zu den sprachlichen und mathematischen Künsten, die als „geistiger“ galten, besonders im Quadrivium, zu dem, neben Arithmetik, Geometrie und Astronomie, auch die Musik gehörte. – Schon das Wort und erst recht der ihm zugrunde liegende Gedanke hat etwas wesenhaft Immaterielles, ebenso wie der Ton; sie sind keine Dinge. Allerdings bezieht sich der Inhalt der Wortsprache ständig auf die materielle Außenwelt. Dies ist in der Musik anders. Zwar gibt es in ihr auch wortbezogene Vokalmusik, dazu rhetorische Figuren, die selbst in rein instrumentaler Musik inhaltliche Bedeutungen nahelegen, bis hin zur sogenannten Programmmusik, aber die zählt Goethe, im Einklang mit der idealistisch-romantischen Musikauffassung, nicht zum Wesen der Musik (und das, obwohl er selbst eingestandenermaßen eine

⁵² Goethe, *Maximen und Reflexionen*, Nr. 486.

Neigung hatte, der abstrakten Instrumentalmusik Inhalte zu „supponieren“)⁵³. Die reine Musik findet nach Goethe (wie bei den frühen Romantikern) ihren Gehalt in sich selbst ohne die äußere Sinnenwelt und ist damit geistiger als jede andere Kunst. (Eben damit ist sie nach alter Anschauung der Mathematik verwandt, – deren „Gehalt“ Goethe freilich nicht zu erkennen vermochte. Darüber, ob die reine Mathematik eine Kunst oder Wissenschaft der bloßen Form ohne Inhalt, ja ohne Gehalt sei, lässt sich streiten; dabei kommt es auf das Formverständnis an.)

Aber bleiben wir zunächst bei der musikalischen Form. Damit meint Goethe nicht nur die kompositorische Großform, die Disposition eines Werkes, sondern auch und vielleicht vor allem ihre elementaren Parameter. Als solche gelten primär die Tonhöhe und die Tondauer. Daneben gibt es weitere Parameter, wie das Tempo, die Lautstärke und die Klangfarbe (mitsamt den Artikulationsarten), die aber nicht als ebenso essentiell für die Musik gelten. (Werden sie zur Gleichförmigkeit nivelliert, bleibt in der Regel trotzdem eine sinnvolle Musik übrig.) Tatsächlich sind sie auch nicht so wie Tondauer und –höhe formal zu fassen, sind sozusagen flüssiger. Das heißt freilich nicht, dass sie keine Resonanzwirkungen haben könnten, aber diese Resonanzen sind nicht formaler, gestufter Art, vielmehr kontinuierlich und fast nur intuitiv erfassbar, darin malerischen oder literarisch-inhaltlichen Resonanzen ähnlich. Am ehesten ist unter ihnen noch das Tempo formalisierbar; bis ins 17. Jahrhundert war es in der proportionalen Metrik an den Parameter der Tondauern gekoppelt, verselbständigte sich dann aber mehr und mehr, weshalb jetzt zunehmend eher intuitiv zu erfassende Tempobezeichnungen notwendig wurden.

Zur „formalen Fasslichkeit“ ist schon hier allgemein zu bemerken, dass diese sich keineswegs auf die intellektuelle Erfassbarkeit, die Rationalisierbarkeit, beschränkt. Vielmehr ist mit einer bestimmten Proportion, wie schon Pythagoras erkannte, ein gewisser emotionaler Eindruck verbunden. Erst dadurch resoniert sie auch im umfassenderen menschlichen Sinn als Erlebnis. Davon später.

Was nun die Tondauern betrifft, so lassen sich diese, im Unterschied zu den „weichen“ Parametern, klar als distinkte Größen verstehen. In der Antike und noch in der Modalnotation um 1200 orientierte man sich dabei an Versfüßen der antiken poetischen Metrik. Der frühe Augustinus definiert in seinem unvollende-

⁵³Johann Peter Eckermann, *Gespräche mit Goethe in den letzten Jahren seines Lebens*, 12.1.1827.

ten Traktat *De musica* die Musik als „scientia bene modulandi“, also als Bewegungs- oder Gestaltungskunst: „Eine richtige Bewegung hat sozusagen etwas Rhythmisches, in dem das Maß der Zeit und der Intervalle abläuft (denn nur dann ergötzt sie und nur auf Grund der Übereinstimmung dieser Maße sprechen wir von Gestaltung).“⁵⁴ – Mit der Mensuralnotation seit dem 13. Jahrhundert kommt es, im Zuge der komplexer organisierten Mehrstimmigkeit, zu einer durchgreifenden Mathematisierung, will sagen: exakten Proportionierung der Tondauern. In diesem System gab es grundlegend sowohl die Möglichkeit der Zweiteilung eines Notenwerts als auch die der Dreiteilung und ihrer entsprechenden Vervielfachungen. (Die Dreiteilung war als „tempus perfectum“ anfangs sogar der Zweiteilung „tempus imperfectum“ vorgezogen, da nach Aristoteles jedes vollständige Ding einen Anfang, eine Mitte und ein Ende haben sollte; außerdem entsprach die Dreiteilung der göttlichen Trinität.) In der späteren Praxis dominierte die einfachere Zweiteilung. Zwar waren in der entwickelten Mensuralnotation auch kompliziertere Verhältnisse darstellbar, wie die Fünfteilung etc., doch blieben diese schließlich Ausnahmen. Dasselbe gilt für die Zusammenfassung von Notenwerten zu Measureinheiten bzw. regulären Takten. Bis auf seltene Sonderfälle kennt die neuzeitliche abendländische Musik nur Zweier- und Dreiertakte (und deren Kombination, wie z.B. den Sechsstel-Takt). Man könnte sagen: Das, was Pythagoras in Bezug auf die Definition der Tonhöhen forderte, nämlich die Beschränkung auf die 2 und die 3 und deren Vielfache, hat sich in Bezug auf die Tondauern langfristig durchgesetzt. Dass unsere Taktsysteme und die sie füllende Rhythmik damit vergleichsweise einfach sind, ist der komplexen Mehrstimmigkeit unserer Musik geschuldet, die sich in allzu komplizierten Rhythmen und Taktarten verwirren würde. (Um 1400 hat es allerdings in der französischen *Ars subtilior* äußerst komplizierte Verhältnisse gegeben – ohne Breitenwirkung.)

Noch wichtiger als die Frage möglicher Tondauern ist seit der Antike die der Tonhöhen. Es gab in der frühchristlichen Musik sogar Tendenzen, die Dimension der Tondauern zugunsten der Tonhöhen vergessen zu machen. Die Dauern erinnerten nämlich nicht nur an die Versfüße der heidnischen Dichtungen (die noch der junge Augustinus zur Grundlage seines Musiktraktats machte), sondern darüber auch an (wenigstens ebenso) heidnische Tänze, zu Ehren der Götter oder im ganz weltlichen Sinn. Dagegen wirkte die unrhythmisierte Melodie (deren Zeitwerte nicht rationalisierbar, sondern ungefähr, irrational gleich sind)

⁵⁴ Lib. 1, Cap. 3

vergeistigter, „pneumatisch“. So entstanden für die Liturgie verschiedene christliche Chordialekte, unter denen sich der gregorianische Choral (seit ca. 600) in der katholischen Liturgie bis heute erhalten hat. Für (den älteren, aber immer noch platonisch geprägten) Augustinus hatte sogar das gesungene Wort einen gewissen „Erdenrest“, so dass für ihn das wort- und rhythmuslose, mystische Ausschwingen der Seele in Gott, wie es besonders auf der letzten Silbe des Alleluia, dem Jubilus, erlebt wurde, die höchste Form von Musik war:⁵⁵ „Ein iubilum ist ein unbestimmter Laut, der anzeigt, dass das Herz etwas hervorbringt, was es nicht sagen kann.“ Wolfgang Fuhrmann kommentiert das so: „Wesentlich ist, dass hier wohl erstmals die Idee formuliert wird, Musik könne gerade durch ihre Unbegrifflichkeit das Unbeschreibliche fassen oder symbolisieren. Das legt die Übertragung auf die mystische Gotteserfahrung nahe.“⁵⁶ Tatsächlich geht es hier um eine direkte mystische Einswerdung, die den „Umweg“ über die rationalen Proportionen der Rhythmik ausschaltet.

Mit der Entwicklung der Mehrstimmigkeit ließ sich dieser arhythmische Irrationalismus oder Transrationalismus des im Jubilus gipfelnden Choralsingens aber nicht wohl durchhalten und vereinbaren, so dass es spätestens im 13. Jahrhundert gerade auch in der mehrstimmigen Kirchenmusik zu einer durchgreifenden Mensurierung der Melodien kam. Gleichwohl findet im 15. Jahrhundert bis hin zu Giovanni Pierluigi da Palestrina eine gewisse „Wiederangleichung an den Choral“ und seine mystische Ästhetik statt.⁵⁷ Diese Musikepoche der „Niederländer“ zeigt auch eine deutliche Nähe zu Ideen der mystisch inspirierten Frömmigkeitsbewegung *Devotio moderna*. Ihr bedeutendster Musiktheoretiker Johannes Tinctoris zählt unter den 20 verschiedenen Wirkungen der Musik allein fünf auf, „in denen es dezidiert um den musikalisch bewirkten Übertritt von der Immanenz zur Transzendenz geht“.⁵⁸ Auch die mehrstimmige Mensuralmusik hatte also inzwischen Möglichkeiten gefunden, gewisse irrational-mystische Wirkungen zu erzielen, vor allem durch im „Stimmstrom“ unregelmäßig und

⁵⁵ Siehe *Ennaratio in Psalmum*, in: *Patrologia Latina* XXXVII, S. 1272.

⁵⁶ *Melos amoris: Die Musik der Mystik*, in: *MusikTheorie – Zeitschrift für Musikwissenschaft* 23,1, S. 26f..

⁵⁷ Siehe Fuhrmann, ebd., S. 42ff..

⁵⁸ Melanie Wald, *Kanon, Kombinatorik, Echokompositionen – Die musikalische Vermittlung zwischen Himmel und Erde in der Frühen Neuzeit*, in: *MusikTheorie – Zeitschrift für Musikwissenschaft* 23,1, S. 51.

verschleiert einsetzende Stimmen, Synkopen und Kadenzverzahnungen, außerdem durch unübersichtlich komplizierte Kanons und Imitationen, mit denen das analytisch hörende Ohr überfordert ist. Hier wird die rationale, intellektuelle Detailarbeit in den Dienst der „erhebenden“ irrationalen, mystischen Gesamtwirkung gestellt.

Letzteres gilt nun ebenso für die Tonhöhen bzw. simultanen Intervalle. So sieht sich Ugolino von Orvieto in seiner *Declaratio musicae disciplinae* schon „durch die Süße der Quinte hinweggerafft“ („ab ipsa diapente dulcedine rapimur“).⁵⁹ Und durch den ganzen kontrapunktischen Satz werde „der Seele eine unsägliche Freude zuteil“ („inextimabilis animae affertur laetitia“).⁶⁰

Damit sind wir zurück zum Parameter der Tonhöhe gekommen, auf deren Festlegung sich noch viel schlechter verzichten lässt als auf genau proportionierte Rhythmen. (In einem beständigen Glissando verlöre das Ohr alle Orientierung.) Wie spätestens Pythagoras mit seinen Monochordexperimenten feststellte, lassen sich Tonintervalle exakt mit Zahlenproportionen definieren. Ihm genügten dafür die Zahlen 1, 2, 3 und 4 (Tetraktys), im Grunde die Primzahlen 2 und 3, aus denen er alle anderen Proportionen bzw. Tonintervalle durch Vervielfachung (bzw. Teilung) ableitete:

2:1 Oktave	16:9 kl. Septime	128:81 kl. Sexte
3:2 Quinte	27:16 gr. Sexte	243:128 gr. Septime
4:3 Quarte	32:27 kl. Terz	243:256 kl. Sekunde
9:8 gr. Sekunde	81:64 gr. Terz	729:512 Tritonus

Andere Musiktheoretiker, wie Didymos, fanden diese Proportionen teilweise zu kompliziert und vereinfachten sie, indem sie Rationen der (allerdings die Tetraktys überschreitenden) 5 einbezogen. Daraus ergeben sich Intervalle, deren Töne stärker zur Einheit verschmelzen, insbesondere bei den Terzen und Sexten:

2:1 Oktave	6:5 kl. Terz	8:5 kl. Sexte
3:2 Quinte	9:8 (und 10:9) gr. Sekunde	15:8 gr. Septime
4:3 Quarte	16:15 kl. Sekunde	16:9 kl. Septime
5:4 gr. Terz	5:3 gr. Sexte	45:32 Tritonus

⁵⁹ Siehe Fuhrmann, S. 42.

⁶⁰ Siehe ebd., S. 43.

Während das pythagoreische Stimmungssystem bis zum späten Mittelalter dominierte, setzten sich in der frühen Neuzeit Stimmungssysteme unter Einbeziehung der Fünfer-Proportionen durch. Wie akustische Untersuchungen im 17. Jahrhundert (von Marin Mersenne, Joseph Sauveur u.a.) zeigten, entsprach dies auch besser den Proportionen der Natürlichen Zahlen analogen, erst jetzt entdeckten Naturtonreihe, die als Obertöne jeden Ton mehr oder weniger ausgeprägt begleitet.

Um das brauchbare Tonartenspektrum, auch für größere Modulationen, zu erweitern, hat man seit dem 18. Jahrhundert allerdings die zwölf chromatischen Intervalle innerhalb einer Oktave nicht mehr proportional berechnet, sondern in der gleichstufig temperierten Stimmung gleichgeschaltet (mathematisch als 12. Wurzel aus 2). Dieser praktische Vorteil wurde erkaufte durch eine Nivellierung der Tonartencharakteristik sowie eine mehr oder weniger große Unreinheit der Intervalle selbst (außer der Oktave), gemessen an der Naturtonreihe und dem menschlichen Ohr, das entsprechend disponiert ist, d.h. einfache Proportionen bevorzugt. Mit dieser Unreinheit, die besonders bei den Terzen und Sexten ins Gewicht fällt, ist auch eine leichte Verringerung der Klarheit und Strahlkraft der Intervalle verbunden. Sie wird aber im Allgemeinen als tolerabel angesehen; das Ohr hört sich in gewissen Grenzen die „richtigen“ Intervalle zurecht, nämlich im Sinne der einfachen Intervalle der Naturtonreihe. Die größten Abweichungen von den reinen Intervallen, bei der kleinen Terz und der großen Sexte, betragen knapp 16 Cent, weniger als ein Sechstel Halbton.)

Damit ist umrissen, dass sowohl die Tondauern als auch die Tonhöhen (nicht nur in unserer, sondern in den allermeisten Musikkulturen) ganzzahligen Proportionen entsprechen, die man als reine Formen fassen kann. Sie sind die wesentlichen Bausteine einer musikalischen Komposition oder Improvisation (auch wenn manche Musik, wie etwa der Jazz, einen ästhetischen Spannungsreiz in ihrer bewussten Verzerrung findet).⁶¹ Die mehrstimmige europäische Musik (seit dem 9. Jahrhundert) sah sich in besonderer Weise veranlasst, die Arbeit mit solchen wohldefinierten Elementen weiter zu regularisieren, wobei die niederländische Kontrapunktik des 15. Jahrhunderts, später der Generalbass und die

⁶¹ Letztlich sind sogar manche Distanztonsysteme, die die Oktave in gleiche Intervalle teilt, historisch auf proportionale Skalen rückführbar. Dies gilt nicht nur für unsere chromatische Skala, sondern sogar für die fünf- und siebenteiligen indonesischen Distanztonskalen Slendro und Pelog, denen höchstwahrscheinlich ursprünglich eine chinesische Pentatonik und eine indische Heptatonik zugrundeliegt.

funktionale Harmonielehre hervorragen. Über die Taktperiodik ist schließlich auch die Formenlehre, die Gestaltung der Komposition als ganze, an diese Arbeit mit Proportionen mehr oder weniger frei angeschlossen. Dies gilt insbesondere für die Musik seit ca. 1600, als sich nach Maßgabe der Tanzmusik der Akzentstufentakt und die bevorzugte Zusammenfassung von Takten zu Perioden im Sinne von Zweierpotenzen allgemein durchsetzte, also 4-, 8- oder 16-Takt-Perioden bzw. Formteile. (Sie wurde zuerst von René Descartes in seinem *Compendium Musicae* beschrieben.)

Die europäische Musik (und in unterschiedlichem Grade auch die anderer Kulturen) ist also in ihren wesentlichen Parametern durch ganzzahlige Proportionen geprägt, ja sie ließe sich weitgehend geradezu in Zahlenproportionen „übersetzen“. Solche Proportionen aber bewirken Resonanzen, wie die sich überlagern den Schwingungen von Obertönen. Die regelmäßig wiederkehrenden Einheiten des Taktes könnte man außerdem als Resonanzräume des Rhythmus betrachten, wie die Harmonien als Resonanzräume der Melodie. Alle diese Resonanzen wirken umso stärker, je einfacher sie sind.⁶² (Carl Orff machte die bemerkenswerte Beobachtung, dass eine Musik generell umso stärker wirke je einfacher, und nicht je komplizierter sie ist – und zog daraus als Komponist entsprechende Konsequenzen.) Aber auch kompliziertere Proportionen bewirken eine gewisse Resonanz.

Wie aber kommt es nun überhaupt von der musikalischen Form zum Gehalt? – Galt die Musik im Mittelalter als eine mathematische Kunst, genauer gesagt als praktische Anwendung der Arithmetik, wie die Astronomie als praktische Anwendung der Geometrie, so kam es seit dem Humanismus der Renaissance immer mehr zu einer sprachanalogen Auffassung von Musik. Da der Tonsatz aber weiterhin grundsätzlich quasi-mathematisch, formal orientiert war, gab es eine Überlagerung zweier Musikverständnisse. Zunächst wurde der reguläre Satz nur an gewissen Stellen, zu denen der vertonte Text Anlass gab, um Figuren berei-

⁶² Man kann dies erleben, wenn man etwa die Halligkeit einer normalen in Quinten gestimmten Viola mit ihren vier verschiedenen Tönen (c-g-d'-a') mit der einer Viola d'amore (auch ohne Resonanzsaiten!) vergleicht, etwa in der Grundstimmung d-a-d'-fis'-a'-d''. Erstere entspricht mit ihren vier verschiedenen Tönen den Proportionen 8:12:18:27, letztere 2:3:4:5:6:8; sie klingt schon durch die Wiederholungen der Oktave und Quinte und die dichten Proportionen im Sinne der Naturtonreihe resonanter, halliger, was in der Charakterisierung „d'amore“ reflektiert ist. Im Fall von resonierenden Aliquotsaiten kommt ein weiterer Halleffekt hinzu, da diese Saiten wie ein sehr dicht folgendes Echo wirken.

chert, die aus der Rhetorik übernommen und musikalisch weiterentwickelt wurden. Dabei unterschied man (äußerlich) abbildende oder malende Figuren und (innerliche) Affektfiguren. In der musikästhetischen Entwicklung des 18. Jahrhunderts wurden erstere zunehmend als „Nachäffungen“ abqualifiziert. (Da Tonmalereien in Joseph Haydns Oratorien *Die Schöpfung* und *Die Jahreszeiten* naheliegenderweise eine große Rolle spielten, glaubte der Komponist sich dafür entschuldigen zu müssen mit den Worten: „es wurde mir aufgedrungen diesen französischen Quark niederzuschreiben.“)⁶³ – Die Affektfiguren hingegen wurden in der Epoche der Empfindsamkeit weiter subjektiviert, und die Musik wurde dadurch zu einer Seelensprache, einer „langage du coeur“, wie Rousseau sagte, womöglich jenseits allgemeiner Begriffe und klar benennbarer Affekte. Sie war damit gleichsam durch die allgemeine Wortsprache hindurchgerutscht und zu einer „Sprache des Unaussprechlichen“ geworden. Die romantische Musikästhetik, bis hin zu Schopenhauer, ging noch einen Schritt weiter und sah in der Musik eine „Sprache des Absoluten“. Vor allem außerhalb Deutschlands erfreute sich aber die Tonmalerei, die sich in die literarisch orientierte Programmmusik ausweitete, weiterhin großer Beliebtheit (auch wenn E.T.A. Hoffmann fand, solche Machwerke seien, „als lächerliche Verirrungen, mit gänzlichem Vergessen zu bestrafen“)⁶⁴.

Was gemäß dieser komplexen und widersprüchlichen Entwicklung der Gehalt der Musik ist, blieb in der Schwebe und war im 19. Jahrhundert heftig umstritten. Ein literarisch gebildeter Komponist wie Felix Mendelssohn-Bartholdy hielt die Wortsprache für zu allgemein und grob, um den Gehalt der (jeweiligen) Musik auszudrücken, während es ein ganz unliterarischer Komponist wie Anton Bruckner angemessen fand, über den „Komponisten“, den „Tonsetzer“, hinaus, ein „Tondichter“ genannt zu werden. Was aber hat er mit seinen Symphonien eigentlich „gedichtet“?⁶⁵

⁶³Brief von Haydn an August Eberhard Müller, 11. Dezember 1801. In: *Joseph Haydn: Gesammelte Briefe und Aufzeichnungen*, unter Benützung der Quellensammlung von H. C. Robbins Landon, hrsg. u. erl. von Dénes Bartha, Kassel u.a. 1965, S. 389.

⁶⁴ Rezension zu Beethovens c-Moll-Symphonie, In: *Allgemeine Musikalische Zeitung*, Bd. 12 (1810).

⁶⁵ Die nachträglichen Programme zu seiner 4. und vor allem zu seiner 8. Symphonie dürften kaum ernst zu nehmen sein, auch wenn Constantin Floros sich darum bemüht hat; siehe *Brahms und Bruckner – Studien zur musikalischen Exegetik*, Wiesbaden 1980 sowie die Kri-

Bemerkenswert erscheint mir, dass in Goethes oben zitierter Charakterisierung der Musik nicht der Begriff „Inhalt“ neben den der „Form“ gestellt wird, sondern „Gehalt“. Dies wird weiter aufgeschlossen durch die andere Reflexion Goethes: „Den Stoff sieht jedermann vor sich, den Gehalt findet nur der, der etwas dazu zu tun hat, und die Form ist ein Geheimnis den Meisten.“⁶⁶ Offenbar wird hier Inhalt mit „Stoff“ gleichgesetzt; beides kommt im erstgenannten Zitat für die Musik gar nicht in Betracht. Und dann ist im zweiten Zitat nicht so sehr der „Gehalt“ der Zielpunkt der Aussage, noch mehr die „Form“. Sollten in ihr die tiefsten Geheimnisse der Kunst liegen, ihr eigentlicher Gehalt? Jedenfalls nennt Goethe im ersten Zitat beide zusammen wie Eines. Ist in der Musik die Form der Gehalt? Dies ungefähr scheint Eduard Hanslick in seiner Schrift *Vom musikalisch Schönen* (1850) zu meinen, wenn er von der Musik als „tönend bewegten Formen“ spricht.

Was aber ist der Gehalt der Form, der Rhythmen, der Intervalle und Harmonien, der Großform? Ist die Form nicht vielleicht leer, ein bloßer Formalismus? Dies war jedenfalls der Argwohn ihrer anti-klassizistischen Kritiker, nachdem Hanslick für sie auf diese Frage keine befriedigende Antwort gegeben hatte. Ältere, romantische Autoren waren nicht so verlegen um die Beantwortungen der Frage, was der Gehalt der „absoluten Musik“ sei, die für sie noch die „Musik des Absoluten“ war.⁶⁷

Einer der wichtigsten Ausgangspunkte der romantischen Musikkonzeption des Absoluten war (erstaunlicherweise) Immanuel Kants 1790 erschienene *Kritik der Urteilskraft*. Darin liest man:

„So bedeuten die Zeichnungen à la grecque, das Laubwerk zu Einfassungen, oder auf Papiertapeten u.s.w. für sich nichts: sie stellen nichts vor, kein Objekt unter einem bestimmten Begriffe, und sind freie Schönheiten. Man kann auch das, was man in der Musik *Phantasien* (ohne Thema) nennt, ja die ganze Musik ohne Text, zu derselben Art zählen.“⁶⁸

tik dazu in meiner Dissertation *Studien zur Vortragsbezeichnung in der Musik des 19. Jahrhunderts*, Kassel 1983, S. 220ff..

⁶⁶ *Maximen und Reflexionen*, Nr. 289.

⁶⁷ Im Folgenden greife ich wesentlich auf einen eigenen älteren Aufsatz zurück: *Die Harfe und die absolute Musik*, in: *Die Musikforschung* 46 (1993), S. 391-410.

⁶⁸ § 16 (Immanuel Kant, *Werke in zehn Bänden*, hrsg. von Wilhelm Weischedel, Darmstadt 1957, VIII,310).

Diese Auffassung steht der zentralen romantischen Idee der *Arabeske* nahe.⁶⁹ Trotz ihres Ursprungs aus der bildenden Kunst und ihrer hauptsächlichlichen Anwendung auf die Dichtung begründeten und erklärten die Romantiker den Begriff der Arabeske, wie Kant, wesentlich musikalisch. *Arabeske* und ungegenständliche *Musik* konnten für sie so zu Synonymen werden. Im Unterschied zu Kant interpretierten sie diese ungegenständliche Allgemeinheit allerdings universalpoetisch. Man denke nur an E.T.A. Hoffmanns berühmte Rezension der c-Moll-Symphonie von Beethoven:

„Die Musik schließt den Menschen ein unbekanntes Reich auf; eine Welt, die nichts gemein hat mit der äußern Sinnenwelt, die ihn umgibt, und in der er alle durch Begriffe bestimmten Gefühle zurückläßt, um sich dem Unaussprechlichen hinzugeben.“⁷⁰

Indem der Musikhörer sich dem Begrifflosen, „Unaussprechlichen hingibt, erschließt sich ihm „das ganze Geheimnis des eigenen Seins“, wobei Innen und Außen in einer gewissen Immanenz zu verschmelzen scheinen:

„So öffnet uns auch Beethovens Instrumentalmusik das Reich des Ungeheuren und Unermeßlichen. Glühende Strahlen schießen durch dieses Reiches tiefe Nacht, und wir werden Riesenschatten gewahr, die auf- und abwogen, enger und enger uns einschließen“.

Ganz abstrakt scheint es in der Musik denn doch nicht zuzugehen. Dies gilt erst recht für ihre Auffassung bei Wilhelm Heinrich Wackenroder und Ludwig Tieck. Obwohl auch sie in ihren *Phantasien über die Kunst* von einer hohen Abstraktion der Musik ausgehen ist diese doch nicht von einer „kalten Allgemeinheit“. Denn „in ihrer rein poetischen Welt“ „schwimmen“ „individuellanschauliche Bilder“.⁷¹ Wie sie dort hineinkommen, bleibt allerdings ziemlich „verschwommen“. In der Phantasie *Das eigenthümliche innere Wesen der Tonkunst, und die Seelenlehre der heutigen Instrumentalmusik* geben die beiden eine nicht gerade leicht verständliche Andeutung:

⁶⁹ S. dazu Karl Polheim, *Die Arabeske. Ansichten und Ideen aus Friedrich Schlegels Poetik*, München 1966.

⁷⁰ In: Allgemeine Musikalische Zeitung, Bd. 12 (1810).

⁷¹ In: *Symphonien*, in: Wilhelm Heinrich Wackenroder, *Werke und Briefe*, hrsg. von Gerda Heinrich, München/Wien 1984, S. 354.

„Wenn alle die inneren Schwingungen unsrer Herzensfibern, - die zitternden der Freude, die stürmenden des Entzückens, die hochklopfenden Pulse verzehrender Anbetung, - wenn alle die Sprache der Worte, als das Grab der innern Herzenswut, mit einem Ausruf zersprengen, - dann gehen sie unter fremdem Himmel, in den Schwingungen holdseliger Harfensaiten, wie in einem jenseitigen Leben in verklärter Schönheit hervor, und feiern als Engelgestalten ihre Auferstehung.“⁷²

Hier ist sowohl von Herzens- als auch von Himmelsharfen bzw. ihren Saiten die Rede, ja beide erscheinen eigentümlich verschmolzen, indem die Schwingungen der Herzensharfe als Engelgestalten in verklärter Schönheit auferstehen, man könnte auch sagen: im Metaphysischen resonieren. Nach der Terminologie der Schellingschen Identitätsphilosophie ist hier die ästhetische Anschauung als Einbildungskraft objektiv geworden und die Konstruktion des Universums in Gestalt der Kunst verwirklicht. Gleichzeitig lernt sich „das menschliche Herz“ in diesem reflexiven Vorgang, „in dem Spiegel der Töne“ „selber kennen“⁷³ Die Tonkunst „greift beherzt in die geheimnisvolle Harfe, schlägt in der dunkeln Welt bestimmte, dunkle Wunderzeichen in bestimmter Folge an, - und die Saiten unsres Herzens erklingen, und wir verstehen ihren Klang.“ So bleibt auch die ungegenständliche Musik in einem letzten, weitesten Sinn „wunderbar allegorisch“, „wie denn die wahre, höchste Allegorie wohl wieder eben durch sich selbst die kalte Allgemeinheit verliert“⁷⁴ Das Absolute, das die Musik in besonders direkter Weise zum Ausdruck bringt, ist somit nicht als leere Abstraktion zu verstehen, sondern nach Schelling als totale „Indifferenz des Subjektiven und Objektiven und also auch des Erkennens und Seyns“⁷⁵, somit als „absolute Totalität“, dem „Gott“ Spinozas entsprechend.

Übrigens ist zu bemerken, daß der frühromantische Begriff der *Musik des Absoluten* nicht von vornherein identisch ist mit dem Begriff der *absoluten Musik*, der erst bei Richard Wagner auftaucht, und das im negativen Sinn, doch ist die

⁷² Ebd., S. 326.

⁷³ Ebd., S. 327.

⁷⁴ Wackenroder, S. 355. Vgl. Wolfgang Preisendanz, *Zur Poetik der deutschen Romantik I: Die Abkehr vom Grundsatz der Naturnachahmung*, in: *Die deutsche Romantik. Poetik, Formen und Motive*, hrsg. von Hans Steffen, Göttingen 1970, S. 71.

⁷⁵ *Darstellung meines Systems der Philosophie, Schellings Werke*, hrsg. von Manfred Schröter, München 1927, III, 24.

gemeinsame Wurzel nicht nur sprachlich, sondern auch historisch-sachlich begründet. Deutlich stellt dies Carl Dahlhaus heraus:

„Daß das Wort 'absolut' äquivok ist, da es sowohl die Loslösung der Musik von außermusikalischen Funktionen und von Texten oder Programmen bezeichnet als auch an eine Affinität zur metaphysischen Kategorie des „Absoluten“ denken läßt, ist keineswegs ein terminologischer Mangel, der durch definitorische Strenge behoben würde, sondern erscheint vielmehr als genauer sprachlicher Ausdruck der ästhetischen Idee, auf die der Terminus zielt: der Idee, daß Musik gerade dadurch, daß sie als 'autonome' Kunst eine 'abgesonderte Welt für sich selbst' bildet, metaphysische Bedeutung erhält.“⁷⁶

Steht die Sprache, die im Gegensatz zur Musik das Absolute nicht unmittelbar zum Ausdruck bringen kann, in dem Dilemma, gleichzeitig allgemein und konkret sein zu müssen, wenn sie poetisch sein, d.h. bereits nach Schiller: wenn sie „einen unendlichen Gehalt haben“⁷⁷ soll, bleiben dagegen die Symphonien „in ihrer reinpoetischen Welt“, indem sie „in rätselhafter Sprache das Rätselhafteste“ enthüllen.⁷⁸

Wie dies aber eigentlich geschieht, darüber gibt Friedrich Hugo von Dalberg etwas nähere Auskunft. In seiner Schrift *Über den Ursprung der Harmonie und ihre allmähliche Ausbildung* stellt er fest, daß die Griechen von den Gesetzen, die „die Verwandtschaft der irdischen Musik mit der übersinnlichen oder himmlischen“ begründen, auf der Lyra „die reinste Ausübung“ gaben.⁷⁹ Dalberg denkt bei diesen Gesetzen ausdrücklich an die mathematisch bestimmten Proportionen, die auch die Harmonie der Sphären regieren. Bei Romantikern wie Tieck und Wackenroder geraten die Zahlenproportionen, entgegen der zweieinhalbtausendjährigen pythagoräischen Tradition, aber in den Verdacht, nicht mehr das Wesen der Musik auszumachen. Sie setzen aber nicht (wie Johann Mattheson und andere moderne „Aristoxeniker“) etwa die menschliche Empfindung an ihre Stelle, sondern die „unsichtbare Harfe Gottes“:

⁷⁶ *Zwischen Romantik und Moderne. Vier Studien zur Musikgeschichte des späten 19. Jahrhunderts*, München 1974, S. 36.

⁷⁷ Friedrich Schiller, *Über naive und sentimentalische Dichtung, Sämtliche Werke*, hrsg. von Gerhard Fricke und Herbert G. Göpfert, München 1984, V, 784.

⁷⁸ Wackenroder, S. 354.

⁷⁹ Mannheim 1800, S. 22.

„Ich sehe zu, – und finde nichts als ein elendes Gewebe von Zahlenproportionen, handgreiflich dargestellt auf gebohrtem Holz, auf Gestellen von Darmsaiten und Messingdraht. – Das ist fast noch wunderbarer, und ich möchte glauben, daß die unsichtbare Harfe Gottes zu unsern Tönen mitklingt und dem menschlichen Zahlengewebe die himmlische Kraft verleiht.“⁸⁰

Aber was ist diese „unsichtbare Harfe Gottes“ und was verbindet sie mit der menschlichen Musik und der menschlichen Empfindung?

Den Höhepunkt der romantischen Musikmetaphysik und ihre wirkungsmächtigste Ausstrahlung dürfte wohl Arthur Schopenhauer mit seiner Schrift *Die Welt als Wille und Vorstellung* (Leipzig 1819) erreicht haben. Sie setzt die romantische Musikauffassung bereits voraus, stellt sie aber in ein ganz anderes Licht. Schopenhauer glaubte im „Weltwillen“ das von Kant gesuchte „Ding an sich“ gefunden zu haben, interpretiert es aber als eine Art dunklen Drang einer (buddhistisch nachempfundenen) Welt des Leidens. Anders als alle anderen Künste und Wissenschaften, hat die Musik nach Schopenhauer zu diesem Weltwillen keinen indirekten, sondern einen direkten Zugang, und zwar im Sinne einer ästhetischen Kontemplation.

„so ist die Musik, da sie die Ideen übergeht, auch von der erscheinenden Welt ganz unabhängig, ignoriert sie schlechthin, könnte gewissermaßen, auch wenn die Welt gar nicht wäre, doch bestehen: was von den anderen Künsten sich nicht sagen läßt. Die Musik ist nämlich eine so unmittelbare Objektivation und Abbild des ganzen Willens, wie die Welt selbst es ist, ja wie die Ideen es sind, deren vielfältige Erscheinung die Welt der einzelnen Dinge ausmacht. Die Musik ist also keineswegs, gleich den anderen Künsten, das Abbild der Ideen; sondern Abbild des Willens selbst, dessen Objektität auch die Ideen sind: deshalb eben ist die Wirkung der Musik so sehr viel mächtiger und eindringlicher, als die der anderen Künste: denn diese reden nur vom Schatten, sie aber vom Wesen.“ (Bd. I, 3. Buch)

Auch Schopenhauer erwägt, die in den Tonhöhen und Rhythmen herrschenden Zahlenproportionen als „Vergleichspunkt zwischen der Musik und der Welt“ zu betrachten, bleibt da aber, wie Wackenroder und Tieck und anders als Philosophen wie Pythagoras und Leibniz, zurückhaltend:

⁸⁰ Wackenroder, a.a.O., S. 205.

Wir erkennen in der Musik „nicht die Nachbildung, Wiederholung irgend einer Idee der Wesen in der Welt: dennoch ist sie eine so große und überaus herrliche Kunst, wirkt so mächtig auf das Innerste des Menschen, wird dort so ganz und so tief von ihm verstanden, als eine ganz allgemeine Sprache, deren Deutlichkeit sogar die der anschaulichen Welt selbst übertrifft; – daß wir gewiß mehr in ihr zu suchen haben als ein *exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi*, wofür sie Leibniz ansprach und dennoch ganz Recht hatte, sofern er nur ihre unmittelbare und äußere Bedeutung, ihre Schale betrachtete. Wäre sie jedoch nichts weiter, so müßte die Befriedigung, welche sie gewährt, der ähnlich sein, die wir beim richtigen Aufgehen eines Rechenexempels empfinden, und könnte nicht jene innige Freude sein, mit der wir das tiefste Innere unseres Wesens zur Sprache gebracht sehen. Auf unserm Standpunkte daher, wo die ästhetische Wirkung unser Augenmerk ist, müssen wir ihr eine viel ernstere und tiefere, sich auf das innerste Wesen der Welt und unseres Selbst beziehende Bedeutung zuerkennen, in Hinsicht auf welche die Zahlenverhältnisse, in die sie sich auflösen läßt, sich nicht als das Bezeichnete, sondern selbst erst als das Zeichen verhalten.“

Man sieht, Schopenhauer mochte, wie Wackenroder und Tieck, eine „ernste und tiefe“ Auffassung von der Welt und von der Musik haben, aber kaum von den beide verbindenden Zahlen; diese sind ihm nur „Schale“. Und er berücksichtigt auch nicht, dass Leibniz vom „*unbewussten* Zählen der Seele“ sprach („*nescientis se numerare animi*“), das unter Umständen sehr viel stärker, allgemeiner und tiefer wirkt als ein bewusstes „Rechenexempel“. So bleibt für ihn der Vergleichspunkt zwischen Musik und Welt „sehr tief verborgen“. Natürlich passt die Welt der klaren Zahlen auch nicht gut zu dem von ihm imaginierten dunklen Drang des Weltwillens.

Aber wie, wenn man es anders sähe: doch lieber frühromantisch oder platonisch? – Dann ist das Wesen der Welt gar kein dunkler Drang irgendeines Willens, eher ein unbegrenzter universalpoetischer Zusammenhang, eine komplexe Harmonie, auch mit allem, was wir als Dissonanzen erleben, oder eine Emanation des Einen als des Guten, das erst mit zunehmender „Entfernung“ schwächer wird. Dann ist die Welt durchzogen von zahllosen Resonanzen, die in allen Dingen und Wesen schwingen. Und dann ist es auch weniger zu verwundern, dass nichts mehr in der Welt von solchen Resonanzen redet als die Musik. – Vielleicht ist es angemessener, den Gehalt der Musik nicht *hinter* ihrer Form, hinter den „Zeichen“ ihrer Proportionen zu suchen, vielmehr *in* ihnen.

Aber was würde das *bedeuten*? Etwa dass die Prime (1:1) von der Einheit redet, die Oktave (2:1) von der Zweiheit, die Quinte (3:2) von der Dreiheit, die Terz (5:4) von der Fünfheit und so fort? Das könnte so sein, wenn wir uns, gleichsam nach pythagoreischem Vorbild, ganz auf einzelne Intervalle einlassen, gewissermaßen über sie meditieren (etwa wie Ugolino von Orvieto). Dann mag sich uns erschließen, was es beispielsweise heißt, die Fünfheit zu erleben oder gar „fünf zu sein“. (Solche Zentrierungen werden unter anderem manchmal in der Musiktherapie eingesetzt.) Eine vollständige Musik ist aber im Allgemeinen ein viel komplexerer bewegter Zusammenhang von Tönen und wird dementsprechend auch komplex erlebt und nicht analytisch. Andererseits ist die Musik bei Weitem nicht so komplex wie die übrige Wirklichkeit, sie ist im Vergleich zu ihr eine idealisierende Vereinfachung oder, platonisch ausgedrückt: eine (unwillkürliche) „anagogische“ Bewegung, ein Aufstieg zum Einen. Ihr Schrittmaß aber ist die Proportion, die in sich die Einheit bewahrt und auf sie zurückweist. In diesen Maßen schwingt, bewegt sich die Musik, ist sie, wie Augustinus sagt, eine „Kunst der guten Bewegung“. Und in dieser Bewegung strahlt sie auf uns eine einende Wirkung aus, das heißt: Sie öffnet uns zum Einen hin, indem sie uns in ihre Resonanzen mit hineinnimmt. Für sich betrachtet sind diese Resonanzen zwar nur akustischer Art, aber die akustische Resonanz ist ein Aspekt und Medium einer viel allgemeineren Ordnung, in die wir mit allen möglichen anderen Wesen und Dingen integriert sind. Das dürfte der Grund sein, weshalb wir uns in der Musik so tief „verstanden fühlen“.

Ist das ein allzu mystisch-romantisches Musikverständnis? – Dass die Zahlenproportionen etwas mit dem Wesen der Musik zu tun haben und gleichzeitig mit dem Wesen der Welt, ist eine sehr alte Vorstellung, die nicht nur in Europa verbreitet ist. Sie war auch nicht mit der Romantik erledigt. (Wie ich gezeigt habe, taten sich die Romantiker sogar eher schwer mit ihr.) Ich will hier gar nicht die auf Pythagoras zurückgehende Harmonikologie des 20. Jahrhunderts zum Zeugen aufrufen, nur einen, was deutsche Romantik und ideologische Befrachtung angeht, ganz unverdächtigen Komponisten wie Claude Debussy; auch für ihn gilt: „Die Musik ist eine geheimnisvolle Mathematik, deren Elemente am Unendlichen teilhaben.“⁸¹

⁸¹ Französisches Original siehe Léon Valles, *Les idées de Claude Debussy, musicien français*, Paris 1927, S. 22.

Die integrierende oder einheitsstiftende Kraft der Musik ist nicht nur in sich eine Idealisierung der Wirklichkeit, sie hat auch oft eine idealisierende vereinigende Rückwirkung auf die Wirklichkeit. – Goethe bemerkt in den zitierten Worten über die Musik nicht nur, dass sie „ganz Form und Gehalt“ sei, sondern auch: sie „erhöht und veredelt alles, was sie ausdrückt“. Dabei ist nicht nur an die vertonten Texte zu denken, sondern auch an die menschlichen Emotionen, die sie bewegt. Die Erhöhung oder Veredlung besteht darin, dass die Musik solche Emotionen aus ihrer kruden Singularität in ein Allgemeineres integriert, das heißt wiederum: dass sie Resonanzen hervorbringt. Und darin liegt etwas „Geglücktes“, etwas in der Übereinstimmung „Stimmiges“.

Die Möglichkeiten solcher von der Musik ausgehenden Übereinstimmungen sind zahllos. Sie erweisen sich als Erstes im Musizieren selbst. Dessen Qualität ist nicht vornehmlich eine Frage der Versiertheit bzw. Virtuosität, vielmehr der Stimmigkeit. Damit meine ich wiederum nicht nur die Reinheit der Intervalle oder die Exaktheit der Rhythmen – die bringt ein Computer zuverlässiger hervor –, sondern das stimmige „Zusammenschwingen“, in dem alles „Gerangel“ abgefallen ist und die Musik wie „mit *einem* Atem“ erklingt. Dies ist der Ausweis höchstens Niveaus im Zusammenmusizieren. Aber auch beim Alleinmusizieren ist diese Art Stimmigkeit von essentieller Bedeutung, indem der Musizierende die Töne, die er singt oder spielt, nicht isoliert hervorbringt, sondern zum lebendig gestalteten Zusammenhang einend nachschafft, als verstehenden und verständlichen Gestus, anders gesagt: in Resonanz zwischen Musik, Musizierendem und Musikhörer.

Solche Resonanzen können große Zuhörerschaften oder besser „*Teilnehmer*“ an Veranstaltungen erfassen und verbinden. Dabei ist nicht nur an Konzerte zu denken, die „live“ eine wesentlich stärkere Resonanzqualität haben können als über ein technisches Medium, sondern auch an Filme, die nicht von ungefähr fast immer mit Musik verbunden sind, an Chortreffen, an das verbindende Singen von Nationalhymnen oder selbst an Sportveranstaltungen, bei denen gesungen wird. Bei letzteren ist mitunter auch noch ein anderes, nicht-akustisches Resonanzphänomen zu bemerken, das eher an Schwarmverhalten im Tierreich erinnert. Ich meine „La-Ola“, die-mit menschlichen Körperbewegungen erzeugte Welle, die (seit den 1980er Jahren) die Masse der begeisterten Fans im Fußballstadion rundum durchlaufen kann.

Leider ist die „edle musica“, wie alles in der Welt, nicht davor geschützt, missbraucht zu werden – auch wenn es in einem altmodischen Sprichwort euphemis-

tisch heißt: „Wo man singt, da lass dich ruhig nieder; böse Menschen kennen keine Lieder.“ Darin steckt insofern etwas Wahres, als Musik und insbesondere Singen, fast unumgänglich mit Harmonisierung, Vereinigung, tendenziell Einswerdung, zu tun hat. Die vereinigende Resonanz, die von der Musik ausgeht, kann aber auch banalen oder sogar bösartigen Zwecken dienstbar gemacht werden, zum Beispiel in der Werbung, beim Militär oder in ideologischen Massenveranstaltungen. Die Musik wird hier fast immer wegen ihrer Glück verheißenden Kraft eingesetzt. Die Nationalsozialisten etwa waren Experten auf diesem Gebiet.

Wenden wir lieber zum Schluss den Blick in die andere Richtung der Einheit stiftenden Resonanzen, die von der Musik ausgehen. Sie können gerade dann besonders tief, ja geradezu „erlösend“ wirken (wie Richard Wagner zu sagen pflegte), wenn sie in eine Lebenssituation ausstrahlen, die als solche alle Freude vermissen lässt. Hier kann die Musik eine ihrer schönsten Resonanzwirkungen entfalten, nämlich die der Tröstung. Ja, oft vermag sie uns tiefer und umfassender in den verstehenden Trost hineinzunehmen als Worte. Ich denke da nicht nur an die lange Tradition der Musik bei Trauerfeiern oder an jene Klavierstücke Franz Liszts, die er ausdrücklich mit *Consolations* betitelte, sondern noch mehr an die berührende Geschichte von Ludwig van Beethoven mit seiner Klavierschülerin Dorothea von Ertmann. (Sie galt zu seinen Lebzeiten, u.a. nach dem Zeugnis Carl Czernys, als eine seiner besten Interpretinnen überhaupt.) Felix Mendelssohn-Bartholdy berichtet über sie und Beethoven:

„Sie erzählte, wie sie ihr letztes Kind verloren habe; da habe der Beethoven erst gar nicht mehr in's Haus kommen können; endlich habe er sie zu sich eingeladen, und als sie kam, saß er am Clavier und sagte blos: ‚Wir werden nun in Tönen mit einander sprechen‘, und spielte so über eine Stunde fort, und, wie sie sich ausdrückte: ‚er sagte mir Alles und gab mir auch zuletzt den Trost.“⁸²

⁸²Briefe aus den Jahren 1830 bis 1847 von Felix Mendelssohn Bartholdy, hrsg. von Paul und Carl Mendelssohn Bartholdy, Leipzig ⁷1899, S. 154.

Resonante Dichtung

Wir leben in wahrhaft prosaischen Zeiten, und das nicht nur im verallgemeinerten Sinn. Selbst in der „schönen Literatur“ – altmodischer Begriff – ist die *Prosa* allbeherrschend geworden, und die *Poesie* fristet ein Schattendasein. Ja, sie ist bereits seit dem 19. Jahrhundert weitgehend der Karikatur, will sagen: der Lächerlichkeit preisgegeben. Wesentlich dazu beigetragen hat Deutschlands beliebtester Dichter und in der Tat genialer Sprach- und Bildkarikaturist Wilhelm Busch. Zu erinnern ist hier aber auch an die eher unfreiwillige Komik zahlloser Poesie-Alben oder an Gedichte wie das Friederike Kempners über die Poesie:

„Die Poesie, die Poesie,
Die Poesie hat immer Recht,
Sie ist von höherer Natur,
Von übermenschlichem Geschlecht.

Und kränkt ihr sie, und drückt ihr sie,
Sie schimpfet nie, sie grollet nie,
Sie legt sich in das grüne Moos,
Beklagend ihr poetisch Loos!“⁸³

Kein Wunder, dass manche Literaten, wie z.B. Thomas Mann, mit Gedichten lieber nichts mehr zu tun haben wollten – abgesehen von gelegentlichen Parodien – und selbst den Namen eines „Dichters“ zugunsten des „Schriftstellers“ zurückwiesen.

Aus früherer Sicht hört es sich sehr anspruchslos, distanziert, ernüchtert an, wenn man sich darauf beschränkt, „Schrift zu stellen“. Der Dichter, lateinisch: *Poeta*, hatte einmal ganz andere Vorstellungen; er fühlte sich dazu berufen, „zu singen und zu sagen“. Darin klingt noch etwas die ursprüngliche, mythische Einheit von Dichtung und Musik nach. Der altgriechische Begriff der *Musiké* umfasst sogar noch mehr Künste, nämlich auch Tanz und Schauspiel. Was band diese für uns längst geschiedenen Künste damals zusammen? Was war ihnen gemeinsam? – Es war eben das „Gebundene“ selbst. Alle schöne Literatur war einmal „gebundene Dichtung“; ebenso war die Schauspielkunst ursprünglich

⁸³Gerhart Herrmann Mostar, *Friederike Kempner, der schlesische Schwan - Das Genie der unfreiwilligen Komik*, München 1965, S. 58.

gebunden; die Musik und der Tanz waren es noch bis ins 20. Jahrhundert, teilweise bis heute.

Was aber meint hier „gebunden“? Johann Wolfgang von Goethe erzählt in *Dichtung und Wahrheit*, dass sein Vater Johann Caspar nur gereimte Literatur überhaupt als Dichtung anerkannte, eine für den jungen Goethe kurios altmodische Position. In der Tat war Johann Caspar Goethes Verständnis von Dichtung allzu eng. Der Reim, insbesondere der Endreim von Versen, ist nämlich selbst innerhalb der gebundenen Dichtung nur *eine* Ausdrucksweise. Er setzt in der Regel den Vers voraus, das heißt: eine periodische Wiederkehr von Rhythmen. Diese rhythmische Periodizität macht auch in anderen Künsten das „Gebundene“ aus.

Besonders deutlich ist das im Tanz. Ohne eine gewisse periodische und damit erwartete Wiederkehr ist kein „regulärer“ Tanz(schritt) möglich. Der Modern dance setzt sich freilich weitgehend darüber hinweg, bevorzugt bemerkenswerterweise aber nach wie vor traditionell reguläre Musik zur Begleitung. – Die Musik hat von jeher auf allen Ebenen eine starke Neigung zu wiederkehrenden Strukturen, allerdings in unterschiedlicher Ausprägung. Die Kunstmusik des 15. und 16. Jahrhunderts ähnelte in ihrer rhythmisch inkongruenten Kontrapunktik eher einer „musikalischen Prosa“, wie man das später umschrieb. Erst um 1600 setzt eine umfassende Orientierung der Musik an der Periodizität des Tanzes ein, die damals von René Descartes in seinem *Musicae compendium* theoretisch reflektiert wurde und tatsächlich über 300 Jahre die europäische Musik geprägt hat. – Am frühesten hat sicher die Schauspielkunst gebundene Strukturen aufgegeben. Im antiken Theater waren noch die Bewegungen der Einzelspieler und Chöre „choreographisch“ reguliert – ein wenig mag die Eurythmie der Anthroposophen daran erinnern –; im modernen Theater dominiert die Prosa so sehr, dass die Schauspieler sich nicht nur realitätsbewusst bewegen, sondern es darüber hinaus offenbar als ihre Pflicht ansehen, über die gebundenen Verse klassischer Dramen ignorierend hinwegzusprechen – vermutlich um so auch hierin weniger stilisiert, vielmehr „realistischer“, will sagen: modern zu wirken.

Also zurück zur Dichtung. Bis vor wenigen Jahrhunderten war fast alle Dichtung tatsächlich gebundene Dichtung, nicht nur die Lyrik, sondern auch das Drama und das Epos. Schon die älteste europäische Dichtung, die homerischen Epen *Ilias* und *Odyssee*, sind in Versen, in Hexametern, gedichtet. Gustav Schwab und andere haben sicherlich Verdienste der Popularisierung darin, dass sie solche Epen in Prosaerzählungen übertrugen. Dabei ging aber ein eigentümlicher poetischer Reiz verloren, der in der Hexameter-Übertragung von Johann

Heinrich Voß noch durchaus erhalten ist. (Ein anderer Homer-Übersetzer, Friedrich Leopold zu Stolberg, war von der originalen Poesie derart hingerissen, dass er in einer Fußnote zu einer kaum übersetzbaren Stelle schrieb: „Lieber Leser, wirf meine Übersetzung ins Feuer und lerne Griechisch!“)

Freilich ist dieser quasi musikalische Reiz in der deutschen Sprache ein wesentlich anderer als in der altgriechischen. Unterschied man dort in den einzelnen Versfüßen zwischen langen und kurzen Silben, so wurde dies in germanischen Sprachen zu betonten und unbetonten (etwa gleich langen) Silben. War das Metrum dort von Dauern bestimmt, so hier von Betonungen, Akzenten, Takten. Gemeinsam sind beiden aber rhythmische Einheiten, die sich zu gewissen Perioden zusammenschließen. Manche Verse, wie der Hexameter, treiben dabei ein lebendiges Spiel zwischen Gesetz und Freiheit; so liegen hier die Sechszahl der Versfüße und in ihnen die Priorität der Länge/des Akzents fest, ebenso, dass der fünfte Versfuß zwei Kürzen/unbetonte Silben, der sechste eine oder keine enthalten soll. Die anderen Versfüße können aber eine oder zwei Kürzen enthalten⁸⁴: — ∪(∪) — ∪(∪) — ∪(∪) — ∪(∪) — ∪ — (∪), z.B.: „Nenne mir, Muse, die Taten des vielgewanderten Mannes“ (Anfang der *Odyssee*).

Die antiken Odenstrophen hatten oft noch kompliziertere Versmaße. Einfacher war der sechshebige jambische Trimeter (Senarius), wie er hauptsächlich im antiken Drama verwendet wurde, noch einfacher der sechshebige jambische Alexandriner vor allem der französischen Dichtung oder der fünfhebige jambische Blankvers, der in englischen und klassischen deutschen Dramen dominiert. Der Blankvers steht der Prosa am nächsten, insofern er eine ungerade Versfußzahl hat, die Symmetrien vermeidet. Gleichwohl handelt es sich aufgrund des streng (zwischen unbetonter und betonter Silbe) alternierenden Versmaßes noch um gebundene Dichtung.

Ein Übergang zur ungebundenen Dichtung, zur Prosa, ist die „rhythmisierte Prosa“, z.B. in Friedrich Hölderlins Roman *Hyperion*. Formal unterscheidet sie sich von einfacher Prosa dadurch, dass regulär zwischen zwei betonten Silben eine oder zwei unbetonte stehen, aber nicht mehr. Auf diese Weise ergibt sich ein ständiger Anklang an zwei- oder dreiteilige Versfüße, ohne dass regelrechte Verse daraus werden. – Es gibt aber auch „Pseudo-Poesie“, die in jeder Hinsicht Prosa ist, aber wie gebundene Dichtung in Verszeilen notiert ist, vermutlich um

⁸⁴ Ursprünglich handelt es sich um Daktylen, die zum Teil durch Spondeen (mit zusammengezogenen Kürzen) ersetzt werden können.

dem Gesagten mehr Nachdruck zu verleihen. (Das Gedicht von Heinrich Böll am Ende meines *Versuchs einer Metaphysik* ist – aus meiner Sicht – ein solcher Fall.)

In allen Versmaßen herrscht ein periodisch wiederkehrender Rhythmus, der nicht nur die Worte schwingen lässt, sondern natürlich auch den Zuhörer mit-schwingen lassen will. Dass man Dichtung auch für sich alleine still lesen kann, war in der Antike nahezu unbekannt. Sie verliert dadurch verständlicherweise einiges von ihrer „Mitschwingkraft“ oder Resonanz, die nun nur noch imaginiert wird oder zumindest werden sollte. Im idealen Fall bleibt gebundene Dichtung aber nicht nur eine innersprachlich, sondern auch eine außersprachlich, sozial resonante Kunst. Sie zieht sowohl die Wortklänge als auch deren Inhalte, als auch den Sprecher, als auch die Hörerschaft seelisch und sogar leiblich in eine rhythmische Kongruenz, die über die Jahrhunderte hinweg etwas von einer Art magischer Beschwörung behalten hat. –Diese ist freilich nicht überall erwünscht, vor allem da nicht, wo es nur um reine Inhalte gehen soll. Nicht nur Platon hatte diesbezüglich Vorbehalte gegen die Dichtung, auch die protestantische Theologie – anders als die meisten Religionen – distanziert sich in der Regel deutlich von allem Magischen und bevorzugt von daher das Prosawort.

Die magische Resonanz der sprachlichen Rhythmen hängt (wie die der musikalischen) wesentlich an ihren Wiederholungsstrukturen im Rahmen der Versmaße. In diesen wiederum spielt die charakteristische Anzahl der Versfüße eine wichtige Rolle. So wirkt z.B. ein vierhebiger Vers merklich fester und kompletter als ein drei- oder gar ein fünfhebiger, schon wegen der geraden Zahl, in der eine Einheit mit einer anderen Einheit quasi beantwortet wird. Aber auch darüber hinaus gilt die 4 als die Ordnungszahl schlechthin, wenn man nur an die vier Himmelsrichtungen, die vier Tages- und Jahreszeiten, die vier Elemente oder die vier Temperamente denkt. Die 4 ist als doppelte Verdopplung der 1 eben eine besonders einfache Zahl, sogar einfacher als die 3 (mit ihrem anderthalbfachen Verhältnis zur 2) und sehr viel einfacher als die 5.

Nun kann man die Ordnung auf die Spitze treiben, indem man vier vierhebige Verse zu einer Strophe zusammenfasst. Man erhält so die populärste aller Strophenformen, die einfache Volksliedstrophe. Sie erschien älteren Epochen oft zu simpel, wurde aber gerade in der Romantik gerne aufgegriffen, weil sie besonders natürlich, ungekünstelt wirkt. (Das eingangs zitierte Gedicht von Kempner ist freilich in einem Maß „ungekünstelt“, dass man seine Poesie schon formal kaum anders als ausgeleiert wahrnehmen kann.) Es kommt hinzu, dass sie als

eigentliche Liedstrophe gilt. Dies wiederum hat damit zu tun, dass, wie schon angedeutet, die europäische Musik seit ca. 1600 ziemlich konsequent einen Periodenbau in Zweierpotenzen verfolgt, im einfachsten Fall vier Vierviertel-Takte als Einheit betrachtet. Darum sind Gedichtstrophen aus vier Versen mit je vier Hebungen besonders leicht und eingängig als Lieder zu vertonen und zu singen, ja sie singen sich nahezu von selbst (und Komponisten wie Zelter oder Schubert fanden oft schon beim ersten aufmerksamen Lesen die passende Melodie dazu).

Ein besonders eindrückliches Beispiel ist (nochmals) Joseph von Eichendorffs lapidare *Wünschelrute*, eines der kürzesten deutschen Gedichte:

„Schläft ein Lied in allen Dingen,	— ∪ — ∪ — ∪ — ∪
Die da träumen fort und fort.	— ∪ — ∪ — ∪ —
Und die Welt hebt an zu singen,	— ∪ — ∪ — ∪ — ∪
Triffst du nur das Zauberwort.“	— ∪ — ∪ — ∪ —

Das Gedicht besteht formal aus vier mal vier Trochäen; die einzige Variation ist der Wechsel der weiblichen Kadenzen des ersten und dritten Verses mit männlichen im zweiten und vierten Vers. Dadurch entsteht in der Mitte des Gedichts eine kleine Pause. Dies entspricht den beiden syntaktischen Einheiten der Gedichthälften, aber zudem inhaltlich der Trennung von passivem und aktivem Aspekt des Ganzen. (Das Schlafende der ersten Hälfte betont Eichendorff durch die grammatisch inkorrekte Unterschlagung des Personalpronomens „Es“ am Anfang.) Näherhin geht es hier um eine vollkommene Verschmelzung von Dichtung und Musik, insofern hier nicht nur die Volksliedstrophe verwendet wird, sondern auch Gesang und Wort synonym verstanden werden: Das Dichterwort verzaubert die Welt zum Singen. Genau genommen ist es kein *Verzaubern*, sondern eher ein *Herauszaubern*, denn das Lied schläft als Potential von jeher in den Dingen. Das Wort wird aber nur dann zum Zauberwort, wenn es richtig getroffen wird – ähnlich wie in der Musik der richtige Ton in der resonanten Intervallproportion getroffen werden muss. In der Sprache findet der Dichter diese Konsonanz vor allem im passenden Reim. So ist der Moment der resonanten Enthüllung gekommen, wenn sich das Wort „singen“ mit den „Dingen“ im Endreim trifft. Hier „singt“ das Gedicht (und die Welt) selbst.

Der Reim, insbesondere der Endreim, ist eine klangliche Resonanz, die zur rhythmischen Resonanz des Metrums hinzutritt. Zu dieser Bereicherung kam es in Europa erst seit der Spätantike, vermutlich durch Anregungen aus dem Orient. Die neue Kunst des Reimens entfaltete sich stark im Mittelalter und der

Neuzeit. Goethe hat im dritten Akt von *Faust II* die Begegnung der reimlosen Antike mit der neuen Reimkunst in einer gleichermaßen kuriosen wie anrührenden Szene dargestellt, in der Helena von Faust das Dichten lernt:

HELENA: „So sage denn, wie sprech‘ ich auch so schön?

FAUST: Das ist gar leicht, es muß von Herzen gehn.
Und wenn die Brust von Sehnsucht überfließt,
Man sieht sich um und fragt –

HELENA: wer mitgenießt.“ ...

Thematisiert ist hier die Kongruenz von Reimen und Lieben; beide sind ein Resonanzphänomen, in dem Eines durch ein analoges Zweites beantwortet und gesteigert wird. Übrigens verwendet Goethe hier gereimte fünfhebige Blankverse, wohl um das Leichte, Spielerische, quasi Improvisierte der Szene hervorzuheben. Resonant wirkt beides, Reim wie Rhythmus. Beide haben nicht nur sprachlich eine gemeinsame Wurzel, insofern das deutsche Wort Reim, mittelhochdeutsch *rim*, über das altfranzösische *rime* oder *ritme* von lateinischen *rhythmus* abgeleitet ist. Selbst heute noch kann mit „Reim“ auch der ganze Vers oder die Strophe gemeint sein (z.B. in „Kinderreim“). Die innige Verbindung von Rhythmus und Reim ist in sich ein dichterisches Resonanzphänomen, das gleichzeitig auf inhaltliche Resonanzen des jeweiligen Gedichts verweist und darüber hinaus auf grundlegende Resonanzen der Wirklichkeit.

*

Ich will schließen mit zwei Gedichten von Rainer Maria Rilke, die wohl zu den eminentesten Resonanz-Gedichten deutscher Sprache gehören. Das erste, bekanntere ist Rilkes *Liebes-Lied* aus den *Neuen Gedichten*:

„Wie soll ich meine Seele halten, daß	a
sie nicht an deine rührt? Wie soll ich sie	b
hinheben über dich zu andern Dingen?	c
Ach gerne möchte ich sie bei irgendwas	a
Verlorenem im Dunkel unterbringen	c
an einer fremden stillen Stelle, die	b
nicht weiterschwingt, wenn deine Tiefen schwingen.	c
Doch alles, was uns anrührt, dich und mich,	d
nimmt uns zusammen wie ein Bogenstrich,	d
der aus zwei Saiten <i>eine</i> Stimme zieht.	e
Auf welches Instrument sind wir gespannt?	f
Und welcher Geiger hält uns in der Hand?	f
O süßes Lied.“	e

Hier finden wir eine auffällig andere Resonanzstruktur als in den bisherigen Beispielen. Zwar haben wir es auch wieder, wie bei Goethe, mit gereimten Blankversen zu tun, aber sie wirken noch viel Prosa-näher als dort, weil Rilke wieder und wieder Enjambements verwendet, indem die Sätze bzw. die Gedankengänge über die Versenden hinweggehen. Außerdem gebraucht er Tonversetzungen, die gegen die Betonungen des Versmaßes klingen, so gleich im ersten Wort „Wie“, das als Fragewort zu betonen ist, aber auch in „hinheben“, „Ach“ und „zwei“. Diese deutliche Annäherung an Prosa wird sogar von der ganz unorthodoxen Reimfolge mehr unterstrichen als aufgefangen, vor allem im ersten Teil. Hier kommt noch hinzu, dass der Reim, dem Enjambement entsprechend und entgegen der klassischen Bedeutungssteigerung des Reims, mehrfach auf (annähernd) bedeutungslose, bloß funktionale Worte trifft: „daß“, „sie“ „irgendwas“, „die“. Zumindest bis dahin macht das Gedicht alles andere als einen liedhaften Eindruck. Erst im zweiten Teil, der mit dem Wort „Doch“ beginnt, gelangen wir zur klaren Ordnung eines Paarreims und eines umschließenden Reims; und auch die ruhelosen Enjambements hören auf. Freilich entspricht auch diese Anordnung, verbunden mit dem beibehaltenen Blankvers, nicht dem Liedhaften im einfachsten Sinn.

Die ganze formale Anlage ist natürlich in höchst kunstvoller Weise auf den inhaltlichen Verlauf des Gedichts abgestimmt. Es geht hier tatsächlich nicht um eine einfache Liebe, vielmehr um eine vertrackte, der die übergroße Nähe zum Problem geworden ist, nicht so sehr für den Liebenden um seiner selbst willen als für ihn in Rücksicht auf die Geliebte. Erlebt wird dieses Zuviel hier ganz ausdrücklich als übermächtige Resonanz im fast wörtlichen Sinn, als „schwingen“ ihrer „Tiefen“. Das heißt: Hier geht es nicht nur um kommensurable Einzelschwingungen einer Person, sondern darüber hinaus um ihren ganzen resonanten Wirklichkeitshintergrund, der den Liebenden in ein unabweisliches mächtiges Mitschwingen versetzt. „Doch“ Widerstand ist hier aussichtslos, die „anrührende“ Resonanz ist zu stark und nimmt „dich und mich“ zusammen, klanglich doppelt unterstrichen durch den verschmelzenden Binnenreim sowie den Paarreim am Versende.

Und in diesem Moment der Resonanz greift Rilke zum Bild des Geigenspiels, genauer gesagt: zum Spiel in Doppelgriffen auf zwei Saiten gleichzeitig. Man könnte vielleicht einwenden, hier handle es sich gleichwohl um zwei verschiedene Stimmen; aber Rilke betont das Verschmelzende des Klanges zu Einem. (Er setzt das Wort „eine“ kursiv.) Womöglich denkt er dabei vornehmlich an die

in reinen Quinten gestimmten leeren Saiten, deren Töne besonders stark miteinander resonieren. Aber sicher ist hier auch die intensive Lebendigkeit des Geigenklangs überhaupt zu assoziieren. Die Liebenden klingen nun zusammen, wobei das lyrische Ich zum lyrischen Wir wechselt – und die Reimbindung zum umschließenden Reim –, aber ihr Zusammenklang bleibt ihnen selbst wie auch dem Leser ein Mysterium. Die Geige ist ja nur ein Bild, ein „Instrument“, das heißt: ein Werkzeug, aber ein Bild für was? Offenbar machen die Liebenden ihre Liebe nicht selbst. Sie wird von etwas Größerem gemacht als sie selbst sind. Dieses Größere, im Bild der „Geiger“, ist nicht zu fassen, sondern nur indirekt, in der Resonanz zu erleben. Mit der Frage nach ihm brechen die Blankverse ab und es folgen nur noch die lapidaren Worte (in zwei jambischen Versfüßen): „O süßes Lied.“

Wie sind diese Schlussworte zu verstehen? Sind sie ein verzückter Ausruf der Liebenden? Dann hätte Rilke sicherlich ein Ausrufungszeichen hinzugesetzt. Oder ist der Dichter selbst überwältigt von der Schönheit seines „Liedes“? Aber, wie schon gesagt, das ganze Gedicht hat sehr wenig Liedhaftes, auch wenn es ausdrücklich „Liebes-Lied“ heißt. (Eigenartig ist die Schreibweise mit Bindestrich.) Nein, mir scheint es sinnreicher zu sein, über beide Aspekte hinauszugehen: Zwar sehe ich den letzten Vers als „Kommentar“ des Dichters, doch bezieht er sich nicht auf sein Gedicht als solches, sondern auf das *darin* evozierte „Lied“ der Liebenden, auf ihre zusammen-schwingende und -singende Resonanz, die eine „süße“ Konsonanz ist. Hier lässt sich geradezu der Bogen zu Eichendorffs „Lied in allen Dingen“ schlagen, dass der Dichter durch sein „Zauberwort“ weckt – aber nicht eigentlich macht!

Tatsächlich lässt sich an diesem Gedicht nicht nur die Liebesauffassung, sondern indirekt auch die ganze Poetologie Rilkes entfalten. Zeitlebens hat er an der romantischen Inspirationsidee festgehalten, ungeachtet des Spotts moderner Intellektueller, z.B. Gottfried Benns, der befand, ein Gedicht werde nicht „empfangen“, sondern „gemacht“. Rilke ist da in all seiner virtuoson Sprachkunst ganz anderer Meinung. Für ihn ist das Dichten selbst ein hochgradiges Resonanzphänomen, das einem im Wesentlichen geschieht. Ja man könnte sagen: Das gesamte Werk Rilkes, einschließlich seiner Briefe, ist formal wie inhaltlich eine einzige Variationsreihe über das Thema Resonanz.

Das zweite Gedicht Rilkes, das in ganz besonderer Weise ein Resonanzgedicht genannt werden kann, wurde einige Jahre später gedichtet und ist viel unbekannter; auch hat es keinen Titel:

„Es winkt zu Fühlung fast aus allen Dingen,
aus jeder Wendung weht es her: Gedenk!
Ein Tag, an dem wir fremd vorübergingen,
entschließt im künftigen sich zum Geschenk.

Wer rechnet unseren Ertrag! Wer trennt
uns von den alten, den vergangnen Jahren?
Was haben wir seit Anbeginn erfahren,
als daß sich eins im anderen erkennt?

Als daß an uns Gleichgültiges erwarmt?
O Haus, o Wiesenhang, o Abendlicht,
auf einmal bringst du's beynah zum Gesicht
und stehst an uns, umarmend und umarmt.

Durch alle Wesen reicht der eine Raum:
Weltinnenraum. Die Vögel fliegen still
durch uns hindurch. O, der ich wachsen will,
ich seh hinaus, und in mir wächst der Baum.

Ich Sorge mich, und in mir steht das Haus.
Ich hüte mich, und in mir ist die Hut.
Geliebter, der ich wurde: an mir ruht
der schönen Schöpfung Bild und weint sich aus.“

Das Gedicht ist in formaler Hinsicht viel einfacher gehalten als das *Liebes-Lied*. Es besteht abermals aus gereimten Blankversen, die sich jedoch in den fünf Strophen regulär mit dem Schema des umschließenden Reimes verbinden. Wie schon im *Liebes-Lied* hat diese Reimart eine besondere Bedeutung für Liebesgedichte im Speziellen und für Resonanz-Gedichte im Allgemeinen. In seinem Innern enthält der umschließende Reim einen Paarreim und ist in sich gespiegelt, potenziert somit den Widerhall oder die Resonanz der Reime.

Ansonsten liegt der Fokus hier weniger auf der formalen Gestaltung als auf den Bildern und Inhalten des Gedichts. Diese sind nun durchgängig auf Resonanz gestimmt. Benannt wird sie anfangs mit dem Wort „Fühlung“, einer Dynamisierung des gebräuchlicheren Wortes „Gefühl“; dieses würde eher Zustände beschreiben, jenes den Vorgang des Fühlens und Gefühlt-werdens. Und das gilt

nun nicht nur für Menschen, sondern verallgemeinert auch für „Dinge“ und „Wendungen“, die man als hinwendende Gesten der Dinge oder Geschehnisse verstehen kann. Entgegen der ganzen subjektzentrierten Tradition der Neuzeit – zugespitzt in Johann Gottlieb Fichtes subjektivem Idealismus – geht hier die Fühlung nicht vom Ich aus, sondern von den Dingen: Das Ich wird von ihnen gleichsam „angeweht“ – und so in Resonanz mit ihnen gebracht. Dies gilt nun nicht nur für die Gegenwart der Erscheinungen im Raum, sondern auch für die zeitliche Dimension. Die Vergangenheit wirkt hier als tiefere Schicht der Wirklichkeit weiter, ja bleibt produktiv und beschenkt uns in Gegenwart und Zukunft. Die Geschenke bestehen aber nicht in irgendwelchen bloßen Erinnerungen, vielmehr im wechselseitigen Erkennen der Dinge und Menschen. Wie ist das möglich? Durch die Aufhebung der Distanz zwischen Hier und Dort, vor allem zwischen Subjekt und Objekt. Auch sie widerspricht total der neuzeitlichen cartesianischen oder wissenschaftlichen Denkweise, die die Wirklichkeit strikt in *res cogitans* und *res extensa* geschieden hatte. Rilke hat sich über Jahre immer mehr in die monistische oder spinozanische Vorstellung eines „Weltinnenraumes“ hineingefühlt. Sie trägt in solchen Gedichten Früchte.

Aber nicht genug damit, „daß sich eins im anderen erkennt“. Die Fühlung geht weiter vom Erkennen zum „Erwärmen“, denn sie kann nicht dem Erkannten gegenüber gleichgültig bleiben. Die nun folgenden Bilder, Haus, Wiesenhang, Abendlicht, Vögel, Baum, wirken relativ willkürlich gewählt, natürlich bewusst willkürlich; sie könnten durch tausend andere Dinge oder Erscheinungen ergänzt werden. Entscheidend ist in jedem Fall, dass es kein Außen gibt, sondern nur ein Innen, in dem eins das andere fühlt, kennt und birgt. Die Durchdringung und Vereinigung ist so stark, dass Rilke sie als Liebesverhältnis beschreibt. Da wird der Mensch nicht nur zum Liebenden der Natur, sondern auch zu ihrem Geliebten, so vertrauensvoll, dass sie sich in seinem Blick auf ihre Erscheinungen ausweinen kann. Das Ausweinen ist ein vielleicht noch intimeres Zusammensein als das miteinander Singen. In beiden Fällen werden dabei seelische Resonanzen laut, die bis zur Identifizierung gehen können.

Was aber tragen alle diese Resonanzen der „schönen Schöpfung“ in Natur und Dichtung aus? Sind sie nicht ein angenehmer, aber unverbindlicher Harmonismus? – Nichts weniger als das! Resonanzen verbinden und sind eben dadurch *verbindlich* – bis hin zu dem berühmten Schlusssatz aus Rilkes Sonett *Archaischer Torso Apolls*: „da ist keine Stelle, / die dich nicht sieht: Du mußt dein Leben ändern.“

Von der Natur des Menschen und seiner Resonanzfähigkeit

Ist der Mensch ein resonantes Wesen? Die Frage erfordert eine kaum weniger komplexe Antwort als die, ob die Welt resonant ist. Wenn der menschliche Leib, wie der anderer Lebewesen, von zahlreichen Rhythmen und Resonanzen bestimmt ist, wäre es höchst verwunderlich, wenn dies nicht auch in seelischer und sozialer Hinsicht gälte. Zu erwarten ist hier aber erst recht, dass wir nur „informale Resonanzen“ beobachten können, keine regelmäßigen Rhythmen (etwa von Zu- und Abneigungen, Krieg und Frieden) oder gar Proportionen.⁸⁵ Dies gilt auch für das Verhältnis des Menschen zur außermenschlichen Natur – insgesamt ein komplexes Geschehen zwischen Gleichklang und Antagonismus.

In der Entwicklung der Menschheit gibt es einige markante Brüche bzw. Innovationsstufen. Zu den zweifellos wichtigsten gehört die „neolithische Revolution“, d.h. die Sesshaftwerdung der bisherigen Jäger und Sammler, verbunden mit Ackerbau und Viehzucht, schließlich mit Städte- und Staatsgründungen. Diese Veränderung, die vor rund 10000 Jahren begann, betrifft sowohl das Verhältnis der Menschen zur Natur als auch untereinander. In beiden Hinsichten kann man von einer gewissen Entfremdung oder auch Resonanzschwächung sprechen. Im Fall der Natur liegt das auf der Hand: Insoweit der Mensch die Natur domestizierte und seinem Willen unterwarf, zog er sich aus der Integration im Ganzen zurück. In gesellschaftlicher Hinsicht ergibt sich ein zwiespältiges Bild: Einerseits führte das Zusammenleben immer größerer Gruppen zu einer sozial-kommunikativen Verdichtung; andererseits ergab sich gerade daraus eine gewisse Notwendigkeit der Abgrenzung und Distanzierung, insbesondere gegenüber anderen, fremden Gruppen, aber auch innerhalb der eigenen Gesellschaft gegenüber konkurrierenden „Besitzern“.

Diese Veränderungen sind im Gedächtnis der späteren Hochkulturen als doppelter Mythos in Erinnerung geblieben. Da ist zum Einen die Vorstellung vom goldenen Zeitalter oder Paradies der vollkommenen Integration im Ganzen der Natur wie der Sippe, zum Anderen der Mythos von der Vertreibung aus diesem Paradies oder vom „Sündenfall“.

⁸⁵ Ich verweise hier noch mal auf Hartmut Rosas Buch *Resonanz – Eine Soziologie der Weltbeziehung* (Berlin 2016), das sich mit vielfältigen Aspekten der informalen gesellschaftlichen Resonanzen auseinandersetzt.

In den verschiedenen Kulturen erscheint dieser Doppelmythos unterschiedlich akzentuiert. Schaut man etwa nach Ostasien, so bewahrt der klassische Taoismus am stärksten das Idealbild der Harmonie zwischen Himmel, Erde und Mensch, die alle drei auf der Verbindlichkeit des *einen* Tao beruhen, das weiterhin wirksam ist. Der Taoismus spielt diese fundamentale Harmonie gegen die sekundären Harmonien des Konfuzianismus aus, der sich wesentlich an der Kraft der gesellschaftlichen Kultivierung orientiert. Dabei glaubt aber auch der Konfuzianismus an ein fundamentales Gleichgewicht oder eine fundamentale Harmonie. Während der frühen Dschou-Dynastie hat sich diese harmonistische Denkweise in Gestalt der Tianxia-Ideologie („Alles unter dem Himmel“) formiert, die im ostasiatischen Raum weitreichende Folgen für das Welt- und Menschenbild hatte und bis heute hat.⁸⁶

Im Westen findet man ganz andere Akzente: Selbst bei den lebensbegeisterten Griechen war die Vorstellung einer Dekadenz vom goldenen über das silberne und bronzene bis zum tönernen Zeitalter verbreitet. Während hier aber nur eine allmähliche Verschlechterung der Verhältnisse projiziert wird, fasst der altjüdische Mythos von der Vertreibung aus dem Paradies einen plötzlichen Bruch ins Auge, nämlich in dem Moment, als Adam und Eva vom Baum der Erkenntnis aßen. Irgendwie scheinen davon aber nicht nur die Menschen betroffen worden zu sein, sondern die ganze Schöpfung, obwohl es am Ende des Schöpfungsberichts geheißsen hatte: „Und Gott sah an alles, was er gemacht hatte, und siehe: Es war sehr gut.“ Jetzt hingegen gilt nicht nur die Tatsache, dass Adam „im Schweiß seines Angesichts sein Brot verdienen“ und Eva „mit „Schmerzen Kinder gebären“ muss, als Ausgestoßensein aus der Harmonie des Paradieses, sondern auch dass der Löwe das Lamm reißt. Es ging ein Riss durch die ganze Schöpfung.

Das Christentum fokussiert den altbiblischen Mythos auf die besonders vom Kirchenvater Augustinus vertretene Erbsündenlehre. Eine noch extremere Position nehmen freilich die Gnostiker ein, die die ganze Welt als einen Ort des Unheils, ja des Grauens betrachten und ihre einzige Hoffnung auf die Erlösung ins Jenseits setzen. Das Christentum ist davon mehr oder weniger affiziert worden. Schon das Johannes-Evangelium gebraucht den Begriff „Welt“ durchweg nega-

⁸⁶Siehe dazu Zhao Tingyang, *Alles unter dem Himmel, Vergangenheit und Zukunft der Weltordnung*, Berlin 2020.

tiv und interpretiert den von Jesus verkündeten Anbruch des umfassenden Reiches Gottes im transzendenten Sinn. In der diesseitigen Welt gibt es kein Heil.

Dieses Welt- und Menschenbild hat sich für viele Jahrhunderte im christlichen Abendland behauptet, etwas gemildert und gemäßigt durch die positive Schöpfungstheologie. Sie dürfte schließlich, neben der Rückbesinnung auf die griechisch-römische Humanität und Naturbejahung, die „Weltfrömmigkeit“ der Renaissance ermöglicht haben. Es führt aber kein gerader Weg von der quälenden spätmittelalterlichen Unerlöstheit über die Renaissance in die Neuzeit. Vielmehr will die Reformation nichts von Weltfrömmigkeit oder auch nur von besonderem Interesse für die Welt wissen, verstärkt vielmehr das grundsätzliche Sündenbewusstsein, das allein durch die im Glauben gefundene Gnade Gottes erlöst werden kann. Für die Reformatoren, wie Luther oder Calvin, ist der Mensch seit Adams Fall von Grund auf verderbt. (Im katholischen Weltbild war seine ursprüngliche paradiesische Natur nur mehr oder weniger verdunkelt.)

Das düstere, theologisch begründete Menschenbild schlägt sich auch in der Neuzeit noch deutlich im allgemeinen philosophischen nieder, sogar in der Aufklärung, im Zeitalter des Lichts („enlightenment“). Der englische Philosoph Thomas Hobbes hält den Menschen für einen böartigen Wolf – „Homo homini lupus“ –, der nur durch ein striktes Reglement des Staates zu bändigen sei. Auch noch im 18. Jahrhundert hält David Hume den Menschen im Grunde für böartig; allerdings meint er, es sei trotzdem richtig, ihm wider besseres Wissen Guetheit zu unterstellen. Ähnlich gespannt und überraschend ist die Position von Immanuel Kant, der in seiner späten Schrift *Die Religion innerhalb der Grenzen der bloßen Vernunft*⁸⁷ „über das radikale Böse der menschlichen Natur“ und ihre „Nichtswürdigkeit“ spricht. Johann Wolfgang von Goethe war entsetzt, als er das las und meinte, Kant habe mit diesem Menschenbild „seinen philosophischen Mantel, nachdem er ein langes Menschenalter gebraucht habe, ihn von mancherlei sudelhaften Vorurtheilen zu reinigen, frevelhaft mit dem Schandfleck des radicalen Bösen beschlabbert, damit doch auch Christen herbeigelockt werden, den Saum zu küssen.“⁸⁸ Tatsächlich geht Kant hier sogar noch über Luthers Position hinaus, insofern er die „Bösartigkeit der menschlichen Natur“ nicht erst durch den Sündenfall bewirkt, sondern als sein grundlegendes Wesen

⁸⁷Hier nach *Werke in sechs Bänden*, hrsg. v. Wilhelm Weischedel, Wiesbaden, Frankfurt a.M., Darmstadt 1956ff., Bd. IV.

⁸⁸Brief an Herder 7.6.1793.

anzusehen scheint, auch wenn er andererseits gelegentlich traditionell von seinem „Abfall“ spricht.⁸⁹ Allerdings stellt Kant neben die „Einwohnung des bösen Prinzips“ im Menschen auch das des guten, die ethische „Erhabenheit seiner wahren Bestimmung“.⁹⁰ Diese gründet nicht, wie für Luther, auf der im Glauben gefundenen Gnade Gottes, sondern auf der Vernunft, zu der sich der Mensch aus Pflichtbewusstsein aufrafft oder jedenfalls aufraffen soll.

Insgesamt bleibt Kants Menschenbild wenn nicht widersprüchlich, so doch zumindest alles andere als durchsichtig und klar. Man könnte es auch ein Labyrinth oder eine Gratwanderung nennen. So versucht Kant begreiflich zu machen, dass „Bösartigkeit“ nicht dasselbe sei wie „Bosheit“ – die sei „teuflich“ – und dass des Menschen „böse Natur“ zwar von ihm „in seiner Gattung betrachtet“ gilt, nicht aber „aus seinem Gattungsbegriffe (dem eines Menschen überhaupt) könne gefolgert werden (denn alsdann wäre sie notwendig), sondern er kann nach dem wie man ihn durch Erfahrung kennt, nicht anders beurteilt werden“.⁹¹ Seltsam, dass Kant sich hier auf die Erfahrung als eine Gewissheit beruft. Und dann macht er auch noch einen Unterschied zwischen „Natur“ und „Naturanlage“; der Hang des Menschen zum Bösen könne nämlich nicht als Naturanlage betrachtet werden, da er dem Menschen moralisch „zugerechnet werden kann“: „so werden wir diesen einen natürlichen Hang zum Bösen und, da er doch immer selbstverschuldet sein muß, ihn selbst ein radikales, angebornes (nichts destoweniger aber von ihm selbst zugezogenes) Böses in der menschlichen Natur nennen können.“⁹² Kant gesteht selbst: „Wie es möglich sei, daß ein natürlicherweise böser Mensch sich selbst zum guten Menschen mache, das übersteigt alle unsere Begriffe; denn wie kann ein böser Baum gute Früchte bringen?“ Aber „ungeachtet jenes Abfalls, erschallt doch das Gebot. Wir sollen bessere Menschen werden, unvermindert in unserer Seele“. Dem zu folgen setzt wiederum voraus „daß ein Keim des Guten in seiner ganzen Reinigkeit übrig geblieben, nicht vertilgt oder verderbt werden konnte.“⁹³ Danach zu urteilen hat der Mensch offenbar mehrere „Wurzeln“, (viele) böse und (vielleicht nur eine) gute,

⁸⁹*Die Religion...*, Weischedel, IV, 695.

⁹⁰*Von dem Verhältnis der Theorie zur Praxis in der Moral überhaupt*, Weischedel, VI, 142.

⁹¹*Die Religion...*, Weischedel, IV, 680.

⁹² Ebd.

⁹³Ebd., S. 695.

für Kant jedenfalls keine mittelmäßigen. Denn die vernunftgemäße Pflicht zum Guten kann für ihn „nicht durch allmähliche Reform [...], sondern muß durch eine Revolution in der Gesinnung im Menschen (einen Übergang zur Maxime der Heiligkeit derselben) bewirkt werden.“⁹⁴ Da kann man nur hoffen, dass solche Revolution möglichst oft gelingt; irgendwelche natürlichen Resonanzen werden dem strebenden Menschen aus Kants Sicht jedenfalls nicht zu Hilfe kommen.

In der Philosophie Jean-Jacques Rousseaus hat man vielfach die Gegenbehauptung zum negativen Menschenbild à la Hobbes gesehen. Allerdings trifft das meines Erachtens nur indirekt zu. Rousseau hält den Menschen zwar keineswegs für von Grund auf verderbt, begeistert sich vielmehr – im völligen Gegensatz zu Kant – für den ursprünglichen „natürlichen“ Menschen, der im prinzipiellen Einklang mit seinesgleichen und der ganzen Natur stehe, ist aber gleichwohl überzeugt, dass der Mensch sich durch die Kultivierung, quasi seit der neolithischen Revolution, selbst verdorben habe, und das unwiederbringlich. Für die Gegenwart und die Zukunft bleibt da im Allgemeinen wenig zu hoffen. Andererseits glaubt Rousseau als Aufklärer an die individuelle „Perfektibilität“ jedes Menschen. Persönlich war Rousseau ein außerordentlich misstrauischer und von Ängsten geplagter Mensch, der seinen Mitmenschen nicht allzu viel Gutes zutraute, weniger als Kant und andere Aufklärer. Gleichwohl hat man seine Schriften und sein Menschenbild vielfach positiver interpretiert und daraus den Imperativ „Zurück zur Natur!“ destilliert, – der so bei Rousseau nirgends zu lesen ist. Rousseau selbst glaubte nicht oder nur sehr bedingt an die neue Realisierbarkeit des Einklangs mit der Natur.

Erben Rousseaus waren vor allem die Romantiker. (In Frankreich gilt Rousseau geradezu als Begründer der Romantik.) Zum Kern ihres nun optimistischen Programms gehörte die Entgrenzung aller Lebensbereiche, anders gesagt: das Wieder-in-Beziehung-bringen aller Entitäten. Das betraf sowohl das durch den neuzeitlichen Rationalismus noch immer dünner gewordene Verhältnis zur Natur als auch die verkrusteten sozialen Beziehungen zwischen den Ständen und Geschlechtern. Ziel war die interaktive „Universalpoesie“ aller Wesen, das Zur-Sprache-kommen des „Weltgedichts“ (wie in Novalis' *Weltgeheimnis* oder Eichendorffs *Wünschelrute*). Dabei erwartete man nicht nur viel von den Küns-

⁹⁴Ebd., IV, 698. Wie man das auch ganz anders, unrevolutionär sehen kann, habe ich in meinem metaphysischen Versuch im Exkurs über das Böse dargestellt.

ten, sondern auch von den Wissenschaften und allen möglichen Daseinsschichten, die in Resonanz treten sollten. Die Romantik war eine große Alternative zum traditionellen, zunehmend objektivierten, distanzierten und funktionalisierten Welt- und Menschenbild. Nicht von ungefähr verkündete Novalis: „Wir brauchen eine neue Mythologie!“ Man könnte sagen: Dieser neue Mythos war die resonante Wirklichkeit.

Die neue Alternative konnte sich indes nicht behaupten. Zu stark waren die alten Prägungen, als dass die romantischen Ideen auf breiter Basis wirksam werden konnten oder überhaupt ernst genommen wurden. Nicht die resonante Universalpoesie hielt sich schließlich als Mythos des 19. und 20. Jahrhunderts, der als Ersatz für die unterminierte christliche Religion überzeugen konnte, vielmehr waren es vor allem der Nationalismus und der Glaube an die objektive Wissenschaft, die dafür tauglich erschienen. Beide, so verschieden sie sind, setzten weiterhin auf Distanzierung statt auf Resonanz. Untermauert wurde dieses Weltbild vom (einseitig interpretierten) Darwinismus (z.B. bei Ernst Haeckel), aus dem schließlich der amerikanische Behaviorismus resultierte, wonach alles Leben substantiell auf einem egoistischen Mechanismus beruht. Diese Auffassung vertrug sich bestens mit dem vorherrschenden Wirtschaftssystem des Kapitalismus und machte diesen noch hemmungsloser.

Hatte Adam Smith im 18. Jahrhundert noch einigen Grund zu glauben, dass der Egoismus des Einzelnen im Kapitalismus durchaus zur allgemeinen Wohlfahrt beitragen könne, so war bereits im 19. Jahrhundert, nicht nur für Karl Marx, klar, dass der Kapitalismus auf krasse Ungerechtigkeit, ja Unmenschlichkeit hinauslief. Vorübergehend wurde dies durch die soziale Marktwirtschaft abgefedert. Spätestens im 21. Jahrhundert ist aber unübersehbar geworden, dass diese egoistische Art zu wirtschaften nicht nur sozial-moralisch fragwürdig ist, bei uns und erst recht in der „Dritten Welt“, sondern dass sie außerdem imstande ist, die irdische Welt insgesamt zugrunde zu richten, durch ungebremsten Ressourcenverbrauch, Umweltzerstörung, Artensterben, klimaschädlichen CO₂-Ausstoß etc.. Was aber das Selbstbild des Menschen betrifft, so kippt dieses dabei unversehens vom heroischen Kämpfer für den Fortschritt zum zerstörerischen Ungeheuer. Wie soll man einem solchen die Rettung der Welt zutrauen? Zynismus und Apathie könnten das letzte Wort sein.

Die desaströsen Folgen unseres neuzeitlichen Agierens sind kaum mehr zu leugnen. Trotzdem ist zu fragen, ob das damit verbundene negative, dissonante Menschenbild eigentlich von Grund auf zutreffend ist. Oder handelt es sich hier eher

um eine selbst erfüllende Prophezeiung? Richten wir vielleicht die Welt zugrunde, weil wir selbst ein so enges, miserables Bild von uns selbst haben? anders gesagt: weil wir nicht wagen, mit unseren weiteren Kontexten in Schwingung zu treten oder solche Resonanzen aus Angst verleugnen? – Der niederländische Historiker Rutger Bregman hat auf diese und ähnliche Fragen überraschende Antworten und Denkanstöße gegeben, in seinem Buch *Im Grunde gut. Eine neue Geschichte der Menschheit*. Das zuerst 2019 auf Niederländisch erschienene Buch ist inzwischen zum Bestseller geworden, da es mit etlichen Vorurteilen aufräumt, die man bislang für valide wissenschaftliche Erkenntnisse hielt. (Ich erwähne nur die berühmte „Schockmaschine“ von Stanley Milgram und das Stanford-Prison-Experiment von Philip Zimbardo.)

Bregman weist detailliert nach, dass etliche berühmt gewordene sozialpsychologische Experimente, aus denen ein hochgradig egoistisches bis brutales Menschenbild folgt, auf einseitigen Interpretationen oder geradezu auf Verfälschungen beruhen, bestimmt sowohl vom Erwartungshorizont des Experimentators (in der Tradition Hobbes‘) als auch den sensationslüsternen Medien und der (häufig US-amerikanischen) Gesellschaft. Auch macht er klar, dass selbst scheinbar objektive Nachrichtensendungen sich fast notgedrungen auf negative Nachrichten und ein entsprechendes Menschenbild konzentrieren, diese aber im Ganzen betrachtet eher Ausnahmen von der menschlichen Regel sind. Folgt man Bregman, so hat der Mensch im Grunde und im Allgemeinen keine besondere Neigung zu Zerstörungen, Brutalitäten und überhaupt übelwollenden Aktionen. Intuitiv weiß er, dass er ein soziales Wesen ist und damit auf das Wohlwollen der anderen angewiesen ist. Selbst im Krieg ist, nach diversen Untersuchungen, die Bereitschaft zum Töten erstaunlich gering, jedenfalls von Angesicht zu Angesicht. Wenn Kriege trotzdem oft lange fortgeführt werden, liege das vor allem daran, dass die Soldaten aus Solidarität mit ihren Kameraden weiterkämpfen, die sie nicht im Stich lassen wollen, und nicht daran, dass sie den Feind abgrundtief hassen.

Dass es gleichwohl so viel Schreckliches in der Menschenwelt gibt, ist nach Bregman, abgesehen von etlichen pathologischen Fällen, weitgehend auf die große Gutgläubigkeit und damit Manipulierbarkeit des Menschen zurückzuführen und darauf, dass sich das Schreckliche oft mit Ideellem verbindet, mit falschen Idealen, deren Perversion nicht durchschaut wird. Der Nationalsozialismus ist dafür ein gutes Beispiel. Es ist wichtig zu erkennen, dass es sich auch hier um starke Resonanzen handelt, die zunächst positiv erlebt werden können.

Das Problem liegt nicht darin, dass es Resonanzen wie das Nationalgefühl oder, vielleicht aktueller: die kapitalistische „Konsumgemeinschaft“ überhaupt gibt, sondern darin, dass wir dergleichen Resonanzen oder Wirklichkeitsbindungen für fundamental maßgebend halten. In „Wirklichkeit“ handelt es sich hier nur um partielle, mehr oder weniger abgekapselte Resonanzen, die ein Eigenleben führen, nach innen fokussiert sind, und nicht um durchgehende Resonanzen mit dem Ganzen und Einem.

Die Rede vom „Ganzen“ ist spätestens seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verpönt, sogar oft als faschistoid verdächtigt worden. Ich habe mich öfter gefragt, warum das so ist. Was kann man denn gegen das Ganze haben? Die Antwort ist: Man hat richtig erkannt, dass das vorgebliche Ganze aller möglichen Ideologien, z.B. das des Nationalismus oder des Sozialismus, nicht das wahre Ganze ist. Den Glauben an das wahre Ganze und Eine aber hat man schlicht verloren, ja man glaubt sogar, es bekämpfen zu müssen, weil man es immer für ein vorgeschobenes Ganzes hält. – Anders gesagt: Unser großes Problem ist, dass wir unsere natürlich gegebene Resonanzfähigkeit partialisiert haben und sie ganz auf Dinge richten, die ihrer nur teilweise würdig sind. Resonanzen, die nicht letztlich im Einem begründet sind, können, wenn sie sich blind behaupten, quasi zu Krebszellen mutieren, die nach und nach alles um sich herum zerstören.

Dass uns die Probleme heute aber derartig über den Kopf wachsen, scheint mir hauptsächlich zwei Gründe zu haben, die beide mit dem Verlust unseres Gespürs für's Ganze zu tun haben, mit unserer in der Tiefe gestörten Resonanzfähigkeit. Der erste ist eine langfristige Konsequenz der neolithischen Revolution vor 10000 Jahren, nämlich unserer Distanzierung vom Ganzen des Naturzusammenhangs; der zweite liegt in der forcierten, aber keineswegs bewältigten Globalisierung.

Nachdem sich der Homo sapiens vor etlichen zehntausend Jahren aus Afrika fast über den ganzen Erdball verbreitet hatte (bis auf die Antarktis), bildete er diverse Kulturgemeinschaften von unterschiedlicher Größe und relativer Selbständigkeit. Abgesehen von einzelnen kurzfristigen Vorstößen, wie dem hellenistischen Reich Alexanders des Großen oder dem „Mongolensturm“ unter Dschingis Khan oder den weitreichenden chinesischen Handelsexpeditionen um 1430 bis nach Afrika, trat die Globalisierung erst mit dem im späten 15. Jahrhundert einsetzenden europäischen Kolonialismus in eine neue Phase. Dieser ging zwar im 20. Jahrhundert formal dem Ende zu, tatsächlich wurde aber die territoriale Ex-

pansion durch eine noch umfassendere wirtschaftliche ersetzt, vielmehr fortgesetzt, wobei ein riesiger vernetzter Weltmarkt entstand. Der funktioniert auf wirtschaftlicher, kapitalistischer Ebene erstaunlich gut, so gut, dass alle möglichen anderen Aspekte des ganzheitlichen Lebens dabei auf der Strecke bleiben. Unser Denken oder allgemeiner gesagt: unser Resonieren in wirtschaftlichen Kategorien ist so übermäßig dominant, dass wir nahezu alles andere aus dem Blick bzw. aus der Schwingung verlieren. Was aber könnte im Prozess der Globalisierung überhaupt wichtiger sein als gerade die Schwingung im Ganzen?!

Das Motto der Aufklärung war nach Kant: „Sapere aude! Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!“⁹⁵ Das Motto in der heutigen Situation der globalisierten Welt mit all ihren globalisierten Problemen müsste lauten: Wage es, ganzheitlicher zu schwingen. Oder: Suche auf allen Lebensebenen nach Resonanzen mit dem Ganzen und Einem. Oder kurz: Lebe ganzer.

Halten wir aber noch einmal inne und fragen wir uns: Warum fällt uns das „ganzere Leben“ eigentlich derartig schwer, gerade uns Europäern? – Die gesamte europäische Neuzeit stand und steht im Zeichen der Subjektivierung und Individualisierung. Alles kam hier auf's Ich an. Die großen „Iche“ sind die Leitsterne der europäischen Identität in den letzten Jahrhunderten, wenn nicht persönlich, dann doch strukturell. Von Immanuel Kant z.B. kann man wirklich nicht sagen, dass er ein arroganter Egomane war, aber das denkende Ich ist, wie schon bei René Descartes, der Dreh- und Angelpunkt seiner Philosophie – ja der ganzen Epoche des deutschen Idealismus –, und das gerade auch in der Ethik. („Das Subjekt der Sittlichkeit in seiner eigenen Person zernichten, ist eben so viel, als die Sittlichkeit selbst [...] aus der Welt vertilgen“.⁹⁶) Ohne den sich selbst zu Vernunft und Pflicht aufrufenden freien Willen des Ichs gibt es gar keine Ethik; das ist für Kant, und nicht nur für ihn, eine Selbstverständlichkeit. Diese Art von Ethik denkt vom Ich aus, das heißt: weder vom Du, noch vom Ganzen. Dies wären nämlich zwei ungewohnte Alternativen.

Erst in den letzten Jahrzehnten hat Emmanuel Levinas die wahrhaft revolutionäre Alternative eröffnet, „vom Du aus zu denken“ – und zu leben. Er geht damit weit über dialogische Ansätze wie den in Martin Bubers „Ich und Du“ (1923) hinaus, der nicht von Ungefähr das Ich an erster Stelle nennt, weil er es (noch)

⁹⁵Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung?, Weischedel, VI, 53.

⁹⁶*Die Metaphysik der Sitten*, Weischedel, IV, 555.

für den notwendigen Ausgangspunkt des Dialogs hält. Dagegen hält sich Levinas' Denken nach Werner Stegmaier „nicht in den Grenzen des Dialogs, seine Philosophie zielt nicht auf Gemeinsamkeit und Einheit. Es besteht auf der Andersheit.“⁹⁷ Man sieht schon hier, dass Levinas, der bezüglich des Anderen grundsätzlich auf „Trennung“, auf „Exteriorität“ setzt, für eine Philosophie der Resonanz, entgegen dem ersten Anschein, nicht zu vereinnahmen ist, ja ihr sogar scharf widersprechen würde. Gerade deshalb ist seine Philosophie als kritische Positionierung umso beachtenswerter.

Vor dem Hintergrund seiner persönlichen Erfahrungen mit dem nationalsozialistischen Totalitarismus (dem seine ganze Familie zum Opfer gefallen ist) ist Levinas zu einer fundamentalen Kritik des ganzen „westlichen“ oder „griechischen“ Denkens gekommen. In ihm sei der Totalitarismus gewissermaßen seit zweieinhalb Jahrtausenden implizit angelegt.

„Die europäische Philosophie hat sich nach Levinas vorschnell auf Einheit festgelegt, sei es in Gestalt des Seins oder der Vernunft oder in Beziehung beider, einem reinen Vernehmen des Seins, der ‚Theorie‘. Sie hat es sich dadurch mit dem Ethischen zu leicht gemacht und die Voraussetzung geschaffen, es zu verkehren.“⁹⁸

Der Vorwurf ist nicht nur im Allgemeinen ernst zu nehmen, sondern gerade in Bezug auf eine Philosophie, gar Metaphysik der Resonanz. Tatsächlich lässt sich schon in der griechischen antiken Philosophie geradezu eine Leidenschaft für Verallgemeinerungen erkennen. In der neuzeitlichen Philosophie kommt seit Descartes noch eine außerordentlich starke Akzentuierung des Ichs hinzu, so dass die ganze Wirklichkeit zwischen den Polen des Ich und des Ganzen (des Seins, des Einen) ausgespannt erscheint. Seit Kant und im deutschen Idealismus ist dieses Ich zwar vom empirischen zum transzendentalen Ich abstrahiert, seit Husserl und Heidegger scheint es gar im Phänomen bzw. im Sein aufgehoben zu sein; aber Levinas, der beide Philosophen besonders intensiv studiert und rezipiert hat, bemerkt, dass es sich hier einerseits immer noch um „sein Sein“, also um ein subjektiv perspektiviertes Sein handelt, andererseits um ein „neutralisiertes“ Sein. „Gegen diese ‚Gleichgültigkeit‘ (indifférence) des Objektiven, Allgemeinen, Neutralen gegenüber den Einzelnen und ihrer Andersheit machte Levi-

⁹⁷ Werner Stegmaier: *Emmanuel Levinas zur Einführung*, Hamburg 2009, S. 9f..

⁹⁸ Ebd., S. 10.

nas deren ‚Nicht-Gleichgültigkeit‘ (non-in-différence) in ihrer Andersheit geltend.“⁹⁹

Es ist wahr: Die europäische Philosophie (in griechischer Tradition) hat unverkennbar „vereinnahmende“ Züge, in denen sehr oft das Individuelle, Fremde, Andere unterbelichtet bleibt (mehr jedenfalls als in der jüdischen Tradition, die Levinas als Alternative hervorhebt). Man könnte vielleicht sagen, in gewisser Weise sei dies über die Jahrhunderte durch die schöne Literatur (und andere Künste) kompensiert worden, die den Part übernommen habe, die individuellen, singulären Seiten der Wirklichkeit darzustellen. Den allgemeinen Part haben hingegen, zumal in dem Maß, in dem die Philosophie an gesellschaftlicher Bedeutung verlor, die Naturwissenschaften übernommen. In ihnen ging es, wie zuvor weitgehend in der Philosophie als „allgemeiner Wissenschaftslehre“, nach Kant um die „bestimmende Urteilskraft“, d.h. um die Subsummierung des Individuellen unter allgemeingültige Gesetzmäßigkeiten.

In diesem subsummierenden Denken (dem die offenbleibende „reflektierende Urteilskraft“ gegenübersteht) geriet nun nicht nur die Andersheit und uneinholbare Individualität des Du aus dem Blick, sondern in gewisser Hinsicht die der ganzen Wirklichkeit; es ging tatsächlich darum, die ganze Wirklichkeit zu vereinnahmen, wie schon im neuzeitlichen Wissenschaftsprogramm eines Francis Bacon unübersehbar ist. Dies ist uns in den letzten Jahrhunderten derartig selbstverständlich geworden, dass es nicht einmal Levinas in allen Dimensionen aufgefallen zu sein scheint. Jedenfalls thematisiert er über Jahrzehnte zwar immer wieder *den* Anderen (bzw. die Andere), aber kaum *das* Andere, das als solches ebenso wenig zu „seinem Recht“ gekommen ist. Natürlich ist für uns, d.h. wesentlich: für unser Ich, *der* Andere und in der Person der Mutter noch mehr *die* Andere, von essentieller Bedeutung, entwickelt sich doch unser Ich (insbesondere im Kleinkindalter) konstitutiv nur im Dialog mit dem menschlichen Gegenüber. Es wurde aber – in Europa mehr als anderswo – unsere anthropozentrische und egozentrische Innenwelt in einer Weise aufgeblasen, dass sie die ganze Welt ausfüllt, anders gesagt: die Welt ist zur Konstruktion unseres Ichs geworden; alles *Andere* ist in einem egozentrisch perspektivierten „Ganzen“ vereinnahmt.

⁹⁹ Ebd. 14.

Der Gipfel dieser Entwicklung ist vielleicht schon um 1800 im subjektiven Idealismus Johann Gottlieb Fichtes erreicht worden. Die Romantiker waren von dessen Konzept der „Ich-Philosophie“ einerseits fasziniert, andererseits entwickelten gerade sie das alternative Modell einer Kategorien aufbrechenden grenzenlosen, „poetischen“ Wirklichkeit, das „freie Leben“, in dem „die, so singen oder küssen, mehr als die Tiefgelehrten wissen“ (Novalis). Die romantische Bewegung – und nicht nur Levinas' Judentum – kann man als Protest gegen die grassierende „Abstraktion“ der (durch die Wissenschaft gestützten) Aufklärung verstehen, die auf eine Reduzierung und zuletzt Vernichtung alles Singulären hinausläuft. Novalis benennt das „verkehrte Wesen“ mit den Begriffen „Zahlen und Figuren“ und kritisiert damit eine nach dem 16. Jahrhundert etablierte mathematisch formalisierte Natur- und Weltbetrachtung.

Aber grabe ich mit diesen Reflexionen meiner eigenen umständlich entfalteten Resonanzphilosophie hier nicht das Grab? Gerade sie hängt doch in vielfacher Weise an „Zahlen und Figuren“! – Es kommt wesentlich darauf an, wie man diese versteht und interpretiert. Es mag nämlich verwundern, dass gerade Novalis (anders als z.B. Goethe) eine sehr hohe Meinung von der Mathematik hatte und den größten Tiefsinn in ihr sah, offenbar einen tieferen als die „Tiefgelehrten“.

Hier komme ich auf die von Levinas kritisierten „Verallgemeinerungen“ zurück. Betreibt man sie als „Abstraktionen“ im Sinne von „Abziehen“, so bleibt am Ende ein Leeres zurück, das auch bedeutungsleer ist. Das ist es, was Novalis kritisiert. Ebenso sieht Levinas Heideggers „Sein“ als einen letztlich bedeutungsleeren Begriff an. Gerade wegen dieses Mangels an Bedeutung und Konkretheit, wegen seines Stehenbleibens beim „Neutralen“ des Seins sei Heidegger so anfällig für die nationalsozialistische Ideologie gewesen. Sie habe in fataler Weise die Leere des Begriffs gefüllt.¹⁰⁰

Die romantische Entgrenzung und Universalität ist dem gegenüber von ganz anderer Art. Ich möchte hier zur Verdeutlichung an einen zentralen Begriff der romantischen Ästhetik erinnern, über den ich schon im Kapitel über die *Musik als Resonanzkunst par excellence* gesprochen habe, nämlich an die „Musik des Absoluten“.¹⁰¹ Dieser Begriff unterscheidet sich nämlich, wie besonders Carl

¹⁰⁰ Siehe Stegmaier, S. 65.

¹⁰¹ Siehe Stegmaier, S. 65.

Dahlhaus festgestellt hat,¹⁰² durchaus von dem später durch Richard Wagner (in negativer Absicht) geprägten Begriff der „absoluten Musik“. Letztere wurde erst 1850 in Eduard Hanslicks viel diskutierter Schrift *Vom musikalisch Schönen* konzeptionell dargestellt. Darin geht es um Musik als „tönend bewegte Formen“ – und sonst nichts, also um etwas hochgradig „Abstraktes“. Bei den frühen literarischen Romantikern erscheint die Musik in einem wesentlich anderen Licht. Für sie hatte sich die Musik aus einer quasi objektiven „Sprache der Affekte“ (in der barocken Musikheterik) über die subjektive „langage du coeur“ (in der Empfindsamkeit) zur „Sprache des Absoluten“ (seit der Wiener Klassik) entwickelt. Obwohl auch Wilhelm Heinrich Wackenroder und Ludwig Tieck in ihren *Phantasien über die Kunst* von einer hohen Abstraktion der Musik ausgehen, erscheint ihnen diese doch nicht von einer „kalten Allgemeinheit“. Denn „in ihrer rein poetischen Welt“ „schwimmen“ „individuell-anschauliche Bilder“.¹⁰³ Dabei lernt sich „das menschliche Herz“ „in dem Spiegel der Töne“ nicht nur reflexiv „selber kennen“¹⁰⁴, es erfährt gleichzeitig Tiefenstrukturen der „Welt“. Die Tonkunst „greift beherzt in die geheimnisvolle Harfe, schlägt in der dunkeln Welt bestimmte, dunkle Wunderzeichen in bestimmter Folge an, – und die Saiten unsres Herzens erklingen, und wir verstehen ihren Klang.“ So bleibt auch die ungegenständliche Musik in einem letzten, weitesten Sinn „wunderbar allegorisch“, „wie denn die wahre, höchste Allegorie wohl wieder eben durch sich selbst die kalte Allgemeinheit verliert“¹⁰⁵ Das Absolute, das die Musik nach romantischer Auffassung in besonders direkter Weise zum Ausdruck bringt, ist somit nicht als leere Abstraktion zu verstehen, sondern als erfüllte. Es ist so voll, dass man es für „neutral“ oder durchsichtig halten könnte – ein Missverständnis.

Im entsprechenden Sinn wären nun viele der von Levinas kritisierten „griechischen“ Verallgemeinerungen nicht als leere Abstraktionen zu verstehen, sondern als erfüllte Universalien. Dies dürfte insbesondere für die platonische Philosophie-tradition gelten, vielleicht aber auch für Spinoza, Schelling, Hegel... Und

¹⁰² Siehe *Die Idee der absoluten Musik*, Leipzig 1979.

¹⁰³ In: *Symphonien*, in: Wilhelm Heinrich Wackenroder, *Werke und Briefe*, hrsg. von Gerda Heinrich, München/Wien 1984, S. 354.

¹⁰⁴ Ebd., S. 327.

¹⁰⁵ Wackenroder, S. 355. Vgl. Wolfgang Preisendanz, *Zur Poetik der deutschen Romantik I: Die Abkehr vom Grundsatz der Naturnachahmung*, in: *Die deutsche Romantik. Poetik, Formen und Motive*, hrsg. von Hans Steffen, Göttingen 1970, S. 71.

selbst von Heideggers Seinsphilosophie könnte man verteidigend sagen, Heidegger habe nur persönlich einen miserablen Gebrauch von ihr gemacht, indem er sie zuerst so weit leerte, dass sie sich dann mit nationalsozialistischen Ideen füllen ließ. Ansonsten wäre sie auch zu ganz anderem und weit besserem brauchbar (gewesen). Allerdings ist die Bedeutungsentleerung wohl eine allgemeine Tendenz des späten europäischen Geisteslebens; – man könnte sie auch eine fortschreitende Krankheit nennen. Würde sie geheilt, wäre Levinas' skeptische Frage: „Das Sein des Seienden, das seinerseits kein Seiendes ist, ist es ein Leuchten, wie Heidegger will?“¹⁰⁶ durchaus mit Ja zu beantworten. Da ist ein „Leuchten“, anders gesagt: ein Resonieren in allem Seienden, und dies ist sein eigentliches Sein, das Eine, das dem Vielen zugrundeliegt.

Ich will hier aber nicht den Sinngebrauch der Begriffe bis ins Beliebige und damit Gleichgültige ausweiten. Die Philosophie des Seins und der Einheit hat zweifellos ganz andere Prämissen und Ziele als Levinas' Philosophie der Andersheit. Levinas sieht diese Andersheit nämlich als „absolute“ Andersheit. Freilich gebraucht er in seinem emphatischen Sprachstil das Wort „absolut“ so oft, dass ich manchmal zweifle, ob es immer wirklich „absolut“ bedeuten soll und nicht oft einfach „sehr“ oder gar „relativ“. Was irgend soll denn das „absolut Andere“ sein? Levinas steht hier in einer alten jüdischen Tradition, wonach Gott „der ganz Andere“ ist; diese Tradition wurde von der protestantischen Theologie übernommen, vor allem von Karl Barth nachdrücklich unterstrichen. Ich bin immer noch „katholisch“ genug, um ihr zu widersprechen. Nach katholischer Lehre ist Gott nicht der „ganz Andere“, sondern der „unendlich Andere“ – was unvergleichlich weniger anders ist (– auch für Mathematiker?). Wenn etwas im strikten Sinne ganz anders ist, wüsste ich nicht, wie man in irgendeine Beziehung zu ihm treten könnte, selbst in eine passive nicht, wie sie Levinas zufolge für die Beziehung zum Du maßgeblich sein soll.

Sicher ist nicht nur vieles, sondern schlechthin alles anders als ich und damit in einem tiefen Sinne „fremd“. Darauf weist Levinas zu Recht hin und auch auf die Tradition ungerechtfertigter Vereinnahmungen. Aber nichts ist ganz und gar anders und fremd. Das Umgekehrte gilt ebenso. Fichte soll einmal gesagt haben, es sei leichter „ein Stück im Monde“ zu verstehen als ein Ich. Damit gesteht er, dass uns (selbst) unser Ich nicht im vollen Sinne eigen ist, vielleicht sogar sehr wenig. Eigenes und Fremdes durchdringen und bedingen einander; sie sind rela-

¹⁰⁶ Siehe Stegmaier, S. 54.

tional und relativ. Wäre es anders, gälte also die von Levinas beschworene „absolute Trennung“, so gäbe es nichts, was die Welt zusammenhält – nicht einmal Leibniz’ „prästabilierte Harmonie“ dürfte da hinreichen –, ja die Wirklichkeit wäre weniger als Chaos und Zerfall; sie wäre gar nicht.

Relation, Verhältnissetzung, Beziehung und damit Resonanz ist das Grundelement der Wirklichkeit. Das gilt schon innerhalb des Ichs, das eben kein Punkt ist, sondern ein Beziehungskomplex. Und so gilt es auch für das Andere, auch für die und den Anderen. Wenn aber die Relation das tragende Moment der Wirklichkeit ist, so erscheint weder eine krasse Ich-, noch eine krasse Du- oder Anders-Philosophie angemessen; sie sind beide einseitige Idealismen. Realistischer dürfte ein Drittes sein, eine „Wir“-Philosophie, wie sie etwa die ostasiatische Tradition prägt und die auch das Apersonale miteinschließt. (Statt des Personalpronomens „wir“ wäre darum im Deutschen hier wohl besser das Infinitivpronomen „alles“ oder „all“ zu verwenden und von einer All-Philosophie zu sprechen.) Levinas würde da freilich gleich unterstellen, diese könne nichts anderes als eine verkappte Ich-Philosophie sein, die sich eben *ihren* Begriff von der Welt mache. Schaue ich aber auf die altchinesische Philosophie, so habe ich einen durchaus anderen Eindruck. Hier ist das Wir oder das Allgemeine kein sekundäres Ergebnis des Denkens (wie in vielen europäischen Projektionen des Ichs ins Allgemeine), sondern dessen Ausgangspunkt. Auch ist das Wir oder das Ganze nicht primär ein Gedanke, sondern eine Erfahrung und ein Erlebnis.

Deutlich wird das sowohl im klassischen Konfuzianismus als auch im Taoismus Lao tses, ja im allgemeinen chinesischen Weltbild, in dem der Mensch eingebunden ist „zwischen Himmel und Erde“. Ich erwähne als Beispiel für diese Wir-Philosophie nur einen Satz aus dem *Tao te king*: „Zu den Guten bin ich gut, zu den Nicht-Guten bin ich auch gut; denn Leben ist Gut-sein.“ Ich habe erlebt, dass sich gewisse Menschen darüber geradezu empören. Zunächst habe ich gar nicht verstanden, wie das möglich ist. Inzwischen verstehe ich es etwas besser: Solche Menschen sehen die Wirklichkeit vom Standpunkt des Ich aus – sagen wir: wie Kant – oder vom Standpunkt des Du aus – wie Levinas –, vielleicht sogar abwechselnd von beiden Standpunkten. So gesehen erscheint der Satz Lao tses sowohl ungerecht als auch nivellierend oder, wie Levinas sagen würde, neutralisierend. Für Lao tse selbst ist er ein Ausdruck für das Leben aus dem Tao, das wie die Sonne ist, die, übrigens auch nach Jesus von Nazareth, über Gerechte wie Ungerechte scheint. Warum sollte diese Gleichheit einen daran

hindern, dem Nächsten gut zu sein und ihn zu lieben? Sie dürfte im Gegenteil förderlich dafür sein.

Das christliche Hauptgebot der Nächstenliebe lautet in Luthers, von Kant zitierter Übersetzung: „Liebe deinen Nebenmenschen als dich selbst.“¹⁰⁷ In moderner Formulierung steht für „als“ „wie“, und so wird Luther es in seinem alten Deutsch auch wohl gemeint haben. Jedenfalls ist hier weder von „Trennung“ die Rede, noch von „Passivität“. (Nach Levinas' Ethik *nötigt* einen das „Angesicht des Anderen“ zum ethischen Handeln. Man könnte dies aber mindestens ebenso gut auch ganz anders verstehen: Was einen im Angesicht des Anderen betroffen macht, ja zum Handeln „nötigt“, ist nicht die Andersheit, vielmehr eine jäh erlebte tiefe Verbundenheit und Verbindlichkeit.) Vielmehr setzt Jesus beim Ich an, das den Anderen auf Augenhöhe begegnet. – Vielleicht aber sollten wir noch einen Schritt weiter gehen im Verständnis dieses Imperativs und das lutherische „als“ auch in der modernen Übersetzung stehen lassen: Liebe deinen Nächsten (nicht nur wie dich selbst; sondern) als einen, der du selbst bist (und das nicht nur „als ob“). Da wären wir denn nahe bei dem vielzitierten Sanskrit-Satz der altindischen Philosophie: „Tat twam asi.“ – Das bist du! – so ziemlich das Gegenteil von Levinas' Andersheit und als Identität ein Höchstmaß an Resonanz.

Was hat eine solche stark resonante Begegnung für Konsequenzen in unserer allgemeinen Lebenspraxis? Von zentraler Bedeutung wäre es, den hedonistischen Individualismus als ultimates Lebensziel hinter sich zu lassen. Der Individualismus hat sich seit dem europäischen 18. Jahrhundert als verständliche Reaktion auf die zunehmende Vermassung immer stärker herausgebildet; er ist aber inzwischen zu einem egozentrischen Kult der „Selbstverwirklichung“ entartet, dem es entschieden an weiterführenden Resonanzen fehlt; er ist eine Sackgasse. Wem es wirklich um das Selbst geht, sollte sich klar machen, dass dieses, entgegen einer vor allem in Europa intensiv gepflegten Tradition, nicht in unserem Ich aufgeht. Dieses wird erst im Kleinkindalter durch intensive Interaktion, vor allem mit der Mutter, aufgebaut. (Bleibt diese spezifisch humane Art der Resonanz aus, kommt es zumindest zu massiven Ich- oder Identitätsstörungen, schlimmstenfalls wie im Falle Kaspar Hausers.) Unser Selbst ist dagegen etwas viel Allgemeineres, Weiteres, eine Verbundenheit, die in unserem

¹⁰⁷Die *Metaphysik der Sitten*, Weischedel, IV, 587; in der Lutherbibel (1544) Matth 22,39: „Du solt deinen Nehesten lieben / als dich selbs.“

ganzen Weltzusammenhang, letztlich im Einen wurzelt und aus ihm seine Kraft bezieht. „Selbstverwirklichung“ im guten Sinne bedeutet demnach, ein ganzheitlicher Mensch zu werden, in Interaktion mit dem Ganzen zu treten; praktisch heißt das: mit dem uns umgebenden jeweiligen „Ganzeren“, insbesondere mit unseren „Nebenmenschen“, die uns, auf welche Weise auch immer, „ergänzen“. Durch solche Perspektivierungen wird nämlich die individuelle Identität erweitert, über die diversen Gruppenidentitäten bis zur Weltidentität.

Ich bin mir darüber im Klaren, dass diese Perspektivierungen etwas Idealistisches haben und dass man angesichts atemberaubender menschlicher Brutalitäten mit guten Gründen auch ein viel negativeres Menschenbild haben kann. Aber ich bin auch überzeugt, dass ein gewisser Idealismus für die menschliche Perfektibilität geradezu notwendig ist, wenn wir als Menschen nicht schnurstracks dem Untergang verfallen wollen. (Selbst ein persönlich so pessimistischer, am Ende gar misanthropischer Mensch wie Rousseau hielt ihn für möglich und notwendig.) – Auch wenn wir uns vielfach querstellen, bleiben wir letztlich Organe des Weltganzen, die auf Resonanzen und Mitschwingungen angewiesen sind. So sollten wir uns fühlen und so sollten wir leben. Die Pflege eines solchen Bewusstseins und dementsprechenden Verhaltens könnte, gerade in der Misere unserer Weltlage, eine wunderbare, nicht deprimierende, sondern Kraft spendende Orientierung sein.

„...im wahrhaft gotterfüllten Reigen“–

Zur neuplatonischen Kreismetaphorik

In der Philosophiegeschichte begegnen uns etliche verblüffende „Vorwegnahmen“ von Weltmodellen, die Jahrhunderte oder Jahrtausende später in der modernen Naturwissenschaft „erhärtet“ worden sind. Einer der bekanntesten Fälle ist die Vorstellung von „Atomen“, d.h. kleinsten unteilbaren Teilchen, aus denen sich schon nach Leukipp (5. Jh. v. Chr.) und Demokrit (ca. 460-370 v. Chr.) die Wirklichkeit zusammensetzen soll. Es handelt sich bei solchen Vorwegnahmen natürlich nicht um erwiesene „Fakten“, vielmehr um „Ideen“ der Wirklichkeit.

Nun kann man eine recht unterschiedliche Einstellung zu solchen Ideen (oder „Urbildern“) haben. Das moderne naturwissenschaftliche oder faktizistische Denken schätzt sie gering, sieht in ihnen oft eine überflüssige oder gar ärgerliche Verunklärung der Realität. Diese Einstellung kommt sich aufgeklärt vor, zeugt aber nicht selten von einer neuen Naivität; denn was als ein Faktum gilt, hängt in vielfacher Weise von unserer anthropozentischen Perspektive ab, deren Blickwinkel unterschiedlich weit sein kann. So hält der klassische Materialismus nichts für sicherer und erwiesener als eben die Materie, während zeitgenössische Physiker die substantielle Existenz von Materie überhaupt in Frage stellen.

Gerade das Konzept der atomaren Wirklichkeit ist da ein gutes Beispiel. Anfang des 20. Jahrhunderts war die Physik damit zufrieden, die demokritische Vorstellung von Atomen genauer zu konkretisieren, indem man nicht mehr von vier Elementen ausging (die nach heutigen Begriffen eher Aggregatzustände sind), sondern von über 90 und indem man im Atom zwischen Protonen, Neutronen und Elektronen unterschied. Letztere sollten um den Atomkern „kreisen“, ähnlich den Planeten, die um die Sonne kreisen. Mit dieser Komplexität hatte man die eigentliche Idee des Atoms als letzte Einheit im Grunde schon aufgeweicht. Die weitere Entwicklung führte dann zu „subatomaren“ Teilchen, Quarks, und schließlich zu Konzepten von Wirklichkeit, die lediglich auf Punkten im Energiefeld aufbauen. Diese Konzepte erinnern nun viel mehr an Leibniz' Monadenlehre als an Demokrits Atomismus.

Philosophen, gerade auch neuzeitliche, haben oftmals bestritten, dass Materie, die letzte und sicherste Grundlage der Wirklichkeit sei. Einer der Gründerväter des neuzeitlichen Weltbildes René Descartes hielt mit guten Gründen das den-

kende Ich für unvergleichlich gewisser als die Materie. Immanuel Kant baute darauf auf und kam, was die die äußere Wirklichkeit betrifft, zu dem für manche – z.B. für Heinrich von Kleist – niederschmetternden Ergebnis, dass wir prinzipiell nicht im Stande sind, die „Dinge an sich“ zu erkennen, sondern immer nur die Phänomene. Die Naturwissenschaftler nahmen diese Erkenntnis in der Regel auf die leichte Schulter, sahen sich in ihren Forschungen zunächst nicht davon tangiert, – bis sie in der Quantenphysik von ihr eingeholt wurden.

Bis heute ist das Wesen der Wirklichkeit nicht objektiv geklärt. Ja, der Baconsche Optimismus vom Beginn der Neuzeit scheint dahinzuschmelzen, und die Einsicht scheint sich durchzusetzen, dass wir als Menschen, allgemeiner gesagt: als begrenzte Wesen, niemals zu einer umfassenden Objektivität gelangen können und immer in unseren Perspektiven gefangen bleiben. (Der berühmterberühmte Satz Emil Heinrich Du Bois-Reymonds: „Ignoramus et ignorabimus“ scheint gültiger zu sein als David Hilberts trotziges „Wir müssen wissen, wir werden wissen“, der immer nur relativ gelten kann.) Dabei operieren wir von jeher mit Begriffen wie „Materie“ und „Geist“, die wir wiederum nur ganz unzulänglich verstehen und die vielleicht letzten Endes allzu menschlich sind.

Schon die griechischen Vorsokratiker zeichneten sich durch ganz unterschiedliche Positionen im Spannungsfeld von Materie und Geist aus. Während z.B. Thales (ca. 624-545 v. Chr.) glaubte, die Wirklichkeit bestehe fundamental aus „Wasser“, Anaximenes (ca. 585-525 v. Chr.) sie bestehe aus „Luft“, war Anaxagoras (ca. 499-428 v. Chr.) überzeugt, dass der „Geist“ das Prinzip der Wirklichkeit sei, und Pythagoras (um 570- nach 510 v. Chr.) fand: „Die Zahl – ihr gleicht alles.“ Diese beiden Richtungen der Philosophie haben unterschiedlich auf die beiden größten und einflussreichsten Philosophen des Altertums gewirkt, auf Platon und Aristoteles. Aristoteles galt vor allem in naturwissenschaftlichen Fragen im arabischen Raum und seit dem 13. Jahrhundert auch wieder in Europa als höchste Autorität und war der Ausgangspunkt der neuzeitlichen Naturwissenschaft, auch wenn diese sehr viel an ihm zu kritisieren hatte. Dagegen dominierte die geistbetonte Ideenlehre seines Lehrers Platon die weitere Antike, das frühere Mittelalter und die Renaissance. Beide Philosophen verstehen sich frei-lich als Vermittler zwischen den Ideen von Geist und Materie.

In der die meiste Zeit vorherrschenden platonischen Philosophie spielen, vor allem durch den Einfluss des Pythagoras auf Platon, mathematische Vorstellungen eine maßgebliche Rolle, und zwar nicht nur als bloße Symbole, sondern als Ausweise einer tieferen Wirklichkeit, die mit der oberflächlichen Alltagswelt in

gewisser Weise verwoben ist. Da sind zum einen die Natürlichen Zahlen, die das Prinzip der Einheit enthalten, das sich in der materiellen Welt wiederfindet und ohne das sich gar nichts erkennen ließe. Damit verbunden ist, anders als in moderner Mathematik, eine Art Hierarchie der Zahlen, die sich danach richtet, wie groß die Nähe einer Zahl zur „Unität“ ist. Im Anschluss an Pythagoras entsprechen solche Verhältnisse auch musikalischen Proportionen. (So baut der Demiurgos in Platons *Timaios* die Welt nach den Proportionen der dorischen Tonleiter.) Zum anderen spielen auch geometrische Figuren für die pythagoreisch-platonische Philosophie eine große Rolle, an erster Stelle die Kugel und der Kreis. Wie die Zahlen werden diese Figuren nicht als bloße Symbole betrachtet, sondern als reales tertium comparationis von geistiger und materieller Wirklichkeit. (Dieses Verständnis ist dem modernen naturwissenschaftlichen nicht so fremd, wie man denken könnte; denn noch immer wird zwischen der empirischen Naturwissenschaft und der an sich rein geistigen Mathematik ein notwendiger Konnex gesehen, so dass man in einem Atemzug von mathematisch-naturwissenschaftlichen Wissenschaften spricht.)

Nehmen wir nur das Beispiel der Sphärenharmonie. Diese von den Pythagoreern geliebte, aber schon etwas früher bei Anaximander (ca. 611-546 v. Chr.) begegnende Vorstellung, nach der die Planeten auf durchsichtigen Kugeln um ein Zentrum (ob Erde oder Sonne) kreisen und dabei Harmonien (in ganzzahligen Proportionen) erzeugen, ist eben nicht nur ein materiell-astronomisches Konzept, sondern zugleich ein geistiges. Denn die Kugel ist Ausdruck, nicht nur Symbol, der Vollkommenheit, wie sie der translunaren Welt des Himmels entspricht. Man könnte in diesem Sinne geradezu sagen: Die Kugelgestalt der Planeten selbst und die ihrer sich bewegenden Sphären ist weniger Folge oder gar nur Beschreibung als viel mehr *Ursache* ihrer Existenz. Parmenides (ca. 520-460 v. Chr.) hält es sogar für notwendig, dass das Sein als Ganzes, Eines und Einziges Kugelgestalt habe, und damit ist wirklich das ganze Sein gemeint, nicht nur das materielle. Auch für die Pythagoreer und Platoniker sind sowohl die Kugel als auch der Kreis höchste reale Ausdrucksformen des Vollkommenen.

Das platonische Bild der Wirklichkeit ist ein hierarchisch gestuftes, was im Neuplatonismus der Spätantike besonders unterstrichen wird. Die Vielfalt der Welt wird, vermittelt über Prinzipien und Ideen (die gewissermaßen den Göttern entsprechen), letztlich aus dem Einen („Hen“) entfaltet, genauer (mit Plotin) gesagt: sie werden „emanieren“. Das Eine selbst ist aber ganz und gar unbeschreibbar, da es nicht nur jenseits von Zeit und Raum ist, sondern sogar jenseits von

Sein und Nicht-Sein. Ihm am nächsten ist das „Seiend-Eine“, das immanente Eine. Und wo dies als Geist Gestalt annimmt da zeigt es sich zuerst in der aller-einfachsten und einheitlichsten Figur der Kugel bzw. des Kreises.

Besonders die Figur des Kreises begegnet in der platonischen Philosophie immer wieder. Sie ist aber bereits für Anaximander von zentraler Bedeutung und hat dort kosmologisch den Vorzug vor der Kugel. Nach Hippolytos lehrte Anaximandros:

„Die Gestirne seien in Form eines Feuerkreises entstanden; sie hätten sich nämlich von dem Feuer im Kosmos abgesondert und seien von ihm umfaßt. Es seien aber als Luftlöcher gewisse röhrenartige Öffnungen vorhanden, durch die die Gestirne zum Vorschein kämen.“¹⁰⁸

Im übrigen geht Anaximander von unendlich vielen sukzessiven und simultanen Welten aus, die entstehen und vergehen und „alle seit unendlicher Zeit periodisch wiederkehren“.¹⁰⁹ „Die Bewegung aber, bei der die Himmel entstanden, sei ewig.“¹¹⁰ – Schon hier also gibt es eine paradoxe Korrelation der bewegten Kreisfigur, einerseits mit der periodischen Wiederkehr, andererseits mit der Ewigkeit. Dies gilt auch für die gesamte platonische Tradition.

In besonderer Weise hat Proklos, der letzte große heidnische Platoniker, den Kreis und die Kreisbewegung ins Zentrum seines Denkens gestellt (neben das Denken in Triaden, das vor allem für Hegel anregend war). Werner Beierwaltes hat in seinem Buch über *Proklos – Grundzüge seiner Metaphysik* (Frankfurt a. M. 1965) dem Kreis ganze 75 Seiten gewidmet, wobei er im Denken des Proklos dem Kreis und dem Kreisgang von Geist und Seele, Welt, Zeit und Geschichte nachgeht – und ich hier wiederum ihm. Dabei habe ich mein Augenmerk insbesondere auf den bewegten Kreis als Schwingung, die Resonanzen hervorbringt.

Die Grundlage der Kreismetaphorik bei Proklos ist die (neu)platonische Hierarchie der Wirklichkeit, die vom Einen über den Geist, die Seele bis zur Materie

¹⁰⁸Zitiert nach Wilhelm Capelle, *Die Vorsokratiker. Die Fragmente und Quellenberichte*, Stuttgart 1968, S. 85f..

¹⁰⁹Nach Pseudo-Plutarch, zitiert nach Capelle, S. 86.

¹¹⁰Nach Hippolytos, zitiert nach Capelle, S. 84.

abfällt. Diese Ebenen stehen in einem dynamischen Zusammenhang. Der Kreis („Kyklos“) ist als Gestalt der Einheit und Ganzheit Ausdruck dieses Zusammenhangs, und ebenso seiner Dynamik, insofern er gleicherweise „verharrend und hervorgehend und in sich zurückkehrend“ ist; damit ist er zugleich „Eines und Vieles“. (176) Gleichsam von unten nach oben gesehen kann man mit Beierwaltes sagen: „Die unaufhörliche Bewegung [der „Seele“] des Alls weist auf die grenzenlose Mächtigkeit des Nous [des (Welt-)Geistes], die Bewegung des Geistes um die selbe Mitte [das Eine] aber weist auf dessen ‚ewige Ständigkeit‘ „.¹¹¹ Darum gilt zunächst: „Der Kreis ist Bild des Geistes; er verharret nämlich gemäß seiner Inständigkeit und geht hervor gemäß seiner zeugenden Mächte und kehrt zu sich selbst zurück gemäß der ihn allenthalben gleicherweise umfassenden Erkenntnis.“¹¹² Da Proklos von einer Einheit von Sein und Denken (im Sinne von Geisterkenntnis) ausgeht, kann man auch den „Kreisgang des Denkens als Vollzug der Ewigkeit“ sehen und von einem „kreisenden Sich-Erheben des Denkens in seinen Grund“ sprechen.¹¹³

Aber ebenso folgt die „Seele“ der Kreisbewegung. (Ihr Begriff ist erheblich weiter gefasst als der der personalen Seele etwa im Christentum; für die Platoniker haben alle Entitäten oder Einheiten der zeitlichen Wirklichkeit eine Seele, z.B. auch die Erde.) Wie Proklos in seinem Kommentar zu Platons *Parmenides* schreibt, steigt die Seele „hinauf zur unbegreiflichen Über-alles-Erhabenheit des Einen, getragen von einem Verlangen nach seinem Innersten. Sie umkreist es.“¹¹⁴ Dass die Seele, wie alles, „ein natürliches Streben zum Einen hat“, liegt darin begründet, dass „Ähnliches durch Ähnliches erkannt wird [...], so auch das Eine durch das Eine in uns“.¹¹⁵ Somit gilt: „Jede teilhabbare Seele hat ein ewiges Sein, aber ein Wirken in Zeit.“¹¹⁶ Ihr Kreisgang ist der „Kreis des Selben

¹¹¹Beierwaltes, S. 187.

¹¹²Proklos, *In Platonis Rem publicam commentarii*, hg. v. E. Diehl Leipzig 1903-1906, 3 Bde., II, S. 46, 18-21.

¹¹³Beierwaltes, S. 182 und 207.

¹¹⁴ Proklos, *Kommentar zu Platons Parmenides 141 E – 142 A*, engl., übers. u. erl. von Rainer Bartholomai, St. Augustin 1990, S. 44f..

¹¹⁵ Ebd., S. 52f. und 48f..

¹¹⁶Proklos, *The Elements of Theology*, hg.u.übers. v. E. R. Dodds, Oxford 1933, S. 191; S. 166, 26f.

und des Anderen.“¹¹⁷ „Das Maß der Seele, das ihren Umschwung (periodos) bestimmt, ist die Zeit. Wäre die Seele nicht in Zeit, so unterschiede sie sich in nichts von der Einen denkenden Hypostase [dem Urgrund], deren Denken nicht zeithaft-prozessual in Früher und Später getrennt ist, sondern zeitfreie Bewegtheit ist.“¹¹⁸.

Die Seele kreist also einerseits um den Geist und letztlich das Eine, andererseits auch in sich selbst. Da die Seele in der Zeit kreist, ist ihr Kreisen eigentlich eine wellenförmige Schwingung (wie dies auch vom Kreisen der Planeten gilt). Diese Art des zeitlichen Kreisens aber hat ein gewisses Maß. Dazu Beierwaltes: „Wie die Ewigkeit das Maß des Intelligiblen ist (in der Wirkkraft des Einen), so ist die Zeit das Maß des Sinnenfälligen (in der Weise der Zahl).“¹¹⁹ Tatsächlich ist für Proklos das Kreisen der aus Einheiten zusammengefügtens diesseitigen Wirklichkeit durch Zahlenverhältnisse bestimmt: „Daher läßt diese erscheinende Zeit ... uns die Maße der göttlichen Umschwünge erscheinen und vollendet das Hiesige und bewahrt das Werden durch die (je) eigentümlichen Zahlen.“¹²⁰ Letztlich beruht aber auch die Einheit der Zahlen bzw. der proportionalen Maße auf der Einheit des Einen., das in den Maßen „affirmiert“ wird. Während nämlich das Eine selbst „vor jeder Kraft und vor allen Affirmationen“ ist, versteht Proklos die „höheren Einheiten des Seienden“ als eben solche „affirmationes“ auf das Eine hin.¹²¹ Sie geben der aufsteigenden Kreisbewegung der Seele ihr einheitliches Maß, indem sie in ihr gewissermaßen Resonanzen mit dem Einen bewirken – so wie in allen natürlichen Zahlen die Einheit der 1 resoniert.

Das Kreisen oder Schwingen ist somit „gequantelt“ – wie die Tonhöhen und Rhythmen der Musik (nach Pythagoras). Was läge da näher, als es einen „Reigen“ oder „Tanz“ zu nennen?! Solche Begriffe tauchen in diesem Zusammenhang tatsächlich mehrfach auf, sowohl bei Proklos als auch schon bei Plotin. Nach Proklos ist der Kreis das dem Denken innewohnende Formprinzip, das den

¹¹⁷Beierwaltes, S. 192.

¹¹⁸Beierwaltes, S. 196f.

¹¹⁹Beierwaltes, S. 225.

¹²⁰Proklos.*Opera inedita* ..., hg.v. Victor Cousin, Paris 1864, S. 1235, 17-25.

¹²¹Proklos, *Kommentar zu Platons Parmenides*, a.a.O.S. 74f.

Geist „umtanzt“.¹²² Die Seele aber „entfaltet das Sein des Einen Geistes und tanzt um ihn und führt das All im Kreise zurück.“¹²³ In dieser „Anähnlichung“ ahmt sie den „unveränderlichen Reigen“ des Himmels nach.¹²⁴ Solche quasi musikalische Anähnlichung kann man im direkten Sinn eine aktive Resonanz nennen.

Noch etwas genauer lässt sich Plotin in seiner Schrift über das Gute bzw. das Eine über den Tanz der Seele aus:

Um das Eine oberhalb des Geistes „sind wir immer, aber wir blicken nicht immer auf es hin; so wie ein singender Reigen, um den Chorführer geschart, sich doch einmal umdrehen mag und damit aus der Schau gerät, wenn er sich aber nach innen zurückwendet, dann erst schön singt und *eigentlich* um ihn geschart ist, so sind auch wir immer um Jenes (sonst würden wir uns gänzlich auflösen und nicht mehr existieren können), blicken aber nicht immer zu ihm hin; aber wenn wir zu ihm hinsehen, dann sind wir am Ziel und dürfen rasten und kreisen um es ohne Mißklang im wahrhaft gotterfüllten Reigen.“¹²⁵

Das Hin und Herwenden im Reigen gegenüber dem Einen könnte man formal auch als Schwingung von 1 und 1–1 beschreiben. Wäre es in die „Ständigkeit“ des Einen eingegangen, würde es aufhören hin und her zu schwingen. So aber hat es eine gewisse, maßartige Gestalt, die als Schönes vom Einen zeugt, wie alles Schöne im Einen (jenseits des Schönen) seinen Ursprung hat (so wie die Natürlichen Zahlen alle von der 1 zeugen, die als solche ganz anders ist als sie).

Für Proklos fällt selbst das Verunglückte nicht ganz aus diesem schönen Reigen heraus: „Dem, was wider die Natur ist, legt er Ordnung auf und kehrt dessen Grenzelosigkeit in die Grenze und ordnet auch dieses gebührend mit den letzten Spuren seiner Kräfte.“¹²⁶ In diesem Sinne kennen die Platoniker kein böses

¹²²Proklos, *In primum Euclidis elementorum librum commentarii*, hg. v. G. Friedlein, Leipzig 1873, S. 148,25.

¹²³Proklos, *In Platonis Timaeum commentarii*, hg. v. E. Diehl, Leipzig 1903-1906, 3 Bde., I, S. 248, 1-6.

¹²⁴Proklos, *In Platonis Theologiam libri sex*, hg. v. E. Portus, Hamburg 1618, Bd. VI, S. 4; 351, 11f.

¹²⁵Plotin, *ausgewählte Schriften*, übers. v. Richard Harder, hg. v. Walter Marg Stuttgart 1973, (*Das Gute (das Eine)*), S. 159f..

¹²⁶Proklos, *In primum Euclidis elementorum librum commentarii*, S.148, 5, 150, 16.

Prinzip; im Kreis des Werdens schwingt auch beim Miserabelsten immer noch ein Hauch vom Guten, der es einlädt, in den schöneren Reigen zurückzukehren.

Aber kann es überhaupt einen „Kreis des Werdens“ geben? Handelt es sich beim Kreisen nicht um eine „ewige Wiederkehr des ewig Gleichen“, wie sie nach Beierwaltes‘ Beobachtung bezeichnend für die Weltsicht der Epikuräer und der Stoiker ist und dort „Ursache einer untergründigen Schwermut“?¹²⁷ Im Unterschied dazu wird für die Platoniker „der Kreis der Zeit zu einer im Kreis fortschreitenden Spirale, die die Kreise immerfort enger zieht, bis sie ihr Ziel innerhalb des geschichtlichen Zeitkreises erreicht hat.“¹²⁸ Der ganze Vorgang ist ein Erkenntnisprozess, der über den „gotterfüllten Reigen“ aufsteigt bis zur Einung mit dem Einen. Jegliche Erkenntnis aber ist nach Proklos „eine Ständigkeit und ein Umfassen des zu Erkennenden und eine Einstimmung auf es.“¹²⁹ Diese „Einstimmung“ im erkennenden Reigen um das Eine ist abermals ein Resonieren mit den „besseren Verhältnissen“, die zum Einen zurückführen.

Beierwaltes kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass der schwingende Kreis (bzw. die Spirale), wie ihn Proklos konzipiert, „die dem Wesen der Welt entsprechende Bewegung“ ist. Abschließend zitiert er die Zusammenfassung, die Proklos selbst gibt:

„Den Seelen aber läßt er [der Kreis] aufleuchten das selbsteigene Leben, die Selbstbewegung, die Heimkehr zum Geist und den Tanz um den Geist, das Wiederneuwerden in den eigenen Umschwüngen, die die Unteilbarkeit des Geistes entfalten. Denn jede Seele ist in ihren denkenden Teil und in das Eine selbst als das Höchste zentriert, durch die Mannigfaltigkeit (in ihr) aber bewegt sie sich im Kreise, danach strebend, ihren Geist zu umfassen. / Den Himmelskörpern aber verleiht er die Anähnlichung an den Geist, die Ähnlichkeit, die Ebenmäßigkeit, das Umfaßtsein in den Grenzen des Ganzen, die Umkreisungen in bestimmten Maßen, das immerwährende Dasein, ohne Anfang und Ende, all dies; den sublunaren Elementen die periodische Wiederkehr der Veränderungen, die Verähnlichung mit dem Himmel. [...] Alles also durchwaltet der Kreis bis zu den

¹²⁷ Beierwaltes, S. 233f..

¹²⁸ Ebd.

¹²⁹ Proklos, *In Platonis Timaeum commentarii*, S. 315, 21-26.

letzten Gaben, und nichts ließ er unteilhaftig seiner Gabe, Schönheit und Ähnlichkeit und Gestalt und Vollkommenheit gewährend.“¹³⁰

Ich könnte jetzt noch die Verbindungen oder Resonanzen der platonischen Kreisbewegungen mit den Harmonien der Musik, mit den Wellenlehren der Physik, dem „schwingenden Tanz der Elektronen“ etc. etc., ausführlicher kommentieren. Aber ich denke, es muss einmal genug sein und der geneigten Leserin auch noch etwas zu tun übrig bleiben. Am Ende geht es ja nicht darum, bloß zuzuschauen, sondern selber mitzutanzten „im wahrhaft gotterfüllten Reigen“ der Wirklichkeit.

¹³⁰Proklos, *In primum Euclidis elementorum librum commentarii*, S. 148,25

Die Zahl als gemeinsamer Prototypus von Physis und Psyche (oder Zurück zur Metaphysik)

Wir haben uns in diesen Paralipomena zur Resonanz vielfältige Phänomene angesehen, in denen Resonanz eine maßgebliche Rolle spielt: vom Makrokosmos unseres Planetensystems über die ganze physische und biologische Natur bis zu menschlichen Kreationen in Musik, Dichtung und Philosophie. Fast alles konnte nur cursorisch angerissen werden, viele weitere Forschungsgebiete und Hypothesen wurden nicht einmal benannt. In dieser Hinsicht kann man in den populär gewordenen Büchern von Joachim Ernst Berendt *Nada Brahma – Alles ist Klang*¹³¹ und *Das dritte Ohr – Vom Hören der Welt*¹³² noch etliche weitere Beispielbereiche der Resonanz finden; diese sind freilich auch hier nur kurz thematisiert – und oftmals wenig kritisch reflektiert.

Berendt ist geradezu berauscht vom Klang der Welt und von den Offenbarungen des resonanten Hörens. Dabei stellt sich die Frage: Was ist der tiefste Grund all dieser Resonanzen? Ist es der Klang als solcher? – Einmal zitiert Berendt Novalis mit den Worten: „Die musicalischen Verhältnisse scheinen mir recht eigentlich die Grundverhältnisse der Natur zu seyn.“¹³³ Woran aber denkt Novalis bei den „musicalischen Verhältnissen“? Meint er alle möglichen Gesetzmäßigkeiten und Regeln des Musiksatzes oder speziell die Naturtonreihe, die den musikalischen Intervallen zugrunde liegt oder noch abstrakter die Reihe der Natürlichen Zahlen, der die Naturtonreihe gehorcht (und die auch die Rhythmen der Musik bestimmt)? Pythagoras jedenfalls dürfte, nach seinem Grundsatz „Die Zahl – ihr gleicht alles.“ die Aussage des Novalis eher anders formuliert haben: Die Grundverhältnisse der Natur, die der Zahlen, spiegeln sich vorzüglich in den musikalischen Verhältnissen. Insofern hätte Berendt sich in seiner Charakterisierung durch Peter Sloterdijk, er sei so etwas wie ein moderner linker Pythagoreer, nicht ganz treffend verstanden fühlen dürfen.¹³⁴ Denn für Pythagoras war nicht der Klang, sondern die Zahl das Fundament der Welt, und dies gilt, wie ich

¹³¹ Frankfurt a.M. 1983.

¹³² O.O. 2008, 1. Aufl. Reinbek 1988.

¹³³ *Das dritte Ohr*, S. 228.

¹³⁴ Ebd. S. 26.

schon zur Vorstellung der *Musica mundana* ausführte, auch für viele andere antike Autoren. Ihre Rede über „Musik“ ist somit oft (im modernen Sinn jedenfalls) metaphorisch zu verstehen. Dies scheint auch bei Berendt mitunter der Fall zu sein, bleibt aber nicht selten – bewusst? – in der Schwebe.

Noch einmal also: Was ist der tiefste Grund aller Resonanz? Ist es der Klang, die Schwingung, die Energie, die Form oder die Zahl? – Es dürfte klar sein, dass jeder akustische Klang auf mechanischen Schwingungen beruht. Diese sind aber nur eine (eher anschauliche) Art von Schwingungen; neben ihr gibt es vor allem elektro-magnetische Schwingungen. Gemeinsam ist allen Schwingungen, dass sie eines energetischen Impulses bedürfen (wie z.B. des Anzupfens einer Saite). So könnte man sagen, der Grund der Resonanz sei Energie. Wie ich im metaphysischen Teil nachgezeichnet habe, beruht diese aber, ebenso wie ihre Erscheinungsform als Materie, auf der Formierung eines Vakuumfeldes. Dessen Form wiederum erscheint, gemäß der Quantentheorie, in ganzzahligen Proportionen strukturiert. Und diese gehen notwendig aus den Natürlichen Zahlen hervor, die (nach meiner Sicht) aus der – zunächst abstrakten – Urschwingung von Sein und Nicht-Sein resultieren, welche im Einen gründen.

Hier taucht allerdings eine sehr grundlegende Frage auf: Geschieht die Entfaltung des Einen eigentlich auf additive oder auf divisive Art? Das heißt: Ist die Wirklichkeit vom Einzelnen oder vom Ganzen her aufgebaut? (Das Eine ist doch zugleich Eines und Alles.)¹³⁵ Der Unterschied markiert zwei gegensätzliche Weltbilder oder jedenfalls Perspektiven, für die in der Neuzeit die Namen Newton und Goethe stehen, in der Antike schon Aristoteles und Platon. Hinter Aristoteles steht Demokrit mit seinem materialistischen Atomismus und hinter Platon Pythagoras. Der ging nicht nur in seiner Musiktheorie vom Ganzen aus – nämlich von der Einheit der ganzen Saite, die er in diverse Proportionen teilte –, sondern auch sonst in seinen Vorstellungen von Welt und Zahl. Treffend charakterisiert Konrad Dietzfelbinger in seinem Pythagoras-Buch das pythagoreische Verständnis der Zwei und damit der Vielfalt der ganzen Wirklichkeit:

„Die Zwei entsteht hierbei nicht als Summe aus 1+1, sondern aus der Teilung der 1 in zwei Pole. Damit wird deutlich, wie sich Schöpfung, Entwicklung vollzieht. Die ganze Schöpfung und alle Geschöpfe entstehen

¹³⁵ Mathematisch entspricht die additive und divisive Entfaltung der Vervielfältigung der 1 entweder als Extraversion oder als Introversion. Sie dazu in *Ergänzungen: Zur Genese der Zahlenwelt...*, S. 192ff..

ihrem Wesen nach nicht durch äußere Zusammenfügung von Elementen, sondern durch Ausdifferenzierung von verborgenen Anlagen Gottes, die allmählich manifest werden [...] Deshalb sagte Pythagoras, wie Aristoteles überliefert: ‚Der Anfang – die Hälfte des Ganzen.‘ Wo das Ganze in zwei Hälften geteilt wird, da ist Zeit, da ist ein Anfang, da ist die im Raum erscheinende Energiematerie.¹³⁶

Goethe übernahm die auf Pythagoras zurückgehende platonische Perspektive und kritisierte in seiner dreibändigen *Farbenlehre*, dass Newton das (einfache „weiße“) Licht aus Farben zusammengesetzt sah, die er zuvor aus dem ganzheitlichen Licht „herausgequält“ habe. Farben sind für Goethe nichts Grundsätzliches, sondern nur „Taten und Leiden“ des Lichts. Er hielt sich auf diese seine Positionierung gegenüber der vorherrschenden Meinung seiner Zeitgenossen (und der Nachwelt) mehr zugute als auf seine literarischen Werke, die ihn schon zu Lebzeiten als den berühmtesten deutschen Dichter auswiesen. In physikalischer Hinsicht dürfte freilich eher Newton zuzustimmen sein, da die Empfindung des „weißen“ Lichtes als einem Ganzen anthropomorph bedingt ist; allerdings könnte man heute sagen: Auch die Farben sind nichts „Grundsätzliches“, sondern nur ein kleiner Ausschnitt aus dem riesigen elektromagnetischen Wellenspektrum. Goethes Position hat hingegen aus wahrnehmungsphysiologischer und ästhetischer Sicht viel für sich.¹³⁷

Der Unterschied ist, wie gesagt, grundsätzlicherer Art als nur in Bezug auf das Licht, er betrifft den zwischen analytischem und synthetischem Denken. Die neuzeitlichen Naturwissenschaften gehen im Allgemeinen analytisch vor. Goethe fand das, dort wie in der Philosophie, zumindest einseitig und kritisierte es im *Faust* unter anderem mit den ironischen Worten des Mephistopheles:

„Wer will was Lebendigs erkennen und beschreiben,
Sucht erst den Geist herauszutreiben,
Dann hat er die Teile in der Hand,
Fehlt leider! nur das geistige Band.
Encheiresin naturae nennt's die Chemie,
Spottet ihrer selbst und weiß nicht wie.“¹³⁸

¹³⁶ Pythagoras – Spiritualität und Wissenschaft, Königsdorf 2005, S. 43f..

¹³⁷ Von daher erscheint es mir unangemessen, Goethes *Farbenlehre* mit Häme zu begegnen. (Ich erinnere mich da an meinen Physikunterricht: „...drei Bände dummes Zeug!“)

¹³⁸ *Faust I* (Studierzimmer), Vers 1936ff..

Die analytische Sicht der Naturwissenschaften wirft natürlich ein entsprechendes Licht auf die Natur selbst: So scheint sie sich danach aus Einzelem additiv aufzubauen. Z.B. lassen sich die Unterschiede der chemischen Elemente als eine sukzessive Vermehrung der einzelnen Elektronen beschreiben; ein Ganzes oder Volles schlechthin gibt es da nicht; vielmehr sind die „letzten“, „äußersten“ Elemente hochgradig instabil. Ebenso geht die Quantenmechanik von einem atomistischen „Grundbaustein“ aus, dem Planckschen Wirkungsquantum, das sich vervielfachend fortwirkt.

Allerdings gibt es in der Natur auch etliche Phänomene, die primär nicht einer Addition von Einzelem, sondern einer Teilung des Ganzen entsprechen. Ich denke da etwa an die die ganze biologische Welt beherrschende Zellteilung: Primär entstehen die Organismen durch fortgesetzte Teilung einer Urzelle. Das Wachsen der Zellen bis zu ihrer erneuten Teilung verhindert dabei, dass die Zellen immer kleiner werden. So sind hier Teilung und Vermehrung in einem koordinierten Gleichgewicht. – Ein anderes Beispiel ist die Funktionsweise unseres Gehörs. Dieses baut die Klänge durchaus nicht aus *kleinsten* Intervallbausteinen auf, vielmehr geht es vom *einfachsten* möglichen Intervall, der Oktave (2:1), als einem Ganzen aus und von da durch Zerlegung zu kleineren, komplizierteren Intervallen (die immer ungenauer perzipiert werden), was sowohl der Naturtonreihe als auch reziprok der Reihe der Natürlichen Zahlen entspricht.

Letzteres Beispiel ist, schon auf akustischer Ebene, von erheblicher Bedeutung für das allgemeine Thema der Resonanz. Diese scheint mir generell divisiv und nicht additiv zustande zu kommen, also durch Teilung des Ganzen – und dadurch erfolgter, genauer gesagt: bewahrter Anteilhabe an ihm. Das wird allerdings nicht überall so gesehen, und es gibt da aus meiner Sicht erhebliche Verwirrungen. Berendt z.B. beruft sich in seiner Klangbegeisterung sowohl auf die divisive als auch auf die additive Herleitung der Töne. Als Harmonikologe, der in jungen Jahren Hans Kayser persönlich kennen und schätzen lernte, geht er von der pythagoreischen Saitenteilung und der ihr entsprechenden Naturtonreihe aus. Er sieht aber offenbar keinen Widerspruch darin, gleichzeitig die kleinen Sekunden der temperierten chromatischen Zwölftonskala (mit der hochkomplizierten Bestimmung „zwölfte Wurzel aus 2“) als Grundelemente der Musik zu betrachten – und nicht nur als praktische Kompromisse.¹³⁹

¹³⁹ In dieser Hinsicht beruft man sich durchaus irrtümlich auf Plancks Positionierung zur temperierten Stimmung. Er sprach sich nur aus praktischen Gründen für sie aus, nicht weil er sie grundsätzlich für richtiger hielt. (siehe *Die natürliche Stimmung in der modernen*

Hoch fragwürdig erscheint es mir, diesen uneigentlichen oder sekundären musikalischen Atomismus der gleichstufig temperierten Stimmung zur Grundlage eines ganzen Weltbildes zu machen, wie es etwa in Wilfried Krügers Buch *Das Universum singt – Atome offenbaren das kosmische Geheimnis der Musik* geschieht.¹⁴⁰ Wenn Atome etwas mit Zahlen und Intervallen zu tun haben, dann wohl eher mit natürlichen, die durch einfache Teilungen oder Vervielfachungen einer Einheit zustande kommen, und nicht mit zurechtgestutzten temperierten. Hier wird die menschliche Raffinesse auf die Natur projiziert, ein Vorgang, der leider vielfach zum Markenzeichen der ganzen europäischen Neuzeit geworden ist. (Stattdessen sollten wir uns lieber befleißigen, die Natur und ihre Maße auf *uns* zu projizieren, d.h. uns an ihnen zu orientieren!)

Während ich in der Genese der Musik das divisive Verfahren für das primäre halte – selbst die sogenannte Distanztonmusik geht zunächst von der Oktave 2:1 aus –, kann ich nicht übersehen, dass auch das additive Prinzip in der Natur von großer, sogar hervorragender Bedeutung ist. Offenbar ist es in ihr zu einer Verbindung beider Prinzipien gekommen, die man auch mit den Begriffen Involution und Evolution benennen könnte. Über die Art dieser Verbindung kann letztlich nur spekuliert werden.

Wie ich im metaphysischen Teil ausgeführt habe, halte ich die Vorstellung für naheliegend, dass die Wirklichkeit sich aus dem Einen zunächst divisiv in die abstrakte Welt der Zahl emaniert hat, und zwar als $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ etc. des „äußerlich“ unveränderten Einen. Durch diese innere Teilung entsteht eine abstrakte Welt von Verhältnissen, Proportionen. Diese mögen „zunächst“ nur volatil „vorhanden“ sein, sich „dann“ aber zu stabilen Konstellationen oder Formen zusammenfinden, und zwar kraft der verbindenden Resonanz, die nichts anderes ist als die *Auswirkung* des Prinzips der Einfachheit. Man kann diese einfachen Formen sowohl arithmetisch betrachten, aufgrund der unterschiedlichen „Verwandtschaftsgrade“ oder Harmonien der Natürlichen Zahlen – siehe dazu meine Ausführungen in den *Ergänzungen* zu Eulers „gradus suavitatis“ – als auch

Vokalmusik. In: *Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft*. Bd. 9, Nr.4 (1893), S.418–440.) – Berendt würdigt an anderer Stelle das kleine Intervall 46:45 als musikalisches „Atom“ in der Antike; dabei hatte auch dies nur praktische Gründe, außerdem kannte man schon wesentlich kleinere Intervalle, z.B. das syntonische Komma 81:80. Das ganze antike Proportionswesen zeigt überhaupt kein additives, sondern ein divisives Musikverständnis. (Der Aristoteles-Schüler Aristoxenos blieb mit seiner additiven Musiktheorie ein Außenseiter.)

¹⁴⁰ 1. Aufl. Trier 1977, 4. stark vermehrte Aufl. 1991.

geometrisch, als Zustandekommen einfacher geometrischer Figuren, etwa der Platonischen und Archimedischen Körper. Jedenfalls markieren diese abstrakten Formen ein „Feld“ von Beziehungen. Da diese Beziehungen nicht gleichförmig sind, gibt es unterschiedliche Energieverhältnisse zwischen ihnen. (Z.B. hat das Verhältnis 45:32 oder erst recht 45:44 eine weit höhere Spannung als 2:1 oder 3:2, eben nicht quantitativ, sondern qualitativ, denn 2:1 ist (etwas mehr als) doppelt so „groß“ wie 45:32.)

Diese Nicht-Neutralität oder energetische Asymmetrie des Feldes ist der Ausgangspunkt für das, was uns makroskopisch als materielle Welt erscheint. Man könnte wohl sagen, dass Materie aus dem formiert schwingenden Vakuumfeld entsteht, gewissermaßen als (partielle) Abkühlung oder Erstarrung einer energetischen Wirklichkeit.

Wie man diese nun vom sogenannten Urknall oder vom Planckschen Wirkungsquantum aufgebaut sieht oder auf andere Weise, sind physikalische Fragen, die, soweit ich sehe, nicht hinreichend geklärt sind (und deren Beantwortung schon gar nicht von Laien wie mir geleistet werden kann). Es ist aber immerhin zu beobachten, dass im Aufbau der materiellen Welt jetzt positive ganze Zahlen und deren additive Verknüpfung mit den neuen materiellen Gegebenheiten eine maßgebliche Rolle spielen. So scheint die *Involution* des Einen im „Urknall“ in eine *Evolution* umgeschlagen zu sein, d.h.: Das Eine teilt, differenziert sich nicht mehr nur in sich, es vermehrt sich nun auch, es wächst, indem es sich als zu vervielfältigende Einheit 1 formiert hat.¹⁴¹ Manche Phänomene der konkret gewordenen Welt enthalten aber mehr oder weniger deutliche Spuren ihres divisiven Schöpfungsprozesses. Ja, es könnte sein, dass das ganze vielfältige Wunder der Emergenz in allen möglichen Daseinsbereichen auf dem Ineinander von divisiven und additiven Vorgängen, von Involution und Evolution beruht, eben nicht nur am Anfang der Zeit, sondern immerzu.

Aber noch einmal zurück zum Umschlagspunkt: Hier war auf beiden Seiten von „Energie“ die Rede. Eine solche Sicht setzt voraus, dass man „Energie“ nicht nur in ihrer materiellen, sondern auch in ihrer abstrakten, „geistigen“ Seite anerkennt (ähnlich wie bei der ambivalenten Wirklichkeit als Korpuskel *und* Wel-

¹⁴¹ Dieses ganze Modell eines Zusammenhangs von rationalen Zahlen einerseits ($\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \dots$) und positiven ganzen Zahlen andererseits ($\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1} = 1, 2, 3$) mag an das von Albert von Thimus und Hans Kayser rekonstruierte „Lambdoma“ der alten Pythagoreer erinnern.

le).¹⁴² – Was aber soll eigentlich „geistig“ und „Geist“ sein? Der Begriff hat sich beim Zurückgehen auf die Ursachen der Resonanz langsam eingeschlichen: Während „Klang“ als etwas primär Sinnliches erscheint, ist „Schwingung“ („Rhythmus“) abstrakter, „Form“ scheint schon ganz geistig zu sein, „Zahl“ erst recht. Sollte man deshalb besser sagen, der Grund aller Resonanz, allen Weltzusammenhangs, ja aller Wirklichkeit, sei letztlich Geist?

Tatsächlich hat C.G. Jung, als er sich im Alter intensiv mit Zahlen befasste, gefunden, dass Zahl die „primitivste Ausdrucksform des Geistes“ sei. Da er sich zu alt fühlte, um dieses Feld selber noch umfassend bearbeiten zu können, übergab er diese Aufgabe seiner Schülerin Marie-Louise von Franz, die ihre Forschungen schließlich unter dem Titel veröffentlichte *Zahl und Zeit – Psychologische Überlegungen zu einer Annäherung von Tiefenpsychologie und Physik*.¹⁴³ Es ist aus meiner Sicht eines der tief Sinnigsten Bücher ihrer Zeit, aber nicht entsprechend beachtet worden – vielleicht eben deshalb?¹⁴⁴

Von Franz versteht mit Jung Zahlen als „Archetypen“, unterscheidet sie aber von anderen Archetypen, die normalerweise als *Bilder* in Erscheinung treten; Zahlen seien urtümlicher, fundamentaler, allgemeiner. (Die Mayas verehrten sie geradezu als Götter, d.h.: als Träger oder Garanten des Seins.)¹⁴⁵ Von daher ist der von Kayser verwendete Begriff „Prototypus“ für Zahlen vielleicht noch treffender als der Jungsche Begriff „Archetypus“; denn die Zahl bezieht sich nicht

¹⁴² Übrigens finde ich das deutsche Wort „Teilchen“ für Korpuskel hochgradig irreführend; Korpuskel meint ein kleinstes *Körperchen*, das sich zum Großen addiert; „Teilchen“ besagt aber gerade, das etwas ein Teil von einem Ganzen ist, betont sprachlich also gerade die divisive und nicht die gemeinte atomistische Sicht.

¹⁴³ 1. Aufl. Stuttgart 1970, 2. Aufl. 1990.

¹⁴⁴ Überhaupt ist die Jung-Schule und Jung selbst in den letzten Jahrzehnten mit einer zunehmenden Verachtung gestraft worden, nicht nur aus naturwissenschaftlichen Kreisen, sondern vor allem aus solchen der Psychologie selbst. Man hört immer wieder, Jungs Psychologie habe nichts mit Wissenschaft zu tun – wobei man offenbar Wissenschaft mit Naturwissenschaft gleichsetzt. (Und viele Geisteswissenschaftler, die Psychologen vielleicht voran, beneiden die Naturwissenschaften um ihr Ansehen und wollen es ihnen gleichtun.) Jung hat meines Wissens nie behauptet, er betreibe eine Wissenschaft von quasi naturwissenschaftlicher Exaktheit. Gleichwohl haben seine Deutungen der Wirklichkeit (jedenfalls aus meiner Perspektive) einen hohen Grad an intersubjektiver Konsistenz und verdienen zumindest Respekt, wenn schon nicht Bewunderung.

¹⁴⁵ Siehe von Franz, S. 131.

nur auf eine *frühe* oder *anfängliche* Wirklichkeit, sondern auch auf eine *vor* den Dingen.¹⁴⁶ – Nicht ganz zu Unrecht kritisiert von Franz an Kayser ein häufiges Regredieren auf „Anschauungen der Zahlensymbolik“. Dies kann in der Tat eine Gefahr sein. Zahlensymbolik ist im besten Fall eine kulturell bedingte *Anwendung* von intrinsischen formalen Zahlenstrukturen; auf diese sollte es primär ankommen. Leider ist von Franz der Meinung, dass sie das „Reich der Töne“ in ihren Untersuchungen nicht wesentlich weiter bringe, da hier nur eine „*gefühlsmäßige* Erfassung derselben Dinge“ gegeben sei, „um deren bewusste Denkformulierung“ es ihr gehe.¹⁴⁷ In dieser Hinsicht unterschätzt sie die Musik bzw. die Harmonikologie.

Ein wichtiger Punkt in der Frage nach dem Wesen der Zahl ist die, ob die natürlichen Zahlen vom Menschen „gefunden“ oder „erfunden“ wurden. Von Franz schreibt dazu:

„Die Entwicklungsgeschichte der Mathematik zeigt das allmähliche ‚Subjektwerden‘ des Geistes in besonders klarer Form. Während die Zahlen bei den Pythagoräern als geistig-materielle, kosmischen Strukturprinzipien galten und sogar Leopold Kronecker noch ihre Entstehung einem Schöpfungsakt Gottes zuschrieb, werden sie heute von vielen Mathematikern als reine Setzungen des menschlichen Bewußtseins verstanden.“¹⁴⁸

Wie aber ist dieses „Subjektwerden des Geistes“ zu beurteilen? Und abermals: Was heißt hier „Geist“? – Von Franz zitiert mehrfach Anschauungen des Mathematikers Hermann Weyl. Dabei wird aber deutlich, dass Weyl selbst die Frage nach dem Grund der Mathematik in verschiedenen Lebensphasen unterschiedlich beantwortet und letztlich offen gelassen hat. Er findet es

„überraschend, daß etwas vom Geist selbst Geschaffenes, nämlich die Reihe der ganzen Zahlen, so einfach und durchsichtig sie ist für den konstruktiven Geist, einen ähnlichen Aspekt des Abgründigen und Unbeherrschbaren annimmt, wenn man sie vom axiomatischen Gesichtspunkt betrachtet.“

Von Franz kommentiert das mit den Worten:

¹⁴⁶ Allerdings betont Kayser den Naturaspekt der Zahlen, womit er sich vom Jungschen Archetypus abgrenzen will, irrigerweise, wie von Franz klarstellt, siehe a.a.O. S. 36f...

¹⁴⁷ Ebd., S. 37.

¹⁴⁸ Ebd., S. 190f..

„Hätte Weyl nicht angenommen, daß unser bewußter Geist allein die Zahlenreihe erschafft, sondern gesehen, daß hinter dessen Erschaffungstätigkeit noch ein vorbewußter Dynamismus des Unbewußten am Werke ist, so wäre er nicht so überrascht gewesen“.¹⁴⁹

Das heißt, dass für die Jungsche Schule der „Dynamismus des Unbewussten“ der letzte (geistige) Grund ist, aus dem heraus „unser bewusster Geist“ die Zahlen erschafft. Mit „erschaffen“ dürfte wohl mehr gemeint sein als bloß „reflektieren“, „bewusst machen“. Aber gibt es überhaupt ein Erschaffen im starken Sinn des Wortes? Ist vielleicht nicht alles Erschaffen im Grunde nur produktives Reflektieren, Spiegeln von Möglichkeiten im Bestehenden – mit der Option der Emergenz, des Neuen mit relationaler Anbindung? So gesehen wäre natürlich auch die menschliche Mathematik ein emergentes Phänomen, das nicht aus dem Nichts „erfunden“ wurde. Vielmehr dürften gerade ihre Grundlagen, die Natürlichen Zahlen, in der vorausgehenden Natur „gefunden“ worden sein. Der Unterschied von Naturzahl und mathematischer Zahl läge so nur in der Tatsache, vielleicht nur im Grad der Reflexion, des Bewusstmachens.

(Die Fachwissenschaften stehen immer in der Gefahr, sich nicht genug relativieren zu können. So wie viele Physiker glauben, alles sei im Grunde physikalisch zu erklären, so glauben fast alle Psychologen, es gebe für uns keine Wirklichkeit, die nicht durch die psychische Brille gesehen und erkannt werde. (Etwas Ähnliches – in philosophischer Verallgemeinerung – hat schon Fichte vom transzendentalen Ich gedacht.) Die Wirklichkeit ist aber (wie Schelling und Goethe einwandten) offenbar häufig etwas, das uns *zustößt*, womöglich nicht nur unserem Bewusstsein, sondern sogar unserem Unbewussten. Sie ist einfach von jeher größer als wir.)

Aber kann es überhaupt unbewusste oder begriffslose Zahlen geben? Offensichtlich, denn wenn die Natur nicht unbewusst zählen würde – so wie wir nach Leibniz unbewusst zählen, wenn wir Musik hören –, gäbe es in ihr keine Ordnungen – Zahl ist geradezu ein Synonym für Ordnung –, wäre alles Wirrwarr, Tohuwabohu. Die Spur der Zahl lässt sich aber, wie ich insgesamt zu zeigen hoffte, nicht nur bis vor unser Bewusstsein, sondern bis vor den Rand der materiellen Dinge zurückverfolgen, vor den Rand des Universums. Insofern würde ich von Franz und Jung nicht zustimmen, dass die Zahl letztlich in unserem Unbewussten gründe, vielleicht nur ein wenig tiefer als andere Archetypen. Ich

¹⁴⁹ Ebd., S. 34.

würde sie auch kein „Phänomen“ nennen,¹⁵⁰ denn sie „erscheint“ nicht im Bild wie andere Archetypen, sondern steht hinter den Erscheinungen und „wirkt“ in sie hinein. (Mit ähnlicher Begründung hat Schopenhauer die Sonderstellung der Musik im Vergleich zu anderen Künsten und Wissenschaften gesehen.) Auch würde ich die Zahl – und damit komme ich auf eine offen gelassene Frage zurück – nicht einmal als Erstgeburt des Geistes betrachten; denn das unterstellt die Existenz des Geistes als einem Vorausliegenden. Könnte es nicht geradezu umgekehrt sein, dass nämlich Geistiges das Vorhandensein von Zahlenverhältnissen voraussetzt? Denn ohne Zahlen und ihre nach innen und außen gerichteten Resonanzen gibt es keine Form von Beziehungshaftigkeit. Sonach gälte: Das Eine emaniiert die Zahl; die Zahl emaniiert den unbewussten Geist (auch Seele oder Weltseele genannt); der unbewusste Geist emaniiert den bewussten Geist.

Nun haben wir oben schon festgestellt, dass die Zahl außer dem unbewussten Geist auch noch die materielle Welt emaniiert. Ja, sie ist das *tertium comparationis* zwischen beiden. Damit komme ich auf Jung und von Franz zurück. Jung ging, in Zusammenarbeit mit dem befreundeten Physiker Wolfgang Pauli, von seiner Beobachtung von Synchronizitätsphänomenen aus und fragte sich, ob diese nicht „am Ende nur Spezialfälle eines viel weiter zu fassenden Naturprinzips, welches er als *akausales Angeordnetsein* bezeichnet, sein könnten.“¹⁵¹ Jung, Pauli und von Franz vertreten hier die Auffassung:

„Das Angeordnetsein, das im Synchronizitätsereignis veranschaulicht wird, unterscheidet sich dadurch vom *Angeordnetsein der Eigenschaften ganzer Zahlen oder der Diskontinuitäten der Physik*, daß letztere von jeher und regelmäßig vorgefunden sind, während erstere *Schöpfungsakte in der Zeit darstellen*“, Schöpfungsakte im Sinne einer ‚*creatio continua*‘, welche nicht nur eine Reihe sukzessiver Schöpfungsakte, sondern auch als ‚ewige Gegenwart‘ des einen Schöpfungsaktes zu denken wären.“¹⁵²

Ich frage mich, ob letztere Bemerkung zur Ewigkeit nicht die vorausgehende über „*Schöpfungsakte in der Zeit*“ gewissermaßen aufhebt, denke eher, dass die Zahl nicht erst in der Zeit geschaffen wird, sondern ihr vorausgeht und selber kraft ihrer intrinsischen Strukturiertheit jenes „akausale Angeordnetsein“ ist! So

¹⁵⁰Vgl. von Franz, a.a.O. S. 56f.

¹⁵¹Ebd. S. 18, siehe auch C.G. Jung und Wolfgang Pauli, *Naturerklärung und Psyche*, Zürich 1952.

¹⁵²Von Franz, a.a.O. ebd.f..

gesehen sind die Zahlen keine Archetypen neben anderen, sondern ihr tieferer Grund.¹⁵³ In diese Richtung scheint auch Werner Novacki in seinem Aufsatz *Die Idee einer Struktur der Wirklichkeit* (ausgehend von den Symmetriegruppen von Kristallen) zu argumentieren: „Die Analogie zwischen Symmetrieelementen und Archetypen ist offenbar außerordentlich stark. Hier liegt der Angelpunkt der Struktur der Wirklichkeit.“¹⁵⁴ Von Franz kritisiert diesen Ansatz als zu eng, er könnte aber *im Prinzip* weiter oder fundamentaler sein als ihr eigener, für den die Zahlen „erst an der Bewußtseinsschwelle [...] als klare ‚Ordnungen‘, erscheinen,¹⁵⁵ – „uns erscheinen“ hätte sie vielleicht sagen sollen; denn wirksam sind Zahlen und ihre klaren Ordnungen in der gesamten Wirklichkeit schon weit vorher. Wie hätte sich das Eine ohne sie jemals in die Vielheit des Wirklichen emanieren können?

Neben speziellen Synchronizitätsphänomenen waren für Jung Anregungen aus dem altchinesischen Denken, insbesondere im Buch der Wandlungen *I Ging*, maßgeblich für sein Konzept des „unus mundus“, vermittelt vor allem durch seinen Freund Richard Wilhelm. Später hat sich der Sinologe Marcel Granet ausführlich mit dem chinesischen Denken auseinandergesetzt. Nach seiner Auffassung wird schon im uralten *I Ging* mit der Polarität von Yin und Yang, denen die geraden und ungeraden Zahlen bzw. die „Achsenzahlen“ 2 und 3 entsprechen, „eine progressive und retrograde Bewegung“ der Wirklichkeit postuliert, „eine rhythmische Intern-Bewegung, die aber als Ganzes stillsteht.“ Dabei sind Räumliches und Zeitliches nicht trennbar.

„Denn es gibt nicht den mindesten Unterschied zwischen Materie und Rhythmus. Darum heißt es unter Verwendung musikalischer Ausdrücke: Yin und Yang konzertieren (tiao) und harmonisieren (ho). Das ganze Universum besitzt eine rhythmische Grundkonstitution.“¹⁵⁶

Von Franz referiert Granet in dem Sinne, die chinesische Idee der Yin- und Yang-Sequenzen beruhe

„auf der Voraussetzung, daß das Einskontinuum latent mit all seinen Eigenschaften (wie Polarität, Zentriertheit, Symmetrie, Dynamik etc.) im-

¹⁵³ Siehe dagegen von Franz, a.a.O. S. 55, Anm. 63.

¹⁵⁴ *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern*, Neue Folge XIV (1957), S. 153.

¹⁵⁵ A.a.O. S. 275.

¹⁵⁶ *Das chinesische Denken*, München 1963, S. 124f. bzw von Franz, S. 93f..

mer wieder in allen Zahlindividuen mitvorhanden sei. Alle Zahlen sind für China m.a.W. nur qualitativ verschieden nüancierte Konfigurationen des Einen.¹⁵⁷

Von Franz selbst setzt sich in ihrem Buch ausführlich mit den ersten vier Natürlichen Zahlen auseinander, ihren mathematischen Strukturen und ihren symbolischen Konnotationen. (Ihr Lehrer Jung ist über Jahrzehnte insbesondere den archetypischen Bedeutungen der 4 nachgegangen.) Tatsächlich scheinen die Zahlen eine umso gewichtigere Rolle in der ganzen Struktur der Wirklichkeit zu spielen, je einfacher sie sind. Die 5 ist vor allem eine Zahl des Lebens, die 4 eine der Orientierung im Ganzen, auch im Selbst, die 3 steht für Synthesebildungen, d.h. Rückbezüglichkeit zum Einen, die 2 für fundamentale Polaritäten bis hin zur einfachsten Oszillation (von Sein und Nicht-Sein).

Alle Zahlen aber sind Konfigurationen des unaussprechlichen Einen, in dem alle speziellen Bedeutungen „aufgehoben“ sind. Das Eine ist das Alpha und Omega der Wirklichkeit. Aus ihm kommen wir selbst und zu ihm kehren wir zurück. Darum erscheint mir das möglichst hohe „‘Erklimmen‘ der Obertonleiter“ des Wirklichen¹⁵⁸ zwar als reizvolles Streben, letztlich aber als Irrweg. Ruhe und Frieden gibt es nur am tiefsten Punkt, im Einen. – Man kann sich das Eine freilich, anders als in der akustischen Naturtonreihe, auch oben vorstellen, wie die Neuplatoniker mit ihrer Lichtmetaphorik. Dann ist der Weg zum Einen ein aufsteigender, „anagogischer“, wie schon bei Boethius. Die Zahlen und die von ihnen ausgehenden Resonanzen (und Verwirklichungen) können uns dabei als existentielle „Treppenstufen“ zum Anfang, zum Quell der Wirklichkeit dienen.

Das Evangelium nach Johannes wird mit den berühmten Worten des Prologs eröffnet: „Im Anfang war das Wort.“ Im griechischen Original steht für Luthers „Wort“ „logos“, ein bekanntermaßen höchst vieldeutiger Begriff. Goethe lässt seinen Faust (den ich in diesem Buch schon des Öfteren bemüht habe) verschiedene Übersetzungen von logos durchspielen: Wort, Sinn, Kraft und Tat.¹⁵⁹ Berendt macht auf eine weitere Möglichkeit aufmerksam: Proportion.¹⁶⁰ Daraus spricht ein pythagoreisches Verständnis, doch entspricht diese Auffassung von

¹⁵⁷ A.a.O. S. 79.

¹⁵⁸ Berendt, *Nada Brahma*, S. 207 in Bezug auf Teilhard de Chardins „Punkt Omega“.

¹⁵⁹ *Faust I* (Studierzimmer), Vers .1224ff.

¹⁶⁰ Berendt, *Nada Brahma*, S. 118.

logos grundsätzlich auch der Heraklits: logos als weltdurchwirkende Gesetzmäßigkeit. Die inneren und äußeren Proportionen von Zahlen sind die Urformen von Verhältnissen, Beziehungen überhaupt; in ihnen liegt alle Resonanz der Wirklichkeit. So könnte man auch sagen: Im Anfang war und ist Resonanz, das „Wiederklingen“ des Anderen, das letztlich im Einen seinen Grund hat. Mit diesem Resonieren aus der Energie, der „Kraft“ des Einen hat die Wirklichkeit die Gestalt des Zusammenhangs gewonnen und damit in der „Tat“ „Sinn“.

Was nun den Sinn betrifft, kann ich freilich weder von Franz und Jung zustimmen, noch vielen weiteren modernen Weltdeutungen, dass nämlich der Sinn der Welt erst durch den Menschen gestiftet werde, die Welt „ohne das reflektierende Bewußtsein des Menschen“ somit „von gigantischer Sinnlosigkeit“ sei.¹⁶¹ Selbst wenn es stimmen sollte – was durchaus fraglich erscheint –, dass der Mensch „das einzige Wesen“ ist, „das ‚Sinn‘ überhaupt feststellen kann“, mache ich (noch immer) einen Unterschied zwischen „feststellen“ und „sein“. Aus meiner (wenn man so will: pythagoreischen) Sicht liegt der Sinn überall in den Resonanzen des Wirklichen verborgen, den bewussten und unbewussten, ja schon den vorweltlichen. Für uns aber kommt es darauf an, ihn in allen Lebensbereichen zum Klingen zu bringen – angesichts der wahrhaft atemberaubenden Verluste an Resonanz in unseren zwischenmenschlichen Verhältnissen und in denen zur umgebenden Natur eine gigantische Aufgabe, gleichwohl eine zutiefst befriedigende.

¹⁶¹Von Franz, a.a.O. S. 274.

Ergänzungen

Zum Einen

Ist das Eine unterschieden vom Sein?

Das Eine („Hen“) ist der höchste und abstrakteste Begriff der (neu)platonischen Philosophie, Urgrund von Allem, aber selber ohne alle Eigenschaften. Das absolute Eine kennt keinerlei Anderes, weder äußerlich noch innerlich. Es ist in seiner Einzigkeit und Vollständigkeit, die keinen Raum für ein Zweites lässt, also auch nicht zählbar ist, derartig anders als das Seiende, dass es nicht vom Nichts zu unterscheiden ist (wie schon Platon feststellt und Proklos bestätigt). Dass es deshalb aber wesensmäßig absolutes Nichts sei, kann keineswegs gesagt werden (siehe Plotin 30,74); denn es erscheint wohl nur deshalb als Nichts, weil es das undifferenzierte, grenzenlose, unendlich volle Alles ist, während das für uns erkennbare Seiende immer ein Defizientes ist oder, wie Spinoza sagt, eine Affektion der einen Substanz. – Außerdem: Wenn das absolute Nichts wäre, wäre überhaupt keine Wirklichkeit.¹⁶²

Gleichwohl kann vom Einen laut Plotin (30, 75) „nichts ausgesagt werden, nicht Sein, noch Wesen, noch Leben“; „über all das ist es erhaben“. Plotin spricht von ihm auch als „Über-Sein“. „Sein“ im platonischen Sinn ist nämlich nicht mehr als das Gesamte oder der Inbegriff des Seienden.¹⁶³ Das Eine oder Über-Sein umfasst aber auch das „Nichts“ als Nicht-Sein (ohne dass dies vom Sein geschieden ist). So gesehen geht das Eine tatsächlich gewissermaßen über das (einseitige) Sein hinaus.

Im Einen nun *scheinen* das Sein und das Nicht-Sein einander zu bedingen. Sie erscheinen uns als Pole – oder sind es nur Betrachtungsweisen? –, die aufeinander angewiesen sind.¹⁶⁴ Man kann dagegen einwenden, in der absoluten Einheit des Einen könne es keine Polarität von Sein und Nicht-Sein geben. Wo aber wäre sie dann? Im (einseitigen) Sein soll und kann sie wohl nicht sein. Womöglich tritt die Polarität „erst“ in dem „Moment“ hervor, in dem das Eine im Seienden

¹⁶² Ich schreibe das Nichts des Einen, zur Unterscheidung vom absoluten Nichts, als „Nichts“.

¹⁶³ Die Begriffe werden freilich nicht immer konsequent verwendet. Terminologisch (noch) unklar ist vor allem Parmenides. Es geht ihm offenkundig um das Sein als das Eine und Einzige, er verwendet dafür aber oft auch den Begriff des Seienden; auf der anderen Seite unterscheidet er nicht zwischen dem Nicht-Seienden oder Nicht-Sein und dem Nichts.

¹⁶⁴ In der (ebenfalls scheinbaren) Polarität des Einen und „Nichts“ hingegen sind keine realen Unterschiede zu erkennen; hier fallen die Unterscheidungen zur Tautologie zusammen.

Gestalt annimmt. (Dies entspräche Spinozas Verhältnis von *natura naturans* und *natura naturata*.) Für das Zustandekommen des Seienden ist das Wechselspiel von Sein und Nicht-Sein jedenfalls notwendig (sofern wir nicht mit Parmenides jegliches Nicht-Sein leugnen und die Wirklichkeit in Wahrheit für unbewegt und opak halten). In seiner Polarität wiederholt sich formal die vom Einen und „Nichts“, nur dass diese keinen Unterschied macht, jene aber einen gewaltigen (wie nicht erst Hamlet wusste).

Das polare Eine von Sein und Nicht-Sein mag nicht das absolute Eine sein. Es könnte das sein, was Proklos das Seiend-Eine nennt. Nun wäre aber denkbar, dass es das *absolute* Eine ebenso wenig gibt wie das absolute Nichts. Das *wirkliche* Eine wäre dann – in tatsächlicher oder scheinbarer Gegenposition zu Parmenides – das Eine im Sinne von Spinozas einer Substanz und Lao tses Tao, wo das Eine immer zugleich der Inbegriff des Ganzen ist, einschließlich des (defizient erscheinenden) Seienden. Dabei dürfte man das Ganze freilich nicht, wie die Platoniker, als bloße Gesamtheit des Seienden betrachten, viel mehr als dessen Grund, als All-Eines. Von dem spricht freilich auch Plotin, nur in einem etwas anderen Sinn.

Widerspricht nicht auch die Emanationslehre Plotins der Auffassung, dass das Eine über dem Sein stehe? Wenn es absolut darüber stünde, ganz für sich wäre, wie könnte es dann „ausfließen“ und wie könnte irgendjemand zu ihm „aufsteigen“, bis er geradezu „mit dem Erkannten zur Einheit“ wird (Plotin, 30,38)? Gleicht dieses All-Eine nicht tatsächlich der *Natura naturans* oder dem Tao, die ebenfalls ausfließen, ohne in ihrer Ganzheit abzunehmen und denen man sich in unterschiedlichstem Grade nähern und anverwandeln kann? – Ob es „darüber“ vielleicht doch das transzendente absolute Eine gibt, wie die Platoniker glauben, entzieht sich jedenfalls der rationalen Erkennbarkeit und Beschreibbarkeit, bleibt ein Mysterium, vielleicht aber auch nur eine Frage der Perspektive.

Wie kann es vom Einen zum Zweiten und Vielen kommen?

(nach meinen bisherigen Konzeptionen durch Selbstspiegelung oder (scheinbare) Teilung, hier anders:)

Wenn das Eine das Einzige ist, füllt es alles aus und ist weder vom Unendlichen, noch vom Nichts zu unterscheiden. (Es gleicht einem ganz durchsichtigen Me-

dium, das – anders als ein halb gefülltes Glas Wasser – weder äußere noch innere Grenzen hat.)

Damit enthält es bereits die beiden Aspekte von Sein und „Nichts“. Dieses Nichts ist zwar ohne jede inhaltliche Bestimmung, aber kein echtes Nichts – denn dann gäbe es gar keine Wirklichkeit –, sondern eine Erscheinungsweise des Einen. Dessen grundlegende(re)s Wesen muss das Sein sein – nicht unbedingt prinzipiell, sondern daher, dass es eben Wirkliches gibt. (An sich wäre sogar die Annahme, dass es nichts gebe, die einfachere, voraussetzungslosere. Sie stimmt aber offensichtlich nicht.) Eine „Welt des Nichts“ kann nicht existent sein; anders gesagt: Aus reinem Nichts lässt sich gar nichts bauen, es kann nicht einmal „nichten“. Selbst wenn unsere Welt nichts als Täuschung wäre, wäre selbst diese Täuschung doch eine gewisse Art von Wirklichkeit oder Sein; es wäre etwas da, worauf sich die Täuschung bezieht, zumindest unser Ich, das getäuscht wird. (siehe Descartes) Das sogenannte Nichts ist also in Wirklichkeit nur Nicht-Sein, d.h. eine immer schon auf das Sein bezogene und bezogen bleibende Negierung des Seins. (Das absolute Nichts ist lediglich eine abstrakte gedankliche Konstruktion ohne weitere Wirklichkeit.)

Durch die Wirklichkeit von Sein und Nicht-Sein, ist die Idee der Zweiheit und, in weiterer emergenter Komplexität, schließlich die des Vielen gegeben.

Aber wer oder was entfaltet das Eine zur Zweiheit und zum Vielen? – Wir, indem wir es ambivalent betrachten? Dann gäbe es keine Wirklichkeit, bevor es den Menschen gab, was absurd ist (obwohl es tatsächlich Menschen geben soll, die das glauben). Das Eine muss sich selbst entfalten, d.h.: es muss von Grund auf dynamisch bewegt gedacht werden. Das scheint freilich seiner absoluten Einheit zu widersprechen. – Aber das könnte an unseren unzulänglichen Vorstellungen liegen, die die Ruhe für einfacher halten als die Bewegung (oder Schwingung). Plotin (9, 22) sieht übrigens nicht nur in der Bewegung, sondern auch in der „Ständigkeit“ Qualitäten, die dem absoluten Einen beide nicht gerecht werden.

Die andere Möglichkeit, dass das Eine von einem Gott zum Vielen, zur Schöpfung, entfaltet werde, ist nicht schlüssig, da das Eine (bei Platon und den Platonikern) fundamentaler gedacht ist als die Idee Gottes (während diese Idee bei Spinoza im Einen aufgeht). Ein Gott, der nicht dasselbe ist wie das Eine, ist ein Deus ex machina und nicht als Grund des Ganzen verständlich zu machen.

Das Eine als ontologisch transzendenter Grund der Natürlichen Zahlen?

Die Natürlichen Zahlen beginnen mit 1. Und diese Einheit steckt weiterhin in ihnen allen.

Wenn es die anderen Zahlen nicht gäbe, wäre die 1 aber nicht von derselben Qualität wie in der Reihe der Natürlichen Zahlen. An sich betrachtet ist die 1 ihr gegenüber transzendent: das Einzige und zugleich das Ganze, das gleicherweise als Unendliches und (aufgrund seiner grenzenlosen Leere) als Nichts erscheint. Das entspricht dem, was die Platoniker das (absolute) Eine („Hen“) nennen.

Die 1 an sich als das Eine, ist vor aller Zahl. (Das gilt nicht für die anderen Natürlichen Zahlen, wenn man sie an sich betrachtet; diese haben eine innere zählbare Gestalt.) Sie umfasst Sein (Unendliches) wie Nicht-Sein („Nichts“), 1 und Nicht-1.

Werden im Einen 1 und Nicht-1 in Beziehung gesetzt, entsteht die Idee der 2. Erst von da aus kann rückblickend das Eine als 1 im Sinne der Natürlichen Zahlen verstanden werden, ebenfalls die 0 als Nichts, und durch weitere Operationen die ganze Reihe der Natürlichen Zahlen bis ins Unendliche. (Wie ich an anderer Stelle im *Versuch einer Metaphysik* gezeigt habe, können durch Operationen allein der 2 mit den einfachen Rechenarten sämtliche weiteren Natürlichen Zahlen ausgedrückt werden; z.B. $3 = 2 + (2:2)$ oder $(2+2^2):2$.) – Platon spricht übrigens vom Prinzip des Unendlichen als der „unbestimmten 2“.

* * *

Zur Konstituierung der Wirklichkeit

Die Wirklichkeit ist nicht eine primär zusammengesetzte, vielmehr eine geteilte. Das heißt: Sie ist nicht ein (mechanisches) Aggregat, sondern ein (ganzheitlicher) Organismus, dessen Vermehrung nicht durch einfache Summierung von Zellen geschieht, sondern durch fortgesetzte Zellteilung einer Urzelle.

Dies gilt nicht nur im biologischen Bereich, auch darüber hinaus. So werden etwa musikalische Systeme nicht aus Grundbausteinen aufgebaut, sondern durch fortschreitende Teilungen (der Oktave). das betrifft nicht nur proportionale Systeme, sondern sogar Distanztonsysteme; auch hier ist nicht der Tonschritt pri-

mär, sondern die – in diesem Fall gleichmäßige – Aufteilung der Oktave (oder Quarte). (Die Vorstellung, dass die Oktave aus 12 gleichen chromatischen Intervallen „aufgebaut“ sei, ist historisch-genetisch ein Irrtum und eine sekundäre Erklärung.)

Frage: Ist das Plancksche Wirkungsquantum die Grundlage der Quantentheorie? Dann wäre diese atomistisch; die Einheit würde als Einzelheit aufgefasst, wie die 1 in der Reihe der Zahlen. Man kann die Einheit aber auch als Ganzheit auffassen und das Viele als Teilung dieser ganzheitlichen Einheit.

In aller Wirklichkeit liegt die Fähigkeit zur Synthese, die sich von der bloßen Aggregation dadurch unterscheidet, dass sie das Prinzip der Ganzheitlichkeit immer bei sich führt.

Adolf Meyer-Abich geht vom Ganzen aus und kommt durch „Simplifikation“ über organische Systeme zu mechanischen. Ich gehe (mit den Platonikern und Spinoza) vom Einen aus und komme durch Teilung (oder Einfaltung) zum Komplexen. Synthese (im guten Sinn) ist das Wiederfinden des Einen im Vielen. (Daraus folgt Emergenz = „schöpferische Synthese“ (Wilhelm Wundt).) Fragwürdig erscheinen aus dieser Sicht die elementare, die phänomenologische und die psychologische Analyse, insofern sie auf die Einzelbestandteile hinausgehen, anders als die kausale und logische Analyse, die den Beziehungszusammenhang des Ganzen als Eines wahr.

Hegels dialektische Synthese ist vielleicht noch nicht hinreichend entfaltet, sondern (von Marx) umgedeutet und (von Naturwissenschaftlern) abgewertet worden. Vielleicht hat Hegel zu einseitig auf die „Vernunft“ gesetzt. Das Eine ist ganzer als die Vernunft.

Hegel sieht in der „Harmonie“ als bloßer Form „noch“ nichts Geistiges. Geist ist für ihn (wie für die meisten modernen Denker) mit Subjektivität verbunden. Ich sehe es (mit den Neuplatonikern) eher umgekehrt: Subjektivität ist eine späte Frucht des Geistigen, das über die Form im Einen gründet. Form ist Entfaltung des Einen, analog zur Entfaltung der Natürlichen Zahlen (mit ihren Harmonien und Gestalten (Gestelltheiten)) aus dem Einen.

Zum Gottesbegriff

Ich habe davon gesprochen, dass man „Gott“, wenn man über die personale Vorstellung von Gott hinausgeht, entweder quasi monotheistisch als „das Eine“ verstehen kann (wie die Neuplatoniker) oder aber quasi pantheistisch als „das Ganze“. Die erste Vorstellung ist hochgradig „abstrakt“ im eigentlichen Sinn des Wortes. Sie findet sich vor allem bei Mystikern wie Meister Eckhart, die die ganze Wirklichkeit hinter sich lassen. Die zweite Vorstellung kann viel konkreter sein, insofern sie Gott in allem Einzelnen erkennt. In dieser Hinsicht war (abgesehen von Lao tse) eigentlich Jesus revolutionär, insofern er Gott im Nächsten suchte. („Was ihr dem Geringsten meiner Brüder und Schwestern getan habt, das habt ihr mir getan.“) Nur hat man ihn nicht entsprechend weiterinterpretiert, vielmehr seine Lehre und sein Auftreten in ein mehr oder weniger traditionelles transzendentes Gottesbild zurechtgestutzt.

Erst die moderne Theologie versucht teilweise, den jesuanischen Ansatz wieder fruchtbar zu machen, etwa mit Dorothee Sölles Satz: „Gott ist, daß wir lieben können.“ Dafür bedarf es dann gar keiner transzendenten Person mehr, streng genommen – was Sölle nicht reflektiert – nicht einmal mehr unbedingt einer menschlichen; denn man kann wohl auch die außermenschliche Natur lieben, d.h. eine tiefe Verbundenheit mit ihr empfinden (die womöglich in Einzelfällen nicht einmal nur einseitig empfunden wird). So kann man quasi „atheistisch an Gott glauben“ – eine zweifellos originelle Formulierung, aber letztlich doch irreführend. Denn der so „Glaubende“ hat ja einen impliziten Gottesglauben – wenn auch keinen „theistischen“ –, indem er sein Vertrauen in den Zusammenhang der Welt setzt, man könnte auch sagen: ihre Schwingung(en) aufnimmt. Praktisch äußert sich das in allen möglichen Formen der Verbundenheit, womit wir uns in ein Verhältnis setzen. Sie bildet ein wunderbares resonantes Netzwerk aus, das uns auf mehrfachen Ebenen trägt.

Es ist nun aber gar nicht nötig, sich zwischen beiden Gottesvorstellungen zu entscheiden. Vielmehr kann man die erstgenannte als eine tiefere Schicht der letzteren betrachten. Das hat keiner besser umrissen als Benedictus de Spinoza mit seinem Panentheismus der einen Substanz. – Nur an der theistisch-personalen Projektion in den Himmel scheint mir wenig zu retten zu sein. Warum sollte sie auch nötig sein? Personen haben wir reichlich auf Erden, um in ihnen „Gott“ zu erfahren; der „Himmel“ gehört gewissermaßen unmittelbar dem Einen.

Zur Genese der Zahlenwelt und ihrem Verhältnis zum Einfachen

Aristoteles war der Meinung, die Zahlen erklärten sich durch einfaches praktisches Abzählen.; daraus habe der Mensch schließlich die Reihe der Natürlichen Zahlen abstrahiert. Das mag für den Menschen so gewesen sein, erklärt aber nicht das Wesen der Zahlen, die nicht nur für den Menschen relevant sind, sondern offenbar auch die übrige (vor- und außermenschliche) Wirklichkeit durchwirken.

Das Prinzip der Zahlen ist das Eine, mathematisch gesagt: die 1. Sie bleibt in allen Natürlichen Zahlen präsent. In der einfachen arithmetischen Folge wird lediglich die 1 fortlaufend um sich selbst vervielfacht. So gesehen sind alle Zahlen gleichwertig und es gibt keine Hierarchie. Allenfalls könnte man eine kontinuierliche Abstufung gemäß der Entfernung von der 1 als solcher sehen. Irritierend ist dabei aber die Existenz von Primzahlen, die überdies nach keinem greifbaren System angeordnet zu sein scheinen.

Die Systematisierung der Zahlen

Die Menschen haben schon früh versucht, in die Zahlenwelt eine gewisse Ordnung oder Übersichtlichkeit zu bringen. Dabei gingen sie wieder praktisch vor und nahmen ihre zehn Finger zur Grundlage, womit sie die Zahlen in Zehnerreihen anordneten. (Die Mayas nahmen in ihrem Zwanzigersystem die Zehen hinzu.) Mathematisch betrachtet ist das hochgradig willkürlich, auch wenn das lange geflissentlich übersehen wurde. (Selbst die Pythagoreer hielten die 10 für eine heilige Zahl, begründeten dies aber nicht mit ihren zehn Fingern, sondern mit der ebenfalls als heilig angesehenen Tetraktys von $1+2+3+4$, immerhin eine mathematische Herleitung. Aber hätte da nicht die Folge $1+2+3$ mindestens als ebenso heilig bzw. grundlegend gelten können? Tatsächlich zeigte schon Eratosthenes von Alexandrien mit seinem berühmten „Sieb“, dass eine Anordnung der Zahlen in Sechserreihen große Vorzüge vor dem Zehnersystem und allen anderen Systemen hat, z.B. die ganzzahlige Teilbarkeit durch die beiden einfachsten Primzahlen 2 und 3 sowie eine weit größere Regelmäßigkeit bezüglich der Primzahlen. (Die Sumerer und Babylonier haben das praktisch schon lange vorher gewusst und eine Kombination von Zehner- und Sechzersystem verwendet, weshalb wir heute noch immer Stunden von 60 Minuten und Kreise

6

	2	3	4	5	6
7	8	9	10		12
	14	15	16		18
	20	21	22		24
25	26	27	28		30
	32	33	34	35	36
	38	39	40		42
	44	45	46		48
49	50	51	52		54
55	56	57	58		60
	62	63	64	65	66
	68	69	70		72
	74	75	76	77	78
	80	81	82		84
85	86	87	88		90
91	92	93	94	95	96
	98	99	100		102
	104	105	106		108
	110	111	112		114
115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126
	128	129	130		132
133	134	135	136		138
	140	141	142	143	144
145	146	147	148		150
	152	153	154	155	156
	158	159	160		162
	164	165	166		168
169	170	171	172		174

von 360 Grad haben.) Dies ist aber nur eine relative Systemverbesserung, denn irgendwann fallen Primzahlen immer durchs systemische Muster des Siebes. (Im optimalen Sechzersystem ist dies erst mit der Zahl 121 der Fall; im Zehnersystem schon mit 91, in anderen bereits mit 25 oder 49.) Anbei mein (1980 gezeichnetes) „Sechzersieb“, bei dem die Nicht-Primzahlen durch gerade Linien verbunden sind. Natürlich hätte das Sechzersystem nicht zehn, sondern nur sechs Ziffern und würde so geschrieben:

	1	2	3	4	5	10	11	12	13	14	15	20	21	22...
mit der Bedeutung:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14...

Die Darstellung der Zahlen im Raum

Die Einteilung der Natürlichen Zahlen in wiederkehrende Reihen ist reines Menschenwerk. Offenbar sind die Zahlen „von sich aus“ nicht so regelmäßig gestrickt, wie gerade die Primzahlen zeigen. Trotzdem kann man sich fragen, ob es nicht mathematisch sachgemäßere Anordnungen geben könnte als unser Dezimalsystem, vielleicht sogar als das Sechzersystem. Überhaupt sollte es möglich sein, ganz von Systemen in rekurrierenden Reihen abzusehen. Dabei könnte eine Darstellung oder Verortung der Zahlen im Raum nützlich sein. Gibt es die nicht schon, nämlich im von René Descartes erfundenen Koordinatensystem? Seine Absicht war freilich eher eine umgekehrte: Descartes wollte die Geometrie arithmetisieren und nicht die Arithmetik geometrisieren, verräumlichen. Aber die andere Perspektive ist in diesem System gleichwohl möglich.

Dabei sehe ich allerdings ein Problem im Verständnis der 1. Descartes geht von einem aristotelischen Zahlbegriff aus. Dieser versteht Zahlen als gleichförmige abzählbaren Einheiten. Solche Einheiten sind *bestimmte* Einheiten und überall gleich definiert. (In diesem Verständnis wird die Mathematik zu einer Messkunst.) Geht man hingegen nicht von dieser gegebenen gleichförmigen Reihe (der Natürlichen Zahlen) aus, sondern von (deren Genese aus) der 1 als dem schlechthinnigen, unbestimmten Einen (und nicht als festes Modul des Vielen), so ergibt sich ein ganz anderes Bild (und damit eher ein metaphysisches Verständnis der Mathematik). Das Eine als solches kennt kein Zweites. es ist nicht nur schlechthin Eines, sondern zugleich Alles, anders gesagt: unendlich (nicht abzählbar Vieles). Ebenso kennt es kein Nichts, keine Null. Insofern ist die Darstellung der 1 im cartesianischen Koordinatensystem nur eine Darstellung der 1 als abzählbare Zahl auf der Basis 0; sie entspricht aber nicht der Darstellung der 1 als dem grundständigen Einen. Dieses Eine als Prinzip müsste vielmehr im Mittelpunkt (origo) des Koordinatensystems verortet werden und nicht daneben. (Denn im Einen als solchem gibt es keine „Strecke“ zwischen 0 und 1.) Diese Auffassung entspricht dem in der Antike vorherrschenden Begriff der Eins, die nicht als Zahl galt, weil sie an sich nicht zählend ist, im Unterschied zu allen anderen Natürlichen Zahlen, die sich „einreihen“. Nach moderner Auffassung reiht sich freilich auch die 1 ein, nämlich in der Mitte zwischen 0 und 2. Damit wird auch die 0, die es in der Antike gar nicht gab, nachträglich zu einer Natur-

lichen Zahl (die im cartesianischen System auch ihren Ort hat), obwohl sie als solche das Nichts bezeichnet und an ihr gar nichts zu zählen ist (übrigens durchaus im Unterschied zum Nicht-Sein als 1-1).

Zurück zum Koordinatensystem. Im antiken Verständnis müsste hier, wie gesagt, die 1 und nicht die 0 im Mittelpunkt stehen, und zwar als Punkt. In diesem System der Natürlichen Zahlen gibt es ebenso wenig eine Null wie negative Zahlen; vielmehr geht es vom Einspunkt aus in alle Richtungen ins Positive. Da nun das Eine (ohne ein Zweites) zugleich das unendliche Ganze ist, müsste es paradoxerweise als Kreis bzw. als Kugel dargestellt werden, eigentlich unendlich groß. Wo aber bleiben wir da mit dem Vielen, anders gesagt: mit der Vielheit der natürlichen Zahlen? Wenn das Eine zugleich das Allganze, das Unendliche ist, ist es als solches ja gar nicht zu vervielfältigen. (Dies entspricht übrigens der 1 in der Stochastik: Hier steht die 1 für die absolute Wahrscheinlichkeit, die Gewissheit; mehr geht nicht.) Zur Vervielfältigung müsste das All-Eine zunächst zur zählbaren Einheit *gemacht* werden, sozusagen von einer unendlichen zu einer begrenzten Kugel.¹⁶⁵ Wie kann dies geschehen? Nicht durch Expansion – mehr als Alles geht nicht –, vielleicht aber durch introvertierten Selbstbezug, anders gesagt: durch (virtuelle) Teilung.

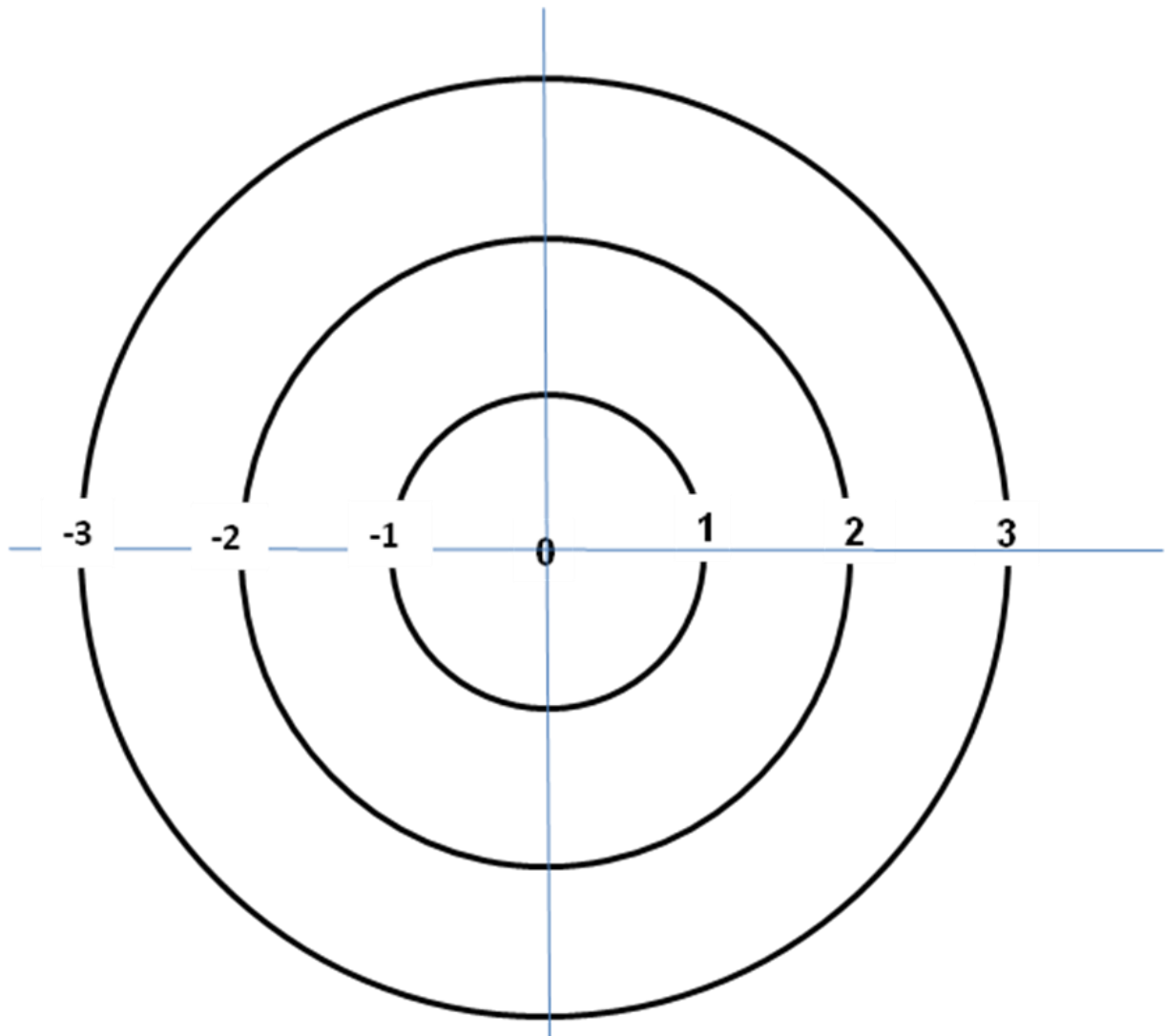
Der einfachste (ja zunächst einzige) Selbstbezug der Kugel bzw. des Kreises ist der vom Kreisbogen zum Kreismittelpunkt. Dies entspricht der Hälfte des Durchmessers (Radius). Mit dieser Halbierung $\frac{1}{2}$, respektive $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, ist zugleich die Idee der 2 als *Verdopplung* der 1 gegeben. Erst hier wird das Eine zur bestimmten Einheit 1, zur Zahl, und so erst tritt die Vielheit und mit ihr Verhältnis und Möglichkeit der Verneinung (Nicht-Sein) in die Wirklichkeit.

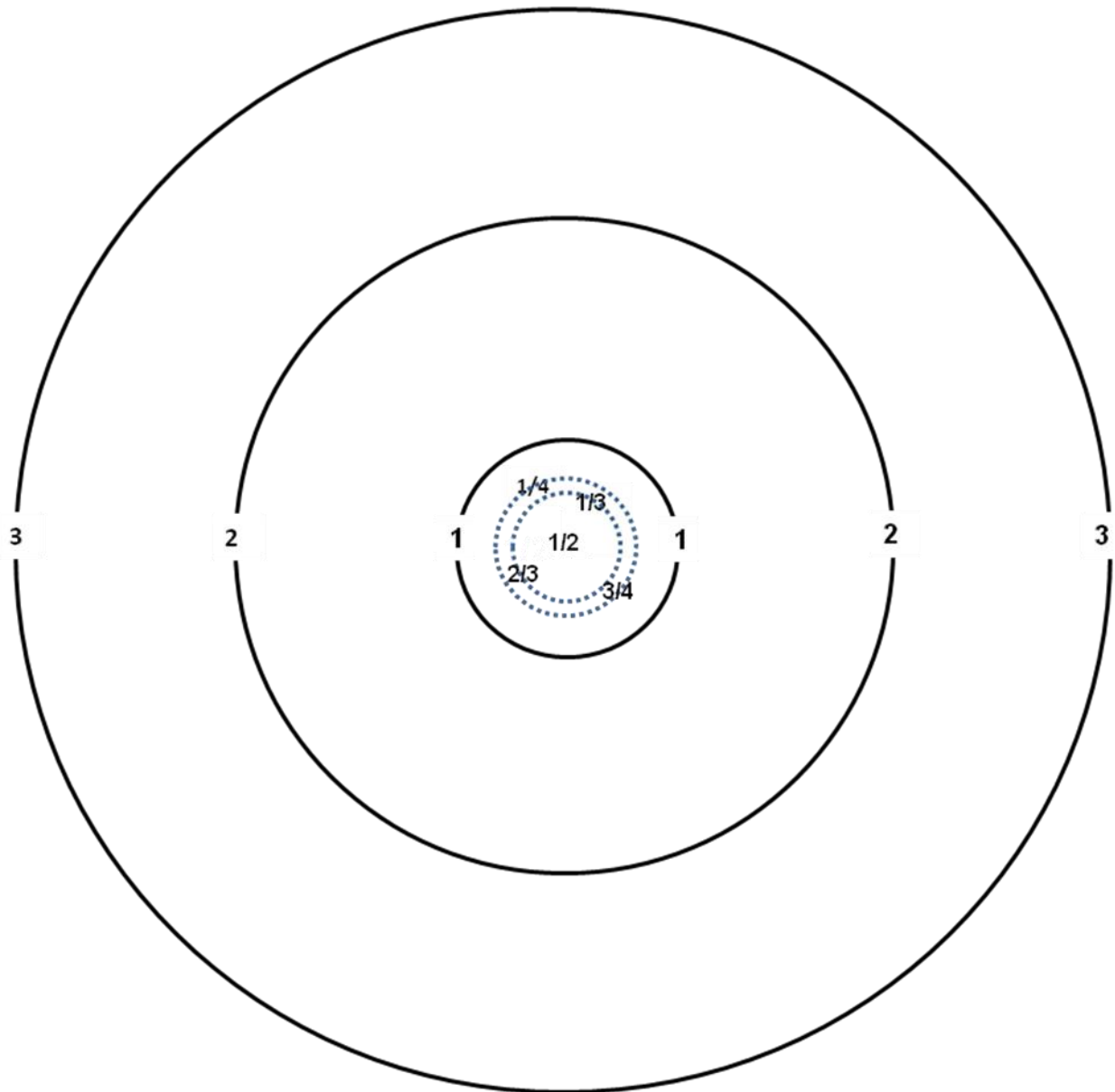
Der Abstand von $\frac{1}{2}$ bis 2 beträgt nun $\frac{3}{2}$. Damit ist auch die Idee der extravertierten 3 gegeben, die, wiederum introvertiert auf die 1 angewandt, $\frac{1}{3}$ und $\frac{2}{3}$ hervorbringt. Ebenso entsteht aus der Halbierung der Halbierung $\frac{1}{4}$ bzw. die 4, auch $\frac{3}{4}$; aus dem Abstand von $\frac{1}{2}$ bis 3 die $\frac{5}{2}$, mithin die Idee der 5 und so fort.

¹⁶⁵ Vgl. dazu Parmenides, der (am Ende seines Lehrgedichts) dem einzigen Sein – ohne jegliches Nicht-Sein – eine (zwar zeitlich unbegrenzte, aber räumlich) begrenzte Kugelgestalt zuspricht: „nach allen Seiten hin vollendet, gleich der Masse einer wohlgerundeten Kugel“. Es ist ihm offenbar nicht bewusst gewesen, dass er durch diese Begrenzung das Eine operabel macht, d.h.: das Viele erst ermöglicht und das von ihm ebenfalls bestrittene Nicht-Sein denkbar erscheint (nicht freilich das Nichts). (Im Interesse seiner Ontologie hätte er wohl besser von einer „unendlichen Kugel“ gesprochen; aber dergleichen lag dem griechischen Denken wohl allzu fern.)

Die Genese der Zahlen ist also aus einem Wechsel, aus einer Schwingung von intro- und extravertierten Selbstbezugnahmen des Einen zu verstehen. Eine simple Vervielfältigung der 1 bedenkt nicht deren *Zustandekommen* als zählbare Einheit, sondern setzt diese einfach voraus.

Wie aber wäre nun nach dieser Auffassung die Vielheit der Zahlen in einem System räumlich darzustellen? Entspricht die 1 einem Kreis oder einer Kugel, so ist diese(r) das Maß für die weiteren Zahlen, d.h: nicht der Radius oder Halbmesser der 1-Sphäre (wie im cartesianischen System), vielmehr sein Durchmesser, seine Ganzheit als Einheit. Daraus ergibt sich ein entsprechendes sphärisches System in extra- und introvertierter Entwicklung. Hier zunächst das gewöhnliche cartesianische Koordinatensystem auf der Basis 0, dann das intro- und extravertierte System auf der Basis 1:

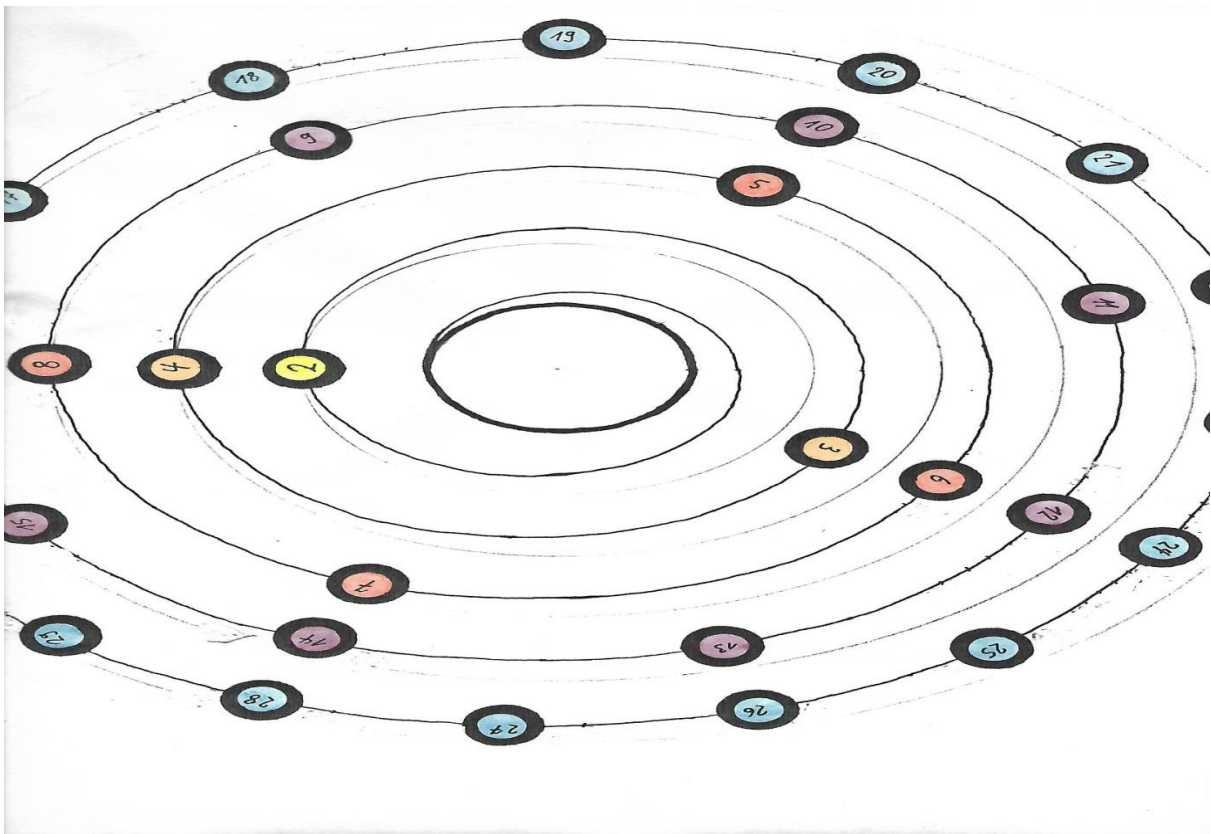




Das als Kreissystem zweidimensionale System ließe sich auch dreidimensional als Sphärenmodell von Kugelschalen darstellen. – Und dann wäre noch zu überlegen, ob das Maß der Vielheit (der Natürlichen Zahlen) nicht der Durchmesser des Kreises bzw. der Kugel sein sollte, sondern vielleicht deren Flächen- bzw. Rauminhalt. (Aber dann kämen wir von vornherein in irrationale Zahlenverhältnisse, die der Idee der Einheit widerstreben.) Und was wäre, wenn wir – eigentlich wohl angemessen – über die Dreidimensionalität und damit auch über die Kugelgestalt hinausgingen? Hier endet meine Imaginationskraft. – Und wozu überhaupt das alles? Es könnte ein fundamentalontologisches Modell sein: wie sich überhaupt das Viele aus dem Einen entwickelt hat, nämlich durch dessen

Schwingung zwischen seiner Unendlichkeit und seiner Punktartigkeit (die paradox dasselbe sind).¹⁶⁶

Für die Verortung der Zahlen im Raum wäre statt eines Schalenmodells auch das einer Spirale vorstellbar (wenngleich ebenfalls unpraktikabel). Hier läge (in einer zweidimensionalen Darstellung) die 1 als Kreis in der Mitte. Von dort ausgehend hätte jede Primzahl ihre eigene Richtung (nach außen wie nach innen), gemäß ihrem proportionalen Winkel (nach dem Strahl der 2 bzw. $\frac{1}{2}$), ihre Verdopplungen lägen auf dem von der Mitte ausgehenden Strahl dahinter. Das Ganze könnte auf einer Spirale angeordnet werden, die Nicht-Primzahlen dazwischen. – Ich habe etwas in der Art vor gut 40 Jahren einmal als Brettspiel entworfen (wobei ich nur die Spirale nach außen verwendet habe):

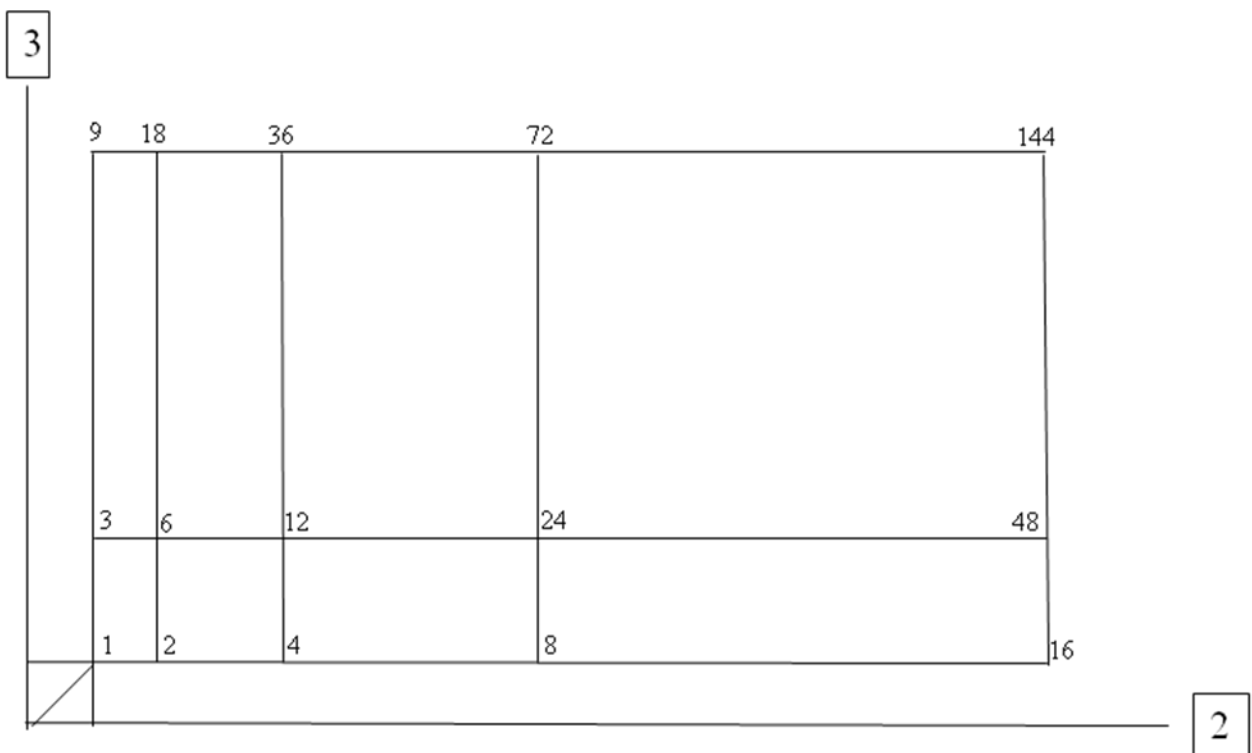


Noch gemäßer könnte eine Anordnung der Natürlichen Zahlen in einem vieldimensionalen Raum sein. Dabei käme jeder Primzahl eine weitere Dimension zu, und darin lägen die jeweiligen Potenzreihen auf einem Strahl (der sich niemals

¹⁶⁶ Mit diesem ganzen Themenkomplex hat sich im 15. Jahrhundert Nicolaus Cusanus intensiv befasst; vgl. besonders *De docta ignorantia I*, z.B. Kapitel 5 „Maximum est unum“ oder Kapitel 23 „Transsumptio sphaerae infinitae ad actualement existentiam dei“.

mit anderen Strahlen schneiden würde). Das müsste sich im dreidimensionalen Raum für die Primzahlen 2, 3 und 5, ihre Potenzen sowie die aus ihnen zusammengesetzten Zahlen darstellen lassen; für die 7 bräuchten wir aber schon eine vierte Dimension, für die 11 eine fünfte etc...

Beschränken wir uns zunächst auf die Primzahlen 2 und 3, so lassen sich deren Potenzreihen zweidimensional auf der x- und y-Achse eines Koordinatensystems darstellen, ebenso alle zusammengesetzten Zahlen als Koordinaten. (Ich verwende hier nun doch das cartesianische System mit der origo o in der Mitte; man könnte aber auch eines mit dem 1-Kreis als Grundmaß entwerfen.)

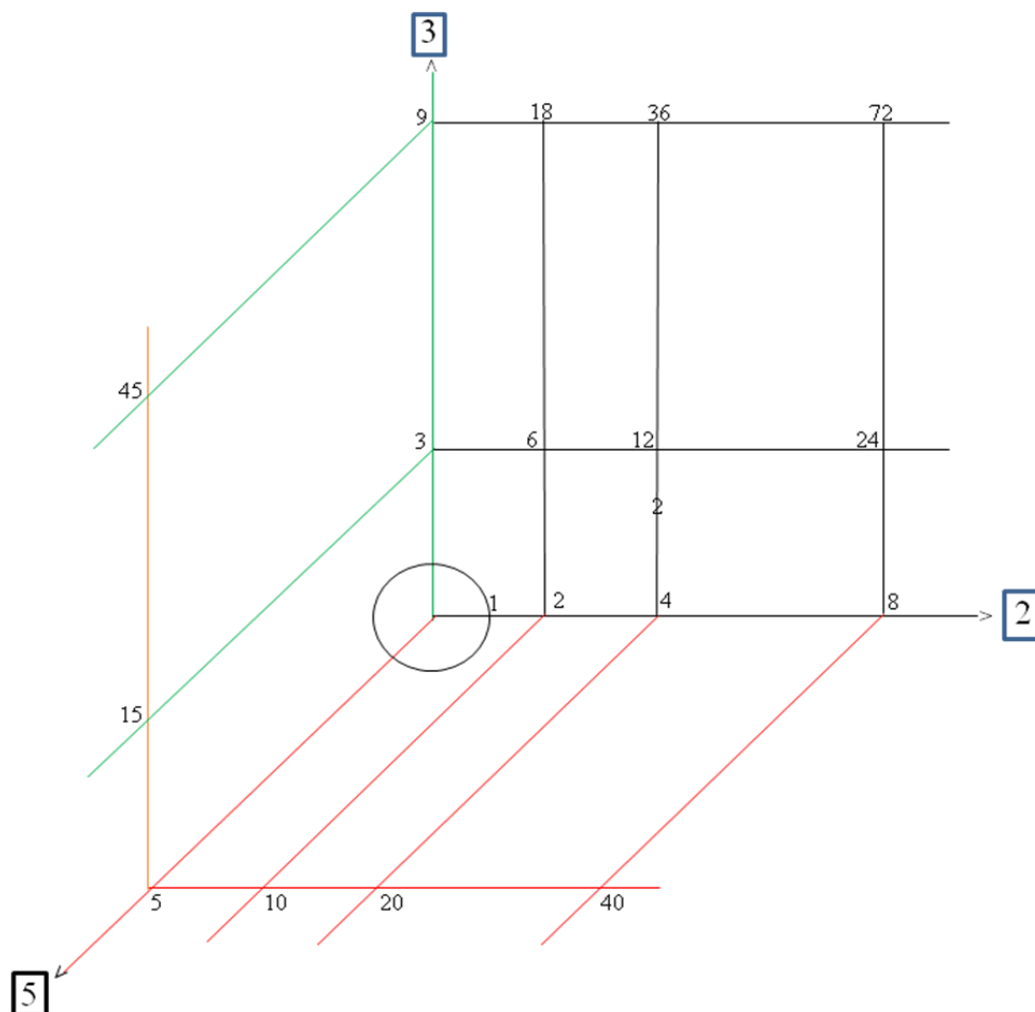


Nehmen wir die 5 dazu, bedarf es schon des dreidimensionalen Raumes, den man jedoch notfalls zweidimensional in einem Koordinatensystem mit x- (2), y- (3) und z-Achse (5) auf die Fläche projizieren kann. (Schöner und „realistischer“ wäre eine echte dreidimensionale Darstellung.) Alle Zahlen, die aus zwei der drei Primzahlen und deren Potenzen kombiniert sind, liegen auf den von diesen Dimensionen bestimmten Flächen. Wenn aber drei Primzahlfaktoren ins Spiel kommen, liegen die Schnittpunkte im Raum innerhalb der drei Achsen. Dies ist hier erstmal bei der 30 ($2 \times 3 \times 5$) der Fall, sodann auch bei deren Vielfachen.

In einem System mit vierdimensionalem Raum, das wir für die Einbeziehung der 7 bräuchten, gilt Entsprechendes: Zweierkombinationen, wie z.B. 14 (2×7), lägen auf einer Fläche, Dreierkombinationen, z.B. 42 ($2 \times 3 \times 7$) im dreidimensio-

nalen Raum, Viererkombinationen, im einfachsten Fall 210 ($2 \times 3 \times 5 \times 7$), aber in der vierten Raumdimension. Ab hier wird das System freilich vollends unanschaulich.

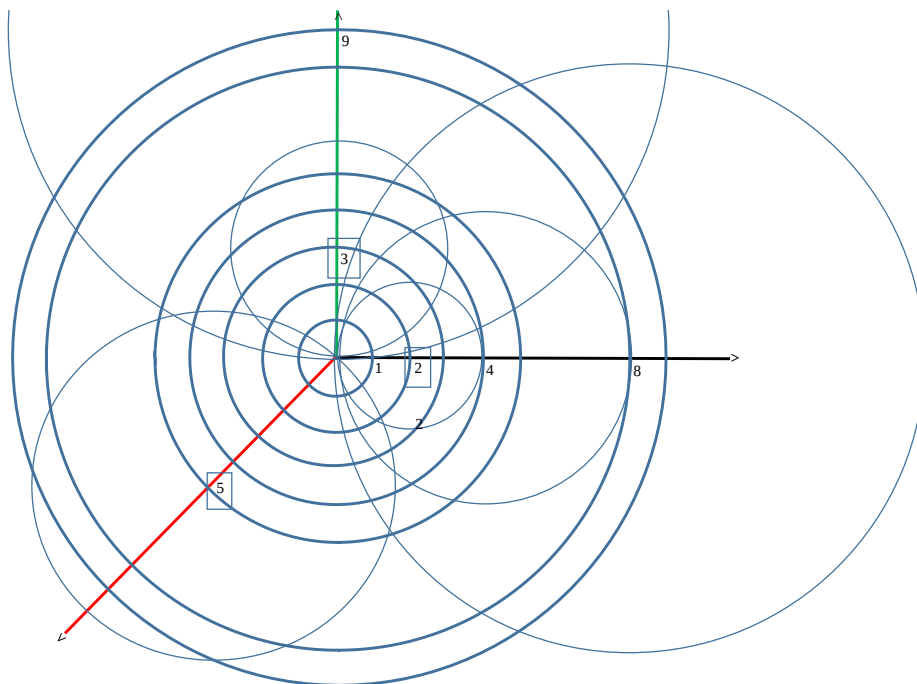
Beschränken wir uns aber (geliebter Einfachheit halber) auf die dreidimensionale Darstellung der Produkte aus den Primzahlen 2, 3, und 5. (Diese entsprechen übrigens gerade dem Kanon an Zahlen, den die „reine Stimmung“ – wie u.a. Kepler sie verwendet – für die Bildung von musikalischen Intervallen zulässt, wobei sie nicht über die Zahl 45 hinausgeht – 45:32 Tritonus, das komplizierteste Intervall der reinen Stimmung.) Dabei fallen nicht nur alle höheren Primzahlen und ihre Potenzen weg, sondern natürlich auch alle Zahlen, die aus diesen gemischt sin. Im folgenden Bild der einfachsten Zahlen liegen wiederum die Potenzzahlen auf der jeweiligen Basisachse, die gemischten Zahlen, also Produkte von zwei Primfaktoren (z.B. $6=2 \times 3$) oder deren Potenzen ($12=2^2 \times 3$ oder $36=2^2 \times 3^2$), auf den Flächen zwischen den Achsen, die aus drei Primfaktoren gemischten Zahlen aber im (auf der Fläche kaum darstellbaren) Raum dazwischen (z.B. $30=2 \times 3 \times 5$).



Alle Zahlen haben eine unterschiedliche Genese (aus ihren Primfaktoren und letztlich aus der 1). Daraus ergibt sich eine gewisse Hierarchie von Ordnungsgraden, bezogen auf die 1:

1. Ordnung: Primzahlen (2, 3, 5)
2. Ordnung: Potenzen der Primzahlen (4, 8, 16...; 9, 27, 81...; 25, 125, 625...)
3. Ordnung: Zahlen, die aus Primfaktoren (oder deren Potenzen) gemischt sind (6 oder 12).

Entsprechend abgestuft ist die „Strahlkraft“ oder Resonanz der Zahlen. Diese lässt sich durch Kreise (eigentlich Kugeln) um den jeweiligen Koordinationspunkt darstellen, wobei die Durchmessergröße der jeweiligen Zahlenkreise den Zahlen selbst entspricht (gemessen am Durchmesser des 1-Kreises). Selbst wenn man hier die Resonanzen der gemischten Zahlen weglässt und sich auf die Primzahlen 2, 3, 5 und ihre Potenzen beschränkt, ergeben sich schon bei wenigen Zahlen komplexe Überlagerungen von Resonanzen oder (abstrakten) Schwingungen.



In dieser Darstellung sind, nach dem Einheitskreis der 1, die den Primzahlen 2, 3, 5 und ihren Potenzen (4, 8, 9) entsprechenden Kreise um den Origopunkt ein-

gezeichnet, sodann die Kreise um die Primzahlen und ihre Potenzen selbst, nicht aber um die von diesen Zahlen wiederum ausgehenden Vervielfachungen (im proportionalen Sinne der Natürlichen Zahlen): (2),(4), 6, (8), 10...; (3), 6, (9), 12...; (5), 10, 15, 20.... Diese Resonanzen wären eine weitere überlagernde Schicht; sie ist aber insofern schwächer, als ihre Kreise weder im Origopunkt zentriert sind, noch ihre Bögen durch diesen verlaufen. (Sie hätten also gewissermaßen nur sekundäre „Kraftquellen“.)

Das Ganze ähnelt – vielleicht nicht von ungefähr – einem komplexen Atommodell, in dem die Elektronen in ihren Orbitalen um die Atomkerne schwingen, oder vielleicht noch mehr einem Sonnensystem mit der 1 als Sonne, den Primzahlen als Planeten, den Potenzen der Primzahlen als Monde (und den gemischten Zahlen als Monde der Monde). Damit bekämen wir ein Schalenmodell, das den antiken Mythos der Sphärenharmonie weitertreibt. Es wäre aber noch idealistischer, reiner, abstrakter gedacht, insofern es real umgesetzt zu ständigen Kollisionen der Körper führen würde. Heftet man an die Sphären aber keine Körper, sondern versteht sie als proportionale Schwingungen, so ergibt sich die schönste Harmonie. Bis zur 8 ist sie vollkommen konsonant und stellt den Dur-Dreiklang vor, weiter außen lässt sie dann auch Dissonanzen erklingen, die aber mit den Konsonanzen zusammen zu einer reizvollen Mixtur verschmelzen, opulenter als jedes Mixturregister einer Orgel. Im Unterschied zur realen „Musik“ der Planeten könnte man diese mathematisch idealisierte Sphärenmusik eine *reine* Freude nennen – ohne unmittelbare praktische Konsequenzen.

Die Einfachheitsgrade der natürlichen Zahlen

Ebenso unpraktisch ist die Frage, wie eine natürliche hierarchische Ordnung unter den Zahlen überhaupt und allgemein zu begründen ist. – In der üblichen gleichförmigen Arithmetik gibt es sie offenbar nicht. Wenn wir aber akzeptieren, dass Zahlen unterschiedlich einfach bzw. „sperrig“ sind, könnte man sie nach ihrer Einfachheit bzw. nach ihrer strukturellen Nähe zur 1 ordnen. Damit wird umgekehrt gesagt, dass die Zahlen eine unterschiedlich komplizierte Herleitung oder Genese aus der 1 haben (unabhängig davon, dass die 1 immer in allen Zahlen präsent ist, ja die Zahlen in gewisser Weise aus nichts anderem „bestehen“ als aus der wiederholten 1).

Wie aber soll der Grad der Einfachheit definiert werden? Man könnte sich in erster Näherung an die Primzahlen halten und diese als Eröffnungen jeweils

neuer Klassen von abfallenden Einfachheitsgraden sehen. Unter diese Klassen würden dann alle Zahlen fallen, die diese Primzahl und weitere, einfachere als Primfaktoren haben. Z.B. fallen unter die Klasse der 5 alle aus 5 sowie aus 2 und/oder 3 zusammengesetzten Zahlen, also: 10, 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50, 60, 75, 80, 90, 100, 120, 125...

Die Primzahlklassen gleichen so gewissermaßen den chemischen Perioden, deren Energieniveau stufenartig ansteigt, gleichwie innerhalb dieser Stufen die einzelnen Elemente. – Man könnte auch sagen: Das additive Zustandekommen der jeweils neuen Primzahl gleicht einer neuen emergenten Stufe von der 1 aus, während die multiplikatorischen Beziehungen innerhalb einer Primzahlklasse nur intrinsische Strukturen einer Primzahlsphäre anzeigen.

Eine solche Ordnung der Zahlen hat wohl einen gewissen Sinn, hat aber den Nachteil, dass alle diese Klassen prinzipiell unendlich groß sind. Und selbst wenn man etwa das Kriterium einführen wollte, dass das Maß der Vervielfachung eines Primfaktors die Höhe der Primzahl selbst nicht überschreiten darf, so wäre die jeweilige Klasse zwar abschließbar, würde aber zunehmend exorbitant große Zahlen umfassen. Z.B. gehörte die 3125 ($= 5^5$) und zuletzt selbst die 24300000 ($= 2^5 \times 3^5 \times 5^5$) zur Klasse der 5 und gälte damit als einfacher denn die 7. – Das wirkt auf mich selbst nicht sehr überzeugend.

Es gibt aber ein „schlüssigeres“ System (im doppelten Wortsinn), das ebenfalls auf der Zerlegung von Zahlen in ihre Primfaktoren beruht. Leonhard Euler hat im 18. Jahrhundert versucht, eine Formel für den „gradus suavitatis“ (Annehmlichkeitsgrad) von unterschiedlichen musikalischen Intervallproportionen zu entwickeln. In seinem *Tentamen novae theoriae musicae ex certissimis harmoniae principiis dilucide expositae* (1739) stellt er dafür zunächst Rangstufen der einzelnen Natürlichen Zahlen fest, ihren Grad der Einfachheit. Dabei zerlegt Euler eine Zahl in ihre Primfaktoren und bildet von diesen eine Summe, wobei er von allen Summanden 1 abzieht und dann einmalig 1 hinzufügt, z.B. ist der Grad der Einfachheit für 12 ($= 2 \times 2 \times 3$) $> 2-1+2-1+3-1+1=5$, für 7 ($= 7 \times 1$): $7-1+1=7$, allgemein mathematisch formuliert: $G = (p_1-1)+\dots+(p_m-1)+1$.

Der Einfachheitsgrad für die ersten 20 Zahlen ist somit:

Zahl: 1...2...3...4...5...6...7...8...9...10..11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Grad: 1 2 3 3 5 4 7 4 5 6 11 5 13 8 7 5 17 6 19 7

Daraus ergibt sich folgende Rangordnung der Zahlen, wobei ich bei gleichem Grad die kleinere Zahl als erste aufführe:

Rang: 1 2 3 4 6 8 5 9 12 16 10 18 7 15 20 14 11 13 17 19

Grad: 1 2 3_1 3_2 4_1 4_2 5_1 5_2 5_3 5_4 6_1 6_2 7_1 7_2 7_3 8 11 13 17 19

Auffällig sind bei der Rangfolge der Zahlen (neben der zusammenhängenden pythagoreischen Tetraktys 1 2 3 4) vor allem die „Überholungen“ (in Richtung 1) der 5, 10, 7, 14 und natürlich weiterer Primzahlen durch größere Zahlen, also durch solche, die in der arithmetischen Reihenfolge weiter hinten stehen, aber einfacher sind.

Interessant ist noch zu bemerken, dass das Überholen und das Zurückbleiben der Zahlen, gemessen an ihrer Position in der einfachen arithmetischen Reihenfolge unterschiedlich stark ist. Am stärksten sind die 16 und die 18 auf die 1 hin vorgerückt: um sechs Positionen, während die 7 und die 11 beide ebenfalls um sechs Positionen zurückgefallen sind.

Eulers Verfahren führt musikalisch zu einigen (wenigen und diskutablen) Fragwürdigkeiten, die auch seinerzeit kritisiert wurden, mathematisch dürfte es jedenfalls stimmig sein. Etwas ungünstig mag sein, dass, außer bei 1 und bei 2, immer mehrere Zahlen denselben Einfachheitsgrad haben; in diesen Fällen scheint mir die differenziertere Rangbestimmung nach der Zahlengröße sinnvoll zu sein.

In der folgenden Rangordnung nach Eulers Einfachheitsmaß von der 1 abwärts habe ich alle Zahlen der ersten zehn Grade vollständig aufgeführt, dazu in Klammern ihren Einfachheitsgrad; ab dem elften Grad habe ich mich auf die Zahlen bis 64 beschränkt. So ergibt sich eine Rangfolge aller Zahlen von 1 bis 64 sowie etlicher (in den Graden 8, 9, 10), die größer sind, aber unter die ersten zehn Einfachheitsgrade fallen. (Primzahlen, durch Kursivschreibung gekennzeichnet, führen ihre jeweilige Gradklasse an; dazwischen gibt es aber auch alle anderen Klassen. Geradzahlige Klassen enthalten jeweils die Verdopplungen bzw. Oktaven der vorausgehenden ungeradzahligen Klasse, sind somit gleich groß wie diese. Die letzte Zahl einer Klasse ist immer die nächste Zweierpotenz.)

1 (unbeschreibliche grundlose Einheit)

(1) C

2 (einfache Teilung oder Verdopplung oder Spiegelung der 1 (1+1))
(2) C

3 (Rückbezüglichkeit der 2 auf die 1 als ihre einfache Teilung (2+1))
(3) G

4 (zweifache Verdopplung der 1, d.h. $1 \times 2 \times 2$ oder) 2^2 (3) c

6	2×3	(4)	g	96	$2^5 \times 3$	(8)	$g^{''''}$
8	2^3	(4)	c'	128	2^7	(8)	$c^{''''}$
5	$(2+3)$	(5)	e	21	3×7	(9)	$f^{-''}$
9	3^2	(5)	d'	25	5^2	(9)	gis''
12	$2^2 \times 3$	(5)	g'	28	$2^2 \times 7$	(9)	$b^{-''}$
16	$(2^2)^2$	(5)	c''	45	$3^2 \times 5$	(9)	fis''''
				60	$2^2 \times 3 \times 5$	(9)	h''''
10	2×5	(6)	e'	80	$(2^2)^2 \times 5$	(9)	$e^{''''}$
18	2×3^2	(6)	d''	81	$3^2 \times 3^2$	(9)	$e^{+''''}$
24	$2^3 \times 3$	(6)	g''	108	$2^2 \times 3^3$	(9)	$a^{''''}$
32	2^5	(6)	$c^{''''}$	144	$(2^2)^2 \times 3^2$	(9)	$d^{''''}$
				192	$2^{2 \times 3} \times 3$	(9)	$g^{''''}$
7	(2^2+3)	(7)	b^{-}	256	$(2^2)^2 \times (2^2)^2$	(9)	$c^{''''''}$
15	3×5	(7)	h'				
20	$2^2 \times 5$	(7)	e''	42	$2 \times 3 \times 7$	(10)	$f^{-, ''}$
27	3^3	(7)	a''	50	2×5^2	(10)	gis''''
36	$2^2 \times 3^2$	(7)	$d^{''''}$	56	$2^3 \times 7$	(10)	$b^{-''''}$
48	$(2^2)^2 \times 3$	(7)	$g^{''''}$	90	$2 \times 3^2 \times 5$	(10)	fis''''
64	$2^{2 \times 3}$	(7)	$c^{''''}$	120	$2^3 \times 3 \times 5$	(10)	$h^{''''}$
				160	25×5	(10)	$e^{''''}$
14	2×7	(8)	$b^{-'}$	162	$2 \times 3^2 \times 3^2$	(10)	$e^{+''''}$
30	$2 \times 3 \times 5$	(8)	h''	216	$2^3 \times 3^3$	(10)	$a^{''''''}$
40	$2^3 \times 5$	(8)	$e^{''''}$	288	$2^5 \times 3^2$	(10)	$d^{''''''}$
54	2×3^3	(8)	$a^{''''}$	384	$2^7 \times 3$	(10)	$g^{''''''}$
72	$2^3 \times 3^2$	(8)	$d^{''''}$	512	2^9	(10)	$c^{''''''}$

11	(2^3+3)	(11)	57	3×19	(21)
35	5×7	(11)	23	$(2^2)^2+7$	(23)
63	$3^2 \times 7$	(11)	46	2×23	(24)
22	2×11	(12)	29	2^2+5^2	(29)
13	(2^2+3^2)	(13)	58	2×29	(30)
33	3×11	(13)	31	$2^4+(3 \times 5)$ oder $(2 \times 3)+5^2$	(31)
44	$2^2 \times 11$	(13)	62	2×31	(32)
49	7^2	(13)	37	2^5+5	(37)
26	2×13	(14)	41	2^5+3^2	(41)
39	3×13	(15)	43	2^5+11 oder $2 \times 3^2+5^2$	(43)
52	$2^2 \times 13$	(15)	47	$2^5+(3 \times 5)$	(47)
55	5×11	(15)	53	2^2+7^2	(53)
17	(2^3+3^2)	(17)	59	$(2 \times 5)+7^2$	(59)
34	2×17	(18)	61	$(2^2 \times 3)+7^2$	(61)
19	(2^4+3)	(19)	...		
51	3×17	(19)			
38	2×19	(20)			

Auch nach dieser Eulerschen Ordnung könnte man davon sprechen, dass jede Klasse, die nun nicht mehr nur von einfachen Primzahlen, sondern vom Einfachheitsprinzip des jeweiligen gradus suavitatis bestimmt wird, gewissermaßen ein höheres Energieniveau hat als die vorausgehende, ebenso die Elemente innerhalb der Klassen wie die Atome mit höheren Elektronenorbitalen.

Neben die Angabe des jeweiligen Einfachheitsgrades einer Zahl habe ich für die ersten zehn Klassen auch deren proportionale „Übersetzung“ in Tonstufen (auf der Basis $\underline{C}=1$) gestellt. Dies liegt schon insofern nahe, als das Prinzip der Einfachheit gleichermaßen eines der Resonanz ist: je einfacher der gradus suavitatis ist, desto stärker die Resonanz mit der 1 bzw. mit dem Grundton. Dabei fällt auf, dass bis einschließlich des achten Grades fast alle vorkommenden Töne (c g e d. h) der sogenannten reinen Stimmung entsprechen, die aus den Proportionen der Primfaktoren 2, 3 und 5 gebildet wird.

Die ersten acht Einfachheitsklassen in Zahlen und Noten

Ab der siebten Gradstufe kommt die in diesem Tonsystem als ekmelisch geltende Naturseptime b- hinzu, aber auch h (15), später gis (25), a (27), fis (45) etc.. Ab dem elften Grad habe ich keine Tonübersetzungen mehr aufgeführt; hier liegen alle durch Zahlenproportionen bestimmten Töne (unter 64) im ekmelischen Bereich.

Mindestens so bemerkenswert wie die unterschiedlichen Ränge der Zahlen ist überhaupt die Tatsache ihrer Eigenart: Jede Zahl ist in ihrer inneren Strukturierung individuell, einmalig, ganz anders als dies ihr üblicher Gebrauch in der gleichförmigen arithmetischen Folge erscheinen lässt. Und diese Individualisierung geht bis ins Unendliche. Andererseits sind die Zahlen in unterschiedlichem Grade verwandt. Die engste Verwandtschaft haben Potenzzahlen derselben Primzahlbasis, während Potenzzahlen verschiedener Basen sich besonders fern stehen. (Musikalisch lässt sich dies beispielsweise mit der vielleicht verwunderlichen Beobachtung „übersetzen“, dass über einem Grundton niemals das einfache Verhältnis der Quarte 3:4 mitschwingt, so große Zahlen man auch verwenden mag, weil Zweierpotenzen (als Basis) niemals dreiteilig sein können.) Dazwischen liegen zusammengesetzte Zahlen mit mehreren Primbasen. Sie sind umso „vernetzter“ je mehr Primzahlbasen sie haben. (Die erste Zahl aus zwei Primzahlen ist 6 (= 2x3), die aus drei Primzahlen 30 (2x3x5).)

Nun könnte man noch das „Gewicht“ der Primfaktoren in einer zusammengesetzten Zahl nach hierarchischer Abstufung betrachten, bei den einfachsten Primzahlen etwa so: $2 \times 2 \times 3 = 12$ oder $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$. Die Ergebnisse 12 und 360 zeigen zwei hochvernetzte Zahlen, die nicht von ungefähr in der Zählung der Stunden und der Einteilung des Kreises in 360 Grade seit babyloni-

schen Zeiten eine hervorragende Rolle spielen. Wenn man sich nicht auf Primzahl-faktoren beschränkt, sondern alle Natürlichen Zahlen zugrunde legt – dabei hat man das hierarchische Gewicht gleich integriert –, ergeben sich ebenfalls hochgradig vernetzte Zahlen, die wiederum praktisch und kulturell eine besondere Bedeutung haben: $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ oder $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$.) Sowohl in der Individualität wie in der Verwandtschaft der Zahlen kann man Analogien zur konkreten Wirklichkeit und ihrer Vielfalt erkennen. Sie haben alle ein unterschiedliches „Gesicht“, das sich, „realistisch“ und idealistisch ausgedrückt, gewissermaßen aus den „Genen“ bzw. aus den „Ideen“ der Primzahlen und ihren vielfältigen Verhältnissen untereinander ergibt.

Hier ist der Übergang von der Quantität zur Qualität der Zahlen. Eine große Schwierigkeit besteht freilich darin, die Grundqualitäten der Primzahlen angemessen in Worte zu fassen, da sie alle allgemeinerer Art sind als die Inhalte von Worten. Es handelt sich um Prototypen von Inhalten. Erfreulicherweise bietet die „Übersetzung“ von Zahlen in Töne bzw. Tonintervalle eine Möglichkeit, die Qualität bestimmter Zahlen und ihrer Resonanzverhältnisse hörend erlebbar zu machen. Sich selbst in solche Verhältnisse „einzuschwingen“, darin liegt im Wesentlichen das Glück der Musik – und auch der Mathematik?

* * *

Zu Jean E. Charons Konzept von Geist und Materie

Der französische Physiker Jean E. Charon entwickelte seit Ende der 1950er Jahre ein alternatives, viele Naturwissenschaftler würden sicher sagen: esoterisches Konzept der Einheit oder genauer gesagt: des Ineinanders von Materie und Geist.¹⁶⁷ Charon protestiert darin nachdrücklich gegen den geradezu programmatischen Ausschluss geistiger Aspekte als Thema in den modernen Naturwissenschaften. Es sei ein wissenschaftliches Unding, alles Geistige einfach unter den Tisch fallen zu lassen. Er war sich wohl bewusst, dass ihn dieser Protest seine Reputation als Physiker kosten würde; aber das nahm er in Kauf.

¹⁶⁷ Ich beziehe mich im Folgenden auf sein Buch *Der Geist der Materie*, Wien/Hamburg 1979, original: *L'Esprit, cet inconnu* 1977.

Nach Charons Ansicht können wir „*in allem*, was wir um uns herum sehen, den psychischen oder geistigen Aspekt der Dinge erkennen, wie klein oder bruchstückhaft der Ausschnitt, den wir ins Auge fassen, auch sein mag.“¹⁶⁸ „Man muß den Geist schon von der Ebene des Elementaren an einbeziehen, wenn man versuchen will, das Phänomen des Lebens zu begreifen.“¹⁶⁹ Geist ist für ihn also „kein Privileg des Menschen“¹⁷⁰ und schon gar nicht ein bloßes Epiphänomen der Evolution, vielmehr von Anfang an ein wesentliches Moment des ganzen Universums, sogar eines, das der Entropie zuwiderlaufe. Die Negentropie des Geistes zeigt sich für ihn in den geladenen Elementarteilchen, insbesondere in den Elektronen und ihrer Informationsanreicherung. Sie seien die eigentlich geistige Identität des Universums, unser „Gesamt-Ich“ oder „kosmisches Ich“, von dem unser „bewußtes Ich“ nur ein Aspekt sei. Von diesem kosmischen Ich gehen seiner Ansicht nach vier Grundkräfte aus: Reflexion, Tat, Erkenntnis und Liebe.

Wenn ich Charons Konzept mit dem meinen der resonanten Wirklichkeit vergleiche, so scheint uns nicht nur eine ähnliche Hochschätzung des Geistigen zu verbinden, sondern auch die Suche nach einem Berührungs- oder Umschlagspunkt von Geist und Materie. So stellt er in seiner Weiterentwicklung der Einsteinschen Relativitätstheorie fest:

„Aus der Komplexen Relativitätstheorie geht also ebenso wie aus der Allgemeinen Relativitätstheorie hervor, daß die Materieteilchen, aus denen unser Universum aufgebaut ist, im Zuge einer Energietransformation aus der elektromagnetischen Strahlung entstanden sind.“ [...] Sobald ein Elektron ‚geboren‘ ist, beginnt es wie ein Herz zu ‚schlagen‘, in jenem schnellen Pulsationsrhythmus seines Raumes [– „ungefähr 10^{23} Perioden pro Sekunde“ –], den wir früher schon beschrieben haben. Zur selben Zeit beginnt sich im Inneren dieses winzigen Raumes die Strahlung zu ordnen, was bedeutet, daß die Negentropie dieses Raumes niemals abnehmen kann.“¹⁷¹

¹⁶⁸ S. 86.

¹⁶⁹ S. 132

¹⁷⁰ S. 192.

¹⁷¹ S. 211, 154, 214.

Kommt das nicht meinem Resonanzkonzept entgegen? Genauer betrachtet gibt es aber gravierende – und damit erhellende – Unterschiede: So viel Charon vom Geistigen spricht, so bleibt das Materielle doch der Ausgangspunkt seines Weltbildes. Es geht ihm um eine „Physik“, die „neben der Materie auch dem Geist Einlaß gewähren“ soll, „die in den natürlichen Phänomenen auch den Stellenwert des Geistes mitberücksichtigt“. ¹⁷² Mitunter verwendet Charon für den Geist zwar das Attribut „ewig“, doch meint er das im uneigentlichen, praktischen Sinn von „sehr dauerhaft“. In seiner Sicht konnte der Geist „nur mit der Materie zugleich entstehen, und wird auch mit ihr zugleich untergehen.“ ¹⁷³ – Ich dagegen suche, ähnlich Jung und von Franz, nach der gemeinsamen Wurzel von Materie und Geist, etwas, das ihnen beiden zugrunde liegt, wobei für mich, wie schon für Pythagoras, die Zahlen und ihre Verhältnisse bzw. Resonanzen untereinander die tiefste erkennbare Schicht der Wirklichkeit darstellen. Man könnte versucht sein, dergleichen einen „Hyperspiritualismus“ zu nennen, doch geht nach meinem Verständnis nicht nur das Geistige, sondern auch das Materielle aus den Zahlenschwingungen hervor – wie auch für Spinoza die „eine Substanz“ der *natura naturans* alles umfasst und nicht nur das Geistige oder das Materielle allein. (Wie die Materialisten oder „Naturalisten“ (im engen Sinne) auf Spinoza als ihren Patron verfallen konnten, ist mir nahezu unbegreiflich.)

Es gibt noch andere wesentliche Unterschiede zwischen Charons Sicht und meiner, etwa was das Verständnis des „Ichs“ betrifft. Auch wenn ich mit Charon die Ansicht teile, dass das Geistige in der Wirklichkeit keineswegs auf den Menschen beschränkt ist, liegt es mir fern, von Elektronen als unserem „kosmischen Ich“ zu sprechen – selbst in Anführungszeichen. Unter dem „Ich“ verstehe ich etwas spezifisch Menschliches, eben „bewusstes Ich“, und bezweifle stark, dass es auf der Ebene von Elementarteilchen so etwas wie Bewusstsein gebe. ¹⁷⁴ (Ein „Ich“ ist nach meinem Verständnis nicht einmal bei Kleinstkindern und hochgradig Dementen vorhanden, sehr wohl aber eine geistige Identität im allgemeineren Sinn.) Dass nun ein Netz von Informationen in Elementarteilchen alles durchwirkt, ist eine großartige Vorstellung, aber ist „Information“ gleichzuset-

¹⁷² S. 186f.

¹⁷³ S. 199.

¹⁷⁴ Ich habe dazu im vorigen Jahr einen Essay verfasst: *Erschafft unser Bewusstsein die Welt? Eine Replik auf Jörg Starkmuth: „Die Entstehung der Realität – Wie das Bewusstsein die Welt erschafft“*.

zen mit „Bewusstsein“? Ich denke, dazu gehört noch ein zusätzlicher (emergenter) Schritt. Und dann ließe sich die große Kette des Seins auch noch weiter fortsetzen, etwa so:

Materie – Energie – Information – Bewusstsein – Wille – Ich.

Dazwischen liegen jeweils kreative Transformationsschritte. Zu den Enden der Kette hin wird die Wirklichkeit konkreter, nämlich einerseits in materieller, andererseits in geistiger Hinsicht; zur Mitte hin wird sie allgemeiner, universeller, „einiger“. Hier quellen die „*In-formationen*“ als schwingende Form aus den Zahlenverhältnissen und diese wiederum aus dem Einen.

Charon ist außerdem, in der Nachfolge Teilhard de Chardins, von der teleologischen Idee besessen, dass sich das Universum in einem Prozess von gewaltiger Dauer immer mehr vergeistige und am Ende geradezu selbst Gott werde. Um sich dabei nicht in Unmöglichkeiten und Widersprüche zu verwickeln, kann Charon weder ein endlos expandierendes Universum gebrauchen (das endlich doch der Entropie verfiere) – was nach neueren Forschungen wahrscheinlich ist –, noch eines, was sich schließlich wieder auf einen Punkt zusammenzieht; denn dann schmelzen selbst seine Elektronen mit dem „kosmischen Ich“ dahin. Er entwickelt deswegen eine Theorie des pulsierenden Universums, dessen Kontraktion aber bis zu einer Erhitzung auf ca. 60000 Grad begrenzt ist. Das mag ja gerne so sein, aber aus meiner Sicht liegt hier wieder ein tieferer Irrtum verborgen, der sich in den Worten ausdrückt: „daß wir *per definitionem* mit dem Wort „Universum“ das Ganze zu bezeichnen beschlossen haben.“¹⁷⁵ Hier macht er einen Fehler, der ihn nun doch mit den allermeisten Physikern – und nicht nur diesen – verbindet. Es tut mir leid: So sollte man nicht definieren; sonst ist man gleich in einem Zirkelschluss gefangen, in diesem Fall in einem physikalistischen. Wenn schon nicht von Platon hätten die Naturwissenschaftler spätestens von „ihrem“ Spinoza, den sie so gern in Anspruch nehmen, lernen können, dass das Ganze mehr ist als das Universum, schon gar als unser materiell-sichtbares Universum. – Charon will freilich mit seinem physikalischen Konsens zum Universum dem kreationistischen Einwurf begegnen, die geisttragenden Elektronen könnten „ein Werk ‚göttlichen‘ Ursprungs“ sein, „das heißt ein Eingriff *von außerhalb* unseres Universums, ein *Akt ex nihilo*, der nur gläubig akzeptiert werden kann.“¹⁷⁶ Dazu hätte er nur klarstellen müssen, dass es Akte „*ex nihilo*“ im

¹⁷⁵ S. 219.

¹⁷⁶ Ebd.

strikten Sinne nicht geben kann (wie ich es in meiner Metaphysik versucht habe klarzustellen); denn Gott selbst wäre nicht nichts und würde die Welt gewissermaßen aus sich selbst schaffen müssen, kann also kein „Schöpfer“ im eigentlichen absoluten Sinn sein.

Aber warum glaubt Charon überhaupt, die Teleologie retten zu müssen? Offenbar weil er die Wirklichkeit ohne Telos, ohne Ziel für sinnlos hält. Das kann man so sehen; aber muss das Ziel der Wirklichkeit unbedingt in einer *allgemeinen* Höherentwicklung liegen? Wenn wir heute um uns schauen, könnten einem in dieser Hinsicht die Knie weich werden. Wie viel Zeit bleibt unserem Geist noch „höher zu klettern“? Auch die möglicherweise übrig bleibenden geisttragenden Elektronen scheinen mir langfristig nicht von höchstem Verlass zu sein. Ja scheitert, innerweltlich betrachtet, nicht ohnehin jedes Leben, erst recht jedes Ich, schon durch den unweigerlichen Tod und wird dadurch teleologisch betrachtet sinnlos? Hier zeigt sich abermals, dass die „innerweltliche Betrachtung“, die nur das Universum und seine Entwicklung im Blick hat und sich auf sie verlässt, zu kurz greift. – Selbst von allgemeinen geschichtlichen Epochen erklärte der Historiker Leopold von Ranke (am 25. September 1854 vor Maximilian II., König von Bayern): „Jede Epoche ist unmittelbar zu Gott und ihr Wert beruht gar nicht auf dem, was aus ihr hervorgeht, sondern in ihrer Existenz selbst, in ihrem Eigenen selbst.“¹⁷⁷ Erst recht dürfte das für Individuen gelten! Aber ist da nicht ein Widerspruch zwischen dem „unmittelbar zu Gott“ und dem „Eigenen selbst“? Für von Ranke offenbar nicht: Die Existenz des Eigenen und seinen Wert und Sinn sieht er in Gott gegründet. Und „Gott“ steht hier offenbar für etwas, das fundamentaler ist als alle Geschichte, und sei es die Geschichte des Universums. Dem kann ich mich anschließen: Ich bin jedenfalls weit davon entfernt, meinen Sinn im Fortleben meiner Gedanken oder auch meiner Gene (für die Menschheit) zu sehen – zumal ich keine Kinder habe – und ich verlasse mich auch nicht auf die den Genen zugrundeliegende ausdauernde Welt der Atome und Elementarteilchen, wie Charon es tut und darstellt. Ich will mich auf Fundamentaleres verlassen können. Ich bin ein Monist von Grund auf und verlasse mich auf das Eine, das in Allem resonierend wirkt, ja *in dem* wir „leben, weben und sind“.

* * *

¹⁷⁷ *Historisch-kritische Ausgabe*, hrsg. v. Theodor Schieder u. Helmut Berding, München 1971, S. 60.

Zur aktuellen Resonanzverweigerung

Wenn ich meine versammelten Essays zur Resonanz Revue passieren lasse, muss ich selbst gestehen, dass ich meinem Ruf als unverbesserlicher Harmonist gerecht werde. Dass die ganze Wirklichkeit von tiefen Resonanzen durchzogen, ja konstituiert ist, gehört in der Tat seit Jahrzehnten, vielleicht sogar seit frühester Kindheit, zu meinen festesten Überzeugungen. – Das ist jedoch nur die eine Seite meines „Weltgefühls“; die andere muss wenigstens kurz angesprochen werden: Da geht es um den ebenfalls Jahrzehnte alten Eindruck, dass das Angebot an Resonanzen, das die natürlichen Verhältnisse uns fortwährend machen, in unserer Gesellschaft in hohem Grade auf Ablehnung und Ignoranz stößt und dass wir uns auf diese Weise – insgesamt, nicht unbedingt individuell – immer weiter ins Unglück manövrieren, und nicht nur uns, sondern mit uns weite Teile der irdischen Natur.

Dabei verstehe ich „die natürlichen Verhältnisse“ durchaus nicht als heile Welt, als Schlaraffenland oder als Paradies. Vielmehr bin ich mit Spinoza der Auffassung, dass die *natura naturata* mit all ihren wunderbaren Resonanzen per se etwas Defizitäres an sich habe, eine „Affektion“ des Einen sei. Der Kampf ums Dasein oder Fressen und Gefressen-werden ist gewiss nicht die reine Freude, zumal individuell betrachtet. Insgesamt gibt es aber selbst darin eine gewisse Harmonie, insofern sich die natürlichen Verhältnisse auf einander beziehen und schließlich im Gleichgewicht halten, somit auch Resonanzen entfalten. Man könnte diese Verhältnisse mit Dissonanzen in der klassischen Musik bzw. in Kontrapunkt und Harmonielehre vergleichen: Diese Art von Dissonanz bleibt als Spannung immer auf ihre entspannende Auflösung in der nachfolgenden Konsonanz bezogen, die desto angenehmer und stärker empfunden wird. Darin liegt etwas Starkes, „Wirkmächtiges“.

Die Dissonanz der Ignoranz ist durchaus anderer, ich würde sagen: krankhafter Art. Sie will in gar kein Verhältnis von Sein und Nicht-Sein treten. Sie schottet sich in Teilnahmslosigkeit ab. Und ich fürchte, sie grassiert gesellschaftlich in immer schlimmere Zustände, auch wenn die buddhistische Parole der „Achtsamkeit“ als Notschrei nicht mehr zu überhören ist. (Da bin ich wohl ein ziemlicher Pessimist, auch wenn ich im Grundsätzlichen wie im Individuellen ein Optimist bin.) – Wir modernen Abendländer schleppen freilich ein schweres Erbe mit uns herum. Die neolithische Revolution betraf zwar schließlich fast die gesamte Menschheit, aber bei uns ist die Trennung von Mensch und Naturzusammenhang besonders tief durchgeschlagen. Sie spiegelt sich im jüdisch-

christlichen Grundkonzept von Schöpfer und Geschöpf, auch von Auserwähltheit und Ausgrenzung. – Diese Anlagen wurden durch die neuzeitliche Philosophie und Naturwissenschaft im Allgemeinen noch verstärkt. Gerade in der Naturwissenschaft ist zudem eine fragwürdige Kompensation zu beobachten, die die Distanzierung vertuscht. Ausdrücklich hat sich diese Wissenschaft der „Natur“ „zugewandt“. Aber tat sie das in resonanter Weise – oder nicht gerade in distanzierender? Ja, haben die Naturwissenschaften (und in der Folge sogar viele Geisteswissenschaften) das Distanzierte nicht zu ihrer Methode, gar zu ihrer Tugend erklärt? – Ich will nicht sagen, dass diese methodische Distanz rundweg von Übel sei, keineswegs, man sollte sich ihrer nur bewusst sein, auch des Defizitären, das darin liegt, und nicht (mit der grobsinnigen Naivität eines Bacon und seiner Adepten) glauben, man habe hier das Ganze im Griff. Aus so einem Unverständnis resultiert die geradezu gemeingefährliche Parole „Wissen ist Macht!“ Solche Art von distanzierterem Wissen hat für mich etwas Despektierliches und auch Bedrohliches.

Aus Wissen sollte nicht ein Zuwachs an Macht, vielmehr an Integration resultieren. Je mehr einer weiß, desto vernetzter müsste er sein, und das heißt, ethisch betrachtet, desto feinfühlicher und verantwortlicher. Davon kann im neuzeitlichen Verhältnis zur Natur – von leuchtenden Ausnahmen abgesehen – aber kaum die Rede sein. Man muss dabei nicht gleich an die vielen schauderhaften Tierexperimente denken – um des wissenschaftlichen, medizinischen oder auch nur kosmetischen „Fortschritts“ willen –, die übliche Massentierhaltung, eigentlich auch die funktionalistische Pflanzenhaltung, reicht schon für einen widerwärtigen Eindruck. Aber auch im sozialen Bereich geht es bei uns offenbar viel mehr um Macht als um Integration. Autonomie und Selbstbehauptung sind unsere selbstverständlichen neuzeitlichen Ideale. Wie wäre da eine Taubheit in Bezug auf Resonanzen zu vermeiden gewesen?! Wir haben die ganze Natur als „res extensa“ zu „Dingen“ gemacht und als solche funktionalisiert. Am Ende sind wir dabei, auch den „Nebenmenschen“ zu verdinglichen, ja sogar uns selbst.

Der vorläufig letzte Akt in diesem Drama ist die durchgreifende Digitalisierung aller Lebensbereiche bis hin zur künstlichen Intelligenz. Die Erfindung der Computer hat unstreitig gewaltige Vorteile und Erleichterungen mit sich gebracht. (Ich stehe nicht an, mich selbst in gewissem Maße zu ihrer Nutzung zu bekennen.) Aber wie die allermeisten Erfindungen und Neuerungen ist sie ambivalent. Ihre Nachteile könnten sich als genauso groß erweisen wie ihre offensichtlichen Vorteile, am Ende womöglich als noch größer. Problematisch ist vor

allem die Blindheit, ja Sucht, mit der inzwischen sehr viele, womöglich sogar die meisten Menschen an der Digitalisierung hängen, konkret: an ihrem Smartphone. Dabei spielt abermals ein großer Kompensationseffekt eine vertuschende Rolle. So scheint es auf den ersten Blick, dass die Digitalisierung die (weltweite) Vernetzung und damit Resonanz der ganzen Menschheit ungeheuer fördert. Das ist auf gewissen Ebenen auch so; auf anderen wirkt sie sich aber in erschreckender Weise als kommunikative Verkümmern aus. Sie minimiert die unmittelbare, sinnliche Begegnung (und kompensiert dies wiederum durch maximale Erlebnisse in „künstlichen Welten“), sie minimiert und simplifiziert die persönliche Ausdrucksweise und damit schließlich die Persönlichkeiten selbst, die immer mehr zu Bedienern von Apparaten werden.

Freilich ist auch das vernetzte Verhältnis von Menschen mit Apparaten eine Art von Resonanz, aber eine bedenklich vom Gesamtzusammenhang abgehobene. Ein Mensch ohne unmittelbare menschliche Nähe muss notwendig verkümmern, ohne Nahrung aus der Natur sogar verhungern. Wir taugen nicht zur Maschine! Unsere Tauglichkeit liegt auf ganz anderer Ebene, auf der lebendiger Zuwendung zu anderem Wirklichen, das uns umgibt, auf der Ebene bewusst und möglichst gemeinsam erlebter Resonanz. Es muss wohl vor allem Angst sein, die uns davon abhält. Was haben wir nicht alles, womit wir uns eindecken, abschirmen von der möglicherweise tiefer resonierenden Wirklichkeit: Luxusgüter bis zum allerlächerlichsten Kokolores, Modeklischees, denen wir hinterherlaufen, Idole, Stars der Film-, Sport- oder Musikszene, die nichts mit unserer realen Lebenswirklichkeit zu tun haben, Reisen in alle Welt (am liebsten noch über die Erde hinaus), um uns selbst und unseren Kontexten zu entfliehen, etc. etc.. Das alles verkaufen wir uns gegenseitig als „brave new world“, als ein modernes Schlaraffenland.

Friedrich Schiller hat im Anschluss an Jean-Jacques Rousseau gefunden, dass wir nicht nach „Arkadien“ zurück können, vor die neolithische Revolution; stattdessen müssten wir uns aufmachen nach „Elysium“. Mit diesem Elysium meinte er aber nicht das hedonistische Schlaraffenland, auch nicht das digitalisierte; er verstand darunter ein Land der Freiheit, das gleichzeitig ein Land der Verbundenheit ist. – Der Mangel an echter Verbundenheit ist unser größtes Problem. Wenn wir nicht schon so dekadent sind, dass wir im Grunde gar nicht mehr (im emphatischen Sinne des Wortes) *leben* wollen, müssen wir dieses Problem mit ganzer Kraft zu lösen versuchen, indem wir unsere massive Resonanzverweigerung aufbrechen. – Und wie? Jahrhunderte lang und bis heute ha-

ben wir in Europa (und in unserer ehemaligen Kolonie Amerika) geglaubt, alles durch ständige Bewegung, durch Aktionismus lösen zu können und zu müssen. (Selbst die klassische Musik, die resonanteste unter unseren kulturellen Hervorbringungen, ist davon geprägt.) Es könnte wirkungsvoller, der ganzheitlichen Wirklichkeit gemäßer sein, einmal innezuhalten und unser Ohr auf die Resonanzen des wahren Ganzen auszurichten, um uns besser zu orientieren. – Nach Dschuang dse befreite Lao dse den Konfuzius von seinem Wahn, „die Welt in Ordnung bringen zu müssen“. Wir Europäer sind in unserm endlich erlangten Anthropozän noch viel mehr befangen als die alten Konfuzianer und glauben gar, es sei unser Auftrag, die Welt substantiell zu *verändern*, ein höchst gefährliches dirigistisches Unternehmen, wie wir nach Jahrhunderten erst anfangen zu begreifen. Dabei wäre es prinzipiell „hinreichender“, vieles einfach zu unterlassen und uns stattdessen selber in Ordnung zu bringen, und zwar gemäß den Notwendigkeiten des großen Zusammenhangs, in dem wir leben – natürlich auch mit aktiven Konsequenzen. (Spinoza hielt das für das Wesen der Freiheit.) – Ich wünsche uns allen viel Erfolg damit!

Hellenische Nachworte:

Eins: der Grund der Einheit, der Identität, der Gleichheit, die Ursache des Zusammenklings und der Sympathie des Alls, der Bewahrung dessen, was die Identität unbeweglich erhält. (Pythagoras, nach Porphyrios: Leben des Pythagoras)

Die Zahl – ihr gleicht alles. (Pythagoras, nach Aristoteles/Jamblichos)

Die Natur der Zahl ist erkenntnispendend und führend und lehrend für jeden bei jedem Dinge, das ihm rätselhaft und unbekannt ist. [...] Die Natur der Zahl, wie die der Harmonie, lässt keine Täuschung zu; denn diese ist ihnen fremd. [...] Die Wahrheit aber ist dem Geschlecht der Zahlen eigen und angeboren. (Philolaos)

Das ewige Wesen der Zahl ist der Ursprung, der alles vorausdenkt, der Ursprung des Allhimmels, der Erde und des dazwischenliegenden Naturbereichs. Es ist auch die Wurzel des Fortbestehens der göttlichen Menschen, der Götter und der Dämonen. (Jamblichos)

Der Seele ist der Logos eigen, der sich selber vermehrt.

Die verborgene Harmonie ist mächtiger als die offensichtliche.

Ernsthaft gesprochen: Man muss bauen auf das allem Gemeinsame, wie eine Stadt auf ihr Gesetz, und noch viel fester. Denn alle menschlichen Gesetze ziehen ihre Nahrung aus dem einen Göttlichen. Das herrscht, soweit es nur will; es genügt allem und ist stärker als alles. [...] Obgleich aber das Weltgesetz allen gemeinsam ist, leben doch die Vielen, als ob sie eine eigene Denkkraft hätten. (Heraklit)

Einige behaupten, dass dem Weltall die Seele eingemischt sei; vielleicht hat daher Thales geglaubt, dass alles voll von Göttern sei. (Aristoteles: Metaphysik)

Gibt es jemanden, der zu leugnen wagt, es sei alles mit Göttern angefüllt? (Platon: Nomoi)

***Nimmer noch gab es den Mann und nimmer wird es ihn geben,
der die Wahrheit erkannt von den Göttern und allem auf Erden.
Denn auch, wenn er einmal das Rechte vollkommen getroffen,
wüsste er selbst es doch nicht. Denn Wähnen nur ist uns beschieden.*** (Xenophanes)

In Resonanz

Nun heb den Blick von deinem schmalen Pult
 – es ist genug, genug des Machens –
 und schau hinaus und horch hinein,
 was will dort wiederklingen

in Resonanz

Mein alter Nachbar geht durch seinen Garten...
 Was mag er sinnen hin und her? –
 Er webt und wirkt an seinem Werk
 von Steinen, Blumen, Stimmung

in Resonanz

Ein Zug von Gänsen über mich hinweg...
 Wohin denn nur, befreundete Scharen?
 Ist denn der Sommer schon vorüber? –
 Ihr spielt wohl ein Als-ob

in Resonanz

Die schönen Bäume rühren kaum ein Blatt...
 Wie sind sie ihrer Ordnung inne,
 unzählbar ausgebreitet schwingend! –
 Ein Lufthauch streift sie lind

in Resonanz

Und über allem weitet sich das Meer
 in seinem leisen Wellenschlagen... –
 Wie heißt das Wort: „Hebt man den Blick,
 so sieht man keine Grenzen“

in Resonanz