

7826

p. 11

p. 11

P 31-73

KOSMISCHES GESETZ UND MUSIKALISCHE REGEL

Klaus-Jürgen Sachs

- 1 Etwa derart, wie es Rudolf Otto (*Das Heilige. Über das Irrationale in der Idee des Göttlichen und sein Verhältnis zum Rationalen*, München 1963) zu umkreisen versuchte.
- 2 Hans Oesch, *Außereuropäische Musik, Teil 1* (Neues Handbuch der Musikwissenschaft 8), Laaber 1984, S. 15, 43f.
- 3 Bartel Leendert van der Waerden, *Die Pythagoreer. Religiöse Bruderschaft und Schule der Wissenschaft*, Zürich und München 1979, S. 223f.
- 4 Walter Burkert, *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon* (Erlanger Beiträge zur Sprach- und Kunstwissenschaft 10), Nürnberg 1962, S. 443–449.

Kosmos (Weltall), als das urtümlich bestaunte, unerreichbar geheimnisvolle, als Sitz ferner Götter oder Schicksalsmächte vorgestellte Reich der Gestirne, und Musik, als eine zwar elementare, doch gleichfalls in ihrem Wesen wie Wirken rätselhafte Lebensäußerung des Menschen, wurden schon in alten Hochkulturen miteinander in Beziehung gesetzt. Auch wenn sich historisch nicht nachzeichnen läßt, wann und wie dies geschehen sein mag, welche religionsgeschichtlichen Vorgänge, etwa im Sinn von Erfahrungen des »Numinosen«¹, dabei mitentscheidend waren und wie diffuse Ahnungen sich zu verknüpfenden Vorstellungen bildeten, verband doch beide, Kosmos wie Musik, daß sie, in ähnlichem Grade unbegreiflich und faszinierend, zur ihrer Deutung, aber auch zu ihrer Erkundung herausforderten. Wenn dabei zwischen den auffälligsten Einzelbestandteilen im Kosmos – vor allem den Wandelsternen – und in der Musik – den als grundlegend erachteten Tönen – Entsprechungen vermutet oder als »gegeben« angesehen wurden, so kann sich dies im Rahmen allgemeinerer Zuordnungen von charakteristischen »Dingen des Lebens« zu musikalischen Tönen, wie in China bezeugt², vollzogen haben. Im babylonischen Bereich aber fand das Bilden solcher Entsprechungen bereits durch die Lehre von der »Göttlichkeit der Gestirne«³ und durch die archetypische Bedeutung einfacher, symbolisch gedeuteter Zahlen⁴ wie auch deren eigentümliche Präsenz beim vergleichenden Abmessen der Saitenlängen zu verschiedenen Tönen eine besondere Ausprägung. Und sie bot anscheinend den Hintergrund, vor dem die Versuche, maßgebende Erfahrungs- und Lebensbereiche in ihren vielfältigen und gegensätzlichen, aber gemeinsam wirkenden Momenten in einer universalen Zusammenschau zu fassen, »Musikalisches« nicht nur mit einbezogen, sondern – so in der »pythagoreischen« Form dieser Vorstellungen – zum zentralen Gedanken erhoben.

Mit Pythagoras (im 6. Jahrhundert v. Chr.) und seinen Anhängern, den »Pythagoreern«, ist aufgrund vieler, auch alter Zeugnisse die Ausbildung eines Lehrsystems verbunden, das, an geschichtlicher Wirkung und Dauerhaftigkeit unübertroffen, die Musiktheo-

KOSMISCHES GESETZ UND MUSIKALISCHE REGEL

Klaus-Jürgen Sachs

Kosmos (Weltall), als das urtümlich bestaunte, unerreichbar geheimnisvolle, als Sitz ferner Götter oder Schicksalsmächte vorgestellte Reich der Gestirne, und Musik, als eine zwar elementare, doch gleichfalls in ihrem Wesen wie Wirken rätselhafte Lebensäußerung des Menschen, wurden schon in alten Hochkulturen miteinander in Beziehung gesetzt. Auch wenn sich historisch nicht nachzeichnen läßt, wann und wie dies geschehen sein mag, welche religionsgeschichtlichen Vorgänge, etwa im Sinn von Erfahrungen des »Numinosen«¹, dabei mitentscheidend waren und wie diffuse Ahnungen sich zu verknüpfenden Vorstellungen bildeten, verband doch beide, Kosmos wie Musik, daß sie, in ähnlichem Grade unbegreiflich und faszinierend, zur ihrer Deutung, aber auch zu ihrer Erkundung herausforderten. Wenn dabei zwischen den auffälligsten Einzelbestandteilen im Kosmos – vor allem den Wandelsternen – und in der Musik – den als grundlegend erachteten Tönen – Entsprechungen vermutet oder als »gegeben« angesehen wurden, so kann sich dies im Rahmen allgemeinerer Zuordnungen von charakteristischen »Dingen des Lebens« zu musikalischen Tönen, wie in China bezeugt², vollzogen haben. Im babylonischen Bereich aber fand das Bilden solcher Entsprechungen bereits durch die Lehre von der »Göttlichkeit der Gestirne«³ und durch die archetypische Bedeutung einfacher, symbolisch gedeuteter Zahlen⁴ wie auch deren eigentümliche Präsenz beim vergleichenden Abmessen der Saitenlängen zu verschiedenen Tönen eine besondere Ausprägung. Und sie bot anscheinend den Hintergrund, vor dem die Versuche, maßgebende Erfahrungs- und Lebensbereiche in ihren vielfältigen und gegensätzlichen, aber gemeinsam wirkenden Momenten in einer universalen Zusammenschau zu fassen, »Musikalisches« nicht nur mit einbezogen, sondern – so in der »pythagoreischen« Form dieser Vorstellungen – zum zentralen Gedanken erhoben.

Mit Pythagoras (im 6. Jahrhundert v. Chr.) und seinen Anhängern, den »Pythagoreern«, ist aufgrund vieler, auch alter Zeugnisse die Ausbildung eines Lehrsystems verbunden, das, an geschichtlicher Wirkung und Dauerhaftigkeit unübertroffen, die Musiktheo-

- 1 Erwa derart, wie es Rudolf Otto (*Das Heilige. Über das Irrationale in der Idee des Göttlichen und sein Verhältnis zum Rationalen*, München ³⁵1963) zu umkreisen versuchte.
- 2 Hans Oesch, *Außereuropäische Musik, Teil 1* (Neues Handbuch der Musikwissenschaft 8), Laaber 1984, S. 15, 43f.
- 3 Bartel Leendert van der Waerden, *Die Pythagoreer. Religiöse Bruderschaft und Schule der Wissenschaft*, Zürich und München 1979, S. 223f.
- 4 Walter Burkert, *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon* (Erlanger Beiträge zur Sprach- und Kunstwissenschaft 10), Nürnberg 1962, S. 443–449.

rie auf europäischem Boden wesentlich bestimmt hat. Es kann hier nicht darum gehen, die Genese dieses Systems⁵ zu umreißen, die sich über mehrere Generationen hin erstreckte⁶ und anhand ihrer reichen, aber verwickelten Quellen in ausgedehnten Forschungsdiskussionen untersucht wurde. Es soll hingegen versucht werden, seine entscheidenden Grundlagen und Einzelaspekte in ihrer Bedeutung für die (im weitesten Sinne verstandene) »Theorie« von Musik zu skizzieren.

Als Kern dieser »pythagoreischen« Theorie zu gelten hat die an sich schlichte, aber überraschende Erfahrung im Umgang mit Saiteninstrumenten, daß die einfachsten Intervalle (Oktave, Quinte, Quarte) mit exakt proportionalen Teilungen einer Saite (in die Hälfte, in zwei Drittel und drei Viertel) zusammenhängen. Diese unleugbare Beziehung von Tonhöhenunterschied und Zahlenverhältnis der ihm zugehörigen schwingenden Saitenlängen war zweifellos der empirische Ausgangspunkt alles dessen, was in bereits legendärer Ausschmückung als »Entdeckung« des Pythagoras verherrlicht worden ist⁷ und seine Rolle als eines der »inventores musicae« in zahllosen Lehrtexten der Musik bis zur beginnenden Neuzeit hin bestimmte.

Diese Ausgangs-Erkenntnis aber wurde begleitet und in ihrer Weiterentfaltung gefördert 1. durch eine intensive Beschäftigung mit den Zahlen in ihrer spekulativen Symbolik wie in ihren arithmetischen Gesetzmäßigkeiten, 2. durch Bemühungen um Weisheitslehren, Ethos und Welt-Erkenntnis sowie – hiervon schwer zu trennen – durch Studien in anderen »mathematischen Wissenschaften«. In einem viel zitierten Passus hat Aristoteles diese pythagoreischen Aktivitäten so umrissen:

»Während dieser Zeit [des Leukippos, um 450, und des Demokritos, um 420 v. Chr.] und schon vorher legten sich die sogenannten Pythagoreer auf die Mathematik und brachten sie zuerst weiter, und darin eingelebt hielten sie die Prinzipien dieser Wissenschaft für die Prinzipien aller Dinge. Da nämlich in diesem Gebiete die Zahlen (arithmoi) der Natur nach das Erste sind, und sie in den Zahlen viel Ähnlichkeiten zu sehen glaubten mit dem, was ist und entsteht [...], indem sie ferner die Bestimmungen (páthē) und Verhältnisse (lógoi) der Harmonie in Zahlen fanden, und ihnen soweit sich alles andere seiner Natur nach als den Zahlen nachgebildet, die Zahlen aber als das erste in der gesamten Natur zeigten, so nahmen sie an, die Elemente (stoicheia) der Zahlen seien Elemente aller Dinge und der ganze Himmel sei Harmonie und Zahl« (*Metaphysik*, 985b).⁸

- 5 Eine gezielt entwicklungs- geschichtliche Darstellung stünde vor kaum überwindbaren Schwierigkeiten: z. B. altes oder ältestes pythagoreisches Lehrgut von jüngeren Ausformungen oder Zutaten zu trennen und Strittiges oder fragmentarisch Überliefertes (auf dem Boden einer beträchtlichen Forschungsliteratur) zu interpretieren.
- 6 Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, gibt auf S. 7 eine Skizze über fünf maßliche Generationen von Pythagoras (um 530–500) bis Archytas (um 400–360).
- 7 Vgl. Hans Oppermann, *Eine Pythagoraslegende*, in: *Bonner Jahrbücher (Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden in Rheinlande)* 130 (1925) S. 284–301.
- 8 Wiedergegeben nach der Übersetzung von Hermann Bonitz (Aristoteles *Metaphysik*, Hamburg 1994, S. 49–50).

Zahlenbezogene Grundlagen der musikalischen Theorie

In einer ersten Entfaltung dessen, was für die pythagoreische Theorie als »Zahl« derart grundlegend wurde, sollen fünf Aspekte skizziert werden:

1. die »Tetraktys« (Gruppe der ersten vier ganzen Zahlen),
2. die gleichfalls bedeutsame andere Vier-Zahlen-Gruppe 6-8-9-12, maßgebend am offenbar empirisch wichtigen zwölfgeteilten Monochord,
3. die Lehre von den drei »Mittel«-Bildungen (dem arithmetischen, geometrischen und harmonischen), leicht zu veranschaulichen am selben Monochord,
4. der Vorrang »überteiliger« Proportionen – d.h. solcher von der Form $\frac{n+1}{n}$ bei n als natürlicher Zahl > 1 – für die numerische (durch Längen- bzw. Schwingungsverhältnisse der Einzeltöne ausgedrückte) Bestimmung der musikalischen Intervalle,
5. das an Intervall-Zahlenverhältnissen ausgerichtete Bilden bzw. Errechnen musikalischer Skalen und Skalenausschnitte.

1. *Die Tetraktys.* Die Folge der ersten vier natürlichen Zahlen war den Pythagoreern als »Quelle und Wurzel der ewigen Natur« so heilig, daß der pythagoreische Eid geleistet wurde bei dem, »der unserer Seele die Tetraktys übergeben hat«.⁹ Der Glaube, in »den Zahlen« die Prinzipien der Natur zu erfassen, konnte sich bei der Tetraktys berufen auf die Vereinigung des »Ungeraden« (Weiblichen) mit dem »Geraden« (Männlichen), auf den Symbolgehalt der Vier, auf die Darstellbarkeit im »vollkommenen Dreieck« mit der Summe 10, welche »die gesamte Natur der Zahlen umfaßt und die Gliederung des Kosmos bestimmt«¹⁰, vor allem aber auf die Zahlenverhältnisse innerhalb der Tetraktys (2:1, 4:2 Oktave, 4:1 Doppeloktave, 3:2 Quinte, 3:1 Oktavquinte, 4:3 Quarte) als Repräsentanten ausnahmslos konsonierender (»symphoner«) Intervalle.

2. *Die Zahlengruppe 6-8-9-12.* Sie kann als modifizierte (speziell musiktheoretische Variante der) Tetraktys angesehen werden, denn diese Gruppe vermeidet die lediglich oktaverweiterten Grundintervalle (4:1, 3:1) wie das Doppelvorkommen der Oktave (4:2), schließt aber die zur Skalenbildung unerläßliche Ganztonrelation (9:8) ein und ergibt sich mühelos, wenn man den Gebrauch eines zwölfgeteilten Monochords voraussetzt, wie ihn manche Zeugen bereits bei Pythagoras annehmen.¹¹

3. *Die Lehre von arithmetischem, geometrischem und harmonischem »Mittel«.* Hierbei handelt es sich um ein Gebiet der

9 Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, S. 104.

10 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 443.

11 Arpad Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, München und Wien 1969, S. 157f.; Bartel Leendert van der Waerden, *Die Harmonielehre der Pythagoreer*, in: *Hermes. Zeitschrift für Klassische Philologie* 78 (1943), S. 163–199, hier S. 170; ders., *Die Pythagoreer*, S. 369f.

Proportionenlehre, das vermutlich schon zu babylonischen Rechentechniken gehörte¹², bei den Pythagoreern aber für die Musiktheorie wesentlich wurde. Eine dem Aristoteles zugeschriebene Passage aus Plutarchs Musikschrift bezeichnet die »Harmonia« als himmlisch; sie habe eine göttliche, herrliche, wunderbare Natur, werde von vier Gliedern hervorgebracht und weise zwei Mittel auf, das arithmetische und das harmonische.¹³ Ein Fragment des Archytas beschränkt sich nicht auf jene beiden – musikalisch wichtigen – Mittel, sondern bestimmt: »Es gibt in der Musik drei Mittel«, die sodann skizziert werden¹⁴ und deren Merkmale sich folgendermaßen abstrakt darstellen lassen (wobei gelten soll $a > b$):

	Mittel	Kurzformel	bewirkt
Arithmetisches [= m]	$a : \frac{a+b}{2} : b$	$a - m = m - b$	gleiche Differenzen
Geometrisches [= g]	$a : \sqrt{ab} : b$	$a : g = g : b$	gleiche Proportionen
Harmonisches [= h]	$a : \frac{2ab}{a+b} : b$	$a : b = (a-h) : (h-b)$	Differenzen in gleicher Proportion wie die Außenglieder

Die vier Glieder, von denen im erwähnten Text die Rede ist, sind die Außenglieder einer Oktavproportion sowie zwei Binnenglieder, welche die Oktave einerseits arithmetisch, andererseits harmonisch »teilen«. Für die Veranschaulichung dieser Zusammenhänge zumal im Blick auf die Musik bieten sich seit alters die Zahlen 6-8-9-12 an, die allerdings in den erhaltenen Quellen mit zwei verschiedenen Zuordnungen überliefert werden: entweder – so im Aristoteles-Fragment aus Plutarch – zum höheren Oktavton (Nete) die größere Zahl (12), zum tieferen (Hypate) die kleinere (6), wie sich dies motivieren läßt durch die Erwähnung schnellerer Bewegungen der hohen gegenüber den tieferen Tönen¹⁵, oder – in anderen Zeugnissen mit der umgekehrten Zuordnung – 6 für den höheren, 12 für den tieferen Oktavton, wie dies den Längen der zwölfgeteilten Monochordsaite entspräche. Im Sinn der ersten Zuordnung ergibt sich zwischen den Tönen (benannt nach antiken Saitennamen¹⁶)

e'	h	a	e
Nete	Paramese	Mese	Hypate
12	9	8	6
das arithmetische Mittel	↑		12-9 = 9-6
das harmonische Mittel		↑	12:6 = (12-8) : (8-6)

12 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 418.

13 Van der Waerden, *Die Mathematiklehre*, S. 183.

14 Ebenda, S. 181f.; Diels / W. Kranz, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Bd. 1, Berlin und Zürich¹² 1949, S. 435f.

15 So im Archytas-Fragment B 1; Diels / Kranz, *Fragmente der Vorsokratiker*, bes. S. 433–435.

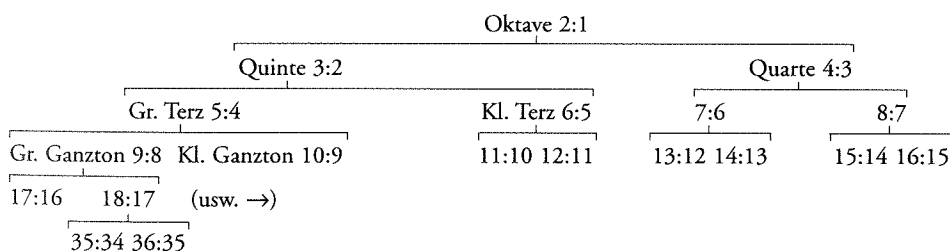
16 Vgl. Egert Pöhlmann, *Antike Musikinstrumente*, in: *MGG*, Sachteil I, Kassel und Stuttgart² 1965, Sp. 1650.

Das geometrische Mittel betrifft musikalische Erscheinungen nur bei den wenigen praxisnahen Beispielen quadratzahliger Intervallverhältnisse: Doppeloktave 4:1 (aus zwei Oktaven), None 9:4 (aus zwei Quinten), Septime 16:9 (aus zwei Quartan), pythagoreische Großterz 81:64 (aus zwei Ganztönen). Die »Teilung« der Oktave in Quarte und Quinte (arithmetisch) oder in Quinte und Quarte (harmonisch) wurde (allerdings in melodischer Aufwärtsrichtung gedacht) vor allem auch bei der Unterscheidung plagaler und authentischer Modi der sogenannten Kirchentonarten als Kriterium benutzt.

4. *Die Dominanz »überteiliger« Proportionen.* Diesen Zahlenverhältnissen aus Zähler + 1 = Nenner (griechisch »epimorioi logoi«, lateinisch »rationes superparticulares« genannt) entsprechen alle Intervalle der skizzierten Oktav-»Mittelung« (2:1, 3:2, 4:3, 9:8), Intervalle, denen in pythagoreischer Musiktheorie überdies eine konstitutive Rolle zukam. Sie dienen, nach dem Vorbild antiker Monochord-»Teilungen«, in zahlreichen mittelalterlichen Lehrtexten als »Maßintervalle« zur Veranschaulichung der pythagoreischen Skalen- und Systembildung. Ihr Prinzip stellt aber auch die Grundlage für das Theorem dar, daß die exakte »Halbierung« von Intervallen – es sei denn jener genannten mit quadratzahligen Proportionen – unmöglich sei. Daher hat sich die strengere Richtung unter den Pythagoreern, die sogenannten Mathematikoi¹⁷, auch bei den folgenden Intervall-»Teilungen« für die stufenmäßige Ausfüllung (primär der Quarte) an Intervalle gehalten, denen überteilige Proportionen zugehören, wie sie sich aus folgender »dichotomischen Pyramide« ergeben¹⁸:

17 Zu den Gruppen der Pythagoreer vgl. Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, S. 64–78.

18 So nach Hermann Koller, *Musik und Dichtung im alten Griechenland*, Bern und München 1963, S. 182.



Obwohl die unbenannten Proportionen aus der (3.) Zeile der »Terzen« und der (4.) Zeile der »Sekunden« nahezu bedeutungslos sind, wurden sie hier mit aufgeführt, um anschaulich zu machen, daß man in jener Pyramide einer oktavgegliederten Darstellung auch der Partialtonreihe begegnet; anders ausgedrückt: Die überteilig proportionierten Intervalle sind als »Naturtöne« reali-

sierbar. Die weniger strenge Richtung unter den Pythagoreern, die sog. Akusmatikoi, beriefen sich hingegen bei der Gewinnung der Intervalle unterhalb der Quarte auf das Gehör und lehnten das in ihren Augen allzu dogmatische Festhalten an der Überteiligkeit in dem für das Ohr zunehmend schwer zu kontrollierenden Bereich immer kleinerer Intervalle ab.

5. *Das Errechnen musikalischer Skalen und Skalenausschnitte.* Der Umfang des (vollausgebildeten) griechischen Tonsystems im Raum einer Doppeloktave und seine (auch in den Tonbezeichnungen erkennbare) Gliederung in Quarträume (Tetrachorde) entsprachen der Tetraktys, genauer ihrer größten (4:1) und kleinsten (4:3) Proportion. Die stufenweise Ausfüllung, die seit dem Mittelalter üblicherweise in vorzeichenloser Abwärtsfolge von a' bis A dargestellt wird¹⁹, gliedert sich in die (miteinander verzahnten) Tetrachorde a'-e' und e'-h (mit den, außer h, gleichen Stufennamen Nete, Paranete, Triten) sowie in ebensolche von a-e und e-H (mit den ab g gleichen Stufennamen Lichanos, Parhypate, Hypate). Der tiefste Ton A (Proslambanomenos, der »Hinzugenommene«) steht, ohne einem Tetrachord anzugehören, allein. Die Tetrachordnamen, deren Ergänzung die übereinstimmenden Saiten- bzw. Stufennamen unterscheidbar macht, lauten (von oben) tetrachordon hyperbolaion (höchstes), diezeugmenon (unverbundenes [im Blick auf das Folgetetrachord ab a]), meson (mittleres [Ton a ist die Mese]) und hypaton (oberstes [nicht im Tonhöhen-sinn, sondern nach Saitenlage bei Haltung der Lyra]). Dieses »vollständige System« (Systema teleion)²⁰ konnte um ein fünftes Tetrachord angereichert werden, das die »Trennung« der Tetrachorde zwischen h und a überbrückt und als tetrachordon synemmenon (verbundenes) über a eingesetzt wird und dadurch den Ton b ins System einführt.

Die skizzierte Darstellung entspricht allerdings nur dem »diatonischen« Geschlecht, dessen (stets gleichgebaute) Tetrachorde aus (von oben gesehen) Ganzton, Ganzton und »Halbton« bestehen. Da es für die pythagoreische Sicht selbstverständlich war, den Ganzton als eines der konstitutiven Intervalle nach der Proportion 9:8 anzusetzen, aber auch das Rahmenintervall der Quarte als 4:3 zu wahren, ergab sich zwischen Doppelganzton (Ditonus als 9/8 und 9/8 gleich 81/64) und Quartrahmen das »Restintervall« des pythagoreischen »Halbtone« (Leimma mit der Proportion 256/243). Hier also stieß die Theorie mit ihrer Bindung an überteilige Zahlenverhältnisse an eine Grenze, und dies eröffnete eine folgen-

19 Siehe dazu die Übersicht auf S. 54.

20 Vgl. Pöhlmann, *Griechenland*, Sp. 1651.

- 21 Siehe dazu unten S. 70.
- 22 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 171; Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, S. 79.
- 23 Philolaos-Fragment B 10, Diels / Kranz, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, S. 410.
- 24 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 171.
- 25 Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, S. 79.
- 26 Ebenda, S. 389.
- 27 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 414–416.
- 28 Van der Waerden, *Die Pythagoreer*, S. 301.

schwere Diskussion, die das Systembildungsprinzip ebenso berührt wie die (spätere) Musikpraxis in der Wahl von Instrumentenstimmungen.²¹

Projektionen der Theorie auf die ›Harmonia‹ im Kosmos

Bevor weitere spezifisch musikalische Einzelheiten der Theorie zur Sprache kommen, müssen Gesichtspunkte skizziert werden, die aus pythagoreischer Weisheitslehre, Welt-Erkenntnis, Ethik sowie aus der Beschäftigung mit Wissenschaften jenseits der Arithmetik stammen. Pythagoreisch ist, wie oben angedeutet, die besondere Dignität der Zahl (arithmos). Sie galt, alten Aussprüchen gemäß, als das »Weiseste« und als »das Schönste«.²² Gemeinsam mit der Harmonie (harmonia) durchwaltet sie den »ganzen Himmel«. Harmonia aber umfaßt verschiedenartige Bedeutungen: Abstrakt und generell gilt sie als »des viel Gemischten Einigung und des verschieden Gesinnten Sinnesverbindung«²³, somit als ein philosophisches Konzept der Zusammenfügung disparater Bestandteile zu einer in sich geschlossenen Einheit; als Tetraktys, in der das Weltgeheimnis zu liegen scheint²⁴, ist sie »die Harmonie, in der die Sirenen (singen)«²⁵; konkreter musiktheoretisch bezeichnet sie die »Tonleiter«, zumal in Quint- und Quart-Proportion geteilt²⁶. Daran wird Entscheidendes sichtbar: Was als »Zahl« angesprochen wird, ist nur partiell – nämlich im mitgedachten Nimbus – deren Symbolgehalt; wesentlich hingegen wirkt die Zahl als »Zahlenverhältnis« (logos), musikalisch als Proportion aus meßbaren Werten (vor allem schwingender Saitenlängen) von »Tonabständen«, also Intervallen.

Auch das Wort ›logos‹, wenngleich wohl nicht »ursprünglich« pythagoreisch²⁷, gehört zu den Begriffen, die fundamentale Zusammenhänge im Denken der Pythagoreer einschließen. Nikomachos von Gerasa (2. Jahrhundert n. Chr.) sah im Aufbau des Kosmos die Rolle der Arithmetik darin, daß sie, »im Geiste des kunstsinnigen Gottes vor den anderen [Techniken] vorhanden [...], wie ein die Ordnung bestimmender und eine Vorlage bildender Logos, auf den gestützt, wie auf einen Bauplan und ein als Muster geprägtes Vorbild, der Demiurgos des Alls die aus Materie hergestellten Dinge ordnet«.²⁸ Diesem Schöpfungs-Mythos zufolge diene der Logos dem die Welt erschaffenden Gotte wie ein Bauplan oder Muster. Dabei beruht der Logos auf »der Zahl«, die

34 Burkert, *Weisheit und Wissenschaft*, S. 331.

35 Hierzu auch die Interpretation von Bernhard Kytzler, *Die Weltseele und der musikalische Raum* (Platon *Timaios* 35a ff.), in: *Hermes* 87 (1959), S. 393–414.

36 Klaus-Jürgen Sachs, *Mensura fistularum. Die Mensurierung der Orgelpfeifen im Mittelalter*, Teil II, Murrhardt 1980, S. 128–130.

37 So Erich Frank, *Plato und die sogenannten Pythagoreer. Ein Kapitel aus der Geschichte des griechischen Geistes*, Halle (Saale) 1929, S. 13.

38 Zitiert nach der Übersetzung von Franz Susemihl (Platon, *Sämtliche Werke* VIII. Frankfurt a.M. und Leipzig 1991, S. 287).

39 Ebenda, S. 289.

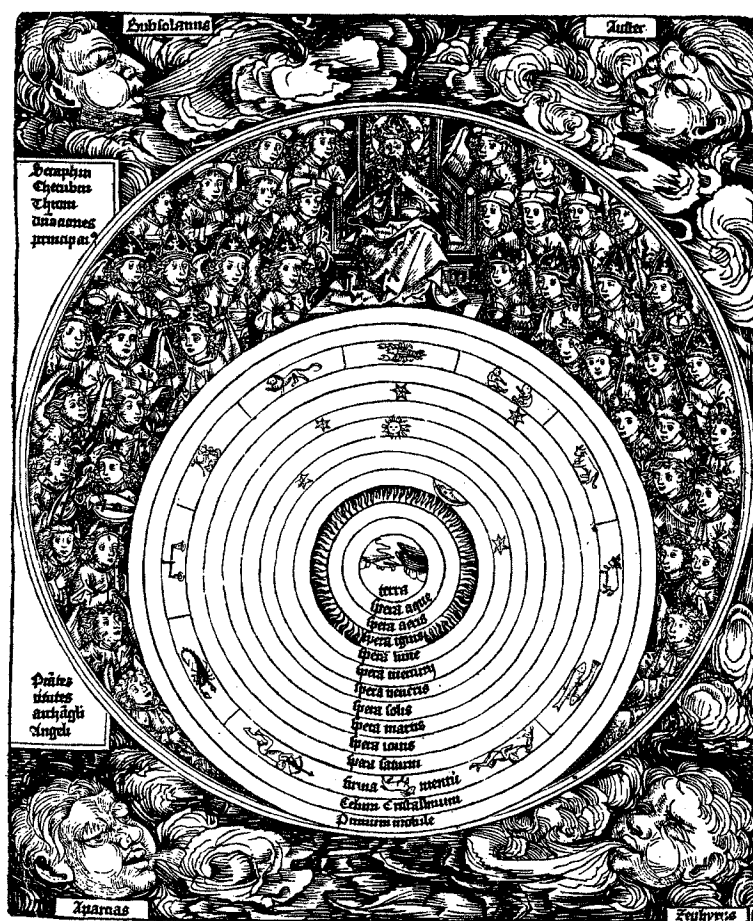
40 Ein *Stadium* als griechisches Längenmaß entspricht rund 200 Metern.

37c), ist primär kein »System der Sphärenharmonie« mit Zuweisung der einzelnen Töne an einzelne Planeten³⁴, wenngleich der musiktheoretische Anteil an dieser Konstruktion – harmonische Zahlenproportionen samt Mittelbildungen – offenkundig ist und anscheinend bereits das Abbilden musikalischer Skalen³⁵ durch Reihen ganzer Zahlen³⁶ voraussetzt. Trotz der im Einzelnen offengelassenen Details dieses mythischen, aber nicht als »rein spekulatives Hirngespinnst« zu verwerfenden Konzeptes³⁷ liegt diesem die hehre Überzeugung vom Wirken der allumfassenden Harmonia zugrunde. Denn Gott hat, wie Platon (*Timaios* 47b und d) sagt, »die Sehkraft für uns erfunden [...], damit wir die Umläufe der Vernunft im Weltgebäude betrachten und sie auf die Kreisbewegungen unseres eigenen Nachdenkens anwenden können, welche jenen verwandt sind«³⁸; auch erscheint die Harmonie, »welche mit den Umkreisungen der Seele in uns verwandte Umläufe hat, [...] dem, welcher vernunftgemäß des Umgangs mit den Musen pflegt, nicht als zu einem bloßen vernunftlosen Vergnügen [...], sondern sie ist uns von den Musen als Helferin verliehen, um den in Zwiespalt geratenen Umlauf der Seele in uns zur Ordnung und Übereinstimmung mit sich selber zurückzuführen«.³⁹

Wohl forderten die Vorstellungen von Sphärenharmonie eher Zweifel heraus als die Theorie des musikalischen Tonsystems. So wurden oft mögliche Gründe diskutiert, warum die Bewegungen der Gestirne nicht hörbar seien. Auch differieren die überlieferten Entwürfe für die Musica mundana beträchtlich, sei es in der Zuordnung von Tönen und Planeten, sei es im Argumentationsziel der Darstellungen. Gleichwohl seien hier wenige Beispiele herangezogen, die das Prinzip wie auch die Spannbreite seiner Ausprägungen in Zeugnissen von der Spätantike bis zur Renaissance veranschaulichen.

Der spätrömische Grammatiker und Philosoph Censorinus erwähnt in *De die natali* (238 n. Chr.) eine Zuordnung von Gestirnen und Intervallen, die von der Erde aus aufsteigend gemeint und mit Abstandsangaben in Stadien⁴⁰ versehen sind, wobei für einen Ganzton 126.000 Stadien genannt und naiv teilend – also nicht pythagoreischen Proportionen entsprechend – der Halbton mit 63.000, der Anderthalbton mit 189.000 Stadien angesetzt werden, so daß eine Skala entsteht, die sich an modernen Tonbuchstaben folgendermaßen skizzieren läßt (linke Spalte):

Censorinus (238)			Schedel (1493)	
Fixsternhimmel	d'		firmamentum	e'
		½ Ton		1½ Ton
Saturn	des'		spera saturnii	
		½ Ton		
Jupiter	c'		spera iouis	
		½ Ton		
Mars	h		spera martis	
		1 Ton		
Sonne	a		spera solis	
		1½ Ton		
Venus	ges		spera ueneris	
		½ Ton		
Merkur	f		spera mercurij	
		½ Ton		
Mond	e		spera lune	
		1 Ton		
Erde	d		terra [mit spera aque, aeris, ignis]	



Der Holzschnitt auf Bl. 10v der deutschen Ausgabe Hartmann Schedels *Weltchronik* (Nürnberg 1493) ist eine Imagination der Welt am Anfang der Schöpfungstage. Er ist umgeben von Personifikationen der vier Winde (Subsolanus [Ostwind], Aquilon, Zephyrus, Apar[c]tias) und den Zwickeln des Bildes (möglicherweise vom jungen Dürer stammen), erscheinen in der Vollkommenheits-Form des Kreises der thronende Schöpfungsgott samt Engeln. Die neun »Hierarchien« am linken Rand verzeichnen die verschiedenen Musikinstrumente als Beilegen (man erkennt eine Orgel). Eine exzentrisch angeordnete Innenscheibe gibt die vom Feuerring umschlossene Erde, die um sie kreisenden Gestirne, wie sie spätmittelalterliche Harmoniken entworfen, und das Firmament mit Tierkreiszeichen, wo sich die sieben Planeten befinden, den Zonen Kristallhimmels und Primum mobile angeschlossen (zu weiteren Einzelheiten vgl. S. 41).

41 Kunsthistoriker diskutieren, ob die Darstellung der Winde in den vier Ecken (»mit künstlerischer Dynamik«) vom jungen Dürer stammt, während für das »pedantische, schematische Innere mit den statischen Engelschören« ein anderer Zeichner vorausgesetzt ist; vgl. Stephan Füßel, *Die Weltchronik – eine Nürnberger Gemeinschaftsleistung*, in: *500 Jahre Schedelsche Weltchronik* (Pirkheimer-Jahrbuch 9), Nürnberg 1994, S. 7–30, bes. S. 12.

42 Sie werden im Bild »abwärts« verzeichnet. Für den Text wurde die Faksimile-Ausgabe der deutschen Version (*Die Schedelsche Weltchronik*, Dortmund 1978) herangezogen.

43 Vgl. Joscelyn Godwin, *Harmonies of Heaven and Earth. The Spiritual Dimension of Music from Antiquity to the Avant-Garde*, London 1987, S. 125f. Der Halbtonwert Mars-Jupiter wird bei Schedel falsch angegeben und zum Saturn hin indirekt wiederholt (»auch souil«).

44 Dort allerdings sind sie als neunter Kreis identisch und werden vom Empyreum als zehntem umschlossen; vgl. Reinhold Hammerstein, *Die Musik der Engel. Untersuchungen zur Musikanschauung des Mittelalters*, Bern und München 1962, S. 187.

45 Zu Aufbau und biblischer Basis dieser Lehre vgl. ebenda, S. 25f.

Eine sehr ähnliche, doch bezeichnend »weiterentwickelte« Zuordnung findet sich in einem Holzschnitt⁴¹ aus der berühmten Schedelschen *Weltchronik* (Nürnberg 1493; er stammt aus der Werkstatt, die Michael Wohlgemut und Wilhelm Pleydenwurff in Nürnberg führten und in der Albrecht Dürer 1486–1489 lernte): Konzentrische Kreise um die (allerdings durch drei Eigen-Sphären des Wassers, der Luft und des Feuers eingeschlossene) Erde geben hier die Bahnen der Gestirne wieder, die zum »elementischen« Umkreis gehören (und deren Namen⁴² die rechte Spalte verdeutlichend wiedergibt). Im begleitenden Text werden die Abstände wiederum nicht durch Tonbezeichnungen bestimmt, sondern durch Entfernungangaben, hier in Meilen, wobei 15.625 den 126.000 Stadien entsprechen; allerdings zeigt das Intervall zum höchsten »Ton« eine auch anderweitig bekannte Abweichung.⁴³ Doch jenseits des (mit Tierkreiszeichen besetzten) Fixsternhimmels, genauer: mit ihm beginnend, folgen die »himmlischen« Umkreise von Celum Crystallinum (Kristallhimmel) und Primum mobile, bekannt aus Dantes *Divina Comedia*.⁴⁴ Sie sind die unermeßlichen, deshalb von der Intervallbildung ausgeschlossenen Zonen der Engel, die (nach Pseudo-Dionysius Areopagita⁴⁵) in einer neunfachen Hierarchie zum göttlichen Thron führen und ihn umgeben, wie dies bildlich und (am linken Rand) in den Nennungen der neun Gruppen dargestellt wird. So präsentiert sich das beim Nürnberger Humanisten Hartmann Schedel (1440–1514) in der Kernaussage verwandelte, nämlich christianisierte Konzept.

Es gehört zu den fundamentalen geschichtlichen Bedingungen der europäischen Kultur, daß wesentliche Bereiche des antiken Denkens, Forschens, Lehrens in oft erstaunlich bruchloser Bewahrung an das Mittelalter weitergegeben wurden und unter christlichem Vorzeichen eine prägende Weiterwirkung, vielfach auch eine neue Entfaltung erfuhren. Wie sehr das Erbe der Antike einerseits grundlegend für die Musikgeschichte, andererseits aber anpassungsfähig war, wird im Laufe dieses Beitrages wiederholt und keinesfalls nur bei Konzepten der himmlischen und sphärischen Musik sichtbar werden.

Besonders ansprechend und zugleich ein eindruckliches Beispiel für die christliche Deutung wie für den mittelalterlich musiktheoretischen Zuschnitt sphärenharmonischer Anschauungen ist jener Entwurf der »natürlichen Zusammenstimmung musikalischer Töne mit Planeten« (*Naturalis concordia vocum cum planetis*), den Jacques Handschin aus dem Manuskript *F-Pn lat. 7203*

(von um 1100) bekanntmachte.⁴⁶ Hier liegt ebenfalls ein (anderes) spätantikes Modell zugrunde, das »vollkommener« ausgestattet wurde, doch nicht nur in einer spekulativen Projektion, sondern konkret musikalisch in Gestalt eines aus 21 neumierten Hexametern bestehenden Hymnus mit dem Incipit *Est planetarum similis concordia vocom*, der unter Berufung auf Cicero (»Tullius«) die Oktav-Tonordnung der Planeten als »divinus ordo« besingt, aber auch ihre Erweiterung zum – im Mittelalter musiktheoretisch grundlegenden – Doppeloktavraum des antiken Systems erwähnt, während die sechs folgenden Hexameter ohne Noten den Symbolgehalt der Siebenzahl (u.a. schöpfungstheologisch) andeuten. Beigegeben aber ist eine maßstabartige Zeichnung, die links, wiederum von der Erde aus aufsteigend, die lateinischen Namen der Gestirne, danach die der Engelshierarchien verzeichnet und über einer rankenverzierten Spitze auf das Wort »deus« zielt, rechts aber mit den griechischen Tonbezeichnungen (in der folgenden Skizze normalisiert geschrieben und durch Tonbuchstaben ergänzt) des Zweioktavensystems versehen ist:

Anonymus aus *F-Pn lat 7203*, fol. 3r

	Deus	
Seraphin	Nete hyperbolaion	a'
Cherubin	Paranete hyperbolaion	g'
Tronos	Trite hyperbolaion	f'
Dominationes	Nete diezeugmenon	e'
Principatus	Paranete diezeugmenon	d'
Potestates	Trite diezeugmenon	c'
Virtutes	Paramese	b
Ab hinc supercelestis est [?] armonia		
Celum	Mese	a
Saturnus	Lichanos meson	g
Iuppiter	Parhypate meson	f
Mars	Hypate meson	e
Sol	Lichanos hypaton	d
Venus	Parhypate hypaton	c
Mercurius	Hypate hypaton	H
Luna	Proslambanomenos	A
Terra	Silentium	

In der »unteren« Oktave entspricht die Ordnung exakt derjenigen aus Ciceros *Somnium Scipionis*⁴⁷, die auch bei Boethius⁴⁸ wiedergegeben wird. Die »obere« Oktave, von der aus laut Beischrift die »überhimmlische« Harmonie beginnt, gehört, wie bei Schedel angedeutet, den Engelshierarchien, von denen um der Siebenzahl willen die beiden »untersten« Ränge (Engel und Erzengel) nicht

46 Jacques Handschin, *Ein mittelalterlicher Beitrag zur Lehre von der Sphärenharmonie*, in: Zeitschrift für Musikwissenschaft 9 (1926/27), S. 199–205.

47 Ediert z.B. in Marcus Tullius Cicero, *Der Staat*, hrsg. und übersetzt von Karl Büchner, München und Zürich 1987, S. 264–269.

48 *De institutione musica*, I, S. 27. – Siehe Gottfried Friedlein (Hrsg.), *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo, De institutione musica libri quinque*, Leipzig 1867, Nachdruck Frankfurt a.M. 1966, S. 219, Z. 10–25.

- 49 Vgl. dazu Kathi Meyer-Baer, *Music of the Spheres and the Dance of Death*, in: *Studies in Musical Iconology*, Princeton, New Jersey 1970, S. 1–216; Hans Schavernoeh, *Die Harmonie der Sphären. Die Geschichte der Idee des Welteinklangs und der Seeleneinstimmung* (Orbis Academicus 6), Freiburg und München 1981; Joscelyn Godwin, *Harmonies of Heaven and Earth. The Spiritual Dimension of Music from Antiquity to the Avant-Garde*, London 1987.

50 Linz 1619.

51 1956–1957.

- 52 Dazu Horst Atteln, *Das Verhältnis Musik – Mathematik bei Johannes Kepler*, Erlangen 1970; Michael Dickreiter, *Der Musiktheoretiker Johannes Kepler* (Neue Heidelberger Studien zur Musikwissenschaft 5), Bern und München 1975; Daniel P. Walker, *Keplers Himmelsharmonik*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Hören, Messen und Rechnen in der frühen Neuzeit* (Geschichte der Musiktheorie 6), Darmstadt 1987, S. 83–107.

- 53 Vgl. Julia Kerschensteiner, *Kosmos. Quellenkritische Untersuchungen zu den Vorsokratikern* (Zetemata. Monographien zur Klassischen Altertumswissenschaft 30), München 1962, S. 222–226, 233f.

eigens genannt – da offenbar dem Fixsternhimmel (Celum) zugewiesen – werden.

Solche und ähnliche Entwürfe⁴⁹ zeugen für die Dauerhaftigkeit und mehr noch für die Würde, die der Überzeugung von einer nach musikalisch-harmonischen Gesetzen geregelten kosmischen Ordnung in dieser Tradition eigen war. Und es ist bezeichnend für solche Dignität, daß, selbst nachdem durch veränderte astronomische Erkenntnisse wichtige Prämissen ins Wanken gerieten, hartnäckige Bemühungen um verbesserte Begründungen einsetzten, die gerade jener Grundüberzeugung vom harmonischen Bau des Weltganzen dienen sollten. So stellen, um das bedeutendste Beispiel wenigstens zu erwähnen, Johannes Keplers jahrzehntelange Beobachtungen und Berechnungen, die zur Entdeckung wichtiger astronomischer Gesetze führten, einen imponierenden Versuch dar, die »Harmonie der Welt« (so der Titel von Keplers auch musikttheoretisch gewichtiger Hauptschrift *Harmonices Mundi*⁵⁰ in der durch Paul Hindemiths Oper⁵¹ geläufigen Übersetzung) empirisch schlüssiger nachzuweisen, als es unter den damals bereits falsifizierten Voraussetzungen des geozentrischen Weltbildes möglich war, nämlich durch ein kompliziertes Verfahren, aus den als elliptisch erkannten Bahnen die Proportionen zwischen den beiden extremen Winkelgeschwindigkeiten (sonnennah [perihel] und sonnenfern [aphel]) eines Planeten zur Sonne und im Verhältnis zum Nachbarplaneten zu bestimmen. Die (durch Annäherung gewonnenen) Werte dienten Kepler, der sich allerdings auch musikttheoretisch von manchen pythagoreischen Prämissen löste, zur Darstellung von Skalen und Akkorden⁵², die dem musikalischen Standard seiner Zeit angepaßt waren.

Projektionen der Theorie auf die »Harmonia« der menschlichen Seele und Lebensvorgänge

Die durch Proportionen faßbare Harmonia galt, vor allem seit Platons Lehren⁵³, als wirksam sowohl im Makrokosmischen des Weltalls wie im Mikrokosmischen der menschlichen Seele und, von ihr her, auch der vitalen Vorgänge im menschlichen Körper. Die Seele (psychē, anima), gedacht als Lebensodem, als göttliches Prinzip im Menschen, das Gesinnung und Bewegung zur Tugend bewirkt, sei darauf angelegt, in harmonischen Verhältnissen zu »schwingen« und so auch die Körperfunktionen zu regeln. Auf die

alltägliche Lebenserfahrung vom Gestörtsein solcher Harmonie – sei es ethisch durch das Böse, sei es körperlich durch Krankheit – ließ sich, in abstrakt idealisierender Analogie zum Beseitigen von »Verstimmung« durch rechte »Einstimmung«, mit praktischen Ratschlägen wie mit philosophischen Erwägungen antworten. Und die musikgeschichtlich greifbaren Zeugnisse galten einer musikalischen Seelenführung (Psychagogie) oder auch faktischer Therapie, die sich an ein historisch weit zurückreichendes Zusammenspiel von Musik und Medizin in der Heilpraxis anschlossen.⁵⁴ Wie immer sich das Einwirken erklingender Melodien auf den psychischen und physischen Status eines Menschen erklären ließ: Als Tatsache besaß es weithin unangezweifelte Geltung. In Legenden wie der des Orpheus war die Macht der Musik ein Topos. Eine Anekdote wie die vom tauromenitanischen Jüngling, den besänftigende Melodien aus seinem Liebeswahn befreiten, illustriert noch bei Boethius die aller Lehre vorangehende Grundüberzeugung, zwischen musica und moralitas bestehe eine enge Beziehung.⁵⁵ Als ein anschauliches Erklärungsmodell für diesen Zusammenhang, das auf der Beobachtung von Resonanzphänomenen beruht, erwähnt die Schrift des Aristeides Quintilianus (3./4. Jahrhundert n. Chr.) diesen Versuch:

»Wenn einer auf eine von zwei gleichgestimmten Saiten eine leichte Feder legt, die andere aber zupft, wird er sehen, daß die federtragende Saite sehr kräftig mit-schwingt [...] Wieviel mehr muß also bei den in der Seele Erregten der Grund der Ähnlichkeit wirksam werden?«⁵⁶

Doch entzogen sich die in Analogien vorgestellten Wirkungs-Zusammenhänge zwischen zahlenproportionaler Harmonia und seelischem wie körperlichem Zustand des Menschen aufgrund ihrer Lebensdirektheit jener Umsetzbarkeit in knappe, griffige Lehr-Entwürfe oder Spekulationen, wie sie zur Musica mundana möglich waren. Daher blieb die Musica humana, wie die lateinische Tradition vor allem nach der Dreigliederung bei Boethius⁵⁷ diesen Strang der Theorie einer allseits wirkenden Harmonia nannte, ein ideal überwölbender Gedanke, der offen ließ, ob er befragt, erkundet, hingenommen, geglaubt oder angezweifelt wurde.⁵⁸

In einer Auswirkung aber fand die Vorstellung vom faktischen oder möglichen Einfluß der Harmonia auf den Menschen musik-historisch allerhöchste Bedeutung: in der Überzeugung, der Vortrag bestimmter musikalischer Gestaltungsweisen, vor allem als »Tonarten« oder Rhythmen verstanden, könne mehr oder minder konkrete ethische oder affektive Einflüsse auf Hörende ausüben.

54 Vgl. Wolfgang Mahns, Artikel *Musiktherapie. I. Geschichte*, in: *MGG*, Sachteil Bd. 6, Kassel und Stuttgart 1997, Sp. 1735–1737.

55 Boethius, *De institutione musica* I, 1, hrsg. von G. Friedlein, S. 178–187.

56 Vgl. Rudolf Schäfke, *Aristeides Quintilianus. Von der Musik*, Berlin 1937, S. 303; Thomas J. Mathiesen, *Aristides Quintilianus. On Music In Three Books. Translation, with Introduction, Commentary, and Annotations* (Music Theory Translation Series), New Haven und London 1983, S. 154f.

57 Musica mundana, Musica humana, Musica quae in quibusdam constituta est instrumentis (diese später mißverständlich verkürzt zu Musica instrumentalis); Boethius, *De institutione musica* I, 2, Friedlein [Hrsg.], *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo*, S. 187–189).

58 Als Beispiel genannt sei die in Proportionen gefaßte Berechnung der Schwangerschaftstage für Sieben- und Neunmonatskinder bei Aristeides Quintilianus III, 18, Mathiesen, *Aristides Quintilianus*, S. 185f.

- 59 Dazu vor allem Hermann Abert, *Die Lehre vom Ethos in der griechischen Musik*, Leipzig 1899, Nachdruck Tutzing 1968, passim.

Berühmte Passagen Platons und Aristoteles', auf die sich zahllose Autoren bis zur Renaissance beriefen, veranschaulichen diesen für Musik-Praxis wie -Erziehung grundlegenden Gedanken.⁵⁹

Dies aber führt zu einer vertiefenden Betrachtung dessen, was die antike Musiktheorie über die Genera und über die ›Tonarten‹, die aus den oben erwähnten Grundlagen des Tonsystems herleitbar waren, lehrte.

Antike Genera und ›Tonarten‹ in ihrer Spannung zur Theorie

Rest-Intervalle: Die durch Tetraktys, Mittel-Lehre und Proportions-Überteiligkeit der konstitutiven Intervalle bestimmten Prinzipien pythagoreischer Skalenbildung stießen, wie angedeutet, bereits bei der stufenmäßigen Ausfüllung des Tetrachordraumes an ihre Grenzen: Das Intervall, das zwei Ganztöne (jeweils 9:8) zur Quarte (4:3) ergänzte, war ein »Halbton« (Leimma) mit unverkennbaren Zügen eines »Restintervalls«, nämlich von der (nicht »überteiligen«) Proportion 256:243. Zwei weitere Restintervalle solcher Art ergaben sich aus vergleichenden Rechnungen innerhalb des derart strukturierten Systems: Fügt man das tetrachordon synemmenon ein, das (diatonisch) die ergänzende Stufe b (neben h) enthält, so teilte sich der Ganzton b–c' (9:8) in das Leimma h–c' (256:243) und dessen Restintervall b–h, die sogenannte Apotome (2187:2048). Schließlich gelangte man auf zwei unterschiedlichen Wegen zu einer noch weitaus komplizierteren Proportion, die jedoch durchaus zur rationalen Bestimmung des Systems gehörte: Als Abweichung zwischen einem siebenfach versetzten Oktavton (2:1) und dem – eng benachbarten, doch nicht identischen – zwölften Oberquintton (3:2), aber auch als Rest von Apotome »minus« Leimma ergab sich das sogenannte pythagoreische Komma mit dem Verhältnis 531441:524288.

Genera: Während die Rahmenstufen der Tetrachorde – der vier: hyperbolaion, diezeugmenon, meson, hypaton, oder der fünf: bei hinzugezogenem Synemmenon-Tetrachord (insgesamt also die Töne a', e', h, a, e, H, im letzten Fall auch d') – als »feststehend« galten (akinetoi oder hestotes), war die Binnengliederung durch die dazwischenliegenden »beweglichen« Stufen (kinoumenoi) dieser Tetrachorde auch insofern flexibel, als die Musikpraxis neben der diatonischen Ausfüllung noch zwei andere Genera kannte, die

statt des zweimaligen Ganztones je ein größeres Intervall mit zwei deutlich kleineren Schritten verbanden: das chromatische Genus mit einem »Anderthalbtonschritt«, das enharmonische gar mit einem »Doppelganztonschritt« (ditonos), dazu zwei entsprechend dichter zusammengedrängten Folgestufen. Diese Abmessungen gingen offenbar aus alt überkommenem Gebrauch gewisser Melodiemodelle und Instrumentenstimmungen hervor, sind jedenfalls nicht genuin pythagoreisch errechnete Skalenausschnitte, sondern wurden viel einfacher und praktikabler bestimmt: nämlich als (bei diesen engen Abmessungen) eher geschätzte, nicht aber präzisierte Längenabschnitte an Saiten oder Blasrohren.

Zur Streckenteilung nach Aristoxenos und ihrer Kritik: Dieses der Proportionenrechnung entgegengesetzte Verfahren des bloßen »Teilens« von »Strecken« läßt sich leicht klarmachen anhand des Vorgehens, das Aristoxenos (Mitte 4. Jahrhundert v. Chr.; *Elementa Harmonica* II, 46) beschreibt⁶⁰ und das in der überhaupt umfassendsten Erörterung der Genera, die sich bei Ptolemaios (Mitte 2. Jahrhundert n. Chr.; *Harmoniká* I, 12–15) findet, so skizzieren läßt: Man teilt die »Quartstrecke« zwischen den Rahmentönen der Tetrachorde in 60 gleiche Klein-Abschnitte. Dann fügt man gemäß den jeweiligen Hauptkriterien die ausfüllenden Stufen ein, die (wohlgemerkt abwärtsgerichtet) im enharmonischen Tetrachord mit Doppelganzton, im chromatischen Tetrachord mit »Anderthalbton« und im diatonischen Tetrachord mit Ganzton beginnen, während für die anschließenden Intervalle vor allem die Hälfte, ein Drittel oder Viertel des (24 Abschnitte umfassenden) »Ganztones« gelten (und der Quartraum insgesamt $2\frac{1}{2}$ »Ganztöne« enthält)⁶¹:

60 Dazu ausführlich Albrecht Riethmüller, *Musik zwischen Hellenismus und Spätantike*, in: *Die Musik des Hellenismus* (Neues Handbuch der Musikwissenschaft, hrsg. von Albrecht Riethmüller und Frieder Zaminer, Laaber 1989, S. 203–325, hier S. 237–259).

61 Ingemar Düring, *Ptolemaios und Porphyrios über die Musik* (Göteborgs Höögskolas Årsskrift 40), Göteborg 1934, S. 46.

enharmonisch		chromatisch		hemiolisch		tonisch		diatonisch		gespannt	
enharmonisch	weich	Chroma	malakón	Chroma	hemiólion	Chroma	toniaíon	Diatonon	malakón	Diatonon	syntonon
48	2	44	$1\frac{5}{6}$	42	$1\frac{3}{4}$	36	$1\frac{1}{2}$	30	$1\frac{1}{4}$	24	1
6	$\frac{1}{4}$	8	$\frac{1}{3}$	9	$\frac{3}{8}$	12	$\frac{1}{2}$	18	$\frac{3}{4}$	24	1
6	$\frac{1}{4}$	8	$\frac{1}{3}$	9	$\frac{3}{8}$	12	$\frac{1}{2}$	12	$\frac{1}{2}$	12	$\frac{1}{2}$

Die Alternativen im chromatischen und diatonischen Genus zeigen, daß der Stimmungs-Reichtum der Musikpraxis sich nicht in drei Grundtypen erfassen ließ. Das verzeichnete diatonische Tetrachord entspricht wohlgemerkt nicht dem durch 4:3 und 9:8 proportional konstruierten oder errechneten mit dem erwähnten Leimma als Restintervall.

62 So Boethius II, 31 (Friedlein [Hrsg.], *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo*, S. 265), V, 14 (ebenda, S. 363f.).

63 Einen Überblick bietet Klaus-Jürgen Sachs, *Boethius and the Judgement of the Ears: A Hidden Challenge in Medieval and Renaissance Music*, in: *The Second Sense. Studies in Hearing and Musical Judgement from Antiquity to the Seventeenth Century* (Warburg Institute Surveys and Texts 22), hrsg. von Charles Burnett, Michael Fend und Penelope Gouk, London 1991, S. 169–198.

64 Düring, *Ptolemaios*, S. 47.

65 Ebenda, S. 48.

66 Ebenda, S. 82–85.

67 Ebenda, S. 31.

Dieses Streckenteilungskonzept anstelle der nach pythagoreischen Proportionen gefügten Tetrachord- und Skalenbildung war Zielscheibe jahrhundertelanger Kritik an Aristoxenos. Sie spielte gern dessen »Summe« der »sechs« Ganztonschritte innerhalb der Oktave gegen die pythagoreische Wertung (fünf Ganztöne plus zwei Leimma-Intervalle) aus, um auf die Differenz des pythagoreischen Kommas zwischen beiden Ergebnissen hinzuweisen⁶², spitzte sich auf einen (vermeintlichen) Gegensatz von Gefühl (aisthesis) und Vernunft (logos) zu, haftete aber in der mittelalterlichen Tradition vorzugsweise und schlagworthaft am Primat des Gehörurteils (iudicium aurium), auf das sich Aristoxenos berief, gegenüber dem des Vernunfturteils (iudicium rationis) der Pythagoreer. Die vernünftig vermittelnde Überzeugung, daß weder der bloße Sinnesindruck, der ja leicht Täuschungen unterliegt, noch die alleinige Proportionenrechnung, ohne eine Kontrolle durch das Ohr, als isolierte Urteilsinstanzen musiktheoretisch tauglich sind, artikulierte sich zwar immer wieder, setzte der Kontroverse aber kein wirkliches Ende.⁶³

Pythagoreische Lösungen: Pythagoreisch ausgerichtete Autoren, denen Ptolemaios, wenn auch nicht unkritisch, zugehörte, bemühten sich, für alle Genera auch proportionsgerechte Teilungen zu finden. Ptolemaios referiert die Bestimmung der Genera durch Archytas von Tarent (1. Hälfte 4. Jahrhundert v. Chr.), wobei sowohl die Proportionen der Binnen-Intervalle (wieder von oben nach unten) innerhalb des Quartrahmens als auch deren durchgängige Darstellung in (kleinsten) ganzen Zahlen angeführt werden⁶⁴:

enharmonisch	(5:4) x (36:35) x (28:27)	1512 – 1890 – 1944 – 2016
chromatisch	(32:27) x (243:224) x (28:27)	1512 – 1792 – 1944 – 2016
diatonisch	(9:8) x (8:7) x (28:27)	1512 – 1701 – 1944 – 2016

Da Ptolemaios weder die Tetrachordbestimmungen des Aristoxenos noch die des Archytas gutheißt, legt er eigene Lösungen vor, die das zu erfüllen versuchen, was sich, wie er meint, »aus den theoretischen Voraussetzungen [...] und der sinnlichen Wahrnehmung ergibt«.⁶⁵ Dabei scheint er Anregungen aus der Lehre des Didymos (wohl 1. Jahrhundert n. Chr.) übernommen zu haben, dessen Verfahren der Monochordteilung er ausdrücklich behandelt.⁶⁶ Das entscheidende Detail aus dessen Lehre, die Einbeziehung der großen Terz 5:4, beseitigte in der Sicht des Ptolemaios den »Mangel in der Theorie der Pythagoreer«, symphone Intervalle auf die Proportionen der Tetraktys zu begrenzen.⁶⁷ Doch die nachhaltigen

historischen Konsequenzen aus der Übernahme dieser ›Naturterz‹ zeichneten sich erst in der Renaissance ab.⁶⁸ Die Darstellung des Diatonon toniaíon entspricht der zu Archytas gegebenen. Hier nun erscheinen zunächst ausnahmslos überteilige Binnenproportionen⁶⁹:

68 Vgl. Michael Maier, Artikel *Didymos*, in: *MGG*, Personenteil Bd. 5, Kassel und Stuttgart 2001, Sp. 996–998. – Siehe auch unten S. 70.

69 Düring, *Ptolemaios*, S. 51–55.

<i>Enharmónion</i>	(5:4) x (24:23) x (46:45)	106250 – 132825 – 138600 – 141680
<i>Chroma malakón</i>	(6:5) x (15:14) x (28:27)	106260 – 127512 – 132620 – 141680
<i>Chroma sýntonon</i>	(7:6) x (12:11) x (22:21)	106260 – 123970 – 135240 – 141680
<i>Diatonon malakón</i>	(8:7) x (10:9) x (21:20)	504 – 576 – 640 – 672
<i>Diatonon toniaíon</i>	(9:8) x (8:7) x (28:27)	504 – 567 – 648 – 672
<i>Diatonon sýntonon</i>	(10:9) x (9:8) x (16:15)	504 – 560 – 630 – 672
<i>Diatonon homalón</i>	(10:9) x (11:10) x (12:11)	576 – 640 – 704 – 768
<i>Diatonon diatoniaíon</i>	(9:8) x (9:8) x (256:243)	576 – 648 – 729 – 768

Wie die Fülle dieser Konzepte verrät, bemühte sich die Lehre um ein möglichst genaues Erfassen jener Intonations- und Stimmungsnuancen⁷⁰, die für die antike Musikpraxis – in verschiedenen historischen Phasen allerdings unterschiedlich – wichtig waren, aber für die mittelalterliche Musik mit ihrer weithin ausschließlichen Orientierung am diatonischen Genus an Bedeutung verloren und nur im Zuge der Antikenrezeption des 16. Jahrhunderts punktuell an Interesse wiedergewannen. Viel entscheidender indessen als die Genuslehre ist die antike »Tonartenlehre«.

›*Tonarten*‹: Im Doppeloktavsystem ließen sich (nach Binnengliederung, Lage der Tetrachorde und Halbtonstufen unterschieden) sieben Oktavgattungen (griechisch *eide dia pason*, lateinisch *species*) unterscheiden, die (von oben nach unten) aus Stammesnamen hergeleitete Bezeichnungen trugen. In der Praxis aber war üblich, diese melodisch charakteristischen Gebilde nicht in der Lage ihres mehr abstrakten Vorkommens im Doppeloktavsystem, sondern innerhalb eines »bequem singbaren«⁷¹ bzw. instrumentengerechten Oktavraumes aus der Mittelregion des Systems zu verwenden. Damit wurden die jeweils charakteristischen Oktavgattungen in einen einzigen Oktavraum transponiert, für den man entweder (modern:) f²–f oder e²–e wählte.

70 Pöhlmann, *Griechenland*, gibt auf Sp. 1657 eine Umrechnung der Tetrachorde des Aristoxenos und des Ptolemaios in Cent-Werte.

71 Pöhlmann, *Griechenland*, Sp. 1652.

a' g' f' e' d' c' h a g f e d c H A	im Raum	f'-f	im Raum	e'-e
Hypodorisch		4 b		1 #
Hypophrygisch		2 b		3 #
Hypolydisch		—		5 #
Dorisch		5 b		—
Phrygisch		3 b		2 #
Lydisch		1 b		4 #
Mixolydisch		6 b		1 b
[Hypermixolydisch]				

A B Γ Δ E Z H Θ K Λ M N Ξ O	(Ptolemaios II, 3)
O X N M L K H G F E D C B A	(Boethius IV, 14) ⁷²
A B C D E F G H I K L M N O P	(Boethius IV, 17) ⁷³
1 2 3 4 5 6 7 8	(Boethius, ebenda Numerierung)
D P L M	
8 7 6 5 4 3 2 1	(Alia musica) ⁷⁴
M L P D	

72 Friedlein (Hrsg.), *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo*, S. 339, 5–10; Calvin M. Bower, *A.M.S. Boethius: Fundamentals of Music*, New Haven und London 1989, S. 152.

73 Friedlein (Hrsg.), *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo*, S. 347, 20ff.; Bower, *Boethius*, S. 159.

74 GS I, 127; Jacques Chailley, *Alia musica* (Publications de l'Institut de Musicologie 6), Paris 1964, S. 107.

75 Genauere Erläuterungen bei Pöhlmann, *Griechenland*, Sp. 1652f.

Zwischen diesen Rahmentönen mußten nun die Binnenstufen gattungsgerecht eingeordnet werden, wie es sich am leichtesten am Bilde der mit modernen Vorzeichen zu lesenden Skalenräume vorstellen läßt (beispielsweise entspricht Hypodorisch a'-a der Oktave f'-f gelesen mit 4 b, oder der Oktave e'-e gelesen mit 1 # – gemäß dem zwischen f und e bestehenden »Quintenzirkel«-Abstand von fünf Quinten). Die so aus sieben Oktavgattungen gewonnenen Transpositionsskalen (tonoi oder tropoi, deren Zahl nicht, wie in der Übersicht suggeriert, mit 14 festgelegt wurde, sondern bei Aristoxenos 13, bei seinen Nachfolgern 15 betrug⁷⁵) wurden ebenfalls mit den aus griechischen Stammesnamen hergeleiteten Bezeichnungen benannt, teilweise mit Differenzierungen »Hoch« (meist für die Formen in der Oktave f'-f) und »Tief« (für e'-e) versehen, teilweise auch unter Verwendung anderer Stammesnamen (Aeolisch, Ionisch), und diese verwirrende Nomenklatur (deren Einzelheiten hier übergangen werden) hat die Tradition bis in die Ausbildung des mittelalterlichen Systems der »Tonarten« hinein belastet. Zu beachten bleibt dabei dieses: Die Zahl der Oktavgattungen ist im siebenstufigen (heptatonischen) System zwangsläufig auf sieben beschränkt, denn eine »achte« Gattung (wie sie zur System-»Ausfüllung« seit Boethius fälschlich als hypermixolydius dem Ptolemaios zugeschrieben wurde) wäre nur die Oktavierung der ersten. Die Transpositionsskalen hingegen waren Gebrauchsleitern, für die nicht nur die binnen-intervallische Struktur, sondern auch das Timbre der jeweiligen Lage (in f- oder e-Oktave) als Merkmal galt, so daß Doppelvorkommen von Gattungen bei ihnen weder den Ausschlag gaben noch zur Begrenzung der Auswahl zwangen.

Ethos der Tonarten: Auch wenn die »pythagoreische« Substanz der »Tonarten« – ihre nach konstitutiven Maßintervallen (2:1, 3:2, 4:3, 9:8), folglich entsprechend den »Mitteln« definierte Struktur – insofern nicht verbindlich war, als Aristoxenos und die ihm folgenden Pragmatiker die Oktave streckenteilend maßen und bestimmten, war doch die Überzeugung herrschend, daß Tonarten zumindest bei ihrer Realisierung in Melodien auf die menschliche Psyche einzuwirken imstande seien. Diese nicht nur prominent und zumal für den Bereich der Erziehung von Platon vertretene, sondern auch bei Aristoteles und Aristoxenos nachweisbare Lehre⁷⁶ gehört zweifellos in den Komplex transzendierender Anschauungen von Harmonia, wie sie oben skizziert wurden.⁷⁷ Diese Anschauungen sind auch bei spätantiken Autoren (Pseudo-Plutarch, Ptolemaios, Aristeides Quintilianus) so selbstverständlich, daß es nicht wundert, wenn Boethius, als wichtigster Vermittler antiker Musiktheorie ans Mittelalter, der musica in seiner grundlegenden Vorrede zuschreibt, sie sei mit der menschlichen moralitas verknüpft.⁷⁸

Die umgedeutete Antike und das mittelalterliche System der Kirchentöne

Wichtig zum Verständnis der Umbildung dieser antiken zu den mittelalterlichen »Tonarten« (diese oft modi, zuweilen toni genannt, modern auch »Kirchentonarten«) sind einerseits die bei Ptolemaios benutzen griechischen Tonbuchstaben sowie ihre uneinheitliche Übertragung bei Boethius, andererseits die Numerierung der Oktavgattungen von 1 bis 7 mit der irrtümlichen Ergänzung jenes »achten« hypermixolydius. Denn zur eindeutigen Bestimmung der jeweils gemeinten Räume dienten nicht allein die griechischen Tonbezeichnungen (von Nete hyperbolaion [a'] bis zu Hypate hypaton [H] und Proslambanomenos [A]), sondern auch Alphabetbuchstaben wie bei Ptolemaios. Deren Anordnung wurde im Zuge der Übernahme und Latinisierung bei Boethius vor allem dadurch diffus, daß er bereits die Möglichkeit der wahlweise »abwärts« oder »aufwärts« angelegten Darstellung von Tonsystem und Intervallräumen erwähnt⁷⁹ und nutzt. Die numerierte Folge der Oktavgattungen (species primarum consonantiarum) des Boethius ist allerdings einschließlich des mißverstandenen hypermixolydius abwärtsgerichtet, und die fürs Mittelalter wichtigen Tonartnamen

76 Dazu vor allem Abert, *Die Lehre vom Ethos in der griechischen Musik*, S. 9–20.

77 Siehe S. 37–45.

78 *De institutione musica* I, 1, Friedlein (Hrsg.), S. 179.

79 Vgl. z.B. »Diapason [...] sive ab hypate hypaton in paramesen, sive a nete hyperboleon in mesen ordo sumatur« (Friedlein [Hrsg.], *A.M.T.S. Boetii De institutione arithmetica libri duo*, S. 340, 15–17).

Dorisch, Phrygisch, Lydisch, Mixolydisch (Initialen in der Übersicht unterstrichen) erscheinen dabei als Oktavräume von e'–e, d'–d, c'–c, h–H.

Alia musica: Doch mit der historisch folgensweren Richtungsänderung der Aufzählung in der anonymen *Alia musica* (9. Jahrhundert) wurden jene acht Oktavräume aufwärts zugeordnet: der primus modus omnium gravissimus videlicet hypodorios endet auf der Mese (beginnt also im Proslambanomenos, umfaßt somit A–a), die anderen folgen dementsprechend, so daß Dorisch der Gattung d–d' zukommt und Phrygisch von e–e', Lydisch von f–f', Mixolydisch von g–g' reichen.⁸⁰ Unter dem Leitbegriff der Oktavspecies ergänzt dieser Text den hypermixolydius (a–a'), begünstigt also die Verwechslung von Gattungen und Tonarten. Damit wurde die Ausgangsbasis für die Tonartenlehre des Mittelalters gelegt, bei der weniger die antiken »Tonarten« im Sinne der Transpositionsskalen als die (fälschlich auf acht erweiterten) Oktavspecies Pate gestanden haben.

Oktoechos: Noch unklar sind die Einflüsse, die sehr wahrscheinlich das in der byzantinischen Musik bezeugte System der acht *echoi* (Tonarten oder Modi) auf die Tonartenlehre des lateinischen Mittelalters ausübte. Griechische Stammesnamen, wie sie sich dieser Skizze⁸¹ entnehmen lassen,

1. Echos kyrios	dorios	1. Echos plagios	hypodorios
2. Echos kyrios	lydios	2. Echos plagios	hypolydios
3. Echos kyrios	phrygios	3. Echos plagios	hypophrygios
4. Echos kyrios	mixolydios	4. Echos plagios	hypomixolydios

sprechen auch hier für Abhängigkeit von antiken Lehren. Diese *echoi* trennen zwischen *kyrioi* (gebietenden, »authentischen«) und *plagioi* (seitwärtsliegenden, »plagalen« Formen) und beziehen sich insofern auf Tetrachorde, als die Anfangstöne der *kyrioi* (a, h, c', d') eine Quinte über denen der *plagioi* (d, e, f, g) liegen. Diese Gliederung in paarweise einander zugeordnete *echoi* sowie ihre griechische Zählung (*protos*, *deuteros*, *tritros*, *tetrardos*) wurde in Lehrtexte der lateinischen Tradition seit Aurelianus Reomensis (um 850)⁸² übernommen, die dann das Erörtern der Tonarten zu einem ihrer zentralen Themen machte.

Synthesen: Wichtig für die Tonartenlehre dieser Tradition wurde das System, das bei Hucbald (um 900) im boethianischen Doppeloktavraum (A–a') mit griechischen Tonbezeichnungen und Tetrachorden die Stufen von d bis g als Endtöne der je vier authenti-

80 GS I, 127a; Chailley, *Alia musica*, S. 107.

81 Sie entstammt dem Artikel von Gerda Wolfram, *Oktoechos*, in: *MGG*, Sachteil Bd. 7, Kassel und Stuttgart 1997, Sp. 613.

82 GS I, 42–53.

schen (principales) und plagalen (auch laterales) Tonarten (modi) in einem (neuen) Tetrachord der finales zusammenfaßt⁸³:

d	lichanos hypaton	protus authenticus und plagius	modus 1 und 2
e	hypate meson	deuterus authenticus und plagius	modus 3 und 4
f	parhypate meson	tritus authenticus und plagius	modus 5 und 6
g	lichanos meson	tetrardus authenticus und plagius	modus 7 und 8

Hier, wie schon im Oktoechos, zeichnet sich ab, welche Bedeutung das Tetrachord d–g (das wohlgermerkt nicht zu den Gliederungs-tetrachorden des antiken Systems gehörte) nun gewinnt. Hucbald, der ausdrücklich beide Betrachtungs- oder Maßrichtungen des Systems (die antike von oben nach unten, die im Mittelalter dann vorherrschende von unten nach oben) nebeneinander stellt, bevorzugt dabei eine (neue) Gliederung in gleichsam symmetrische Tetrachorde⁸⁴, nämlich solche aus Ganz-, Halb-, Ganzton (»per tonum, semitonium et tonum«)⁸⁵, abgekürzt in vielen Quellen seither TST. Da bezeugtermaßen seit jener Zeit das diatonische Genus die Lehre zu bestimmen beginnt, richtet sich das gliedern-de Interesse (statt auf die verschiedenen chromatischen und enharmonischen Varianten der Tetrachord-Ausfüllung) auf die Gattungen auch der beiden anderen grundlegend symphonischen Intervalle (Quarte und Quinte); und die Form TST wird in der verbreiteten Specieslehre seit dem frühen 11. Jahrhundert zur »ersten« der Quartspecies:

Species der Quarte	1. TST	der Quinte	1. TSTT
	2. STT		2. STTT
	3. TTS		3. TTTS
			4. TTST

Die (nicht ganz glatte) Kombination von (strenggenommen) sieben Oktavgattungen und acht (oder zweimal vier) »Tonarten« erfolgte vor allem durch Autoren, die a) bei der Beschreibung der Oktavräume auch diese verschiedenen Gattungen von Quinte und Quarte benutzten, b) die Tonart-Bezeichnungen übernahmen und c) der Gliederung in authentische und plagale Formen anpaßten, schließlich d) auf die zugehörigen Finaltöne hinwiesen. Diese Maßnahmen lassen sich anhand von Partien aus Texten des Bern von Reichenau⁸⁶ und des Hermannus Contractus⁸⁷ so skizzieren (die Kolumnen nennen den [aufwärtsgerichteten] Oktavraum, die Bezeichnung aus griechischer Zählung mit plagius/authentus-Unterscheidung, die Nummern der Oktavgattung und ihrer Quart-

83 GSI, 119a.; Yves Chartier, *L'œuvre musicale d'Hucbald de Saint-Amand. Les compositions et le traité de musique*, in: Cahiers d'études médiévales, Cahier spécial 5 (1995), S. 200.

84 Zu Tetrachord, Quart- und Quintgattungen bei Boethius, in der *Musica enchiridis* und ab dem 11. Jahrhundert vgl. Klaus-Jürgen Sachs, *Musikalische Elementarlehre im Mittelalter*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Rezeption des antiken Faches im Mittelalter* (Geschichte der Musiktheorie 3), Darmstadt 1990, S. 145–148.

85 GSI, S. 112b–113; Chartier, *L'œuvre musicale d'Hucbald de Saint-Amand*, S. 174–180.

86 Aus Berns *Prologus in antiphonarium*, GS II, 67a–69a; Alexander Rausch, *Die Musiktraktate des Abtes Bern von Reichenau* (Musica Mediaevalis Europae Occidentalis 5), Tutzing 1999, S. 41–47.

87 Aus der *Musica* des Hermannus, GS II, 134a–135b.

Quint-Elemente, die griechischen Tonartnamen, dazu die Finaltöne; ergänzt wurde die später weithin übliche lateinische Nummerierung der modi):

A–a	protus plagius	1. aus 1. Qua + 1. Qui	Hypodorisch	d	II.
H–h	deuterus plagius	2. aus 2. Qua + 2. Qui	Hypophryisch	e	IV.
c–c'	tritus plagius	3. aus 3. Qua + 3. Qui	Hypolydisch	f	VI.
d–d'	tetrardus plagius	4. aus 1. Qua + 4. Qui	Hypomixolydisch	g	VIII.
d–d'	protus authenticus	4. aus 1. Qui + 1. Qua	Dorisch	d	I.
e–e'	deuterus authenticus	5. aus 2. Qui + 2. Qua	Phrygisch	e	III.
f–f'	tritus authenticus	6. aus 3. Qui + 3. Qua	Lydisch	f	V.
g–g'	tetrardus authenticus	7. aus 4. Qui + 1. Qua	Mixolydisch	g	VII.

Der Ausgleich, der hier geschaffen wurde, erfolgte durch die doppelt vertretene, aber in unterschiedliche Quart-Quint-Gattungen gegliederte vierte Species der Oktave (d–d'). Dabei wurde der hypomixolydius mit der Oktave a–a' in den hypomixolydius⁸⁸ (d–d') umgewandelt, so daß die plagalen Formen in den Tonartnamen am Präfix »Hypo« erkennbar sind, mit den authentischen die Finaltöne (stets unterste Stufe der Quintgattung) wie die Quart- und Quintspecies teilen, aber durch deren Umschichtung eine von den authentischen Formen abweichende Zentrierung und (außer in der d–d'-Oktave) eigene Normalumfänge besitzen.

Guido von Arezzo: Weniger das Grundprinzip dieser Ordnung als die Verfahren seiner Darstellung – und weiteren Entfaltung – wurden berührt durch die Bezeichnungs-Neuerungen kurz vor und dann besonders durch Guido von Arezzo (um 1025). Zur leichteren Orientierung seien das spätantike Doppeloktavsystem, die im Mittelalter vorherrschende Guidonische Skala und die (an Guidos Lehre anknüpfende) Hexachordordnung einander gegenübergestellt. Als Kern bleibt in Guidos Disposition die antike Doppeloktave (A–a') einschließlich ihres durch Triten symmetrisch vorgegebenen Tones b erhalten. Doch wurden Tonstufen hinzugefügt, teils sicherlich, um den Umfang des Systems praxisgerecht zu erweitern, teils aber offenbar auch aus »theoretischen« Erwägungen. Die Ergänzung der neuen tiefsten Stufe, durch »G graecum« (Γ) als Zutat gekennzeichnet, bildet in den beiden wichtigsten Frühzeugnissen, Pseudo-Odos *Dialogus de musica* und Guidos *Micrologus*, den Beginn der (rein pythagoreischen) Monochord-Teilungen⁸⁹, die als aufwärtsgerichtete Messuren angelegt sind, doch die entscheidenden Maßprogressionen (Anfangs: Ganzton, Ganzton, Quarte für G–A–B[=H]–C) von (älteren) abwärtsgerichteten Messuren (a'–g'–f'–e') übernahmen, was ohne die

88 Diese Bezeichnung (vielleicht zum ersten Mal) bei Hermannus, CS II, 132a, 134.

89 Bei Odo GS I, 253; bei Guido CSM 4, S. 93, 95–100.

I.				II.				III.			
synem- menon	{	Nete Paranete Trite [Mese]	{	a ¹	Nete	{	hyper- bolaion	{	super- acutae	ee	la
				g ¹	Paranete					dd	la sol
				f ¹	Trite					cc	sol fa
				e ¹	Nete	{	diezeug- menon	{	acutae	hh	mi
				d ¹	Paranete					bb	fa
				c ¹	Trite					aa	la mi re
				h	Paramese	{	meson	{	graves	g	sol re ut
				a	Mese					f	fa ut ↑
				g	Lichanos					e	la mi ↑ (7.)
				f	Parhypate	{	hypaton	{		d	la sol re (6.)
				e	Hypate					c	sol fa ut
				d	Lichanos					h	mi ↑
				c	Parhypate	{		{		b	fa (5.)
				H	Hypate					a	la mi re
				A	Proslambanomenos					G	sol re ut
				F	fa ut ↑						
				E	la mi ↑ (4.)						
				D	sol re (3.)						
				C	fa ut						
				B	mi ↑						
				A	re (2.)						
				Γ	ut						
					↑						
					(1.)						

Γ-Ergänzung unmöglich gewesen wäre.⁹⁰ Pseudo-Odos Skala, die sich noch auf den Raum Γ–aa beschränkt, verrät mit ihrer weithin symmetrischen Anlage (nur durch die »Doppelstufe« bh gestört) die durch Γ gewonnene Eignung für den Richtungswechsel der Messung.⁹¹ Γ erwies sich aber auch für den Ausbau des Hexachordsystem als unerlässlich. Und mit dem Abrücken von den antiken Ton-(und Tetrachord-)Bezeichnungen verband sich eine die Oktavwiederkehr verdeutlichende Gliederung durch Groß-, Klein- und Doppelschreibung der Tonbuchstaben entsprechend den (neuen) Bezirken der graves, acutae und superacutae, wohingegen die Systemgliederung in Tetrachorde entfiel.

Das Hexachordsystem entstand aus Guidos überaus simpler, doch ingenieuser Methode, das Tonbewußtsein, genauer: die Unterscheidung von Ganz- und Halbtonschritten in einem beispielhaften »Raum« (der großen Sexte bei symmetrischer Lage des Halbtones: TTSTT), durch Erinnerung und Assoziation mit charakteristischen Silben (ut, re, mi, fa, sol, la) zu schulen und auf diese

I. Spätantikes Doppeloktavsystem in Tetrachordgliederung (eckige Klammer) mit Tonnamen und (bei Mehrfachwiederkehr) zu ergänzenden Tetrachordbezeichnungen (geschweifte Klammer) als 15stufiges System mit vier Tetrachorden oder als 18stufiges bei hinzugefügtem fünften Tetrachord (links), verdeutlicht an modernen Tonbuchstaben.

II. Mittelalterliche Skala, beginnend mit Γ (Gamma), dann in oktavrepetierenden Tonbuchstaben (oktavdifferenter Schreibung) verlaufend; bezeugt bei Pseudo-Odo (frühes 11. Jahrhundert) im Umfang bis aa, bei Guido bis dd, seit dem 12. Jahrhundert – wegen III. – um ee erweitert.

III. Mittelalterliches Hexachordsystem aus sieben gestaffelt einsetzenden (intervallidentischen) Hexachorden auf den Tönen g, c, f, projiziert auf die (Guidonische) Skala (II.), mit dem Ergebnis der (aus der Zusammenstellung ablesbaren) Einzeltonbezeichnungen durch Buchstaben und Solmisationssilben.

⁹⁰ Hierzu Sachs, *Mensura fistularum*, II., S. 48–49, 201–203.

⁹¹ Vgl. David E. Cohen, *Notes, Scales, and Modes in the Earlier Middle Ages*, in: Thomas Christensen (Hrsg.), *The Cambridge History of Western Music Theory*, Cambridge 2002, S. 307–363, hier S. 341.

Weise Sängerknaben zum »Vom-Blatt-Singen« zu befähigen. Die Wahl gerade dieses Hexachordes (statt anderer »Gattungen« der großen Sexte, wie von D zu h oder von F zu d) beruhte auf seinen Besonderheiten, die sich als Kombination (reiner) Quart- und Quintspecies, als zusammengeschobene Quintenkette, als Erweiterung des TST-Tetrachords ansprechen oder pragmatisch an seiner Wiederkehr bereits im Quart- oder Quint-(nicht erst im Oktav-)Abstand zeigen lassen. Mit diesem Hexachord wurde ein binnenintervallisch fixierter Raum, kleiner als die Oktave und mit nur einem Halbtonschritt, nämlich im mi-fa-Zentrum, als musikdidaktische Grundstruktur eingeführt, die einerseits für ein Gutteil melodischer Partien bereits hinreichend war, andererseits eine durchaus praktikable Technik des Überwechselns (»Mutation«) von einem Hexachord zu einem gleichgebauten Hexachord auf anderer Stufe ermöglichte: Die den Halbton umgebenden Doppelganztonschritte (TT) ließen sich z.B. als ut-re-mi wie als fa-sol-la imaginieren und auf solche Weise in ein Hexachord überführen, das sich eine Quarte höher oder tiefer anschloß. Für lange Zeit verbindlich wurde ein System aus insgesamt sieben Hexachorden, errichtet auf allen G-, C- und F-Stufen, nach ihnen unterschiedlich benannt als hexachordum durum, naturale und molle sowie gezählt und gestaffelt von unten nach oben (siehe Übersicht S. 54). Und davon abgeleitet, wurden »zusammengesetzte« Tonbezeichnungen gebräuchlich, die den jeweiligen Tonbuchstaben der Guidonischen Skala mit allen Silben verknüpfte, die ihm im System jener sieben Hexachorde zugehörten. Diese Benennungsweise, die Uneingeweihten fremdartig und schwierig erscheint, prägte sich ein im Zuge des sogenannten Solmisiens (der Singausbildung und -praxis mit Hexachordsilben), das für Sänger lange Zeit selbstverständlich war und in vielen Lehrtexten des 12. bis 17. Jahrhunderts eine beträchtliche Rolle spielt. Ob Guido wußte, daß bereits in der Antike eine Art des Solmisiens, allerdings nur im Raum des Tetrachords, aber auch mit (Vokal-) Hervorhebung des Halbtonschritts, bekannt war⁹², ist ganz ungewiß. Während der erstaunlich dauerhaften Tradition des Hexachordsystems gab es zwar wiederholt Ansätze zu seiner »Verbesserung«, sei es durch Ausdehnung auf den Oktavraum⁹³, sei es durch Reduktion auf das Tetrachord ut-re-mi-fa⁹⁴, doch hinterließen diese nur wenige Spuren.

Wie Guidos Monochordlehre, so basierte auch die Hexachordvorstellung auf pythagoreischen Voraussetzungen, konkret auf der Annahme gleichgroßer Ganztöne (der Proportion 9:8) in den

92 Pöhlmann, *Griechenland*, Sp. 1665.

93 Am bekanntesten ist die durch Ramos de Pareia (1482) vorgeschlagene Silbenreihe Psal-li-tur-per-voces-is-tas für die diatonische Folge c-c'; vgl. Martin Ruhnke, Artikel *Solmisation*, in: *MGG*, Sachteil Bd. 8, Kassel und Stuttgart 1998, Sp. 1564f.

94 So bei Johannes Verulus de Anagnia, 2. Hälfte 14. Jahrhundert: CS III, 129f; CSM 27, 27.

Folgen von TT und des Halbtones S als Restintervall (Leimma 256:243). Gestört und ihrer (Allein-)Gültigkeit beraubt wurde diese Annahme erst durch Entwicklungen auf dem Felde der mehrstimmigen Musik, seit dem 15. Jahrhundert speziell im Bestreben, bei Instrumenten mit festgelegter Stimmung eine höhere Reinheit der Terzen in Zusammenklängen zu erzielen.⁹⁵

Konsequenzen der Lehre von den Kirchentonarten

Als Mittel der Unterscheidung, Gruppierung und Charakterisierung von Melodien nach rein musikalischen (nicht also textbedingt liturgischen oder anderweitig funktionalen) Gesichtspunkten stellten die Kirchentonarten für Lehre und Theorie unbestritten die wichtigste Kategorie der einstimmigen Musik dar. Nicht nur die Klassifizierung nach (Normal-)Umfängen und der Position des Finaltones, sondern auch die Beobachtung der in den jeweiligen »Räumen« besonders häufigen Wendungen und bevorzugten Stufen zumal anhand bestimmter Beispiele aus dem liturgischen Repertoire wurden zum Gegenstand einer ungemein dicht tradierten Lehre. Einerseits unterstützte sie die – vor allem liturgische – Gesangspraxis kategorisierend und ordnend, andererseits inspirierte sie auch dazu, im Repertoire (so der Zisterzienser) Änderungen-, Angleichungs- und Regulierungsversuche vorzunehmen.⁹⁶

Zur Bezeichnung der acht Kirchentonarten sind nebeneinander gebräuchlich die von den griechischen Stammesnamen hergeleiteten Begriffe (dorisch, hypodorisch usw.) wie auch die beiden Zählungen, entweder im Sinn der griechischen »vier« (protos, deuterios usw.) mit Zusatz »authentisch« oder »plagal« oder der lateinischen »acht« (primus, secundus usw.) in der oben verzeichneten Folge.

Wie intensiv sich die Lehre bemühte, den in der Musikpraxis begehrenden melodischen Reichtum anhand der acht Kirchentonarten zu erfassen, zeigen beispielsweise die Hauptaspekte im *Liber de natura et proprietate tonorum* (1476) des Johannes Tinctoris⁹⁷: Quint- und Quartspecies (des jeweiligen Oktavraumes) geben Gliederung, Finalstufe und melodische *formatio* vor; die Ähnlichkeiten im Verlauf umfangsüberschreitender speciesgleicher, also aufeinander bezogener authentischer und plagaler, Tonarten wie ihre zuweilen schwierige Unterscheidung werden diskutiert; für Irregularitäten im Ambitus und selbst für die Vermischung von Tonarten werden Beurteilungshilfen gegeben.

95 Dazu unten S. 70.

96 Christian Meyer, *Die Tonartenlehre im Mittelalter*, in: Michel Huglo / Thomas Ertelt / Frieder Zaminer (Hrsg.), *Die Lehre vom einstimmigen liturgischen Gesang* (Geschichte der Musiktheorie 4), Darmstadt 2000, S. 135–215, hier S. 183–196.

97 CS IV, 16–41; CSM 22 I, S. 65–104.

21,

12

11

Tonarten aber auch in jenes altüberlieferte, überhöhend sphärenharmonische Konzept einbezogen werden konnten, zeigt das Frontispiz aus Franchino Gafforis *Practica musica* (Mailand 1496), das nicht nur griechische Tonbezeichnungen mit Gestirnen, sondern auch in humanistischer Antikenemphase – statt mit christlicher Symbolik – mit Apoll, Grazien und Musen sowie mit acht Tonarten verknüpft, die in Benennung und Zuordnung der Oktavräume exakt dem erwähnten Konzept aus der *Alia musica*⁹⁸ entsprechen.

Eine weit schwierigere Frage blieb, wie eindeutig sich Unterschiede in Gestus, Ausdruck oder »Charakter«, wie sie an konkreten Melodiebeispielen wahrnehmbar sind, als Eigenschaft oder auch nur Tendenz des jeweiligen Tonart-Modells generalisieren lassen. Hier berührte die mittelalterliche Lehre ein Grundsatzproblem, das etliche Aspekte (semantischer Prädisposition von Musik, kultureller Prägung des Hörers) einschließt und sich allenfalls für sehr begrenzte Voraussetzungen lösen läßt. Dicta antiker Autoritäten, die bestimmte »Wirkungen« mit den Tonarten verbanden – zumal Platons Ethoslehre im Erziehungsprogramm seines *Staates* (*Politeia*, 398d–400e), nennenswert auch die ab dem 13. Jahrhundert zunehmend zitierten Äußerungen des Aristoteles aus seiner *Politik* (Buch 8, 339a–340b) –, standen für eine Tradition »pythagoreischer« Anschauungen vom Einwirken der Musik auf die Seele. Mittelalterliche Autoren wandten solche Anschauungen auf die acht Tonarten an und boten Charakterisierungen, bei denen sich »bemerkenswerte Konstanten«⁹⁹ feststellen lassen, so bei Johannes Affligemensis (um 1100), Egidius Zamorensis (um 1300) und Heinrich Eger von Kalkar (1380), aber auch noch bei Stefano Vanneo (1533). Gleichwohl ist kaum zu unterscheiden, wie weit solche Ähnlichkeiten das Eigenurteil der Verfasser oder nur deren Anlehnung an maßgebende Vorläufer widerspiegeln.

Als wichtiger Wandel in der skizzierten Lehre von den acht Tonarten muß deren Erweiterung auf zwölf Tonarten durch Heinrich Glarean erwähnt werden. Den Anstoß gaben theoretische Erwägungen wie praktische Erfahrungen. Die acht Kirchentöne blieben historisch hinter den 13 oder 15 Tonarten (»Transpositionsskalen«) der Antike zurück, und Glarean bezieht sich bereits auf dem Titelblatt seines *Dodekachordon* (1547) auf 14 jener Skalen. Diese aber werden systematisch auf den sieben diatonischen Stufen in den Formen »authentisch« und »plagal« gebildet, so daß zunächst einmal alle Möglichkeiten erfaßt sind. Von ihnen aber scheidet Glarean jene beiden aus, deren Teilung in Quinte plus

98 Siehe oben S. 49.

99 So Karlheinz Schlager, *Ars cantandi – ars componendi*, in: Huglo / Ertelt / Zamminer (Hrsg.), *Die Lehre vom einstimmigen liturgischen Gesang*, S. 273.

Quarte (und umgekehrt) verminderte und übermäßige Formen dieser Intervalle ergibt: die authentische Gestalt über h (mit f) und die plagale über f (mit h). Bei den vier ergänzten Tonarten handelt es sich daher um:

Äolisch	a–a'	1. Qui + 2. Qua	a	IX.
Hypoäolisch	e–e'	2. Qua + 1. Qui	a	X.
Ionisch	c–c'	4. Qui + 3. Qua	c	XI.
Hypoionisch	g–g'	3. Qua + 4. Qui	c	XII.

Doch auch im Blick auf Melodien wie mehrstimmige Sätze aus den Repertoires der praktischen Musik hielt Glarean die Ergänzung dieser Tonarten für erforderlich, und dies ist Leitaspekt der umfangreichen und entsprechend erläuterten Sammlung seiner »Duodecim Modorum exempla« im *Dodekachordon* (ab S. 239).

Die Theorie im Zusammenhang mit der Ausbildung geregelter Mehrstimmigkeit

Bestand die »pythagoreische« Theorie im Kern aus der Überzeugung, daß die in der Tetraktys beschlossenen Konsonanz- und Zahlenzusammenhänge das natur- oder gottgegebene Modell einer transzendenten Harmonia bilden, das in seinen Auswirkungen zu erkunden sei, so stellen die in diesem Beitrag bisher behandelten Lehren unterschiedliche Versuche des Ausbaus, der Konkretisierung, der Anpassung dieser Theorie unter verschiedenartigsten (musik-)historischen Bedingungen dar. Es wäre ein Mißverständnis, die Theorie am jeweiligen »Gesamtbestand« der von ihr hergeleiteten Lehren zu messen, denn dieser durchläuft, wie deutlich wurde, beträchtliche Wandlungen. Sinnvoller und dem historischen Phänomen jener Theorie adäquater ist es, die sehr unterschiedlichen Bezüge auf jenen Kern hin wahrzunehmen und zu erklären, denn sie sind Indiz für die »Offenheit« der Theorie. Vor allem dieser Offenheit aber verdankte diese ihren dauerhaften Reiz und geschichtlichen Rang.

Während für die Melodik einstimmiger Musik – repräsentiert in erster Linie durch liturgische Gesänge des Mittelalters – das Tonsystem mit seinen intervallischen Voraussetzungen und den von ihm ableitbaren »Tonarten« als tragende Kategorie des theoretischen Ergründens dienen konnte, ergaben sich aus der Entwicklung mehrstimmiger Musik zusätzliche und »neue« Heraus-

forderungen für die Theorie, von denen vor allem zwei Aspekte zu betrachten sind: die klangliche »Zusammenfügung« und, damit verbunden, die zeitliche Bemessung der Bestandteile jener gemeinsam erklingenden Stimmen. Denn der Anspruch, daß auch mehrstimmige Musik als eine Emanation von Harmonie zu verstehen sei, galt unvermindert – bis in die Neuzeit hinein.

Die ältesten Ansätze, von denen her die Ausbildung der »Mehrstimmigkeit« verfolgt werden kann, gehören ganz in den Bereich feierlicher Vortragsarten des liturgischen Gesanges, sind also nichts anderes als eine hervorgehobene Wiedergabe seiner Melodien: Statt des Singens in Oktaven, wie es bei gleichzeitiger Ausführung von Knaben- (oder Frauen-) und Männerstimmen selbstverständlich ist, wurden reine Quinten (oder/und Quarten) einbezogen. Die Konstellationen eines solchen Parallelsingens werden in der *Musica enchiriadis* (9. Jahrhundert; Kap. 14) als Arten des *Organum* beschrieben. Die sehr ungewöhnliche Tonordnung dieses Lehrtextes (mit ihrer an griechische Instrumentalnotation und boethianische Überlieferung anknüpfenden »Dasia«-Notation) zielt offenkundig darauf ab, ein Oberquinten-Parallel-Organum zu veranschaulichen, denn die 18 Stufen sind exakt oberquintenrein angeordnet, gegliedert in unverbundene (also durch weiteren Ganzton getrennte) Tetrachorde TST, allerdings mit der Konsequenz, daß die Halbtonstufen übermäßige Oktaven erhalten¹⁰⁰ (die nicht originalen Tonbuchstaben sind zur Verdeutlichung ergänzt):

[G A B C	D E F G	A H C D	E F# G A	H C#]
T S T T	T S T T	T S T T	T S T T	T T
Graves	Finales	Superiores	Excellentes	Residui

Dennoch zeigt sich eine Nähe zur Lehre Hucbalds, indem die Stufen des Finales-Tetrachords von den auf ihnen schließenden Tonarten her benannt werden: protos, deuterios, tritos, tetrardos (so daß sich zur Orientierung jene Tonbuchstaben in Majuskeln hinzufügen lassen). Doch nicht nur diese denkbar einfache Praxis des Singens in parallelen Oktaven, Quinten, Quarten – den elementarsten »symphonien« Intervallen aus Tetraktys und »Mittel«-Bildung – ist Gegenstand der Lehre dieses Textes, sondern auch eine sehr spezifische Art des Quartan-Organum, bei dem eine (liturgische) Melodie in parallelen Unterquarten »begleitet« wird, doch so, daß jede Zeile im Unisonus anhebt und solange im gleichen Ton verharrt, bis die Parallelführungen (tritonisfrei) möglich

100 Nach Nancy Phillips, *Notationen und Notationslehren von Boethius bis zum 12. Jahrhundert*, in: Huglo / Ertelt / Zaminer (Hrsg.), *Die Lehre vom einstimmigen liturgischen Gesang*, S. 305.

101 Hierzu und zum folgenden vgl. besonders Hans Heinrich Eggebrecht, *Die Mehrstimmigkeitslehre von ihren Anfängen bis zum 12. Jahrhundert*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Die mittelalterliche Lehre von der Mehrstimmigkeit* (Geschichte der Musiktheorie 5), Darmstadt 1984, S. 23–66.

102 Hierzu grundsätzlich Hans Heinrich Eggebrecht / Frieder Zaminer, *Ad organum faciendum. Lehrschriften der Mehrstimmigkeit in nachguidonischer Zeit* (Studien zur Musikwissenschaft 3), Mainz 1970.

sind, um gegen Zeilen-Ende die Stimmen wieder im Einklang zusammenzuführen. Wie die (vielzitierten) Traktat-Exempla dieser nur mehr teilweisen Parallelführung von zwei Stimmen zeigen, findet sich hier als bemerkenswertes Moment das Zusammenklängen in Sekunde und Terz bei Seitenbewegung der Stimmen. Daß der um rationales Eindringen in diese Praxis bemühte Text auch von einem schweifenden Abschnitt (*vagans particula*) spricht¹⁰¹, weist bereits auf Momente, die sich allzu enger Regulierung entziehen.

Einen modifizierten Status dieser Art von Organum behandelt Guido von Arezzo, vor allem indem er die hierbei zulässigen Klänge nennt (große Sekunde, große und kleine Terz, reine Quarte) und für bestimmte Formen der Zeilenschlußbildung ein faktisches Zusammenlaufen (*occursus*) der Stimmen, folglich Gegenbewegung, beschreibt. Um zwei Generationen jüngere Lehrtexte dokumentieren, ebenfalls unter der Voraussetzung gleichzeitigen Fortschreitens der beiden Stimmen (»Note gegen Note«), Bereicherungen durch andere Zusammenklänge (Oktave, Quinte, auch Sexte, Terz), größeren Ambitus und selbständigere Stimmenbewegung (zunehmend als Gegenbewegung).¹⁰²

Ein besonderes Verfahren, die Zuordnung einer zweiten Stimme zu einem vorgegebenen Cantus zu lehren und zu üben, hat durch seine auffällige Schematik wie durch Dauer und relative Häufigkeit seiner Überlieferung (wohl seit dem 13., doch bis ins 15. Jahrhundert) Interesse auf sich gezogen: Es besteht im recht monotonen Einzel-Aufzählen zulässiger (und stets konsonanter) Stimmenbewegungen und Zusammenklangspaare, wobei für die sukzessiven Cantus-Intervalle und für die Ausgangsklänge bestimmte Reihenfolgen eingehalten werden vor allem nach dem Muster: Steigt der Cantus zwei Töne [beispielsweise C–D] und beginnt die Gegenstimme im Oktavklang [c], so soll diese drei Töne fallen [nach a] und wird einen Quintklang bilden [a über D]. Dieses sehr typische, als »Klangschrittlehre« bekanntgewordene Verfahren zeigt in seinen Quellen einen Wandel vom (anscheinend frühen) selbstverständlichen Berücksichtigen der Quarte über deren allmähliche Aussparung hin zu vorherrschenden Verbindungen von Oktave und Quinte (sowie umgekehrt) bis zur beginnenden Einbeziehung von Terzen und Sexten. Insofern begleitet diese Methode tendenziell recht deutliche Wandlungen in den Repertoires der Mehrstimmigkeit und zeigt, wie deren Lehre die Bindung an die alten »symphonien« Zusammenklänge erst allmählich

aufgab. In welchem Maße die möglichen Gruppenbildungen¹⁰³ innerhalb dieser Texte deren Genese widerspiegeln oder nur als Spuren einer langen, mündlich vermittelten, regional variierenden und vorwiegend dem Stegreifsingen geltenden Lehrweise anzusehen sind¹⁰⁴, ist bislang noch schwer zu entscheiden.

Ein ganz wesentliches Novum für das theoretische Erfassen von Mehrstimmigkeit rückt im Zusammenhang mit einem wichtigen Text zur Klangschritlehre in den Blick: die stark melismatische Auszierung des betreffenden Intervalls der (über dem Cantus-schritt liegenden) Gegenstimme. Bisher reichstes Zeugnis für diese Erscheinungen ist der sog. Vatikanische Organum-Traktat¹⁰⁵, der über 250 Melismen-Beispiele gleichsam »ausgezierter« Klangschritle verzeichnet, ohne freilich – von den beiden Klängen an »Start« und »Ziel« abgesehen – die Art dieser Ausschmückungen zu erörtern. Wohl ist zu erkennen, daß die Melismen vorwiegend aus Sekundfortschreitungen, auch Tonwiederholungen und Terzsprüngen melodisch ähnlich dicht gefügt sind wie Vieles aus den Choralrepertoires, dazu lassen sich bei seltenen Quintsprüngen oft ausgleichende Richtungswechsel und Tendenzen zu einer konsonierenden Position der Sprungtöne feststellen. Doch insgesamt unterliegen diese Auszierungen keinen speziellen Regeln, sondern scheinen lediglich melodischen Partien und formelhaften Wendungen des einstimmigen Gesanges nachgestaltet zu sein. Hier berührt die überlieferte Lehre offenbar einen Entwicklungsstand der Mehrstimmigkeit, auf dem sich die großen erhaltenen Repertoires von Saint-Martial und Notre-Dame (aus dem 12./13. Jahrhundert) entfaltet haben: Unter dem (aus pythagoreischer Tradition beachtenswerten) Aspekt des klanglichen Zusammenfügens der Stimmen bilden die symphonischen Intervalle Oktave, Quinte, Quarte alle entscheidenden Knotenpunkte, zwischen denen allerdings auch mancherlei andere Klänge stehen, mit denen anscheinend variiert und experimentiert wurde.

Für die zeitliche Bemessung und Zuordnung der Stimmen dürften hier die ausführungspraktischen Bedingungen wesentlich gewesen sein: Solistisch vorgetragene Zweistimmigkeit verlangte weder bei gleichzeitigem Fortschreiten der Stimmen (»Note gegen Note«) noch bei melismatischer Ausgestaltung der Gegenstimme nach einer besonderen Ablaufregelung, da die Koordination durch Direktverständigung der Sänger möglich war. Mit der Erweiterung zur Drei- oder Vierstimmigkeit hingegen wurde ein deutliches Regeln der zeitlichen Zuordnung erforderlich. Hier (spätestens)

103 Klaus-Jürgen Sachs, *Zur Tradition der Klangschritlehre. Die Texte mit der Formel »Si cantus ascendit...« und ihre Verwandten*, in: Archiv für Musikwissenschaft 28 (1971), S. 233–270.

104 So Sarah Fuller, *Organum – Discantus – Contrapunctus in the Middle Ages*, in: Christensen (Hrsg.), *The Cambridge History of Western Music Theory*, S. 489.

105 Grundlegend Frieder Zaminer, *Der Vatikanische Organum-Traktat* (Ottob. Lat. 3025) (Münchner Veröffentlichungen zur Musikgeschichte 2), Tutzing 1959.

setzt die Ausbildung der Modalrhythmik (13. Jahrhundert) ein, die, nach dem Vorbild rhythmischer Dichtung, Modelle benutzt, in denen sich »lange« Silbe bzw. Note (Longa = L) und »kurze« (Brevis = B) abwechseln oder einprägsame und wohlgeordnet stets dreizeitige (drei tempora [t] umfassende) Kurzformeln bilden. Im System der sechs Modi, das Johannes de Garlandia (um 1250) und ihm folgende Autoren erläutern, gelten drei Modi (nämlich 1., 2. und 6.) als eigentliche (modi recti), drei (3.–5.) als maßüberschreitende (modi ultra mensuram). Entscheidender Unterschied ist, daß die modi recti Longa und Brevis im eindeutigen Verhältnis von 2t:1t führen, wohingegen die modi ultra mensuram zwar die Longa stets als 3t werten, doch bei zwei aufeinanderfolgenden Breves (in den auf 6t ausgedehnten Gruppen) die erste (als recta) mit 1t, die zweite aber (als altera) mit 2t ansetzen (der Übersicht lassen sich neben den Formeln aus 3t diejenigen aus 6t leicht entnehmen):

	t	t	t	/	t	t	t	
1. Modus	L		B		L		B	rectus
2. Modus	B	L			B	L		rectus
3. Modus	L				B	B		ultra mensuram
4. Modus	B	B			L			ultra mensuram
5. Modus	L				L			ultra mensuram
6. Modus	B	B	B		B	B	B	rectus

Dieses System, das allerdings weder ganz verbindlich war (der 4. Modus kommt faktisch nicht vor) noch alle rhythmischen Einzelheiten der Praxis genauer erfaßte, sich aber mit einem aus der Choralaufzeichnung gewonnene Verfahren der Ligaturennotation verband, enthält wesentliche Elemente der Rhythmik, die dann in der Mensuralmusik (bis ins 16. Jahrhundert hinein) galt. Die Werte L und B bilden einen Grundbestand für immer weiter differenzierte Teilungswerte; die B recta als Maß des tempus erfährt Untergliederungen, wobei deren Dreiteiligkeit trinitätssymbolisch als »perfekt«, die alternativen Zweiteilungen als »imperfekt« gesehen und bezeichnet wurden. Dies führt schließlich zu extrem verzweigten Untergliederungen des (über der L um Maxima und unter der B um Semibrevis, Minima, Semiminima, Fusa, Semifusa erweiterten) Notenwerte-Systems, und die zwangsläufige Konsequenz fortschreitender Zwei- oder Dreiteilungen sind Teilwerte in nachgerade »pythagoreischen« Zahlen. So schließt ein englischer Theoretiker wohl des 14. Jahrhunderts in seinem *Breviarium regulare musicae*, das die Zahlengrundlagen von Intervallberechnung und

Monochordlehre behandelt, auch eine Erörterung des Wertesystems der Mensuralmusik mit ein und bietet unter Hinweis auf die Dreiecksfigur (*figura trianguli*) des Johannes von Torkesey eine Übersicht¹⁰⁶, die im folgenden vereinfacht (auf Notenwerte und Zahlen beschränkt) wiedergegeben wird:

106 Nach der Edition in CSM 12, S. 28 und 61.

Semiminima (Simpla, Crocheta)				1			
Minima (Minuta)				2		3	
Semibrevis			4		6		9
Brevis		8		12		18	27
Longa		16	24		36	54	81
Maxima (Larga)	32	48		72		108	162
Largissima	64	[1x]	[2x]	[3x]	[4x]	[5x]	729

Die Notenwerte, vom hier kleinsten (*simpla*) bis zum größten (*larga*) unter teilweise anderen Namen angeführt, bilden eine Pyramide, welche stets die Anzahl von Noten des kleinsten Teilwertes (*simpla* oder *Semiminima*) im jeweils nächst größeren Wert angibt, doch unter den beiden Alternativen seiner Zweiteilung (Richtung links abwärts) oder Dreiteilung (Richtung rechts abwärts). Nach links also wenden sich die duplares in der jeweiligen *nota imperfecta*, nach rechts die triplares in der jeweiligen *perfecta*, und der Autor kennzeichnet die einzelnen Notenwerte überdies noch (durch speziell zugefügte Punkte) danach, wieviel Male in den vorangehenden Herleitungen ein dreiteilige (»perfekte«) Note mit im Spiel war. Nur angedeutet sind in dieser Figur die entsprechenden Extremwerte für eine (gedachte) *largissima omnino imperfecta* (64) und *omnino perfecta* (729); allerdings werden, ohne die *simpla*-Zahlen, hier die entsprechenden Angaben von *semel* bis *quinq̄ues perfecta* genannt (oben in Klammern angedeutet). Es liegt auf der Hand, daß in diesen Zahlen pythagoreische Verhältnisse enthalten sind. So überrascht nicht, wenn ernsthafte Versuche unternommen wurden, rhythmische und formale Eigenschaften in Musikstücken aus Repertoires des 14.–15. Jahrhunderts als beabsichtigte Proportionierungen im Sinn pythagoreisch-platonischer Lehren zu deuten.¹⁰⁷ Feststeht wohl auch, daß komponierenden Cantores wie lehrenden Autores von Musiktraktaten jener Zeit die durch Boethius übermittelte Proportionentheorie

107 Hierzu besonders Laurie Koehler, *Pythagoreisch-platonische Proportionen in Werken der ars nova und ars subtilior* (Göttinger Musikwissenschaftliche Arbeiten 12), 2 Bände, Kassel u. a. 1990.

ebenso vertraut war wie der aus mancherlei Quellen gespeiste Umgang mit Symbolzahlen. Allerdings läßt sich das Aufweisen proportionierter oder an bedeutsame numeri gebundener Sachverhalte, das nicht schwierig – auch keinesfalls nutzlos – ist, weit weniger direkt als bewußte Ausdehnung der pythagoreischen Theorie auf die Zeitgestalt von Musik nachweisen, als es in den Schriften zu Tonsystem und Intervall-Lehre mit oft ausdrücklichen Rückbezügen auf die darin wirkende Harmonia gelingt.

Auf dem Gebiet der Intervall-Lehre vollzogen sich, greifbar ebenfalls seit Johannes de Garlandia, wichtige Präzisierungen, die für die Regelung der Mehrstimmigkeit entscheidend wurden. Vom 9. bis zum 11. Jahrhundert ist ein relativ überschaubares Nebeneinander dreier Arten von Intervallen auszumachen:

1. als organale ›Konsonanzen‹ bleiben die spätantiken symphoniae (Oktave, Quinte, Quarte, teilweise auch deren Oktaverweiterungen) erhalten;
2. Mensur-Intervalle für die Monochordlehre und ihre Abkömmlinge sind Oktave, Quinte, Quarte und besonders der Ganzton (9:8);
3. bei den im einstimmig liturgischen Repertoire beobachteten und von daher ganz pragmatisch »zugelassenen« Melodie-Intervallen ist die Gruppe der melodisch dichten und brauchbaren Intervalle konstant (diese sind: beide Sekunden und Terzen, reine Quarte und Quinte); dem Wechsel aber unterliegen größere Sprung-Intervalle (Sexten, Oktave), Sonderformen (Tritonus, kleine Septime) und der für Tonwiederholungen eigens genannte Unisonus.¹⁰⁸

Ab dem mittleren 13. Jahrhundert dagegen gewinnt die (1.) Rubrik der Zusammenklangs-Intervalle an Bedeutung, und die Lehre geht dazu über, alle Intervalle (bis zur Oktave) bezüglich ihrer Rolle im mehrstimmigen Satz zu bewerten. Dies geschieht grob durch eine Trennung von »konsonierenden« und »dissonierenden« Zweiklängen, verfeinert durch eine dreifache Untergliederung beider Gruppen durch qualifizierende Ausdrücke, gewonnen ebenfalls aus dem Gegensatz von »perfekt« und »imperfekt« sowie einer dazwischenliegenden Rubrik »mittlerer« Intervalle. Garlandias System und Argumentation¹⁰⁹ secundum auditum (vom Höreindruck her nach Verträglichkeit oder Verschmelzung) sei folgendermaßen skizziert¹¹⁰ (Intervallzahlen mit k[lein]/g[roß]/v[ermindert]/ü[bermäßig]-Zusatz statt der originalen griechischen Bezeichnungen):

¹⁰⁸ Vgl. Sachs, *Musikalische Elementarlehre im Mittelalter*, in: Zaminer (Hrsg.), *Rezeption des antiken Faches im Mittelalter*, S. 130f.

¹⁰⁹ Erich Reimer, *Johannes de Garlandia: de mensurabili musica. Teil 1* (Beihefte zum Archiv für Musikwissenschaft 10), Wiesbaden 1972, S. 67–72.

¹¹⁰ Nach Sachs, *Musikalische Elementarlehre im Mittelalter*, S. 138.

concordantiae	una vox potest compati cum aliis secundum auditum (Eine mit anderen für das Gehör verträgliche Stimme)	
perfectae	secundum auditum una vox non percipitur ab alia (nicht mehr einzeln wahrnehmbare Stimme)	1, 8
imperfectae	una vox ex toto percipitur ab alia secundum auditum (gänzlich einzeln wahrnehmbare Stimme)	g3, k3
mediae	nec dicitur perfecta vel imperfecta, sed partim convenit cum perfecta et partim cum imperfecta (weder perfekt noch imperfekt, teils dieser, teils jener entsprechend)	5, 4
discordantiae	secundum auditum una vox non potest compati cum alia (nicht verträgliche Stimme)	
perfectae	secundum auditum una vox non potest compati cum alia (nicht verträgliche Stimme)	k2, ü4, g7
imperfectae	secundum auditum aliquo modo possunt compati (in gewisser Weise verträgliche Stimme)	g6, k7
mediae	partim conveniunt cum perfectis, partim cum imperfectis secundum auditum (teils den perfekten Konkordanzen, teils den imperfekten entsprechend)	g2, k6

Alle zwölf Intervalle werden erfaßt. Die Einordnung, nicht ohne gewisse Merkwürdigkeiten (des Textes oder der Überlieferung), scheint auf Beobachtungen zu beruhen, die Carl Dahlhaus für die discordantiae im unterschiedlichen Normal-Auflösungs-Streben gesehen hat¹¹¹: der perfectae in Seitenbewegung mit Halbtonschritt zu 1, 5 und 8, der imperfectae in Gegenbewegung zu 8 und 5, der mediae in Gegenbewegung zu 4. Allerdings bietet Garlandia daneben auch eine Klassifizierung nach Proportionen, bemüht demnach sowohl das Urteil der Ohren als auch das der Zahlen¹¹², doch divergieren beide im Ergebnis (bei den concordantiae durch Austausch von imperfectae und mediae, bei den discordantiae durch die Positionen von k6 und k7).

Klassifikationen dieser Art aus dem späten 13. Jahrhundert und danach reflektieren satzpraktische Erfahrungen und bereiteten für die Mehrstimmigkeitslehre eine bedeutsame Entwicklung vor, nämlich das faktische Regeln des Setzens, indem anhand der Gruppierung von Zusammenklangs-Intervallen allgemeine Anweisungen zur satztechnischen Handhabung eben dieser Klänge formuliert werden. Von generellen Regeln für den mehrstimmigen Satz kann bis um 1300 nicht die Rede sein; einzig die sogenannte Gegenbewegungsempfehlung (steigt der Cantus, so möge die Gegenstimme fallen und umgekehrt) sticht aus den bloßen Beschreibungen der Gattungen (Organum, Discantus, Conductus, Motette)

111 Carl Dahlhaus, *Untersuchungen über die Entstehung der harmonischen Tonalität* (Saarbrücker Studien zur Musikwissenschaft 2), Kassel u. a. 1968, S. 70f.

112 Reimer, *Johannes de Garlandia*, S. 72–74.

113 Sachs, *Zur Tradition der Klangschrift-Lehre*, S. 234f.

114 Ernst Rohloff, *Die Quellenhandschriften zum Musiktraktat des Johannes de Grocheio*, Leipzig 1972, S. 138.

115 Ebenda, S. 139.

116 Vgl. dazu Klaus-Jürgen Sachs, *Die Contrapunctus-Lehre im 14. und 15. Jahrhundert*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Die mittelalterliche Lehre von der Mehrstimmigkeit* (Geschichte der Musiktheorie 5), Darmstadt 1984, S. 168–174.

oder den serienmäßigen Einzelaufzählungen von »Klangschritten« heraus.¹¹³ Einen offenbar recht frühen Hinweis auf gewisse Sänger oder Autoren, die aus praktischer Erfahrung des Unterscheidens von »perfekten« und »imperfekten« Konsonanzen mit mehreren (oder wenigen) »Regeln« einen zweistimmigen Gesang, seine Teile und seine compositio zu erkennen vermögen, bietet Johannes de Grocheio (um 1300):

»Quidam autem per experientiam attendentes ad consonantias tam perfectas quam imperfectas cantum ex duobus compositum invenerunt [...] Et de hoc plures regulas invenerunt, ut apparet eorum tractatus aspicienti. Si tamen aliquis praedictas consonantias sufficienter cognoverit, ex modicis regulis poterit talem cantum et eius partes et eius compositionem cognoscere.«¹¹⁴

»Einige, welche durch Erfahrung auf sowohl vollkommene wie unvollkommene Konsonanzen aufmerksam wurden, erfanden den aus zwei Stimmen zusammengesetzten Gesang [...]. Auch fanden sie diesbezüglich mehrere Regeln, wie demjenigen einleuchtet, der ihre Abhandlungen betrachtet. Wenn jedoch einer vorbesagte Konsonanzen genügend erkannt hat, wird er nach wenigen Regeln einen solchen Gesang und dessen Teile und dessen Zusammensetzung erkennen können.«¹¹⁵

Dieser Hinweis berührt die Frage¹¹⁶, wann das Entstehen der *Contrapunctus-Lehre* genauer anzusetzen ist, denn die zweifellos frühesten expliziten Traktate dieses bald überaus reich tradierten Lehrgebietes stammen von um 1330. Das entscheidend Neue und Zukunftweisende an ihm liegt darin, daß anhand der unterschiedlichen Konsonanzen-Klassen (der »perfekten« und der »imperfekten«) generelle Anweisungen formuliert werden, die das zuvor praktizierte Benennen einzelner Fortschreitungen überflüssig machen und zudem ein Netz von Kriterien schaffen, mit deren Hilfe jede Einzelheit im Satz »erwogen« werden kann. Diese »Durchrationalisierung« gilt zunächst nur für einen rein konsonanten Satz »Note gegen Note« (*punctus contra punctum*, woraus das Fachwort entstand). Die Anweisungen, zumeist *regulae* genannt, haben unterschiedliche Verbindlichkeit: [Verbot:] als zwingend gilt, daß gleiche perfekte Konsonanzen (Einklang, Quinte, Oktave) einander nicht folgen dürfen; [Lizenzen:] bei ungleichen perfekten wie bei gleichen und ungleichen imperfekten (Terzen, Sexten) aber ist Aufeinanderfolge gestattet; [Empfehlungen:] besonders angeraten werden das Abwechseln perfekter und imperfekter Klänge, der melodisch enge (stufenweise oder sogar halbtönige) Anschluß in einer der Stimmen sowie das Fortschreiten in Gegenbewegung. Als ideal gelten Verbindungen, die alle drei Empfehlungen beachten, z.B. g6–8, g3–5, k3–1. Die erste dieser Folgen (g6–8) wurde denn auch zur Standard-Schlußwendung für den zweistimmigen Satz

bei Unterstimmen-Tenor mit Sekundfall zur Finalis. Das ganze Satz-Verfahren aber vollzieht sich (zwar innerhalb der Grenzen von Zweistimmigkeit und gleichzeitigem Weiterschreiten der Stimmen) in (fast) ständig freier Wahl unter mehreren Möglichkeiten, zwischen denen abzuwägen ist, und erfüllt damit zwei wichtige Bedingungen: es ist durchgängig von »Regeln« her zu bewerten, und es bleibt dennoch »unvorherbestimmt« (indeterminata positio).¹¹⁷

117 Ebenda, S. 189–199.

118 Ebenda, S. 248–254.

Dem Leitbild dieser Durchrationalisierung wurden nach und nach auch Satzweisen unterworfen, die sich nicht an einen Note-gegen-Note-Verlauf banden, sondern Dissonanzen einbezogen. Deren Einsatz vollzog sich offenbar zunächst »ungeregelt«, doch in Bahnen des Überkommen-Vertrauten. Nach spärlichen Andeutungen über die Behandlung von Dissonanzen findet sich erst bei Johannes Tinctoris im *Liber de arte contrapuncti* (1477) ein Regelsystem, das im Contrapunctus diminutus auch die »discordantiae« erfaßt, wobei deren rhythmisch-metrischer Ort in Bezug zum mensurbestimmenden Wert (mensurae directio) die wesentlichen Kriterien darstellen. So ist hier bereits die Unterscheidung von unbetonter (vor allem »Durchgangs-«) und betonter (»Synkopen-«) Dissonanz wirksam.¹¹⁸

Zum Ausbau der Contrapunctus-Lehre für den mehr als zweistimmigen Satz genügten anscheinend zunächst zwei zusätzliche Richtlinien: die Lizenz der (im Contrapunctus ansonsten als Dissonanz gewerteten) Quarte zwischen höherliegenden Stimmen, und die Warnung vor sekundär dissonierenden Tönen aus primär konsonanten Beziehungen von je zwei Stimmen (vor allem der Sekunde aus Quinte und Sexte).

Diese Entwicklungen, die sich in der Lehre erst des 15. Jahrhunderts niederschlugen und allmählich die Contrapunctus-Prinzipien in eine noch umfassendere Kompositions-Lehre integrierten, sind kaum mehr auf pythagoreische Grundlagen zu beziehen, übernahmen aber wohl deren Intention, musikalische Erscheinungen möglichst rational und allgemeingültig zu erfassen. Allerdings dienten außer dem Contrapunctus, längere Zeit noch »neben« ihm, auch zwei andere Gebiete der immer stärker in den Vordergrund rückenden musikalischen Praxis: die Mensurallehre und die Tonartenlehre.

In beiden sind die Spuren pythagorischer Theorie nur mehr versteckt: als System zeitlicher Proportionen und als eine der wichtigsten Konkretisierungen des Tonsystems. Während die Mensu-

rallehre auf die Deutlichkeit im rhythmischen Bestimmen und Notieren des Einzeltones sowie im metrisch gegliederten Verlauf musikalischer Einheiten abzielte, war die Tonartenlehre für die formbildende Konsistenz des im Detail kontrapunktisch geregelten Satzes zuständig. Obwohl aus der Übertragung der Tonartenlehre, die grundsätzlich Einzelstimmen (ihren Ambitus, Ablauf, ihre maßgebenden Stufen und Wendungen) reguliert, auf die Mehrstimmigkeit eigene Probleme erwachsen, erwies sich dieses Gebiet auch und gerade hier als unverzichtbar. Bereits die Erwägungen, welche der Stimmen »den Modus« bewahrt, wie sich die hinzutretenden Stimmen modal verhalten (im gleichen oder in seinem [authentisch-plagal-]verwandten Modus) und welche prägenden Merkmale (des Gesamt-Ambitus, der modal bruchlosen Entwicklung, der herausgehobenen Stufen, Klänge und Kadenzbildungen) sich für den ganzen Satz und seinen »Charakter« ergeben, boten ein breites Feld für Reflexionen und Lehr-Erörterungen¹¹⁹, die sich freilich ständig auch am nunmehr gewaltigen Fundus von Kompositionen der Praxis orientierten. Seit dem 15. Jahrhundert gehört der Blick auf (in der Regel vorbildhafte) Exempla zur theoretischen Bemühung um Musik. Selbst wenn die Lehre hierdurch zu ständigen Relativierungen und Differenzierungen gezwungen wurde, hielt sie einerseits doch mit der Praxis in etwa Schritt und bezog sich andererseits auf ihre eigenen »theoretischen« Grundlagen. Ein besonders aufschlußreiches Feld ist das der »Tonartencharakteristik«. Die antike Vorstellung, »in« den Tonarten bereits liege eine spezifische Wirkung, wurde zwar von prominenten Autoren für die Mehrstimmigkeit bestritten – so äußert Johannes Tinctoris, in ein und demselben tonus könne sowohl ein trauriger, ein lustiger, ein harter als auch ein vermittelnder Gesang stehen (*carmen possibile erit et planctivum et remissum et rigidum et medium esse*), weil entsprechend unterschiedlich komponiert, gesungen und gespielt werde.¹²⁰ Doch zugleich trat die umfassendere Frage nach der Rolle dieser (und anderer) wirkungsästhetischer Faktoren in den Blick, denn an den Möglichkeiten spezifischer Affekthaltigkeit der Musik ließ sich überhaupt nicht zweifeln.

119 Grundlegend dazu Bernhard Meier, *Die Tonarten der klassischen Vokalpolyphonie*, Utrecht 1974.

120 Ebenda, S. 448. Zum Zitat siehe Tinctoris' *Liber de natura et proprietate tonorum*, CS IV, S. 18b; CSM 22 I, 68.

Die Überteiligkeit der Terzen

Daß sich hinter (vermeintlich) schrittweiser Entfernung von Lehrvorstellungen der pythagoreischen Theorie vor allem deren immer weitere Umbildung, Anpassung und Ausfaltung verbirgt, wird besonders anschaulich beim Problem der sogenannten »Naturterzen«. Deren Proportionen 5:4 und 6:5, bereits bei Ptolemaios für Didymos bezeugt¹²¹, doch als jenseits der Tetraktys liegend in pythagoreischen Berechnungen und Messuren bis ins späte Mittelalter hinein gänzlich ausgeklammert, gewannen im Zuge einer Mehrstimmigkeit, die seit dem 14. Jahrhundert verstärkt (große) Terzen in hervortretende Zusammenklänge aufnahm, zwangsläufig an Beachtung. Denn eine Konstellation aus Oktave, Quinte und Großterz (zumal in Halte- oder Schlußklängen) erweist überzeugend die tatsächliche Klangreinheit des Intervalls 5:4 gegenüber der unzulänglichen des pythagoreischen Ditonus 81:64. Aller Wahrscheinlichkeit nach sang oder praktizierte man gehörmäßig angepaßte Naturterzen schon früher, doch im 15. Jahrhundert wurde die Einbeziehung dieser Proportionen in die (Monochord-) Lehre und in die Praxis der Stimmung von Instrumenten mit festgelegten Tönen zum Gegenstand theoretischer Erörterungen.¹²² So erfuhr die Kritik des Ptolemaios am »Mangel in der Theorie der Pythagoreer, dass sie als symphone Intervalle nur die obengenannten [...] rechnen, andere aber nicht mehr, wie z.B. 5:4«¹²³, überraschende Aktualität, und Folgerungen aus dieser wiederentdeckten Erkenntnis finden sich zunächst besonders bei Bartolomeo Ramos de Pareia (1482) und Ludovico Fogliano (1529).¹²⁴

Zur umfassendsten Neubestimmung von Grundlagen des pythagoreischen Systems kam es in Gioseffo Zarlinos *Istitutioni harmonici* (Venedig 1558). Dieses bedeutende Werk schöpft aus nahezu der gesamten musiktheoretischen Überlieferung, versteht sich aber als deren entschieden zeitgemäße Revision, die, Theorie und Praxis zusammenführend, im Blick auf die musikalische Kunst der Epoche Adrian Willaerts alles erfassen soll, was für den *Musico perfetto* als idealen Repräsentanten umfassender musikalischer Bildung dienlich ist. Als einen wesentlichen Grundsatz übernimmt Zarlino die Einbeziehung jener beiden Terzen in seine Lehre. Er geht dabei überaus systematisch vor, indem er die pythagoreische Tetraktys erweiternd umwandelt in ein Ausgangsmodell mit den Zahlen 1–6 und ihren Proportionen, das er auf neue Weise mit dem Nimbus des ursprünglich Gegebenen zu versehen trachtet,

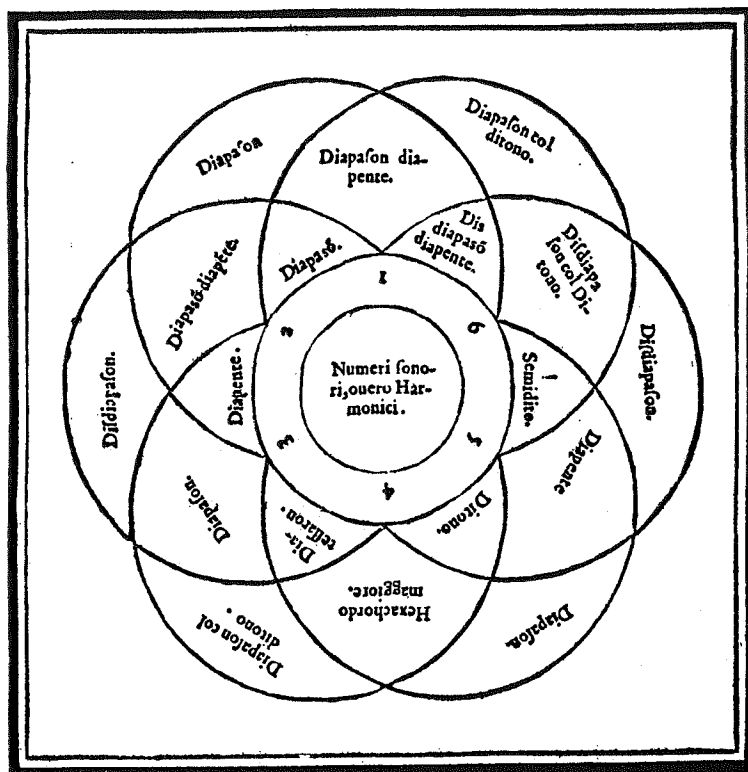
121 Siehe oben S. 47.

122 Dazu Mark Lindley, *Stimmung und Temperatur*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Hören, Messen und Rechnen in der frühen Neuzeit* (Geschichte der Musiktheorie 6), Darmstadt 1987, S. 114–133.

123 Düring, *Ptolemaios*, S. 31.

124 Dazu auch Frieder Rempp, *Elementar- und Satzlehre von Tinctoris bis Zarlino*, in: Frieder Zaminer (Hrsg.), *Italienische Musiktheorie im 16. und 17. Jahrhundert* (Geschichte der Musiktheorie 7), Darmstadt 1989, S. 100–111.

Die Figur der »Numeri sonori ouvero Harmonici« aus Gioseffo Zarlino's *Istitutioni harmonici* (Venedig 1558; hier nach der Auflage von 1573, S. 31) soll in ihrer rosettenartigen Gestalt von großer optischer Vollkommenheit die Eignung der Zahlen 1–6 als Grundmodell der Harmonia veranschaulichen und damit die altherwürdige Tetraktys der Pythagoreer ablösen.



und die Sechs (den *senario*) zur entscheidenden Zahl seiner Lehre erhebt.

Die Kreisfigur, derer er sich bedient, ist in sechs Teile geteilt und numeriert. Sechs Kreisbögen, jeweils zur gegenüberliegenden Zahl gezogen, bilden ein Geflecht von Abschnitten, in die die jeweils proportionsentsprechenden Intervalle eingetragen sind. Die 18 dabei entstehenden Intervall-Relationen zwischen den Zahlen 1–6 werden genannt, und nach Abzug von Doppelvorkommen und oktaverweiterten Formen ergeben sich sechs Konsonanzen: 8, 5, 4, g3, k3, g6 (die letzte als einzige nicht überteilige Proportion 5:3). Zarlino untermauert seine Doktrin spekulativ durch die Sechs als den kleinsten *numerus perfectus* (der mit der Summe seiner echten Teiler übereinstimmt: $1+2+3=6$) sowie als Symbolzahl, für die Zarlino etliche Beispiele aufbietet.¹²⁵ Zugleich hält er an der Überzeugung von den Proportionen als Welt- und Naturprinzipien fest, indem er unter der Rubrik einer *Musica animastica* mit den Gliedern *Musica mundana* und *Musica Humana* das Wirken der Harmonia im Kosmischen wie im Menschlichen voraussetzt.¹²⁶ Allerdings verdeckt die Figur des *senario* ihre Schwächen keines-

¹²⁵ Dazu Claude V. Palisca, *Humanism in Italian Renaissance Musical Thought*, New Haven und London 1985, S. 247–249.

¹²⁶ Ebenda, S. 178.

wegs: sie suggeriert, die analog verzeichneten Intervalle seien gleichartig oder -wertig (beispielsweise 2:1, Oktave, und 1:6, Doppeloktavquinte), hebt also die wesentlichen Konsonanzen innerhalb und bis zur Oktave nicht hervor; auch bleibt die zweifelsfrei konsonante kleine Sexte mit der Proportion 8:5 hier gänzlich abseits.

Zarlino kann gewiß nicht als ›Pythagoreer‹ gelten, doch zeigt er beispielhaft, in welcher Weise pythagoreische Prinzipien und Anstöße die musikalische Theorie auch unter denkbar gewandelten Voraussetzungen weiter inspirierten: Von einer ›objektiv-gegebenen‹ Grundlage aus – die für Pythagoreer und ihre Nachfolger die ›Zahl[enproportion]‹ ist – soll Musik möglichst eindringlich rational erfaßt und begründet werden, um ihre geheimnisvolle, aber immer wieder erfahrbare Wirkung verstehen zu lernen. Und mit dieser ihrer Wirkung verweist die Musik über ihre klingende Realität hinaus auf etwas Umfassenderes, Übergeordnetes, Metaphysisches – in pythagoreischen Vorstellungen die »Harmonia« –, für das die Musik als ein Abbild oder Symbol empfunden wird¹²⁷, und sei es auch im Sinne jener Musikästhetik, wie sie sich äußert in jener Notiz aus dem Nachlaß Artur Schopenhauers: »allgemein ist diese Kunst, und die Welt ist vollständig wiederholt und ausgesprochen in ihr«.¹²⁸

127 Sehr umfassend hierzu Leo Spitzer, *Classical and Christian Ideas of World Harmony. Prolegomena to an Interpretation of the Word »Stimmung«*, Baltimore 1963.

128 Zitiert nach Carl Dahlhaus, *Klassische und romantische Musikästhetik*, Laaber 1988, S. 19.