

Paul Hindemith  
Unterweisung im Tonsatz

I  
Theoretischer Teil

II  
Übungsbuch für den  
zweistimmigen Satz

---

B. SCHOTT'S SÖHNE, MAINZ

Paul Hindemith  
Unterweisung im Tonsatz

I  
Theoretischer Teil

Neue, erweiterte Auflage

1940

---

B. SCHOTT'S SÖHNE, MAINZ

## Reihe 1

Ein einziger Ton die Wurzel der zu ihm gehörenden Tonleiter, die chromatisch geordnete Zwölftonreihe geboren aus den Spannungen, die durch Gegeneinanderstellen schwingender Einheiten in den Größenverhältnissen der einfachen Zahlen von 1 bis 6 entstehen — klingt das nicht wie ein leiser Ton aus der *musica mundana* der Alten, aus jenen Sphärenharmonien, die über den beiden irdischen Arten der Musik — der *musica humana* und derjenigen, „*quae in quibusdam constituta est instrumentis*“ — als dritte thronen? Die so vollkommen sind, daß die unzureichenden Sinnesorgane der Menschen sie nicht vernehmen, ja die zu ihrer Auswirkung nicht einmal des Klanges bedürfen, da die Zahlenrationen als Urgrund und Sinn aller Bewegung und alles Klingens dem denkenden Geiste mehr sind als das Äußere der Musik, der Klang, durch den sie profaniert und in die menschliche Sphäre des Erfühlbaren versetzt werden. Ein Wesensunterschied zwischen *musica humana* und *instrumentalis* besteht für uns heute dank der Erkenntnis ihrer gemeinsamen physikalischen Grundlage nicht mehr, auch zwischen *musica mundana* und *humana* dürfen wir heute mehr auf das Gemeinsame als auf das Trennende achten. Nicht so wie es die Alten taten, indem sie die irdischen Verhältnisse in den Weltraum übertrugen, sondern indem wir bis in den geringsten musikalischen Baustein hinein Kräfte sich ausbreiten fühlen, die denen gleichen, welche den Himmel bis in die entferntesten Sternnebel in Bewegung erhalten. Diese Weltenharmonie, die in ihrer Realität ungleich phantastischer und für den Musiker beziehungsreicher anmutet als die tönenden Halbkugeln der Alten, klingt nicht allein für den forschenden und rechnenden Sternkundigen, sie ist auch für den einfältigen

Gläubigen ein ebenso sicherer wie unbegreiflicher Tatbestand. Wie aber der Astronom heute nicht die Ausmaße von Millionen Lichtjahren, die Einssetzung des Raumes und der Zeit begreifen kann, wenn er nicht das Wirken der Elektronen im Kosmos eines Atoms kennt, so wird auch dem gläubigen Musiker niemals der Sinn seines klingenden Werkstoffes, des irdischen Abbildes der harmonischen Weltenmusik offenbar werden, wenn er nicht immer wieder in den Atomkern des einzelnen Tones hinabsteigt und dessen Elektronen — die Obertöne in ihrer rationalen Zusammengehörigkeit — zu begreifen sucht.

Das Wesen des musikalischen Atomaufbaus im beziehungslosen Einzelton ist uns schon bekannt, die Geburt der Elemente — der Töne in der chromatischen Tonleiter — aus den Elektronenbeziehungen der Obertöne haben wir miterlebt: nun lernen wir die *Bedeutung* der Töne kennen. Die Reihenfolge, in der die Tonleitertöne aus dem Erzeugerton in die klingende Welt traten, ist für die in diesem Buche vertretene Anschauung von größter Bedeutung. Sie beweist nicht allein, daß die Töne eine Familienzugehörigkeit besitzen, die sich in der Bindung an tonale Haupttöne äußert, sie stellt vielmehr eine unzweideutige *Rangliste* der Tonverwandtschaften auf. Sie sagt: Zu einem Ton steht der um eine Oktave höher klingende Ton in einem so engen Verwandtschaftsverhältnis, daß zwischen beiden kaum ein Unterschied festzustellen ist. Der nur um eine Quinte höhere Ton ist nach der Oktave der nächste Verwandte und hiernach folgen Töne, die vom Grundton aus im Abstand der Quarte, der großen Sexte, der großen Terz, der kleinen Terz und so fort stehen. Mit zunehmender Entfernung vom Ausgangston lockert sich die Verwandtschaftsbeziehung, bis sie beim äußersten Tone, der um den Abstand der übermäßigen Quarte oder verminderten Quinte entfernt steht, kaum noch spürbar ist. Dieses Wertmaß der Verwandtschaften hat unter allen Umständen Gültigkeit. In allen Tonzusammenstellungen muß es immer Töne geben, die andere beherrschen und solche, die sich unterordnen. Die stärkeren mögen lange Strecken von Klängen unter ihre Botmäßigkeit zwingen, oder ihre Herrschaft mag sich nur auf die kurze Zeitdauer eines Pulsschlages erstrecken, immer werden sich ihnen die Gefähr-

ten nach jener Wertordnung zugesellen, die in der Reihe absteigender Verwandtschaftsgrade niedergelegt ist. Wie weit muß das natürliche Empfinden heute getrübt sein, daß Satzweisen aufkommen können, die mit der absoluten Beziehungslosigkeit der Töne untereinander rechnen! Keinem Schreiner wird es einfallen, die Eigenschaften seines Bauholzes zu mißachten und es kreuz und quer ohne Rücksicht auf seine Struktur zusammenzuleimen. Fragt man nach einer Rechtfertigung solcher Versuche, die musikalische Satzkunst zu „erweitern“, so wird man die Antwort vergeblich beim Tonmaterial selbst zu finden hoffen. Als Entschuldigung kann höchstens die Lässigkeit des Ohres gelten, das trotz raffiniertem Bau doch robust genug ist, instinkt- und wahllos verbundene Klänge geduldig hinzunehmen, statt ihnen mit derselben unbeirrbareren Ablehnung zu begegnen, die Gesicht und Tastsinn einem miserabel zusammengestückelten Stuhle entgegenbringen. Auf dem Gebiete der Tonverwandtschaften läßt sich nichts erweitern und erneuern. Hier gibt es keine Stilfragen und keinen Fortschritt, so wenig wie es im Einmal-eins Stilfragen und in den einfachsten Gesetzen der Mechanik einen Fortschritt geben kann.

Kein anderes System gibt uns lückenlose Beweise für die Naturbedingtheit der Tonverwandtschaften. Zwar stimmen alle Theoretiker darin überein, daß es verschiedene Verwandtschaftsgrade gibt, auch die Reihenfolge der absteigenden Verwandtschaftswerte ist bei allen die gleiche. Das ist verwunderlich, denn in den übrigen Feststellungen der Musiktheorie herrscht alles andere als Übereinstimmung. Es scheint demnach, als ob das Gefühl für die Verwandtschaft bestand ohne die Kenntnis der einzig vollständigen hier gegebenen Begründung. Freilich hat man von jeher nach denjenigen Eigenschaften des Tonmaterials gesucht, die jenes Gefühl hervorrufen, und es läßt sich nicht leugnen, daß man zum mindesten für die ersten Verwandtschaftsgrade Erklärungen fand, die ebenso folgerichtig sind wie die unseren. Steigt man nämlich von einem beliebigen Grundtone aus die Reihe seiner Obertöne stufenweise hinauf, so finden sich zwischen den Tönen 1 und 2, 2 und 3, 3 und 4, 4 und 5 die ersten Grade der zu ihm gehörenden Verwandtschaften in der uns bekannten Reihenfolge. Ein weiteres Hinaufschreiten in

der gleichen Weise ergibt allerdings eine Verwandtschaftsfolge, die gänzlich den Erfahrungen praktischen Musizierens widerspricht: Töne im Abstände 5:6 (kleine Terz), 6:7 (zu kleine Terz), 7:8 (zu großer Ganzton), 8:9 (großer Ganzton) wären nach der großen Terz die nächstbesten Verwandten eines Grundtones. Zur Erklärung des tatsächlich folgenden Verwandtschaftstones, der großen Sexte, müßte man das bisher streng durchgeführte obertonweise Aufwärtssteigen unterbrechen (die große Sexte liegt zwischen den Tönen 3 und 5 der Obertonreihe), und auch in der Entnahme der noch weiter entfernten Verwandten aus einer einzigen Obertonreihe läßt sich, wenn ihre Reihenfolge den Anforderungen praktischer Musikübung entsprechen soll, keinerlei Regel einhalten; sie erfolgt willkürlich und liefert darum keinerlei Beweise für die Erfahrungstatsachen. Mit der Feststellung der Verhältniszahlen 3:5 für die große Sexte sind wir wohl über das genaue Größenmaß dieses Intervalls unterrichtet, nicht aber über den Verwandtschaftswert eines Tones, der im Abstände einer großen Sexte zu einem Grundtone steht.

*Reihe 1*  
Wir nennen die bedeutungsvolle Reihe, in der uns die zwölf Töne der chromatischen Leiter in der absteigenden Folge ihrer Verwandtschaft zu einem Ausgangston geordnet erscheinen, von nun an *Reihe 1*. Die Verwandtschaftswerte, wie sie in ihr feststehen, sind Maß und Regel für das Verbinden von Klängen, die Ordnung harmonischer Folgen und dadurch für den klanglichen Ablauf der Kompositionen. Wie in der Baukunst die großen tragenden und gliedernden Gebäudeteile — Säulen, Pfeiler, Träger, Gewölbebogen — Gestalt und Größe des Hauses und seine Inneneinteilung in Zimmer, Gänge und Treppen bestimmen, unabhängig von dem Baumaterial aus dem sie gefügt sind, so kommt durch die Tonverwandtschaften Sinn in die Masse der Klänge. Der Rhythmus regelt ausschließlich ihre zeitliche Aufeinanderfolge; im Verfolg des vorigen Vergleiches wäre er es, der die räumliche Ausdehnung der Gebäudeteile und ihren Abstand voneinander bestimmt. Freilich läßt sich die eine Funktion nicht von der anderen trennen: Die tragende und gliedernde Kraft der Säulen ist unlösbar mit ihrer Stellung im Raume verbunden, die Tonverwandtschaften bedürfen zu ihrer Auswirkung rhythmisch festgelegter Abstände. Gleichwohl sind aber

getrennte Kräfte am Werke; das zeigt sich in der Musik an Stellen, wo beide unterschiedlich stark wirksam sind, wo der Rhythmus zugunsten breiten harmonischen Strömens nur schwach im Untergrunde arbeitet; oder im umgekehrten Falle, wo er das vorherrschende Element ist und die Harmonik und Melodik fast nur zur Färbung seiner Schläge benutzt. In welcher Weise die Tonverwandtschaften ihren Ordnungsdienst ausüben, werden wir im vierten Abschnitt erfahren.

## 2

## Kombinationstöne

Bis jetzt haben wir von den Tönen nur in ihrer Eigenschaft als Familienglieder, die sich um einen Stammton scharen, gesprochen. Der einzelne Ton ist aber noch keine Musik, ihm steht wegen seiner beziehungslosen Unbeweglichkeit bestenfalls die Bezeichnung „akustische Erscheinung“ zu. Auch die Verwandtschaftsbeziehungen der Töne, das ordnende Prinzip im Zusammenleben der Klänge, sind keine Musik. Dem Einzelton fehlt zur musikalischen Auswirkung die unmittelbare Verbindung zu anderen Tönen, die Tonverwandtschaften treten erst dann in Kraft, wenn Töne und Klänge sich in Bewegung befinden. Als eigentliches Baumaterial für die tonsetzerische Arbeit muß sich demnach über dem noch nicht zur Musik gewordenen Ton und unabhängig von dem übergeordneten Prinzip der Verwandtschaften noch ein drittes Element finden. Musik entsteht aus dem Zusammenwirken mindestens zweier Töne. Im Schreiten von einem Tone zum anderen, in der Überbrückung eines Zwischenraumes erwächst die melodische Spannung, in der gleichzeitigen Gegeneinanderstellung der Tonhöhen die Harmonie. Also ist das *Intervall*, welches durch die Zusammenkopplung zweier Töne gebildet wird, als der eigentliche musikalische Baustein anzusehen. Betrachten wir die in einem tonalen Klangbezirk zusammengefaßten Töne (wobei man sich zur leichteren Faßbarkeit immer wieder die um das C als Stammton gruppierte Reihe 1 seiner 12 Nachkommen vorstellen mag) als ein Planetensystem, so steht auf dem Platze der Sonne das C, das von den aus ihm geborenen Tönen wie die Sonne von ihren Planeten umkreist wird. Aus der Reihe 1 ersehen wir den

Abstand der tönenden Wandelsterne vom Zentralgestirn: Mit zunehmender Entfernung verliert die Sonnenkraft des Mittelpunktes an Macht, Licht und Wärme, verlieren die Töne an Verwandtschaftswert. Dem Abstände der Planeten untereinander entsprechen in der Tonwelt die Intervalle. In ihrer *melodischen* Funktion gleichen die beiden aufeinanderfolgenden Töne eines Intervalls der Raumspanne zweier Sterne an verschiedenen Punkten ihrer Bahn, das harmonische Zusammenwirken der Tonabstände *im Zusammenklang* ist dagegen den geometrischen Figuren gleichzusetzen, die an jeweils einem bestimmten Zeitpunkte sich aus den Stellungen mehrerer Planeten ergeben.

Wie die Tonverwandtschaften in unterschiedliche Werte abgestuft erscheinen, so bieten sich uns auch die Intervalle in einer natürlichen Wertfolge dar, der wir den Namen *Reihe 2* geben. Da wir kein anderes Klangmaterial als die 12 Töne der chromatischen Tonleiter besitzen, müssen sie auch das Tonmaterial für die Reihe 2 abgeben, sie haben jedoch gänzlich andere Bedeutung als in der Reihe 1, da nunmehr mit ihrer Hilfe die Entfernungen zwischen den Einzeltönen bewertet werden sollen, nicht wie bisher das Verhältnis jedes einzelnen von ihnen zu einem sie alle beherrschenden Grundtone. Der grundlegende Unterschied zwischen beiden Reihen wird deutlich, wenn wir uns die architektonische Aufgabe ihrer Glieder im musikalischen Bauwerke vor Augen halten. Wir sahen in der Tonordnung der Reihe 1 die großen gliedernden Werkstücke; die Reihe 2 liefert das kleine Baumaterial, die Bruchsteine, Klinker, Ziegel, Dielen und Sparren. Der Stein, den man mit Tausenden seinesgleichen zu einer Mauer verarbeitet, das Holzstück, das erst mit vielen anderen Balken und Latten den Dachstuhl bildet, sie sind anderen Arbeitsbedingungen unterworfen als Säulen und Tragebalken. Selbst wenn die großen Werkstücke aus dem kleinen Baumaterial zusammengesetzt sind, reicht das Geltungsgebiet des Einzelsteines, des Balkens nur bis zum nächsten Bauglied gleicher Gattung, auf die Anordnung der großen Baumassen haben die Eigenschaften des kleinsten Baustoffes wenig Einfluß. Aber erst die Kenntnis dieser Eigenschaften ermöglicht es dem Baumeister, durch Summierung kleinster Teile Mauern, Böden und Dächer aufzurichten. Wir haben die Reihe 1 aus der Obertonreihe errechnet, zur

Reihe 2  
S. 87

Bildung der Reihe 2 müssen wir uns der Untersuchung einer zweiten Naturerscheinung zuwenden: den Kombinationstönen

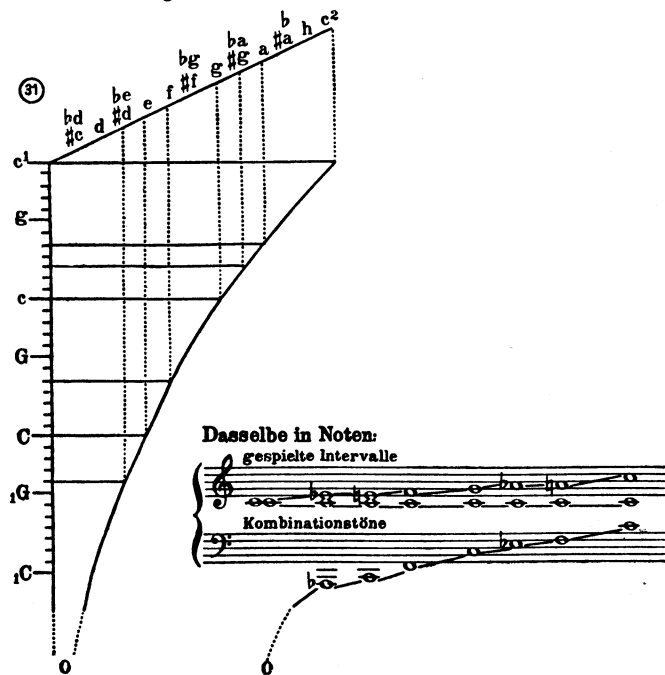
Ertönt auf einem Streichinstrument ein Doppelgriff, spielen zwei Fagotte zusammen, oder werden auf beliebige andere Weise Zusammenklänge erzeugt, so entstehen ohne Zutun der Spieler zusätzliche Töne, die den Namen Kombinationstöne tragen. Sie klingen meist so schwach, daß sie dem oberflächlichen Gehör entgehen. Umso wichtiger sind sie für das unbewußte Hören. Sie sind der trigonometrische Punkt außerhalb des klingenden Intervalls, mit dessen Hilfe das Ohr eine Art Dreiecksmessung vollzieht und dadurch ein Urteil über den Reinheitsgrad des Intervalls erhält. Der Musiker, dem dergleichen Erscheinungen nicht geläufig sind, tut gut, sich den Unterschied zwischen Oberton und Kombinationston einzuprägen: Die Obertöne sind in wechselnder Anzahl schon dem *Einzelton* beigegeben, ein Kombinationston bildet sich erst beim *Zusammenklang*. Wie wenig die beiden Erscheinungen miteinander gemeinsam haben, zeigt sich beim Zusammenklingen der früher erwähnten obertonfreien (auf elektrischem Wege erzeugten) oder obertonarmen Töne (Stimmgabeln u. ä.): Sie ergeben gleichwohl, sogar besonders bereitwillig Kombinationstöne.

Obwohl die Natur der Kombinationstöne seit langem bekannt ist, sind sie von der Musiktheorie niemals in einem Maße, das ihrer Bedeutung entspricht, zur Erklärung von Materialeigenheiten und Satzvorschriften herangezogen worden. Das liegt an der mühevollen Arbeit, die zu ihrer Beobachtung nötig war und doch nur kärgliche Aufschlüsse ergab: Die Stimmgabeln und Resonatoren, mit denen man ihnen zu Leibe rückte, sind wenig treffsichere Waffen, denen sie harten Widerstand bieten. Heute ist ihre Beobachtung erleichtert. Die entsprechenden Versuche sind zwar nicht jedem Musiker zugänglich, die Beschreibung meiner Beobachtungen wird ihn jedoch in die Lage versetzen, mir in Gedanken zu folgen.

Manche Klangfarben begünstigen das Hervortreten der Kombinationstöne. Große Stimmgabeln lassen sie deutlich vernehmen, der Geiger hört sie bei reingespielten Doppelgriffen als leise mitbrummende Baßtöne. Hat das Ohr sie erst einmal bemerkt, hört es sie leicht, ja bei geeigneten Klängen empfindet es oft

den Kombinationston fast ebenso stark oder gar stärker als das gespielte Intervall. Diese Tatsache ist von Bedeutung für den Instrumentenbau, wie wir aus einem allgemein bekannten Kunstgriff der Orgelbauer ersehen: Um bei kleineren Orgeln die tiefsten, wegen ihrer Größe sehr teuren und nicht allorts aufstellbaren Labialpfeifen zu ersparen, ohne auf ihre Töne zu verzichten, nehmen sie zwei höhere (kleinere) Pfeifen, bei deren gleichzeitigem Anblasen der gewünschte Ton als Kombinationston erklingt. Hieraus ziehen wir den für uns wichtigen Schluß, daß Intervall und Kombinationston in bestimmter, unveränderlicher Beziehung stehen, was durch folgenden Versuch bestätigt wird.

Elektrische Tonerzeuger gestatten uns, einen Ton (nehmen wir das  $c^1$ ) ohne Unterbrechung und in gleicher Stärke und Farbe erklingen zu lassen. In der Zeichnung ist er durch die vom Punkte  $c^1$  ausgehende wagrechte Linie dargestellt.



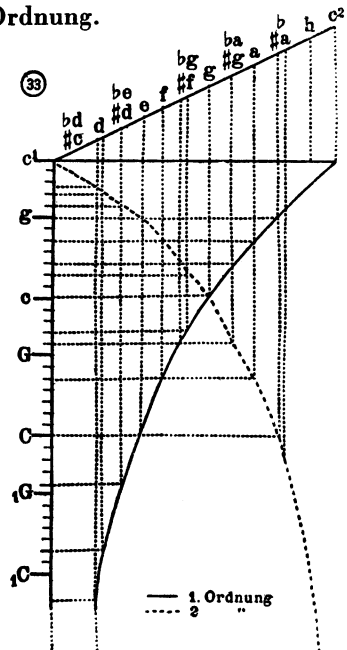
Einen zweiten Ton bewegen wir aus dem Einklang  $c^1$  in ständigem

gleichmäßigem Hinaufgleiten (die schräg aufwärtsführende Linie der Zeichnung) bis in seine nächsthöhere Oktave  $c^2$ . Wir hören dann bei genügender Verstärkung eine Folge ebenfalls aufsteigender Kombinationstöne, die beim Einklang der gespielten Töne aus dem Nichts entspringt, beim geringsten Abweichen vom Einklang in kaum hörbarer Tiefe sich bewegt und dem langsamen Höhersteigen der oberen gespielten Stimme eine steile Aufwärtskurve entgegengesetzt. Gegen Ende des Laufes mäßigt sie ihr Tempo, bis sie beim Oktavintervall der gespielten Stimmen auf dessen unterem Tone landet. Die bildliche Darstellung dieses Vorganges zeigt, daß wir zu der gespielten Quinte die Oktave ihres unteren Tones hören, zur Quarte die zwei Oktaven tieferliegende Wiederholung ihres oberen Tones. D. h. der Zusammenklang der Töne  $c^1$  (256 Sekundschwingungen) und  $g^1$  (384) erzeugt den Kombinationston  $c$  (128), der Zusammenklang  $c^1$  (256) und  $f^1$  (341,33) das  $F$  (85,33). Oder anders gesagt: Zur Quinte, die den Obertönen 4 und 6 entspricht, gehört ein Kombinationston, der dem zweiten Oberton gleich ist; oder schließlich in Verhältniszahlen: Die Quinte 2:3 ergibt den Kombinationston 1, die Quarte 3:4 (zur leichteren Übersicht denken wir uns die Quarte  $c^1 - f^1$  des Beispiels 31 nach  $g - c^1$  unserer ursprünglichen Obertonreihe über C versetzt) ebenfalls den Ton 1. Daraus ergibt sich das Verhältnis des Kombinationstones zum gespielten Intervall: Seine Schwingungszahl ist stets die Differenz der Schwingungszahlen, die den Intervalltönen zugehören, und damit gehorchen auch die Verhältniszahlen derselben Regel.

32

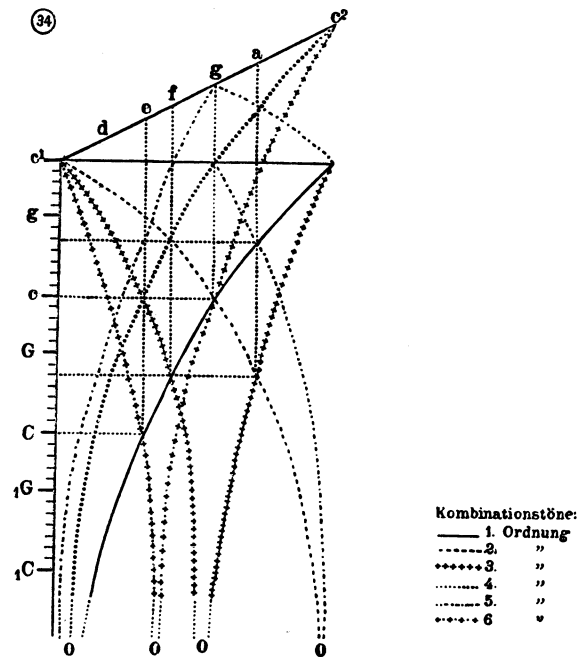
Klingendes Intervall										
Ordnungszahlen der Obertonreihe	2	3	4	5	4	5	6	8	8	10
Differenz	1	1	1	1	2	2	2	5	2	6
Schwingungszahlen	128	192	256	320	256	320	384	512	512	640
Differenz	64	128	192	256	128	192	256	192	320	256
Kombinationston										

Die Kombinationstöne unterliegen, da sie ja als wirklicher Klang vorhanden sind, denselben Bedingungen wie andere Töne: Als Bestandteil eines klingenden Intervalls erzeugen sie wieder neue Kombinationstöne, die allerdings noch bedeutend leiser sind als sie selbst. Wenn ein Kombinationston als Differenz der Verhältnis- und Schwingungszahlen zweier Töne erscheint, so läßt sich aus unserer Versuchsanordnung leicht der Kombinationston zweiter Ordnung finden. Nehmen wir als Beispiel die kleine Terz  $e^1-g^1$  (320—384) mit den Verhältniszahlen 5:6. Als ersten Kombinationston erhalten wir den Ton 1, C mit 64 Schwingungen. Dieser Ton ergibt in Verbindung mit einem der gespielten Töne einen Kombinationston zweiter Ordnung. Der ergänzende gespielte Ton kann nicht das  $g^1$  sein, denn aus diesem Zusammenklang ergäbe sich nichts anderes als der ursprüngliche Zustand mit veränderten Tonstärken: Klingendes Intervall  $C-g^1$  (1:6), Kombinationston  $e^1$  (5). Es ist also der Zusammenklang  $C-e^1$  (1:5), der den neuen Kombinationston ergibt, das  $c^1$  (4). Errechnen wir auf diese Weise die Differenzen zwischen der Kombinationstonreihe erster Ordnung und dem unteren Ton der gespielten Intervalle, so erhalten wir die Kurve aller Kombinationstöne zweiter Ordnung.



Sie verläuft in umgekehrter Richtung wie die erste, beginnt also mit den gespielten Tönen im Einklang, steigt langsam ab, trifft beim gespielten Intervall  $c^1-e^1$  auf das  $g$ , bei  $c^1-f^1$  auf das  $f$ . Unter der gespielten Quinte schneidet sie auf dem  $c$  die erste Reihe und sinkt dann in schnellem Fall ins Unendliche ab, wie ihr Gegenbild daraus hervorstieg.

Die Reihe der Kombinationstöne zweiter Ordnung bildet mit den schon vorhandenen, aus gespielten und Kombinationstönen bestehenden Intervallen wieder neue Ordnungen von Kombinationstönen. Das System läßt sich theoretisch ins Ungemessene erweitern—



wir erinnern uns daran, daß ja auch die Obertonreihe theoretisch einen unendlichen Vorgang darstellt, — praktisch ist es kaum möglich, es über die Reihe sechster Ordnung hinaus hörbar zu machen. Für das Intervallempfinden des Ohres haben die später auftretenden Kombinationstonreihen keine Bedeutung mehr, weil ihre Wahrnehmbarkeit auch für die uns nicht zum Bewußtsein kommende Kleinarbeit des inneren Ohres stark abnimmt und da außerdem (solange sich die gespielten Intervalle nicht allzusehr von der Form entfernen, die in den einfacheren Proportionen der Obertonreihe als Muster aufgestellt ist) nur Oktavverdopplungen früher erzeugter Kombinationstöne auftreten. Wir begnügen uns deshalb bei unseren Betrachtungen mit den beiden Kombinationstonreihen erster und zweiter Ordnung.

3

Umkehrungen

Die zum Einklang gehörenden Kombinationstöne können wir ebenso wie die mit dem Oktavintervall verbundenen nicht hören. Beim Einklang befindet sich die Reihe der Kombinationstöne erster Ordnung auf dem Nullpunkt, sie ist noch nicht in den Bereich der Klänge eingetreten, der Kombinationston zweiter Ordnung fällt mit dem Einklang der gespielten Töne zusammen. Beim Oktavklang ruht die Reihe zweiter Ordnung im Nullpunkt, der Kombinationston erster Ordnung ist der gleiche wie der untere gespielte Ton. Die Kombinationstöne erscheinen als eine Trübung oder Belastung des Intervalls: Einklang und Oktave als die vollkommensten Intervalle ertönen ohne jede Beimischung, die Quinte trägt durch das Zusammentreffen beider Reihen auf demselben Punkt nur einen einzigen klingenden Kombinationston mit sich, alle übrigen Intervalle sind mit einer Doppellast wechselnden Gewichts versehen. Durch die Trübung werden die Intervalle nicht etwa so verschlechtert, daß möglichste Zurückdrängung der Kombinationstöne erstrebt werden müßte. Diese dürfen allerdings nicht so stark erklingen, daß sie das gespielte Intervall übertönen; bleibt aber ihre Klangstärke unterhalb der Störungsgrenze, so geben sie dem Intervall erst sein ausgeprägtes Gesicht. Das Intervall ohne Kombinationston wäre ein abstrakter Begriff, wesenlos wie die Ver-

hältniszahl, mit der wir es zahlenmäßig darstellen. Für den Musiker, der in seinem Handwerke trotz der körperlichen Ungreifbarkeit des Baustoffes ein gesunder Realist ist, sind Zahlen und Intervalle aber erst dann von Wert, wenn er sie erklingen hört. Die Rechnung mit Proportionen und Kurven nimmt er nur in Kauf, wenn er für seine praktische Musikausübung Vorteile winken sieht. Ihm sind darum die Trübungen durch Kombinationstöne nicht Zugaben, die ihn im Genusse der abstrakten Intervallverhältnisse stören, er bedient sich ihrer zur genaueren Erfassung der Klänge. Der Unterschied in der Belastung erlaubt nämlich, die Intervalle so zu ordnen, daß von der Oktave als dem klarsten, ungetrübten Intervall ausgehend, über die Quinte (dem mit geringer Trübung versehenen) jedes folgende Intervall mit größeren Lasten behängt wird als sein Vorgänger und dadurch die Klarheit und harmonische Deutlichkeit von Schritt zu Schritt nachläßt. Wir stellen also in dieser Reihe — der Reihe 2 — eine Liste über die Tragfähigkeit, den Härtegrad, die Dichte des einzelnen Bausteines auf.

Die Quinte trägt, wie schon festgestellt, eine kleine Last,

○ - 1:2 (Oktave)  
◇ - 1:3 (Quinte)

35

einer ihrer Töne tritt als Oktavverdopplung im Treffpunkt der beiden Kombinationstonreihen auf. Auch die Quarte zeigt einen ihrer beiden Töne oktavverdoppelt;

36

da aber ihre beiden Kombinationstonkurven nicht zusammentreffen, wird dieser Ton in zwei verschiedenen Oktaven wiederholt, so daß die Quarte etwas schwerer bepackt erscheint als die Quinte.

37

Auch die große Terz und die kleine Sexte zeigen Wiederholungen eines ihrer Töne in den Kombinationstönen. Bei jener ist der untere, bei dieser der obere Ton verdoppelt. Zu beiden tritt noch ein neuer Ton, der im gespielten Intervall nicht enthalten ist. Darüber hinausgehend tragen die kleine Terz und die große Sexte sogar zwei neue Töne mit sich. Wir sehen, daß die Intervalle nach der Anordnung ihrer Kombinationstöne sich zu Paaren ordnen. Die ein Paar bildenden Intervalle zeigen den gleichen Kombinationstonbestand. Der Unterschied ist nur, daß beim zweiten Intervall jedes Paares die Kurven der Kombinationstöne ausgewechselt erscheinen, wobei allerdings Oktavtranspositionen außer acht gelassen werden: Bildet im ersten Intervall der Kombinationston erster Ordnung das Fundament des Gesamtklanges, so rückt er im zweiten Intervall an die Stelle, die vorher der Kombinationston zweiter Ordnung einnahm, und dieser wird nunmehr zum Baß. Zeigt die große Terz  $c^1-e^1$  die Kombinationstöne in der Stellung C (1. Ordnung) und g (2. Ordnung), so die kleine Sexte  $e^1-c^2$  das c (2. Ordnung) und g (1. Ordnung), was aus der Höhertransposition der kleinen Sexte  $c^1-as^1$ , die in der Tabelle Seite 85 steht, leicht ersichtlich ist. Auf diese Weise gruppieren sich zu Paaren: Quinte und Quarte, große Terz und kleine Sexte, kleine Terz und große Sexte, große Sekunde und kleine Septime, kleine Sekunde und große Septime.



Wir haben hier einen rein akustischen Beweis für die Umkehrbarkeit der Intervalle. Daß Intervalle umkehrbar sind und sich mit ihren Umkehrungen zur Oktave ergänzen, konnte man bisher nur zahlenmäßig aus den Proportionen der Obertonreihe beweisen: Die große Terz 4:5 hat die kleine Sexte 5:8 ( $5:2 \times 4$ ) zur Umkehrung, zur kleinen Terz 5:6 gehört die große Sexte 6:10 (oder, in gekürzter Form, 3:5). Bei der oben erwähnten Scheu der meisten Musiker vor Zahlen und anderen abstrakten Dingen dürfte der Beweis, den uns die Kombinationstöne geschenkt haben, vorzuziehen sein, umso mehr als wir mit ihm gleich noch eine zweite wichtige Erkenntnis

gewinnen: Die zu einem Paar zusammengesetzten Intervalle haben ungleichen Klangwert. Um diese Feststellung zu begreifen, halten wir uns zwei Tatsachen vor Augen:

1. In Zusammenklängen haben die langsamer schwingenden tiefen Töne ein in der Schwerkraft des schwingenden Materials (Luftmengen) begründetes größeres klangliches Gewicht als die höheren.
2. Die Kombinationstonreihe erster Ordnung übertrifft an Klangstärke bedeutend die Reihe zweiter Ordnung.

In den Kombinationstönen, die zum Zusammenklang der großen Terz auftreten, besitzt der untere seiner Tieflage wegen das größere Klanggewicht,



er überwiegt aber auch (als Kombinationston erster Ordnung) an Klangstärke seinen Gefährten zweiter Ordnung. Die Kombinationstöne des zur großen Terz gehörenden Umkehrintervalls (kleine Sexte) hingegen zeigen ein anderes, nicht so übersichtliches Bild. Hier ist zwar der untenliegende Ton (die Verdopplung des oberen der beiden gespielten Intervalltöne) der Träger des größten Klanggewichtes, ihm fehlt aber die Bestätigung dieses Vorteils, die seinem Ebenbilde im Klange der großen Terz zugute kam: Er ist lediglich der schwächer klingende Kombinationston zweiter Ordnung und wird an Klangstärke von dem über ihm liegenden Kombinationston erster Ordnung übertroffen; er gelangt als Verdoppler eines der beiden gespielten Intervalltöne nicht zu der Wirkung, die ihm eigentlich zukommt, da er durch seinen klangkräftigeren, aber innerhalb der Klanggemeinschaft Intervall—Kombinationstongruppe weniger bedeutungsstarken Gefährten gestört wird. Das Klangbild der großen Terz erscheint demnach entschieden klarer und übersichtlicher als das der kleinen Sexte. In den Intervallpaaren zeigen beide Terzen und Sekunden augenfällig diese günstigere Kombinationstonlage gegenüber ihren benachteiligten Umkehrungen (Sexten und Septimen). In dem Paar Quinte—Quarte wird der klangliche Wertunterschied seiner Glieder nicht so deutlich, da auch bei der Quarte der untere

Kombinationston zur ersten Ordnung gehört, während bei den anderen Intervallumkehrungen stets ein Kombinationston zweiter Ordnung unten liegt. Trotz diesem sehr günstigen Kombinationstonverhältnis der Quarte ist die Quinte noch immer überlegen: Ihre von einem einzigen Kombinationston (bzw. von zwei zusammentreffenden) herrührende geringe Trübung sichert ihr das beste Klangbild aller Intervalle.

4

## Intervallgrundtöne

Außer dem Beweis für die Umkehrbarkeit der Intervalle und der Feststellung des Wertunterschiedes der zu einem Paar gehörenden Intervalle ziehen wir aus der Betrachtung der Kombinationstöne noch eine dritte Lehre.

Erklingt ein Ton des gespielten Intervalls oder seine Oktave noch einmal als Kombinationston, so gewinnt er durch die ihm zufallende Klangverstärkung die Oberhand über seinen Gefährten. In Intervallen, die solche Verdopplungen enthalten, sind also die Töne nicht von einerlei Wert, der eine durch die Verdopplung hervortretende Ton ist als der *Grundton* des Intervalls, der andere als sein Begleiter anzusehen. Obwohl mir zahlreiche Versuche immer wieder bestätigt haben, daß das Gefühl für den Wertunterschied der Intervalltöne dem Menschen ebenso angeboren ist wie die Fähigkeit zum genauen Messen der Tonabstände — bei einer Quinte hört jedermann den tieferen Ton als den Hauptton; es ist unmöglich, dem Ohr einreden zu wollen, daß ihr wichtigerer Bestandteil oben liege — habe ich die Feststellung, daß die Intervalle Grundtöne haben, noch in keinem Lehrbuche gefunden. Seltsam genug einer Tatsache gegenüber, die für das Hören und Bewerten von Zusammenklängen von allergrößter Bedeutung ist, deren akustische Grundlage außerdem so mühelos zu erkennen ist.



In allen folgenden Notenbeispielen dient der Pfeil → zur Bezeichnung des Grundtones.

Der untere Ton der Quinte ist ihr Grundton. Durch das Zusammentreffen beider Kombinationstonreihen auf der tieferen Oktave dieses Tones ist die Verstärkung doppelt wirksam, daher die starke Grundtonwirkung des unteren Tones und die große Standfestigkeit der Quinte. In der Quarte wird der obere Ton verstärkt, seine Grundtonwirkung fällt also nicht mit dem gewichtmäßig bevorzugten unteren Tone zusammen. Das Intervall ist labiler als die Quinte.



Auch im nächsten Intervallpaar liegt bei der stabileren großen Terz der Grundton unten, bei der kleinen Sexte oben. Durch den in den Kombinationstönen hinzutretenden fremden Ton werden diese Intervalle zu einem Durdreiklang ergänzt, dessen Grundton verdoppelt erscheint. Dieser Dreiklang ist zwar nicht in voller Stärke vernehmbar, immerhin schimmert er aber so stark durch das Intervall, daß die Harmonielehre gestattet, „Dreiklänge ohne Quinte“ zu verwenden, im Widerspruch zur Bezeichnung, die ja drei Töne im Akkord verlangt, während das Intervall nur aus zwei verschiedenen Tönen besteht. Das Paar große Terz — kleine Sexte zeigt besonders deutlich die klangliche Wertminderung des zweiten Intervalls. Die große Terz enthält in schönster Ausgewogenheit die Verdopplung ihres unteren Tones in der Kombinationstonreihe erster Ordnung, der ergänzende neue Ton (die Unterquarte des tieferen Intervalltones) liegt seiner geringeren Bedeutung entsprechend in den matteren Kombinationstönen zweiter Ordnung. Die kleine Sexte aber zeigt ihren ohnehin durch die Hochlage im gespielten Intervall benachteiligten Grundton als Kombinationstonverdopplung der zweiten Ordnung. Diese nimmt zwar, wie wir schon sahen, die günstige Baßlage ein, kann sich aber wegen ihrer geringen Klangstärke nicht so durchsetzen wie der unwichtigere Ergänzungston in der Kombinationstonreihe erster Ordnung. Natürlich kann bei dieser unvoreilhaftigen Kombinationstonstruktur die kleine Sexte nicht dieselbe befriedigende Wirkung ausüben wie die große Terz.

Als nächste zusammengehörige Intervalle folgen die kleine Terz und ihre Umkehrung, die große Sexte.



In den Kombinationstönen ist keiner der Intervalltöne vertreten, dagegen enthalten sie einen neuen Ton mit seiner Oktavverdoppelung, durch den das Intervall ebenfalls zu einem Durdreiklang ergänzt wird; zu einem Durdreiklang allerdings, dessen Grundton im gespielten Intervall selbst garnicht vorkommt. Unter der kleinen Terz liegt nämlich stark und deutlich die Unterquinte ihres höheren Tones, unter der großen Sexte der entsprechende Ton, die Unterquinte des tieferen Intervalltones. Die kleine Terz ist durch die günstigere Lage der Kombinationstöne bevorzugt, der stärker klingende erster Ordnung liegt im Baß; bei der großen Sexte ist die tragende Unterstimme der minder wertvolle Kombinationston zweiter Ordnung. Da der neue, im gespielten Intervall nicht auftretende Ton oktavverdoppelt in den Kombinationstönen erscheint und außerdem durch seine tiefe Lage unterhalb der Intervalltöne das größere Klanggewicht besitzt, erfüllt er trotz seiner in den meisten Fällen geringeren Klangstärke alle Forderungen, die an einen Intervallgrundton zu stellen sind. Wir stehen also vor der etwas überraschenden Aufgabe, jedesmal beim Auftreten einer kleinen Terz oder einer großen Sexte diesen Intervallen einen fremden, weder im gespielten Klang noch im Notenbilde vorkommenden Grundton unterzulegen. Bei diesem Beginnen gerät die Theorie in einigen Widerstreit mit der praktischen Erfahrung des Tonsatzes, die es liebt, mit sichtbaren, deutlich hörbaren und offensichtlich vorhandenen Tatsachen zu arbeiten und darum einen der beiden Töne des gespielten Intervalls als Grundtöne angenommen wissen möchte. Der theoretischen Forderung läßt sich ohne die geringste störende Beeinflussung der Satzarbeit nachgeben, solange kleine Terz und große Sexte allein, also in zweistimmiger Setzweise, und nicht in drei- und

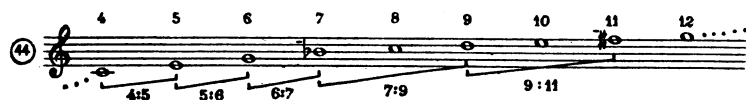
mehrstimmigen Klängen verkoppelt mit anderen Intervallen erscheinen. Im letztgenannten Falle (der ja in unserer Musikübung der meistvorkommende ist) würde sich jedoch eine die Arbeit unglaublich erschwerende und von unserer gewohnten Betrachtungsweise allzu sehr abweichende Handhabung ergeben, so daß es vorteilhafter erscheint, diese beiden Intervalle nach dem Muster der ihnen vorangehenden Verwandten zu behandeln. Hiernach würde bei der kleinen Terz der untere, bei der großen Sexte der obere Ton als Grundton des Intervalls aufzufassen sein.



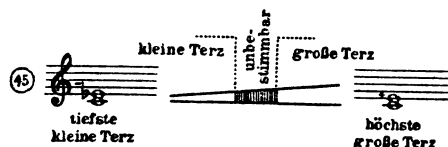
Für dieses, die folgerichtige theoretische Forderung mißachtende Vorgehen spricht außer der leichteren Behandlungsweise und der Übereinstimmung mit der Grundtonanordnung der übrigen Intervalle die Tatsache, daß die kleinen Terzen und großen Sexten, sobald sie als Bestandteile reicherer Klänge auftreten, fast stets sich ihren wichtigeren und stärkeren Verwandten unterordnen, so daß es unnötig ist, für die ganz wenigen Ausnahmefälle ihrer klangbestimmenden Wichtigkeit eine Sonderarbeitsregel aufzustellen, lediglich um der Theorie zu genügen. Wir erkennen den beiden Intervallen ihren eigentlichen Grundton nicht ab, auch mißdeuten wir in keiner Weise ihren Sinn und Inhalt, dem hier aufgestellten System naturnaher und folgerichtig entwickelter Satzfertigkeit geschieht darum auch keinerlei Abbruch. Wir wenden nur einen abkürzenden, wirksameren Handgriff an, um die beiden Intervalle bequemer bearbeiten zu können. Wer trotzdem eine solche, von der Satzpraxis aller Zeiten geübte Erleichterung ablehnt und stattdessen vorzieht, der strengen Theorie zuliebe seine Satzarbeit umständlicher zu gestalten, der mag getrost jedesmal beim Behandeln kleiner Terzen oder großer Sexten den jeweiligen eigentlichen, in den Kombinationstönen festgelegten Grundton annehmen.

Unser Entscheid gestattet eine völlig einwandfreie Verwendung der beiden Intervalle. Suchen wir zu allem Überflusse aber noch nach einer akustischen Begründung unserer Maßnahme (die allerdings

nicht als vollgültiger Beweis angesehen werden könnte und nichts gegen die oben dargelegte Kombinationstonstruktur der kleinen Terz und der großen Sexte aussagt), so brauchen wir uns nur die in der unteren Region der Obertonreihe aufgestellten Terzen einmal genauer anzusehen. Innerhalb der ersten 11 Obertöne finden sich dort allein 5 verschieden große Terzen:



Die große 4 : 5, die kleine 5 : 6, die zu kleine 6 : 7, die übergroße 7 : 9 und die zwischen großer und kleiner stehende 9 : 11. Dazu kommt noch die leicht zu errechnende pythagoräische Terz (siehe Seite 48), die in der Größe zwischen 4 : 5 und 7 : 9 liegt. Das Ohr nimmt alle diese Klänge als Terzen hin; es läßt sich von diesen schönen, aber charakterlosen Intervallen aber noch mehr betören! Spielen wir auf einer Geige oder einem anderen geeigneten Instrument eine Terz, die so eng an der Sekunde liegt, daß wir sie gerade noch als kleine Terz empfinden, und gleiten nun mit ihrem oberen Ton ganz langsam bis zu einem höhergelegenen Ton, der vor der Quarte als äußerste Grenze einer großen Terz aufgefaßt wird, so können wir während des Gleitens nicht feststellen, wo der Trennungspunkt zwischen kleiner und großer Terz liegt.



In der Mitte des Terzraumes liegt ein Feld, das zu beiden Terzen gehören kann, das vom Ohre erst aus dem Zusammenhang der Klänge und dem Melodieverlauf zur kleinen oder großen Terz geschlagen wird. Einem Intervall gegenüber, das so wenig Beständigkeit zeigt, dürfen wir uns, um leichter mit ihm arbeiten zu können, wohl die erwähnte Freiheit nehmen.

Diejenigen Intervalle, welche durch die weite Lage ihrer beiden Töne als zwei- oder dreifach oktavversetzte Formen der einfachen Tonräume

Quinte, Quarte usw. auftreten, zeigen weitaus ungünstigere Kombinationsverhältnisse als ihre Vorbilder und bestätigen damit die landläufige, durch die Praxis des Tonsatzes von jeher bestätigte Auffassung, daß ihnen ein entsprechend geminderter harmonischer Wert eignet, der in dem Maße sich verringert wie die Entfernung zwischen den beiden Intervalltönen sich vergrößert. Selbst das über aller harmonischen Wertberechnung stehende Intervall, die Oktave, verliert in der Form 1 : 4 schon so viel von ihrem Werte, daß sie, wie ihr Kombinationstonbild zeigt, kaum noch an die Harmoniekraft der Quinte heranreicht. In der Form 1 : 8 läßt die harmonische Unterstützung des Intervalls durch seine Kombinationstöne noch weiter nach, um bei 1 : 16 einer völlig dissonanten Gruppierung zu weichen. Obwohl alle diese Formen klangliche Ausnahmeerscheinungen sind, nur für charakteristische und besonders auffällige Wirkungen sich eignen und daher als Baumaterial für die auf normaler harmonischer Grundlage sich erhebende Satzkunst nur selten in Frage kommen, sind sie doch nicht unbrauchbar. Zwar kommen sie äußerst selten ungemischt vor, fast immer werden sie in Klängen stehen, denen ein dritter, vierter oder weiterer Tonbestandteil die leere Wirkung des weitgestreckten Zweitintervalls nimmt. Aber selbst wenn einmal ein unausgefülltes, sehr weitgespanntes Intervall erscheint, könnte man eigentlich erwarten, daß seine Wirkung der Kombinationstonlage nach noch schlechter sei als sie tatsächlich ist. Daß dem nicht so ist, liegt an der Obertonreihe des untenliegenden Intervalltones, die nunmehr durch keinerlei zwischenliegende, verhältnismäßig starkklingende Kombinationstöne gehindert wird, nun deren Rolle übernimmt und den großen Zwischenraum zwar notdürftig aber doch genügend harmonisch ausfüllt. Im Normalfalle engen Zusammenliegens beider Intervalltöne kommt teils des Rummangels, teils der Kraft der Kombinationstöne wegen eine Einwirkung der Obertonreihe auf den Harmoniegehalt des Intervalls natürlich nicht in Frage.

46a

Gespielte Intervalle

2:6 2:12 3:8 3:16 2:5 2:10 3:10 5:12 5:16

Kombinationstöne

Detailed description: This musical exercise is presented in two systems. The top system, labeled 'Gespielte Intervalle', consists of two staves (treble and bass clef) with notes corresponding to the intervals listed above: 2:6, 2:12, 3:8, 3:16, 2:5, 2:10, 3:10, 5:12, and 5:16. The bottom system, labeled 'Kombinationstöne', shows the resulting combination tones for each interval, with arrows pointing from the notes in the top system to the combination tones in the bottom system.

Die Quinte besitzt in der Stellung 1:3 noch ein vorzügliches, als 1:6 noch immer ein gutes Klangbild; erst von 1:12 an wird sie harmonisch minderwertig, wobei allerdings die zu freier Entfaltung kommende Obertonreihe des Quintuntertones ein völliges Abgleiten in den Unwert verhindert. Die Quarte ist auffällig schlechter daran. Als 3:8 ist ihr Klangbild noch gut, wenn auch ein wenig unstabil, aber schon bei 3:16 ist ihr Harmoniewert gleich Null (wer würde auch in einem einigermaßen ausgewogenen zweistimmigen Satze eine Quarte 3:16 anbringen!); das liegt außer am Kombinationstonbilde auch an der genügend klangstarken Obertonreihe des Quartuntertones, in welcher der obere Intervallton nicht enthalten ist. Die nach der Quinte und Quarte kommenden Intervalle verlieren durch die Oktavversetzung eines ihrer Bestandteile in noch krasserer Weise ihren Harmoniewert, wobei die umgekehrten Intervalle (Sexten), wie zu erwarten war, noch mehr benachteiligt sind als die erweiterten Terzen.

Es erhebt sich nun die Frage, wie diese weitgespannten Intervalle zu behandeln seien, denn obwohl sie in einfachen Satzweisen gar nicht, in komplizierteren äußerst selten erscheinen, müssen wir sie doch einordnen und anwenden können. Zu diesem Zwecke ließe sich für jeden einzelnen dieser Sonderlinge durch Vergleich oder Experiment sein Grundton feststellen, und es wäre nur eine Frage des Auswendiglernens, ob man diesen dann für den Gebrauch rechtzeitig zur Hand hat. Es hat aber keinen Sinn, sich für einige wenige Ausnahmefälle diese Mühe zu machen. Darum ist es auch in diesem Falle praktischer, einen erleichternden Handgriff anzuwenden und die oktavversetzenden Intervalle genau so zu behandeln wie ihre engliegenden

Urformen, womit den praktischen Zwecken des Tonsatzes vollauf Genüge geschieht.

5

Molldreiklang

Im Zusammenhang mit der oben erfolgten Schilderung des Terzencharakters ist ein Klang zu nennen, der den Theoretikern von jeher Kopfzerbrechen gemacht hat, der Molldreiklang. Verständnis und Erklärung des Durdreiklangs wurden uns von der Natur leicht gemacht; wie ein schönes Geschenk gibt sie ihn uns rund und gebrauchsfertig in die Hände. Für den Molldreiklang haben wir von ihr keinerlei Anweisung. Er kommt nicht in der Obertonreihe vor, wenigstens nicht in drei aufeinanderfolgenden Tönen. Weit droben, abgelegen vom Grundton, lassen sich wohl durch Überspringen einzelner Obertöne Molldreiklänge bilden (10:12:15), eine so weit hergeholt Erklärung wäre aber gar zu notdürftig für einen Klang, der uns fast so wertvoll erscheint wie der so leicht erklärbare Durdreiklang.

Wir sahen, daß der Wert eines Zusammenklangs durch die Gruppierung seiner Kombinationstöne bestimmt wird. Der Wohlklang des Durdreiklangs muß sich demnach nicht nur auf seine bevorzugte Stellung innerhalb der ersten sechs Töne der Obertonreihe zurückführen lassen, auch in der Lage der Kombinationstöne muß er begründet sein. Für den Durdreiklang  $c^1-e^1-g^1$

46b

Detailed description: This musical exercise shows a triad in two systems (treble and bass clef). The notes are C, E, and G, representing the major triad  $c^1-e^1-g^1$ .

ergibt die große Terz  $c^1-e^1$  die Kombinationstöne C (erster) und g (zweiter Ordnung), die kleine Terz  $e^1-g^1$  das C und c, die Quinte  $c^1-g^1$  nur das c. Der gespielte Dreiklang wird in den Kombinationstönen auf die vollkommenste Weise verstärkt. Wie ungünstig ist dagegen das Klangbild des Molldreiklangs. Im Dreiklang  $c^1-es^1-g^1$

47

Detailed description: This musical exercise shows a minor triad in two systems (treble and bass clef). The notes are C, E-flat, and G, representing the minor triad  $c^1-es^1-g^1$ .