

## Akkordlehre ganz konkret – Band 2

### INFO-DATEI ZUR MUSIKGESCHICHTE:

Die Entdeckung der Dreiklänge – von Pythagoras bis Zarlino

#### Inhalt:

1. Das System des Pythagoras hat keinen Platz für schöne Terzen ..... Seite 1
2. Neuberechnung der Tonverhältnisse..... Seite 2
3. Der Siegeszug der Dreiklänge ..... Seite 3

Heute ist es selbstverständlich für uns, dass Musikstücke durch eine Folge von Akkorden gegliedert werden. War es denn nicht immer so? Keineswegs!

Unser Musiksystem geht auf das Tonsystem der antiken Griechen zurück. Von der Musik, die damals im klassischen Griechenland gemacht wurde, ist nichts überliefert. Es gibt aber keinen ernsthaften Beleg dafür, dass polyphon (= in mehreren Stimmen) musiziert wurde (→ Riemann, S. 1f).

Auch die mittelalterlichen Chorgesänge des *Gregorianischen Chorals* waren einstimmig. Eine sich allmählich entwickelnde Mehrstimmigkeit (geregelt durch die Satzlehre des *Organums* im 9. – 10. Jahrhundert) kannte nur Quartan, Quinten und Oktaven als konsonante Intervalle.

#### 1. Das System des Pythagoras hat keinen Platz für schöne Terzen

Dahinter steckt mehr als nur Spiel- und Hörgewohnheit. Nach der Stimmung der Töne, die auf Pythagoras zurückging (diese Stimmung wurde das ganze Mittelalter hindurch als einzige Wahrheit angesehen), waren die Terzen tatsächlich misstönend: sie klangen gegenüber den reinen Intervallen (Schwingungsverhältnis 4 : 5 für die große Terz, 5 : 6 für die kleine Terz) unangenehm scharf.

Von den Zahlenverhältnissen „4 : 5“ und „5 : 6“ war bei Pythagoras aber auch nicht die Rede. Nach seiner Lehre zählten zur Bestimmung der musikalischen Harmonie nur die Zahlen 1 bis 4:

1 : 2 = Oktave

2 : 3 = Quinte

3 : 4 = Quarte

Diese Lehre war im Mittelalter ideologisch fest verankert. Pythagoras selbst war es darum gegangen, die Harmonie des Kosmos in der Harmonie der Zahlenverhältnisse aufzuzeigen, und so stand die pythagoräische Berechnung der Töne in engem Zusammenhang mit der Idee einer *musica mundana*, der Harmonie der Sphären. Wer diese Berechnungen in Frage stellte, behauptete damit „...nichts Geringeres, als dass die bisherige Vorstellung von dem hinter der klingenden Musik stehenden ‚unveränderlich Seienden‘ irrig gewesen ist“ (→ Remp, S. 48).

Offenbar gab es aber in einigen Volksmusiken bereits die Gewohnheit, Melodien in Terzen zu singen. Der erste, der eine Rechtfertigung der Terzen wagte, war wohl der englische Mönch **Walter Oddington** (etwa 1250 – 1320). „Die mathematische Spekulation führt nämlich Odington zu der Erkenntnis, dass die akustische Bestimmung der Quinte als 3 : 2 der Kombination der Verhältnisse 5/4 und 6/5 entspricht:

$$5/4 \times 6/5 = 30/20 = 3/2$$

und er tritt daher...der Frage nahe, ob nicht die große Terz als 5 : 4 und die kleine als 6 : 5 zu bestimmen sei.“ (→ Riemann, 119) Zwar wusste er, dass diese Werte nicht mit der Theorie des Pythagoras übereinstimmen, gibt aber zu bedenken: „Aber da dieselben dem Verhältnis der als 5/4 und 6/5 bestimmten Terzen nahe kommen, so sind die meisten der Ansicht, dass sie konsonant sind; und obgleich ihre Konsonanz sich nicht in Zahlenverhältnissen erweist, so bringt doch die menschliche Singstimme ihre Verschmelzung auf eine feine Weise zustande.“ (→ Riemann, 119)

Schon 1412 zählt **Prosdocimus de Beldemandus** in seinem Tractatus de contrapunctu die Terzen und Sexten als unbestrittene Konsonanzen auf. Die Quarte dagegen beschreibt er als dissonant, doch dissoniert sie... weniger als alle anderen Dissonanzen und nimmt eine Art Mittelstellung ein, „weshalb sie sogar, wie man sagt, von den Alten für eine Konsonanz gehalten worden ist“ (!). (→ Riemann, 276)

Rein rechnerisch galt aber immer noch das Dogma des Pythagoras. Schon im Altertum hatten zwar Schüler des Pythagoras abweichende Tonberechnungen vorgestellt und diskutiert; davon war im mittelalterlichen Mitteleuropa aber nichts bekannt. Insgesamt blieb ein Großteil der reichen Literatur des antiken Griechenland „...dem mittelalterlichen Leser in Westeuropa wegen der allgemeinen Unkenntnis der griechischen Sprache verschlossen“ (→ Gallo, S. 10). Anders war es in den Kulturkreisen der Juden, der Araber, und in Byzanz; von dort drangen gegen Ende des Mittelalters, im Vorfeld der Renaissance immer mehr Informationen über das reiche Wissen der Antike nach Europa. Venedig nahm bei der Wiedererweckung des alten Wissens eine Vorreiterstellung an (→ Gallo, S. 13).

## 2. Neuberechnung der Tonverhältnisse

Die erste Neuberechnung veröffentlichte 1482 **Bartolomeo Ramos de Pareja** in seinem Buch *De musica tractatus*. Er berief sich auf den Pythagoräer Didymus, der schon im 1. Jahrhundert u.Z. eine abweichende Berechnung für der Tetrachord (= Viertonfolge) e – f – g – a aufgemacht hatte. Und zwar gab er folgende Schwingungsverhältnisse an (→ Riemann, S. 327 ff):

$$\begin{array}{cccc}
 & & 4 : 5 & \\
 & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\
 \text{E} & \text{F} & \text{G} & \text{a} \quad (= 32 : 30 : 27 : 24) \\
 15 & : 16 & : 18 & : 20 \\
 & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\
 & 5 : 6 & & \\
 & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \\
 & & 4 : 5 & 
 \end{array}$$

Diese Zahlenverhältnisse entsprechen exakt den „reinen“ Intervallen, wie wir sie heute (seit den Experimenten des Physikers Helmholtz um 1850) aus der Obertonfolge eines Klanges ableiten können:

die große Terz (hier f – a) entspricht dem Verhältnis 4 : 5

die kleine Terz (hier e – g) entspricht dem Verhältnis 5 : 6

es gibt (genau wie in der Folge der Obertöne) zwei verschieden große Ganztonschritte:

hier f – g (8 : 9)

und g – a (9 : 10)

Gestützt auf die neuentdeckte Tatsache, dass schon das antike Griechenland Alternativen zum Meister Pythagoras kannte, konnte 1529 **Ludovico Fogliani** (*musica theoretica* 1529) den letzten Rest scheuer Hochachtung vor der pythagoräischen Lehre abschütteln und deren Beschränkung auf Oktave, Quinte und Quarte tadeln: „Wenngleich diese Aufstellungen durch die höchste Autorität gestützt

werden, so scheinen sie mir dennoch falsch, weil der Erfahrung widersprechend... Welcher Mensch, der überhaupt hören kann, möchte leugnen, dass es außer diesen noch andere Konsonanzen gibt?“ (→ Riemann S.335)

**Joseffo Zarlino** (Istitutioni harmoniche, 1558) stellt den Satz auf, „ dass innerhalb der Zahlenverhältnisse 1 : 2 : 3 : 4 : 5 :6 die Bestimmungen aller Konsonanzen enthalten sind, und dass auch das gleichzeitige Erklingen aller sechs diesen Zahlen entsprechenden Töne die schönste Harmonie erzielt.“ (→ Riemann, S. 390)

Damit entthront er endgültig das Gesetz des Pythagoras, der nur die Zahlen 1, 2, 3, 4 zuließ, und nennt als grundlegende Intervalle die folgenden:

1 : 2 = Oktave

2 : 3 = Quinte

3 : 4 = Quarte

4 : 5 = große Terz

5 : 6 = kleine Terz

Bei Zarlino taucht erstmals die Idee von Dur- und Molldreiklang als den beiden Grundformen der Harmonie auf. Er argumentiert, dass „in der Unterscheidung der beiden möglichen Formen der Harmonie der eigentliche Inhalt des mehrstimmigen Tonsatzes zu suchen ist. Diese beiden Formen der Harmonie aber unterscheiden sich durch die Art der Einstimmung der Terz.“ (→ Riemann, S. 388)

Zarlino untermauerte diese Tatsache mathematisch, indem er zeigte, dass die (kleine oder große) Terz den mathematischen *Mittelwert* zwischen Grundton und Quinte darstellt, und zwar auf zwei verschiedene Weise:

Bildet man das *arithmetische Mittel*, erhält man die große Terz (Durterz), bildet man das *harmonische Mittel*, erhält man die kleine Terz (Mollterz).

Das arithmetische Mittel zweier Zahlen:

$$\frac{a + b}{2}$$

setze für den Grundton den Wert 1,  
für die Quinte den Wert 3/2 ein,  
und es ergibt sich als arithmetischer Mittelwert:  
 $(5/2) : 2 = 5/4$   
also das Zahlenverhältnis, das die große Terz charakterisiert.

Das harmonische Mittel zweier Zahlen:

$$\frac{2 a b}{a + b}$$

setze für den Grundton den Wert 1,  
für die Quinte den Wert 3/2 ein,  
und es ergibt sich als harmonischer Mittelwert:  
 $(6/2) : (5/2) = 6/5$   
also das Zahlenverhältnis, das die kleine Terz charakterisiert.

Zarlinos Theorie war der letzte, geniale Versuch, die musikalische Harmonie auf den Einklang einfacher Zahlenverhältnisse zurückzuführen. Während Zarlino also noch einmal versuchte, eine harmonisch-proportionale Weltordnung zu bewahren, machte sich ja das Wissen breit, dass für die tatsächliche Stimmung der Instrumente diese idealen Zahlenverhältnisse nichts nützen. „Zarlinos Schüler **Vincenzo Galilei**, der Vater des berühmten Naturwissenschaftlers, (...) zeigt in seinem 1581 erschienenen *Dialogo della musica antica, et della moderna*, dass mit der strikten Einhaltung der Intervallverhältnisse der natürlichen Stimmung eine Skala mit festen Tonorten nicht möglich ist. Ein Tonsystem aber mit frei beweglichen Tonorten als tönendes Symbol einer auf einfachen Zahlenverhältnissen begründeten Weltordnung erscheint schlechterdings undenkbar.“ (→ Rempp, S. 49)

### 3. Der Siegeszug der Dreiklänge

Einmal etabliert, wurden Dur- und Molldreiklang schnell zum Inbegriff musikalischer Harmonie.

So schrieb **Heinrich Albert** (1640): „Nehmt für bekannt an, dass alle musikalische Harmonie, ob sie gleich von hundert Stimmen zusammen gebracht würde, bestehe nur allein aus dreyen sonis.“, und **Joh. Mattheson** (Das neu eröffnete Orchestre, 1713): „Und wenn man auch von 100 und mehr musicis ein Concert haben wollte, so können sie doch alle miteinander zur Formierung einer Harmonie nicht mehr zu wege bringen, als diese drey Thone“. (→ Riemann, S. 347)

#### Literatur:

Ich habe mich überwiegend an der Darstellung von Hugo Riemann orientiert:

- Hugo Riemann, Geschichte der Musiktheorie, 2. Auflage Berlin 1921, Reprint Hildesheim 1961

weitere Quellen:

- F.A.Gallo: Die Kenntnis der griechischen Theoretikerquellen in der Renaissance

Aus: Gallo/Groth/Palisca/Rempp: *Italienische Musiktheorie im 16. und 17. Jahrhundert*, Darmstadt 1989

- Frieder Rempp: Elementar- und Satzlehre von Tinctoris bis Zarlino

Aus: Gallo/Groth/Palisca/Rempp: *Italienische Musiktheorie im 16. und 17. Jahrhundert*, Darmstadt 1989