

V. MŰVÉSZET

„ÖNTUDATLÁN SZÁMLÁLÁS”

Írta: AVASI BÉLA

A XVIII. sz. nagy német filozófusa, Leibnitz a zenében levő számszerű összefüggéseket emeli ki híressé vált megállapításában: „*A zene az öntudatlanul számláló lélek titkos aritmetikai gyakorlata.*” Ha eltekintünk e mondás filozófiai-esztétikai értelmezésétől, s csupán a zene anyagára vonatkoztatjuk, talán nincs is olyan zenei elem, amelyre az ne lenne kisebb-nagyobb mértékben találó. Sőt, az elmúlt száz év zenei törekvéseiben, mintha az „*öntudatlan*” helyébe egyre inkább a *tudatosság* kerülne. Vajon nem kellene ilyennek tekinteni Liszt híres Dante-hangsorát, Debussy egészhangú-skáláját, s az elvileg ezekhez hasonló, számokkal jelölt dallam-modelleket? Valóban a tudatos számlálás eredményeképpen jöttek ezek létre, vagy talán inkább *öntudatlan* zenei összefüggések rejlenek a számok mögött? A következőkben, e kérdésre válaszolva, néhány *természetesnek* tűnő fogalom zenei kölcsönösségére mutatunk rá.

Vegyük először számba a *természetesnek* elfogadott zenei jelenségeket!

Senki sem kételkedik a pentatónia és a diatónia ösztönös zeneiségében, hisz' népzenei és műzenei kultúrák egész sorának dallamvilága épül öt-, ill. hétfokú hangsorokból. Ugyancsak ősi dallamjelenségnek ismerjük a kromatikát is, ha nem is olyan fejlett és teljessé vált formában, mint az európai műzene kromatikus-enharmónikus tizenkétfokúsága. A harmóniak közül a dúr-akkordnak akusztikus alapja van, a moll-akkord származtatása elsődrendűen zenei fogantatású. A bővített hármashangzat az európai műzenében a dúr-moll hangnemiség akkordja (a XVII. sz.-tól), s mint alterációs jelenség a bécsi klasszicizmusban jólismert (dúr I. és V., moll III.), a romantikában sűrűn alkalmazott hangzásforma. A szűkített-szeptimes négyshangzat a funkciós zene legjellemzőbb akkordja.

Az európai többszólamú műzene legfőbb szólamvezetési elve (századokon keresztül) a párhuzamos oktáv-, ill. kvint-menetek elkerülése volt. Ez legtermészetesebb módon a szólamok ellenmozgásával valósult meg. Az ellenmozgásban minden szólam a lehető legkisebb hangközt lépte. (A bővített szekund-lépés tiltása és egyéb szólamvezetési kötöttségek a zenei gyakorlatban másodrendűek, ezért a következőkben figyelmen kívül hagyhatók.)

Ezek előrebocsátásával kutassuk ki, milyen utak vezetnek a *mesterséges* skálákhoz!

1. A felsorolt hangrendszerek közt legátfogóbb a kromatikus-enharmónikus tizenkétfokúság. Legyen egy teljes oktávát betöltő kromatikus-hangsor akkord-sorozatunk basszusmenete! (Pl. C-től lefelé.) Minden egyes hangra szerkesszünk alapállású dúr hármashangzatot! Mivel a szomszédos akkordok közt közös hangot természetesen nem találunk, mindhárom felső szólam ellenmozgásban felfelé halad. (1. rajz)

A musical score for a piano accompaniment. The top staff is in treble clef and contains a series of chords, some with accidentals (sharps and naturals). The bottom staff is in bass clef and contains a bass line with notes and accidentals. The piece is labeled '1. rajz'.

1. rajz

A három oktávot átívelő hangokat illesztük be mindhárom szólamban 1—1 oktávba. Az enharmonikus hangokat azonos magasságnak véve olyan nyolcfokú skálákat kapunk, amelyben féli- és egész-hangtávolságok váltakoznak. (1/a. rajz)

A musical score for three voices, labeled '1/a. rajz'. The staves are numbered 1, 2, and 3 from bottom to top. The notes are placed on a scale, with some notes having accidentals. The word 'enharmonikák' is written above the top staff. The piece is labeled '1/a. rajz'.

1/a. rajz

Ha a kromatikus basszusmenetre moll-akkordokat szerkesztünk, hasonló eredményt kapunk. Sőt, ha a dúr- és moll-akkordokat teszészserinti sorrendben változtatva írjuk a kromatikus alaphangokra, a szólamok hangjaiból mindig 1—2—1—2—1—2—1—2 skála áll össze. (Egy-egy szólam közt ilyen esetben közös hang is előfordulhat, pl. az f-moll és az F-dúr terce közös, ezt azonban nem köthetjük át a keletkező oktáv- ill. kvintpárhuzam miatt.) (1/b. rajz)

A musical score for a piano accompaniment and three voices, labeled '1/b. rajz'. The top part is a piano accompaniment with chords and a bass line. Below it are three staves numbered 1, 2, and 3 from bottom to top. The notes are placed on a scale, with some notes having accidentals. The word 'enharmonikák' is written above the top staff. The piece is labeled '1/b. rajz'.

1/b. rajz

Keressük meg e szabályszerűség okát! Jelöljük a tizenkét okúság minden egyes hangközét azzal a számmal, amely megmutatja, hány félhangból (kis szekund, ill. bővített prim) tevődik össze! Pl. kis terc 3, nagy terc 4, tiszta kvart 5, stb.) (Az enharmonikus hangközök számjelzése természetesen azonos.) A felső szólamok ellenmozgása mindig a lehető legkisebb hangközzel történik. Ezért egy-egy szólam dallamát az egymásután követő akkordok alaphangjának, terchangjának és kvinthangjának változtatása adja. (Pl. C-dúrban *c* alaphang, H-dúrban *disz* terchang, B-dúrban *f* kvinthang, A-dúrban *a* alaphang, s. i. t.) Ha tehát egy dūr- vagy moll-akkord alaphangja után a félhanggal mélyebb dūr- vagy moll-akkord terchangja következik, akkor a szólam dallamának elmozdulása $4 - 1 = 3$, ill. $3 - 1 = 2$. (A nagy terc 4, a kis terc 3, a -1 a basszusmenet félhanglépéses ellenmozgásából adódik.) Folytatólag, ha egy dūr- vagy moll-akkord terchangja után a félhanggal mélyebb dūr- vagy moll-akkord kvinthangja jön, akkor a szólam hangközmozdulása hasonló, tehát 3 vagy 2. Kétszer egymásután azonban 2 vagy 3 nem következhet, mert a dūr- és moll-akkordnak egyaránt tiszta kvintje (7) van, vagyis a $4 + 3 = 7$ és $3 + 4 = 7$ váltakozik. Egy-egy szólam dallama tehát az eddigiek szerint $3 + 2$, vagy $2 + 3$ elmozdulást tett, ami mindkét esetben 5-nek, tiszta kvartnak felel meg. A harmadik lépéslehetőség valamely dūr- vagy moll-akkord kvinthangjáról, a félhanggal mélyebb dūr- vagy moll-akkord alaphangjára: $5 - 1 = 4$, az 5 az oktáv és kvint különbségét jelöli ($12 - 7$), a -1 a basszusmenet ellenmozgását.

Összefoglalva az eddigieket, egy-egy felső szólamban a következő hangközmenetek lehetségesek:

$$3 + 2 + 4 \text{ vagy } 2 + 3 + 4,$$

tehát három akkord váltakozása a dallamban mindig 9 (nagy szekszt) elmozdulást eredményez. Mivel a tizenkétfokú kromatikus skála felett az akkordok négyszer váltakoznak, egy-egy dallam $4 \times 9 = 36$, azaz pontosan három oktávot ($36 : 12 = 3$) halad.

A három oktávos dallam számjelzéses sémája:

$$\begin{array}{cccccccc} 2 & 3 & 2 & 3 & 2 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 2 & 3 & 2 & 3 & 2 \\ & & 4 & & 4 & & 4 & & 4 \\ 5 & & 5 & & 5 & & 5 & & 5 \end{array}$$

Egy kis számolással megállapíthatjuk, hogy az alaphangtól kezdve a következő számjelzések állandóak:

$$5, 9, 14, 18, 23, 27, 32, 36$$

Ezekből az 5 a. m. tiszta kvart
a 9 a. m. nagy szekszt

$$a 14 - 12 = 2 \text{ a. m. nagy szekund (+ oktáv)}$$

$$a 18 - 12 = 6 \text{ a. m. bővített kvart (+ oktáv)}$$

$$a 23 - 12 = 11 \text{ a. m. nagy szeptim (+ oktáv)}$$

$$a 27 - (2 \cdot 12) = 3 \text{ a. m. kis terc (+ 2 oktáv)}$$

$$a 32 - (2 \cdot 12) = 8 \text{ a. m. kis szekszt (+ 2 oktáv)}$$

$$a 36 - (3 \cdot 12) = 0 \text{ a. m. tiszta prim (+ 3 oktáv)}$$

Tekintsünk el az oktávkülönbségektől, s állítsuk a hangközöket nagyságrendbe!
0, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12

(A 0 kezdőhang, a 12 annak oktávja)

A számsor különbségei: 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, vagyis egészhang, félhang, sit.

A dúr- és moll-akkordok szerkezeti különbségéből adódó terchangok szabad váltakozásai a fenti hangközök valamelyikét adják. Számjelzésük: 2, 3, 11, 12, 20, 21, 29, 30, melyekből 2, 3, 11, 12 azonossága szembeűnő, $8 = 20 - 12$, $9 = 21 - 12$, $5 = 29 - (2 \cdot 12)$ és $6 = 30 - (2 \cdot 12)$.

Számjelzéses bizonyításunk azokra az esetekre is érvényes, amelyekben az akkord terc, avagy kvint-hangján kezdjük a felső szólam dallamát. (Lásd az 1-a és az 1-b kottapéldákat!) A jelzések azonban ilyenkor természetesen más számok szabályszerűségét mutatják.

A kromatikus dallam a dúr- és moll- hármashangzatok és az 1—2—1—2—1—2—1—2 nyolcfokú dallammodell összefüggésének levezetési eljárást meg is fordíthatjuk. Írjuk fel a tizenkétfokú kromatikus skálát a szopránba! Harmonizáljuk meg dúr- vagy moll-akkordokkal (tetszésszerinti sorrendben váltakozva!) Ha a szoprán és a mélyebb szólamok között ellenmozgást végzünk, az alsó szólamok bármelyikéből összeállíthatjuk az 1—2—1—2—1—2—1—2 modellt.

2. A dúr- és a moll-akkordok az oktávot különböző nagyságú hangközökre bontják ($3 + 2 + 7$, ill. $2 + 3 + 7$), a tizenkétfokú kromatikus hangsorra épülve mégis periodikusan ismétlődő melódiavonalakat hoznak létre. A bővített hármashangzat az oktávot három (enharmonikusan) egyenlő nagyságú hangközre (nagy-terc, ill. szűk-kvart) osztja fel. Szerkesszünk a tizenkétfokú kromatikus skála minden egyes hangjára bővített hármásokat! (Enharmonikus értelemben az alapállású és a különböző megfordítású bővített hármások hangzása közt nincs különbség. Példánkban a felső szólamok megalkotásában azonban csak alapállású akkordokat írtunk.) (2. rajz)

2. rajz

Mindhárom felső szólam dallama egy-egy szűkített szeptim-akkord felbontását adja. Tudjuk, hogy a kromatikus — enharmonikus tizenkétfokúságban hangzás szempontjából csak négyféle bővített hármás van. A basszus tizenkét hagnja felett tehát mindegyikfajta bővített hármashangzat háromszor ismétlődik. Ennek következtében a felső szólamok szűkített szeptim-akkordjainak felbontásai is három oktávon keresztül folytatódnak. Az enharmóniát figyelembevéve a szűkített szeptim-akkordoknak háromféle hangzása van. A felső szólamok mindegyike más-más szűkített szeptim-akkordot bont fel. (2/a. rajz)



2/a. rajz

Számjelzéses magyarázata a következő. A bővített hármashangzati hangjai: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, sit. A háromféle szűkített szeptim-akkord hangjai: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, sit. 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, sit. 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, sit.

A bővített hármashangzati hangjaiból mindhárom szűkített szeptim-akkordban csak egy-egy közöset találhatunk egy oktávon belül.

A három felső szólam dallamának következetes kis terc (ill. bővített szekund) emelkedése a bővített hármashangzati nagy terces (ill. szűk kvartos) szerkezetéből és az alaphangok fokozatos félhangos süllyedéséből keletkezik. A nagy terc 4, a kis szekund 1, $4 - 1 = 3$, azaz a kis terc, stb.

Liszt Ferenc „Egy Faust — Szimfónia” c. művében az I. tétel 400—405. ütemeiben a klarinét, az oboa és a brácsák kromatikusan lefelé haladó bővített hármashangzati felbontásokat játszanak, felettük a fuvolák és hegedűk kétszólamú menetből szűkített szeptim-akkordok felbontásos dallamvonalai alakulnak ki. (2/b. rajz)

3. Szerkesszünk a felbontott szűkített szeptim-akkord minden egyes hangjára dúr-akkordokat! (3. rajz)

A szomszédos akkordok között egy-egy közös hangot (enharmonikus értelemben is) találunk. Mindhárom felső szólamban az 1—2—1—2—1—2—1—2 dallam-modellt kapjuk. Liszt Ferenc Faust-szimfóniájának III. tételében (645—652 ütemekben) a fagott-szóló játssza a szűkített szeptimakkord felbontását tefelé, két oktávon keresztül. A fafúvósok dúr-hármashangzatainak ellenmozgásos szólamai-ból rajzolódik ki az 1—2—1—2—1—2—1—2—1—2 dallam-modell. (3/a rajz)

Idézetünk a partitúrából csak a fafúvósokat emeli ki, a vonósok mély szólamai és az üstdob a fagott akkord-felbontását, a magas vonósok a többi fafúvós akkord-jait erősítik.

Szerkesszünk a felbontott szűkített szeptim-akkord minden egyes hangjára moll-hármas, vagy tetszésszerinti sorrendben dúr- és moll-akkordokat, a felső szólamok mindegyike egyaránt 1—2—1—2—1—2—1—2 szerkezetű dallam-modellt ad. (3/b rajz)

E jelenség magyarázata a következő. Bármely dúr- vagy moll-akkord kvint-hangja nagy szekundot lép a kis terccel mélyebb hármashangzati alaphangjának oktávjára. ($7 + 2 = 12 - 3$). Minden egyes akkordfordulatban az egyik szólam tehát nagy szekundot mozog felfelé, s ez a dallam-elmozdulás váltakozva mindig más és más szólamban történik. Bármely dúr- vagy moll-akkord alaphangja (ill. annak oktávja) a kis terccel mélyebb dúr-akkord tercére bővített prím lépéssel jut, a kis terccel mélyebb moll-akkord terchangjával viszont megegyezik. (Tiszta prím, közös hang.) A szólam-elmozdulás nagysága tehát 1 vagy 0 lehet. A dúr akkordok terchangja viszont mindig azonos a kis terccel mélyebb hármashangzati kvinthangjával, a szólam-elmozdulás tehát 0. A moll-akkordok terchangjáról a kis terccel mélyebb hármashangzati kvinthangjára bővített primlépéssel juthatunk el, a szólam-elmozdulás itt 1. Amíg tehát egy-egy szólam egy dúr- vagy moll-akkord kvinthangjától újra

FL.

OB.

KL.

VIOL.

BR.

This system contains five staves of music. The Flute (FL.) staff has a melodic line with a long slur across the first two measures. The Oboe (OB.) staff is mostly silent. The Clarinet (KL.) staff has a rhythmic, eighth-note pattern. The Violin (VIOL.) staff has a harmonic accompaniment. The Bassoon (BR.) staff has a rhythmic pattern similar to the Clarinet.

FL.

OB.

KL.

VIOL.

BR.

This system contains five staves of music. The Flute (FL.) staff has a melodic line with a slur. The Oboe (OB.) staff has a melodic line with a slur. The Clarinet (KL.) staff is mostly silent. The Violin (VIOL.) staff has a harmonic accompaniment. The Bassoon (BR.) staff has a rhythmic pattern.

2/b. rajz

This system contains a grand staff with a treble and bass clef. It features a complex piano accompaniment with many chords and arpeggios in both hands.

3. rajz

Fl.
Ob.
Kl.
Fog. Solo

3/a. rajz

3/b. rajz

eljut egy másik (nagy szekszttel mélyebb) dúr- vagy moll-akkord kvinthangjáig: 2—0—1, ill. 2—1—0 dallammozgást tesz, amely többször ismételve a 2—1—2—1—2—1—2—1 dallammodellhez vezet. Magyarázatunkban a kis tercet a vele enharmónikus bővített szekund intervallum is helyettesítheti, ugyancsak azonos értelemben használtuk a bővített primet a kis szekunddal (1 elmozdulás), a nagy szekundot a szűkített terccel (2 elmozdulás) és a nagy szeksztet a szűkített szeptimvel ($3 + 3 + 3 = 9$)

4. Szerkesszünk a *c*-től lefelé haladó tizenkétfokú kromatikus skála minden egyes hangjára szűkített szeptim-akkordot! Mivel a szűkített szeptim-akkordok alaphelyzete és megfordításai közt hangzásban (enharmóniában) nincs különbség, példánkban — egyszerűségekre törekedve — nem ragaszkodtunk a következetes alapállású négyeshangzatokhoz. A felső szólamokban továbbá mindig teljes akkordot írtunk, a basszusban levő hang tehát végig kettőzve van. (4. rajz)

Mind a négy felső szólam dallama az egészhangú skálát adja. A következetes nagy szekundos (ill. szűk terces) emelkedés a szűkített szeptim-akkord kis terces (bővített szekundos) szerkezetének és az alaphang (ill. azzal enharmónikus hang) félhangos süllyedésének következménye. (V.ö. a 2. pl. magyarázatával.) A 2. és 3. példák szólamait is megfordíthatjuk. Ha tizenkétfokú kromatikus skála alá bővített hármashangzatokat szerkesztünk, akkor az alsó három szólam dallama a háromféle szűkített szeptim-akkord felbontása lesz. Ha a kromatikus skálákat szűkített szeptim-akkordokkal harmonizáljuk, akkor a szólamok az egész hangú skálában mozognak.

5. Az egészhangú skála oktávra kiterjedő basszusmenetére épített szűkített szeptim-akkordok — az előbbieik értelmében — fél oktávnyi kromatikus dallamot adnak a felső szólamokban. (5. rajz)

4. rajz

This musical score consists of five staves. The top staff is a treble clef with a series of notes and rests, with fingerings '2' above many notes. The second and third staves are grouped by a brace on the left and contain notes with various accidentals. The fourth staff is a treble clef with notes and accidentals. The fifth staff is a bass clef with notes and accidentals. Below the staves are fingerings: '1' for the first four staves and '1 # 2' for the fifth.

5. rajz

This musical score consists of five staves. The top staff is a treble clef with notes and rests, with fingerings '1' above many notes. The second and third staves are grouped by a brace on the left and contain notes with various accidentals. The fourth staff is a treble clef with notes and accidentals. The fifth staff is a bass clef with notes and accidentals. Below the staves are fingerings: '2' for the first four staves and '2' for the fifth.

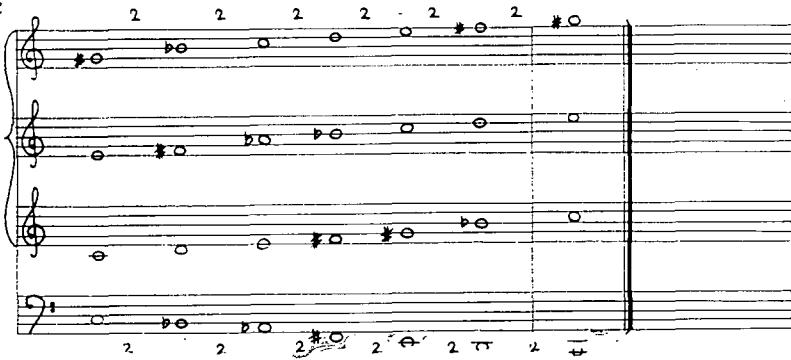
Liszt Ferenc a 10. sz. Transzcendentális etüdjében a Stretta előtti ütemekben másfél oktávnyi egészhangú basszusmenetet harmonizál szűkített szeptim-akkordokkal. Az ellenmozgásos felső szólamok kromatikus menetet adnak. (5/a. rajz)

5/a. rajz

This musical score shows a close-up of a section with two staves. The top staff is a treble clef with complex chords and a chromatic line of notes. The bottom staff is a bass clef with chords. The score includes dynamic markings like 'p' and 'f', and articulation marks like 'acc' and 'trill'.

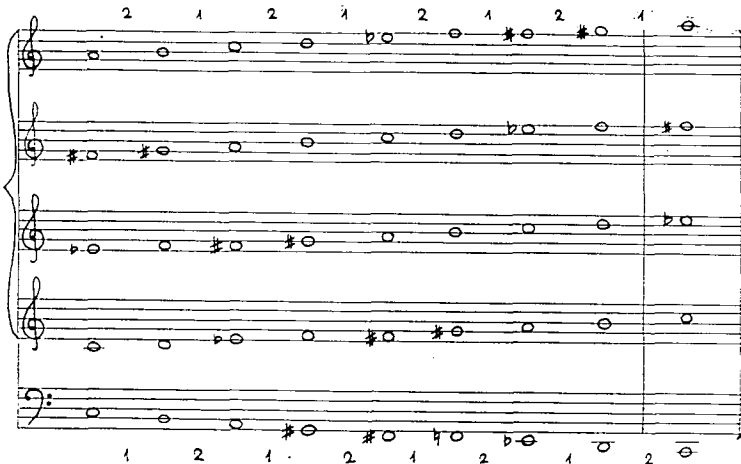
Az akkordok előadásmódja arpeggio.

6. Szerkesszünk az egészhangú skála hangjaira bővített hármashangzatokat! A felső szólamok mozgását előre kiszámíthatjuk $4 - 2 = 2$, amelyben a 4 a nagy terces szerkezetre utal, -2 a basszus egészhangnyi süllyedésére, s az eredményül kapott 2 a dallamvonal emelkedésének nagyságát mutatja. A felső szólamok tehát ugyan-csak az egész hangú skálát szólaltatják meg (természetesen a basszussal ellentétes irányban.) (6. rajz)



6. rajz

Az előző példához hasonló szabályszerűség keletkezik, ha az $1-2-1-2-1-2$ $1-2$ dallam-modellre, mint basszusmenetre szerkesztünk szűkített szeptim-akkordokat. A basszus dallamában a fél- és egész hangnyi süllyedés váltakozik, a szűkített szeptim-akkord kis terces szerkezetéből adódóan tehát a felső szólamok váltakozva $3 - 1 = 2$, ill. $3 - 2 = 1$ hangközzel emelkednek. Amikor a basszus egészhangot lép lefelé, a felső szólamok félhangot fel, amikor a basszus félhangot le, a felső szólamok egészet fel. (7. rajz)



7. rajz

Végeredményben mind a négy felső szólamban az 1—2—1—2—1—2—1—2 dallamvonal rajzolódik ki.

Szerkesszünk az 1—2—1—2—1—2—1—2 dallammodell basszusmenet minden egyes hangjára bővített hármashangzatot! (8. rajz)

The image shows a musical score for exercise 8, consisting of four staves. The top staff is a treble clef with notes: G4 (fingering 3), A4 (2), B4 (3), C5 (2), D5 (3), E5 (2), F5 (3), G5 (2), A5 (3), B5 (2), C6 (3), D6 (2), E6 (3), F6 (2), G6 (3), A6 (2), B6 (3), C7 (2). The second staff is a treble clef with notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7. The third staff is a treble clef with notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F6, G6, A6, B6, C7. The bottom staff is a bass clef with notes: G3, A3, B3, C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6. Fingerings are indicated by numbers 1-3 above or below notes.

8. rajz.

A felső szólamok dallamát előre kiszámíthatjuk: $4 - 1 = 3$, $4 - 2 = 2$, vagyis ha a basszus félhangot lép le, a felső szólamok kis tercet fel, ha a basszus egészhangot lép le, akkor a felső szólamok is egész hangot felfelé. (A 4 a bővített hármashangzat nagy tercet szerkezetére utal, minden hangköz enharmonikusan is értelmezhető.)

Mindhárom felső szólamban egy-egy hang kétszer is előfordul, a nyolcfokú basszus felett tehát lényegében hétfokú hangkészletű dallamok szerepelnek. Írjuk fel a felső szólamok hangjait egy oktáv terjedelemben! (8/a. rajz)

The image shows a musical score for exercise 8/a, consisting of three staves. The top staff is a treble clef with notes: G4 (fingering 2), A4 (1), B4 (2), C5 (2), D5 (2), E5 (2), F5 (2), G5 (1), A5 (2), B5 (2), C6 (2). The second staff is a treble clef with notes: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F5, G5, A5, B5, C6. The bottom staff is a bass clef with notes: G3, A3, B3, C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5. Fingerings are indicated by numbers 1-2 above or below notes.

8/a. rajz

A három azonos szerkezetű hétfokú skála: dór vagyis az 1—2—1—2—1—2—1—2 dallammodell és a diatonia közt is összefüggés mutatható ki.

7. Szerkesszünk a pentatónia hangjaira bővített hármashangzatokat! Legyen basszusmenetük a d-től lefelé haladó RE-pentaton skála! (9. rajz)

A felső szólamok dallamában egész és félhangok váltakoznak. (Magyarázata: $4 - 2 = 2$, $4 - 3 = 1$, amelyben 4 az akkord nagy tercet szerkezetét jelenti, -2 a pentatónia nagy szekundus, -3 a pentatónia kis tercet süllyedését, az eredményül kapott 2 és 1 a felső szólamok emelkedését.)

Szerkesszünk a pentatónia hangjaira szűkített szeptim-akkordokat! A közös hangokat ne tartsuk meg, hanem következetes ellenmozgásban vezessük a felső

9. rajz

szólamokat! (NB. Ha a felső szólamok akkordjai közt a közös hangot megtartjuk, akkor kromatikus skálát kapunk.) (10. rajz)

10. rajz

Mind a négy szólam dallamában félhangok és kistercek (ill. bővített szekundok) váltakoznak, tehát az 1—3—1—3—1 dallam-modell rajzolódik ki. (Magyarázata: $3 - 2 = 1$, $3 - 3 = 0$, ez utóbbi a közös hangra utal (O=tiszta prím), e helyett azonban a dallamok felfelé kis tercet, 3-at ugrottak, vagyis a pentatónia nagy szekund lépéseivel szemben a felső szólamok kis szekundot léptek, a kis tercekkel szemben kis terceket.)

Íme a pentatónia összefüggései az 1—2—1—2... és az 1—3—1—3... dallam-modellekkel.

Szerkesszünk az 1—3—1—3—1—3 dallam-modell basszusmenetének hangjaira szűkített szeptim-akkordokat! A közös hangokat itt se tartsuk meg, a szólamok állandó ellenmozgásban haladjanak! (11. rajz)

A felső szólamok dallamai RE-pentaton hangsort adnak. Ha az oktávot záró basszushang felett levő akkord hangjait is beillesztjük a felső szólamok dallamába, akkor azokból egy-egy DO-hexachord alkotható. (11/a. rajz)

11. rajz

11/a. rajz

Az 1—3—1—3—1—3 basszus dallam hangjaira szerkesztett bővített hármashangzatok, a felső szólamok dallamába ismét az 1—3—1—3—1—3 modellt szövik be. (12. rajz)

12. rajz

(Magyarázata 4—1=3, 4—3=1 stb.)

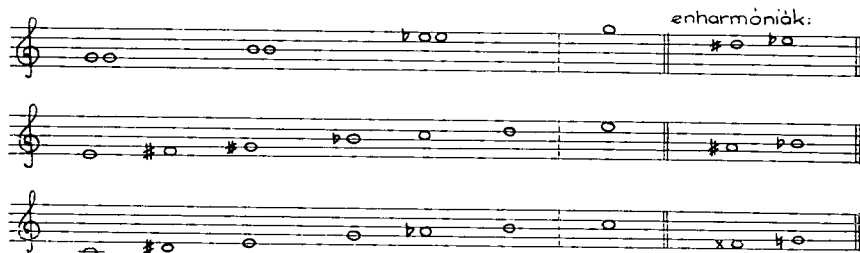
Szerkesszünk az 1—3—1—3—1—3 basszusdallam minden hangjára dúr (vagy moll) hármashangzatot! Bár az egymástól kis terc (vagy bővített szekund) távolságra

levő dúr-(moll) akkordok között van egy közös (vagy enharmonikusan azonos hang, ezeket most ne tartsuk meg az adott szólamban, hanem minden szólam dallama akkordról-akkordra ellenmozgásban haladjon. (13. rajz)



13. rajz

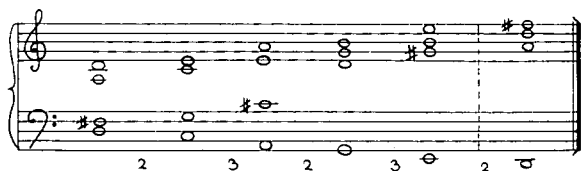
Mind a három szólam más és más szabályszerűséget mutat. Az egyik szólam dallama a bővített hármashangzat felbontását adja. A másik az egészhangú skálát, a harmadikban pedig a basszusmenet tükreként az 1—3—1—3—1—3 dallammodell rajzolódik ki. (13/a. rajz)



13/a. rajz

(Ha a 13. példában végig moll-akkordok szólnak meg, akkor a felső szólam dallama változatlanul a bővített hármashangzat felbontását adná, a középső szólamban keletkeznék az 1—3—1—3—1—3 dallam-modell és az alsó szólamban pedig az egészhangú skála.)

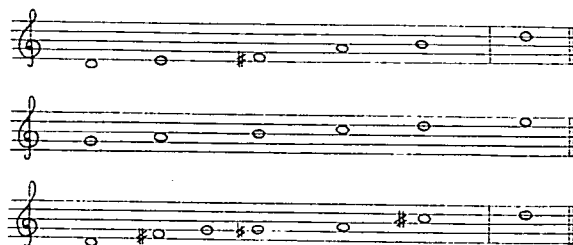
Szerkesszünk a pentatonia minden egyes hangjára dúr (vagy moll) akkordot! (14 rajz)



14. rajz

A felső szólamban a 2—5—2—5—2 dallam-modell rajzolódik ki, a középső szólam dallamában kis és nagy tercek váltakoznak, az alsó szólam 1—6—1—6—1 dallam-modell ad. Ha e szólamok dallamhangjait egy oktávba sűrítjük, a felsőből a

DO-hexachord, a középsőből a DO-pentaton hangsor alakul. Az alsó szólamban egy sajátosan szimmetrikus szerkezetű hatfokú skála keletkezik, amely 4—1—1—1—4—1 modellel jellemezhető. (14/a. rajz)

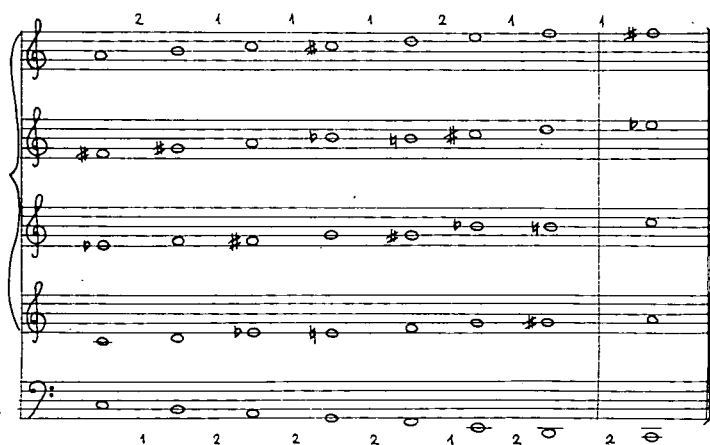


14/a. rajz

Hasonló törvényszerűséget figyelhetünk meg, ha a 14. kottapélda felső szólamaiban moli-akkordok szólalnának meg: a középső szólam szerkezete változatlan maradna, csupán a szélső szólamok dallama cserélődne meg.)

A tizenkétfokúságban következetes 1—4—1—4 stb. modell nem alakulhat ki, mert 12 nem osztható maradék nélkül $1 + 4 = 5$ -tel.

8. Szerkesszünk egy diatonikus skála minden egyes hangjára szűkített szeptimakkordot! Válasszuk ki e célra a lefelé haladó c-dúr hangsort! (15. rajz)



15. rajz

A felső szólamok dallamában csupa fél- és egészhang szerepel. (Magyarázata $3 - 1 = 2$, $3 - 2 = 1$, amelyben a 3 a szűkített szeptim kis terces szerkezetére utal, a -1 és a -2 a diatonikus basszus süllyedő kis, ill. nagy szekundjait. A felső szólamok dallamának szabályszerűsége abban mutatkozik, hogy ahol a diatonikában féltávolság van, ott a felső szólamok egész távolságot énekelnek, a diatonia nagy szekundjaival szemben a felső szólamok kis szekundjai állnak.)

Az 1—1—2—1—1—2—1—1—2 kilencfokú dallam-modell basszusmenetére el-lenmozgásban szerkesztett szűkített szeptimakkordok szólamaiból a diatónia hangjai állíthatók össze. (16., 16/a. rajz)

16. 16/a. rajz

A diatonikus basszus hangjaira épült bővített hármas hangzatok felső szólamainak dallamai másfajta szabályosságot mutatnak: (17. rajz)

17. rajz

Itt a diatonia kis szekundjaival szemben a felső szólamok kis tercet ugranak, a basszus nagy szekund lépései a felső szólamok nagy szekund lépéseivel ellentétesek. (Magyarázata: $4 - 1 = 3$, $4 - 2 = 2$, melyben a 4 bővített hármas nagy terc szerkezetét, -1 és -2 a diatonia sülyyedő kis és nagy szekund lépéseit jelentik.)

Az 1—1—2—2—1—1—2—2 dallam-modell basszusmenetére ellenmozgásban szerkesztett bővített hármashangzat szólamainak hangjai a dallamos moll hangsora (a második hétfokú hangrendszer) adják: (18, 18/a rajz)

18. 18/a. rajz

9. A különféle szerkezeti-felépítésű skálák és hangjaikra épülő akkordok szólamai változatosnál változatosabb dallamokat adhatnak. Bizonyos esetekben e dallamokat átfogó rendszernek egysége nem az oktáv, hanem annál kisebb vagy nagyobb hangköz. Pl. az 1—4—1—2—2—2 dallammodell basszusmenetére ellenmozgásban szerkesztett szűkített szeptim-akkordok szólamaiban a 2—2—2—1—1—1 dallammodell rajzolódik ki, amelynek összefogó hangköze a nagy szeksztt (ill. szűkített szeptim). (19. rajz)

19. rajz

A diatóniára, vagy az 1—2—1—2—1—2—1—2 nyolcfokú modellre épülő dúr-, vagy moll-akkordok szólamai olyan dallamot alkotnak, amelyek az oktávnál terccsel, kvarttal, kvinttel és szekszttel nagyobb egységet alkotnak. (A sok lehetőség közül csupán néhány érdekes jelenséget emeltünk ki.)

A diatoniára szerkesztett dúr-, vagy moll-akkordsorozat hangjai tizenegyfokúságot adnak: (20. rajz)

20. rajz

A dúr-sorozat szólamaiban a TA, a moll-sorozat szólamaiban a DI (vagy RA) hang nem szerepel. Ha C-dúr skála a basszus-szólam, akkor a felső szólamokban nincs b, ill. # c (des). (20/a. rajz)

20/a rajz

A hangok statisztikája előfordulási gyakoriságuk szerint:

	dúr-akkordokban:	moll-akkordokban:
3:	e, a, h,	c, d, g,
2:	c, d, #f, g,	e, f, a, h,
1:	#c, #d, f, #g,	es, #f, as, b,
0:	b,	#c,

A nagy-szekundus skála több, szabályos-szerkezetű dallammodell basszusára épülő akkordsorozat szólamaiból is létrejöhet: Pl.: az 1—1—2—1—1—2—1—1—2 kilencfokú skálára szerkesszünk dúr- vagy moll-akkord sorozatot, vagy

a 1—2—3—1—2—3 hatfokú skálára szerkesszünk moll-akkord sorozatot, vagy a 1—3—2—1—3—2 hatfokú skálára szerkesszünk dúr-akkord sorozatot, végül a 1—1—4—1—1—4 hatfokú skálára szerkesszünk szűkített szeptim-akkordokat!

Fenti megállapítás a dúr- és moll-akkord sorozatok esetében csak egy-egy szólamra érvényesek. Az 1—1—2—1—1—2—1—1—2 kilencfokú skála felett levő másik két szólam közül az egyik 1—3—1—3—1—3 dallam-modell, a másik a 1—1—2—1—1—2—1—1—2 skálát adja.

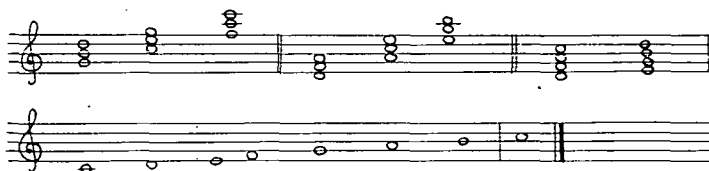
A 1—2—3—1—2—3 és 1—3—2—1—3—2 hatfokú basszusmenet felett levő akkordokban a másik két szólam közül az egyik a szűkített szeptim-akkord felbontását, a másik az 1—1—4—1—1—4 hatfokú dallam-modellt rajzolja ki.

(Mellékes érdekességként jegyezzük meg, hogy az 1—2—3—1—2—3 és 1—3—2—1—3—2 hatfokú dallam-modellekre épülő bővített hármashangzatok, valamint szűkített szeptim-akkordok szólamaiban egymás dallam-modelljét építik fel.)

Az 1—2—1—2—1—2—1—2 dallam-modellt megkapjuk, ha az 1—1—1—1—2—1—1—1—1—2 tízfokú vagy az 1—1—1—3—1—1—1—3 nyolcfokú skálák hangjaira bővített hármashangzatokat szerkesztünk, s a felső szólamok hangjait egy oktávban elrendezzük. Az 1—3—1—3—1—3 dallammodell alakul ki a 1—1—2—1—1—2—1—1—2 kilencfokú skála hangjaira épült dúr- vagy moll-akkord sorozat egy-egy szólamának hangjaiból.

10. Az eddigi összefüggésrendszerünktől némileg eltérő, de sok tekintetben vele rokon, ha megvizsgáljuk, hogy az egyes akkordfordulatok hangkészlete miféle dallammodelleket, skálákat ad. Az eredményeket röviden összegezve a következő megállapításokat tehetjük.

a) Diatonikus hétfokúságot kapunk három egymástól tiszta kvartnyira levő, dúr-, vagy moll-akkord hangjaiból, vagy két olyan moll-szeptim-akkordból, amelyek alaphangjai egymástól nagy szekundnyira vannak. (21. rajz)



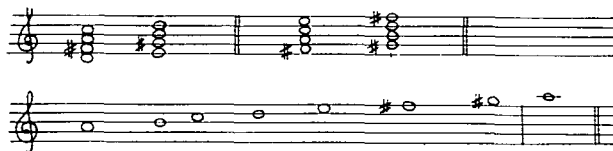
21. rajz

b) A dallamos moll hétfokú rendszerét nyerjük három olyan dúr- ill. moll-akkordból, amelyek alaphangjai egymástól tiszta kvart távolságra vannak, de azonos szerkezetű akkordok nem követhetik egymást. (22. rajz)



22. rajz

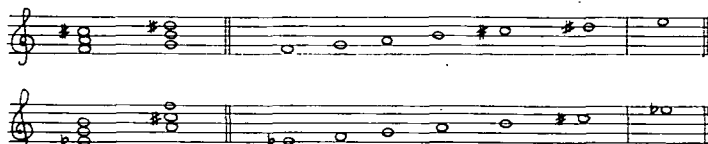
Ugyancsak ezt a hétfokú rendszert kapjuk két olyan domináns-szeptim-akkordból vagy a II-szeptim-akkordból, amelynek alaphangjai egymástól nagy szekund távolságra vannak. (22/a. rajz)



22/a rajz

c) Egészhangú skálát ad két olyan bővített hármashangzat, amelynek alaphangjai nagy szekund avagy bővített kvart távolságra vannak egymástól. (23. rajz)

d) 1—2—1—2—1—2—1—2 nyolcfokú dallammodell állítható össze két, egy-



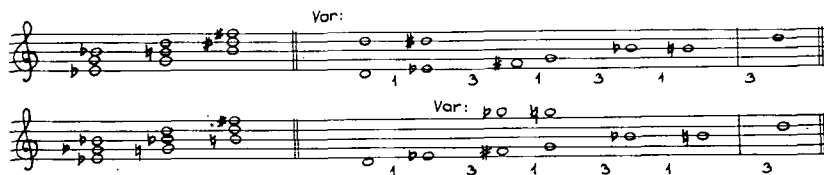
23. rajz

mástól bővített kvart távolságban levő alaphangú moll-szeptim-akkord hangjaiból, továbbá olyan szűkített szeptim-akkordokból, amelyeknek alaphangjai kis szekund, nagy szekund, nagy terc vagy tiszta kvart intervallumot zárnak be. (24. rajz)



24. rajz

e) 1—3—1—3—1—3 hatfokú dallammodell állítható össze három olyan dúr-vagy moll-akkordból, melyeknek alaphangjai egymástól nagy tercnnyire vannak. (25. rajz)



25. rajz

f) 1—1—2—1—1—2—1—1—2 kilencfokú dallam-modellt kapunk, ha három, egymástól nagy terc távolságra levő, szűkített hármashangzat, továbbá három, egymástól kis szekund vagy tiszta kvart távolságra levő bővített hármashangzat, hangjait skálába rendezzük. (26. rajz)

(Az *a—f* pontokba foglalt megállapítások természetesen érvényesek a megadott intervallumok megfordításaira is.)

Fejtegetéseink során a bevezetőben felvetett problémára néhány melodikus és harmonikus jelenség összefüggésének kimutatásával igyekeztünk válaszolni. A lényegükben eltérő és egymástól igen különböző hatású zenei dallamstílusokat egyszerű



26. rajz

akkordsorozatokkal hidaltuk át a hangok világában rejlő mennyiségi szabályszerűségek feltárásával. A zeneművekben, az élőmuzsikában előtérbe kerülő számszerűség lehet tudatos, de lehet az ösztönös alkotói tevékenység megnyilvánulása. A művészetek kialakulásakor, kezdetben, kétségkívül az öntudatlan jelenségek játszhattak nagyobb szerepet. Az ösztönös elemek sokasága időnként át-átcsapott a tudatosságba, s a történelem folyamán a teremtő művésznek mind több és több készen kapott tényezővel kellett számolnia. A kulturális és stílusörökségek azonban az alkotás „hevében” (ez hosszabb teremtői folyamatot jelent) öntudatlanul valami újjá alakulnak át. Ez az új lehet a zene mélyen meglévő, de eddig még fel nem tárt mennyiségi szabályszerűségek megelevenítése is. Ennyiben nevezhető a zene öntudatlan számlálásának. Az újabbkori zene mesterségesnek tűnő kísérleteinek, jelenségeinek hátterében pedig ott sorakoznak az elmúlt évezredek természetes zenei megnyilvánulásai. (A tanulmányban közölt Liszt-idézetekre Gárdonyi Zoltán hívta fel figyelmemet.)

„БЕССОЗНАТЕЛЬНЫЙ СЧЁТ?”

Б. Аваши

„Музыка есть тайное арифметическое упражнение бессознательно считающей души” (Лейбниц). Если смысл этого высказывания отнести лишь к материалу музыки, может не найдём даже такого музыкального элемента, который не был бы в какой-то мере характерным. Наоборот, в музыкальных стремлениях прошедшего столетия как будто вместо бессознательного всё больше выступает на передний план сознательность.

Автор отвечая на этот вопрос, указывает на музыкальные взаимности таких явлений, принятых естественными и первичными как с одной стороны пентатония, диатония, хроматика, с другой стороны мажорные и минорные аккорды, расширенные тройные созвучия, суженные септимные аккорды, соединяя их в пары с уже классическими правилами руководства партиями в европейской многозвучной художественной музыке. При рассмотрении частных результатов выясняется, что напр.

- a) хроматика и мажорные-минорные аккорды поведут к модели мотива 1-2-1-2-1-2-1-2 чаще всего встречающейся в романтике (пример № 1)
- б) результатом суженных септимных аккордов и мажорных и минорных аккордов является структурно-сравнительный и 1-2-1-2-1-2-1-2 модель мотива (пр. № 3)
- в) хроматика и суженные септимные аккорды составляют мост к полнозвучным гаммам: (пр. № 4—5)
- г) модель мотива 1-2-1-2-1-2-1-2 через расширенные тройные созвучия связывается с диатонией и пентатонией. (пр. № 8—9)
- д) освещается связь модели мотива 1-3-1-3-1-3, часто употребленный в произведениях Бартока, и пентатонии, и диатонии (пр. № 10—11).
- жс) но ведёт путь и от модели мотива 1-3-1-3-1-3 в направление полнозвучной гаммы (пр. № 13).

Работа указывает ещё на ряд таких и подобных связей музыкальных структур-связи. При анализе примеров он раскрывает и причины арифметичной закономерности, в других

