

## CONTRIBUȚII LA PROBLEMA EVOLUȚIEI MATERIALULUI FONIC

ANDREI BENKÓ

După cum se știe, problema materialului fonic (= Tonvorrat = hangsézlet) s-a studiat mai mult în mod sporadic, legată de unele stiluri muzicale, de activitatea unor compozitori. În studiul prezent ne propunem:

- 1) să prezintăm cele mai importante rezultate obținute pînă în prezent în această direcție;
- 2) să analizăm, din punctul de vedere al materialului fonic, *creații culte de-a lungul întregii dezvoltări a culturii muzicale*;
- 3) să prezintăm rezultatele analizei noastre:
  - a) din punctul de vedere al *creșterii numărului elementelor* (tonurilor) care stau la baza creațiilor;
  - b) din punctul de vedere al *spațiului ce-l ocupă elementele componente în înlănuirea de cvinte* a materialului fonic.

\*

1) Knud Jeppesen, analizînd fenomenul disonanței în stilul palestrinian, a constatat că materialul fonic al acestui stil prezintă o scară, un sistem de unsprezece grade (= 11°) (1).

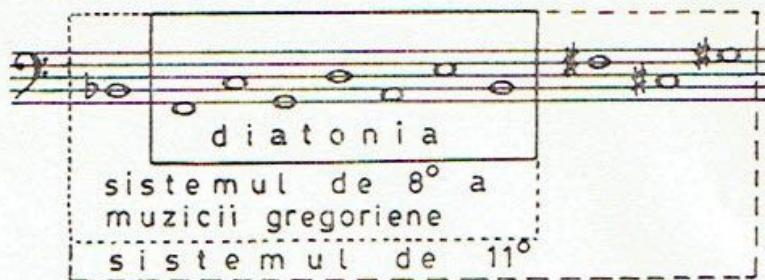
Lajos Bárdos completează cunoștințele noastre în această privință, prezentînd două variante ale sistemelor fonice de 11° în înlănuirea cvintelor:

a) *genus naturale*, sistem de bază care include înlănuirea de cvinte între sunetele *B-Gis* (*B-F-C-G-D-A-E-H-Fis-Cis-Gis*);

b) *genus molle*, sistemul format din sirul cvintelor începînd cu cvinta inferioară a sunetului de mai sus, deci: *Es-Cis* (*Es-B-F-C-G-D-A-E-H-Fis-Cis*), cu menționarea faptului că pe lîngă sistemul de 11°, în stilul palestrinian se folosesc și sistemele fonice de 6°, 7° și 8° (2).

Dezvoltarea sistemelor fonice de la muzica gregoriana pînă la stilul palestrinian este schițată de Lajos Bárdos încă în anul 1955, prin folosirea înlănuirii prin cvinte a tonurilor aflate în materialul sonor ale acestor stiluri (3):

## Ex.1

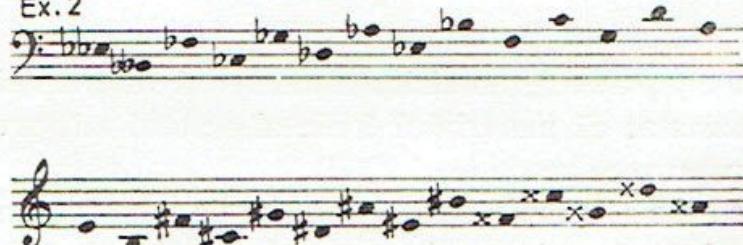


În esență, această linie de dezvoltare se amintește și de Ioan Jagramas, prin adăugarea de noi cvinte la heptatonia diatonică pînă la sistemul fonic de  $11^{\circ}$  al stilului secolului XVI (4).

Dezvoltarea materialului fonic din secolul XII și pînă în secolul XV se schițează și de Jacques Chailley de asemenea prin adăugarea cvintelor noi la sistemul fonic diatonic de  $7^{\circ}$ , pînă la cel de  $11^{\circ}$  (B-Gis) (5). James Jeans arată drumul parcurs de material fonic în dezvoltarea sa chiar de la monocord pînă la heptatonie, prin procedeul cvintelor noi (6), procedeu de altfel cunoscut încă de la Pitagora încoace (7).

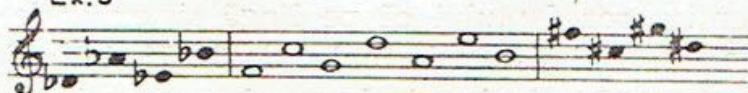
Într-un studiu, legat de sistemele fonice naturale, Bárdos schițează cele mai principale trepte ale dezvoltării lor în muzica cultă și după Palestrina, referindu-se la rolul lui Cipriano da Rore, Gesualdo, Monteverdi în imbogățirea înlănțuirii de cvinte și formulind totodată importanța sistemului temperat în acest proces, prezentând sistemul fonic de  $28^{\circ}$  al ciclului *Wohltemperiertes Klavier* de J. S. Bach (8):

## Ex.2



Tot Bárdos subliniază faptul că compozitorii clasicismului vienez se mulțumesc cu folosirea sistemului fonic diatonic, pe care-l completează cu cîte patru elemnte la ambii poli ajungînd astfel la un sistem fonic de  $15^{\circ}$  (9):

## Ex.3



Elemente noi apar în sistemele fonice care stau la baza creațiilor lui Chopin, Liszt, Wagner, precum și în dodecafonia lui Schönberg și a altora (10).

Bela Avasi, tratînd succint problema sistemelor fonice, amintește că în evul mediu s-a folosit sistemul de  $8^\circ$ , în polifonia secolului XVI sistemul de  $11^\circ$  (*B-Gis*, ca mai sus la Jeppesen și la Bárdos). În muzica instrumentală a secolului XVIII, după părerea lui Avasi, acest sistem se lărgește într-unul de  $14^\circ$  (11).

\*

2) Pornind de la punctele de reper amintite de Lajos Bárdos, referitor la dezvoltarea sistemelor fonice de  $12^\circ$  și de mai multe grade (12), am extins cercetările noastre pe întregul proces de dezvoltare a literaturii culte muzicale, de la melodiile antice pînă în secolul nostru. Am analizat numai lucrări apărute în tipar și înafara celor din antologii cu caracter de istoria muzicii, numai creații complete. În studierea materialului aparținînd secolului XX, am lăsat la o parte acele compoziții în care se folosesc și mai mici intervale decît semitonuri, ele neintrînd în sfera lucrării noastre.

Am început cu materialul unor antologii de istoria muzicii (Einstein, Schering, Bartha, Davison — Apel), acesta fiind completat cu lucrări pînă în zilele noastre. Am încercat să includem creații din cît mai multe genuri muzicale, de la cîntecul simplu pînă la operă, oratoriu, concert, simfonie, — folosindu-ne și de coruri a cappella, cicluri de lieduri cu acompaniament de pian, sonate pentru pian, sonate pentru vioară și pian, cvartete de coarde, uverturi, poeme simfonice, etc.<sup>1</sup>.

Am studiat, din punctul de vedere al lucrării, în total două mii de compoziții. Am avut în vedere ca începînd cu secolul XVI să existe o proporționalitate între creații din diferite secole, pentru a facilita comparația<sup>2</sup>. Iată materialul studiat, analizat, pe secole:

TABELUL NR. 1

Albumuri, colecții anatologii	Secole												Total plese			
	- X.	XI - XII	XII	XII - XIII	XIII	XIV	XV	XV - XVI	XVI	XVI - XVII	XVII	XVII - XVIII	XVIII	XIX	XX	
Album de lieduri, 1960															37	37
Album de piese pt. pian, 1966															24	24
Bartha D.	5	—	2	2	10	7	10	—	39	1	42	—	25	—	—	143
Davison-Apel	21	—	11	13	38	19	39	—	109	—	77	3	52	—	—	382

<sup>1</sup> Lista întreagă a creației analizate se poate consulta în anexa nr. 1 a lucrării prezente, în ordinea alfabetică a colecțiilor, respectiv a compozitorilor.

<sup>2</sup> Acest punct de vedere nu s-a putut lua în considerare pentru secolele precedente, anotalogiile consultate fiind întocmite conform altor cerințe.

TABELUL NR. 1 (continuare)

Albumuri, colecții, antologii	Secole													Total piese		
	- X.	XI - XII	XII	XII - XIII	XIII	XIV	XV	XV - XVI	XVI	XVI - XVII	XVII	XVII - XVIII	XVIII	XIX	XX	
Einstein: Beisp.	-	-	-	-	1	-	1	9	-	6	-	4	-	-	21	
Einstein: It. Madr.	-	-	-	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	-	7	
Forrai: Ezer év.	2	1	1	1	5	1	3	4	37	27	12	1	12	10	17	134
Forrai: Ót évsz.								47	10		5	1	10	34	2	109
Froberger: Ausg.											9					9
Izbrannie ...															8	8
Leipziger Klm.										1	2	11	15	7	36	
Major-Szelényi												10				10
Meyer: Kammermus.										7						7
Piesi ...														22	22	
Piesi ...														23	23	
Piesi (Iat. Am.)														13	13	
Schering: Gesch.	20	1			13	11	25		103	118	70	-			361	
Completare									22	48		136	271	177	654	
Total, piese:	48	2	14	16	67	38	81	51	330	28	330	5	330	330	330	2000

În înregistrarea rezultatelor obținute în urma analizelor, am folosit următorul procedeu: fiecare piesă analizată s-a trecut într-un rînd, arătându-se elementele componente, tonurile, *în lanțul cvintelor*, iar la sfîrșitul rîndului s-a trecut *numărul elementelor* (cu concentrarea octavelor). Iată cîteva exemple pentru demonstrarea procedeului, din antologia lui Einstein (x = element prezent, o = element absent în piesa respectivă):

TABELUL NR. 2

Autorul, titlul, anul (sec.) apariției	Sunetele pieselor — în cvinte										Nr. sunet.	
	E	H	F	C	G	D	A	E	H	F	C	
Anonim: Motet, XIII.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	8
Dufay: Messentanz, XV.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	7
Pesenti: Frottola, 1504	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	9
Senfl: Vierst. Lied, 1534	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10
Willaert: Vierst. W.-mot. 1539	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
Certon: Vierst. chanson, 1540	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	j etc.	8

Acest procedeu de înregistrare, față de cel folosit de unii cercetători și arătat mai sus la exemplele nr. 1—3, ne-a asigurat avantajul de a sesiza imediat *locul* elementelor în lanțul cvintelor, de asemenea a ușurat întocmirea tabelelor referitoare la *numărul* elementelor fonice în lucrările respective.

3a) Să urmărim acum *procesul de dezvoltare numerică a sistemelor fonice*.

Analizind numărul elementelor componente ale lucrărilor, uneori dezvoltarea numerică se poate sesiza chiar într-un interval foarte redus, la același compozitor. Un astfel de exemplu ne oferă cele două volume ale *Wohltemperiertes Klavier-ului* de J. S. Bach, ele fiind compuse la un interval de 22 de ani:

Deci, într-un interval de două decenii, sistemul fonic s-a îmbogățit cu două elemente, iar polul inferior din volumul I, nu mai apare în al II-lea.

Am putea da tot în acest sens ca exemplu, dezvoltarea materialului fonic în cadrul aceluiași gen. Adăugind la rezultatele tabelului de mai sus, cele oferite de 24 Preludii și fugi de Sostakovici, precum cele din *Ludus tonalis* de Hindemith, ajungem la următoarele rezultate:

TABELUL NR. 3

Numărul elementelor	Numărul pieselor	
	vol. I. 1722	vol. II. 1744
12	7	—
13	5	9
14	8	5
15	4	6
16	—	3
17	—	1
Total.	24	24

TABELUL NR. 4

Numărul elementelor	Numărul pieselor		
	Bach 1722—44	Hindemith 1942	Sostakovici 1956
12	7	—	—
13	14	—	—
14	13	—	2
15	10	—	3
16	3	—	—
17	1	—	1
18	—	1	2
19	—	—	5
20	—	1	5
21	—	6	2
22	—	1	1
23	—	2	2
24	—	2	1
Total:	48	13	24

După cum se poate observa, lucrările compuse din elemente cu numere mai mici, dispar treptat și la un interval de două secole diferență dintre numărul elementelor nu este mai puțin de șapte, — Hindemith continuând cu sistemul fonic cel mai mare la care ajunsese Bach, în cadrul pieselor din acest ciclu.

Și mai pregnant se dezvăluie linia dezvoltării numerice dacă luăm în considerare sistemele fonice ale cîntecelor grecești și drumul parcurs de aceste sisteme pînă în secolul XX. Tabelul următor ne prezintă această evoluție (vertical = sistemul fonic, orizontal = numărul pieselor care au la bază — pe secole — sistemul respectiv):

TABELUL NR. 5

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total	
-X	2	6	24	15	1																				48		
XI-XII			2																						2		
XII			12	2																					14		
XIII-XIII	3	11	2																						16		
XIII	1	4	34	21	5	1	1																		67		
XIV	1	4	1	13	14	4		—	1																38		
XV	1	6	10	27	23	12	2																		81		
XV-XVI	2	2	4	5	12	12	13	1																	51		
XVI			20	44	82	87	78	11	6	1	—	—	1												330		
XVI-																									28		
XVII			4	4	2	7	10	—	—	—	1														330		
XVII			5	18	27	53	102	55	33	15	10	6	5	1												330	
XVII-																									5		
XVIII			7	15	19	20	34	55	45	40	29	25	13	6	7	8	5	1	1						330		
XIX			2	2	3	8	14	24	38	38	25	19	24	22	24	16	14	16	14	7	6	6	2	5	1	330	
XX			1	4	3	7	9	13	5	15	13	17	29	27	26	32	25	30	16	11	20	12	8	5	2	—	330
Total:	5	18	139	142	198	234	281	154	139	107	83	79	70	56	63	50	49	33	26	27	18	14	7	7	1	2.000	

Ce rezultă din tabelul de mai sus?

Se poate constata că pînă în secolul XI, lucrările, în general, au la bază sisteme fonice de  $6-8^{\circ}$ , — cu excepția cîtorva exemplu în care apar sisteme de  $5^{\circ}$ , respectiv de  $9^{\circ}$ . Aceste sisteme fonice ( $6-8^{\circ}$ ) stau la baza creațiilor din secolele XII—XIII. Cele două apariții sporadice ale sistemelor fonice de  $10^{\circ}$  și  $11^{\circ}$  prevestesc cuceririle secolelor XIV și XV. Marea majoritate a compozițiilor din secolul XVI aparțin sistemelor de  $7-11^{\circ}$  ( $12^{\circ}$ ), dar în unele cazuri se ivesc și creații de  $14^{\circ}$ , ba chiar de  $17^{\circ}$ . În secolul XVII se completează golarile existente în secolul XVI, se practică pe scară largă sistemele de  $12-17^{\circ}$  și apare ca pol sporadic sistemul de  $18^{\circ}$ . Secolul XVIII aduce noi cuceriri (se ajunge pînă la sistemele fonice de  $21^{\circ}$ , cu existență ocazională a celor de  $22-23^{\circ}$ . Ultimele două secole ajung la numărul maxim în cadrul sistemelor fonice, în cadrul unor creații:  $28^{\circ}$  (în *Tristan și Izolda* de Richard Wagner se atinge sistemul fonic de  $29^{\circ}$ )<sup>3</sup>. Deci în ansamblu, pe secole, se observă o îmbogățire în

materialul fonic între 1 și 6 grade. Din acest punct de vedere, naturalmente, o importanță subliniată au acele compozitii care reprezintă polul superior.

Dacă privim materialul analizat din punctul de vedere al stilurilor, obținem următorul rezultat:

TABELUL NR. 6

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	Total,
Grecia antică,																										
Orientul antic	2	2	4	1	1																					10
Muzica bizantină																										
gregoriană	—	4	22	14																						40
Ars antiqua	1	7	57	25	5	1	1																			97
Ars nova	—	1	4	1	13	14	4	—	1																	38
Renașterea	2	3	34	63	123	129	113	14	6	1	1	—	1													490
Barocul	—	—	10	27	42	69	131	104	62	44	28	12	6	—	1	4	1	—	1							542
Clasicismul	—	—	2	6	4	4	5	7	17	11	13	20	15	12	14	13	6	5	4	—	1	—	—	—		159
Romantismul	—	—	2	2	3	8	14	24	38	37	23	17	21	18	15	7	12	12	9	6	4	3	2	5	1	283
Muzica modernă	—	1	4	3	7	9	13	5	15	14	18	30	27	26	33	26	30	16	12	21	14	10	5	2	—	341
Total:	5	18	139	142	198	234	281	154	139	107	83	79	70	56	63	50	49	33	26	27	18	14	7	7	1	2.000

Lăsând la o parte cazurile în care un sistem fonic este reprezentat printr-un singur exemplu, în muzica antică grecească și în cele cîteva exemple din epoca antică a Orientului, observăm o îmbogățire cu cîte 1—5 elemente, pe stiluri (de la 5—7° și pînă la 7—28°). Romantismul muzical și muzica modernă, în esență, folosesc aceleași sisteme fonice, mai precis, cele două poluri sănt aproape identice.

Din studierea numerică a materialului fonic reies încă două fenomene demne de sesizat:

a) Cu apariția noilor elemente și cu încetățenirea elementelor sporadic din secolul sau stilul precedent, *nu dispar sistemele fonice mai vechi*. Acest fenomen de altfel s-a semnalat și de Lajos Bárdos, în legătură cu stilul palestrinian (13).

b) Conform ritmului de dezvoltare, — teoretic<sup>5</sup> — am aștepta ca și secolul XX să cunoască apariția unor noi elemente în sistemele fonice. În realitate însă nu numai că nu apar noi elemente față de elementele fonice ale secolului XIX, ci tocmai din contra, la unii compozitori asistăm la reducerea, restrîngerea sistemelor fonice. Ca un astfel de exemplu

<sup>3</sup> Dacă luăm în considerare sistemul fonic al ciclului întreg și nu separat fiecare piesă din ciclu, atunci, după cum a arătat deja Bárdos, Bach în *Das Wohltemperierte Klavier* ajunge pînă la sistemul fonic de 28° (vezi exemplul nr. 2).

<sup>4</sup> Exemplul cele mai grăitoare referitoare la polul superior, le cuprinde anexa nr. 2 al lucrării noastre.

<sup>5</sup> Această linie de dezvoltare, în sistemele care se bazează pe semitonuri, ad infinitum, se poate presupune doar pur teoretic. După alterațiile duble, teoretic ar urma cele triple, ori acestea nu au existat în practica muzicală și nu există nici în prezent.

TABELUL NR. 7

Numărul elementelor	Numărul pieselor
13	2
14	1
15	2
16	10
17	6
18	1
Total:	22

elovent putem cita creația lui Anton Webern. Din cele 22 de compozitii analizate, se desprinde tabloul alăturat.

Deci, în majoritatea cazurilor Webern folosește sistemele fonice de 16—17°. Acest fenomen este în legătură cu tehnica dodecafonică care în cazurile tonurilor egale enarmonic acceptă mai des pe acelea care în înlántuirea cuvintelor se îndepărtează mai puțin de centrul *Do*, ceea ce duce la scăderea numărului elementelor folosite în cadrul compozitilor, în cadrul sistemelor fonice.

3b) Să parcurgem în cele ce urmează, *materiul fonic plasat în spațiul înlántuirii cuvintelor*.

Tabelul următor înfățișează pe secole ((x) = element care apare sporadic, ocazional):

TABELUL NR. 8

Secolul	În lăntuirea de cuvinte											
	<i>bo</i>				<i>b</i>				#			
	G	D	A	E	H	F	C	G	D	A	E	H
X												
XI												
XII												
XIII												
XIV												
XV												
XVI												
XVII												
XVIII												
XIX												
XX												

După cum se poate observa, pînă în secolele XI—XII, în creațiile culte se folosesc tonurile de bază și *Sib* (*B*), deci sistemul fonic de 8°, dintre *B* și *H*. În secolul următor sistemul fonic se largeste cu trei elemente noi în direcția polului diezilor (*B-Gis*). În *Ars nova* în schimb apar două elemente noi la polul bemolurilor (*As-Gis*). Pînă în secolul XVII, cu o excepție, apar cîte două elemente la unul dintre poli, sau la ambii, secolul XVII cunoscînd sistemele fonice care foloseau spațiul dintre *Ces-His*, deci afară de un singur element al sistemului de bază, toate au apărut și alterat, în ambele direcții. Secolul XVIII, prin ciclul *Das Wohltemperierte Klavier* de J. S. Bach cuprinde în esență acel spațiu al cuvintelor care cu mici modificări va rămîne valabil și pentru secolele XIX și XX. Sistemele fonice ale secolului XVIII cunosc deja și elemente născute prin alterațiile duble, în ambele direcții. Spațiul secolului XVIII (*Eses — Aisis*) se largeste abia cu un element stabil în secolul XIX (*Asas*) și cu două ocazionale (*Geses, Hisis*), iar secolul XX renunță la ultimele două, rămînînd la spațiul *Deses-Aisis*.

Rezultă deci că o dată cu creșterea numerică a materialului fonic, elementele noi largesc spațiul înlănțuirii cvintelor, aceste două laturi ale fenomenului studiat fiind în legătură indisolubilă. Compozitorii care folosesc sisteme tonice mai noi față de etapa predecesorilor lor, aparțin în general tipului invovator-revolutionar și mai puțin tipului sintetizator<sup>6</sup>.

\*

În concluzie putem deci afirma următoarele:

- a) În procesul de dezvoltare a limbajului muzical, *materialul fonic se imbogătește împreună cu celelalte elemente ale acestui limbaj.*
- b) Urmărind dezvoltarea numerică (pe secole și pe stiluri), pe baza materialului analizat, se desprinde folosirea sistemelor fonice între 5° și 29° — în cadrul pieselor separate, de la muzica antică și pînă în zilele noastre.
- c) Odată cu dezvoltarea numerică (pe baza legăturii directe dintre apariția numerică și spațiul ocupat în înlănțuirea cvintelor), se poate urmări concomitent și *lărgirea spațiului cvintelor*, spațiul folosit în diferite epoci parcurgînd drumul dintre *B-H* (la greci) și *Geses — Hisis* (secolul XIX).
- d) În urma studierii materialului fonic putem da răspuns precis la întrebarea: din ce se poate „construi“ o piesă oarecare într-o etapă dată, — ce sistem fonic poate sta la baza ei, — (și în aceasta constă importanța problemei). De felul de modul de folosire a materialului fonic în diferite secole, în diferite stiluri, ne informează armonia, contrapunctul, stilistica și alte discipline muzicale.
- e) Secoul XX, pe lîngă folosirea unor sisteme fonice cu număr ridicat (ca de exemplu la Hindemith, Stravinski, Bartók, Jolivet, Enescu, Sostakovici și alții), cunoaște și o întoarcere la sisteme fonice mai reduse (de exemplu la Webern, Orff, Cassella, Stockhausen).
- f) Cei care au contribuit într-o măsură mai mare la dezvoltarea materialului fonic, au fost în primul rînd compozitorii de tip invovator-revolutionar (de exemplu: Monteverdi, Gesualdo, J. S. Bach, Chopin, Berlioz, Liszt, Wagner și mulți alții din secolele XIX, XX).

#### BIBLIOGRAFIE

1. Jeppesen, Knud: *Der Palestrinastil und die Dissonanz*. Leipzig, 1925. 23. Citat de Lajos Bárdos în studiu intitulat *Natürliche Tonsysteme. Studia memoriae Belae Bartók sarca*. Budapest, Editio secunda. 1957. 218.
2. Bárdos, Lajos: *Modális harmóniák* (Armonii modale). Budapest, Zeneműkiadó Vállalat. 1961. 21.
3. Bárdos, Lajos: *Modális harmóniák Liszt mûveiben* (Armonii modale în compozițiile lui Liszt). În *Zenetudományi Tanulmányok III*. Red. Szabolcsi, Bence — Bartha, Dénes. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1955. 57.

<sup>6</sup> În anexa nr. 2 prezentăm o listă a creațiilor care se bazează în epoca respectivă pe sisteme fonice de cel mai mare grad.

4. Jagamas, Ioan: *Despre sisteme tonale în „Mikrokosmos“ de B. Bartók*. Conservatorul de Muzică „G. Dima“. Lucrări de muzicologie. vol. II. Cluj, 1966. 115—116.
5. Chailley, Jaques: *40.000 ani de muzică*. București, Ed. Muzicală, 1967. 29. (nota de subsol).
6. James, Jeans: *Science and Music*. Traducerea în limba maghiară (Zene és természettudomány). Budapest, Franklin-Társulat, f.a. 134—135.
7. Kókai, Rezső: *A rendszeres zeneesztétika alapelvei* (Principiile de bază ale esteticii muzicale sistematizate). Budapest, A Zeneművészeti Főiskola Segítő Egyesületének kiadása, 1938. 51.
8. Bárdos: *Natürliche Tonsysteme*, capitolul: *Zwölf- und mehrstufige Systeme*. op. cit. p. 219.
9. Ibidem.
10. Ibidem.
11. Avasi, Béla: *Hangrendszer I.* (Sistem fonic I.), în *Zenei Lexikon* (Lexicon muzical) de Szabolcsi, Bence — Tóth, Aladár. Red. Bartha, Dénes. Budapest, Zeneműkiadó Vállalat, 1965. vol. II. p. 215.
12. Bárdos: *Natürliche Tonsysteme*, p. 219.
13. Bárdos: *Modális harmóniák*, p. 21.
14. Cuclin, Dimitrie: *Tratat de estetică muzicală*. Tiparul „Oltenia“, București, (1933), 18, 21—24, — precum Kókai, Rezső: *A rendszeres zeneesztétika alapelvei* (Principiile de bază ale esteticii muzicale sistematizate). Budapest, A Zeneművészeti Főiskola Segítő Egyesületének kiadása, 1938.51; — Molnár, Antal: *Zeneesztétika* (Estetică muzicală), Budapest, 1938.280, 289.

#### ANEXA NR. 1

**MATERIALUL ANALIZAT** (unde sunt mai multe piese, am trecut numărul celor analizate, în paranteză)

I. Albumuri, antologii, colecții

- \* *Album de lieduri de compozitori români contemporani*. București, Ed. Muzicală, 1960. (37).
- \* *Album de piese pentru pian de compozitori români contemporani*. București, Ed. Muzicală, 1966. (24).
- Bartha, Dénes: *A zenetörténet antológiája* (Antologia istoriei muzicii). Budapest, Ed. Magyar Kórus, 1948. (143).
- Davison, T. Archibald — Apel, Willi: *Historical Anthology of Music*. Cambridge, Massachusetts Harvard University Press, London Oxford University Press. I. 1949, II. 1950. (382).
- Einstein, Alfred: *Beispielsammlung zur älteren Musikgeschichte*. Leipzig-Berlin, 1917. (21).
- Einstein, Alfred: *The Italian Madrigal*. New Jersey, Princeton University Press, 1949. (7).
- Forrai, Miklós: *Ezer év kórusa* (Corurile unui mileniu). Budapest, Ed. Magyar Kórus, 1943. (134).
- Forrai, Miklós: *Öt ésszázad kórusa* (Coruri din cinci secole). Budapest, Ed. Zeneműkiadó Vállalat, 1956. (109).
- \* *Izbrannie piesi čehoslovatskich kompozitorov*. Moskva, Ed. Muzicală, 1966. (8).
- \* *Leipziger Klaviermusik aus Vergangenheit und Gegenwart*. Leipzig, Ed. C. P. Peters, (1965?) (36).
- Major, Ervin — Szelényi, István: *Út a szonátához* (Drumul spre sonată). Ed. Zeneműkiadó Vállalat, f.a. vol. II. A. (10).
- Meyer, Ernst Hermann: *Die Kammermusik Alt-Englands*. Leipzig, Ed. Breitkopf und Härtel, 1958. (anexe). (7).
- \* *Piesi sovremennich zarubejnich kompozitorov*. Moskva, Ed. Muzicală, 1966. (22).

- \* Piesi compozitorov XX veca dlia fortepiano (Zarubejnaia muzica). Moskva, Ed. Muzicală, 1966. (23)
  - \* Izbrannie proivedenia compozitorov stran Latiniscoi Ameriki. Moskva, Ed. Muzicală, 1966. (13).
- Schering, Arnold: *Geschichte der Musik in Beispielen*. Leipzig, Ed. Breitkopf und Härtel, 1931. (361)

## II. Cicluri, compozitii separate

- Bach, Johann Sebastian: Concertele brandenburgice nr. 3 și 4 (2)  
 Bach, Johann Sebastian: *Das Wohltemperierte Klavier* (48)  
 Bach, Johann Sebastian: *Die Kunst der Fuge*  
 Bach, Johann Sebastian: *Missa in si*  
 Bach, Johann Sebastian: *Pasiunea după Matei*  
 Bartók, Béla: *Cantata profana*  
 Bartók, Béla: *Concertul pentru vioară și orchestră*  
 Bartók, Béla: *Cvartete de coarde nr. 1 și 6* (2)  
 Bartók, Béla: *Sonata pentru vioară solo*  
 Bartók, Béla: *Sonata nr. 2 pentru vioară și pian*  
 Beethoven Ludwig, v.: *An die ferne Geliebte*  
 Beethoven Ludwig v.: *Cvartete de coarde* (op. 59/3, 127, 130, 131, 132, 135). (6)  
 Beethoven, Ludwig v.: *Missa Solemnis*  
 Beethoven, Ludwig v.: *Simfonii nr. 1—9*  
 Beethoven, Ludwig v.: *Sonate pentru pian* (op. 2/1, 2, 3; 10/1, 2, 3; 13, 26, 27/2, 53, 101, 106, 109, 110, 111). (15)  
 Beethoven, Ludwig v.: *Sonate pentru vioară și pian nr. 4 și 5* (2)  
 Beethoven, Ludwig v.: *Uverturile Leonore nr. 3, Fidelio, Egmont, Namensfeier, Weihe des Hauses*. (5)  
 Bellini, Vincenzo: *Uvertura la opera Sonnambuua*  
 Berg, Alban: *Concert pentru vioară și orchestră*  
 Berg, Alban: *Sonata pentru pian* (op. 1)  
 Berger, Wilhelm: *Cvartetul de coarde nr. 6*  
 Berger, Wilhelm: *Sonata pentru vioară solo*  
 Berlioz, Hector: *Damnațiunea lui Faust*  
 Bizet, Georges: *Suita Arlesiana nr. 1*  
 Brahms, Johannes: *Balada Edwarde*  
 Brahms, Johannes: *Cvartetul de coarde nr. 3*  
 Brahms, Johannes: *Intermezzo* (op. 118/6)  
 Brahms, Johannes: *Mir lächelt*  
 Brahms, Johannes: *Rapsodie* (Mib, op. 119)  
 Brahms, Johannes: *Sinfonia nr. 4*  
 Brahms, Johannes: *Sonatele nr. 1 și 2 pentru pian* (2)  
 Brahms, Johannes: *Sonatele nr. 1—3 pentru vioară și pian* (3)  
 Bridge, Frank: *Divertimenti*  
 Britten, Benjamin: *Cvartetele de coarde nr. 1 și 2* (2)  
 Britten, Benjamin: *Sonetti* (XVI, XXIV, XXXII, XXXVIII, LV) (5)  
 Britten, Benjamin: *Winter Words*  
 Bruckner, Anton: *Sinfonia nr. 7*  
 Casella, Alfredo: *Contrasti I—II*. (2)  
 Ceaikovski, Piotr: *Cvartetul de coarde*, op. 11  
 Ceaikovski, Piotr: *Sinfonia nr. 6*  
 Cherubini, M. Luigi: *Uverturile Lodoiska, Der Wasserträger* (2)  
 Chopin, Fryderyk: *Concertele pentru pian nr. 1 și 2* (2)  
 Chopin, Fryderyk: *Préludes* (26)  
 Chopin, Fryderyk: *Sonatele pentru pian nr. 1—3* (3)  
 Comes, Liviu: *Trei pasteluri* (3)  
 Comes, Liviu: *Sonata pentru vioară și pian*  
 Constantinescu, Paul: *7 cîntece din Ulița noastră* (7)

- Debussy, Claude: *Cvartetul în sol*  
 Debussy, Claude: *Préludes* (vol. II. nr. 1, 2, 3, 4, 7) (5)  
 Drăgoi, Sabin: *Sonata pentru vioară și pian*  
 Dumitrescu, Ion: *Cvartet de coarde* (nr. 1)  
 Eisikovits, Max: *Sonatina pentru vioară și pian*  
 Dvorak, Antonin: *Concert pentru vioară și orchestră*  
 Enescu, George: *Cvartetul de coarde nr. 1*  
 Enescu, George: *Simfonie de cameră*  
 Enescu, George: *Sonata pentru vioară și pian nr. 2*  
 Enescu, George: *Sonata pentru pian nr. 3*  
 Enescu, George: *Șapte melodii pe versuri de Cl. Marot* (7)  
 Proberger, Joh. Jakob: *Ausgewählte Werke für Cembalo (Klavier)*. [Leipzig, Ed. C. F. Peters, nr. 11.296] (9)  
 Franck, César: *Sonata pentru vioară și pian* (La)  
 Gesualdo, Don Carlo: *Sämtliche Madrigale für fünf Stimmen* [Hamburg, Ugrino Verlag, C. F. Peters, Leipzig, vol. IV. 10—20, vol. V. 1—14, vol. VI. 1—9, 11—16, 18—23] (46)  
 Glinka, Mihail: *Uvertura la opera Ivan Susanin*  
 Grieg, Eduard: *Cvartet de coarde* (op. 27)  
 Grieg, Eduard: *Piese lirice* (8)  
 Griogoriu, Theodor: *Pe Argeș în sus*  
 Haciaturian, Aram: *Sonata pentru pian nr. 1*  
 Haydn, Joseph: *Anotimpurile*  
 Haydn, Joseph: *Cvartete de coarde* (op. 20/4, 33/3, 64/5, 74/3, 76/5, 77/1) (6)  
 Haydn, Joseph: *Sonate pentru pian* [Wien—Leipzig, Universal Edition, rev. W. Rauch, nr. 1—10, 15, 18—34] (28)  
 Händel, Georg Fr.: *Der Messias*  
 Händel, Georg Fr.: *Israel in Egypt*  
 Händel, Georg Fr.: *Sonate pentru viară și pian* (1—6) (6)  
 Händel, Georg, Fr.: *Suita nr. 1 pentru pian*  
 Hindemith, Paul: *Concert pentru clarinet*  
 Hindemith, Paul: *Concert pentru violă*  
 Hindemith, Paul: *Concert pentru corn*  
 Hindemith, Paul: *Ludus Tonalis* (13)  
 Hindemith, Paul: *Nobilissima visione*  
 Hindemith, Paul: *Sonate pentru pian* (nr. 1—2) (2)  
 Honegger, Arthur: *Sept pièces brèves* (7)  
 Jolivet, André: *Sonata pentru pian*  
 Kodály, Zoltán: *Cvartetul nr. 1 de coarde*  
 Liszt, Ferenc: *Csárdás macabre*  
 Liszt, Ferenc: *Duetul: O, Meer im Abenstrahl*  
 Liszt, Ferenc: *Portrete istorice maghiare* (7)  
 Liszt, Ferenc: *Sonata în si pentru pian*  
 Liszt, Ferenc: *Valsul Mephisto*  
 Liszt, Ferenc: *Valsul uitat* (nr. 4)  
 Mahler, Gustav: *Lieder eines fahrenden Gesellen* (4)  
 Malipiero, G. Francesco: *Cinque Studi* (5)  
 Martinu, Bohuslav: *Concert pentru vioară*  
 Martinu, Bohuslav: *Cvartetul de coarde nr. 6*  
 Mendelssohn, Felix: *Cvartet de coarde* (op. 12)  
 Mendelssohn, Felix: *Lieder ohne Worte* (26)  
 Mendelssohn, Felix: *Uvertura: Visul unei nopți de vară*  
 Meyerbeer, Giacomo: *Uvertura Africana*  
 Milhaud, Darius: *Cvartete de coarde* (nr. 1, 2, 6) (3)  
 Monteverdi Claudio: *Madrigale* [12 fünfstimmige Madrigale, Leipzig, Ed Cf. F. Peters, nr. 9398, vol. I. 1—12, vol. II. 1—11] (23)  
 Mozart, Wolfgang A.: *Cvartete de coarde* (K 458, 464, 465, 499, 575, 589, 589, 590) (7)  
 Mozart, Wolfgang A.: *Flautul fermecat*

Mozart, Wolfgang A.: *Requiem*  
Mozart, Wolfgang A.: *Sonate pentru pian* (K 281—284, 309—311, 330,  
331—333, 475, 533, 545, 576) (15)  
Musorgski, Modest: *Gopak*  
Musorgski, Modest: *Cameră copiilor* (7)  
Musorgski, Modest: *Cinetecele și dansurile morții* (4)  
Musorgski, Modest: *Tablouri dintr-o expoziție*  
Oláh, Tiberiu: *Sonatina pentru pian*  
Orff, Karl: *Carmina Burana*  
Paganini, Niccolò: *Concertul nr. 1 pentru vioară*  
Paganini, Niccolò: *Capricii* (24)  
Paganini, Niccolò: *Sonate pentru vioară solo* (6)  
Prokofiev, Serghei: *Sonate pentru pian* (op. 54/1, 2, nr. 1, 5, 8, 9) (6)  
Ravel, Maurice: *Cvartetul de coarde în Fa*  
Reger, Max: *Cvartetul de coarde* (op. 121, 133) (2)  
Rossini, Gioacchino: *Uvertura la opera Bärbierul din Sevilla*  
Scarlatti, Domenico: *Sonate pentru pian* (Moskva, Ed. Muzicală, 1961,  
nr. 61—70) (10)  
Schönberg, Arnold: *Cvartetul de coarde* (op. 7)  
Schubert, Franz: *Impromptues* (op. 91/1, 4; 142/1, 4) (4)  
Schubert, Franz: *Simponiile nr. 4, 5, 7, 8* (4)  
Schubert, Franz: *Winterreise* (24)  
Schumann, Robert: *Faschingschwank aus Wien*  
Schumann, Robert: *Frauenliebe und Leben* (8)  
Schumann, Robert: *Sonate pentru pian* (sol, Re, Sol, Do) (4)  
Sibelius, Jan: *Concert pentru vioară*  
Smetana, Bedrich: *Patria mea* (Blaník, Sarka, Visehrad, Vltava) (4)  
Sostakovici, Dimitri: *Preludii și fugi* (24)  
Sostakovici, Dimitri: *Cvartete de coarde* (nr. 5, 8) (2)  
Sostakovici, Dimitri: *Sonata nr. 2 pentru pian*  
Skriabin, Alexandr: *Sonate pentru pian* (nr. 1, 2, 9, 10) (4)  
Stockhausen, Karlheinz: *Klavierstücke* (4)  
Strauss, Richard: *Lieder* (op. 27/1, 67/3, 69/4, 5, 77/2) (5)  
Strauss, Richard: *Also sprach Zarathustra*  
Strauss, Richard: *Sonata pentru pian* (op. 5)  
Stravinski, Igor: *Jeu de cartes*  
Stravinski, Igor: *L'Oiseau de Feu*  
Stravinski, Igor: *3 cintece pe versuri de Shakespeare* (3)  
Stravinski, Igor: *Sonata pentru pian*  
Szymanowski, Karol: *Concerți pentru vioară* (nr. 1, 2) (2)  
Szymanowski, Karol: *Mazurci* (op. 50/1, 22) (2)  
Szymanowski, Karol: *Sonata pentru vioară și pian* (re)  
Szymanowski, Karol: *Variatiuni* (sib)  
Toduță, Sigismund: *Sonata pentru oboi și pian*  
Toduță, Sigismund: *Sonatina pentru pian*  
Tăranu, Cornel: *Sonata ostinato*  
Vancea, Zeno: *Toccata*  
Verdi, Giuseppe: *Othello*  
Vieru, Anatol: *Concert pentru violoncel*  
Viski, János: *Concert pentru violoncel*  
Wagner, Richard: *Tristan und Isolde*  
Weber, Karl M.: *Uverturile Freischütz, Oberon* (2)  
Weber, Karl M.: *Sonate pentru pian* (op. 24, 39, 49, 70) (4)  
Webern, Anton: *Cvartet de coarde* (op. 28)  
Webern, Anton: *Lieder* (op. 3, 4, 12, 23, 25) (20)  
Webern, Anton: *Variatiuni pentru pian* (op. 27)  
Wolf, Hugo: *Italianisches Liederbuch* (22)

SISTEME FONICE MAI ÎNSEMNATE CU POLUL SUPERIOR ȘI SPAȚIUL OCUPAT  
ÎN ÎNLĂNȚUIREA CVINTELOR

ANEXA NR.2

Compozitorul, titlul creației	Anul creierii (apariție)	Siste- mul fonic	Spațiul	Obs.
1	2	3	4	5
Anonimus: Organum	XII	8	B-H	DA 28 c
Anonimus: Motet	XIII	11	B-Cis	Sch 18
Perusio: Chanson balladée	XIV	11	Eb-Cis	Sch 24
Machaut: Ballade	XIV	10	Ab-H	Sch 26a
Ysaak: Kanzone	cca 1490	12	Eb-Gis	Sch 56
Cipriano de Rore: O sonno, o della queta	1557	13	Eb-Dis	EM 49
Marenzio: O fere stelle	1587	16	Gb-Dis	EM 80
Monteverdi: Ond'ei, di morte	1592	13	Ab-Gis	VI. 9
Gesualdo: Sparge la morte	1596	13	B-Ais	IV. 11
Gesualdo: Se chiudete nel core	1596	13	Eb-Dis	IV. 19
Monteverdi: M'e piu dolce	1605	12	B-Dis	I. 12
Gesualdo: Tu piangi, o Filli	1613	18	Cb-Ais	VI. 3
Luzzaschi: Itene mie querele	1613	15	Eb-Eis	EM 82
Capello: Dialog „Abraham”	1615	14	Ab-Dis	Sch 180
Sweelink: Fantasia cromatica	1621	13	Eb-Dis	Sch 158
Madsocchi: Planctus matris	1638	14	F-His	Sch 197
Pachelbel: Suite ex gis	XVII.	17	Dbb-H	Da 250 L: Abb
A. Scarlatti: Solokantate	1709	19	Gb-His	Sch 160
J. S. Bach: Das Wohltemp. Klavier	1722 1744	12 – 17 (28)	Ebb-Ax	
J. S. Bach: Matthauspassion	1729	23	Fb-Cx	
Händel: Israel in Egypt	1739	21	Cb-Fx	
Händel: Messiah	1742	20	Cb-His	
D. Scarlatti: Sonate in c.	1757 ?	16	Ab-Gis	
Mozart: Die Zauberflöte	1791	21	Gb-Fx	
Haydn: Jahreszeiten	1801	23	Bb-Fx	
Weber: Sonata pentru pian op.39	1816	23	Gbb-Eis	L:Dbb, Abb

## ANEXA Nr. 2 (continuare)

Compozitorul, titlul creației	Anul creerii (apariției)	Sistemul fonic	Spațiul	Obs.
1	2	3	4	5
Schubert: Simfonia nr. IV	1816	24	Ebb-Fx	
Beethoven: Sonata pt. pian op. 106	1818	26	Ebb-Dx	L:Gx
Beethoven: Missa Solemnis	1823	23	Bb-Fx	
Beethoven: Simfonia nr. IX	1824	21	Fb-His	
Schumann: Sonata pt. pian în sol	1838	24	Bb-Cx	
Chopin: Sonata pt. pian în sib	1839	28	Abb-Ax	L:Dx
Chopin: Sonata pt. pian în si	1839	28	Abb-Ax	L:Ebb
Berlioz: Damnățiunea lui Faust	1846	28	Abb-Dx	
Brahms: Sonata nr. 2 pt. pian	1852	27	Ebb-Dx	
Liszt: Sonata pt. pian în si	1853	25	Fb-Dx	
Wagner: Tristan și Izolda	1859	29	Abb-Ax	
Musorgski: Tablouri dintr-o expoziție	1874	27	Abb-Gx	
Smeteană: Visehrad	1874-9	23	Ebb-Fx	L: His
Dvorak: Concert pt. vioară (la, op. 53)	1880	25	Fb-Dx	
Bruckner: Simfonia nr. VII	1883	26	Ebb-Gx	
Franck: Sonata pt. pian și vioară (La)	1886	28	Abb-Ax	L: Gx
Verdi: Othello	1887	28	Abb-Dx	
Ceaikovski: Simfonia nr. VI	1893	25	Ebb-Gx	L: Bb
Debussy: Cvartetul în sol	1893	25	Abb-Fx	
R. Strauss: Also sprach Zarathustra	1896	26	Bb-Dx	
Ravel: Cvartetul de coarde în Fa	1903	22	Fb-Fx	
Sibelius: Concert pt. vioară	1905	24	Bb-Cx	
Schönberg: Cvartetul de coarde op. 7	1905	27	Abb-Gx	
Kodály: Cvartetul de coarde nr. 1	1909	25	Bb-Gx	
Webern: Lied, op. 4, nr. 1	1909	18	Cb-Ais	
Stravinski: Pasărea de foc	1910	28	Abb-Dx	
Reger: Cvartetul de coarde op. 121	1911	25	Bb-Cx	
Skriabin: Sonata nr. 10. pt. pian	1913	26	Dbb-Cx	L: Fx
Milhaud: Cvartet de coarde nr. 2	1915	26	Ebb-Gx	

Compozitorul, titlul creației	Anul creerii (apariției)	Sistemul fonic	Spațiul	Obs.
1	2	3	4	5
Szymanowski: Concertul nr. 1 pentru vioară	1917	25	Ebb-Dx	L : Bb, Gx
Enescu: Cvartetul de coarde nr. 1	1920	25	Ebb-Cx	
Hindemith: Cvartetul de coarde nr. 2	1921	27	Ebb-Ax	L : Dx
Berg: Concert pt. vioară	1935	23	Fb-Cx	
Orff: Carmina Burana	1936	18	Gb-Fx	L : Db, Dis
Webern: Cvartetul de coarde op. 28	1938	16	Gb-Dis	
Bartók: Cvartetul de coarde nr. VI	1939	28	Abb-Dx	
Hindemith: Ludus tonalis	1942	18 – 25 (27)	Abb-Gx	
Jolivet: Sonata pentru pian	1945	27	Ebb-Dx	
Britten: Cvartetul de coarde	1945	23	Ebb-His	
Prokofiev: Sonata nr. 9. pt. pian	1947	25	Bb-Gx	
Drăgoi: Sonata pt. vioară și pian	1949	26	Bb-Ax	L : Dx
Șostakovici: Cvartetul de coarde nr. 5	1951	26	Abb-Gx	L : Cx
Stockhausen: Klavierstück nr. 3	1953	17	Gb-Ais	
Haciaturian: Sonata nr. 1 pentru pian	1961	22	Bb-His	
Berger: Cvartetul de coarde nr. 6	1966	25	Bb-Gx	

## ABRIVIERI IN ANEXA NR. 2:

DA = Antologia intocmită de Davison și Apel

Sch = Antologia lui Schering

EM = Colecția de madrigale intocmită de Einstein

L = lipsește

b = bemol (de exemplu: Ab – Labemol = As)

bb = dublu bemol (de exemplu: Abb = Ladublu bemol = Asas)

x = dublu diez (de exemplu Fx = Fadubludiez = Fisis)

## Contributions à l'étude de l'évolution des matériaux phoniques.

Andrei Benkő

## Résumé

L'auteur présente les résultats obtenus jusqu'à présent dans le domaine des recherches concernant les matériaux phoniques (Knud Jeppesen, Lajos Bárdos, Jacques Chailley, James Jeans, János Jagamas).

Analysant de ce point de vue deux mille créations de la musique cultivée, appartenant à tous les genres et à toutes les époques — de l'antiquité grecque jusqu'à nos jours, il étudie, par siècles et par styles, le *développement numérique* des systèmes utilisés dans ces compositions. Celles-ci attestent que le long des siècles on a utilisé des systèmes phoniques entre 5° et 29°. L'espace des quintes employé à de diverses époques a parcouru — conformément aux résultats de l'analyse — le chemin de *B* à *H* (chez les Grecs) et de *Geses* à *Hisis* (au XIX siècle).

An XX siècle, parallèlement à l'utilisation des systèmes phoniques à nombre élevé (comme par exemple chez Hindemith, Stravinsky, Bartók, Jolivet, Enescu, Chostakovitch et d'autres), on assiste également à un retour, chez certains, à des systèmes phoniques plus réduits (par ex. chez Webern, Orff, Casella, Stockhausen).

## Вклад в проблему развития фонического материала

Андрей Бенкё

### Резюме

Автор излагает самые важные результаты, достигнутые до настоящего времени в области исследования фонического материала (Кнут Епесен, Лайош Бардош, Жак Шайе, Жемс Женс, Йоан Ягомаш).

Анализируя с точки зрения фонического материала 2000 произведений всех жанров, начиная с греческой античной музыки до наших дней, автор отмечает *численное развитие* по векам и по стилям употреблённых систем в рамках соответствующих произведений. Разобранные произведения подтверждают, что в течение веков были употреблены фонические системы между 5° и 29°. Пространство слов, употребленных в разных эпохах проходило — судя по разобранным материалам — дорогу между *B* — *H* (у греков) и *Geses* — *Hisis* (XIX-го века).

Кроме употребления фонических систем с повышенным числом (как, например, у Хиндемита, Стравинского, Бартока, Жоливе, Энеску, Шостаковича и у других) XX-ый век отмечает и возвращение к редуцированным фоническим системам (например, у Веберн, Орф, Каселла, Штокгаузен).

## Beiträge zum Problem der Entwicklung des Klangmaterials.

Andrei Benkő

### Zusammenfassung

Der Autor weist in vorliegender Arbeit die wichtigsten Ergebnisse auf, die im Bereich der Klangforschung erzielt wurden (Knud Jeppesen, Lajos Bárdos, Jacques Chailley, James Jeans, Ioan Jagamas).

Von dem Gesichtspunkt des Klangmaterials ausgehend, untersucht der Verfasser 2000 musikalische Kunstwerke aller Gattungen, von der alten griechischen Musik bis zu den Werken unserer Zeit, und verfolgt nach Epochen und Stilen die *zahlenmässige Entwicklung* der im Rahmen dieser Werke angewandten Systeme. Die untersuchten Werke beweisen, dass im Laufe der Jahrhunderte Klangsysteme zwischen 5° und 29° verwendet wurden. Aus dem untersuchten Material geht hervor, dass der in den verschiedenen Epochen verwendete Quintenraum den Weg von *B* — *H* (bei den Griechen) bis *Geses* — *Hisis* (XIX. Jh.) zurückgelegt hat.

Im XX. Jahrhundert werden Klangsysteme mit hoher Stufenzahl verwendet (wie zum Beispiel bei Hindemith, Strawinsky, Bartók, Jolivet, Enescu, Schostakowitsch u.a.). Gleichzeitig aber ist eine Rückkehr zu Klangsystemen mit geringerer Stufenzahl zu beobachten (wie zum Beispiel bei Webern, Orff, Casella, Stockhausen).