



→ E1 80 (320/4)

6. OT (6x) - **G3** (384) → **Eb 76,8** (384/5)  
 $\frac{5}{4}$   
 $\frac{6}{5}$

7. OT is tricky – see 2.8.

8. OT (8x) – **C4 512**

8 (2\* 4/2) 4 oktáva

Overtone double:

4. OT (4x) – **C4** (256) → **Ab1 102,4** (256/5 x 2)

$(\frac{4}{5}) \times 2$

### 1.4 The Seventh Overtone

7. OT nelze dále použít pro tvorbu stupnice ↓: - lze utvořit tony jako Bb (224) .... ale intervaly jsou příliš krátké a k daným tónům se dá dobrat lepší cestou.

### 1.5 Derivation of the remaining tones

C, G, F, A, E, Eb + Ab jsou pilíře stupnice – pokud mají stát samostatně – modulace.

- uvedené OT je tak třeba brát stejně jako jejich samotné (fnd) tóny.

- 3. OT. **G** (d1:  $\frac{288}{3 \times 96}$ ) → /4: **D1 (72)**

$\frac{3}{2}$  (192/2) 96

x

$\frac{3}{4}$  (9/8)

x: 9. OT C (576)/ 8: D1 (72)

x: - 3. OT F = 4. OT C



- 4. OT. **F** (341,33 - 4x85,33)  
 $4/3$  (256/3) **85, 33** x

4/:

- /3: **Bb1** (113,78)

$4/3$

(16/9)

:(

- /5: **Db1** (68,27)  
 $4/5$

(16/20)



- 3. OT **E** (b: 240)

x

$5/4$  (320/4) **80**  
 $(5/2 \times 3)$

(15/8)

- /2: **B1** (120)

- 2. OT. **Bb** (113,78 - 227,56) - remaining Gb can not be derived from *pillar's tone*, but from already derived Bb1 (113,78 - as  $4/3$  (256/3) **85, 33** x  $4/3$ ), respectively its second overtone 227,56/2).

x - /5: **Gb** (91,02)  
 $4/3$  x  $2/5$  (32/45)

$4/3$  (256/3) **85, 33**

Cs Ds Es Fs Gs As  
**C D E F G A B**

1  $16/20$  (4/5)  $6/5$   $32/45$   $(4/5) \times 2$  (8/5)  $16/9$   
 $9/8$   $5/4$   $4/3$   $3/2$   $5/3$   $15/8$

**Coma** není tak rušivý jako u **Pytagorejského syst.** se třetinami v poměru 80 : 81.

- ale přesto pouhým uchem zaznamatelný.

- intervaly (v dříve derivované stupnici) od C tak logicky nejsou stejné, ale **v poměrech**: 15 : 16; 16 : 17; 17 : 18; 18 : 19.

- na uvedené rozdíly v pitch reaguje woodwind/ string instr. player a singer

V *equal-temperamentu* (ET) není adaptace na fundamentální tón → keyboard může proto znít stereotypně, pokud hráč neumí tento nedostatek kompenzovat.

## 1.6 The Coma

Naproti tomu (↑) kyb nemusí c. řešit – P8 je čistá, a ostatní hudebníci (zpěv, string, wind) mají untempred tn → snaží se (dle sluchu) vyhnout koma vyzvednutím čistých harm. – P5+4 a 3\* a 6\* se mohou lišit dle harm. a melodic funkce.

Coma se tak ztratí, cehož ale není vždy lehké dosáhnout.

C. tak hudebník šéfí přirozeně – často i nevědomě: vyplývá ze samotného hraní → proto také hraní, kompozice a fyzické podmínky zvuky nelze striktně oddělovat. Pro skladatele jsou však tyto jevy jeho playground, stejně jako pro hudebníka skill hraní.

## 1.7 12: Prespetive

B: Chromatickou sc. respektující základy OT lze vůči diatonické sc. považovat za širší, ale o to primárnější základ.

Pentatonic sc. je sice natural sc.: má P5+4 ale nemá M3 k fillnutí mezer → signifikantní limitace pro harmonii, omezující její flexibilitu a tak působí monotóně.

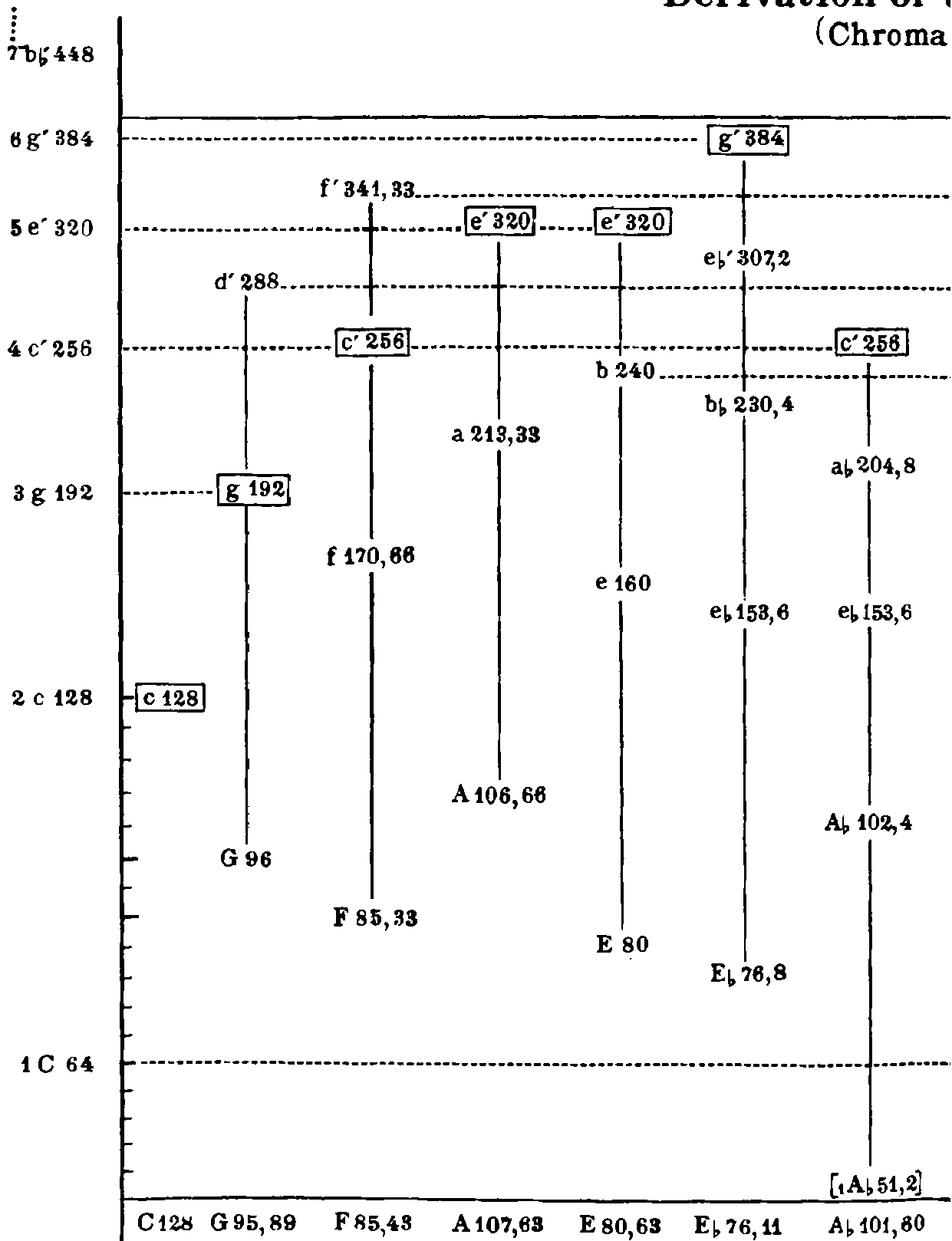
P. sc. má své ohlasy v Irské a Skotské hudbě, ale v Evropské hudbě se pro výše uvedené příliš nechytla.

Staro-Řecká stupnice je více orientovaná na melodii.

Počátky harmonie lze spatřovat u Church music – a tak se daly základy pro polyphonii.

Směr jako kombinace chromatismu a harmonie vyzvedl do popředí Wagner (Tristan a Isolda), ale příliš brzy.

# Derivation of 1 (Chroma



The tones through which the scale-tones are derived are enclosed in boxes. The corresponding tones in equal temperament are shown in parentheses.

## 1.8 13: Forward Glance

Sc. lze vytvořit buď: 1) **Dle OT** nebo 2) **aritmetickým rozdělením oktávy**. Autor doporučuje spíše první přístup a za jediný způsob považuje použití 7. OT.

12. stupňová sc je dle něj nejlepší řešení harmonie.

ET nemá čisté intervaly. U string inst. je to téměř netolerovatelné.

The Nature of Building Stones

## 1.9 Series 1

...

Blízkost tónů/ intervalů: P8, P5, P4, M6 (3/5), M3 (4/5), m3(5/6) ...

+ 6/7 – undersized 3\*, 7/8 – oversized WT,

## 1.10 Combination Tones

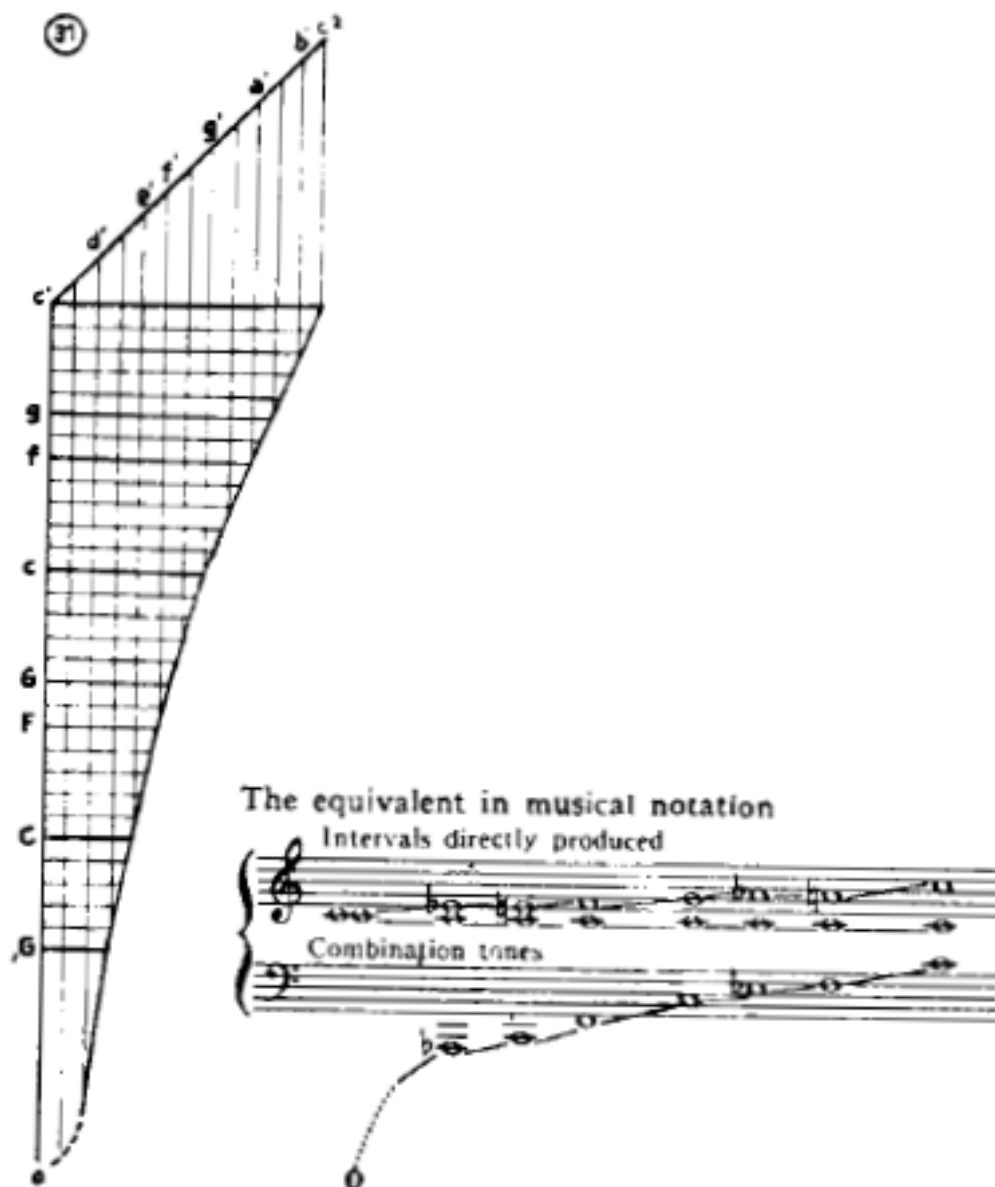
Single tón je spíše akustický jev, hudba je alespoň dva tóny)) → interval. Zákl. interval kolem tónu C

→ tak jako u planet – dále od slunce, méně světla)) – **Série 1** (57)

- vzdálenost overtónů – **Série 2**.

S1 u. zákl strukturu, S2 u. drobné upravy. Obrobně, zatímco drobné stavební bloky mají malý vliv na celkovou strukturu, stále zůstávají zákl. stav. bloky))-

Pokud housle zahrají dvojitou zastávku – **double stop** – (či two bassons hrají současně) → vzniká další tón, sice zní potichu, ale tvoří třetí bod základní kompoziční trinomoetrie (JP)



61: C (256) + G (384) vzniká C (128)  
 C (256) + F (341,33) – vzniká F (85,33)  
 Obecně vztaženo OT: 4 + 6 → 2.

**Frekvence vznikajícího tónu je rovna rozdílu mezi frekvencemi původních dvou tónů.**

Pravidlo platí i pro akustické-fyzické)) zvuky (tedy i deep house)).

32

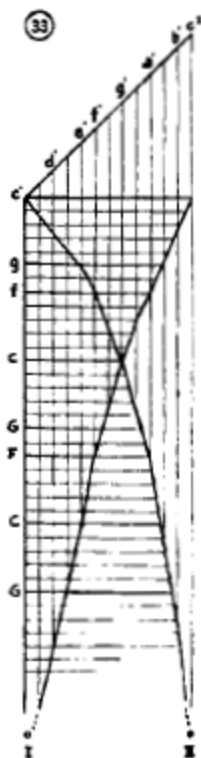
Interval directly produced

Order numbers of the Overtone Series

Differences	1	1	1	1	2	2	2	5	3	6
Vibration-frequencies	128	192	256	320	384	512	512	640	640	896
Differences	64	64	64	64	128	128	128	320	192	384

Combination tones

E – G (320-384) – vzniká C (64) – tedy tón **Second order** (Druhého řádu)  
 G není původcem SO tónu ((C-G = 1:6), je jím



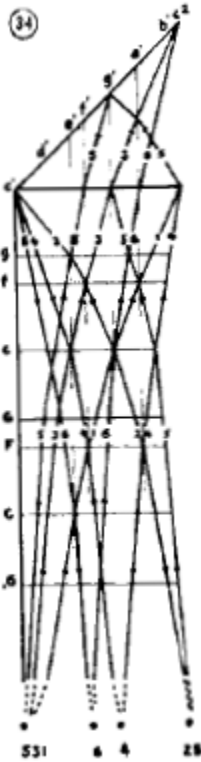
The equivalent in musical notation

Intervals directly produced

Combination tones:

- 1st Order
- 2d Order





### 1.11 Inversions

Vznikající tóny v P1 a P8 nelze slyšet (zaznamenat sluchem)

- jsou také z hudebního hlediska čisté - **pure**

P má jeden vznikající tón tvořeny 1. a 2. order.

1) P5 – má dva vznikající tóny, kt. se překrývají a vyskytují se o oktávu níže: v c-g se db C.



2) U P4 vznikají dva tóny, kt. se ale nepřekrývají - jsou oktávu od sebe → větší zatížení.



3) a) M3+m6/ b) m3+M6

M3 – C-E: C – first order, G – second order

m6 – E1-C2: C – II. order, E – I. ord.

a) M3 db spodní tón/ m6 db horní tón.

- vzniká nový tón, kt. nebyl v daném intervalu.



b) m3 a M6 vznikají dva nové tóny:

unfathomable - nepochopitelný, neproniknutelný, nevysvětlitelný  
záhadný

insipid

labial

sound requiring the participation of one or both lips is a labial

ANATOMY: relating to the lips.

PHONETICS: (of a consonant) requiring partial or complete closure of the lips (e.g. p, b, f, v, m, w ), or  
(of a vowel) requiring rounded lips (e.g. oo in m oo n).