

Elektroakustická hudba

Řád, chaos, číslo

24. 2. 2009

Hudba = **formování** zvukového **materiálu** prostřednictvím **myšlení**

20. století – historické **zkřížení dvou vývojových linií**: linie racionálního (logického/matematického) myšlení v hudbě (dodekafonie, serialismus) a linie vývoje technologie.

Tedy **vývoj evropské racionality** vůbec – rac. uplatňované v hudbě i v technice. Nejvyšší abstrakcí ve vyjádření světa je matematika nebo umění. Jak uvidíme, matematické koncepce hudby nejsou „vynálezem“ 20. století, spíše **velkým návratem**.

EAH = snaha obnovit hudbu v pythagorejském duchu.

V. Kandinskij: „*V každém umění zůstává jako poslední abstraktní výraz číslo*“.

Řád, chaos, číslo

Hudba je znějící řád. Dějiny hudby jsou dějinami pokusů o proměny tohoto řádu.

Co je řád a co jeho opak v hudbě? Může být hudba i znějícím chaosem?
Vývoj dějin hudby od řádu k chaosu.

Vrcholem abstrakce je umění přeložené do digitálního kódu
(**digitus** = prst; počítání na prstech – desítková soustava).

Hledání řádu

- mýty
- filosofie

Antické pojmy pro chaos:

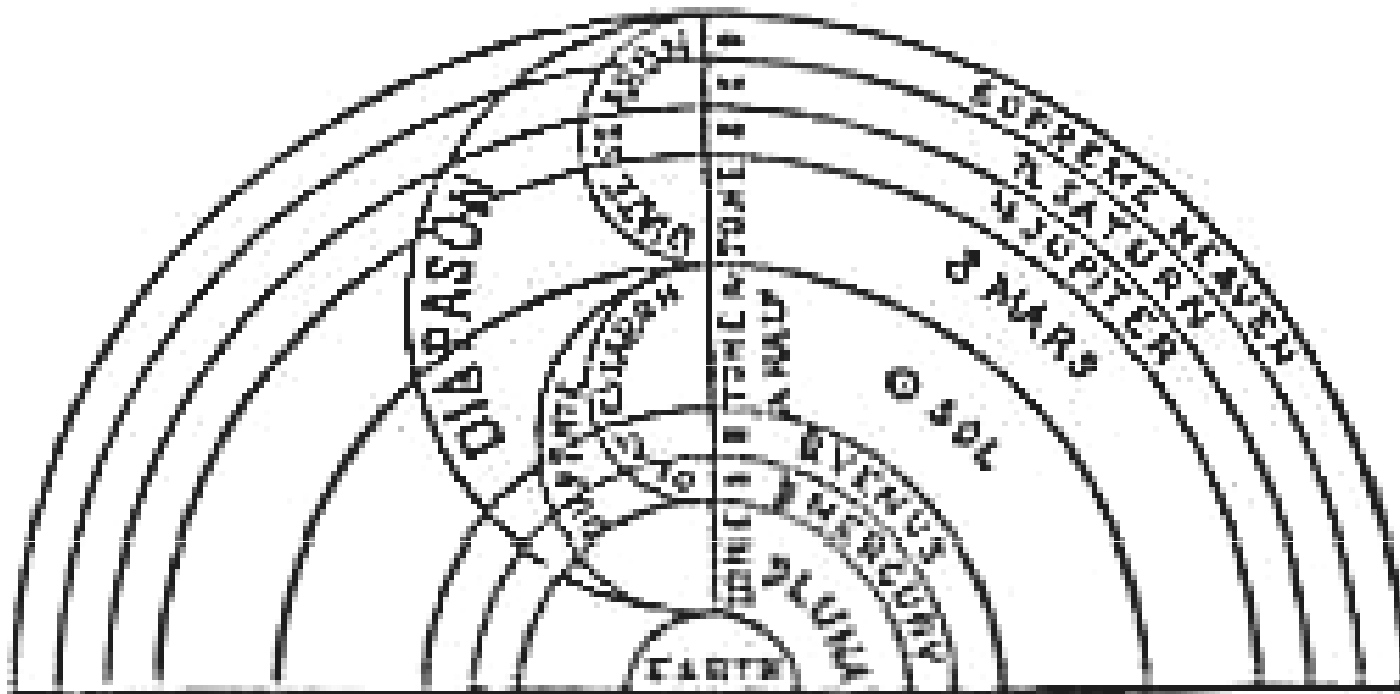
náhoda (*tyche*), neuspořádanost (*ataxia*)

×

Antické pojmy pro řád:

rozum (*logos*), řád (*taxis*), uspořádání (*systasis*)

Do středověku přenesl pythágorejskou teorii **Anicius Manlius Torquatus Severinus Boëthius** (5.-6.st.; spis *De musica*), Pythagoras se tak stává „vynálezcem hudby“. Mluví-li Boethius o hudbě, má na mysli matematickou vědu o hudebních zákonech: hudebník je teoretik a znalec matematických pravidel.



Vyobrazení pythagorejské harmonie sfér

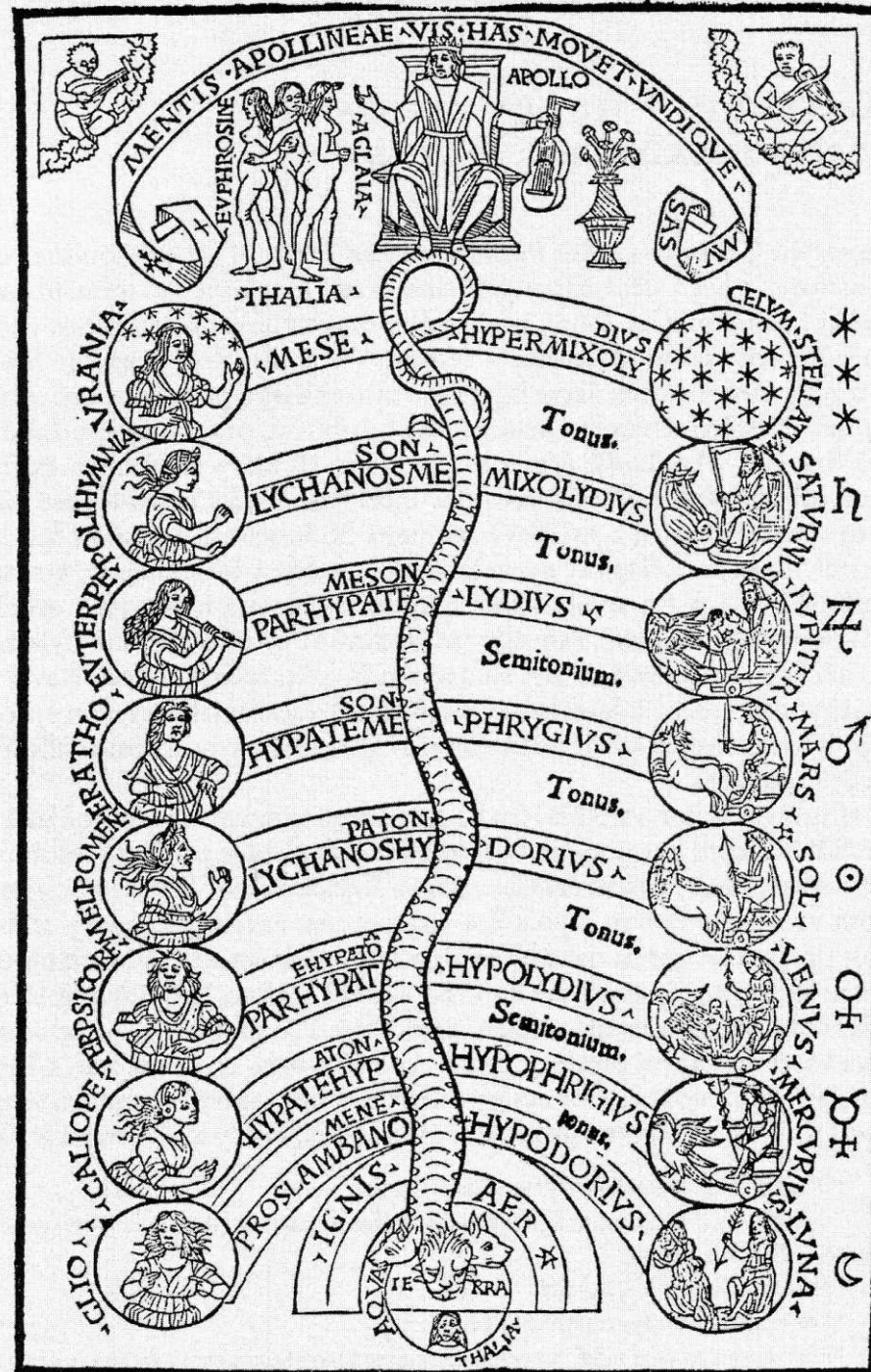
Pythágorajci a harmonie sfér

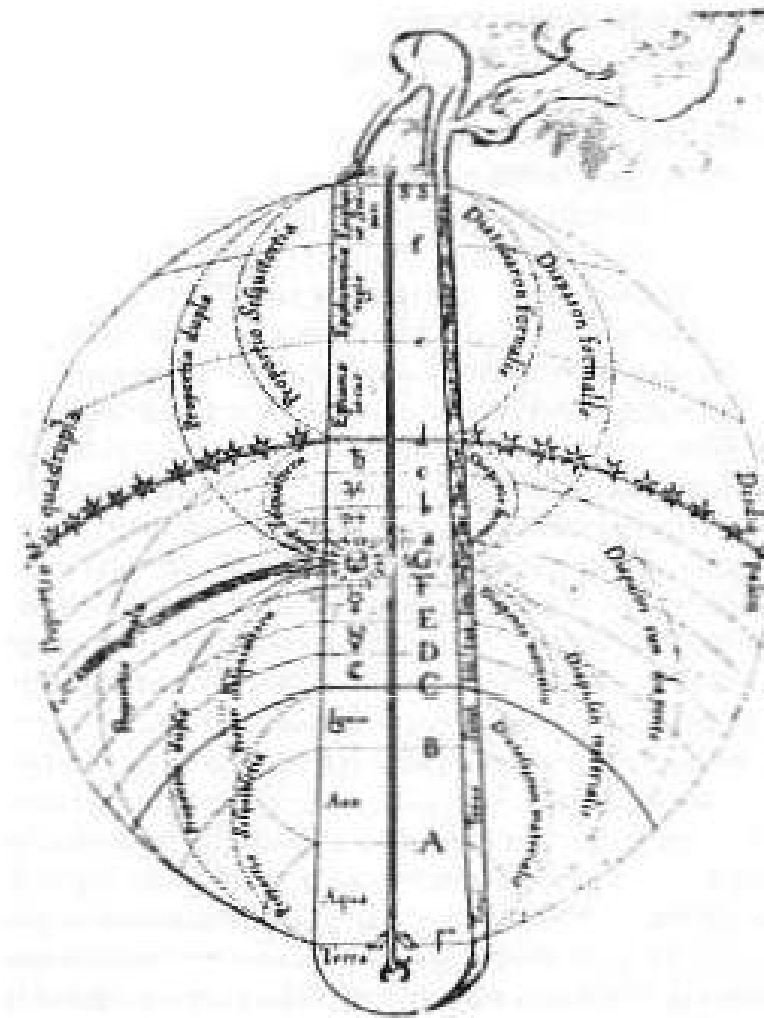
Pythágorajci aplikovali matematické výpočty na astronomii – * teorie sfér, které se otáčejí okolo svého ohnivého středu. Odtud spekulativní koncepce **harmonie světa** (či harmonie sfér; harmonia mundi), podle níž sféry nesoucí dráhy Slunce, Země, Měsíce, planet a stálic jsou navzájem vzdáleny ve stejných proporcích jako tóny ve stupnici, a jsou proto schopny vyluzovat hudbu sfér, které dokáží naslouchat jen někteří vyvolení jedinci.

Tato teorie byla populární zejména v 17. století (Marin Mersenne, Athanasius Kircher ad.).

Svým způsobem přetrvala až do 20. stol.: 1947 – Hans Kayser: *Akroasis. Nauka o harmonii světa.*

LIBER





Robert Fludd: Tuning of the World (*Ultriusque Cosmi Historia*, 1617)

Středověká pozice hudby v systému věd

Např. Leonardo da Vinci uznával matematiku za vědu, která je schopna být základem všem vědám i uměním (tedy i hudbě).

Souvislost se středověkým dělením věd (řec. mathéma – věda, lat. mathesis) na 7 svobodných umění (septem artes liberales):


a) trivium: gramatika, rétorika, dialektika

b) quadrivium (aritmetika, hudba, geometrie, astronomie)

R. 1717 - J. H. Buttstedt (*Ut re mi fa sol la, tota musica et harmonia aeterna*):

„[Musica est] scientia Mathematica subalternata: quia principia ex Mathematica simplici tam quodam numerum ex Arithmetica, quam quodam magnitudinem in Monochordo mensurabilem ex Geometria mutuatur, eaque ad rem physicam sc. sonum applicat: imo sine harum scientiarum alternantium auxilio Musica nec constare, nec addisci potest“

„Hudba je věda podřízená matematice: poněvadž si jednoduše vypůjčuje zákony matematiky: rymus z aritmetiky, měření své velikost na Monochordu z geometrie, [...] bez pomoci základů ostatních věd hudba nemůže ani existovat...“


plain chant

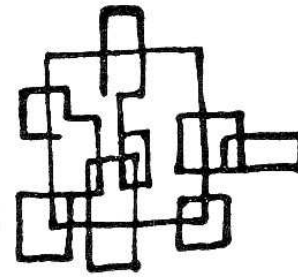

Polyphony


HARMONIC
Polyphony
(BACH)


HARMONY
(WAGNER)



WEBERN



NEW SERIALISTS

Jak se projevuje řád v hudbě?

Řád = „komplex všech vztahů mezi všemi elementy kompozice vytvářený souborem prvků nejrůznější obecnosti i hierarchického postavení vyskytujících se na libovolné úrovni kompozičního procesu“

- **řád** se v umění projevuje jako **forma** (forma umění), resp. **struktura** (forma v umění)

„Princip formy bude naším jediným stálým spojením s minulostí. Ačkoliv velká forma budoucnosti nebude tím, čím byla v minulosti, kdy byla jednou fuga a jednou sonáta. Nová forma se k nim bude vztahovat stejně jako se vztahují ony k sobě navzájem: společným jmenovatelem bude princip organizace, tedy obecná lidská schopnost myslet.“

John Cage: *The Future of Music: Credo*, 1938.

Teorie chaosu

Dvacáté století přináší do filosofických, fyzikálních a matematických diskusí nové prvky.

Werner Karl Heisenberg – princip neurčitosti (1927),
Benoit Mandelbrot – teorie fraktálů, teorie chaosu.

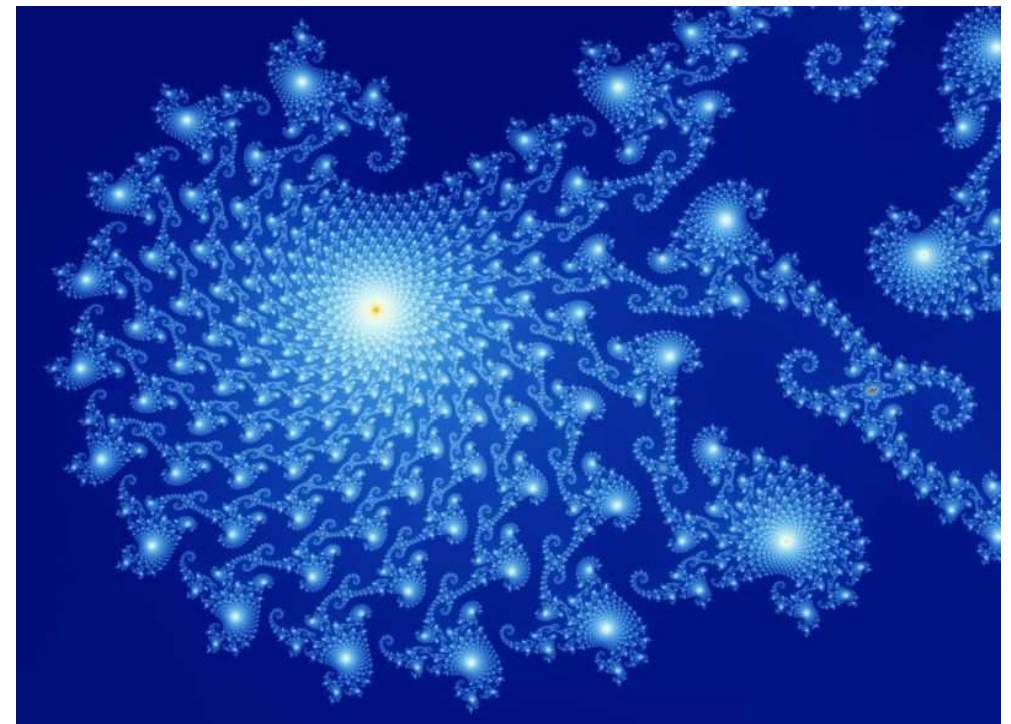
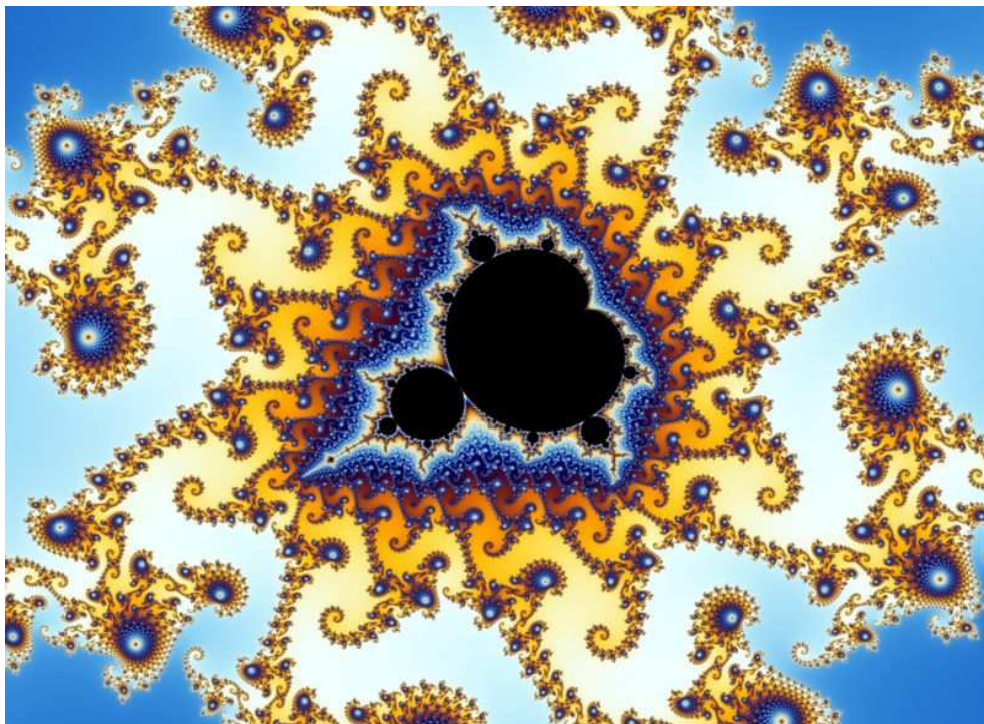
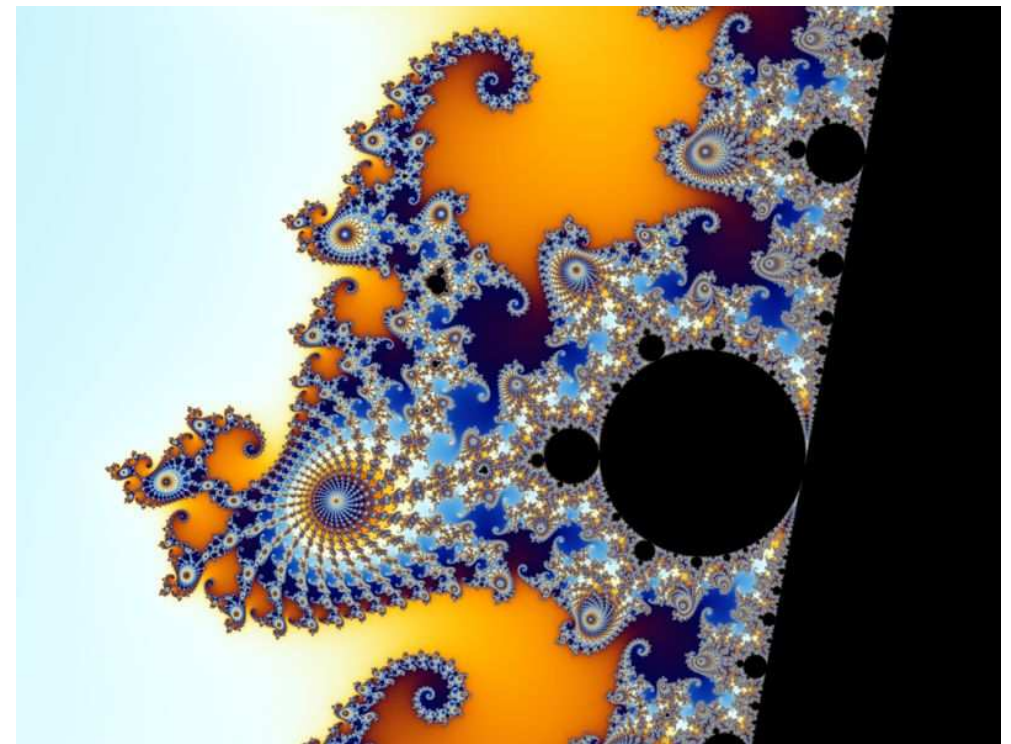
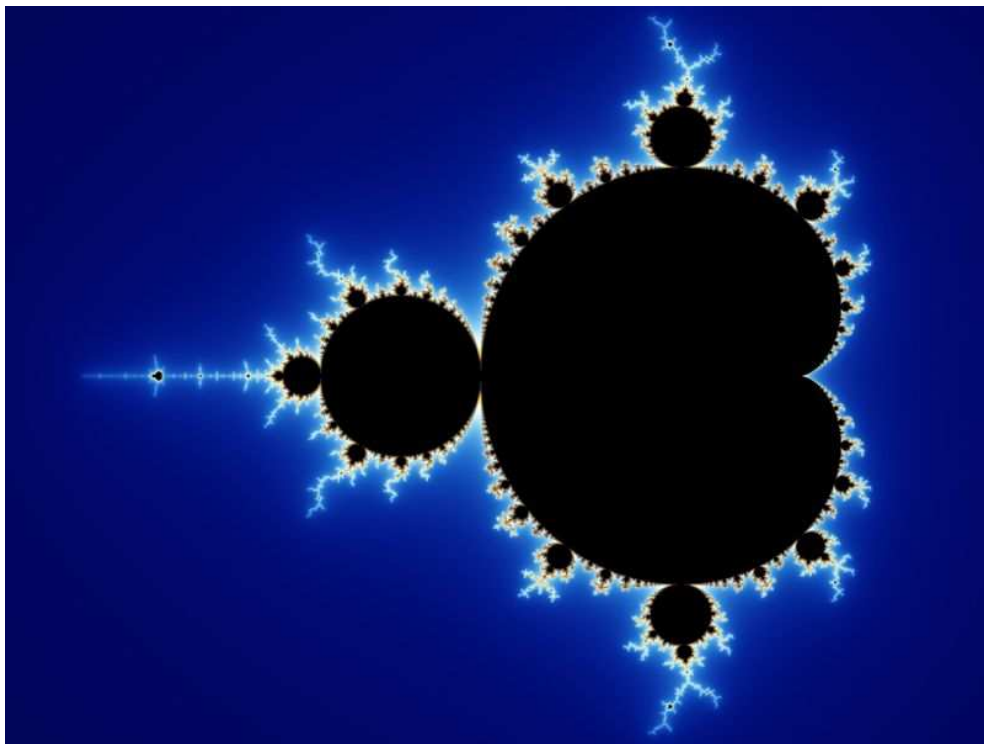
Chaos není vnímán jako protiklad řádu, ale jako:

„Jemná geometrická struktura, řád maskovaný jako náhoda“ (J. Gleick. Chaos, s. 27)

Fraktál (fraktální struktura, objekt, uspořádání)

– B. Mandelbrot: *„fraktály jsou tvary, u nichž – nezávisle na smyslu – detail reprodukuje část a část reprodukuje celek“.*

= tvar nebo struktura, která se opakuje na různých hierarchických úrovních celku





filmachine (Keiichiro Shibuya, Takashi Ikegami)

Chaos v hudbě?

a) Na úrovni materiálu: **zvuk, hluk**

b) Na úrovni jeho uspořádání: **nahodilost, nejistota**

a) **Zvuk, hluk**

– italští futuristé, Edgard Varése: přednáška THE LIBERATION OF SOUND (Mary Austin House, Santa Fe, 1936)

b) **Nahodilost, neurčitost, nepředvídatelnost** – John Cage ; improvizace, preparovaný klavír (zvuková neurčitost), otevřené formy (happening, event apod.)

Aleatorická hudba – náhoda jako základní princip hudby (forma, materiál), 50. a 60. léta 20. století, J. Cage, P. Boulez, W. Lutoslawski

Stochastická hudba – I. Xenakis, založená na principu teorie pravděpodobnosti

Literatura k této přednášce:

James Gleick. *Chaos*. Praha: Maťa.

Umberto Eco. *Umění a krása ve středověké estetice*. Praha : Argo 1998.

Allan Chapman. *Bohové na nebesích*. Praha : BB Art 2003.

John D. Barrow. *Teorie všeho*. Praha : Mladá fronta, 1996.

Vesmír plný umění. Praha : Jota 2000.

Jan Branberger. *René Descartes : Filosof hudby*. Praha 1933.

Friedrich Herzfeld. *Musica Nova*. Praha : Mladá fronta 1966.

Leary, Timothy: *Chaos a kyberkultura*. Dharma Gaia 1997.