

ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟ ΗΧΗΤΙΚΟ ΤΟΠΙΟ

ΑΚΟΥΣΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΑΚΟΥΣΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ
ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟ ΗΧΗΤΙΚΟ ΤΟΠΙΟ



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΧΑΝΙΑ 2016

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: **ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΑΣΤΕΡΟΠΗ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: **ΒΑΖΑΚΑΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ**



Ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή μου κ.Βαζάκα για την βοήθεια και υποστήριξη του όλον αυτόν τον καιρό. Επίσης την οικογένεια και τους φίλους μου για την κατανόηση και υπομονή τους και τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στον κ.Μίκη Θεοδωράκη και την κ.Συγκολλίτου Έφη, που σε μία δύσκολη στιγμή με βοήθησαν να βρω την σωστή κατεύθυνση...



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

01

ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

11

01.1| ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

13

01.2| ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

20

01.3| Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΦΑΙΡΩΝ

27

02

Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΧΩΡΟ

02.1| ΣΧΕΣΗ ΗΧΟΥ - ΦΩΤΟΣ

02.2| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

11

02.3| Η ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΒΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΗΧΟΧΩΡΟ

11

02.4| BODIES of SOUND

11

ΤΟ ΒΙΩΜΑ ΤΟΥ ΡΥΘΜΟΥ

61

03

03.1 | ΜΟΥΣΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

63

03.2 | ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

68

ΨΥΧΟΑΚΟΥΣΤΙΚΗ

75

04

04.1 | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ
ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

77

04.2 | ELEVATOR MUSIC

81

ΑΚΟΥΣΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

87

05

ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

i

A | ΓΝΩΣΤΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΩΝ ΛΑΩΝ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΥ
ΚΟΣΜΟΥ

ii

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

v

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ακουστή Αρχιτεκτονική είναι η διαδικασία αντίληψης του περιβάλλοντος, και άρα της αρχιτεκτονικής, μέσα από τους ήχους (Blesser and Salter 2007). Στο περιβάλλον μας οι προβαλλόμενοι ήχοι αποτελούν μεγάλο κομμάτι της καθημερινότητάς μας. Τα ηχητικά ερεθίσματα τα οποία προσλαμβάνουμε από τον περιβάλλοντα χώρο, παρά το ότι συχνά δεν γίνονται άμεσα αντιληπτά, παίζουν σημαντικό ρόλο στην καθημερινή διάθεση και διαβίωσή μας. Ο Winston Churchill είχε πει ότι σχηματίζουμε τους χώρους κατοίκησής μας, και έπειτα οι χώροι κατοίκησης σχηματίζουν εμάς ("We shape our dwellings, and afterward our dwellings shape us", Blesser and Salter, 2007, 1). Κατ'επέκταση, το σύνολο των αισθητηριακών ερεθισμάτων και τα συναισθήματα που αποκομίζουμε από την εμπειρία μας σε ένα δεδομένο περιβάλλον, παίζουν σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση και στην προτίμηση ή μη του περιβάλλοντος αυτού (Συγκολλίτου 1997, 14).

Ως φυσικοί οργανισμοί αντιλαμβανόμαστε τον περιβάλλοντα χώρο με βάση όλες μας τις αισθήσεις (Blesser και Salter 2007, 65). Ειδικότερα, το 75% των προσλαμβανόμενων πληροφοριών από το περιβάλλον μας προέρχεται από την όραση, το 20% από την ακοή και μόλις το 5% από τις υπόλοιπες αισθήσεις (Τσινίκας 2009, 7). Ως αρχιτέκτονες όμως, κάνουμε καθημερινά οπτικές και ακουστικές επιλογές αλλά σχεδιάζουμε σχεδόν αποκλειστικά βάσει των οπτικών ερεθισμάτων, παραλείποντας τα ηχητικά. Η κατά φύσιν ικανότητα του ανθρώπου να αντιλαμβάνεται τον χώρο μέσω του ήχου αναγνωρίζεται σπάνια, παρά το ότι είμαστε γενετικά προγραμματισμένοι γι'αυτό (Blesser και Salter 2007, 1). Ακόμα και ο ορισμός του περιβάλλοντος αφορά αφ' ενός το σύνολο των φυσικών, βιολογικών, κοινωνικών παραγόντων που επιδρούν, άμεσα ή έμμεσα, βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα στους ζώντες οργανισμούς και τις δραστηριότητές των (φυσική ακουστική που επηρεάζει την ψυχολογία μας). Αφ' ετέρου είναι ο τρόπος με τον οποίον αντιλαμβανόμαστε και έχουμε την εμπειρία του και το πώς προσαρμόζουμε την συμπεριφορά μας σε ένα οικοσύστημα που βρίσκεται σε διαρκή αλλαγή (η ψυχολογία μας, η βάση με την οποία αντιλαμβανόμαστε τον χώρο) (Συγκολλίτου 1997, 20).

Ένα πολύ βασικό ερώτημα τίθεται από την κ. Συγκολλίτου (1997, 13) όσον αφορά στο ποιά μπορεί να είναι η σχέση Ψυχολογίας και Αρχιτεκτονικής. Επεκτείνοντας τον συλλογισμό, στην παρούσα εργασία διερευνάται ποια μπορεί



να είναι η σχέση δομημένου περιβάλλοντος και συμπεριφοράς, όσον αφορά στην επιρροή της τελευταίας από τον ήχο και τα ακουστικά ερεθίσματα.

Η σχέση της μουσικής, ως ένα παραχθέν οργανωμένο σύστημα ήχων, με την αρχιτεκτονική είναι ζήτημα το οποίο απασχολεί τους ανθρώπους από την αρχή της ιστορίας τους. Ψήγματα τέτοιας αναζήτησης απαντάμε και στην μυθολογία ακόμα, όπως στον μύθο περί της κατασκευής της Θήβας από τα δύο παιδιά του Δία, τον Ζήθο που στοιβάζει τους βράχους άτακτα και τον Αμφίωνα που με το παίξιμο της λύρας του τους βάζει σε τάξη [(Schelling 1989, 177); (Ζήθος n.d.)]. Ο μύθος αυτός παραβάλλει την συνεχή αναζήτηση του ανθρώπου για την αρμονία της κατασκευής σε σχέση με την αρμονία της μουσικής και μας δείχνει την πεποίθηση των αρχαίων Ελλήνων περί της άρρηκτης σχέσης αρχιτεκτονικής και μουσικής.

Είναι, άλλωστε, γνωστή η πυθαγόρεια θεωρία της Μουσικής ή Αρμονίας των Ουρανίων Σφαιρών, όπου εκφράζεται η άποψη ότι τα ουράνια σώματα (οι πλανήτες) δημιουργούν μουσική λόγω της κίνησής τους. Περιγράφεται και ως Αρμονία ή Αρμονική Μουσική επειδή οι κινήσεις των πλανητών είναι σχέσεις ακεραίων αριθμών και άρα «σύμφωνες» ή «καθαρές». Είναι σαφής η ανάγκη των Πυθαγορείων να ερμηνεύσουν τις μυθολογικές εικόνες με επιστημονικά δεδομένα και θεωρίες (Καϊμάκης 2005, 39). Ανάγκη την οποία συναντάμε ακόμη και σήμερα στην θεωρία περί Συμπαντικής Αρμονίας του Μίκη Θεοδωράκη, όπου εν ολίγοις περιγράφεται πώς η ισορροπία των αντιθέτων οδηγεί στην απόλυτη αρμονία (Κουγιουμτζάκης 2007, 85).

Ο Schelling, στο έργο του "The Philosophy of Art", περιγράφει την αρχιτεκτονική ως «πετρωμένη μουσική» (solidified music). Κατ'επέκταση θα δούμε και τον αντίστροφο ορισμό, την μουσική ως «λιωμένη αρχιτεκτονική» («Architecture is frozen music. Music is thawed architecture», Goethe, παράθεση στον Grueneisen 2003, 01:010). Ως πετρωμένη (ή παγωμένη, όπως καθιερώθηκε η έκφραση αργότερα) μουσική, η αρχιτεκτονική περιγράφεται συχνά με μουσικούς όρους. Στοιχεία όπως ο ρυθμός, η αρμονία, η μελωδία, η ροή αφορούν χαρακτηριστικά της (Schelling 1989, 174-175). Αντίστροφα, οι μουσικοί μελετάνε την αρχιτεκτονική και την δομή των συνθέσεών τους (Grueneisen 2003, 01:010). Χαρακτηριστικά, αναφέρεται ότι ο Ξενάκης συνελάμβανε πολύπλοκα μαθηματικά συστήματα, τα οποία αποτελούσαν την

βάση για τις συνθέσεις του, όπως τα Πυθόπρακτα και οι Μεταστάσεις (Ξενάκης 2001, 80;134).

Ο μουσικός όρος αρμονία προκύπτει από τον αρμό που είναι καθαρά οικοδομικός όρος. Ο Πυθαγόρας θεωρεί ότι οι φθόγγοι είναι σχέσεις ακεραίων αριθμών, άρα όλες οι νότες συσχετίζονται με το ντο. Αντίστοιχα, υπάρχουν συσχετισμοί των χρωμάτων με τις νότες, βάσει των μηκών κύματός τους. Οι συχνότητες των ήχων είναι μετρήσιμα χωρικά μεγέθη (τα 100Hz είναι 3,4m) (Τσινίκας 2009).

Στον αντίποδα των συλλογισμών αυτών έρχεται η λογική της εικόνας και των κτιρίων εκείνων που την αντιπροσωπεύουν. Δεδομένου ότι οι ήχοι είναι εφήμεροι και μεταβατικοί, δεν έχουν την στέρεη εμφάνιση των περισσοτέρων κτιρίων και της αρχιτεκτονικής. Η μουσική είναι δυνατόν να συνυπάρχει με τα περιβάλλοντα στοιχεία αλλά, σε κάθε περίπτωση, η εικόνα οφείλει να υπερέχει (Grueneisen 2003, 04:010).

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν ότι βλέποντας κάθε μια από τις δύο τέχνες ξεχωριστά, υπάρχουν κοινές έννοιες, όπως η αρμονία, ο ρυθμός, η δομή, η τάξη. Ποια είναι όμως η ιδιαιτερότητα των εννοιών αυτών στην μουσική και την αρχιτεκτονική αντίστοιχα; Μήπως θα μπορούσαν να αποτελέσουν τους άξονες σύνδεσης / σύνθεσης των δύο τεχνών, και αν ναι, τι μορφές θα μπορούσε να πάρει ο συνδυασμός αυτός;

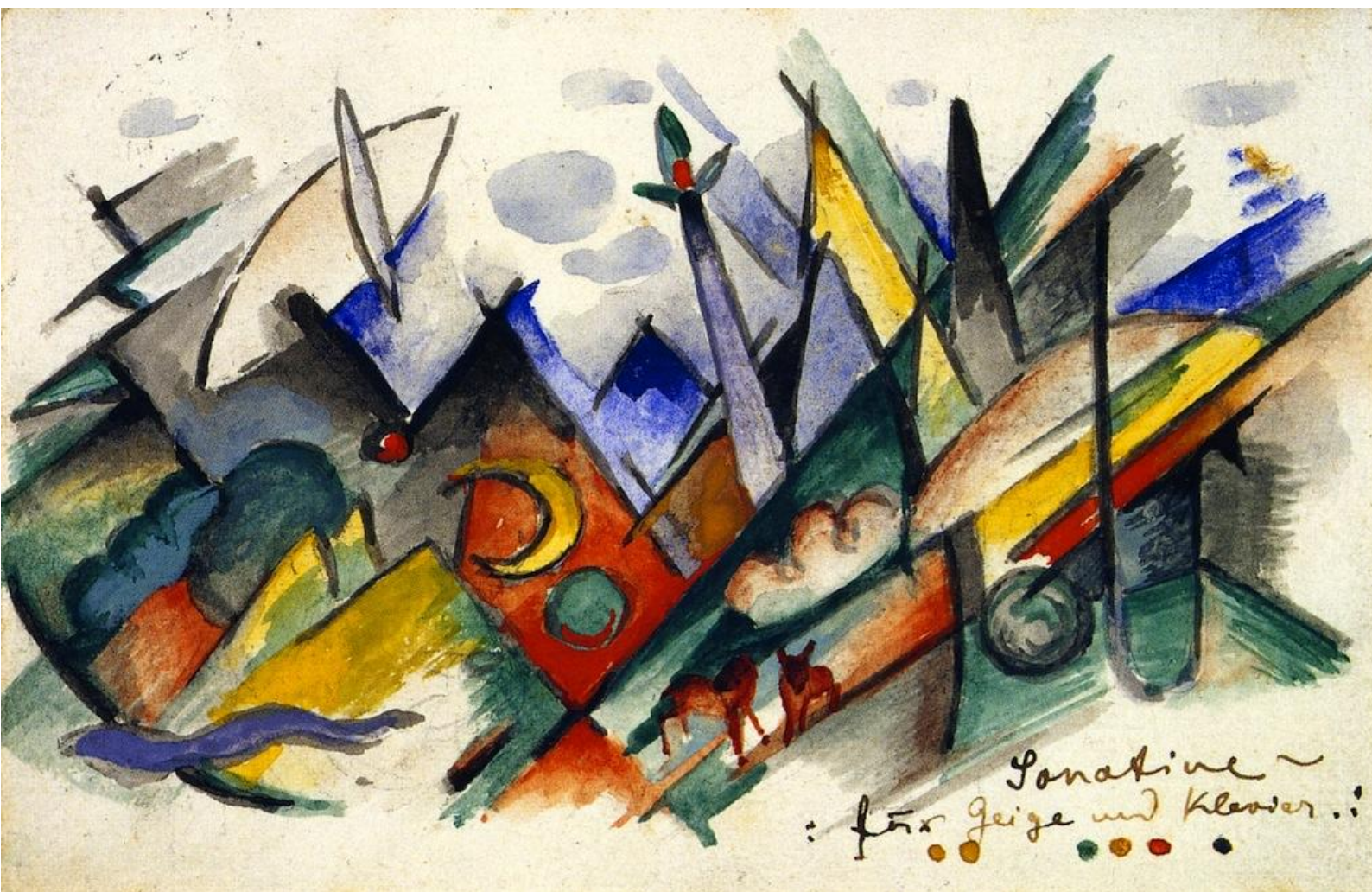
Η Ακουστική θα μπορούσε να περιγραφεί ως ο συνδετικός κρίκος των δύο αυτών τεχνών: είναι η δυνατότητα του χώρου να επηρεάζει το ηχητικό περιβάλλον. Άρα, στην αρχιτεκτονική, η ακουστική αφορά στους κανόνες εκείνους οι οποίοι ορίζουν τις ιδιότητες του χώρου ως προς τον ήχο. τη γεωμετρία και τα υλικά με στόχο την σωστή διαύγεια, τον χρόνο αντήχησης και την ηχοαπορρόφηση. Αντίστροφα, η μουσική ή ο ήχος γενικότερα μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τον χώρο. Αλλά ποιος είναι αυτός ο τρόπος;

Η παρούσα ερευνητική εργασία εξετάζει την επίπτωση του ρυθμού στην καθημερινότητα του ανθρώπου και πώς αυτή μεταφράζεται στην ψυχολογία του και αποδοχή ή μή ενός δεδομένου χώρου. Εξετάζεται επίσης το πώς θα πρέπει να σχεδιάζουμε χώρους όπου ο ήχος είναι μετρήσιμη μεταβλητή των, είτε αναφερόμαστε σε χώρους μουσικής είτε όχι. Τίθεται το ερώτημα του πώς ο



"περιορισμός" της ακουστικής θα μπορούσε να μεταβληθεί σε εργαλείο σχεδιασμού, δηλαδή να αποτελέσει έναυσμα αντί για τροχοπέδη; Επίσης, κατά πόσον, δηλαδή, η μελέτη ακουστικής ενός χώρου μπορεί να δώσει διαφορετικές ποιότητες στην σύνθεση καθώς και επιμέρους θέματα, όπως αν ένα κτίριο μελετημένης ακουστικής οφείλει να προορίζεται για ένα μόνο είδος μουσικής ή περισσότερα;

Εν προκειμένω, στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθεται μία σειρά θεωριών από διάφορους επιστήμονες διαφόρων κλάδων που προσπαθούν να εξηγήσουν την σχέση ανάμεσα στην Μουσική και την Αρχιτεκτονική, καθώς επίσης και μία σύντομη ιστορική αναφορά στους σημαντικότερους πολιτισμούς της αρχαιότητας, ούτως ώστε να αντιληφθούμε την σημασία που έχει για τον άνθρωπο η σχέση αυτή. Συνεχίζοντας στο δεύτερο κεφάλαιο, θα δούμε πώς οι διάφορες αυτές θεωρίες άρχισαν να εξελίσσονται και να πραγματώνονται σε πειραματικούς χώρους. Στο τρίτο κεφάλαιο ερευνάται πώς ο άνθρωπος βιώνει τον ρυθμό, τόσο σε μουσικό όσο και σε αρχιτεκτονικό επίπεδο καθώς και το γιατί η μουσική είναι απαραίτητη στην ανθρώπινη καθημερινότητα. Περαιτέρω, στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η επίπτωση που έχει η μουσική και οι ήχοι στην συμπεριφορά μας καθώς και τι μπορεί να σημαίνει η έλλειψη αυτών. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο, συνοψίζονται τα επιμέρους τμήματα που αναλύθηκαν παραπάνω ούτως ώστε να μπορέσει να αποδοθεί ο ορισμός της Ακουστής Αρχιτεκτονικής καθώς και ποιά είναι η σημασία της για τους αρχιτέκτονες σήμερα.



ΟΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΙΚΗΣ
ΣΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΟ
ΠΛΑΙΣΙΟ

Πριν μπορέσουμε να αντιληφθούμε πώς ο ήχος επηρεάζει το σώμα μας σε έναν συγκεκριμένο χώρο, οφείλουμε πρώτα να αναγνωρίσουμε την πολιτιστική σχέση του ανθρώπου με την Μουσική και την Αρχιτεκτονική. Το γεγονός ότι οι δύο αυτές τέχνες σχετίζονται σε κάποιο βαθμό είναι ασύνειδα αντιληπτό και αποδεκτό. Η επικρατούσα αντίληψη της σχέσεως αυτής είναι η *ακουστική* (φυσική γεωμετρία του χώρου), η οποία όμως δεν είναι παρά ένα πολύ μικρό τμήμα της. Γεγονός διόλου ευκαταφρόνητο φυσικά, καθώς η ακουστική είναι η μόνη παράμετρος της σχέσεως αυτής που μπορούμε να αντιληφθούμε με απτά και μετρήσιμα μέσα, και για αυτήν την παράμετρο χρειάστηκαν αιώνες μελέτης και πειραματισμών για να αναπτυχθεί στην επιστήμη που είναι σήμερα.

Πέραν όμως της ακουστικής, η οποία είναι πλέον ελέγξιμη και ευμετάβλητη, η σχέση της Μουσικής με την Αρχιτεκτονική εκτείνεται σε επίπεδα της συνείδησης και της αντίληψής μας που δεν είναι εύκολο να προσδιορίσουμε. Διαχρονικά, εξαιρετικοί συνθέτες, φιλόσοφοι και επιστήμονες διαφόρων κλάδων προσπάθησαν με ποικίλες θεωρίες να προσδιορίσουν την σχέση αυτήν, άλλες φορές με πιο μετρήσιμα μέσα και άλλες σε πιο θεωρητικό επίπεδο. Πώς προκύπτει η ανάγκη μας για Μουσική και γιατί αυτή πρέπει να είναι σε Τάξη και όχι ένα τυχαίο σύμπλεγμα ήχων; Ένα ερώτημα το οποίο αξίζει ευρύτερης προσοχής. Σημαντικό στοιχείο, επίσης, είναι η κοινωνική σημασία των δύο τεχνών σε διάφορους πολιτισμούς, οι οποίοι έθεσαν τις βάσεις για την εξέλιξή των έως την σημερινή τους μορφή.

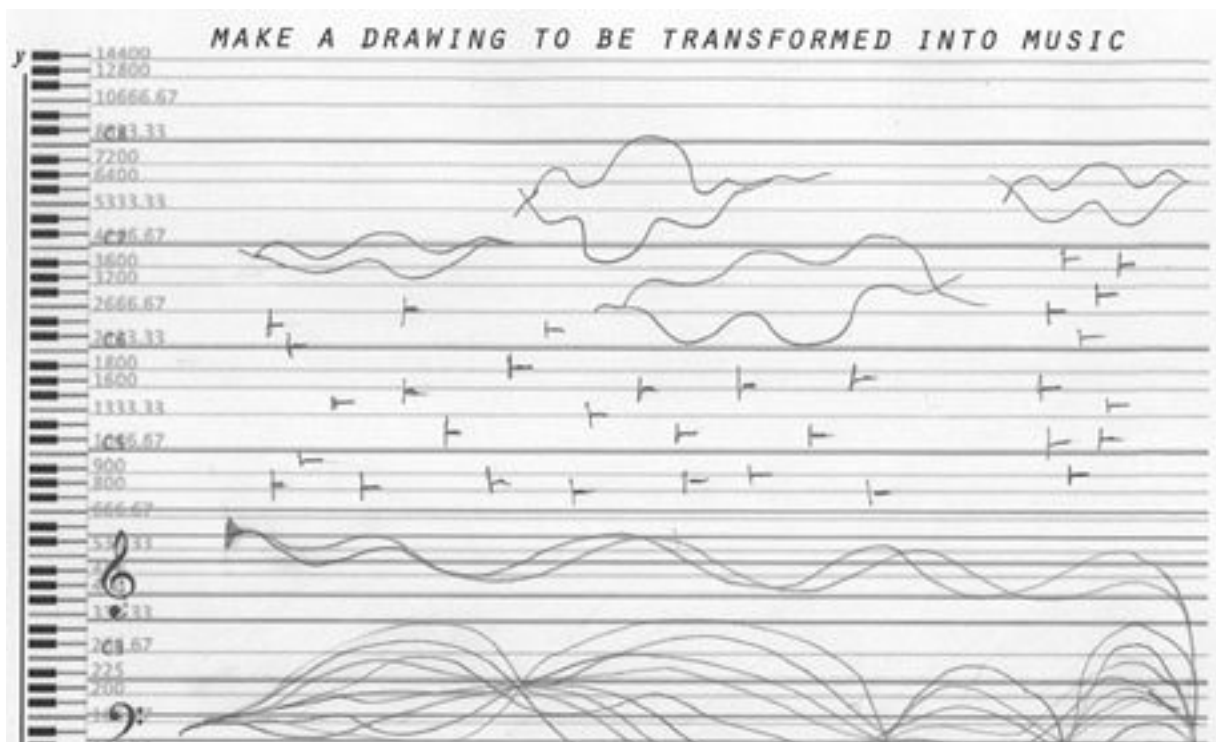
Στα πλαίσια μιας προσπάθειας διερεύνησης του συγκεκριμένου θέματος, ακολουθεί μία σύγκριση ορισμένων θέσεων οι οποίες επικεντρώνονται στην ίδια την σχέση της Μουσικής με την Αρχιτεκτονική και όχι στην κάθε τέχνη ξεχωριστά, καθώς και η αναφορά της αντιμετώπισης της μουσικής μέσα από ιστορικά γνωστά και πολιτιστικά πλαίσια, οι οποίες έθεσαν και τα θεμέλια των τεχνών αυτών.



01.1| ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΣΧΕΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

Η φύση του ήχου είναι διπλή. Αφ' ενός, ο ήχος είναι ποσοτικό μέγεθος. Έχει ένταση, ηχόχρωμα και χρόνο. Ενεργεί στο σώμα και το προκαλεί σε μιμητική ταλάντευση. Είναι, λοιπόν, ένα ψυχοφυσιολογικό γεγονός. Αφ' ετέρου, κάθε ήχος δημιουργεί εντύπωση και νόημα, γεγονός που τον καθιστά μέγεθος ποιοτικό. Ενεργεί στο μυαλό προκαλώντας χρονικές αλληλουχίες, δηλαδή ένα διανοητικό γεγονός επίσης (Ξενάκης 2001, 44-45).

Η μουσική είναι, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή της παρούσης εργασίας, η τέχνη των ήχων. Ειδικότερα, η τονική μουσική είναι η τέχνη των δομών, όπου σημασία έχουν οι σχέσεις των ήχων. Ως σύνολο ήχων η μουσική είναι ένα μήνυμα ηχητικό. Το πεδίο δράσης της μπορεί να είναι ανεξάντλητο. Με την σημερινή πολυμορφία την οποία έχει μπορεί να διεγείρει πολλές εκφράσεις των ιδιοτήτων του ανθρώπου. Απευθύνεται σε ψυχοφυσιολογικές αντιδράσεις καθώς επίσης και στην καθαρή σκέψη. Είναι, με άλλα λόγια, ο υλικός φορέας τόσο της διανόησης όσο και της ευαισθησίας του ανθρώπου. Αληθινή μουσική υπάρχει παντού όπου βρίσκεται και κάποιο μήνυμα, είτε αισθητικό είτε συναισθηματικό ή σκέψης, καθώς για την μουσική σημείο αναφοράς (εκκίνησης και άφιξης, όπως αναφέρει ο Ξενάκης) είναι ο άνθρωπος (Ξενάκης 2001, 45;57). Δεν είναι τυχαίο το ότι κάθε σημαντική καμπή στην ανθρώπινη ιστορία συνοδεύεται από



Ο Aleks Kolkowski αναπαράγει το έργο του Ιάννη Ξενάκη.

ανάλογη αλλαγή στην μουσική, είτε σαν πρωτοπόρα δύναμη είτε σαν ακόλουθο στοιχείο.

Ως μήνυμα, είναι ικανή να μιλάει σε όλη την κλίμακα της ανθρώπινης σύλληψης και νοημοσύνης. Για τον Ξενάκη, η ψυχή είναι ένας έκπτωτος θεός και μόνο η έκ-σταση μπορεί να την αποκαλύψει. Πεποίθηση η οποία δεν ήταν άγνωστη στους Πυθαγόρειους, και την συναντάμε και σήμερα σε νεότερες φιλοσοφικές θεωρίες. Η έκσταση επιτυγχάνεται μέσω καθαρμών και οργίων, και καθαρμοί γίνονται μέσω της μουσικής και της ιατρικής (Ξενάκης 2001, 85). Στην κάθαρση, όπου οι άνθρωποι είναι απογυμνωμένοι από περιττά στοιχεία, μνήμες και συναισθηματισμούς, ένα ηχητικό γεγονός είναι ένα είδος συμβόλου. Ένα σύμβολο με δύο φύσεις: την *εντός-χρόνου* και την *εκτός-χρόνου*. Αυτό που αφήνεται να εννοηθεί χωρίς να αλλάζει με το πριν ή το μετά, δηλαδή ό,τι μένει αυτούσιο, είναι εκτός-χρόνου. Η εκτός-χρόνου φύση της μουσικής (παρτίτουρα) αναπτύσσεται σε μοντέλα και δομικά συστήματα, τα οποία οδηγούν σε λογικές αρχιτεκτονικές και στον λογισμό. Αλλά καθαρή εκτός-χρόνου μουσική δεν υπάρχει, καθώς, όπως αναφέρθηκε, η μουσική έχει σημείο αναφοράς τον άνθρωπο, δηλαδή είναι μόνο ο καθαρός συμβολισμός, η λογική των σχέσεων. Εντός-χρόνου μουσική είναι η σχέση της εκτός-χρόνου μουσικής



με τον χρόνο· ο ρυθμός στην καθαρή του μορφή (Ξενάκης 2001, 86). Στο φάσμα του έργου του, ο Ξενάκης επέκτεινε την Πυθαγόρεια θεωρία περί αριθμητικών αναλογιών σε μία δομική σχέση ανάμεσα στην αρχιτεκτονική και την μουσική, εφαρμόζοντας μαθηματικά μοντέλα και στις δύο τέχνες.

Αλλά η αρχιτεκτονική και η μουσική δεν μπορούν να συνδέονται μόνο μέσω μαθηματικών σχέσεων. Ανεξαιρέτως, όλοι οι φιλόσοφοι που έχουν ασχοληθεί με το θέμα, συγκλίνουν στην άποψη ότι αυτές οι δύο τέχνες είναι οι μοναδικές που σχετίζονται θεμελιωδώς με τον Χώρο και τον Χρόνο (Muecke and Zach 2007, 35; 219). Ο χώρος και ο χρόνος είναι απαραίτητα στοιχεία για την αντίληψη της ύλης. Είναι *a priori* συνθήκες της ανθρώπινης εποπτείας (Kant 1976, 109; 114; 131). Οι ιδιότητές τους είναι αλληλοεξαρτώμενες. Χωρίς τον χώρο και τον χρόνο η ύλη και το περιβάλλον γύρω μας είναι αδιανόητα. Ο χώρος δίνει μορφή και αναλογία ενώ ο χρόνος δίνει ζωή και μέτρο (Martin, 1994, 9). Η Αρχιτεκτονική είναι σχεδιασμός στον Χώρο, ενώ η Μουσική είναι σχεδιασμός στον Χρόνο (Martin, 1994, 8). Ωστόσο, αντιλαμβανόμαστε την αρχιτεκτονική στον χρόνο και την μουσική στον χώρο.

Κάνοντας ένα έξυπνο λογοπαίγνιο αναφερόμενος στην σχέση των τεσσάρων αυτών εννοιών (Μουσική, Αρχιτεκτονική, Χώρο και Χρόνο), ο Schelling περιγράφει την Αρχιτεκτονική ως «Πετρωμένη Μουσική» (η φράση καθιερώθηκε αργότερα από τον Goethe ως «παγωμένη μουσική»). Οι πλαστικές τέχνες χρειάζονται απτά αντικείμενα για την έκφρασή τους. Η μουσική, αντιθέτως, είναι ανόργανη μορφή τέχνης, καθώς έχει σημείο αναφοράς της τον άνθρωπο. Άποψη την οποία συναντήσαμε και στον Ξενάκη. Για τον Schelling, το ανοργανικό είναι το στοιχείο της ύλης, η μορφή, ενώ το οργανικό αφορά στην ουσία, το ιδεατό στοιχείο του αντικειμένου. Το ανοργανικό δεν μπορεί να έχει συμβολική σημασία από και προς το ίδιο, αλλά πρέπει να την αποκτήσει μέσω της ανθρώπινης τέχνης και της αναφοράς στον άνθρωπο και στην ταυτότητα του. Βάσει των επιχειρημάτων του, οι πλαστικές τέχνες πρέπει να παράγουν κάτι το οποίο να έχει σχέση με τον άνθρωπο και τις ανάγκες του, αλλά ταυτόχρονα να στέκει ανεξάρτητο από αυτόν και Όμορφο από και προς το ίδιο. Τέτοια μορφή τέχνης θα μπορούσε να είναι μόνο η Αρχιτεκτονική, στον βαθμό στον οποίο αυτή αποτελεί «Καλή Τέχνη». Η Ζωγραφική χρειάζεται ένα περιβάλλον για την ύπαρξη και την ανάδειξή της, ενώ η Γλυπτική νοείται σαν η

κατ'έξοχήν πλαστική τέχνη, καθώς εκφράζει τις ιδέες της με οργανικά, ανεξάρτητα και, άρα, απόλυτα αντικείμενα. Στον βαθμό, στον οποίο η αρχιτεκτονική είναι Ελεύθερη και Όμορφη ως εκφραστής ιδεών (το οργανικό στην τελειότητά του), δηλαδή ανεξάρτητη των αναγκών που προορίζεται να καλύψει, οι οποίες αφορούν μόνο στην μορφή αλλά όχι στην ουσία, ανέρχεται σε «Καλή Τέχνη». Ως εκ τούτου, η Αρχιτεκτονική νοείται ως η ανοργανική των πλαστικών τεχνών, και δεδομένου ότι η Μουσική είναι η ανοργανική όλων των τεχνών, θεωρούμε ότι η Αρχιτεκτονική είναι η Μουσική των πλαστικών τεχνών (Schelling 1989, 161-164). Αν δεχτούμε τον συνειρμό αυτό, μπορούμε να πούμε ότι η Αρχιτεκτονική είναι Μουσική στον Χώρο και άρα, κατ'επέκταση, Πετρωμένη Μουσική, καθώς αντικατοπτρίζει το σύμπαν μέσω ουσίας και μορφής (Schelling 1989, 165-166).

Σε αντίστοιχη λογική κινείται και ο Νίτσε όταν μας παρουσιάζει το δίπολο Διονυσιακού και Απολλώνειου πνεύματος. Αυτές οι δύο τάσεις, αντικατοπτρίζονται σε συνεχείς συγκρούσεις ανάμεσα στην απολλώνεια πλαστική τέχνη της αρχιτεκτονικής και της εικόνας και τη χωρίς σχήματα τέχνη της μουσικής που ανήκει στον Διόνυσο. Ο Απολλώνας αντιπροσώπευε το αισθητικά Ωραίο, το Απόλυτο, τις Καθαρές Ιδέες. Στοιχεία τα οποία οδηγούν στον ψυχικό εξαγνισμό και στην κάθαρση (Θεοδωράκης, παράθεση στον Κουγιουμτζάκη 2007, 83). Ήταν, επίσης, ο θεός όλων των δυνάμεων που μαγεύουν. Αντιπροσώπευε την ανάγκη για όνειρα, και την τελειότητα που κυριαρχεί σε αυτά (φαινομενικότητα ονείρων), όπου όμως μέσα από τα όνειρα αυτά μας φανερώνεται η ανώτερη αλήθεια (Νίτσε 1973, 13). Το όνειρο είναι απαραίτητη προϋπόθεση κάθε πλαστικής τέχνης και σημαντικού μέρους της ποίησης. Τέλος, το απολλώνειο πνεύμα αντιπροσωπεύει την ατομικότητα, την ατομική επιθυμία και την προσωπική δημιουργία μέσα από την λογική. Αντίθετα, το διονυσιακό πνεύμα βασίζεται στο χάος, τα συναισθήματα και τα ένστικτα. Υποδηλώνει την ρήξη κάθε εξατομίκευσης και την επανένωση του ανθρώπου με την φύση. Ο Διόνυσος αντιπροσώπευε τον έρωτα, τα όργια, τη μέθη. σύμβολα ζωτικότητας και αέναης δημιουργίας. Δεν είναι τυχαίο το ότι ήταν ο πρώτος θεός που μέθυσε! Το διονυσιακό πνεύμα δηλώνει την πεποίθηση ότι μέσα από την μέθη των αισθήσεων οι άνθρωποι φτάνουν στον εξαγνισμό της ζωής και στον καθαρμό της ψυχής. Ανυψώνεται η ψυχή στο επίπεδο του ενθουσιασμού



(εν θεώ). Μέσα από την μουσική, τον χορό, το τραγούδι και τα όργανα επιτυγχάνεται η έκσταση και οι αισθήσεις είναι πλέον ισότιμες με το πνεύμα. Ο Διόνυσος, ο έκφυλος θεός, ταυτίζεται με τον Απόλλωνα, το Απόλυτο. Άλλωστε, από τις Ωδές στον Τράγο (μορφή του Βάκχου ή Διονύσου) προέκυψε η Τραγωδία και το θέατρο. μία από τις τελειότερες μορφές τέχνης. Απόδειξη του ότι οι αισθήσεις είναι αναγκαίες για την ολοκλήρωση της ανθρώπινης ηθικής και πνευματικής οντότητας.

Ο Νίτσε ισχυρίζεται ότι η Ζωή δεν είναι παρά μία αέναη μάχη ανάμεσα στις δύο αυτές γενεσιουργές δυνάμεις και πως η καλύτερη αποτύπωση αυτής της μάχης είναι η αρχαία ελληνική Τραγωδία. Για να υιοθέτησουμε τα λόγια του Νίτσε "όπου κι αν εισχωρούσε ο διονυσιασμός, ο απολλωνισμός παραμεριζόταν και εκμηδενιζόταν. [...] όπου ακουγόταν η πρώτη έφοδος (ενοείται του διονυσιασμού), η φήμη και η μεγαλόπρεπεια του δελφικού θεού (του Απόλλωνα) εκδηλώνονταν πιο άκαμπτες και πιο απειλητικές από κάθε άλλη φορά στο παρελθόν." Και ωστόσο, καμία πλευρά δεν κατάφερε ποτέ να επικρατήσει καθώς η κάθε μία είχε ανάγκη την άλλη για να ζήσει, δημιουργώντας έτσι μία συνεχόμενη ισορροπία. Το «τιτανικό» και «βάρβαρο» ταυτίζεται με το «απολλώνειο» και είναι εξίσου αναγκαίο για την λύτρωσή μας. Η συμφιλίωση τους είναι η σημαντικότερη στιγμή της ελληνικής λατρείας (Νίτσε 1973, 25).

Η ανέλιξη της τέχνης στην Τραγωδία, την τελειότερη μορφή τέχνης που έχει να μας δώσει ο αρχαίος κόσμος, οφείλεται στον συνδυασμό του απολλώνειου και διονυσιακού πνεύματος σε μία ολοκληρωμένη εμπειρία, επιτρέποντας στον θεατή να βιώσει πλήρως το ανθρώπινο δράμα. Το διονυσιακό στοιχείο αντικατοπτριζόταν στην μουσική του Χορού, ενώ το απολλώνειο στους διαλόγους του έργου, φέρνοντας έτσι μια ισορροπία. Ουσιαστικά, το απολλώνειο στοιχείο ήταν αυτό που έδινε μορφή στις αφηρημένες διονυσιακές παρορμήσεις.

Σε παράλληλη σχέση με τον Νίτσε κινείται και ο Θεοδωράκης, για τον οποίο η μέθεξη και συνύπαρξη του απολλώνειου και του διονυσιακού πνεύματος, αντανakλά καλλίτερα από οποιαδήποτε άλλη σχέση διπόλου τον Νόμο της Συμπαντικής Αρμονίας. Βασικό γνώρισμα του ανθρώπου ως πνευματικού όντος είναι η εξάρτησή του από τον Νόμο αυτόν, κατά τον οποίο η ισορροπία οδηγεί

στην απόλυτη αρμονία. Ο Κωστής Παλαμάς πίστευε πως ο ρυθμός της ποίησης συμβολίζει τον ρυθμό που κυβερνά το Σύμπαν. Ο Θεοδωράκης επεκτείνει αυτήν την σκέψη για να συμπεριλάβει και την Αρμονία και αντιμετωπίζει την Μουσική με μία ολιστική θεώρηση (Θεοδωράκης, παράθεση στον Κουγιουμτζάκη, 2007, 85-91).

Η ισορροπία ανάμεσα στα αντίθετα, που κατέπλεκτο οδηγούσε στην αρμονία, απαντάται στα επιτεύγματα της ελληνικής σκέψης και τέχνης, από την τραγωδία μέχρι την γλυπτική και την αρχιτεκτονική. Η Μουσική, ως αποτύπωμα της Συμπαντικής Αρμονίας είναι, για τον Θεοδωράκη, το αντίγραφο επί της γης του πλανητικού (συμπαντικού) ήχου, που προκαλεί μία επιστροφή διαμέσου της αντήχησης που δημιουργείται. Ως επιστροφή νοείται η επάνοδος προς την καθαρότητα, το καθαρό πνευματικό επίπεδο. Σκέψη την οποία συναντήσαμε και στον Ξενάκη και απαντάμε και στους Πυθαγορείους. Η Μουσική βασίζεται σε δύο βασικές θεωρίες, την Αρμονία και την Αντίστιξη, όπου ως Αρμονία ορίζεται η στατική σχέση των φθόγγων ενώ Αντίστιξη είναι οι σχέσεις των φθόγγων εν κινήσει. Από το σύμπλεγμα των θεωριών αυτών στην μουσική προκύπτει η κίνηση των φθόγγων μέσα στον (μουσικό) χρόνο και στον χώρο. Οδηγεί τις συγκρούσεις-διαφωνίες σε λύσεις-συμφωνίες.

Η Μουσική είναι η κατ'έξοχόν τέχνη της διαρκούς εφαρμογής της διαλεκτικής σχέσης «Θέση – Αντίθεση = Σύνθεση», κύρια έκφραση της Συμπαντικής Αρμονίας. Αντίθετα η «Θέση χωρίς Αντίθεση = Αποσύνθεση». Όλα τα αντίθετα είναι όμοια. Κάθε έννοια, δύναμη, ιδέα ή κατάσταση εμπεριέχει στα σπλάχνα της το αντίθετό της. Είναι οι όψεις του ίδιου νομίσματος (Θεοδωράκης, παράθεση στον Κουγιουμτζάκη, 2007, 88).

Οι Χαλδαίοι φαίνεται ότι ήταν οι πρώτοι οι οποίοι βρήκαν τις 4 πρωταρχικές συμφωνίες από την τμηματική διαίρεση της χορδής, θεωρία που ανέπτυξαν αργότερα οι Πυθαγόρειοι. Τις συμφωνίες αυτές, μάλιστα, συνέδεσαν με τις 4 εποχές. Στην μουσική, τα διαστήματα αυτά και οι συνηχήσεις τους αποκαλούνται «καθαρά». Ακουστικά, οι ήχοι αυτοί είναι εξισορροπημένοι, ουδέτεροι, δεν ενοχλούν αλλά δεν εμφανίζουν και κάποιο συναίσθημα. Εκτός από καθαρά, όμως, είναι και «σύμφωνα». Η αρχαία ελληνική μουσική, βασιζόταν στα σύμφωνα και στα διάφωνα. Τα σύμφωνα, ή αλλιώς καθαρά, είναι οι ήχοι που μας προκαλούν ψυχική ευδαιμονία και πνευματική ανάταση. Τα



«διάφωνα» (<διά (κακό) + φωνή, δηλαδή η κακοφωνία) προκαλούν δυσφορία και αναταραχή. Θεωρία που αποδεικνύει ότι, σαν ανθρώπινα όντα, έχουμε μέσα μας το αρχέτυπο της αρμονίας, ώστε να είμαστε σε θέση να κρίνουμε και να κατηγοριοποιούμε τους ήχους αναλόγως. Προκύπτει ότι η αρμονία στην μουσική, ως έκφραση της Συμπαντικής Αρμονίας, αντιστοιχεί στην αρμονική συνύπαρξη των άστρων ενώ η δυσαρμονία στο χάος. Η πρώτη αναφορά βρίσκεται στον Αναξίμανδρο, ο οποίος αναφερόμενος στην περιφορά των πλανητών κατά την τροχιά τους, αποκαλούσε «Μουσική ή Αρμονία των Σφαιρών» τον μουσικό βόμβο που προερχόταν από την διαρκή τριβή των πλανητών με τον γαλαξιακό αιθέρα.

Αργότερα και οι Πυθαγόρειοι θα ταυτίσουν την αρμονία των ουρανών με την αρμονία της μουσικής και την θεωρία των αριθμών. Για αυτούς ο αριθμός 10 συμβολίζει το Σύμπαν, ενώ οι αριθμοί 1,2,3,4 (τετρακτύς) είναι ιεροί, επειδή το άθροισμά τους ισούται με 10. Συνδυάζοντάς τους (1:1, 2:1, 3:2, 4:3) θα ανακαλύψουν και αυτοί τα μουσικά διαστήματα της 8ης, της 4ης και της 5ης. Τα σύμφωνα, δηλαδή, διαστήματα των οποίων η δομή αντανakλάται πιστά στον Παρθενώνα, την επιτομή της Χρυσής Τομής και καλλίτερο δείγμα της Συμπαντικής Αρμονίας. Επομένως, τόσο η Χρυσή Τομή όσο και οι καθαρές αρμονικές σχέσεις είναι πιστό αποτύπωμα της Συμπαντικής Αρμονίας.

Ο Ήχος, η Μουσική και η Αρμονία αποτελούν το μέσο για την επανασύνδεση του ανθρώπου με τα αρχέτυπα της Δημιουργίας, δηλαδή την Συμπαντική Αρμονία και το Συμπαντικό Χάος, που ήδη εμπεριέχονται σπερματικά μέσα μας.

Γενικότερα αντιλαμβανόμαστε ότι, ανεξαρτήτως εποχής, η κοινωνία προσπαθεί να προσδιορίσει την σχέση μεταξύ Αρχιτεκτονικής και Μουσικής. Μία σχέση που συνειδητοποιούμε ότι είναι εκεί αλλά δεν μπορούμε ακριβώς να πούμε ποιά είναι, γιατί είναι και πού οφείλεται. Πλήθος φιλοσόφων, μουσικών, μαθηματικών και αρχιτεκτόνων προτείνουν συνεχώς θεωρίες, όλες κινούμενες περίπου στα ίδια πλαίσια (μαθηματικά, φιλοσοφία, ψυχολογία), αλλάζοντας κάθε φορά όνομα και ορολογία αλλά όλες εκφράζουν ουσιαστικά την ίδια άποψη, δηλαδή ότι η Αρχιτεκτονική και η Μουσική είναι δομικά συνδεδεμένες. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν ήταν εφικτό να της αποδοθεί ένας παγκόσμιος κοινός χαρακτηρισμός επειδή ο κάθε ένας εκ των ερευνητών την εντοπίζει και την αποδέχεται μέσα από το πρίσμα της δικής του επιστημονικής κατάρτισης.

01.2| ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ



Ο χορός στην αρχαιότητα

Μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό πώς πραγματικά γεννήθηκε η Μουσική. Αποτελεί ίσως ειρωνεία το ότι η πιο άυλη των τεχνών είναι η πιο υποδουλωμένη στην ύλη. Όλη η ιστορία της μουσικής είναι μια σειρά από συνεχείς κατακτήσεις που κάθε γενιά απορροφούσε και εξέλιζε περαιτέρω. Ωστόσο ποτέ δεν μπόρεσε να ξεπεράσει τον μηχανισμό της. Για αυτόν τον λόγο είχε μία βραδύτητα στην εξέλιξη της που οι άλλες τέχνες δεν γνώρισαν. Πολλοί φιλόσοφοι προσπάθησαν να αποδώσουν την φύση και καταγωγή της. Εντούτοις, εξίσου σημαντική είναι και η έρευνα των μουσικών εκδηλώσεων των πρωτόγονων λαών.



Θεωρείται ωστόσο δεδομένο πως πρώτα η μαγεία και έπειτα η θρησκεία χρησιμοποίησαν την μουσική, και αργότερα το τραγούδι και τον χορό, στα πλαίσια της προσπάθειας ψυχολογικής χειραγώγησης της πρωτόγονης και αρχαίας κοινωνίας (Nef 1985, 19). Βάσει των διαδεδομένων θεωριών, η μουσική γεννήθηκε εμπειρικά. Κάθε σωματική κίνηση που επαναλαμβάνεται κανονικά τείνει να πάρει ρυθμικό σχήμα, όπου με την επανάληψη ρυθμικών κινήσεων κάθε εργασία γίνεται πιο εύκολη. Ο άνθρωπος, αναζητώντας έναν ρυθμό που θα τον βοηθήσει στον κόπο του, τραγουδά για να δώσει ρυθμό (Nef 1985, 16). Είτε προέκυψε από την ρυθμική ανάγκη μας για κάποια ηχητική έκφραση είτε ο προϋπάρχων ρυθμός προκάλεσε κίνηση στα σώματα μας, ο πρώτος συνθέτης συνόδευε τον πρώτο χορευτή και αντίστροφα.

Σε όλη την γη, οι λαοί έκαναν την ίδια στιγμή τις ίδιες μουσικές ανακαλύψεις. Ανατολή και Δύση κινούνταν αρχικά στα ίδια μονοπάτια, με ελάχιστες διαφοροποιήσεις από λαό σε λαό. Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης τους όμως, η Δύση και η Ανατολή ανέπτυξαν δύο διαφορετικές μουσικές γλώσσες. η Δύση ανέπτυξε την πολυφωνία, ενώ η Ανατολή παρέμεινε στην μονωδία. Στην Δύση χώρισαν τον ήχο γεωμετρικά, ακολουθώντας αρχιτεκτονικούς νόμους (Αντίστιξη και Αρμονία) και χτίζοντας έναν σύνθετο και πλούσιο ήχο. Στην Ανατολή δεν ορθολόγησαν τον ήχο. τον δούλεψαν σαν ένα συνεχόμενο νήμα, όπου οι αλλαγές από τον ένα φθόγγο στον επόμενο ήταν εξαιρετικά ανεπαίσθητες (Villermoz 1996, 26-27).

Συγκεκριμένα, από τους πρωτόγονους λαούς ακόμα, η κάθε φυλή δημιουργούσε μουσική τόσο χαρακτηριστικά μοναδική, που αρκούσε να διαπιστώσουμε κάποια ομοιότητα στα μουσικά έθιμα δύο λαών για να διαπιστώσουμε αν είχαν κάποια συγγένεια μεταξύ τους (Nef 1985, 16). Οι διαφορές αυτές, και οι συγγένειες συνάμα, προκύπτουν από τις απειροελάχιστες διαφορές του αισθητηρίου της ακοής, που υπήρχαν από φυλή σε φυλή. Μα σε ποιες διαφορές αναφερόμαστε, θα ήταν η λογική ερώτηση. Η ιατρική, άλλωστε, έχει αποδείξει ότι όλοι οι άνθρωποι είναι ίδιοι οργανικά, ανεξαρτήτως χρώματος ή φυλής. Η ανθρωπολογία όμως έχει αποδείξει πως από φυλή σε φυλή υπάρχουν μικρές διακριτές διαφορές, είτε αυτές είναι για παράδειγμα στο σχήμα του κρανίου, κάτι που γίνεται εύκολα αντιληπτό, είτε στο μέγεθος τμήματος του ακουστικού πόρου. Αν έστω και ένα μικρό τμήμα του αυτιού μας είναι

διαφορετικό, όπως για παράδειγμα ένα μικροχιλιοστό στο πάχος του τυμπάνου ή στο μέγεθος του κοχλία, τότε είναι λογικό ότι θα αναπτύξουμε και διαφορετικές ακουστικές ιδιότητες και άρα προτιμήσεις (Villermoz 1996, 27).

Μια αναλυτικότερη προσέγγιση στο πώς οι αρχαίοι πολιτισμοί αντιμετώπισαν την Μουσική μας δίνει την δυνατότητα να μπορέσουμε να αντιληφθούμε την σημασία της. Ωστόσο, εδώ θα αναφέρουμε μόνο τα δύο σημαντικότερα κέντρα που αναπτύχθηκαν τότε και για τα οποία έχουμε τα περισσότερα στοιχεία.

Στην Κίνα, από την 5η χιλιετία (περίπου -4500), η μουσική αποτελούσε μέρος του φιλοσοφικού τους συστήματος και χρησίμευε για την καλή διοίκηση του κράτους, γεγονός που εξηγεί γιατί ήταν αρχικά αποκλειστικό προνόμιο του αυτοκράτορα η σύνθεσή της (Nef 1985, 20). Αναφέρεται στον Κομφούκιο ότι η μουσική αποτελούσε μέρος της μουσικής διαπαιδαγώγησης των ηγεμόνων καθώς και ότι η Μουσική είχε άμεση σχέση με τις Τελετές, το θεμέλιο του κοινωνικού τους κράτους [(Κομφούκιος, Τα ανάλεκτα του Κομφούκιου : Φιλοσοφικές συνομιλίες με τους μαθητές του, 2001, 55) και (Κομφούκιος, Τα ανάλεκτα του Κομφούκιου: Φιλοσοφικές συζητήσεις με τους μαθητές του, 2001, 102)]. Σύμφωνα με τον Κομφούκιο, η μουσική φανερώνει, με αρχετυπικό τρόπο, τον ανώτερο άνθρωπο και έτσι καθρεφτίζει στον καθένα τον πραγματικό του χαρακτήρα, αποκαλύπτοντας την ματαιότητα κάθε απάτης, πλάνης και υποκρισίας. Τόσο στην αυλική ζωή όσο και στην καθημερινή η μουσική ήταν αναπόσπαστο κομμάτι. Στο κινέζικο θέατρο, σε συνδυασμό με τον λόγο και την παντομίμα, αποτελούσαν ένα αδιαίρετο σύνολο, αντίστοιχο με την ελληνική τραγωδία. Ακόμη, με βάση την ακουστική, καθόρισαν το τονικό σύστημα που χρησιμοποιούμε μέχρι και σήμερα. Οι μουσικές τους θεωρίες, κυρίως μυστικιστικές παρά μουσικές, βασίζονταν στον συμβολισμό των αριθμών και ήταν ιδιαίτερα ανεπτυγμένες. Τις ίδιες αυτές θεωρίες συναντάμε και αργότερα στον Πυθαγόρα, στην διδασκαλία του περί της μουσικής των ουρανίων σφαιρών. Επιπλέον, οι Κινέζοι ανέπτυξαν ένα σύστημα σημειογραφίας, ξεχωριστό για την φωνητική και την ενόργανη μουσική, το οποίο αργότερα μετέδωσαν στην Δύση.

Σε αντιστοιχία με τον Θεοδωράκη, συναντάμε και στην διδασκαλία του Κομφούκιου την έννοια της συμπαντικής αρμονίας. Ένα από τα σημαντικότερα ιδεογράμματα στα Ανάλεκτα είναι το *dao* που κυριολεκτικά θα μπορούσε να



μεταφραστεί ως οδός ή τρόπος, μεταφορικά ως μέθοδος ή αρχή και τελικά μέσα στην διδασκαλία παίρνει την σημασία της Αρμονίας του Σύμπαντος. Βέβαια, στην διδασκαλία του Κομφούκιου, η έννοια αυτή περιγράφει κυρίως τους ηθικούς κανόνες που οφείλουν να ενυπάρχουν στην κοινωνική ζωή. Δεν παύει ωστόσο να αποτελεί επίγεια έκφραση της Ουράνιας Αρμονίας και προϋποθέτει την επικράτηση της τέλει Αρμονίας στην ηθική ζωή των μελών της.

Αντίστοιχα και για την Ελληνική μουσική πρακτική και θεωρία γνωρίζουμε αρκετά πράγματα. Έχουν διασωθεί πλήθος κειμένων και παραστάσεων που μας δίνουν μια πιο σαφή εικόνα για την θέση της στον Ελληνικό πολιτισμό. Οι Έλληνες είχαν ανεπτυγμένη μουσική σημειογραφία, ιδιαίτερη μουσική αισθητική και ένα μουσικό σύστημα που βασιζόταν στην ακουστική. Το μουσικό τους σύστημα είχε τρία γένη: το διατονικό, το χρωματικό και το εναρμόνιο, ανατολικής προέλευσης, καθώς επίσης ήταν πλούσιο και σε τρόπους, οι οποίοι καθόριζαν την έκταση και τα πλαίσια της μελωδίας. Η αρμονία, με την σημερινή έννοια, ήταν άγνωστη στους Έλληνες. Ήταν γι'αυτούς η αντίστοιχη μελωδία, μία διαδοχή από φθόγγους με ρυθμική διάταξη, συνώνυμη με την μονοφωνική μουσική. Η κάθε νότα ακολουθούσε την προηγούμενη γιατί οι αρμονικές συχνότητες της μιάς δεν ταίριαζαν με της επόμενης. Την συνήχηση δύο φθόγγων, την ονόμαζαν συμφωνία, όπου όμως αποδέχονταν σαν συμφωνίες την ογδόη, την πέμπτη και την τετάρτη (όρα 1.1). Την τρίτη και την έκτη τις θεωρούσαν διαφωνίες, αντίληψη η οποία θα επικρατήσει μέχρι τον Μεσαίωνα και θα καθυστερήσει για πολλούς αιώνες την εξέλιξη της πολυφωνικής μουσικής. Για την μουσική τους σημειογραφία χρησιμοποιούσαν γράμματα της αλφαβήτου σε διάφορες θέσεις, όρθια, πλάγια ή ανάποδα, ενώ είχαν άλλη για την ενόργανη μουσική και άλλη για την φωνητική. Πλούσιο (είχε πάνω από 1500 σημεία) και πολύπλοκο, το σύστημα αυτό είχε ακρίβεια και καθαρότητα, με το μειονέκτημα όμως ότι δεν ήταν εύκολα αντιληπτό και δεν επιδεχόταν εξέλιξη.

Ως είδος μουσικής ήταν μονοφωνική και κυρίως φωνητική. Συνόδευε δε πάντα την ποίηση. Η εξάρτηση της από αυτήν ήταν σε τέτοιο βαθμό ώστε ο ρυθμός του λόγου να καθορίζει τον ρυθμό της μελωδίας. Στην αρχαία Ελλάδα δεν νοείται ποίηση χωρίς μουσική ή μουσική χωρίς ποίηση. Πολύ συχνά ποιητής και συνθέτης ήταν το ίδιο πρόσωπο. Μορφές ποίησης ήταν το έπος το οποίο

εξιστορούσε πολεμικά κατορθώματα, τα λυρικά τραγούδια, που, εν αντιθέσει με το έπος, αποδίδουν τα συναισθήματα και τις σκέψεις του ποιητή και η αττική τραγωδία και κωμωδία, το τελειότερο δείγμα ποίησης που έχει να προσφέρει η αρχαία Ελλάδα, με ρίζες στον διθύραμβο και στα φαλλικά άσματα, ομαδικά χορευτικά τραγούδια και τα δύο, προς τιμήν του Διονύσου. Παράλληλα όμως υπάρχουν και τα λαϊκά τραγούδια που συνόδευαν τους ανθρώπους στην καθημερινή ζωή, όπως τα τραγούδια του κρασιού, τα νανουρίσματα, της δουλειάς, κλπ. (Nef 1985, 39-56).

Από την αρχαία ελληνική φιλοσοφία, μαθαίνουμε ότι η οπτική αντίληψη των πραγμάτων ήταν κυρίαρχη. Στον Ηράκλειτο διαβάζουμε ότι "τα μάτια είναι πιο αξιόπιστοι μάρτυρες από τα αυτιά", η πλατωνική φιλοσοφία μας μιλάει για τις Ιδέες που θεάται ο άνθρωπος, και ο Αριστοτέλης κάνει μία παρόμοια αναφορά στο "Μετά τα φυσικά" εξηγώντας την υπεροχή της όρασης έναντι των άλλων αισθήσεων. Ωστόσο, η άποψη αυτή που έχουμε σήμερα για την θέση της Μουσικής στην αρχαία Ελλάδα είναι εσφαλμένη. Αρκεί να προσέξουμε την χρήση της για να αντιληφθούμε την σημασία που είχε. Καταρχήν, η μουσική αποτελούσε το ένα από τα τρία βασικά και υποχρεωτικά μαθήματα του εκπαιδευτικού προγράμματος των νέων (τα άλλα δύο ήταν η γραφή και η γυμναστική), όταν το σχέδιο προστέθηκε πολύ αργότερα, και παρέμεινε δευτερεύον και προαιρετικό. Ο Βιτρούβιος χρησιμοποιεί την μουσική για να ολοκληρωθεί σαν αρχιτέκτονας, όταν αναφέρει ότι η μουσική όφειλε να είναι μέρος της εκπαίδευσής των! (Vitruvii 2000, 39) Ο άμουσος ήταν συνώνυμο του αμόρφωτου. Δεδομένου ότι σκοπός της εκπαίδευσης ήταν η διαμόρφωση ολοκληρωμένων ανθρώπων, αντιλαμβανόμαστε ότι η μουσική παιδεία, η ποίηση και ο ρυθμός ήταν πολύ πιο ουσιαστικά από την ζωγραφική και την γλυπτική. Αναφέρεται, για παράδειγμα, σε διάφορα αποσπάσματα της αρχαίας ελληνικής γραμματείας ότι στην αρχαία Κρήτη οι μελωδίες και ο χορός ήταν υποχρεωτικό τμήμα της καθιερωμένης αγωγής των νέων. Είχαν μάλιστα εισάγει τον αυλό και τον ρυθμό στις πολεμικές τους τακτικές, αντί της σάλπιγγας. Ακόμη και οι Νόμοι τραγουδιώνταν σαν να ήταν ποίηση (νέμω > μοιράζω, απαγγέλλω). Επιπλέον, στην αρχαία ελληνική μυθολογία βρίσκουμε κάτι μοναδικό σε σχέση με τις υπόλοιπες θρησκείες ανά τον κόσμο: υπήρχαν θεότητες που αντιπροσώπευαν τις τέχνες και τις επιστήμες, γνωστές ως Μούσες. Ωστόσο, ενώ οι Μούσες



αντιπροσώπευαν την μουσική και τον χορό, δεν υπήρχε θεότητα να αντιπροσωπεύει την γλυπτική ή την ζωγραφική. Τέλος, στην αρχαία ελληνική γραμματεία δεν έχουν βρεθεί κείμενα αφιερωμένα στις πλαστικές τέχνες. Μέχρι σήμερα το πρώτο γνωστό κείμενο ανήκει στην λατινική γραμματεία και είναι το "Περί αρχιτεκτονικής" του Βιτρούβιου. Απεναντίας, για την μουσική βρίσκουμε πλήθος κειμένων, τα οποία μας πληροφορούν ότι δεν υπήρχε πτυχή της καθημερινής ζωής και των ιδιαιτέρων εκδηλώσεων των αρχαίων Ελλήνων όπου η μουσική να μην ήταν παρούσα. Ωστόσο, είναι απολύτως λογικό το λάθος που κάνουμε, δεδομένου ότι σήμερα μπορεί να μην βρίσκουμε θεωρητικά κείμενα αφιερωμένα στις πλαστικές τέχνες, υπάρχει όμως πληθώρα έργων που επιβιώνουν. Αντίθετα, για την μουσική έχουμε τα θεωρητικά κείμενα, μας λείπει όμως ο ίδιος ο ήχος.

Σήμερα με την λέξη "μουσική" αναφερόμαστε κυρίως στην οργανική μουσική που μπορεί να υπάρξει και να σταθεί από μόνη της. Ωστόσο αυτή η λειτουργία της μουσικής στην αρχαία Ελλάδα ήταν αδιανόητη. Η "μουσική" ήταν γι'αυτούς ένα πολύ ευρύτερο πεδίο, που περιελάμβανε λόγο, μελωδία και



Οι μούσες Ευτέρπη (πάνω) και Τερψιχόρη (κάτω) σε αρχαία ελληνικά αγγεία

κίνηση. Έχει ειπωθεί ότι το αρχαίο ελληνικό δράμα ήταν ένα *Gesamtkunstwerk*, όρος που επινόησε ο Wagner για να χαρακτηρίσει ένα έργο ως ένα ενιαίο σύνολο λόγου, μουσικής και σκηνικής παρουσίας, από το οποίο όμως σήμερα σώζεται μόνο ο λόγος. Ήταν μία ολιστική εμπειρία, πολύ πιο δυνατή και ουσιαστική από την σημερινή "τέχνη". Σήμερα δεχόμαστε ότι η μουσική είναι ένας συνδυασμός μελωδίας, ρυθμού και αρμονίας που καθιστά την μουσική πολυφωνική (όπου *αρμονία* ορίζεται σήμερα πως είναι ένα οργανωμένο σύστημα συνδυασμού συγχορδιών, ορισμός που απέκτησε τον Μεσαίωνα, από την εποχή του Rameau κι έπειτα). Οι αρχαίοι Έλληνες, ωστόσο, είχαν μόνο την μελωδία και τον ρυθμό. Την αρμονία την γνώριζαν ως τεχνική αλλά δεν τους ενδιέφερε επειδή σκοπός της μελωδίας ήταν να συνοδεύει τον λόγο και όχι να υπερτερεί αυτού (Καϊμάκης 2005, 9-16). Λέγεται ότι η μεγαλύτερη μουσική ανακάλυψη των Νεοελλήνων είναι ότι συνδύασαν το μονοφωνικό και πολυφωνικό σύστημα και δημιούργησαν το Μινόρε, βασικό στοιχείο των Ρεμπέτικων τραγουδιών που αναπτύχθηκαν κυρίως στην Σμύρνη.

Συμπερασματικά η μουσική αποτελεί αναντίρρητη ανάγκη του ανθρώπου σε όλες τις κοινωνίες και σε όλους τους πολιτισμούς. Οι δε εκφάνσεις και εκφράσεις της ταυτόχρονα προϋποθέτουν και αποτελούν συνεπακόλουθο του κάθε γνωστού πολιτισμού που έχει υπάρξει μέχρι τώρα.



01.3| Η ΜΟΥΣΙΚΗ ΤΩΝ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΣΦΑΙΡΩΝ

Είναι αλήθεια πως πριν τον Πυθαγόρα, πρώτοι οι Χαλδαίοι Μάγοι της Βαβυλώνας είχαν ανακαλύψει τις 4 πρωταρχικές συμφωνίες (1ης, 8ης, 5ης και 4ης), βάσει των εκτεταμένων αστρονομικών τους παρατηρήσεων. Ήταν μάλιστα τόσο σημαντικές, ώστε όρισαν μία εποχή για κάθε μία εκ των τεσσάρων συμφωνιών. Ωστόσο, δεδομένου ότι η θρησκεία τους ήταν κατά βάση αστρονομική, δεν εστίασαν την θεωρία τους τόσο πολύ στα μαθηματικά, όσο στα άστρα και τους πλανήτες. Ο Πυθαγόρας ήταν ο πρώτος φιλόσοφος που διερεύννησε την θεωρία του κοσμογονικού Είναι και της Αρμονίας, μέσα από τους αριθμούς (Ταίηλορ 2000, 21).

Καταρχήν, να τονίσουμε πως μιλώντας για τον Πυθαγόρα ή τους Πυθαγόρειους τίθεται ένα μέγα ζήτημα των πηγών της φιλοσοφίας τους. Είναι γνωστό ότι οι Πυθαγόρειοι αποτελούσαν μία κλειστή μυστικιστική αδελφότητα στον Κάτω Κρότωνα της Ιταλίας, με αυστηρούς όρους μυστικότητας γύρω από την διδασκαλία τους. Ο ίδιος ο Πυθαγόρας δεν άφησε γραπτά κείμενα πίσω του. Ό,τι γνωρίζουμε, το ξέρουμε από τους μαθητές του ή αναφορές σε μετέπειτα φιλοσόφους. Γνωρίζουμε ωστόσο ότι πριν καταλήξει στην Κάτω Ιταλία ο Πυθαγόρας έκανε πολλά ταξίδια κατά την διάρκεια των οποίων ήρθε σε επαφή με την αιγυπτιακή και την χαλδαιϊκή κοσμογονία, την οποία στην πορεία εξέλιξε στην γνωστή θεωρία περί "Μουσικής των Ουρανίων Σφαιρών".

Κεντρική έννοια στην πυθαγόρεια θεωρία είναι οι αριθμοί, οι οποίοι όμως δεν αποδίδουν απλά την σχέση των πραγμάτων μεταξύ τους, αλλά πολύ περισσότερο, την ουσία των όντων. Άλλοι φιλόσοφοι, στην προσπάθειά τους να εξηγήσουν την κοσμογονία, χρησιμοποίησαν στοιχεία όπως το νερό, τον αέρα ή το άπειρο, χωρίς όμως αυτές οι απόψεις να επιδέχονται ιδιαίτερη εξέλιξη. Οι Πυθαγόρειοι εστίασαν στους αριθμούς ως βάση του κόσμου μας, και στην μουσική ως το καταλληλότερο μέσο για να μας αποδώσει τις σχέσεις τους. Αν η μουσική είναι αριθμός, όπου ο κάθε τόνος μπορεί να μετρηθεί, τότε ένα ποιοτικό στοιχείο μετατρέπεται σε ποσοτικό και άρα ελέγξιμο. Αν όλα όσα γνωρίζουμε είναι αριθμοί, και βιώνουμε ένα ορθολογικό σύστημα σχέσεων αριθμών μήπως είναι αριθμοί και αυτά που δεν γνωρίζουμε;

Ειδικότερα, η θεωρία της "Αρμονίας ή Μουσικής των Ουρανίων Σφαιρών" εξετάζει την περίπτωση του αν τα Ουράνια Σώματα παράγουν πραγματικά μουσική και αν αυτό συμβαίνει, γιατί δεν την ακούμε. Η θεωρία αυτή προέκυψε ουσιαστικά από την προσπάθεια των Πυθαγορείων να εξηγήσουν τις παλαιότερες μυθολογικές αναφορές για την ουράνια μουσική και αρμονία με την σκέψη και τον επιστημονικό λόγο.

Την πρώτη αναφορά συναντάμε στον Αρχύτα, ο οποίος, αφού εξηγεί πώς παράγονται οι ήχοι στην φύση (αναφορά σε ταχύτητα σωμάτων μάζας), επεκτείνεται στο συμπέρασμα ότι οι πλανήτες και τα άστρα παράγουν με την κίνησή τους μία ουράνια μουσική, και επομένως τίθεται το ερώτημα γιατί δεν μπορούμε να ακούσουμε την μουσική αυτήν. Οι απαντήσεις που συναντάμε ποικίλλουν. Ο Αρχύτας μας λέει ότι η αδυναμία μας να ακούσουμε την μουσική αυτήν είναι αδυναμία της ανθρώπινης φύσης, ενώ ο Αριστοτέλης, παρά το ότι την απορρίπτει σαν θεωρία (γιατί, σύμφωνα μ'αυτόν, οι πλανήτες είναι σταθεροί στον ουράνιο θόλο) συμπληρώνει πως για να ακούσουμε έναν ήχο πρέπει να τον συνοδεύει ένα διάστημα σιωπής. Ελλείψει αυτής της σιωπής ή κενού στο ουράνιο τραγούδι, δεν μπορούμε να αντιληφθούμε την συνεχόμενη μουσική που παράγεται. Ο Πλάτων επεκτείνει την θεωρία και τονίζει ότι δεν έχει σημασία η πραγματική μουσική και αν παράγεται αλλά η ιδεατή μουσική και αρμονία που διέπει τον κόσμο μας (Καϊμάκης 2005).



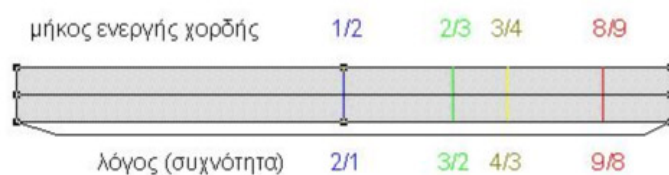
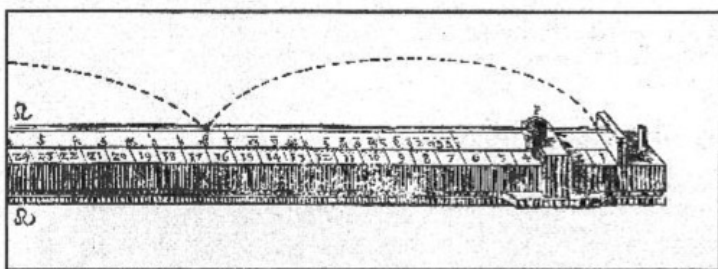
Και εκεί ακριβώς έγκειται ο προβληματισμός μας, στην Αρμονία. Στον Arnhem μαθαίνουμε, ότι πέρα των κανονικών σχημάτων, δεν υπάρχει καμία λογική μέθοδος υπολογισμού που να μπορεί να αντικαταστήσει την αίσθηση ισορροπίας του ματιού (Arnhem 2004, 33). Επομένως, επεκτείνοντας τον συλλογισμό αυτόν, πως θα μπορούσαμε να ορίσουμε μία συλλογική ισορροπία, οπτική, ακουστική ή κοσμογονική;

Προκειμένου να εξηγήσουν την ουράνια μουσική οι Πυθαγόρειοι κατέφυγαν στην ανθρώπινη μουσική, δεχόμενοι ότι ήταν αποτέλεσμα του ουράνιου αρχέτυπου της. Η αφορμή ήταν, σύμφωνα με τα λεγόμενα του Ιάμβλιχου, όταν ο Πυθαγόρας έτυχε να περάσει έξω από ένα σιδηρουργείο. Εκεί παρατήρησε ότι τα σφυριά έβγαζαν διαφορετικούς ήχους που οφείλονταν στο βάρος τους και όχι ανάλογα με την δύναμη που τα χτυπούσαν στο αμόνι. Έτσι προσπάθησε να αναπαραγάγει τις παρατηρήσεις του προσαρμόζοντας διαφορετικά βάρη στα άκρα τεσσάρων χορδών που είχε προσαρμόσει πάνω σε μία σταθερή ξύλινη βάση (ηχείο). Τα βάρη που κρέμασε στις χορδές ήταν αντίστοιχα 12,9,8,6 και οι χορδές έβγαζαν ανά δύο μεταξύ τους τους λόγους 2:1, 3:2 και 4:3. Σήμερα γνωρίζουμε ότι η ιστορία αυτή ήταν το πιθανότερο πλαστή (προκύπτει από το πείραμα γιατί η συχνότητα του ήχου θα ήταν ανάλογη με το τετραγωνικό βάρος

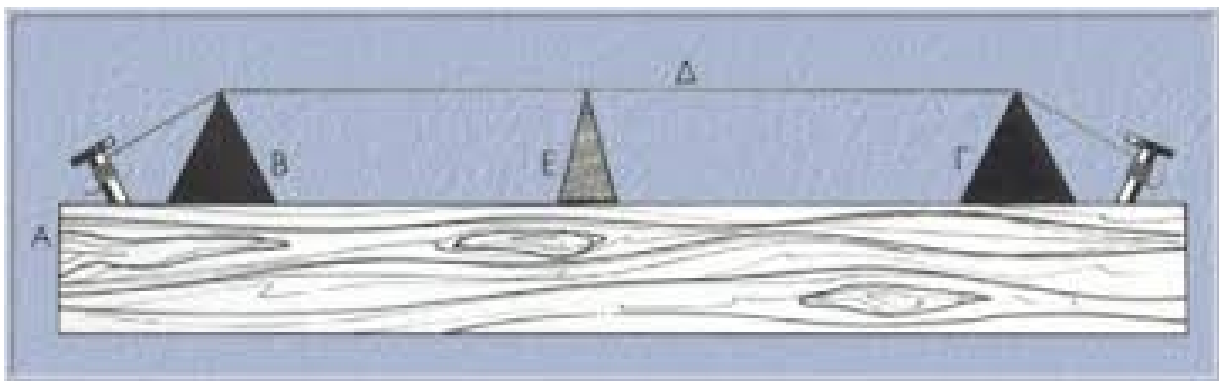


Αναπαράσταση του Πυθαγόρα να κάνει τα πειράματά του

της χορδής). Άλλωστε τί ήταν το τόσο ιδιαίτερο που άκουσε στον ήχο των σφυριών που ενθουσίασε τον Πυθαγόρα, δεδομένου ότι ο διαχωρισμός της χορδής ήταν ήδη γνωστός από παλαιότερα; Αυτό που θέλει να μας εξηγήσει ο Ιάμβλιχος, και που καταλαβαίνουμε από την πυθαγόρεια φιλοσοφία, ήταν ότι οι Πυθαγόρειοι μετά από πειραματισμούς κατέληξαν στην ανακάλυψη ενός απλού οργάνου που είχε την δυνατότητα να αποδώσει με μαθηματικούς λόγους μία καθολική αρχή, το μονόχορδο. Αυτό ήταν ένας ξύλινος κανόνας βαθμονομημένος σε ίσα μέρη, πάνω στον οποίο υπήρχε μία τεντωμένη χορδή. Η χορδή αυτή μπορούσε να διαιρείται με την χρήση ενός ξύλινου καβαλάρη και χτυπώντας τα διάφορα μέρη της χορδής σε σχέση με το σύνολο της εύρισκε τα αντίστοιχα διαστήματα, τα πιο εύηχα εκ των οποίων ήταν αυτά που απαντούσαν στην πιο απλή αναλογία (2:1 8ης, 3:2 5ης και 4:3 4ης) και ονομάστηκαν



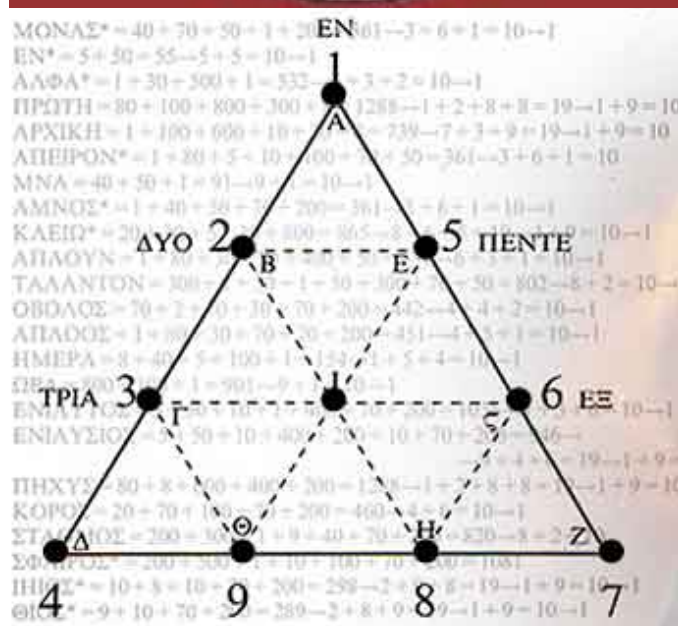
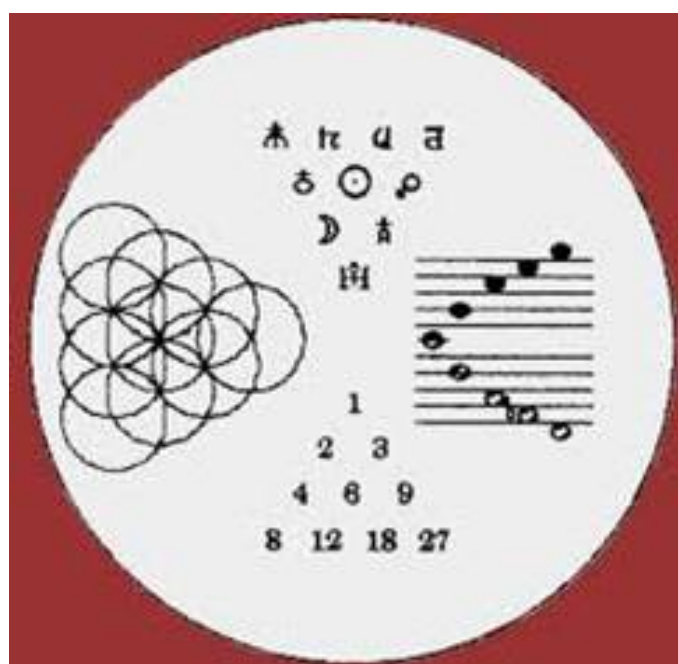
Το μονόχορδο του Πυθαγόρα (κάτω) και οι αναλογίες που προκύπτουν (δίπλα)





σύμφωνα. Τα διαστήματα που δεν μπορούσαν να απαντήσουν σε αναλογίες ακεραίων αριθμών τύγγχανε να είναι κακόηχα και ονομάστηκαν *διάφωνα* (Καϊμάκης 2005, 31-33). Η κατανομή λοιπόν των διαστημάτων σε σύμφωνα ή διάφωνα όφειλε να ακολουθεί ένα απόλυτο και ξεκάθαρο σύστημα αξιών, την αρμονία, την οποία συμβόλισαν με την τετρακτύ.

Οι έννοιες του αριθμού και της αρμονίας είναι ετυμολογικά συγγενικές μεταξύ τους και συμπληρωματικές ως προς το περιεχόμενό τους. Και οι δύο προκύπτουν από την ρίζα *αρ-* που σημαίνει σύνδεση, προσέγγιση, χρονική ή λογική συσχέτιση. Σαν έννοιες η αρμονία συνθέτει όμοια ή αντίθετα πράγματα σε μία ενότητα, ένα όλον, ενώ ο αριθμός νοείται ως η διαδικασία διάλυσης ή διαίρεσης της ενότητας στα εξ'ων συνετέθη. Για παράδειγμα, την αρμονία την συναντάμε στον Όμηρο με την έννοια του αρμού που ενώνει τις σανίδες των πλοίων, ή στην μουσική όπου είναι η σύνδεση διαφόρων ήχων (αριθμών) μεταξύ τους. Άλλωστε η Αρμονία ήταν μυθολογικά η κόρη του Άρη και της Αφροδίτης, δηλαδή ήταν μία φυσική δύναμη δημιουργημένη από αντίθετες δυνάμεις.



Η τετρακτύς

Απο τις βασικές αρμονικές της χορδής, λοιπόν, προέκυψαν οι αριθμοί 1,2,3,4, οι οποίοι όταν αθροιστούν δίνουν τον αριθμό 10 ($1+2+3+4=10$). Δεδομένου ότι ο αριθμός 10 θεωρούνταν ο πληρέστερος αριθμός γιατί συμβόλιζε το Σύμπαν, οι αριθμοί 1,2,3,4 κατέληξαν να είναι ιεροί για τους Πυθαγορείους και να αναφέρονται με την έννοια της *τετρακτίδος*. Η τετρακτύς είναι όλη η ουσία της πυθαγόρειας θεωρίας, σύμβολο της αιώνιας πηγής της Φύσης, καθώς ήταν το κλειδί για να αποκρυπτογραφήσουν την ακουστική και την φυσική επιστήμη.

Η επιτομή της πυθαγόρειας θεωρίας μας λέει ουσιαστικά ότι η Αρμονία του Σύμπαντος υπόκειται σε μία γενική θεωρία των (ακεραίων) αριθμών και άρα οι σύμφωνοι ήχοι είναι και αρμονικοί. Αν το σύμπαν είναι ένα οργανικό και καλά διαρθρωμένο Όλον, με καθορισμένη δομή τόσο ως προς τα μέρη του όσο και ως προς το σύνολο αυτών των μερών, τότε Αρμονία ορίζεται η καθολική και απόλυτη αρχή σύμφωνα με την οποία τα μέρη αυτά ίστανται στο Όλον. Μεταφράζοντας λοιπόν σωστότερα την "Μουσική των Ουρανίων Σφαιρών", η κίνηση των ουρανίων σωμάτων δεν δημιουργούσε μουσική, αλλά ήταν Μουσική (Schelling 1989, 116), όπου Μουσική (<μῶσθαι, η αναζήτηση της σοφίας) όμως όπως οριζόταν για τους αρχαίους, ήταν ένα σύμβολο της γενικής τάξης του σύμπαντος, το σημείο ταύτισης του ανθρώπου με το αρχικό Είναι, και οι ήχοι ήταν το μέσο με το οποίο γινόταν αυτή η επανασύνδεση. Ήταν το αποτύπωμα της Συμπαντικής Αρμονίας.

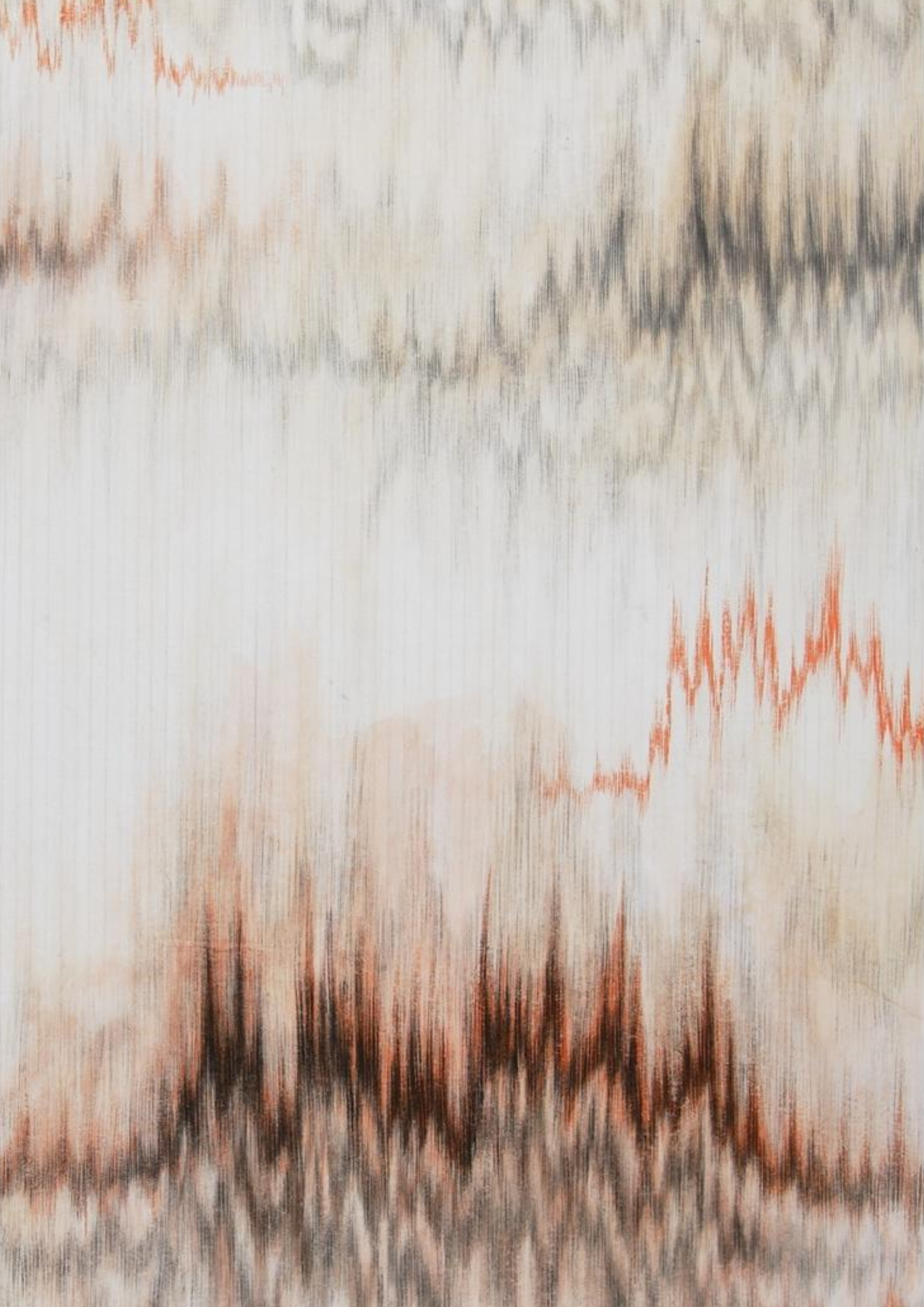
Επιπλέον, για τους Πυθαγορείους, η Αρμονία αυτή που διέπει τα Πάντα, υπάρχει και στην ψυχή του ανθρώπου και η μουσική, ως μέσο επανασύνδεσης με τα αρχέτυπα, διατηρεί την αρμονία μέσω της κάθαρσης. Η υγεία είναι μία ενότητα (αρμονία) φυσική και ψυχική (νους υγιής εν σώματι υγιεί). Η μουσική, πίστευαν, ενεργεί στην ψυχή, όπως η ιατρική στο σώμα, άποψη βέβαια που δεν ήταν άγνωστη. Εντύπωση όμως προκάλεσε η διαπίστωσή τους ότι διαφορετικές μελωδίες είχαν διαφορετική επίδραση στην ψυχή! Ανά τον κόσμο, καμία θρησκεία δεν αγνόησε την επίδραση της μουσικής στην συμπεριφορά των μελών της, γεγονός που επέβαλε την χρήση της στα τελετουργικά των. Όπως αναφέρει και ο Hanslick, "καμία άλλη μορφή τέχνης (όσο η μουσική) δεν φτάνει τόσο βαθιά και τόσο έντονα στην ψυχή μας", ενώ ο Leibnitz συμπληρώνει πως "(η μουσική) είναι μία ασύνειδη άσκηση αριθμητικής στην οποία ο νους δεν



γνωρίζει ότι μετράει" και ο Schopenhauer εξελίσσει την ίδια λογική και μας παραθέτει "(η μουσική) είναι μία ασύνειδη άσκηση μεταφυσικής, στην οποία ο νους δεν γνωρίζει ότι φιλοσοφεί", ενδεικτικές θέσεις και οι τρεις που αποδεικνύουν ότι η μουσική είναι μία εμπειρία στην ολότητά της (Merker Bjoarn, παράθεση στον Κουγιουμτζάκη 2007, 113-118).

Κι ωστόσο, για να δικαιώσουμε τον Αρχύτα, τα ουράνια σώματα πράγματι παράγουν μουσική! Αλλά δεν φταίει η ανθρώπινη φύση που δεν την ακούμε, αλλά μάλλον η φύση η ίδια. Η βασική αρχή της ακουστικής θεωρεί απαραίτητη τη μεσολάβηση ενός υλικού ελαστικού φορέα (αέρας) για να μεταφερθεί ο ήχος από ένα σημείο σε ένα άλλο. Στο μεσοπλανητικό διάστημα υπάρχει κενό οπότε καθίσταται αδύνατη η μεταφορά του ήχου, ενυπάρχει μόνο σαν ηλεκτρομαγνητική δόνηση. Το 1999 σε μια αποστολή της NASA στο πλανητικό σύστημα του Δία, ο διαστημικός συλλέκτης Voyager μαγνητοφώνησε τις πλανητικές δονήσεις λίγο πιο έξω από την Ιώ, ένα από τα φεγγάρια του Δία. Ο γήινος κόσμος της ύλης είναι στον πυρήνα του κόσμος από δονήσεις και οι αισθήσεις μας ο μεταφραστής τους. Η μουσική δεν είναι παρά μία δόνηση του ακουστικού μας πόρου. Όλα αυτά, λοιπόν, τα ηλεκτρομαγνητικά φαινόμενα μεταφράστηκαν σε ηλεκτρικά σήματα τα οποία μπόρεσαν να ενισχυθούν και χρησιμοποιήθηκαν για να διεγείρουν τη μεμβράνη ενός ηχείου ώστε με αυτό τον τρόπο να αναπαραχθεί το θρόισμα των ουρανίων σωμάτων! (Μουσική των Σφαιρών n.d.)

Συμπερασματικά, βλέπουμε ότι γενικότερα η σχέση αρχιτεκτονικής και μουσικής έχει απασχολήσει επιστήμονες και καλλιτέχνες από πολλούς κλάδους της ανθρώπινης εποπτείας, ο κάθε ένας εκ των οποίων έχει προσπαθήσει να την αποδόσει με όρους που συνάδουν στην τέχνη του, αλλά που εν τέλει αντιλαμβανόμαστε ότι έρχεται σε άμεση σχέση με τους υπόλοιπους. Αυτό που είναι πάντως αδιαμφισβήτητο είναι ότι η σχέση αυτή υπάρχει και μας επηρεάζει σε βαθμό μεγαλύτερο από ότι μπορούμε εύκολα ν'αντιληφθούμε.



Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ ΜΕ ΤΟΝ ΧΩΡΟ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρθηκε ότι ανεξαρτήτως εποχής, φιλόσοφοι, ιστορικοί, μαθηματικοί και αρχιτέκτονες προσπαθούν να προσδιορίσουν την σχέση μεταξύ Μουσικής και Αρχιτεκτονικής. Η βασική τους μελέτη αφορά είτε στην ουσία των δύο εννοιών, είτε στα μαθηματικά, κοινή παράμετρο και στις δύο τέχνες.

Στην μαθηματική βάση, οι πλέον πρόσφατοι μελετητές προσπαθούν να βρουν κοινές συνισταμένες στις δύο τέχνες, ώστε να μπορέσουν να τις αναγάγουν σε ένα κοινό σύστημα αξιών.

Το ενδιαφέρον αυτής της προσέγγισης είναι κυρίως τα πειραματικά αποτελέσματα που προκύπτουν. Στην προσπάθειά τους να συσχετίσουν τον χώρο με τον ήχο εισάγουν τον δεύτερο στην μελέτη του πρώτου ως μία ακόμα μαθηματική συνισταμένη, και τα ηχο-κτίρια ή ηχο-χώροι που δημιουργούνται είναι πραγματικά ενδιαφέροντα όσον αφορά στην ψυχολογική επίπτωση που έχουν στα αντικείμενά τους (το ανυποψίαστο κοινό).

Στο παρόν κεφάλαιο καταγράφεται, εν συντομία, ο συσχετισμός ήχου - φωτός και αναφέρονται τα πειραματικά ηχο-κτίρια διαφόρων μελετητών.



02.1| ΣΧΕΣΗ ΗΧΟΥ - ΦΩΤΟΣ

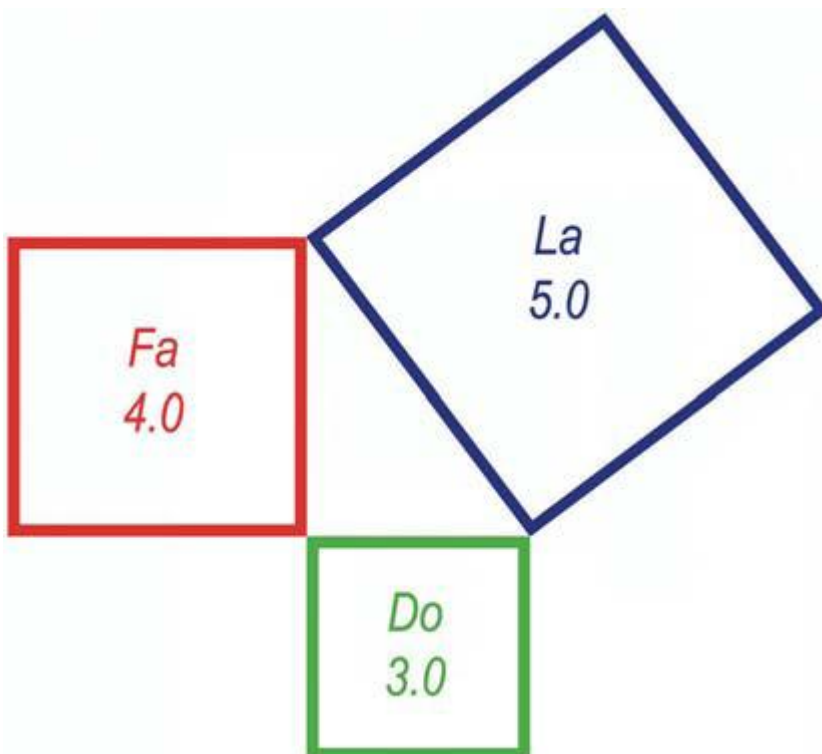
Η λογική της σχέσης του ήχου με το φως διερευνάται απο μουσικούς και επιστήμονες εδώ και αιώνες. Διάφορα παραδείγματα, περισσότερο ή λιγότερο συγκροτημένα, προσπαθούν να αντιστοιχίσουν την συγκερασμένη κλίμακα στο φάσμα χρωμάτων του φωτός, με τις πιο πρόσφατες έρευνες να ακολουθούν την λογική των σχέσεων των μηκών κύματος του ήχου και του φωτός.

Ο ήχος ως ενέργεια είναι κυματομορφή. Η Φυσική μας λέει ότι το «ηχητικό κύμα» είναι μία μηχανική διαταραχή που διαδίδεται σε οποιοδήποτε μέσο με ορισμένη ταχύτητα, η οποία εξαρτάται από τις ιδιότητες του μέσου διάδοσης (Τσινίκας 2005, 10), συνηθέστερο εκ των οποίων είναι ο ατμοσφαιρικός αέρας. Ως κύμα, λοιπόν, ο ήχος έχει ιδιότητες όπως συχνότητα, περίοδο (και άρα χρόνο) και ταχύτητα, δηλαδή μετρήσιμα χωρικά μεγέθη, ή αλλιώς διαστάσεις. Αποτελεί, επομένως, ένα μεταβαλλόμενο «χώρο» (Τσινίκας, Αρχιτεκτονική και Μουσική 2009, 12).

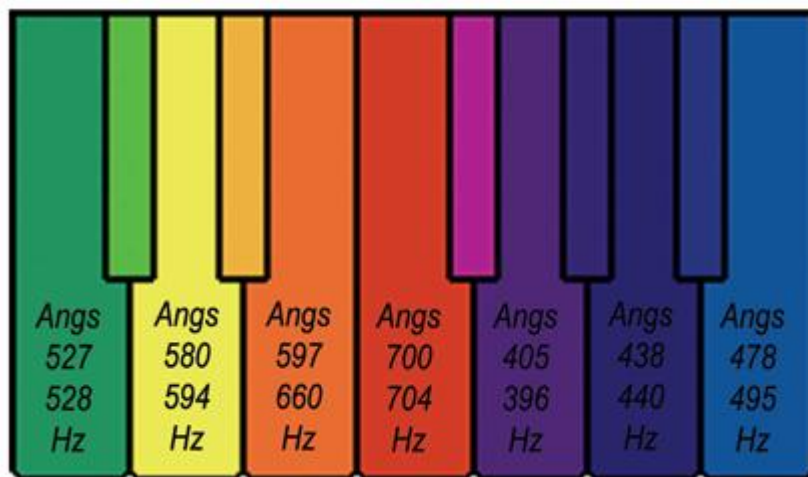
Η σχέση του ήχου με την εικόνα, και κατ' επέκταση με τον χώρο, γίνεται μέσα απο τις σχέσεις του μήκους κύματος των φθόγγων και των χρωμάτων, αντίστοιχα. Το φως, όπως και ο ήχος, είναι κύμα. Αλλά το μήκος κύματος του φωτός είναι κατά πολύ μικρότερο από αυτό του ήχου (ο ήχος μετριέται σε Hz, ενώ το φως σε Angs). Δεδομένου αυτού δεν θα μπορούσαμε ποτέ να αντιστοιχήσουμε ένα συγκεκριμένο χρώμα (ως αποτύπωμα του φωτός) σε μία συγκεκριμένη νότα. Ωστόσο, αυτό που μας ενδιαφέρει πραγματικά δεν είναι τα

ίδια τα μήκη κύματος, αλλά οι λόγοι των μεταξύ τους σχέσεων, οι οποίοι είναι ακέραιοι αριθμοί. Επομένως η αντιστοιχία φθόγγων-χρωμάτων γίνεται μέσα από τον συσχετισμό αυτών των ακεραίων αριθμών και την αντιστοιχία τους στις σχέσεις των μηκών κύματος του φωτός. Για παράδειγμα, το Φα προς το Ντο έχει σχέση 4/3. Το ορθό τρίγωνο 3/4/5 αντιστοιχεί στις νότες Ντο, Φα, Λα της κλίμακας Φα ματζόρε. Αντιστοίχως, με τις ίδιες αναλογίες στο τρίγωνο αυτό αντιστοιχούν το πράσινο χρώμα στο Ντο, το κόκκινο στο Φα και το μπλε στο Λα.

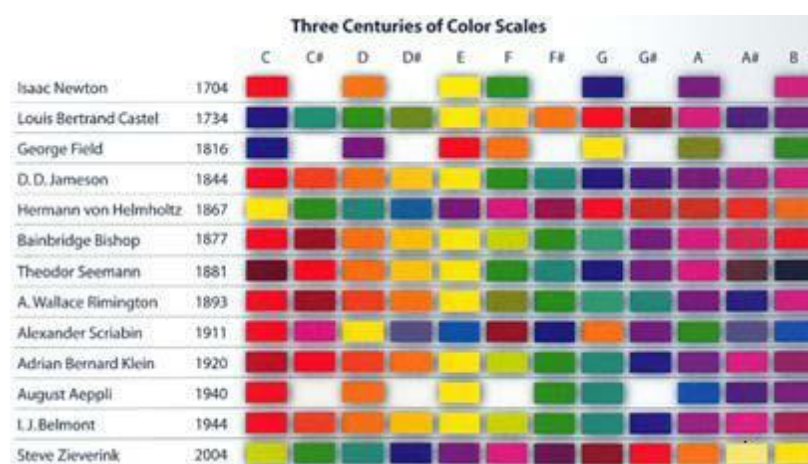
Αντιλαμβανόμαστε τοιουτοτρόπως ότι υπάρχει μία σχέση μαθηματικών ανάμεσα στον ήχο και στο φως και κατ'επέκταση στην γεωμετρία. Ο ήχος αποκτά διαστάσεις μέσω των αριθμητικών αποτυπώσεων. Δηλαδή, ο χρόνος εντάσσεται στον χώρο και αναφερόμαστε πλέον στον μεταβαλλόμενο χώρο ή τον χωροχρόνο.



Το ορθό τρίγωνο με πλευρές 3/4/5 αντιστοιχεί στη συγχορδία Φα ματζόρε



Αντιστοιχία μηκών κύματος ήχου (σε Hz) με μήκη κύματος φωτός (σε Angs)



Πίνακας σχέσεων συχνοτήτων με τα μήκη κύματος των μουσικών φθόγγων

NOTE	FREQUENCY <i>f</i> , Hz	WAVE LENGTH <i>l</i> , m	RATIO <i>I/I</i> C	RATIO <i>I/I</i> C
C	261.63	1.3	1.0	3.0
C#	277.18	1.23	1.059	3.2
D	293.66	1.16	1.122	3.4
D#	311.13	1.09	1.189	3.6
E	329.63	1.03	1.26	3.8
F	349.23	0.97	1.335	4.0
F#	369.99	0.92	1.414	4.2
G	392	0.87	1.498	4.5
G#	415.30	0.82	1.587	4.8
A	440	0.77	1.682	5.0
A#	466.16	0.73	1.782	5.3
B	493.88	0.69	1.888	5.7
C	523.25	0.65	2.0	6.0

Πίνακας χρωματισμών της συγκεράσμενης κλίμακας των τελευταίων τριών αιώνων από επιστήμονες και μουσικούς

02.2| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΥΣΑ ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Ως «*περιβάλλουσα ηχητική επιφάνεια*» ορίζεται η υποκειμενική αίσθηση η οποία δημιουργείται σε κάθε ακροατή ότι στον χώρο στον οποίο βρίσκεται περιβάλλεται από ήχο. Αφορά στο κατά πόσον αυτός νοιώθει τον χώρο ζωντανό γύρω του και πώς αντιλαμβάνεται την ποιότητα του ήχου που προσλαμβάνει (Τσινίκας, Αρχιτεκτονική και Μουσική 2009, 13). Ζήτημα καίριο που συμβάλλει σημαντικά στην εκτίμηση που θα σχηματίσουμε για τον χώρο στον οποίο βρισκόμαστε

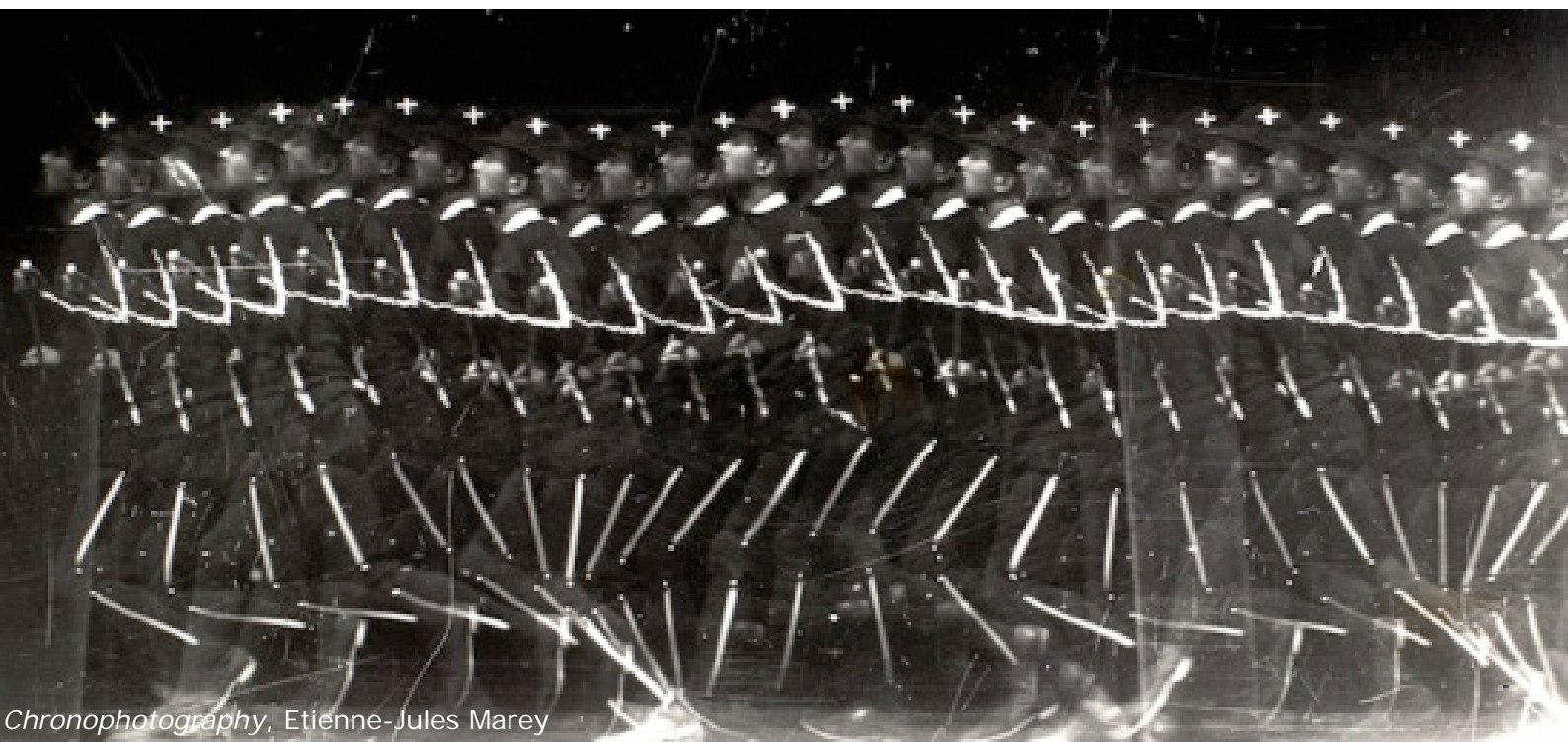
Όταν ο άνθρωπος περπατάει με σταθερό ρυθμό, η κίνηση είναι αρμονική και το κεφάλι του σχηματίζει μια ημιτονοειδή καμπύλη δεδομένου μήκους κύματος λ και έντασης. Η καμπύλη η οποία σχηματίζεται είναι η απεικόνιση του ήχου που παράγεται. (Τσινίκας 2009: 13). Σ' έναν χώρο στον οποίο βρίσκονται τυχαία πολλοί άνθρωποι διαφορετικών υψών, και άρα πολλοί ήχοι διαφορετικών καμπυλών και συχνοτήτων, δημιουργείται θόρυβος. Αντίθετα, ένα σύνολο χορευτών που κινείται συγχρονισμένα είναι ουσιαστικά η οπτικοποίηση του μουσικού κομματιού.

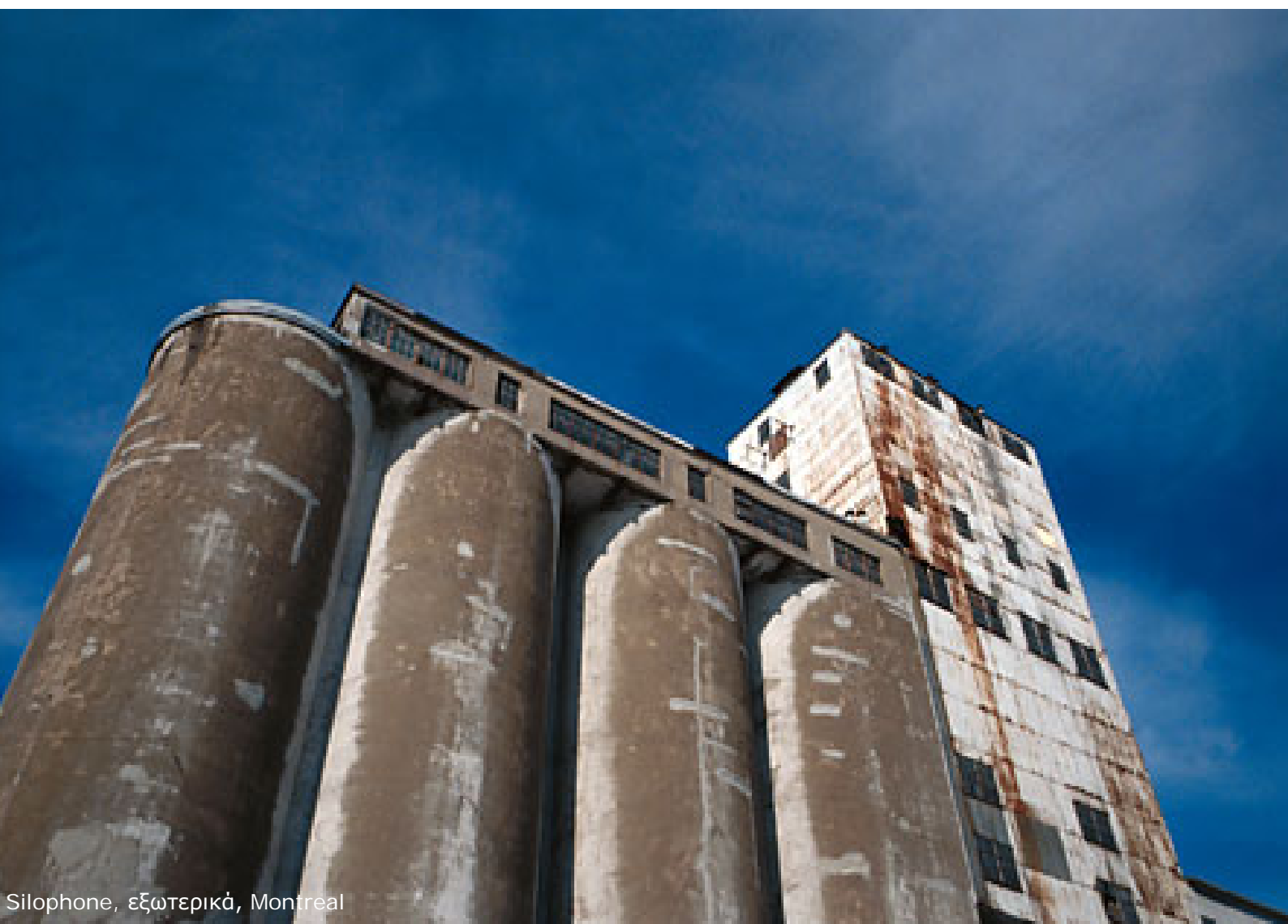
Βάσει των κανόνων της ακουστικής θόρυβος θεωρείται ένα σύνολο ήχων διαφορετικών συχνοτήτων και εντάσεων το οποίο δεν υπακούει στους κανόνες του συγκερασμένου συστήματος (οι ήχοι δεν είναι αρμονικά δεμένοι μεταξύ τους). Δημιουργείται, έτσι, μία ενιαία κυματομορφή, αποτελούμενη από τις



επιμέρους αρμονικές. Η σύνθετη αυτή κυματομορφή είναι η απεικόνιση του θορύβου.

Ο θόρυβος του περιβάλλοντος είναι σε κάθε στιγμή ένα ευρύ φάσμα συχνοτήτων. Αν φέρουμε την άκρη ενός σωλήνα στο αυτί μας ακούμε μόνο την κορυφή του ηχητικού φάσματος. Δηλαδή δημιουργούμε ένα αυτόφωνο. Συνεπώς, κατά μία έννοια ο κυκλοφοριακός θόρυβος μπορεί να δημιουργήσει ένα ενδιαφέρον ακουστικό περιβάλλον. Θεωρία στην οποία βασίστηκαν οι παρακάτω πειραματικές περιπτώσεις στην προσπάθεια να δημιουργήσουν τα πρώτα ηχο-κτήρια.





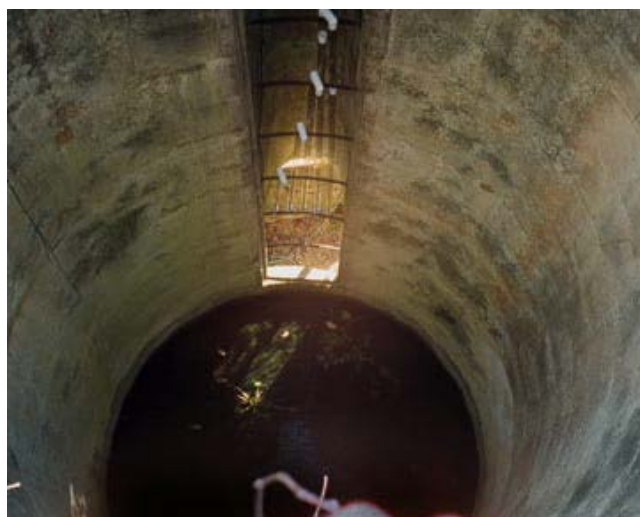
Silophone, εξωτερικά, Montreal



02.3| Η ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΒΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΠΑΝΩ ΣΤΟΝ ΗΧΟ-ΧΩΡΟ (SOUNDSPACE)

Ηχο-χώροι, Ηχο-κτήρια, ή πιο συγκεκριμένα SoundSpaces είναι οι διαδραστικές εκείνες κατασκευές, μείξη της αρχιτεκτονικής δημιουργίας και των εγκαταστάσεων τέχνης, οι οποίες μας παρέχουν ψυχο-ακουστικές εμπειρίες. Ο ακροατής επιδρά με το κτήριο-αρχιτεκτόνημα με προκαθορισμένο, από τον αρχιτέκτονα-καλλιτέχνη, τρόπο. Ο σχεδιασμός της πορείας του χρήστη παίζει εδώ σημαντικό ρόλο για την καλλιτεχνική εμπειρία.

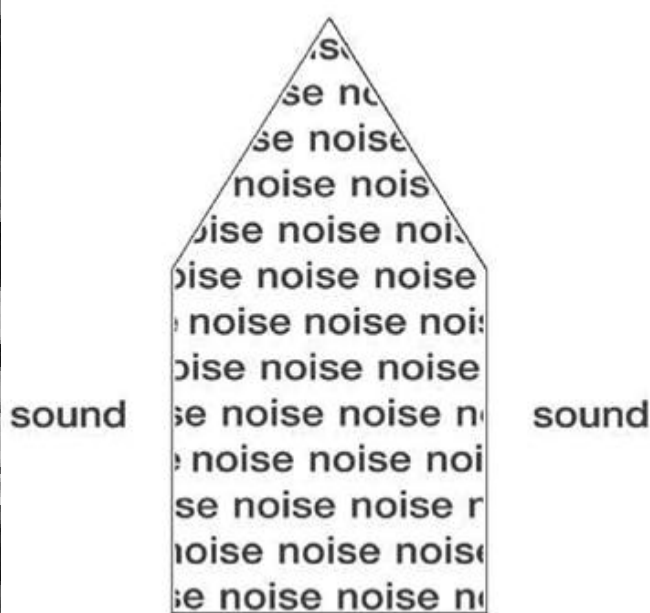
Το Silophone είναι η ηχητική εγκατάσταση του Silo #5, ενός γιγαντιαίων διαστάσεων σιλό στο Μόντρεαλ. Ήχοι από όλο τον κόσμο φτάνουν στο κέντρο ελέγχου του Silo #5 μέσω τηλεφώνου ή internet. Στη συνέχεια, οι ήχοι αυτοί εκπέμπονται



Silophone, εσωτερική εγκατάσταση, Montreal

μέσα στον γιγαντιαίο χώρο του Silo, όπου μεταμορφώνονται, μέσω της αξιοθαύμαστης ακουστικής του κτιρίου, μετατρεπόμενοι σε ηχώ. Ο ήχος αυτός μαγνητοφωνείται από μικρόφωνα και επανεκπέμπεται πίσω στον αποστολέα. Το Silophone έχει σκοπό να αναπτύξει στο κοινό την συνειδητοποίηση της ύπαρξης τέτοιων χώρων, εγκαταλελειμμένων σε όλη την επικράτεια, ώστε να συντελέσει στην ανακάλυψη ενός πρωτότυπου τρόπου εκμετάλλευσής των [(Grueneisen 2003, 02:034-037); (Silophone n.d.)]. Εκτός από την πρωτότυπη αυτή επαναχρησιμοποίηση ενός εγκαταλελειμμένου βιομηχανικού κτηρίου, το Silophone αποτελεί επίσης ένα πρωτοποριακό ακουστικό πείραμα, όπου ο θόρυβος επεξεργάζεται και μετουσιώνεται σε κάτι άλλο, κάτι υποφερτό, ίσως ακόμα και ευχάριστο.

Εν αντιθέσει, ο καλλιτέχνης Achim Wollscheid πειραματίστηκε με τις δυναμικές του δημοσίου χώρου μέσα από μουσικά παιχνίδια. Ουσιαστικά, η μουσική και η αρχιτεκτονική εμπλέκονται σε τέτοιο βαθμό στην δουλειά του, ώστε συχνά αποκαλύπτουν έναν κοινό χώρο όπου οι δύο τέχνες συναντιούνται και συνυπάρχουν.

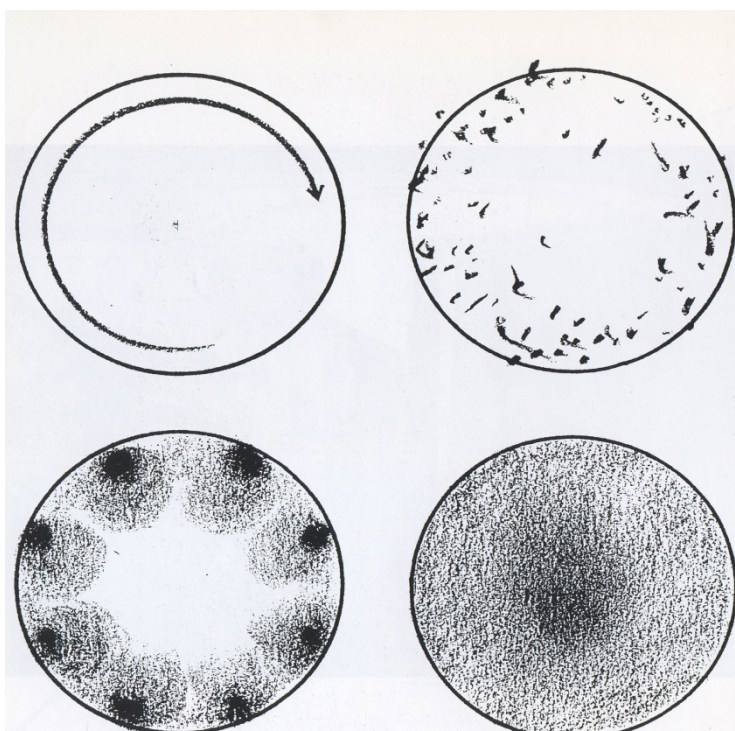


Φωτογραφία και διάγραμμα λειτουργίας, Achim Wollscheid, Gelnhausen

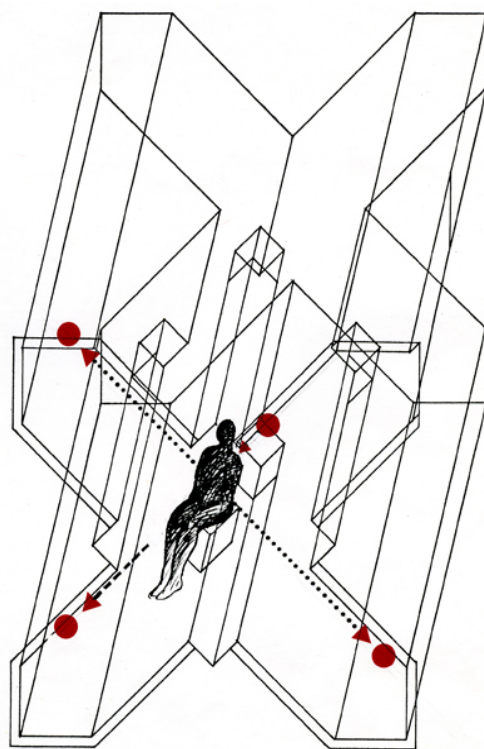
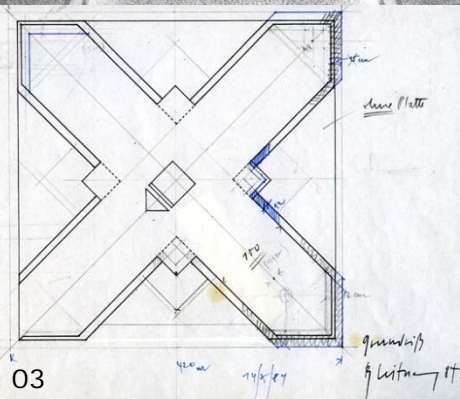
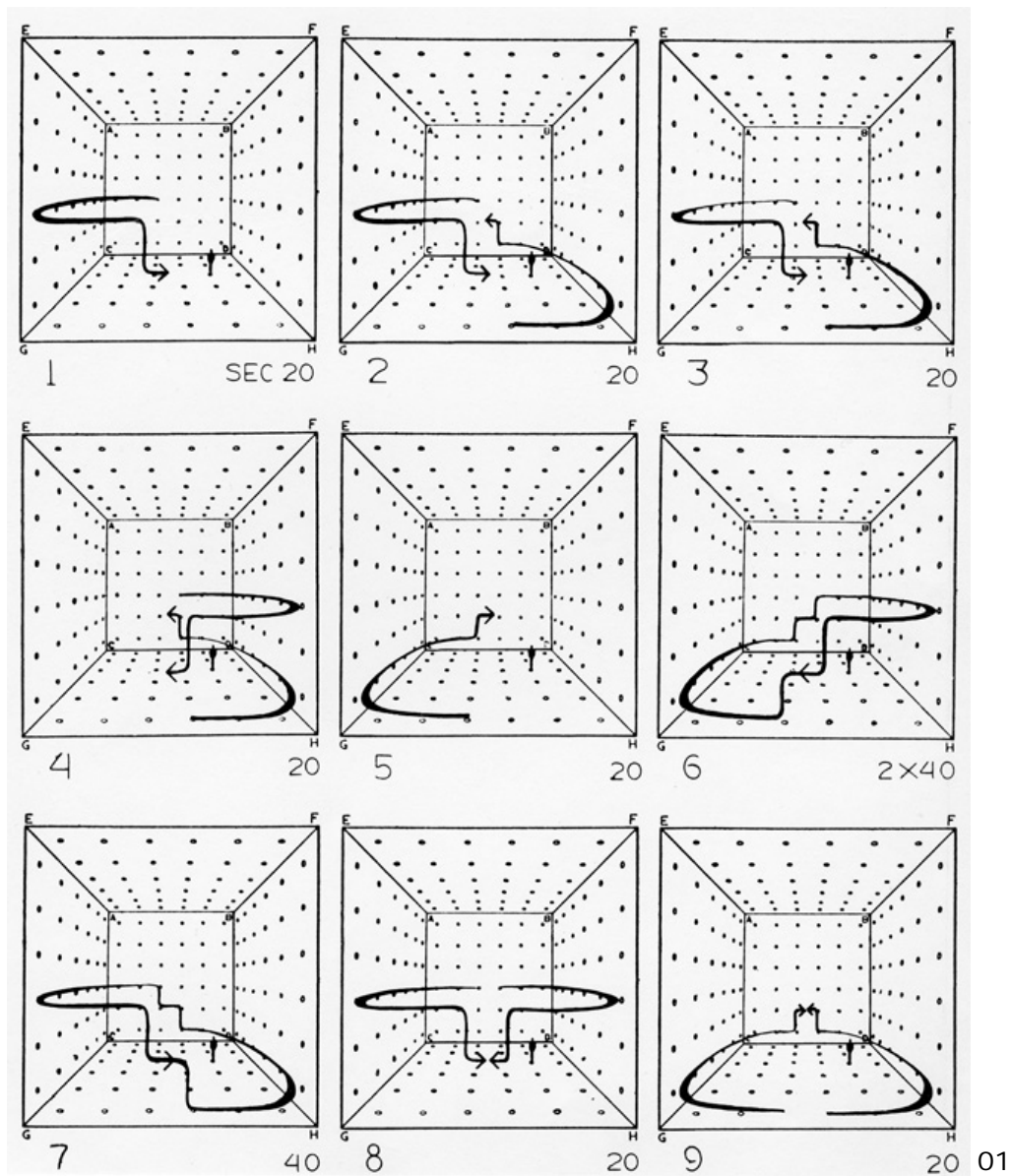


Το έργο του για ένα ειδικά κατασκευασμένο σπίτι στο Gelnhausen της Γερμανίας είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα της ικανότητάς του να αποκαλύπτει τον ηχο-χώρο και να τον μετουσιώνει σε μορφές τέτοιες όπου η αρχιτεκτονική και η μουσική αποτελούν τα δύο βασικά στοιχεία μιας πολυσύνθετης σχέσης (Grueneisen 2003, 02:025). Το σπίτι, στο οποίο έγινε το πείραμα, καλύπτεται από έναν κάνναβο ομοιόμορφων παραθύρων που αλλοιώνουν τη σχέση του έξω και του μέσα και επαναπροσδιορίζουν το όριο: τους τοίχους. Στη συνέχεια, ο Wollscheid αποφάσισε να ανοίξει τους τοίχους και ως προς τον ήχο. Έτσι, εγκατέστησε σε τρεις περιμετρικούς τοίχους του σπιτιού τρία σετ μεγάφων και μικρόφωνα, στα ίδια ύψη, τόσο μέσα όσο και έξω από το σπίτι. Οι εξωτερικοί ήχοι μπορούν να ηχογραφηθούν και να αναπαραχθούν στο εσωτερικό του σπιτιού και αντίστροφα. Η ένταση και, ως ένα βαθμό, η μετατροπή του ήχου μπορεί να ποικίλλει από τον «πραγματικό» στον «αφηρημένο» ήχο, ελεγχόμενη μέσω υπολογιστή (Selection n.d.).

Σε αντίθεση με το σπίτι του Wollscheid, ο Bernhard Leitner αποκόπτει τον ακροατή από τον έξω χώρο, προκειμένου να του δώσει μία χωρική ακουστική εμπειρία. Ίσως όσο κανένας άλλος καλλιτέχνης, ο Leitner δούλεψε την χωρική ακουστική εμπειρία στο σύνολο του έργου του. Χαρακτηριστικά, εδώ θα αναφέρουμε μόνο τον Ηχο-κύβο (Soundcube) και τον Ηχητικό Κύλινδρο (le Cylindre Sonore) (Leitner, Bernhard n.d.).



Φωτογραφία και διάγραμμα λειτουργίας, Cylindre Sonore, Bernhard Leitner, Paris



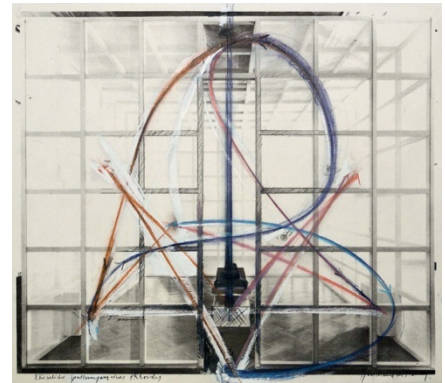
- 01 Soundcube, Bernhard Leitner, 1970
- 02-04 Cross-Sound-Body, Bernhard Leitner, 1985
- 05-09 Soundcube, Bernhard Leitner, 1980

Ο Ηχο-κύβος του είναι ένα δωμάτιο με διαστάσεις 4x4x4μ. Στο κέντρο υπάρχει ένα ανάκλιντρο για να ξαπλώνει ο ακροατής και περιμετρικά γύρω του υπάρχουν 8 μεγάφωνα. Από τα μεγάφωνα αυτά παράγονται τόνοι διαφορετικής έντασης και συχνотήτων. Ο ακροατής έχει την αίσθηση ότι βλέπει τους ήχους να "χορεύουν" μπροστά του αφού μπορεί να αισθανθεί γραμμές ή τόξα γύρω του. Ανάλογα με την ένταση των ήχων που παράγονται ο ακροατής αντιλαμβάνεται χωρικές εμπειρίες, όπως πλατείς ή στενούς χώρους, ή νιώθει το σώμα του να υψώνεται ή να βυθίζεται. Έτσι, μέσω των ήχων ο χώρος αποκτά πλαστικότητα, καθώς αλλάζουν οι διαστάσεις, οι αναλογίες και ο όγκος του.

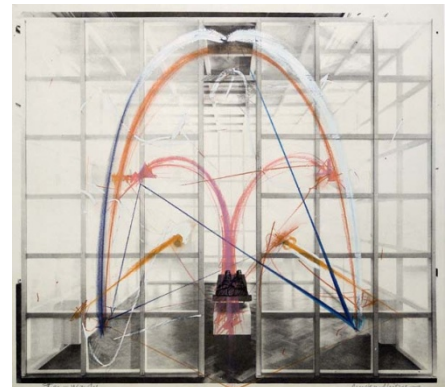
Αντίστοιχα, στο έργο του "Ήχητικός Κύλινδρος", ο ακροατής προσλαμβάνει μία ποικιλία χωρητικών ηχητικών εμπειριών. Ο κύλινδρος είναι κατασκευασμένος από ένα διπλό κέλυφος από μπετόν, χωρίς οροφή. Στο εσωτερικό του έχουν τοποθετηθεί 8 ανοίγματα - σχισμές, μέσα στα οποία έχουν τοποθετηθεί τα μεγάφωνα της εγκατάστασης, περιβαλλόμενα από πλαίσια με οπές, τα οποία λειτουργούν σαν ηχο-απορροφητές. Όταν εισέρχεται στο εσωτερικό του κτιρίου, ο ακροατής ξεγελιέται από το σχήμα του κυλίνδρου, αλλά στην πραγματικότητα οι εμπειρίες



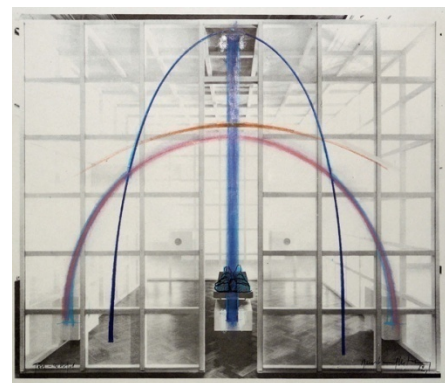
05



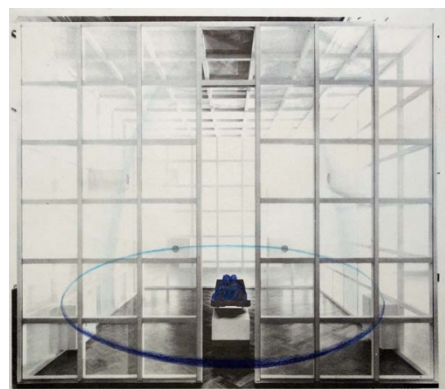
06



07



08



09



που προσλαμβάνει είναι ιδιαίτερα ποικίλες.

Άλλο αντίστοιχο έργο που να αφορά μία ολιστική ακουστική εμπειρία και να χρήζει ιδιαίτερης προσοχής είναι το Ηχο-κτήριο (Son-O-House) των NOX. Η κατασκευή είναι αρχιτεκτόνημα και διαδραστική ηχητική εγκατάσταση, που επιτρέπει στο κοινό όχι απλά να ακούει τον ήχο αλλά να συμμετέχει στην δημιουργία του. Είναι όργανο, άκουσμα και στούντιο ταυτόχρονα. Είναι μία μουσική εγκατάσταση, του Edwin van der Heide, που δημιουργεί συνεχώς νέα ακουστικά μοτίβα, τα οποία προκύπτουν από τις κινήσεις των επισκεπτών (NOX n.d.).

Τα συγκεκριμένα παραδείγματα (κυρίως αυτό του Wollscheid) μας βοηθούν να αντιληφθούμε την σημασία του ορίου. Αντιλαμβανόμαστε τα κτίρια ως χώρους οι οποίοι κρατούν τον ήχο $E\Xi\Omega$. Άρα, το ΜΕΣΑ είναι ένα προστατευμένο άσυλο, όπου η ησυχία ή οι επιθυμητοί ήχοι είναι επιδιωκόμενοι και το έξω είναι ένα περιβάλλον εχθρικό.

Son-O-House, μακέτα ήχου και φωτογραφίες, NOX, Netherlands, 2004



Η διαφοροποίηση αυτή μεταξύ του *μέσα* και του *έξω* παίρνει την ακραία της μορφή σε στρατιωτικές επιχειρήσεις, όταν υψηλές εντάσεις τραγουδιών, αλλά και πιο συχνά ακατάληπτων ήχων και θορύβων, χρησιμοποιούνται για να βασανίσουν ψυχολογικά τον αντίπαλο. Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα του Νοριέγκα, ο οποίος παραδόθηκε στις αμερικανικές αρχές κατά την διάρκεια της εισβολής των Ηνωμένων Πολιτειών στον Παναμά, όταν χρησιμοποιήθηκαν ήχοι heavy metal, hard rock και rock 'n' roll μουσικής για να τον αναγκάσουν να αποκαλυφθεί (Grueneisen 2003, 02:022).

Ωστόσο, η διαδικασία του ακούειν πολλές φορές μας σώζει από το εχθρικό περιβάλλον του έξω, δηλαδή από αυτήν την εξωτερική δύναμη η οποία απειλεί την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα του μέσα. Οι Hythe Sound Mirrors, αρχιτεκτονικά και στρατιωτικά υπολείμματα του 1923-30, στις νοτιοανατολικές ακτές της Αγγλίας, είχαν κατασκευαστεί ως ακουστικές συσκευές εντοπισμού γερμανικών βομβαρδιστικών.



Hythe Sound Mirrors, Kent, 1923



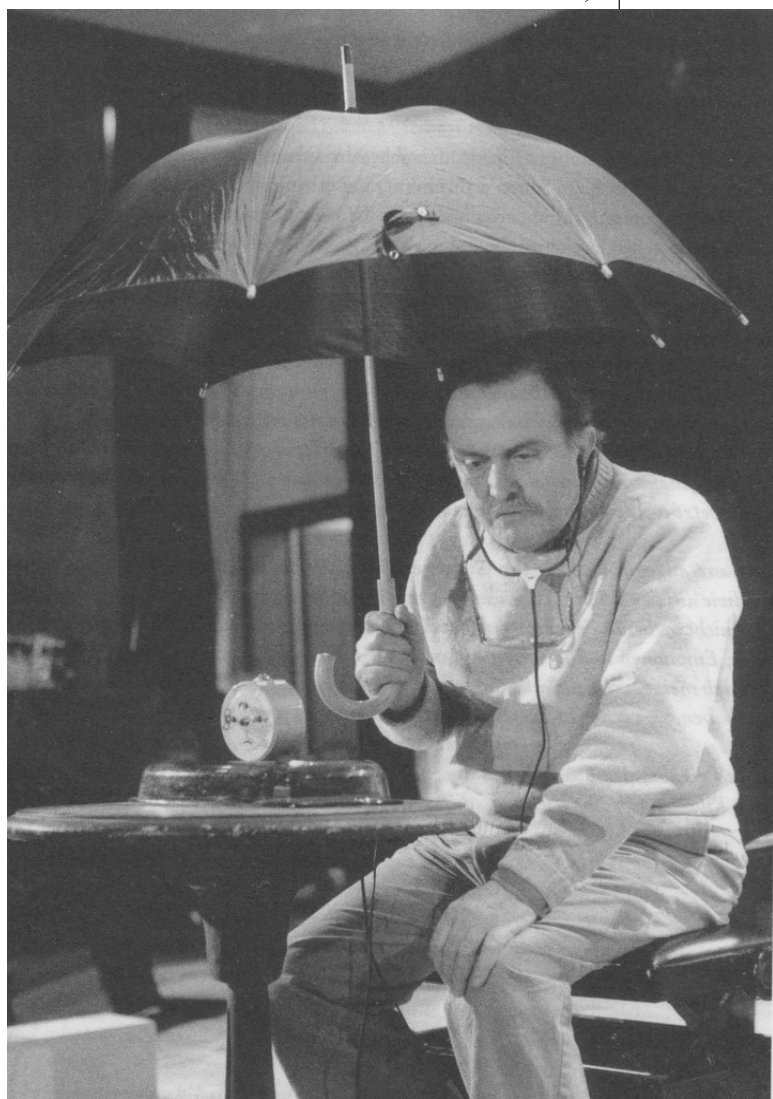
Οι Καθρέφτες αυτοί ήταν ουσιαστικά μία πρώιμη μορφή ραντάρ, τα οποία αναπτύχθηκαν αργότερα στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο βάσει αυτής της τεχνολογίας. Αποτελούμενοι από σκυροδετημένα τοιχεία, οι συγκεκριμένοι κοίλοι δίσκοι προβάλλουν στην ανοικτή θάλασσα, συλλέγοντας πιθανούς ήχους βομβαρδιστικών κοντά στην ακτή και εκπέμποντάς τους σε έναν ακροατή ο οποίος βρίσκεται σε ένα σκυροδετημένο υπόγειο δωμάτιο κάτω από τους καθρέφτες με ένα σετ ακουστικά, ακούγοντας προσεχτικά με στόχο τον εντοπισμό αγνώστων στοιχείων του ηχητικού περιβάλλοντος [(Grueneisen 2003, 02:022); (Sound Mirrors n.d.)].

Η ικανότητα αυτή των στρατιωτών να ξεχωρίζουν επικίνδυνα σήματα μέσα στο γενικότερο ηχητικό περιβάλλον μας εισάγει στο θέμα της καταληπτότητας του ανθρώπινου αυτιού, τόσο κατ'ουσίαν όσο και στην πραγματικότητα, και πώς αυτό αντιλαμβάνεται τους ήχους σε συγκεκριμένο χώρο. Η ικανότητα να αντιλαμβανόμαστε ήχους των οποίων την πηγή δεν βλέπουμε, δηλαδή κατ'ουσίαν, αποτελεί στοιχειώδη χαρακτηριστικό της ψυχολογίας και του υποσυνειδήτου μας. Η Ψυχοακουστική (ο ακριβής όρος είναι psycho-acoustics) είναι εδώ σημαντικός παράγοντας. Η διασταύρωση της αρχιτεκτονικής με τον ήχο βασίζεται στην ικανότητά μας να αντιλαμβανόμαστε και να προσδιορίζουμε τον χώρο στον οποίο βρισκόμαστε μέσω των ακουστικών ερεθισμάτων τα οποία λαμβάνουμε. Το τελικό όμως ερέθισμα το οποίο φτάνει στο αυτί μας είναι αποτέλεσμα του χώρου στον οποίο βρισκόμαστε, όπως άλλωστε γίνεται άμεσα αντιληπτό από το πείραμα 'I Am Sitting in a Room'.

Όταν ερωτήθη ο συνθέτης Alvin Lucier για το πείραμα του 'I Am Sitting in a Room', εξήγησε ότι, μέσω του πειραματος αυτού, αντιλήφθηκε την μουσική ως μετρήσιμα μήκη κύματος αντί για μια σειρά από υψηλούς και χαμηλούς τόνους και αυτό συνετέλεσε στο να την συνδέσει με την αρχιτεκτονική (Grueneisen 2003: 02:023). Η συγκεκριμένη, αυτή, νόηση της μουσικής μας βοηθάει στην κατανόηση της αλληλεπίδρασης του ήχου με τον χώρο.

Το πείραμα 'I Am Sitting in a Room' αναφέρεται σε ένα ηχογραφημένο πρόσωπο το οποίο μιλάει (στη συγκεκριμένη περίπτωση ο Lucier) και περιγράφει την ίδια την αρχική διαδικασία του πειράματος. Έπειτα, αυτό το

μήνυμα εκπέμπεται και ηχογραφείται ξανά και ξανά, αλλοιωμένο κάθε φορά από τον χώρο στον οποίο εκπέμπεται και απλοποιημένο στις τονικές του ιδιότητες μόνο. Μ'αυτόν τον τρόπο, αντιλαμβανόμαστε ότι οι ακουστικές ιδιότητες του χώρου, σ'αυτήν την περίπτωση το δωμάτιο, επηρεάζουν τον ήχο με κάθε νέα ηχογράφηση. Προκύπτει, λοιπόν, ότι η τοποθεσία κάποιου και ο περιβάλλων χώρος επηρεάζουν κάθε φορά αυτό το οποίο ακούει (Grueneisen, 2003: 02:023). Ο ήχος γίνεται υποκειμενικός παράγοντας και εξαρτάται άμεσα από τον χώρο.



Ο Alvin Lucier την ώρα της ηχογράφησης



Draughtsman Drawing a Recumbent Woman, Albrecht Dürer, 1525



02.4| BODIES of SOUND

Από τα παραπάνω παραδείγματα γίνεται αντιληπτό ότι ο ήχος αντιμετωπίζεται σαν ένα ακόμα υλικό προς επεξεργασία. Είναι και αυτό μία σχεδιαστική παράμετρος, ίσως η ουσιαστικότερη. Η δύναμη της ακουστικής έγκειται στο ότι συνδέει τους ανθρώπους με τον χώρο γύρω τους μέσω της ακοής. Ελαχιστοποιώντας το οπτικό κομμάτι της αντίληψής μας το ακουστικό ενισχύεται και αποκτά χωρικό προσδιορισμό. Άλλωστε μας λέει ο Paul Valery στον *Ευπαλίνο ή ο Αρχιτέκτων* (Valery 1935, 52-53), ότι η αρχιτεκτονική και η μουσική διαχωρίζονται από τις άλλες τέχνες όσον αφορά στο ότι ζούμε γύρω και μέσα τους, δεν τις αντικρίζουμε απλά. Και κατά την άποψη του Brewster [(Grueneisen 2003, 02:026); (Martin 1994, 37)], η μουσική εμπίπτει με την αρχιτεκτονική, ως προς το ότι και τα δύο συμβαίνουν γύρω, σε όλες τις διαστάσεις και τις κατευθύνσεις (360°), ενώ η όραση είναι μετωπική και μονοδιάστατη. Συγκεκριμένα, δεν μπορούμε ποτέ να αντιληφθούμε ένα γλυπτό ολοκληρωτικά. Είναι πάντα μία σειρά μετωπικών εικόνων.

Κάθε δεδομένος χώρος είναι αυτομάτως ένα ακουστικό δοχείο ήχων, και η δυνατότητα της ακοής (το αυτί μας) είναι ένα όργανο μέτρησης του χώρου αυτού. Μας οριοθετεί μέσα στον χώρο. Και ωστόσο, δεν ακούμε μόνο με τα αυτιά μας αλλά με ολόκληρο το σώμα μας. Οι χαμηλές συχνότητες ακούγονται στο στομάχι μας, οι οξείς ήχοι επιδρούν στο δέρμα μας και οι έντονοι ρυθμικοί ήχοι θέτουν την καρδιά μας σε μιμητική ταλάντευση. Κάθε αλλαγή του χώρου

επηρεάζει αυτό που "ακούμε" και επαναπροσδιορίζει την αντίληψή μας. Η φυσική αίσθηση του χώρου μετασχηματίζεται σε συναισθηματική αποδοχή ή μη του χώρου ή των ήχων μέσα σε αυτόν. Μαζί, η αρχιτεκτονική και η μουσική είναι οι τέχνες που βρίσκονται πιο κοντά στην λειτουργία της ανθρώπινης γνωσιακής και συναισθηματικής αντιληπτικής αρχής. Κατά τον Ξενάκη, είμαστε όλοι Πυθαγόρειοι ως προς την έννοια ότι η σχέση μας με την αρχιτεκτονική και την μουσική αποτυπώνεται ακόμη σαν σχέση μαθηματικών. Ωστόσο βρισκόμαστε στο κατώφλι μιας νέας αρχιτεκτονικής και μουσικής αντίληψης, όπου η έννοια της "παγωμένης μουσικής" ή "τηγμένης αρχιτεκτονικής" επαναπροσδιορίζεται στο ότι η αρχιτεκτονική ξεπερνά το δομημένο και η μουσική ξεπερνά τους ήχους, και μαζί σχηματίζουν μία νέα σχεδιαστική αρχή, την αρχιμουσική (Martin 1994).

Βάσει της λογικής αυτής, όπου η ακοή μπορεί να μας παρέχει εξ' ίσου χωρικό προσανατολισμό όσο και η όραση, κατά τον Ξενάκη κρίνεται απαραίτητη μία νέα αρχιτεκτονική αντίληψη που θα ευαισθητοποιήσει τον αρχιτέκτονα ως προς όλες τις αισθήσεις και θα επηρεάσει ολοκληρωτικά τον χρήστη. Σκοπός της είναι να δημιουργήσει χώρο με τρεις πραγματικές διαστάσεις για την σύγχρονη τέχνη (Ξενάκης, παράθεση στον Σολωμό, 2001: 63). Στα έργα του είναι εμφανής η προσπάθεια είτε διαχωρισμού του ορατού από το ακουστικό είτε ολοκληρωτικής σύζευξής των. Η διαδικασία της ακρόασης είναι η εστία, το κεντρικό σημείο κατά το οποίο καθορίζεται η αρχιτεκτονική. Ένα ηχητικό σημείο, μία πηγή ήχου δηλαδή, μπορεί να καθορίσει τον χώρο τόσο όσο και η γεωμετρία του. Ο ήχος παύει να είναι απλά το αποτύπωμα της μουσικής έκφρασης και γίνεται πλέον ένα μέσο εξέλιξης της αρχιτεκτονικής. «Ηχητική κίνηση», ή «κινηματική και στατική στερεοφωνία» (Ξενάκης, παράθεση στον Σολωμό, 2001: 66-67), είναι ένας ήχος που μεταδίδεται από διαδοχικά σε σειρά ηχεία και από κάποιες σταθερές πηγές. Ο ήχος αυτός δημιουργεί μουσική ικανή να διαχειριστεί τον μαθηματικό χώρο, ο οποίος μπορεί να γίνει αντιληπτός χωρίς την παρέμβαση της όρασης.

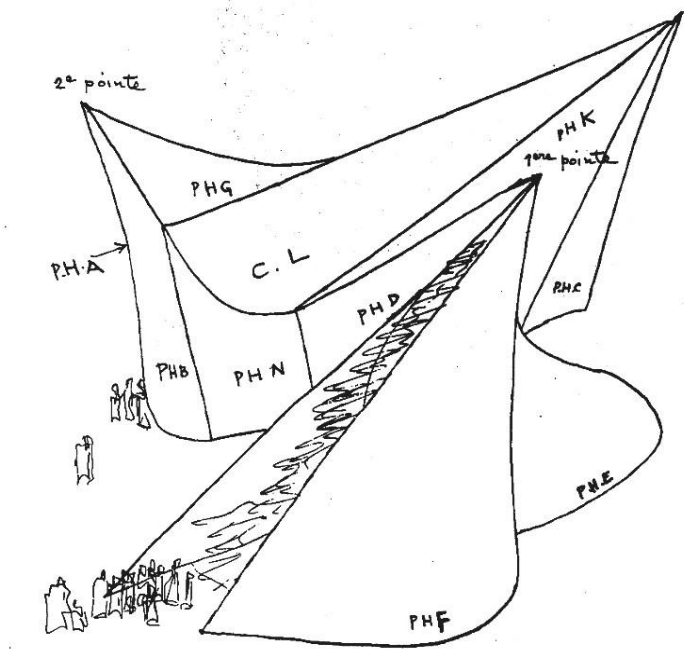
Ο Ξενάκης στα πρώτα στάδια του έργου του, λειτουργούσε βάσει μιας επιστημονικής και μαθηματικής λογικής, που εφαρμόζε και στις δύο τέχνες, με αποτέλεσμα τόσο τα αρχιτεκτονικά όσο και τα μουσικά έργα του να αναπτύσσονται με παρόμοια σύνθεση και μεθοδολογία. Παρ' όλα αυτά, στα



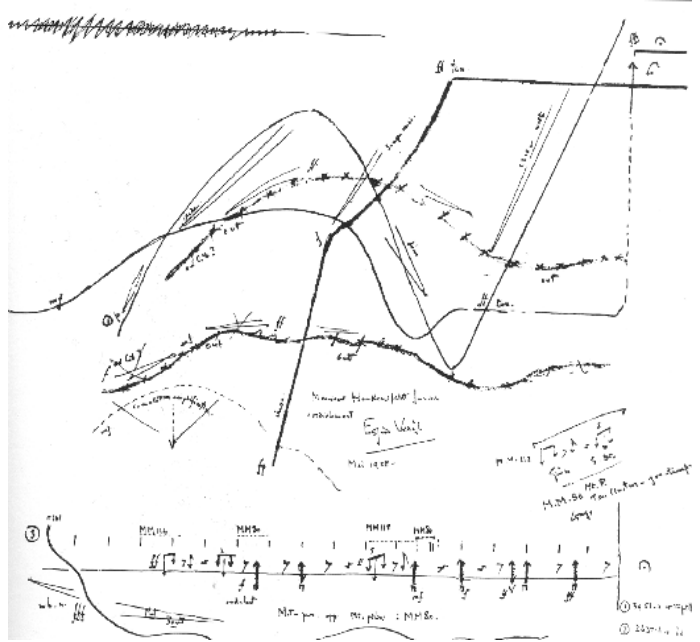
μετέπειτα έργα του, η εφαρμογή των μοντέλων που ανέπτυξε ήταν περισσότερο πραγματιστική, χρησιμοποιώντας τον χώρο ως έναν τρόπο να εκφράσει την πολυπλοκότητα της μουσικής διαλέκτου και να εντείνει την αισθαντική εμπειρία του ήχου. Δεν τον ενδιέφερε η τεχνικά «σωστή» μεταφορά τους σε μουσική ή αρχιτεκτονική, αλλά οι εκφραστικές τους δυνατότητες. Η εισαγωγή και χρήση μαθηματικών μοντέλων στην μουσική και στην τέχνη αποσκοπούσε στην δημιουργική παραγωγή και αποτελούσε έναν τρόπο να ανακαλύπτει νέες ηχητικές ή αρχιτεκτονικές μορφές (Muecke & Zach, 2007, 22; 35).

Αποτέλεσμα των τελευταίων πειραματισμών, που είδαμε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο, ήταν να αναπτυχθεί ένα συγκεκριμένο είδος μουσικής. Λόγω της συγκεκριμένης προαναφερθείσας ιδιότητας του περιβάλλοντος, διάφοροι καλλιτέχνες συνέθεταν μουσική και χώρους βάσει δύο διακριτών συμπληρωματικών απόψεων: είτε συνθέσεις μουσικής για συγκεκριμένους χώρους, είτε δημιουργίες χώρων για συγκεκριμένες μουσικές συνθέσεις. Τέτοιοι ήχοι, δημιουργημένοι για συγκεκριμένο χώρο, ονομάζονται Bodies of Sound.

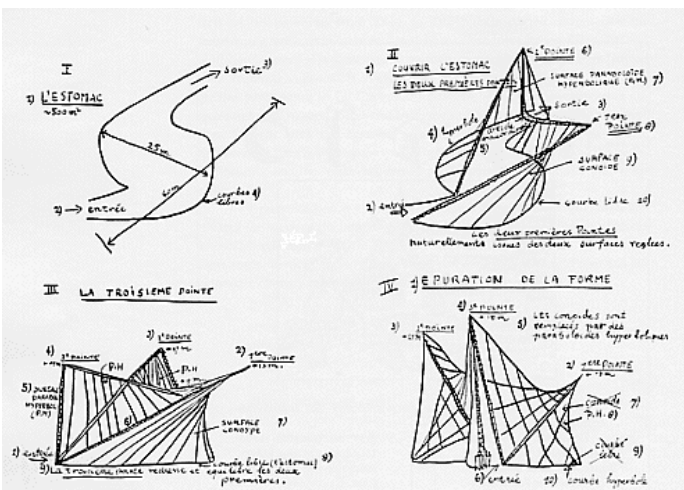
Χαρακτηριστικότερο παράδειγμα της λογικής αυτής ήταν το Phillips Pavilion το οποίο δημιουργήθηκε για την Παγκόσμια Έκθεση των Βρυξελλών του 1958. Συγκεράζοντας τις απόψεις του Ξενάκη και του Le Corbusier, αυτό αποτελεί μία πρώτη απόπειρα καλλιτεχνικής σύνθεσης του ήχου, του φωτός και της αρχιτεκτονικής, σύλληψη ενός καθορισμένου χώρου για μία μουσική εμπειρία. Το έργο βασίστηκε σε πρωιμότερη μελέτη του Ξενάκη, τις Μεταστάσεις, όπου αποτυπώνονται στο επίπεδο οι προβολές μιας παραβολοειδούς υπερβολής, και γίνεται μία πρώτη απόπειρα να εισαχθεί η έννοια του χωρο-χρόνου, όπου οι εντάσεις των ήχων δημιουργούνται με βάση απλές ίσιες γραμμές (γκλισάντι). Περίπου 400 ηχεία είχαν τοποθετηθεί στην κατασκευή, σχήματος παραβολοειδούς υπερβολής, με κρυμμένους προβολείς οι οποίοι έδειχναν εικόνες κατά μήκος των κυρτών τοίχων. Η είσοδος και η πορεία του κοινού το οποίο παρίστατο στο Pavilion συνοδεύονταν από μία φαντασμαγορική αφήγηση ήχου και εικόνας. Συγκεκριμένα ακουγόταν το 'Ηλεκτρονικό Ποίημα', έργο του Βαρέζ με την συμμετοχή του Ξενάκη και του σύντομου (480s) ηλεκτροακουστικού έργου το οποίο συνέθεσε, το 'Συγκεκριμένο ΠΥ'. Το όλο εγχείρημα αποτελούσε τότε «..., έναν πρώτο σταθμό προς μία ηλεκτρονική



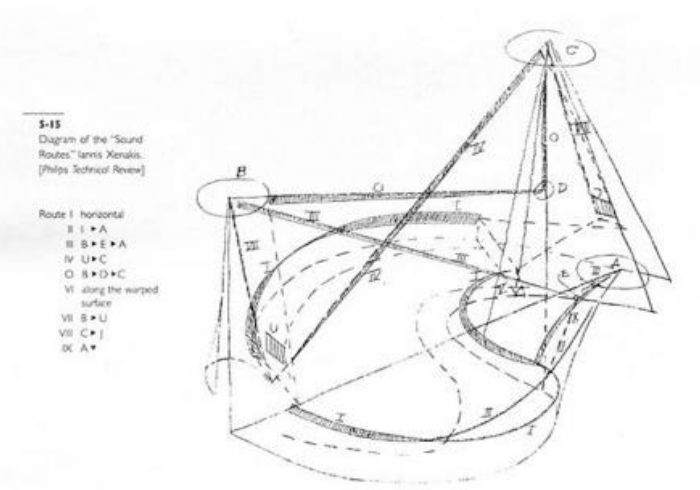
01



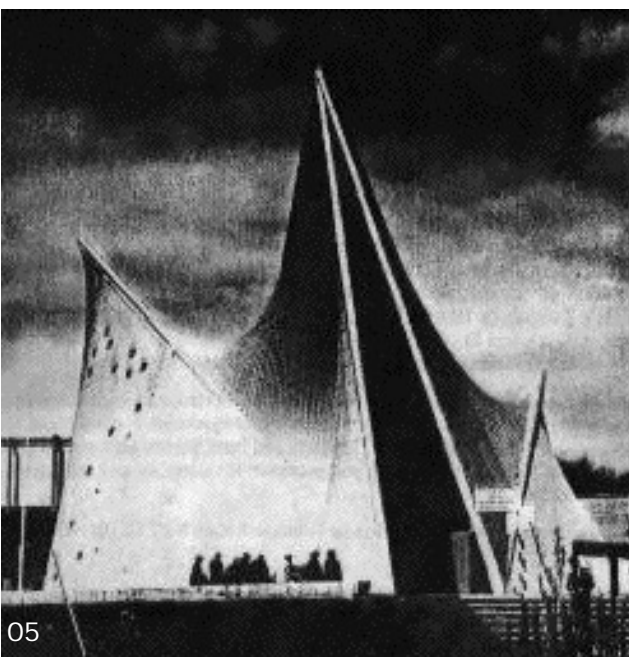
03



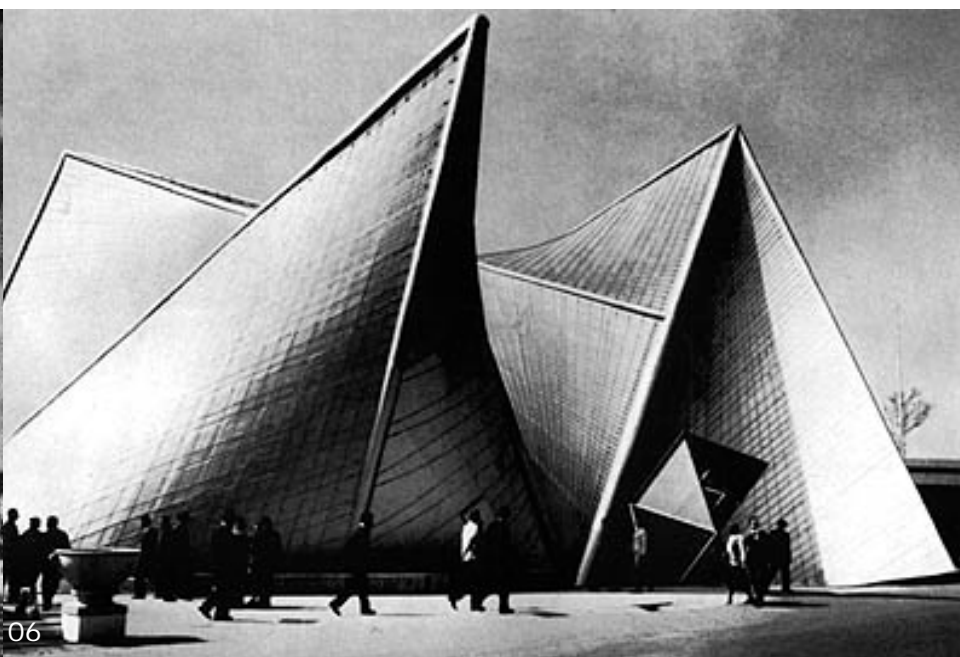
02



04



05

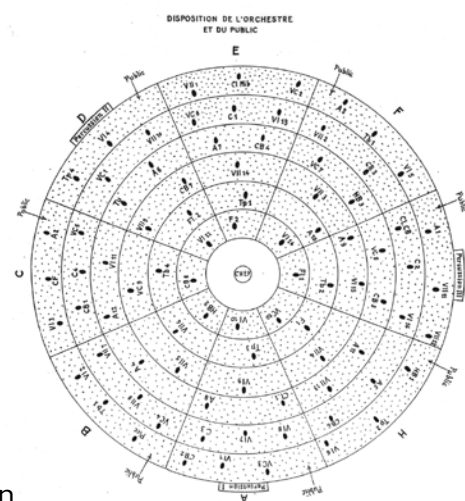


06



κίνηση» (Ξενάκης, παράθεση στον Σολωμό, 2001: χνί & 68), μία πρωτότυπη αρχιτεκτονική και μουσική σύζευξη την οποία επέτρεπε η νέα τεχνολογία.

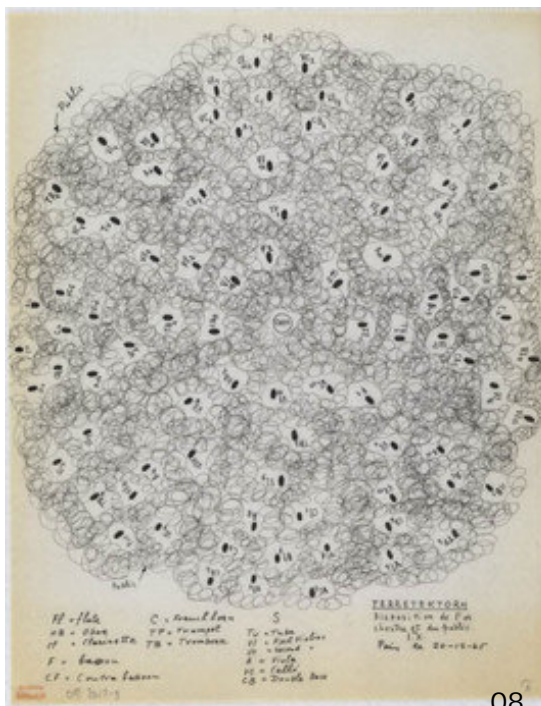
Ωστόσο, όπως ήδη αναφέραμε στο κεφάλαιο 1.1, η αρχιτεκτονική και η μουσική δεν σχετίζονται μόνο με τα μαθηματικά, αλλά έχουν άμεση σχέση με τον χώρο και τον χρόνο. Ο παραγόμενος ήχος εξαρτάται από την θέση της πηγής. Έτσι, αν διασπάσουμε την πηγή, θα έχουμε καλύτερη ακουστότητα του ήχου. Ο χώρος λοιπόν, καλείται να αναδείξει την πλήρη απόδοση της μουσικής. Αντίστοιχη λογική συναντάμε και στο κομμάτι Gruppen του Stockhausen, όπου



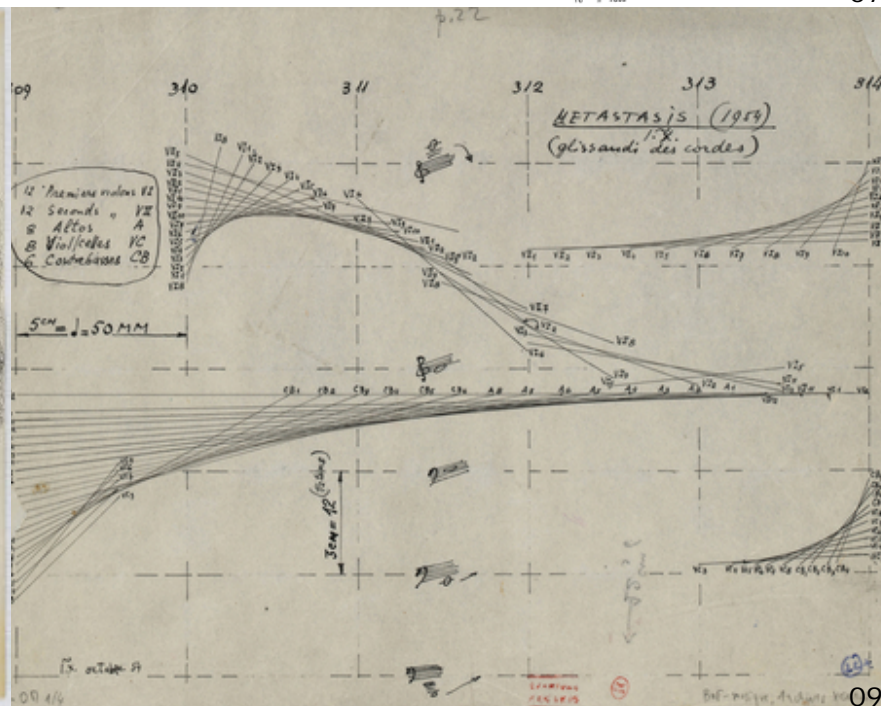
Fl. = Flûte
HB = Hautbois
Cl = Clarinette
CLCB = Clarinette Basse
F = Basson
CF = Contrebasse
C = Cor
Tp = Trompette
Tb = Trombone
Tu = Tuba
VI = Violoncelle
VII = Violoncelle II
A = Alto
VC = Violoncelle
CB = Contrebasse

- 01-02 Υπολογισμοί και προοπτικά του Philips Pavillion
- 03 Η παρτιτούρα του Ηλεκτρονικού Ποιήματος του Varese
- 04 Διάγραμμα ροής του Ηλεκτρονικού Ποιήματος στο Philips Pavillion
- 05-06 Φωτογραφίες από το Philips Pavillion, Έκθεση Βρυξελλών, 1958
- 07 Παρτιτούρα του Νόμου Γάμα, Ξενάκης, 1967-68
- 08 Παρτιτούρα του Τερρετέκτορα, Ξενάκης, 1965-66
- 09 Παρτιτούρα των Μεταστάσεων, Ξενάκης, 1953-54

07



08



09

οι μουσικοί είναι χωρισμένοι σε 3 μικρότερες ομάδες. Ο Ξενάκης εισάγει αυτή την λογική στο έργο του Τερρετέκτορας και στο Νόνο Γάμα, όπου οι μουσικοί διανέμονται ανάμεσα στο κοινό, και στην Περσεφόνη, όπου 6 μουσικοί σχηματίζουν ένα εξάγωνο γύρω από το κοινό. Η σύλληψη των έργων αυτών είναι αρκετά πολύπλοκη ως προς το ότι παρέχουν διαρκή ηχητική κίνηση, η οποία καθορίζει την χωρική προοπτική. Ο ήχος πλέον γίνεται χωρικό φαινόμενο και κάνει αντιληπτές τις ακουστικές ιδιότητες του χώρου. Στα έργα του Ξενάκη οι ακροατές/θεατές δεν λαμβάνουν όλοι το ίδιο αποτέλεσμα. Εξαρτάται από την θέση τους στον χώρο. Ο καθένας ακούει διαφορετικό ήχο ανάλογα με το σημείο όπου βρίσκεται. Η λογική αυτή είναι αντίστοιχη με τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε ένα κτήριο, διαφορετικές γωνίες οδηγούν σε διαφορετικές οπτικές (Muecke και Zach 2007, 35-39).



Γίνεται αντιληπτό ότι ο Ξενάκης χρησιμοποιεί την πρακτική αυτή για να διανέμει τις πηγές ήχων, που γίνεται πιο έντονα αισθητή στο Phillips Pavillion, σαν ένα μέσο για να αυξήσει την χωρική και ακουστική επίγνωση. Αντίστοιχα, πιστεύει ότι η αρχιτεκτονική μορφή επηρεάζει την εμπειρία αντίληψης του χώρου. Τα κτίρια επηρεάζουν την πνευματική και ψυχική κατάσταση του επισκέπτη, όπως ο χώρος επηρεάζει τα φαινόμενα που φιλοξενεί.



Φωτογραφίες του Μουσικού Χώρου του Prometeo



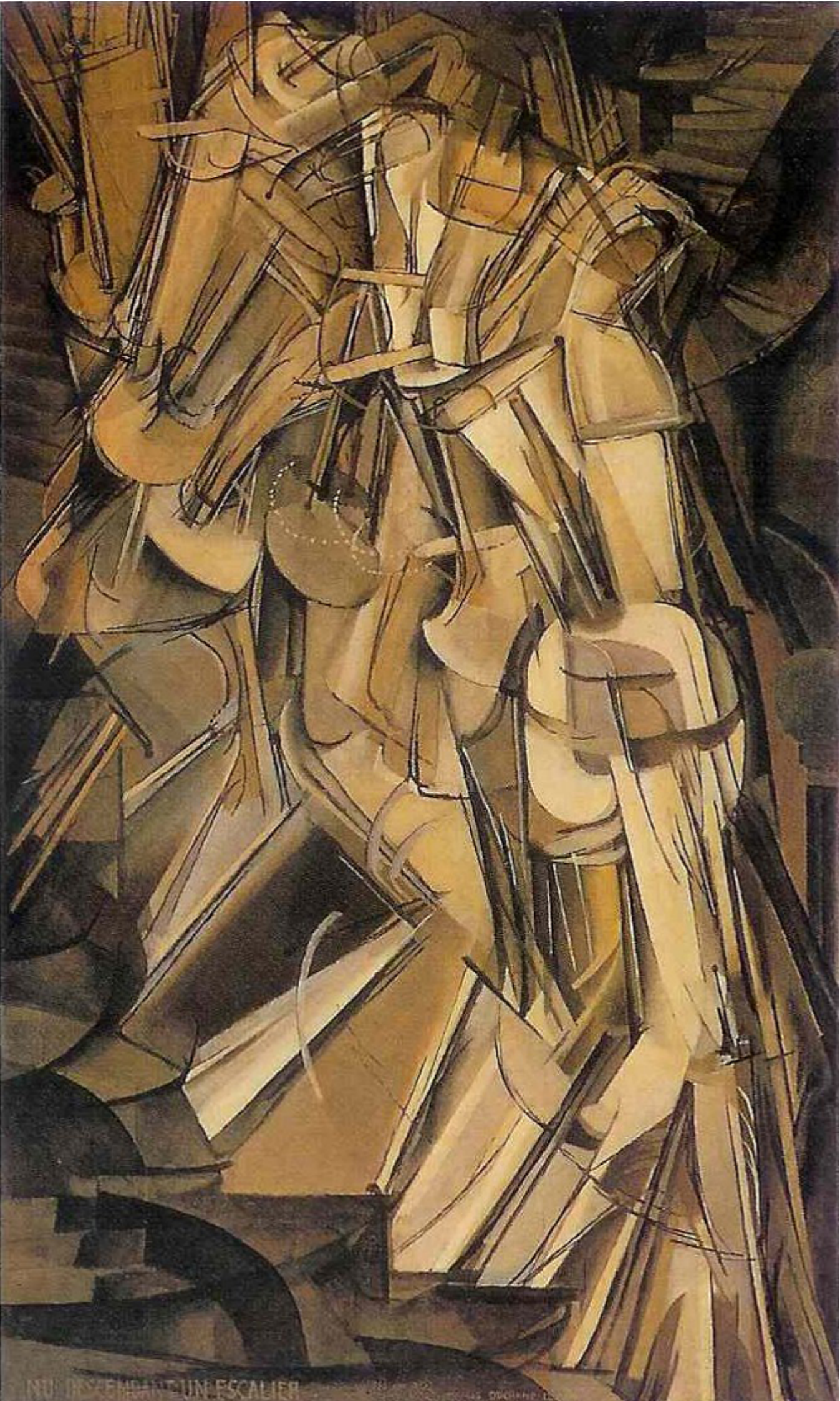
Κατ'αντιστοιχία με το Phillips Pavillion του Ξενάκη, ένα ακόμα γνωστό και μοναδικό στην χρήση του έργο είναι ο μουσικός χώρος του Renzo Piano για την όπερα Prometeo του Luigi Nono. Σχεδιασμένο αποκλειστικά γι'αυτό το μουσικό έργο, ο χώρος αυτός που μπορεί να λυθεί και να μεταφερθεί εξ' ολοκλήρου, έδινε μία μοναδική ευκαιρία πειραματισμού ανάμεσα στην αρχιτεκτονική και την μουσική. Οι 400 ακροατές είναι καθήμενοι στο κέντρο και οι μουσικοί περιμετρικά στους εξώστες και παρακολουθούν τον διευθυντή μέσα από οθόνη. Η παραδοσιακή έννοια της αίθουσας συναυλιών έχει ανατραπεί μετατρέποντας όλο τον χώρο, σε ένα μεγάλο μουσικό όργανο που στεγάζει την εμπειρία του μουσικού έργου (Renzo Piano Building Workshop n.d.).

Τοιουτοτρόπως, και το Long String Instrument, της Ellen Fullman, είναι ένα όργανο-χώρος από μόνο του. Οι συνολικά 120 χορδές μήκους 16 περίπου μέτρων η καθεμία, είναι τοποθετημένες μέσα σε ένα δωμάτιο και η μουσικός περπατάει κατά μήκος του οργάνου παράγοντας μουσική. Οι ακροατές, όπως και η μουσικός, είναι και αυτοί μέσα στον ίδιο χώρο, ανάμεσα στις χορδές, μέσα στην μουσική (Fullman, Ellen n.d.).

Άλλα τέτοια παραδείγματα ηχο-χώρων (bodies of sound) είναι ο χώρος για «χωρική» μουσική του Pierre Boulez, το Tonhaus των Klaus Schuwerk και Francisco Lopez και το Ελβετικό Περίπτερο στην Έκθεση 2000, στο Hannover, Γερμανία των Roderick Hönig, Daniel Ott και Peter Zumthor.



Η Ellen Fullman και το Long String Instrument



ΤΟ ΒΙΩΜΑ ΤΟΥ ΠΥΘΜΟΥ

Στα προηγούμενα κεφάλαια παρατηρήσαμε ότι ο άνθρωπος αναζητά την σύνδεση της μουσικής με την αρχιτεκτονική από την αρχή της ιστορίας του. Είναι σχεδόν μία αναγκαία ορμή. Ωστόσο, τι είναι αυτό που την καθιστά αναγκαία; Για ποιό λόγο έχουμε την ανάγκη να ακούμε μουσική και πως αυτός μπορεί να επηρεάσει την αρχιτεκτονική;

Η αλήθεια είναι ότι δεν υπάρχει μία γενικότερα αποδεκτή μελέτη που να μας δίνει αυτούς τους λόγους για την αναγκαιότητα της μουσικής. Υπάρχουν μόνο διάσπαρτα ψήγματα αιτιολόγησης στις διάφορες επιμέρους επιστήμες, που δίνουν μία κατεύθυνση και τα οποία θα δούμε στο παρόν κεφάλαιο.



03.1| ΜΟΥΣΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

Η φύση είναι Ρυθμός, όπου *ρυθμός* (<ρείθρον <ρέω) ορίζεται η περιοδική επανάληψη ισχυρών και αδύναμων κινήσεων ή στοιχείων. Υπακούει στην συμμετρία, στην περιοδικότητα, στην επανάληψη (Villermoz, 1996, 16). Η αταξία που παρατηρούμε, και συνήθως συνδυάζουμε με οτιδήποτε «φυσικό», δεν είναι παρά φαινομενική. Από την εναλλαγή της ημέρας με την νύχτα, μέχρι την μεταβολή των εποχών, τις διαδικασίες της παλίρροιας, της ανθοφορίας και της βλάστησης και ένα πλήθος άλλων φαινομένων, όλα υπακούουν σε έναν ρυθμικό κανόνα που μπορεί να έχει εύρος από μερικά μικροδευτερόλεπτα έως και εκατομμύρια χρόνια, σαν μία αυστηρή παρτιτούρα εντολών, πειθαρχημένων και μονότονων, κινητήρια δύναμη της ζωής.

Υπάκουος στον νόμο αυτόν της επανάληψης, και ο άνθρωπος βρίσκει το σώμα του έρμαιο των φυσικών ρυθμών του. Τα βήματά μας, η αναπνοή μας, οι κτύποι της καρδιάς μας είναι όλα χρονικά οριοθετημένες διαδικασίες που, με την σειρά τους, θέτουν ένα μέτρο στις κινήσεις μας. Ζώντας σε συνεχή διάρκεια αυτή την ταλάντευση γεννιέται ενστικτωδώς οργανικά μέσα μας η ανάγκη μας για Μουσική (Villermoz 1996, 17).

Στην τηλεοπτική σειρά με τίτλο "Πώς Λειτουργεί Η Μουσική", ο Howard Goodall αναφέρει πως η βάση του ρυθμού στην μουσική είναι ο παλμός και βέβαια τους πρώτους παλμούς που ακούμε ποτέ είναι οι κτύποι της καρδιάς της μητέρας μας, όντας έμβρυα ακόμη στην μήτρα. Περαιτέρω αναφέρει πως αν

λάβουμε σαν μονάδα μέτρησης τον παλμό, τότε το βάδισμά μας θέτει μία πρώτη ρυθμική σταθερά. Χωρίς τον ρυθμό, η μουσική είναι τροφή για σκέψη, αλλά με αυτόν γίνεται υπνωτική και αισθητηριακή, επιτρέποντάς μας να την βιώσουμε με ολόκληρο το σώμα μας (Goodall, Howard n.d.).

Άλλες έρευνες, ωστόσο, αναφέρουν πως οι παλμοί της καρδιάς δεν σχετίζονται άμεσα με το θέμα.

Η δημιουργία ενός βασικού ρυθμού απαιτεί καταρχήν την ικανότητα του να μπορεί κανείς να αντιληφθεί μια συνεχόμενη ακολουθία από διακριτούς παλμούς μικρής διάρκειας και επίσης, καθώς η υποκειμενική αντίληψη της έντασης σχετίζεται με τα επίπεδα θορύβου, κάθε παλμός πρέπει να σβήσει παντελώς πριν προκύψει ο επόμενος, ώστε να θεωρείται 'διακριτός'. Εξ' ου και η τάση μας να χωρίζουμε κάθε ήχο που ακούμε σε 2, κατά κόρον ή λιγότερο συχνά σε 4, υποδεέστερους, ο πρώτος εκ των οποίων είναι ισχυρότερος.

Ο Λόντον γράφει ότι το μουσικό μέτρο "προϋποθέτει τόσο την αρχική αντίληψή μας, όσο και την μεταγενέστερη προσδοκία (που δημιουργείται στον ακροατή) μιας σειράς από παλμούς, τους οποίους ο ακροατής αποσπά από το ρυθμικό πλέγμα της μουσικής, καθώς αυτό εξελίσσεται με το πέρασ του χρόνου". Τόσο η «αντίληψη» αυτή (perception), όσο και η «αφαίρεση» (abstraction) του ρυθμικού μέτρου, είναι τα θεμέλια της ανθρώπινης ενστικτώδους μουσικής συμμετοχής, και μπορεί να παραλληλιστεί με τον τρόπο που ο άνθρωπος διαχωρίζει μια σειρά πανομοιότυπων ρολογιακών κρότων σε επιμέρους στοιχεία (δηλαδή "τικ-τακ-τικ-τακ")

Ο Τζόζεφ Τζορντάνια ισχυρίζεται ότι η αίσθηση του ρυθμού αναπτύχθηκε στα πρώτα στάδια της εξέλιξης ανθρωποειδών, με βάση την φυσική επιλογή (natural selection). Πολλά ζώα περπατούν ρυθμικά και ακούν τους ήχους της καρδιάς μέσα στην μήτρα, κάποια μάλιστα παράγουν τα δικά τους τραγούδια ως μέρος του ερωτικού τους τελετουργικού, αλλά μόνο ο άνθρωπος έχει την ικανότητα να λαμβάνει μέρος σε δραστηριότητες που χαρακτηρίζονται από συντονισμένες ρυθμικές εκφωνήσεις, και παράγει μουσική απλά και μόνο για την τέρψη της. Και ο νευρολόγος Όλιβερ Σακς αναφέρει ότι οι χιμπατζήδες και άλλα ζώα δεν εμφανίζουν παρόμοια εκτίμηση ως προς το στοιχείο του ρυθμού. Ισχυρίζεται δε ότι η ανθρώπινη τάση για ρυθμό είναι θεμελιώδης, σε βαθμό που ένας άνθρωπος δεν μπορεί να χάσει την αίσθησή του (Ρυθμός n.d.).



Αντίστοιχα, και ο Robert Turner (φυσικός, ανθρωπολόγος και μαθηματικός) αναφέρει ότι η μουσική είναι έμφυτη στον άνθρωπο. Μας επηρεάζει διαφορετικά από την γλώσσα και την χρησιμοποιούμε για διαφορετικούς σκοπούς. Η μουσική επικοινωνία προηγείται της γλώσσας. Η διαδοχή μουσικών φθόγγων και ιδίως η τονική διαδοχή είναι πολύ πιο προβλέψιμη από την διαδοχή των λέξεων. Στο αισθητήριο της ακοής (το αυτί) υπάρχει μία προτίμηση για τονικά διαστήματα, με αποτέλεσμα να προκύπτει μία τονική σταθερότητα, έλξη και κατηγοριοποίηση. Η μουσική έννοια της αρμονίας θα ήταν ανέφικτη χωρίς τις τονικές σχέσεις, από όπου προκύπτει ότι οι αρμονικές σχέσεις είναι έμφυτες στο αυτί μας. Η μουσική δομή είναι το νοητικό θεμέλιο του συντακτικού και η μουσική επανάληψη το θεμέλιο του λεξιλογίου μας. Οι εγκεφαλικές περιοχές της γλώσσας αποτελούν υποσειρά των περιοχών της μουσικής (η μουσική χρησιμοποιεί και τα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου, ενώ η ομιλία μόνο το αριστερό), από όπου προκύπτει ότι η ικανότητά μας για γλωσσική επικοινωνία είναι εξειδίκευση της έμφυτης ικανότητάς μας για μουσική (Κουγιουμπζάκης 2007, 195-203)

Κάτι που άλλωστε προκύπτει και από την παρατήρηση των συνηθειών των μικρών παιδιών. Τα βρέφη δεν γνωρίζουν πώς να μιλήσουν από την γεννησή τους. Η ομιλία και η γλώσσα είναι κάτι που προκύπτει μιμητικά, αντιγράφοντας την ομιλία των γονιών. Αντίθετα, για να επικοινωνήσουν, τα βρέφη τείνουν να παράγουν ήχους που οι γονείς καλούνται να μεταφράσουν διαισθητικά. Μεγαλώνοντας, αναπτύσσουν μία αίσθηση βασικού ρυθμού. Και αργότερα, τα μικρά παιδιά χρησιμοποιούν την μουσική και τα τραγούδια για να εναρμονιστούν με το περιβάλλον τους, να νιώσουν πιο οικεία ή να καταπολεμήσουν την μοναξιά τους, να επικοινωνήσουν ή να εκφράσουν τα συναισθήματά τους με τέτοιο τρόπο που η γλώσσα και η ομιλία δεν θα τους επέτρεπε ποτέ. Χρησιμοποιούν επίσης τα τραγούδια ως μέρος των παιχνιδιών και της κοινωνικοποίησής των.

Γενικά είναι αποδεκτό και αρκετές έρευνες έχουν αποδείξει ότι τα παιδιά τείνουν να παράγουν "φασαρία" ή "θόρυβο". Ακόμη και οι οπτικές αναπαραστάσεις (ζωγραφιές) τείνουν να πάρουν την μορφή οπτικοποιημένου θορύβου (Martin 1994, 12). Οργανικά, τα παιδιά έχουν περισσότερες σφύξεις από τους ενήλικες (νήπια: 100 - 160 παλμοί το λεπτό - παιδιά 4 ως 10 ετών: 70

- 120 παλμοί το λεπτό - παιδιά άνω των 10 ετών και ενήλικες: 60 - 100 παλμοί το λεπτό). Αν αποδεχτούμε την θεωρία ότι οι παλμοί της καρδιάς μας θέτουν μία αρμονική σταθερά βάσει της οποίας οριοθετούμε την καθημερινότητά μας, είναι λογικό ότι η σταθερά αυτή είναι πιο υψηλή στα παιδιά, με αποτέλεσμα και οι ήχοι που παράγουν να είναι πιο έντονοι ή γρήγοροι, ή αλλιώς αυτό που οι ενήλικες θεωρούμε "θόρυβο". Βάσει αυτού, προκύπτει ότι η έννοια της αρμονίας, δεν είναι τελικά παρά μία στατιστική. Το σώμα μας (μέγεθος ακουστικού πόρου, παλμοί καρδιάς κλπ) ορίζει ένα αποδεκτό εύρος ήχων (ή εικόνων), εκ των οποίων οι ενήλικες "προτιμούν" το μικρότερο φάσμα του. Αν ο κόσμος μας είναι δομημένος μαθηματικά, είναι τόσο δύσκολο να αποδεχτούμε πως η αρμονία που τον ορίζει είναι μία ακόμη παράμετρος;

Η λέξη αρμονία, (<αρμόζω <άρω) σημαίνει αρμογή, μουσική συμφωνία, συνομολογία, συναρμογή, σύνδεσμος και, κατ' επέκτασιν, η εναρμόνιση των πραγμάτων. Στην μουσική είδαμε ότι είναι ένα οργανωμένο σύστημα συνδυασμού συγχορδιών που αναπτύχθηκε τον Μεσαίωνα. Οι πρώτες συγχορδίες δημιουργήθηκαν από προϋπάρχουσες ιεραρχίες νοτών, που ονομάζονται αρμονικές, όπου κάθε νότα κρύβει άλλες στο άκουσμά της, σαν το φάσμα του φωτός. Εκεί οφείλεται η πλούσια και γεμάτη ποιότητα του ήχου. Ο άνθρωπος ακούει τις πρώτες 2-3-4, αλλά ένα δελφίνι ή ένας σκύλος πιθανότατα να μπορεί να ακούει πολύ περισσότερες. Μία από τις τεχνικές της μουσικής σύνθεσης ονομάζεται δυσαρμονία, όπου οι νότες σκόπιμα δεν ταιριάζουν μεταξύ τους, δεν είναι αρμονικές. Στην αρχή (περίπου στο τέλος του 19ου αι.) όλα ακούγονταν δυσαρμονικά στα αυτιά μας. Με τον καιρό, κάποιες δυσαρμονίες είτε τις συνηθίσαμε σαν νέους ήχους είτε το μυαλό μας τείνει να τις διορθώσει. Κάποιες άλλες όμως δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτές όσος καιρός κι αν περάσει, γιατί πολύ απλά το σώμα μας δεν το επιτρέπει.



Ζωγραφιά μικρού παιδιού

03.2| ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

Είδαμε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο ότι τα πάντα στην φύση ακολουθούν, όσον αφορά στον χρόνο, ένα ρυθμικό μέτρο. Αντίστοιχα, όσον αφορά στον χώρο, μπορούμε να πούμε ότι ακολουθούν ένα αρμονικό μέτρο. Είναι γνωστός άλλωστε ο αριθμός ϕ (που ισούται περίπου με 1,618), γνωστός επίσης και σαν *χρυσή τομή*, βάσει του οποίου τα πάντα στην φύση ακολουθούν τις ίδιες αρμονικές αναλογίες.

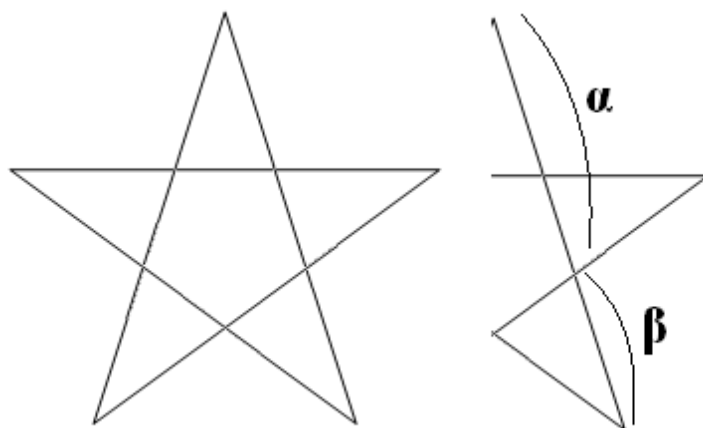
Θα μπορούσαμε ίσως να πούμε ότι κανένας άλλος αριθμός στην ιστορία των μαθηματικών δεν έχει προβληματίσει και εμπνεύσει τους επιστήμονες τόσο πολύ όσο ο αριθμός ϕ . Σπουδαία μαθηματικά μυαλά, από την αρχαία Ελλάδα και τον Πυθαγόρα, μέχρι τον μεσαιωνικό μαθηματικό Λεονάρντο της Πίζα (Φιμπονάτσι), αλλά και πιο σύγχρονοι τους έχουν αφιερώσει αμέτρητες ώρες σε αυτόν τον απλό, κατά τα άλλα, λόγο και τις ιδιότητές του. Όμως η γοητεία της χρυσής τομής δεν περιορίστηκε μόνο σε μαθηματικούς. Βιολόγοι, καλλιτέχνες, μουσικοί, ιστορικοί, αρχιτέκτονες, ψυχολόγοι, ακόμη και μυστικιστές, έχουν αναρωτηθεί και αναζητήσει την βάση της πανταχού παρουσίας αυτής της έννοιας.

Πέρα όμως από τον θεμελιώδη ρόλο του στα μαθηματικά, και την γεωμετρία, το ϕ αποτυπώνεται και σαν μία καθαρά ανθρώπινη ιδιαιτερότητα. Παρότι οι ανθρώπινες προτιμήσεις διακρίνονται για την υποκειμενικότητά τους,

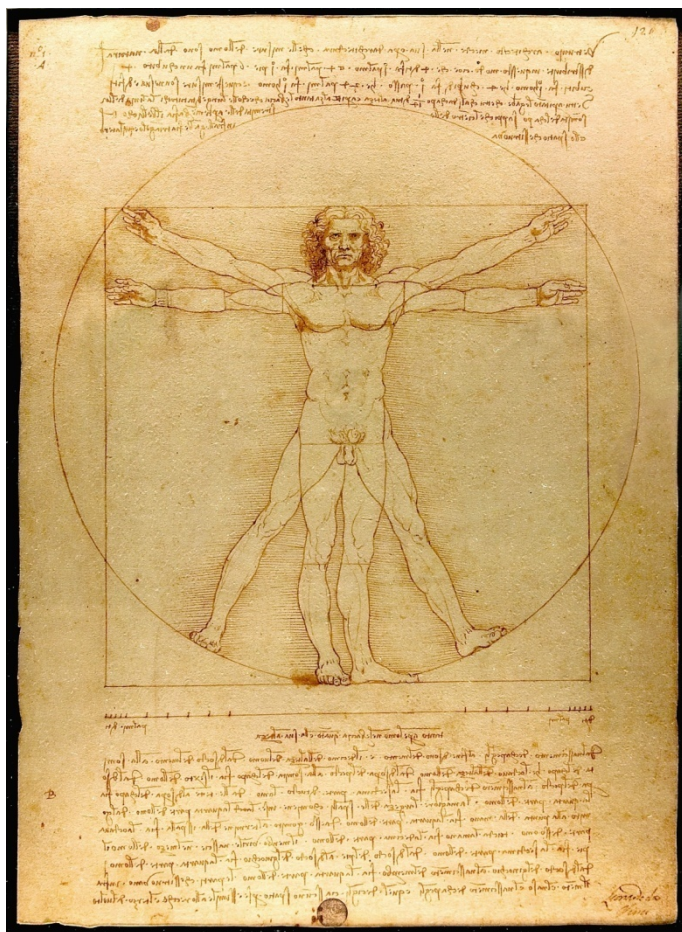


τα σχήματα τα οποία εμπεριέχουν στην γεωμετρία τους την αναλογία του ϕ θεωρούνται τα πιο αρμονικά και ευχάριστα από αισθητικής άποψης για το ανθρώπινο μάτι. Ομολογουμένως είναι μία αναλογία που πεισματικά τηρείται στην φύση και δεν αποτελεί κατασκεύασμα της ανθρώπινης εποπτείας, αλλά μάλλον ο άνθρωπος ασυνείδητα υποκύπτει σε αυτήν.

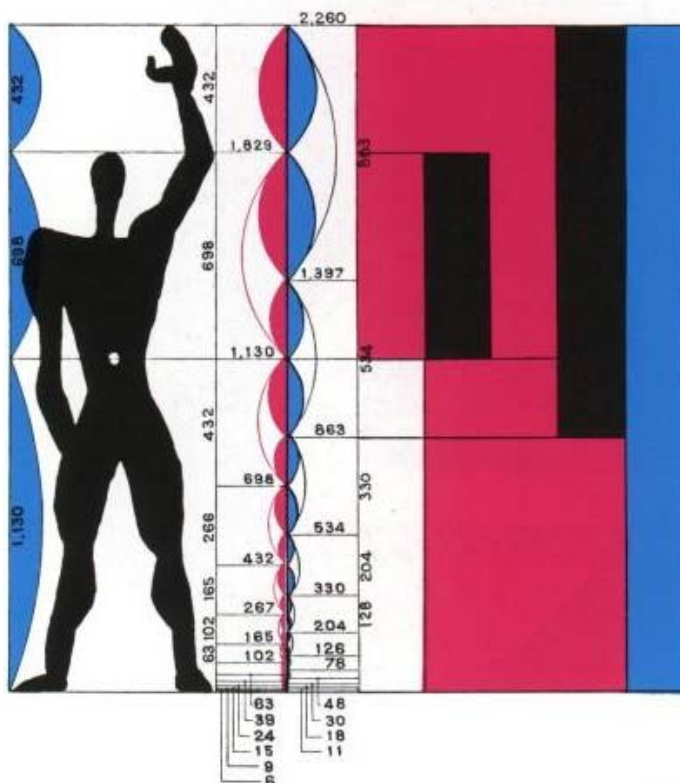
Ο αριθμός ϕ πρωτοανακαλύφθηκε από τον Πυθαγόρα και εμφανίζεται στο μυστικό σύμβολο των Πυθαγορείων, την πεντάλφα. Η χρυσή τομή χρησιμοποιήθηκε στην αρχιτεκτονική, την ζωγραφική και την γλυπτική τόσο στην Αρχαία Ελλάδα, κυριότερο δείγμα της οποίας είναι ο Παρθενώνας, όσο και στην Αναγέννηση αργότερα, όπου αποτυπώνεται σε αρκετά έργα του Λεονάρντο ντα Βίντσι. Ακόμη και σήμερα χρησιμοποιείται για την απόδοση της αρμονίας σε έργα ή στην πλαστική χειρουργική για την ωραιοποίηση του ανθρώπινου προσώπου. Αν και "ο χρυσός αριθμός" ήταν γνωστός από την μακρινή αρχαιότητα, η αντιστοίχιση και ο συμβολισμός του με το ελληνικό γράμμα " Φ " ξεκίνησε από τον μαθηματικό Mark Barr, στις αρχές του 20ου μόλις αιώνα. Συμβολίζεται με το γράμμα Φ προς τιμήν του Φειδία, του γνωστότερου γλύπτη της ελληνικής αρχαιότητας και του σημαντικότερου της κλασσικής περιόδου, ο οποίος ήταν ο πρώτος που έκανε χρήση του λόγου αυτού στα γλυπτά του.



Η πεντάλφα των Πυθαγορείων και η Χρυσή τομή



Το 1489 ο ντα Βίντσι ξεκίνησε την συγγραφή ενός έργου περί της ανθρώπινης ανατομίας διορθώνοντας κάποιες ανακολουθίες που εντόπισε στην προγενέστερη μελέτη του Βιτρούβιου, στην οποία και βασίστηκε. Βάσει αυτής σχεδίασε το 1490 το διάσημο σχέδιο «Ο Άνθρωπος του Βιτρούβιου» όπου δείχνει ότι με τα χέρια σε έκταση, ο άνθρωπος μπορεί να ενταχθεί στα δύο τέλεια σχήματα, τον κύκλο και το τετράγωνο, και πως ουσιαστικά οι περισσότερες, αν όχι όλες, οι αναλογίες του ανθρωπίνου σώματος είναι απόρροια του χρυσού λόγου. Η μελέτη αυτή αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στις προσπάθειες του Λεονάρντο να συσχετίσει τις ανθρώπινες αναλογίες με την φύση, καθώς θεωρεί πως το ανθρώπινο σώμα είναι μία μικρογραφία της υπόστασης του κόσμου μας.



Πάνω: Ο άνθρωπος του Βιτρούβιου, Leonardo Da Vinci, 1489
Κάτω: Le Modulor, Le Corbusier, 1943



Δεδομένου αυτού, αν το ίδιο το σώμα μας λειτουργεί βάσει αρμονικών αναλογιών, γιατί να μην κατασκευάζουμε έτσι και το περιβάλλον μας; Στην μελέτη του ντα Βίντσι και του Αλμπέρτι βασίστηκε αργότερα ο Le Corbusier στην δική του προσπάθεια να αλλάξει το πρόσωπο της νέας αρχιτεκτονικής, απόρροια της οποίας είναι ο *Modulor* το μοντέλο του ανθρώπου σε κλίμακα που εισήγαγε ο Le Corbusier, δείχνοντας τις ανθρώπινες αναλογίες, το οποίο λειτούργησε ως βάση για τις ρηξικέλευθες αλλαγές που έφερε το Μοντέρνο Κίνημα στην αρχιτεκτονική και στις τέχνες γενικότερα.

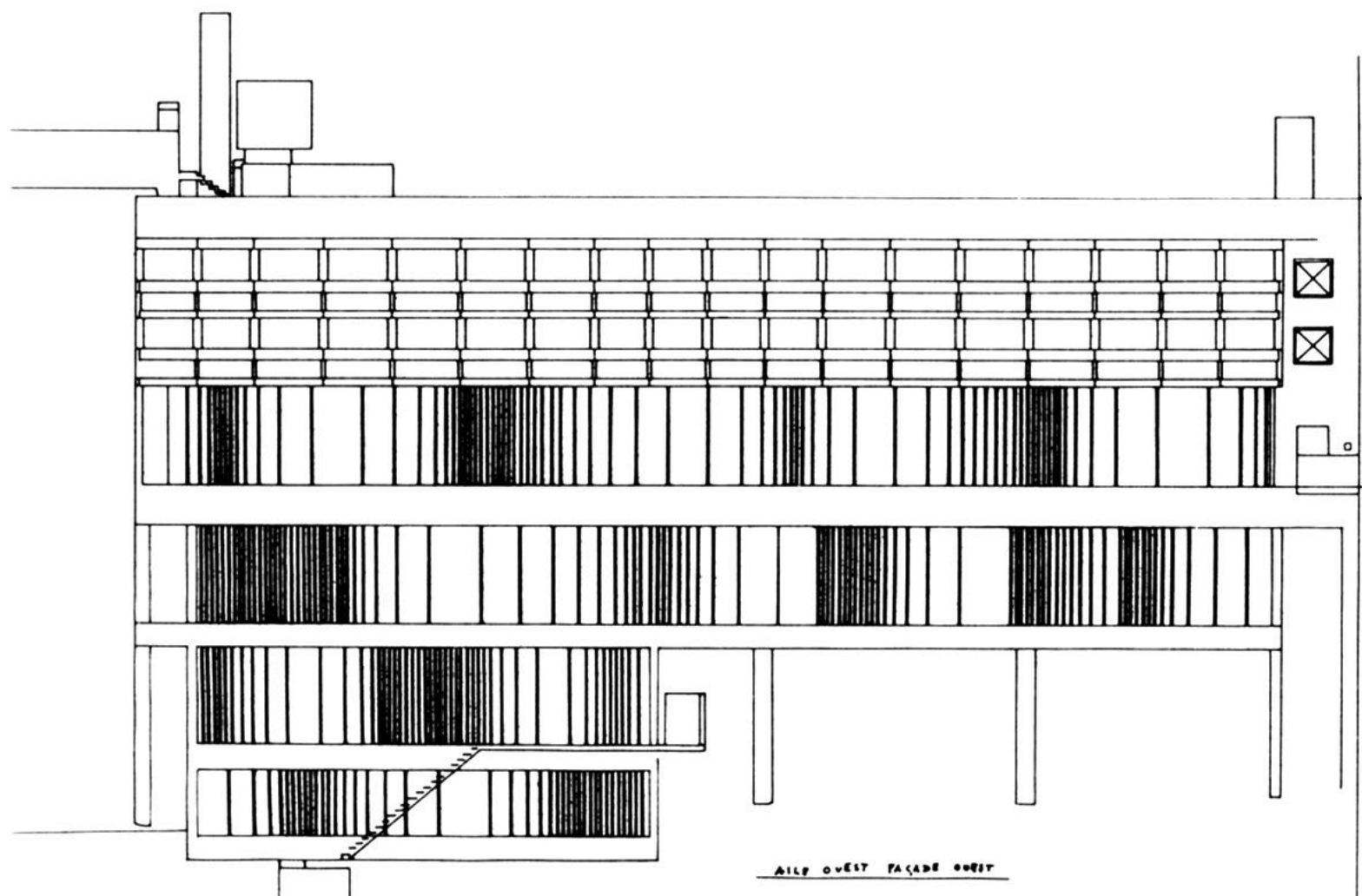
Όμως πώς βιώνουμε το μέτρο αυτό και γιατί τελικά οι αναλογίες είχαν τόση σημασία για τους μοντέρνους; Αν ακολουθούσαμε μία στείρα προσέγγιση, τότε το δομημένο περιβάλλον μας δεν θα ήταν τίποτα άλλο παρά μία σειρά από μονότονα κουτιά, όπως λίγο πολύ αποτυπώνεται στην ταινία *Metropolis* (Lang 1927), και όσο και αν είναι μαθηματικώς δυνατόν, είναι ανθρωπίνως αδύνατον. Όπως εξαίρει και η παραπάνω ταινία, είναι η νεοαφειχθείσα εποχή των μηχανών και ο άνθρωπος πρέπει να προσαρμοστεί σε αυτήν. Τα περιττά στολίδια απορρίπτονται, και αναζητάται ένας νέος σχεδιασμός που θα βασίζεται περισσότερο στην λειτουργικότητα, και κατά δεύτερον στην μορφή, η οποία όμως θα είναι ανεξάρτητη.



Ο νέος Πύργος της Βαβέλ,
Metropolis, Lang, 1927

Αν αντιπαραβάλλουμε την μουσική σύνθεση με την αρχιτεκτονική, θα λέγαμε ότι ο κάρναβος, η βάση του εκάστοτε αρχιτεκτονικού έργου, από την βιομηχανική εποχή κι έπειτα, είναι το συνώνυμο του ρυθμού στην αρχιτεκτονική, ενός ρυθμού που ακολουθεί πλέον την ανάγκη της κατασκευής καθαρά και είναι πιο κοντά στα ανθρώπινα μέτρα και σταθμά. Ενώ οι όψεις ενός κτιρίου, οι οποίες δουλεύονται ανεξάρτητα, είναι η αντιστοιχία της μελωδίας, που κάνει το κάθε κομμάτι μοναδικό.

Το πιο τρανταχτό ίσως παράδειγμα τέτοιας περίπτωσης που μπορούμε να αντιληφθούμε είναι η Tourette, των Le Corbusier και Ξενάκη. Στην Tourette αποτυπώνονται πολλά τμήματα από το αρχιτεκτονικό λεξιλόγιο του Le Corbusier, όπως η πυλωτή και τα μεγάλα ανοίγματα. Για την δυτική όψη δε, θεωρούσε ότι όφειλε ν'αποτελεί ένα "ανοιχτό" ή παραθυροποιημένο εξωτερικό περίβλημα και ζήτησε από τον Ξενάκη να επεξεργαστεί τις αποστάσεις των παραθύρων για να σχηματίσει μία ασύμμετρη όψη. Αυτό έδωσε την δυνατότητα στον Ξενάκη να σχεδιάσει την όψη με τέτοιο τρόπο ώστε τα τμήματα του γυαλιού να αποτυπώνουν ένα ρυθμικό πέρασμα, ή κύμα, ενσωματώνοντας έτσι μουσικές κλίμακες στην αρχιτεκτονική (Sergio, et al. 1987). Αντικαθιστώντας την έννοια του ρυθμού με αυτήν της πυκνότητας των πλαισίων, ο Ξενάκης βασίστηκε στο *modulor* και την χρυσή τομή ώστε να βρει τα διαστήματα που θα του επέτρεπαν να αποδώσει την επιθυμητή κυματιστή όψη. Ωστόσο δεν περιορίστηκε εκεί. Ο Ξενάκης επεκτάθηκε στο να δημιουργήσει μία κάθετη πολυφωνία, επεξεργάζοντας και τους 3 ορόφους σαν μία ολοκληρωμένη όψη και μελέτη φωτός και σκιάς. Παρ' ότι κάθε όροφος-στρώμα έχει μία σχετικά απλή δομή, το αποτέλεσμα των τριών επιπέδων είναι εξαιρετικά πολύπλοκο. Η αρχή αυτή του να σωρεύεις ανεξάρτητα επίπεδα διαφορετικής διάρκειας, των οποίων οι αναλογικές σχέσεις ίσως να ποικίλλουν καθ' όλο το έργο, θα γίνει ο ακρωγωνιαίος λίθος της ρυθμικής σχεδιαστικής αρχής σε πολλά έργα του Ξενάκη.



Δυτική όψη του Couvent de La Tourette, Ιάννης Ξενάκης, 1953-60

stereo | fidelity



elevator Music

now playing on floors 2, 5 & 9



otakuin

ΨΥΧΟΑΚΟΥΣΤΙΚΗ

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναφερθήκαμε κατ' αρχάς στις προσπάθειες του ανθρώπου να συνδέσει την αρχιτεκτονική με την μουσική, τόσο σε φιλοσοφικό όσο και σε πειραματικό επίπεδο, και έπειτα είδαμε τις υπάρχουσες θεωρίες που εξηγούν την βιωματική ανάγκη της μουσικής στην ζωή μας. Ωστόσο δεν αναφερθήκαμε στον αντίκτυπο που προκαλεί και πώς επηρεάζει την καθημερινότητά μας. Δηλαδή, αν δεχτούμε ότι η μουσική είναι απαραίτητη για την καθημερινότητά μας, η επόμενη ερώτηση είναι: γιατί; Γιατί είναι τόσο σημαντική; Αν επίσης δεχτούμε την ευρύτερη άποψη των ανθρωπολόγων πως οποιαδήποτε λειτουργία του ανθρωπίνου σώματος υπάρχει για την προστασία και διαίωνιση του είδους μας, τότε πού αποσκοπεί η μουσική; Πώς μας προστατεύει και εξελίσσει και, το κυριότερο, σε τι μας διαχωρίζει από τα υπόλοιπα θηλαστικά του κόσμου μας;

Στο κεφάλαιο λοιπόν αυτό, θα αναφερθούμε στις ψυχολογικές επιπτώσεις που μπορεί να έχουν οι περιβαλλοντικοί ήχοι στην συμπεριφορά μας, καθώς και τί μπορεί να σημαίνει η έλλειψή τους.



04.1| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Ομολογουμένως η σύγχρονη κοινωνία προτιμά το μάτι από το αυτί, τόσο στον τρόπο που επενεργεί, όσο και στον τρόπο που αντιλαμβάνεται τον χώρο. Και ωστόσο, η κατάσταση δεν ήταν πάντα έτσι. Σε παλαιότερες εποχές (πριν τον 20^ο αι.), η οπτική αντίληψη δεν είχε την περίοπτη θέση που της δίνουμε σήμερα, αλλά μάλλον ερχόταν τρίτη μετά την ακοή και την αφή. Η μεταβολή από τον προφορικό στον γραπτό λόγο ήταν ουσιαστικά το εναρκτήριο λάκτισμα για την μεταβολή από την ακοή στην όραση, που, αρχιτεκτονικά, έφτασε στο ζενίθ της στο Μοντέρνο κίνημα. Ο Le Corbusier είχε αναφέρει ότι «Μπορώ να υπάρξω στη ζωή μόνο αν μπορώ να δω» ("I exist in life only if I can see", παράθεση στους Muecke and Zach 2007, 83), υποστηρίζοντας με αυτόν τον τρόπο την θεωρία ότι η όραση είναι το παν. Παρ' όλα αυτά, η άποψη αυτή ήταν λανθασμένη. Ο άνθρωπος δεν μπορεί να αντιληφθεί τον οπτικό κόσμο αν δεν συμπεριληφθούν οι υπόλοιπες αισθήσεις. Προσπαθούμε να εκλογικεύσουμε και να βάλουμε σε νόρμες κάτι που είναι καθαρά μία αισθαντική εμπειρία. Δεν είναι τυχαίο άλλωστε πως πάντα κλείνουμε τα μάτια μας όταν θέλουμε να φανταστούμε ή να οραματιστούμε κάτι (Muecke & Zach, 2007, 83). Και όμως, σήμερα, ο σχεδιασμός σαν διαδικασία παραμένει καθαρά οπτικός.

Ο Mark Treib αναφέρει ότι σήμερα ίσως είναι μία καλή περίοδος για να επαναπροσδιορίσουμε την αρχιτεκτονική κήπων σε συνδυασμό με το σύνολο

των αισθήσεων μας. Και ένας αυξανόμενος αριθμός αρχιτεκτόνων αναγνωρίζει την σημασία του να σχεδιάζουμε βάσει μιας ολιστικής αισθαντικά εμπειρίας, δηλαδή τί βλέπουμε, ακούμε, μυρίζουμε, και αισθανόμαστε, και τί σημαίνει αυτό για μας (Muecke και Zach 2007, 84).

Το περιβάλλον μας δεν είναι ένα πλαίσιο που μας περιβάλλει, όμορφο και απόμακρο, αλλά το σύνολο των ερεθισμάτων που προκαλεί πάνω μας (Συγκολλίτου, 1997, 21-22). Τα ερεθίσματα, και, κατ' επέκταση, τα συναισθήματα που προκαλούν αυτά, παίζουν σημαντικό ρόλο στην αξιολόγηση αλλά και στην προτίμηση ή μη ενός περιβάλλοντος. Η έννοια του ίδιου του χώρου αλλάζει για να συμπεριλάβει και εμάς μέσα σ' αυτόν. Σε ποιόν βαθμό δηλαδή, η αρχιτεκτονική, και δη η ακουστή αρχιτεκτονική, επηρεάζει την ψυχολογία και συμπεριφορά μας;

Ο άνθρωπος, αλλάζοντας τον κόσμο, αλλάζει και τον εαυτό του και αντίστροφα. Η επίδραση ενός φυσικού περιβάλλοντος είναι πολύπλοκη καθώς οι ψυχολογικές και κοινωνικές διαδικασίες είναι σημαντικές. Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον άνθρωπο και το περιβάλλον του (τον χώρο και τα άτομα μέσα σε αυτόν) είναι δυναμική, καθώς ο οργανισμός δεν προσαρμόζεται σ' αυτό αλλά δημιουργεί το δικό του περιβάλλον. Επενεργεί σ' αυτό και επηρεάζεται αναλόγως όσον αφορά στην ψυχολογία και συμπεριφορά του.

Κεντρική σημασία εδώ έχει η αντιληπτική μας ικανότητα. Το περιβάλλον διεγείρει ανα πάσα στιγμή όλες τις αισθήσεις παρέχοντάς μας πολύ περισσότερες πληροφορίες από αυτές που μπορούμε να επεξεργαστούμε. Η αντίληψη δεν είναι το ίδιο με την αίσθηση, αλλά μάλλον η διαδικασία φιλτραρίσματος όλων των πληροφοριών που λαμβάνουμε. Τα διάσπαρτα περιβαλλοντικά ερεθίσματα ενοποιούνται υπό το πρίσμα της αντίληψης για να αποδώσουν ένα ενιαίο σύνολο της πραγματικότητας, το οποίο στην πορεία κατηγοριοποιείται σαν αποδεκτό ή μη και η συμπεριφορά μας προσαρμόζεται αναλόγως.

Αναμφισβήτητα, λοιπόν, το περιβάλλον επηρεάζει την ψυχολογία και συμπεριφορά μας. Και σίγουρα η αισθητική του χώρου και η οπτική αντίληψη έχει έναν σημαντικό ρόλο εδώ. Είναι άλλωστε γνωστή η θεωρία των Gestalt για



την αντίληψη, όπου η κατανόηση των οπτικών μορφών αντιμετωπίζεται ως ενότητα σε συνολικό επίπεδο. Τι γίνεται όμως με τον ήχο και τον θόρυβο;

Ο ήχος είναι μία φυσική πραγματικότητα, ενώ ο θόρυβος είναι μία ψυχολογική έννοια, που ορίζεται ως ο μη επιθυμητός ήχος, είτε αυτός ορίζεται έτσι φυσιολογικά ή κοινωνικά. Για παράδειγμα, ήχοι υψηλής συχνότητας (φυσιολογικός θόρυβος, δεν μπορεί να τον αντέξει το σώμα μας) ή ήχοι απρόβλεπτοι και παρεμβαλλόμενοι (κοινωνικός θόρυβος, παρεμβάλλει μία διαδικασία ή δραστηριότητα) γίνονται αντιληπτοί σαν θόρυβος, χωρίς απαραίτητως να είναι δυνατός ήχος.

Ο ήχος είδαμε πως είναι απαραίτητος για την καθημερινότητά μας. Χωρίς τον ήχο, ο χώρος χάνει την ζωντάνια του. Η απώλεια της ακοής είναι εξ' ίσου τραυματική εμπειρία όσο και η απώλεια της όρασης. Ο ίδιος ο χώρος που βιώνουμε φαίνεται να συστέλλεται, καθώς η αντίληψή του επεκτείνεται από την ακρόαση, η οποία μας παρέχει πολύ περισσότερες πληροφορίες από όσες μπορεί να συλλάβει το περιορισμένο οπτικό μας πεδίο. Ο ήχος συμπεριλαμβάνει στην χωρική μας συναίσθηση περιοχές πίσω από το κεφάλι που δεν μπορούμε να δούμε. Βρισκόμαστε πάντα στην άκρη του οπτικού μας πεδίου και αντικρύζουμε μπροστά αποκομμένοι από αυτό το οποίο βλέπουμε, αλλά είμαστε πάντα στο κέντρο του ακουστικού πεδίου ενσωματωμένοι στον ακουστικό χώρο, λαμβάνοντας κάθε πληροφορία του (Muecke και Zach 2007).

Αντιθέτως, οι επιπτώσεις του θορύβου είναι τις περισσότερες φορές αρνητικές. Με ελάχιστες εξαιρέσεις όπου μας θέτει σε εγρήγορση και επιταχύνει την παραγωγική διαδικασία, ο θόρυβος γενικώς προκαλεί δυσκολία τόσο στην παραγωγή έργου όσο και στην αποδοχή του περιβάλλοντός μας. Είναι γνωστό ότι δεδομένου χρόνου, ο θόρυβος προκαλεί απώλεια ακοής και προβλήματα υγείας, τα οποία μάλιστα αυξάνονται αλγεβρικά με τον χρόνο. Είναι επίσης γνωστό ότι επηρεάζει την κοινωνική συμπεριφορά, όπως για παράδειγμα μπορεί να μειώσει την έλξη και τις κοινωνικές σχέσεις, να μειώσει την κοινωνική προσφορά προς τους συνανθρώπους μας και να αυξήσει την επιθετικότητα σε άτομα που έχουν την προδιάθεση για αυτήν. Γενικά δηλαδή, ο θόρυβος διαστρεβλώνει την αντίληψη που έχουμε για το περιβάλλον μας.

Ας παραθέσουμε όμως κάποια παραδείγματα της επίπτωσης του θορύβου στο δομημένο περιβάλλον. Κατά κοινή ομολογία, το περιβάλλον της πόλης είναι άσχημο. Ένας από τους παράγοντες της αντίληψης αυτής είναι ότι στην πόλη συνήθως υπάρχει πολύς θόρυβος. Ο θόρυβος, λοιπόν, που είναι ένας αρνητικός ερεθισμός, βιώνεται σαν απειλή και προκαλεί άγχος και τις αντίστοιχες ψυχολογικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις που επακολουθούν. Αντίστοιχα, σύμφωνα με στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας, υπήρξε, στο πρώτο εξάμηνο του 2010, 20% αύξηση των τροχαίων ατυχημάτων με πεζούς, λόγω της ενασχόλησής τους με συσκευές αναπαραγωγής mp3, διότι η προσοχή τους ήταν επικεντρωμένη αλλού στην προσπάθεια τους να αποφύγουν τον θόρυβο της πόλης, και δεν ήταν σε θέση να ΑΚΟΥΣΟΥΝ τον κίνδυνο. Ανάλογα, πείραμα της ομάδας The Fun Theory απέδειξε ότι 66% περισσότεροι άνθρωποι ήταν διατεθειμένοι να χρησιμοποιήσουν τη σκάλα του μετρό που είχαν μετατρέψει σε πιάνο, αντί για τις κυλιόμενες, επειδή ο συνηθισμένος θόρυβος ενός σταθμού του μετρό είχε μετατραπεί σε κάτι πολύ πιο ενδιαφέρον (The Fun Theory n.d.). Θόρυβος ή όχι λοιπόν, τα ερεθίσματα του περιβάλλοντός μας μας ειδοποιούν και μας προδιαθέτουν για αυτό.



04.2| ELEVATOR MUSIC

Αν προσπαθήσουμε να φανταστούμε, καθότι έτσι το σχεδιάζουμε, ένα περιβάλλον όπου οι ήχοι είναι ανύπαρκτοι ή μηδαμινής σημασίας, το πιο πιθανό είναι ότι δεν θα τα καταφέρουμε. Είδαμε στο κεφ. 3 ότι η μουσική είναι έμφυτη στον άνθρωπο οργανικά. Αλλά ας προσπαθήσουμε να καταλάβουμε τι σημαίνει αυτό ψυχολογικά.

Χωρίς την μουσική ή κάποιου είδους ήχο, η αίσθηση ενός άγνωστου χώρου γύρω μας είναι κενή (αναφέραμε στο κεφ. 2 ότι αντιλαμβανόμαστε τους οικείους εσωτερικούς χώρους σαν άσυλο και ότι η ησυχία μπορεί να είναι επιθυμητή), γεγονός που προκαλεί μία ανεπαίσθητη ενόχληση και κατατάσσει τον χώρο αυτόν σαν ανοίκειο. Βάσει της φροϋδικής θεωρίας ανοίκειο (unheimlich) ορίζεται κάθε στοιχείο που παράγει μία απροσδιόριστη ανησυχία ανάμεικτη με φόβο. Είναι η αντίληψη του περιβάλλοντος μας μέσα από ένα σύνολο ιδεών και αντιδράσεων που ξενίζει, που προκαλεί φόβο, τρόμο και φρίκη. μία μορφή του τρομαχτικού χωρίς να είναι απαραίτητα τρομαχτικό. Επίσης, κατά τον Schelling ορίζεται ως κάθε τι που αναδύεται στην επιφάνεια ενώ έπρεπε να μείνει κρυφό. Είναι, εν ολίγοις, ο φόβος για το άγνωστο (Freud 2009).

Ως εκ τούτου προκύπτει ότι οι ήχοι και η μουσική, και δη η background music, είναι απαραίτητα στην καθημερινότητά μας. Οι περιβαλλοντικοί ήχοι και

μουσική (πλέον background noise/music) μας προετοιμάζουν για το τι θα ακολουθήσει, μας ειδοποιούν και μας προδιαθέτουν ψυχολογικά, ενώ ταυτόχρονα, ενθαρρύνοντας την περιφερική ακοή, μας βοηθούν να εντάσσουμε την φαντασία σε συγκεκριμένες εικόνες. νιώθουμε ότι ζούμε σ'ένα όνειρο, γεγονός που μας κάνει να αισθανόμαστε μια κάποια άνεση σε άγνωστους χώρους. Επίσης δημιουργεί την ψευδαίσθηση του σταματημένου χρόνου.

Η background music ελέγχει την διάθεσή μας. Καθ' όλο το εύρος των μύθων όλων των λαών και πολιτισμών, η μουσική έπαιζε σημαντικό ρόλο. Για παράδειγμα, ο Ορφέας έπαιζε την λύρα του για να παρακινήσει και να ηρεμήσει τους Αργοναύτες, και στο σύνολο της αρχαίας ελληνικής γραμματείας βρίσκουμε παραδείγματα που αποδεικνύουν ότι οι αρχαίοι Έλληνες πάντα συνοδεύονταν από κάποια ηχητική υπόκρουση. Ο Censorinus, ένας Ρωμαίος γραμματικός έγραψε ότι η μουσική εξυπηρετεί στο να κάνει τον μόχθο όσο ανεκτός θα μπορούσε να γίνει. Και οι στρατιές και λεγεώνες όλων των λαών συνοδεύονταν από μουσική, ώστε να χάσουν τον φόβο του επικείμενου θανάτου και να αναπτρωθεί το ηθικό τους (Lanza 1994, 6-8). Στην δε αρχαία Κρήτη, οι χοροί ήταν μέρος της καθιερωμένης αγωγής των. Στον πόλεμο είχαν εισάγει τον αυλό και την λύρα που παίζονταν ρυθμικά αντί της σάλπιγγας, ενώ πολεμούσαν, αλλά και διδάσκονταν τους νόμους τραγουδώντας. Σε ολόκληρη την μεσαιωνική Ευρώπη, βρίσκουμε αποσπάσματα όπου διάφορες εργασίες συνοδεύονται από background music, με κυριότερο δείγμα εκείνο του εκκλησιαστικού χώρου όπου η μουσική εκδηλωνόταν απλά σαν μία ακόμη φωνή με σκοπό να αλλάξει την μικρο-ατμόσφαιρα και να επικαλεστεί τα Θεία.

Αξιοπερίεργο για μας σήμερα θα ήταν ίσως το ότι το κομμάτι εκείνο της μουσικής που αναφέρουμε σήμερα ως "Κλασσική", ήταν κάποτε απλά background music για τους γαλαζοαίματους της Ευρώπης. Ο Mozart έγραψε μια σερενάτα για να συνοδεύσει το γεύμα του Αρχιεπίσκοπου Coloredo, κατά παραγγελία, "κάτι που θα ευχαριστεί αλλά δεν θα ενοχλήσει την συζήτηση ή την χώνεψή του". Ενώ τα κομμάτια "Goldberg Variations" του Bach είχαν σκοπό να βοηθήσουν τον Κόμη Kaiserling να αντιμετωπίσει την αϋπνία του! Στο βιβλίο Utopia του Thomas More, αναφέρεται ότι όλα τα γεύματα πρέπει να συνοδεύονται από μουσική. Και η γνωστότερη και πρωτοπόρα ίσως νοσοκόμα



Florence Nightingale, πίστευε ότι η μουσική που μπορεί να θεραπεύσει την ψυχή, έχει την ίδια ικανότητα και για το σώμα μας.

Βάσει αυτού, ο Schopenhauer ήταν ο πρώτος που προέβλεψε τα soundtracks. Η βαθιά σχέση που έχει η μουσική με την αληθινή φύση των πραγμάτων εξηγεί το γιατί όταν η κατάλληλη μουσική παιχθεί σε κάποια σκηνή (δράση, γεγονός ή περιβάλλον), φαίνεται να μας μεταφέρει το αληθινό νόημα αυτής της σκηνής, που δεν θα μπορούσε να αποδοθεί με λέξεις και είναι ίσως το ουσιαστικότερο σχόλιο επ' αυτής.

Με την έξαρση της Βιομηχανικής Επανάστασης και του Μοντέρνου Κινήματος, υπήρξε ξαφνικά και μια αλλαγή στην συμπεριφορική νοοτροπία. Έχοντας σε καθημερινή βάση τους ήχους των μηχανών, η ησυχία έγινε μία ανεπιθύμητη ανωμαλία. Ωστόσο και οι συνεχόμενοι θόρυβοι ήταν πολύ εύκολο να προκαλέσουν προβλήματα υγείας. Έγινε μία τεράστια στροφή. Η μουσική έπαψε να είναι προς τέρψη και έγινε απαραίτητο "ηχοαναλγητικό". Αν η background music ήταν αρκετά καλή για τον Οίκο του Θεού, δεν θα ήταν καλή και για την καθημερινότητα;

Πολλοί πιονέροι στον τομέα και πολλοί πειραματισμοί απέδειξαν ότι ήταν απαραίτητη πλέον μία μουσική που θα ήταν ικανή να εκφράζει απλά ανθρώπινα συναισθήματα και να συνοδεύει τις αντίστοιχες δραστηριότητες, γεμίζοντας την άβολη αφωνία χωρίς όμως να προσελκύει την προσοχή η ίδια. Πρωτοπόρος ανάμεσά τους αποδείχθηκε ο Erik Satie, ένας από τους πρωτεργάτες του Muzak, ο οποίος πίστευε ότι είναι η αρμονία ενός κομματιού που μας ενσωματώνει στο περιβάλλον και μας ολοκληρώνει και όχι η μελωδία. Ως εκ τούτου, συνέθεσε μινιμαλιστική μουσική, απλά τραγούδια χωρίς δράμα, που ευαισθητοποιούσαν τους ανθρώπους για το περιβάλλον τους. Σκοπός του ήταν να δημιουργήσει μία ασαφή ατμόσφαιρα, μία μουσική χωρίς στόχο που απλά θα ήταν εκεί για να βοηθάει τον κόσμο να εναρμονιστεί με το περιβάλλον του και τους ήχους του. Λίγα μόνο χρόνια αργότερα, και με την δημιουργία του Muzak, η background music επεκτάθηκε στην καταναλωτική αγορά και απέκτησε τον όρο elevator music. Σχεδιασμένη ώστε να αναμειγνύεται στον χώρο με σκοπό να ηρεμεί και να καταπολεμά τον φόβο της μηχανής και του ξένου, η elevator music έγινε αμέσως αποδεκτή. Έδινε την ψευδαίσθηση της συνέχειας σε ένα

εχθρικό περιβάλλον. Ακουγόταν, χωρίς απαραίτητως να την ακούμε. Χρησιμοποιήθηκε επίσης σαν τονωτικό στην διάθεση του κόσμου σε συγκεκριμένους χώρους, αν και η μουσική που παιζόταν ήταν ανάλογη της χρήσης, όπως οι χώροι αναψυχής και το εργασιακό περιβάλλον, όπου αύξανε την παραγωγικότητα και μείωνε τις απουσίες και τα ατυχήματα.

Σήμερα, μετά από 80 χρόνια συνεχούς επαφής με την elevator music είναι εντυπωσιακές οι επιπτώσεις που παρατηρούνται ότι προκαλεί και αυτές που πιθανολογούνται ότι θα μπορέσει να προκαλεί στο μέλλον. Κατ' αρχάς οφείλουμε να αποδεχτούμε ότι επηρεάζει την καθημερινότητά μας, καθώς συνδέεται με όλα τα θέματα του χώρου και του χρόνου. Αυξάνει τους χρόνους αντίδρασης και ανταπόκρισής μας και μας διατηρεί πάντα σε ετοιμότητα, ενώ μπορεί να επηρεάσει και τις καταναλωτικές μας συνήθειες. Έχει επίσης αποδειχθεί ότι τα δημοφιλέστερα τουριστικά μέρη είναι εκείνα στα οποία υπάρχει background music, καθώς και ότι βοηθάει τους μαθητές να συγκεντρωθούν καλύτερα στο αντικείμενο που μελετούν. Βέβαια, μέσα σε όλη αυτήν την επιρροή υπάρχει ο φόβος η background music να είναι ένα είδος έντονης πλύσης εγκεφάλου, όπου ακόμη και οι πολιτικές αποφάσεις δεν θα παίρνονται συνειδητά στο μέλλον! Και ωστόσο, η "ησυχία" είναι ένας ευφημισμός για όλο τον θόρυβο που επικρατεί μόλις η background music σταματήσει να κυριαρχεί στο ακουστικό μας πεδίο. Και στην σπάνια περίπτωση που επιτύχουμε την ησυχία, σχεδόν αποζητούμε την background music, ακόμη και μόνο σαν σύμβολο του ότι δεν είμαστε αποκομμένοι από τον υπόλοιπο κόσμο (Lanza 1994).



ΑΚΟΥΣΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Μέχρι στιγμής είδαμε ότι η αρχιτεκτονική και η μουσική είναι άρρηκτα συνδεδεμένες τόσο με τον άνθρωπο, όσο και μεταξύ τους. Είδαμε επίσης ότι η μουσική μπορεί να μας επηρεάσει θετικά ή αρνητικά για τον χώρο στον οποίο βρισκόμαστε. Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν, θα αποσαφηνίσουμε τα δεδομένα που έχουμε λάβει μέχρι στιγμής για να προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε τί είναι η Ακουστή Αρχιτεκτονική.

Η Αρχιτεκτονική έχει αποκαλεσθεί "η μητέρα όλων των Τεχνών". Αφορά δε στον σχεδιασμό, διευθέτηση και χειραγώγηση των φυσικών ιδιοτήτων του χώρου με σκοπό να παρέχει κατάλληλους χώρους για κάθε έκφανση της ανθρώπινης ζωής. Στην διαδικασία αυτή συνδυάζονται αισθητικά κριτήρια και ένα λεξιλόγιο χωρικών στοιχείων ώστε να μεταφέρουν στο αποτέλεσμα ένα συμβολικό μήνυμα που αντικατοπτρίζει τον εκάστοτε πολιτισμό.

Ένα αποτέλεσμα που μπορούμε να δούμε, ακούσουμε, και αισθανθούμε. Κι ωστόσο στην διαδικασία αυτή οι αρχιτέκτονες λαμβάνουν υπόψη σχεδόν αποκλειστικά το οπτικό κομμάτι. Η ικανότητα του ανθρώπου να αντιληφθεί τον χώρο μέσω της ακοής σπανίως αναγνωρίζεται, παρ' ότι είμαστε γενετικά προγραμματισμένοι γι' αυτό. Αναφέροντας πάλι το παράδειγμα με τα μάτια, αν κλείσουμε τα μάτια μας μπορούμε να πλησιάσουμε έναν τοίχο χωρίς να χρειαστεί να τον ακουμπήσουμε, απλά και μόνο αντιλαμβανόμενοι πως ο τοίχος αλλάζει την ισορροπία των συχνотήτων στο background noise. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην έμμεση αντίληψη του χώρου. Αν πάλι ακουμπήσουμε ή χτυπήσουμε τον τοίχο, αυτός θα παράγει θόρυβο και ηχώ που θα μας βοηθήσει



να προσδιορίσουμε την θέση μας. Μεταφράζουμε τους άμεσους (χτύπος) και έμμεσους (ηχώ από τον χτύπο) ήχους στην σύνθεση του χώρου. Η ηχώ είναι το ακουστικό μέσο πλέον με το οποίο αντιλαμβανόμαστε τον τοίχο, και κατ'επέκταση, τον χώρο.

Αντιλαμβανόμαστε, από το παραπάνω παράδειγμα, ότι ο τοίχος έχει μία ακουστική ιδιότητα, παρ' ότι δεν παράγει ήχο ο ίδιος. Μπορούμε να οραματιστούμε τον χώρο πια, να τον «δούμε» με τα αυτιά μας. Το πραγματικό περιβάλλον είναι στην πραγματικότητα ένας σύνθετος χώρος. Είναι και ακουστή αρχιτεκτονική, δηλαδή αρχιτεκτονική που «ακούγεται», που γίνεται αντιληπτή μέσω της ακοής. Αποκτά ακουστική ταυτότητα.

Παρότι δεν την αντιλαμβανόμαστε συνειδητά, η ακουστή αρχιτεκτονική μπορεί να επηρεάσει την διάθεση και αντίληψή μας. Αντιδράμε σε αυτήν είτε το θέλουμε είτε όχι (Blessner and Salter 2007, 1-2). Για παράδειγμα, μπορεί να νιώθουμε ένα χώρο σαν "κρύο" ή "ζεστό" ανεξαρτήτως από την πραγματική του θερμοκρασία, ένας ανοικτός χώρος μπορεί να μας δώσει είτε το αίσθημα της ελευθερίας είτε της ανασφάλειας, ενώ εκείνος του ασανσέρ του εγκλεισμού ή της κλειστοφοβίας. Συνήθως η ακουστή αρχιτεκτονική είναι παράλληλη με την οπτική. Τα ερεθίσματα που προκαλούν συγχρονίζονται και αλληλοενισχύονται με ένα κοινό μήνυμα σαν αποτέλεσμα. Για παράδειγμα, σε έναν καθεδρικό ναό, η οπτική απεραντοσύνη συνηγορεί με την ηχητική αντανάκλαση που μας περιβάλλει και από κοινού μας δίνουν την αίσθηση της γήινης κατοικίας μιας θεϊκής οντότητας. Κι ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις τα οπτικά και ακουστά ερεθίσματα που λαμβάνουμε έρχονται σε σύγκρουση μεταξύ τους, όπως γίνεται για παράδειγμα σε ένα ακριβό εστιατόριο, του οποίου ο οπτικός σχεδιασμός δίνει την αίσθηση πολυτέλειας ενώ ο θόρυβος που επικρατεί τελικά προκαλεί άγχος και απομόνωση.

Κι ωστόσο η ακουστή αρχιτεκτονική τείνει να έχει και μία κοινωνική σημασία. Σε διαφορετικά κοινωνικά πρίσματα, οι ίδιες ακουστικές ιδιότητες έχουν διαφορετικές σημασίες, οι οποίες με την σειρά τους επηρεάζουν την συμπεριφορά μας. Είδαμε ότι όλες οι αισθήσεις συνηγορούν στην εσωτερική εμπειρία της εξωτερικής πραγματικότητας, μέσα από το φίλτρο της αντίληψης

μας, αλλά η αντίληψη της ακοής εξαρτάται από τον πολιτισμό με τον οποίο ανατραφήκαμε κι όχι από την βιολογία της ακοής.

Η κατανόηση της ακουστής αρχιτεκτονικής προϋποθέτει την αποδοχή μιας πολιτιστικής σχετικότητας ως προς τις αισθητηριακές εμπειρίες. Για να μπορέσουμε να αξιολογήσουμε την ακουστή αρχιτεκτονική οφείλουμε να γνωρίζουμε πώς γίνεται αντιληπτή, δηλαδή από ποιόν, σε ποιο πλαίσιο, με τι σκοπό και με τι μήνυμα. Ως εκ τούτου, θα λέγαμε ότι είναι μάλλον τομέας ανάλυσης των αισθητηριακών ανθρωπολόγων, σκοπός των οποίων είναι να αναλύσουν πώς οι κοινωνικές δομές καθορίζουν την χρήση των αισθήσεων και το αποτέλεσμα που προκύπτει απ' αυτές. Οι 5 βασικές αισθήσεις έχουν διαφορετική σημασία και διαφορετικά νοήματα σε διαφορετικούς πολιτισμούς. Κι ενώ η ακοή χρησιμοποιείται σε πολλές λειτουργίες και εμπειρίες, η ακουστή αρχιτεκτονική τις επηρεάζει όλες, όπου Ακουστή Αρχιτεκτονική ορίζεται οι ιδιότητες του χώρου εκείνου που μπορεί να γίνει αντιληπτός με την εμπειρία της ακοής. Ανεξαρτήτως του πως ένας χώρος δημιουργήθηκε ή αν σχεδιάστηκε έτσι ή αν ακόμα μιλάμε για υπαρκτό ή φανταστικό χώρο, η ακουστή αρχιτεκτονική είναι τμήμα του.

Αυτό που αλλάζει είναι το πώς βιώνουμε τον χώρο αυτόν. Η ακουστή αρχιτεκτονική των περισσότερων μοντέρνων χώρων κατασκευάζεται από ανθρώπους που δεν δίνουν την πρέπουσα σημασία στην ακουστή εντύπωση των επιλογών τους. Προκύπτει μάλλον από ατύχημα κι όχι από σχεδιασμό.

Από την στιγμή που ένας χώρος δημιουργείται, η ακουστή αρχιτεκτονική του μνημονεύει τις αξίες του λαού που τον έχτισε. Έτσι οι μετέπειτα γενιές αναπτύσσουν και εξελίσσουν τα γνωστικά τους πλαίσια, βάσει των κληροδοτημάτων αυτών. Με την εξέλιξη του πολιτισμού αλλάζει ο τρόπος που χρησιμοποιούμε τις αισθήσεις για την εμπειρία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος, περισσότερο από ότι το περιβάλλον αυτό καθ' εαυτό. Για παράδειγμα, άλλη κοινωνική σημασία είχε κάποτε ο ήχος μιας καμπάνας και άλλη έχει σήμερα. Για του παλιότερους πολιτισμούς ο ήχος είχε μία μυστικιστική ποιότητα που σήμερα έχει χαθεί. Η ακουστική εμπειρία είναι τόσο η ακρόαση του ίδιου του ήχου όσο και η μετάφραση του ήχου σε νόημα, το οποίο προκύπτει από το εκάστοτε πολιτιστικό πλαίσιο. Οι πολιτιστικές αξίες είναι



εκείνες που μετατρέπουν τα φυσικά φαινόμενα σε εμπειρικά, αλλά σπανίως αντιλαμβανόμαστε πώς το κοινωνικό πλαίσιο επηρεάζει τις χωρικές δημιουργίες. Καθώς τα περισσότερα ακουστικά κληροδοτήματα ήταν αποτελέσματα της διαδικασίας δοκιμής και λάθους, όπου τα κριτήρια επιλογής των "καλών" χώρων καθοδηγούνταν από την μυθολογία, την θρησκεία, την αισθητική ή την κοινωνική χρησιμότητα, η ιστορία της ακουστής αρχιτεκτονικής και εμπειρίας είναι ουσιαστικά η ίδια η ιστορία της γνωσιακής εξέλιξης του ανθρώπου, η υπέρβαση από τις μυστικιστικές θρησκείες στις λογικές επεξηγήσεις των νόμων της φύσης.

Αλλά για να πάρουμε ένα παράδειγμα που θα εξηγούσε λίγο καλύτερα τι λέμε. Πλήθος μελετών της ακουστικής αρχαιολογίας ισχυρίζεται ότι η παλαιολιθική τέχνη που έχει βρεθεί σε σπηλιές είναι κυρίως εμπνευσμένη από τον χώρο. Στα μικρά, ήσυχα δωμάτια, χωρίς έντονη ηχώ βρέθηκαν ζωγραφίες αιλουροειδών και άλλων ήσυχων ζώων. Ενώ στα μεγάλα δωμάτια με μεγάλη αντήχηση και ηχώ βρέθηκαν ζωγραφίες από βίσωνες και ελάφια, ζώα που το



Παλαιολιθική ζωγραφιά στο σπήλαιο Chauvet, Γαλλία

περπάτημα τους ήταν αρκετά θορυβώδες. Η οπτική τέχνη συνδεόταν με την ακουστική του χώρου ώστε να δημιουργήσει μία ολιστική εμπειρία. Το αποτέλεσμα δεν ήταν τυχαίο. Θεωρείται ότι όταν οι παλαιολιθικοί άνθρωποι βίωναν την ηχώ σε συνδυασμό με τις εικόνες άκουγαν τα πνεύματα των ζώων να επικοινωνούν μαζί τους. Ελλείπει μίας επιστημονικής εξήγησης, οι άνθρωποι στρέφονταν στην θρησκεία. Η σπηλιά έχανε την υπόσταση της και γίνονταν ένας χώρος ιερός, όπου μπορούσαν να επικοινωνήσουν με τον πνευματικό κόσμο. Σε άλλες περιπτώσεις οι αρχαιολόγοι θεωρούν ότι οι παλαιολιθικοί άνθρωποι βίωναν το περιβάλλον σε τέτοιο βαθμό ώστε μπορούσαν να το αναπαράγουν και να το επεκτείνουν. Φανταστείτε για παράδειγμα, σε μία τελετουργική διαδικασία, οι "ιερείς" των λαών αυτών να χρησιμοποιούσαν τους διάφορους χώρους της σπηλιάς για να αποδώσουν τον ήχο και, κατ' επέκταση, την αισθητηριακή εντύπωση που ήθελαν στους ακροατές. Το αποτέλεσμα θα ήταν μάλλον καθηλωτικό!

Κατα κάποιο τρόπο μπορούμε να πούμε ότι οι παλαιολιθικοί άνθρωποι είχαν πολύ πιο ανεπτυγμένη αίσθηση του βιώματος της τέχνης. Γι' αυτούς ήταν μία εμπειρία ολιστική. Σήμερα έχουμε σχεδόν αναισθητοποιηθεί αποκόπτοντας την οπτική αντίληψη από την ακουστική. Εν μέρει είναι κατανοητό. Η ακουστική αναπτύχθηκε για 2000 χρόνια με πολύ μικρότερο ρυθμό από την αρχιτεκτονική, κυρίως λόγω έλλειψης του μέσου. Οι περισσότεροι σχεδιαστές χρησιμοποιούσαν άγραφους κανόνες και παραδοχές που είχαν περάσει από γενιά σε γενιά. Οι δε ακουστικές ιδιότητες πολλών διάσημων κτιρίων είχαν προκύψει από καθαρά ατυχήματα, ενώ τα περισσότερα μουσικά κομμάτια σχεδιάζονταν για συγκεκριμένους χώρους. Ακόμη και σήμερα συνεχίζουμε να σχεδιάζουμε βάσει της ίδια παράδοσης. Οι περισσότερες αίθουσες μουσικής του 21ου αι. σχεδιάζονται έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σε μουσική του 19ου αι., η οποία γράφτηκε για να ακούγεται σε χώρους του 17ου αι., οι οποίοι με την σειρά τους ανταποκρίνονταν σε ακόμη παλιότερους πολιτισμούς!

Η οπτική αρχιτεκτονική μελετάται διεξοδικά και έχει αποκτήσει δικό της λεξιλόγιο. Η ακουστή αρχιτεκτονική βρίσκεται ακόμη σε εμβρυονικό επίπεδο. Γεγονός που μας κάνει να σκεφτούμε ότι ο σημερινός πολιτισμός είναι στραμμένος προς την οπτική επικοινωνία, ενώ η ακουστική αντίληψη έχει χάσει



την σημασία της. Ίσως φταίει το ότι τελικά καταφέραμε να επικρατήσουμε στο κάποτε χαώδες ζωικό βασίλειο ή ότι δεν χρειάζεται να είμαστε κυνηγοί για να εντοπίσουμε την τροφή μας, αλλά κάπου στην πορεία μας, ο άνθρωπος έχει χάσει την ακουστική του συναίσθηση. Πλέον το μόνο τμήμα που η ακουστική λαμβάνεται υπόψη είναι ειδικοί χώροι μουσικής που απευθύνονται σε ειδικό κοινό.

Υπάρχει μία συνέχεια από την φυσική πραγματικότητα του ήχου, στην προσωπική σχετική αντίληψη αυτής της πραγματικότητας. Ο ήχος έχει δύναμη και η ακουστική συναίσθηση επίσης. Γι'αυτό ο Πλάτωνας (Νόμοι) είχε αναφέρει ότι η μουσική, ως η πραγματιστική επέκταση της πολιτικής και στρατιωτικής εκπαίδευσης, όφειλε να ελέγχεται από το Κράτος. Η ακουστική χωρική συναίσθηση είναι περισσότερα από απλά την αντίληψη μας να αντιλαμβανόμαστε τον χώρο από τον ήχο του. Περιλαμβάνει επίσης τις συναισθηματικές και συμπεριφορικές αντιδράσεις που προκύπτουν από αυτή την εμπειρία. Ο εξωτερικός κόσμος συνδέεται με την εσωτερική συνείδηση.

Η προσεκτική ακρόαση ενός χώρου εστιάζει στους ήχους του άμεσου περιβάλλοντος μας. Αυτό μας επιτρέπει να οπτικοποιήσουμε τον κόσμο βασιζόμενοι στους ήχους του, όπως πολύ χαρακτηριστικά αποτύπωνει η ταινία *Lisbon Story* (Wenders 1994), όμως μαζί ακολουθούν οι αναμνήσεις και τα συναισθήματα. Συμπεριλαμβάνουμε τον εαυτό μας μέσα στο ηχοτοπίο. Οι ήχοι μας προδιαθέτουν για γεγονότα που μπορεί να μην βλέπουμε αλλά αντιλαμβανόμαστε ότι συμβαίνουν γύρω μας. Η ακοή μας συνδέει με τις δυναμικές δραστηριότητες της ζωής. Ενώ ένα τοπίο είναι στατικό, ένα ηχοτοπίο είναι ζωντανό, μέσα από τις δυναμικές των ηχητικών γεγονότων. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες παράγουν ήχους, όχι φως, και το περιβάλλον ανταποκρίνεται αναλόγως.

Και ωστόσο το ηχοτοπίο δεν έχει την ίδια βαρύτητα με την ακουστή αρχιτεκτονική. Ενώ στο ηχοτοπίο οι ήχοι είναι σημαντικοί αυτοί καθαυτοί, στην ακουστή αρχιτεκτονική οι ήχοι τονίζουν τον ίδιο τον χώρο. Η ακουστή αρχιτεκτονική μπορεί να ανυψώσει ή να καταστείλλει τις συναισθηματικές μας αντιδράσεις, όπως η ησυχία μπορεί να μας κάνει να εκτιμήσουμε τον ήχο. Ένα ανηχοϊκό δωμάτιο κάνει τους ακροατές ανήσυχους και αγχωμένους από την

αποπροσανατολιστική αίσθηση των αναπάντεχων ακουστικών ιδιοτήτων του δωματίου. Επομένως η ακρόαση είναι ένας τρόπος να βιώσουμε τον χώρο και να προσανατολιστούμε μέσα σε αυτόν. Ο χώρος γίνεται αντιληπτός σαν μία ασυναίσθητη ολότητα. Είναι πολλά παραπάνω από το σύνολο των ιδιοτήτων του. Για παράδειγμα, κάθε αντικείμενο μέσα στον χώρο, συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπων που παρευρίσκονται, έχουν ακουστικά και οπτικά χαρακτηριστικά τα οποία συγκλίνουν για να δώσουν ένα ενιαίο αποτέλεσμα. Οι χρήστες του χώρου αποτελούν μέρος του. Καθορίζουν το ηχοτοπίο, τον τελικό ήχο του χώρου, ο οποίος, με την σειρά του, καθορίζει την τελική εμπειρία των χρηστών.

Η σχέση μεταξύ του ηχοτοπίου και της αρχιτεκτονικής δεν είναι καινούρια. Είδαμε από την έρευνα αυτή ότι είναι τόσο παλιά όσο και ο ίδιος ο άνθρωπος. Και ωστόσο, είναι η ποιότητα του ηχοτοπίου που έχει αλλάξει. Ποτέ άλλοτε δεν ήταν το ηχοτοπίο της καθημερινότητας μας τόσο κακόφωνο. Ίσως αυτό να οφείλεται στην αποξένωση μας από αυτό. Στο γιατί τελικά οδηγηθήκαμε να το αποκλείσουμε από την συνειδητή μας πραγματικότητα. Ωστόσο, σε έναν κόσμο όπου το ηχοτοπίο συνεχίζει να αλλάζει με γοργούς ρυθμούς, η ακρόαση του παίζει σημαντικό ρόλο στην βίωση του περιβάλλοντος μας. Όσο για τους αρχιτέκτονες της νέας γενιάς μήπως έχουν επιστρέψει σε μία εποχή όπου η ίδια η τέχνη είναι πιο σημαντική από την χρήση της; Και μήπως αυτοί οι αρχιτέκτονες οφείλουν να σταματήσουν να σχεδιάζουν για ανθρώπους-μηχανές χωρίς αισθήσεις και να αρχίσουν να σχεδιάζουν για έναν ολιστικό κόσμο που δεν αποτελείται από αποσπασματικά κομμάτια αλλά να τον αντικρύζουν σαν ένα ενιαίο σύνολο;

ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

A| ΓΝΩΣΤΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΩΝ ΛΑΩΝ ΤΟΥ ΑΡΧΑΙΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Αναφέραμε ήδη στην εργασία τις στάσεις της Κίνας και της Ελλάδας όσον αφορά την αντιμετώπιση της μουσικής (βλέπε κεφ 1.2). Εδώ, λοιπόν θα αναφέρουμε την στάση που κράτησαν οι υπόλοιποι γνωστοί αρχαίοι πολιτισμοί.

Στις Ινδίες η μουσική, μαζί με τον χορό και τον λόγο, ήταν στενά συνδεδεμένη με την θρησκεία και ως τέτοια αποτελούσε προνόμιο των ιερέων και της υψηλής κοινωνίας, ενώ παράλληλα αναπτύχθηκε και η καθαρά λαϊκή μουσική. Ως μουσική ήταν μονόφωνη, με τάση στα μελωδικά στολίδια. Η ρυθμική της ήταν περίπλοκη και ποικίλη σε τέτοιο βαθμό που να μην μπορεί ν'αποδοθεί σωστά από την ευρωπαϊκή σημειογραφία.

Για την Ασσυρία και την Βαβυλώνα δεν έχουμε πολλές πληροφορίες, λόγω έλλειψης έγκυρων πηγών. Σήμερα σώζονται μονάχα λίγα αμφισβητούμενα δείγματα μουσικής και μερικά κατεστραμμένα μουσικά όργανα. Ακόμα όμως και οι λίγες πληροφορίες που έχουμε περιμένουν νέες αρχαιολογικές ανακαλύψεις προκειμένου να τεκμηριωθούν. Ωστόσο, από διάφορες ανάγλυφες παραστάσεις, γνωρίζουμε ότι η μουσική υπήρχε παντού στον πολιτισμό τους, σε κάθε πτυχή της ζωής τους, από την καθημερινότητά τους μέχρι την θρησκεία και το βασιλικό περιβάλλον.

Απεναντίας, οι γνώσεις μας για την Αιγυπτιακή μουσική είναι αρκετά εκτεταμένες. Δεν έχει σωθεί κανένα βιβλίο ή δείγμα μουσικής σημειογραφίας,

υπάρχει όμως πλήθος εικονογραφιών και οργάνων που βρέθηκαν στους βασιλικούς τάφους, ώστε να μας δώσουν μία σαφή εικόνα της θέσης που κατείχε η μουσική στην αρχαία Αίγυπτο. Όπως και στην Κίνα, η μουσική αποτελούσε μέρος σε κάθε εκδήλωση της ζωής τους, αν και οι Αιγύπτιοι είχαν μία σαφή προτίμηση στον χορό. Από τα μουσικά όργανα που βρέθηκαν φαίνεται ότι οι Αιγύπτιοι γνώριζαν την διατονική και χρωματική σκάλα, και η τονική τους κλίμακα έμοιαζε πολύ με την ελληνική. Ο μουσικός πολιτισμός της Αιγύπτου αργότερα επηρέασε τη μουσική της Κρήτης, των Ετρούσκων και της αρχαίας Ελλάδας (Nef 1985, 29).

Για το Ισραήλ αναφέρεται ότι λίγοι λαοί αγάπησαν πραγματικά την μουσική όσο αυτοί. Λόγω του ότι η θρησκεία τους απαγόρευε τις εικόνες ως ειδωλολατρικά κατάλοιπα, η ανάγκη τους για κάποιου είδους λατρευτική τελετή βρήκε ως μέσο έκφρασης την μουσική. Σε διάφορα κείμενα αναφέρεται πως οι θρησκευτικές τους τελετές συνοδεύονταν πάντα από μεγαλοπρεπείς μουσικές εκδηλώσεις. Για την αρχιτεκτονική σύνθεση ωστόσο της μουσικής τους δεν γνωρίζουμε τίποτα, καθώς οι Ισραηλίτες δεν είχαν αναπτύξει κάποιο σύστημα μουσικής σημειογραφίας και όσες αναφορές έχουν βρεθεί είναι περισσότερο αποκύημα της φαντασίας, παρά απόδοση της πραγματικότητας. Ανέπτυξαν μόνο, πολύ αργά, ένα είδος νευματικής γραφής για να μπορέσουν να διαφυλάξουν την μουσική τους παράδοση, από το οποίο προκύπτει ότι είχαν μια ιδιαίτερη προτίμηση στο χρωματικό στοιχείο, γεγονός που συναντάμε και σήμερα στα τραγούδια των Αράβων.

Στην άλλη μεριά του Ατλαντικού, τα λιγοστά στοιχεία για την μουσική παράδοση που έχουμε αφορούν τους Μάγια και τους Αζτέκους.

Ο μουσικός πολιτισμός των Μάγια ήταν απόλυτα συνδεδεμένος με τους αντίστοιχους των άλλων λαών της Κεντρικής Αμερικής. Από κάποιες λιγοστές πηγές που υπάρχουν και τα μουσικά όργανα που έχουν ανακαλυφθεί φαίνεται ότι η μουσική τους παράδοση μεταδιδόταν προφορικά και δεν υπήρχε κανένα σύστημα μουσικής σημειογραφίας. Η ίδια η μουσική εξαφανίστηκε μετά την Ισπανική Κατάκτηση. Όπως προλύπτει από την μέλετη των οργάνων, οι κλίμακές τους ήταν πεντάφθογγες και (χωρίς να μετράμε την ανθρώπινη φωνή) υπήρχαν δύο κατηγορίες οργάνων, τα πνευστά και τα κρουστά, τα οποία διαχωρίζονταν περαιτέρω σε αυλούς και σφυρίχτες, σάλπιγγες, μαράκας και

ράσπες από κόκκαλο ή νεροκολοκύθα. Η μουσική ήταν άρρηκτα δεμένη με τη θρησκεία και τις τελετουργίες, με τα όργανα να είναι οργανωμένα σε ορχηστρικά τμήματα. Οι θεατρικές παραστάσεις, ο χορός, οι τελετουργίες, ακόμη και ο πόλεμος ήταν αδιανόητα χωρίς την συνοδεία μουσικής. Για τους Μάγια η μουσική ήταν ένα μέσο επικοινωνίας με τους θεούς και πίστευαν πως οι θεοί εξαγριώνονταν αν οι τελετές δεν ήταν άψογες. Ο χορός είχε μορφή τελετουργίας και με την συμμετοχή της ομάδας οδηγούσε σε θρησκευτική έκσταση. Γενικά, όμως, η μουσική των Μάγια αλλά και όλων των Ινδιάνων διαμορφώθηκε μετά από πολλές επιδράσεις που δέχτηκε από την ευρωπαϊκή και αφρικανική μουσική.

Αντίστοιχα για τους Αζτέκους, η μουσική ήταν ένα σταθερο και σημαντικό κομμάτι της ζωής. Χρησιμοποιούνταν για τέρψη, για την μετάδοση και εξέλιξη του πολιτισμού, για την θρησκεία ή την καταγραφή της ιστορίας με μορφή τραγουδιών. Ήταν επίσης ένα σημαντικό κομμάτι της εκπαίδευσης των ευγενών και της μεσαίας τάξης. Οι μαθητές μεταξύ 12 και 15 ήταν υποχρεωμένοι να μάθουν τραγούδια που ήταν σημαντικά στον πολιτισμό τους. Η μουσική είχε τόσο περίοπτη θέση στην καθημερινή ζωή τους, ώστε οι ευγενείς διατηρούσαν ο καθένας στην δούλεψη του τους δικούς μουσικούς. Τα μουσικά όργανα που χρησιμοποιούσαν ήταν πνευστά και κρουστά και συγκεκριμένα, αυλούς, οκαρίνες και τρομπέτες από μεγάλα κοχύλια, και μαράκας, ράσπες, και τύμπανα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Arnheim, Rudolf. **Τέχνη και Οπτική Αντίληψη**. Μετάφραση: Ιάκωβος Ποταμιανός. Αθήνα: Εκδόσεις Θεμέλιο, 2004.

Blesser, Barry, και Linda-Ruth Salter. ***spaces speak, are you listening?*** Massachusetts: MIT Press, 2007.

Freud, Sigmund. **Το Ανοίκειο**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1919). Μοντάζ: Κύρκος Δοξιάδης. Μετάφραση: Έμη Βαϊκούση. Αθήνα: Εκδόσεις ΠΛΕΘΡΟΝ, 2009.

Grueneisen, Peter. ***Soundscape, Architecture for Sound and Vision***. Basel: Birkhauser, 2003.

Kant, Emmanuel. **Κριτική του καθαρού λόγου**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1781). Μοντάζ: Αναστάσιος Γιανναράς. Μετάφραση: Αναστάσιος Γιανναράς. Τόμ. Α'. II τόμ. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση, 1976.

—. **Κριτική του καθαρού λόγου**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1787). Μοντάζ: Αναστάσιος Γιανναράς. Μετάφραση: Αναστάσιος Γιανναράς. Τόμ. Β'. II τόμ. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση, 1979.

Lanza, Joseph. ***Elevator Music***. St. Martin's Press, 1994.

Martin, Elizabeth. ***Architecture as a translation of Music***. Princeton Architectural Press, Inc & Pamphlet Architecture, 1994.

Muecke, Mikesh W., και S. Miriam Zach. ***Resonance: Essays on the Intersection of Music and Architecture***. Ames: Culicidae Architectural Press, 2007.

Nef, Karl. **Ιστορία της Μουσικής**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1919). Μετάφραση: Φοίβος Ανωγειανάκης. Αθήνα: Εκδόσεις Ν.Βότσης, 1985.

Schelling, F.W.J. ***The Philosophy of Art***. (Πρωτότυπη Έκδοση 1859). Μοντάζ: Douglas Stott. Μετάφραση: Douglas Stott. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1989.

Sergio, Ferro, Chérif Kebbal, Philippe Potié, και Cyrille Simonnet. ***Le Corbusier, Le Couvent de la Tourette***. Marseille: Parenthèses, 1987.

Valery, Paul. **Ευπαλίνος ή ο Αρχιτέκτων**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1921). Μετάφραση: Έλλη Λαμπρίδη. Αθήνα: Εκδόσεις Άγρα, 1935.

Villermoz, Emil. **Ιστορία της μουσικής**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1949). Μετάφραση: Γιώργος Λεωτσάκος. Τόμ. 1. 2 τόμ. Αθήνα: Υποδομή, 1996.

Vitruvii. ***De Architectura***. 2η Έκδοση. Μετάφραση: Παύλος Λέφας. Τόμ. I-V. Χ τόμ. Αθήνα: Πλέθρον, 2000.

Καϊμάκης, Παύλος. **Φιλοσοφία και Μουσική**. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχμιο, 2005.

Κομφούκιος. **Τα ανάλεκτα του Κομφούκιου : Φιλοσοφικές συνομιλίες με τους μαθητές του**,. Τόμ. Α. II τόμ. Αθήνα: Ίνδικτος, 2001.

—. **Τα ανάλεκτα του Κομφούκιου: Φιλοσοφικές συζητήσεις με τους μαθητές του**,. Τόμ. Β. II τόμ. Αθήνα: Ίνδικτος, 2001.

Κουγιουμτζάκης, Γιάννης. **Συμπαντική αρμονία, μουσική και επιστήμη Στον Μίκη Θεοδοράκη**. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2007.

Μήτσιου, Αλέξανδρος Χ. **Πυθαγόρας και Μουσική**. Αθήνα: Εκδόσεις Γεωργιάδης, 2002.

Νίτσε, Φρειδερίκος. **Η Γέννηση της Τραγωδίας**. (Πρωτότυπη Έκδοση 1872). Μετάφραση: Ν. Α. Κεφάλαια. Αθήνα: Εκδόσεις Γκοβόστης, 1973.

Ξενάκης, Ιάννης. Στο **Κείμενα περί μουσικής και αρχιτεκτονικής**, του/της Μάκης Σολωμός. Αθήνα: Εκδόσεις Ψυχογιός, 2001.

Συγκολλίτου, Έφη. **Περιβαλλοντική Ψυχολογία**. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, 1997.

Ταϊηλορ, Νέστωρ. **Η Αρμονία των Πυθαγορείων**. Αθήνα: Εκδόσεις Νεφέλη, 2000.

Τσινίκας, Νίκος. **Ακουστικός Σχεδιασμός Χώρων**. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2005.

—. **Αρχιτεκτονική και Μουσική**. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009.

SITE-O-GRAPHY

Fullman, Ellen. <http://www.ellenfullman.com/Photos.html> (πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

Goodall, Howard. <https://www.youtube.com/watch?v=ZZJPnAer7EM> (πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

Leitner, Bernhard. <http://www.bernhardleitner.com/works> (πρόσβαση Απρίλιος 21, 2014).

Lucier, Alvin. http://en.wikipedia.org/wiki/I_Am_Sitting_in_a_Room (πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

Lucier, Alvin. <http://www.youtube.com/watch?v=Jfssj80oNuM> (πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

NOX. <http://www.nox-art-architecture.com/> (πρόσβαση Απρίλιος 21, 2014).

Renzo Piano Building Workshop. <http://www.rpbw.com/project/19/prometeo-musical-space/> (πρόσβαση Μάιος 01, 2016).

Selection. <http://www.selektion.com/members/wollscheid/kuh.html#> (πρόσβαση Απρίλιος 21, 2014).

Silophone. www.silophone.net (πρόσβαση Απρίλιος 21, 2014).

Sound Mirrors. <http://www.andrewgrantham.co.uk/soundmirrors/> (πρόσβαση Απρίλιος 21, 2014).

The Fun Theory. <http://www.thefuntheory.com/> (πρόσβαση Αύγουστος 22, 2014).

Wollscheid, Achim.
<http://www.selektion.com/members/wollscheid/default.htm#>
(πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

Ζήθος. el.wikipedia.org/wiki/Ζήθος (πρόσβαση Απρίλιος 16, 2014).

Μουσική των Σφαιρών.
http://www.jazzbluesrock.gr/h_mousiki_twn_sfairwn_1119 (πρόσβαση Απρίλιος 25, 2016).

Ρυθμός. <http://el.wikipedia.org/wiki/Ρυθμός> (πρόσβαση Ιούλιος 22, 2014).

ΦΙΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

Lisbon Story. Σκηνοθεσία: Wim Wenders. 1994.

Metropolis. Σκηνοθεσία: Fritz Lang. 1927.

ΠΗΓΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

Εξώφυλλο

Sound wave image

<http://www.shutterstock.com/video/clip-1772831-stock-footage-abstract-animated-background-with-audio-waveform-seamless-loop-blue-tint-more-color-options.html?src=rel/2957854:5/gg>

σελ. 10

Sonatina for Violin and Piano, Franz Marc, 1913 από το βιβλίο του: Τσινίκας Νίκος. *Αρχιτεκτονική και Μουσική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009

σελ. 14

Φωτογραφία: Aleks Kolkowski

<http://www.theguardian.com/music/2010/jun/03/iannis-xenakis-wiggly-line-whitechapel>

σελ. 20

γλυπτό χορευτών αρχαιότητας

<https://bolko.wordpress.com/2010/08/26/η-μουσική-στην-αρχαία-ελλάδα/>

σελ. 25

ευτέρπη: <https://pepore.com/2014/11/11/to-ζεύγμα-εγώ-και-η-μούσα-ευτέρπη>

τερψιχόρη: <http://firiki.pblogs.gr/2009/02/oi-moyses-h-mnhmosynh-ki-h-moysikh.html>

σελ. 29

σκίτσα του Πυθαγόρα

http://49lyk-athin.att.sch.gr/ELLHNIKH_ASTRONOMIA.htm

σελ. 30

το μονόχορδο: <http://www.nano-micro.gr/omilos/?p=427>

οι αναλογίες του μονόχορδου

http://www.jazzbluesrock.gr/h_mousiki_twn_sfairwn_1119

σελ. 31

τετρακτύς πάνω: http://49lyk-athin.att.sch.gr/ELLHNIKH_ASTRONOMIA.htm
κάτω: <http://netnews.eu/o-ψυχογονικός-κύβος-του-πυθαγόρα/>

σελ. 34

τμήμα του πίνακα *Soundscape - Karaniya Metta Sutta*, Cindy Yuen-Zhe Chen, 2011

<http://www.cyzchen.com/#/soundscape-karaniya-metta-sutta/>

σελ. 38

Ορθό τρίγωνο Ντο/Φα/Λα από το βιβλίο του:

Τσινίκας Νίκος. *Αρχιτεκτονική και Μουσική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009

σελ. 39

Εικόνα πάνω: Μήκη κύματος μουσικής οκτάβας από το βιβλίο του:

Τσινίκας Νίκος. *Αρχιτεκτονική και Μουσική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009

Εικόνα μέση: Χρωματισμένες κλίμακες μουσικής από το βιβλίο του:

Τσινίκας Νίκος. *Αρχιτεκτονική και Μουσική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009

Εικόνα κάτω: Πίνακας με συχνότητες και μήκη κύματος:

Τσινίκας Νίκος. *Αρχιτεκτονική και Μουσική*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 2009

σελ. 41

Chronophotography, Étienne-Jules Marey

<https://michaelscroggins.wordpress.com/fe417-motion-capture-for-artists/chronophotography/>

σελ. 42

Silophone, εξωτερικά, Montreal

<http://www.everydaylistening.com/articles/2011/3/11/silophone.html>

σελ. 43

Εικόνα πάνω: Silophone, εσωτερική εγκατάσταση, Montreal

<http://zownts.com/silophone.html>

Εικόνα κάτω: Silophone, εσωτερική εγκατάσταση, Montreal από το βιβλίο

του: Grueneisen, Peter. *Soundscape, Architecture for Sound and Vision*. Basel: Birkhauser, 2003

σελ. 44

Έικόνα αριστερά: Living Room εξωτερικό, αρχιτέκτονες Seifert + Stöckmann, εγκατάσταση Achim Wollscheid, Gelnhausen, Germany

<http://www.selektion.com/members/wollscheid/kuh.html>

Έικόνα δεξιά: Living Room διάγραμμα λειτουργίας, αρχιτέκτονες Seifert + Stöckmann, εγκατάσταση Achim Wollscheid, Gelnhausen, Germany

<http://www.selektion.com/members/wollscheid/kuh.html>

σελ. 45

Έικόνα αριστερά: Cylindre Sonore διάγραμμα λειτουργίας, Bernhard Leitner, Paris, France, 1987

<http://www.archdaily.com/168152/ad-classics-le-cylindre-sonore-bernhard-leitner>

Εικόνα δεξιά: Cylindre Sonore εξωτερικό, Bernhard Leitner, Paris, France, 1987
<http://www.archdaily.com/168152/ad-classics-le-cylindre-sonore-bernhard-leitner>

σελ. 46

Εικόνα 01: Soundcube (study), διαγράμματα ροής του ήχου, Bernhard Leitner, 1970
<http://bernhardleitner.com/works>
Εικόνες 02-04: Cross-Sound-Body, φωτογραφία και διαγράμματα ροής του ήχου, Bernhard Leitner, 1985
<http://bernhardleitner.com/works>

σελ. 47

Εικόνες 05-09: Soundcube, φωτογραφία - σκίτσα/διαγράμματα ροής του ήχου, Bernhard Leitner, 1980
<http://bernhardleitner.com/works>

σελ. 48

Εικόνα πάνω: Son-O-House, μακέτα ήχου, Nox architects, Son-en-Breugel, Netherlands, 2004
<http://es.slideshare.net/compo3T/nox-son-ohouse/>
Εικόνες κάτω: Son-O-House, φωτογραφίες, Nox architects, Son-en-Breugel, Netherlands, 2004
<http://www.nox-art-architecture.com/>

σελ. 49

Εικόνα αριστερά: 20' Small Sound Mirror, Hythe, Kent, 1923 από το βιβλίο του: Grueneisen, Peter. *Soundscape, Architecture for Sound and Vision*. Basel: Birkhauser, 2003
Εικόνα δεξιά: 30' Big Sound Mirror, Hythe, Kent, 1923 από το βιβλίο του: Grueneisen, Peter. *Soundscape, Architecture for Sound and Vision*. Basel: Birkhauser, 2003

σελ. 51

Alvin Lucier, την ώρα που ηχογραφεί το πείραμα "I am sitting in a Room"
<https://historyofourworld.wordpress.com/2009/10/01/i-am-sitting-in-a-room-alvin-lucier/>

σελ. 52

Draughtsman Drawing a Recumbent Woman, Albrecht Dürer, 1525
<http://www.smithsonianmag.com/arts-culture/digital-files-and-3d-printingin-the-renaissance-244207/?no-ist>

σελ. 56

- Έικονα 01: Προοπτικό του Philips Pavillion των Ιάννης Ξενάκης και Le Corbusier, Παγκόσμια Έκθεση Βρυξελλών, 1958
<http://users.skynet.be/P-ART/PARADISE/JOURNAL/JOURNAL1/journ1.htm>
- Έικονα 02: Υπολογισμοί της παραβολοειδούς υπερβολής, Philips Pavillion των Ιάννης Ξενάκης και Le Corbusier, Παγκόσμια Έκθεση Βρυξελλών, 1958
<http://www.personal.psu.edu/meb26/INART55/philips.html>
- Έικονα 03: Παρτιτούρα του Ηλεκτρονικού Ποιήματος για το Philips Pavillion, Edgard Varèse, 1958
<http://www.zakros.com/mica/soundart/f02/varese.html>
- Έικονα 04: Διάγραμμα ροής του Ηλεκτρονικού Ποιήματος στο Philips Pavillion
http://os.typepad.com/my_weblog/2006/08/philips_pavilio.html
- Έικονα 05: Φωτογραφία της εισόδου στο Philips Pavillion
<http://users.skynet.be/P-ART/PARADISE/JOURNAL/JOURNAL1/journ1.htm>
- Έικονα 06: Φωτογραφία του Philips Pavillion
<http://miltosmanetas.com/filter/Le-Corbusier/PADIGLIONE-INTERNET-Inspiration-the-Philips-Pavilion>

σελ. 57

- Έικονα 07: Παρτιτούρα του Νόμου Γ'αμμα, Ιάννης Ξενάκης, 1967-68
<http://orchestresenfete.com/lemag/orchestre-en-cercle/>
- Έικονα 08: Παρτιτούρα του Τερρετέκτορα, Ιάννης Ξενάκης, 1965-66
<http://www.cca.qc.ca/en/exhibitions/955-iannis-xenakis-composer-architect-visionary>
- Έικονα 09: Παρτιτούρα του Τερρετέκτορα, Ιάννης Ξενάκης, 1965-66
<http://www.dwell.com/week-review/article/events-weekend-114-17>

σελ. 58

- Έικονα πάνω: Φωτογραφία εσωτερικά του Μουσικού Χώρου Prometeo, Renzo Piano, 1983-84
<http://www.musicainformatica.org/resources/photostory-2-luigi-nono.php>
- Έικονα κάτω: Φωτογραφία εξωτερικά του Μουσικού Χώρου Prometeo, Renzo Piano, 1983-84

<http://www.rpbw.com/project/19/prometeo-musical-space/#>

σελ. 59

Φωτογραφία της Ellen Fullman και του Long String Instrument την ώρα της παράστασης

<http://gswell.ca/2014-15-season/special-events/ellen-fullman/>

σελ. 60

Nude Descending a Staircase No.2, Marcel Duchamp, 1912

https://en.wikipedia.org/wiki/Nude_Descending_a_Staircase,_No._2

σελ. 67

Ζωγραφιά μικρού παιδιού

<http://www.richmondchildcare.org/news/index.php?published-min=2011-04-01T00:00:00-00:00&published-max=2011-05-01T00:00:00-00:00>

σελ. 69

Η πεντάλφα των Πυθαγορείων και η χρυσή τομή

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pentalfa_and_golden_ratio.png Ζωγραφιά μικρού παιδιού

σελ. 70

Έικονα πάνω: *Vitruvian Man*, Leonardo Da Vinci, 1489
https://en.wikipedia.org/wiki/Vitruvian_Man

Έικονα κάτω: *Le Modulor*, Le Corbusier, 1943
<http://www.apprendre-en-ligne.net/blog/index.php/Architecture-et-maths>

σελ. 71

Ο νέος Πύργος της Βαβέλ, το αρχηγείο του Fredersen, Metropolis, Fritz Lang, 1927

[https://en.wikipedia.org/wiki/Metropolis_\(1927_film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Metropolis_(1927_film))

σελ. 73

Δυτική όψη του Couvent de La Tourette, Ιάκωβης Ξενάκης, 1953-60

http://www.olats.org/pionniers/pp/xenakis/xenakis_exemple1.php

σελ. 74

Καρικατούρα του Elevator Music

<http://www.danasrhj.top/office-elevator-music/>

σελ. 86

The Saatchi Gallery/Sunday Telegraph Art Prize for Schools 2011

KJ, 17, from The Edinburgh Academy, was inspired by the previous year's school theme of Soundscapes and the work of Julie Mehretu.

<http://www.telegraph.co.uk/culture/culturepicturegalleries/8995361/The-Saatchi-GallerySunday-Telegraph-Art-Prize-for-Schools-2011.html?image=9>

σελ. 91

Παλαιολιθική ζωγραφιά στο σπήλαιο Chauvet, Γαλλία

<http://www.bradshawfoundation.com/chauvet/index.php>





