

ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΩΝ ΗΧΩΝ

Ολοι βέβαια γνωρίζουμε, πώς ότικος είνε άποτέλεσμα ένδος φυσικού φαινομένου, κατά τό διόποιον άριστα θλαστικά σώματα μπαίνουν σε παλικική κίνηση καί, προκαλούν κάποιον έρεθισμα στό δργανό μιές άπό τάς αισθήσεις μας. Οι παλιμοί αυτοί είναι περιοδικοί, δηλαδή οι κραδασμοί έπαναλαμβάνονται με την ίδια πάντας μορφή κατά κανονικά χρονικά διαστήματα. Τό διάκοποτε όμως τού τόνου έξαρταται άπό τόνον δριθμό τών παλιμών, πού προέρχονται τά θλαστικά αύτά σώματα σε διάστημα ένδος δευτερολέπτου, καί μάλιστα έτοι πού τό θύρος σε τόνουν ν' ανεβαίνει ή νά κατεβαίνει, άναλογα με τούς περισσότερους ή λιγότερους κατά δευτερόλεπτο παλιμούς. Ο δριθμός τών παλιμών δυνηθείς που είναι σε θέση νά συλλάβει τό αύτη, διαφέρει κατ' θύροι μπορούμε ώς τόσο νά δεχθούμε γενικά γιά κατώτατο δριο

άριθμοί παλιμών 64 128 192 256 320 384 448 512 576 640 704 768 832 896 960 1024

16 παλιμούς και γιά άνωτατο 20000. Στή μουσική δημος μπορούν νά ληφθούν υπ' όψει μόνο ηχοι, πού ό παλιμούς δριθμός τους κυμαίνεται μεταξύ 30 και 4000 παλιμών κατά δευτερόλεπτο.

Τώρα ότι όπωράλουμε τόνος ήχοι σε μιά έμπειριστατωμένη αναλυτική έξεταση θά διαπιστώσουμε, πώς αύτο, πού καταγράφει τόνοι μας στην μια μονάδα, στήν πραγματικότητα είναι σύνολο ήποτε απάραβλεπτα χωριστού μέρη. Γιατί, όπως τό πώς είνε τό άποτέλεσμα σειράς διαφόρων βαθμισιών φάνταστικών χρωμάτων, έτοι και διάκονος είναι μια σύνθεση άπο πολλά ήχητικά μόρια. Τό φάσμα τού ήχοντος κόδιμου είνε η παρού τών φυσικών ή δρμονικών ηχων. Κάθε τόνος δηλαδή παιγμένος ή τραγουδημένος κλείνει μέρα του διάλογηρη σειρά άπό φυσικούς ή δρμονικούς ηχους. Ή συνέχεια στή σειρά άπο δέν είναι αύστερη, παρά όποκειται σε αύστηρούς νόμους και είναι απάραβιστη δημος δικριβώς ή σειρά τών χρωμάτων τής Τρίδος. Ή σειρά τών δρμονικών ηχων θεωρητικώς μπορεί νά συνεχισθή έπ' άπειρον, στήν πράξη δημος κατά τήν ήχηση ένδος παιγμένου ή τραγουδημένου τόνου διάριθμός τών δρμονικών τού ήχων είναι περιορισμένος. Καί αύτό έχει βέβαια τόνον λόγο του. Γιατί ένας τόνος, τού διόποιου διοι οι δρμονικοί ήχοι πού μπορούν νά άκουσθον, θά συνηχίσουν μαζί του, θά κατεπέξετο άπο τό πλήθος τους και θά έχανε τό δικό του χαρακτήρα. Αύτό είνε κάτι πού μπορούμε νά διαπιστώσουμε σε κακοφτιαγμένους κώδωνας, διοι με τόνον μεγάλο δριθμό τών δρμο-

νικών ηχων πού συλλαμβάνει τό αύτή μας δέν άκουεται ένας καθαρός τόνος παρά ένα διακάτεμα άπο πολλούς συγκεχυμένους. "Όπως ένας τόνος παραμορφωμένος μέρεμονικούς ήχους τό ίδιο και ένας τόνος διότελα γυμνός άπ' αύτούς είνε γιά τή μουσική σχρηστος γιατί τού λείπει ή έκφραση, δ χαρακτήρας, τό χρώμα και τά μουσικά μας δργανα δέν μπορούμε νά τόνον άπωράσουν. Μόνο με τή βοήθεια τού ηλεκτρισμού και ειδικών μηχανημάτων θά μπορούμε νά παραχθή δ' άλι τού τή διασύγεια.

Καί τώρα για νά λάβουμε μιά ίδεα τού σχηματισμού και τών ιδιοτήτων τών δρμονικών ηχων, δι προσεύμε συνέχεια τή αύτων πού σχηματίζονται άπο τήν ήχηση τού βασικού τόνου ντό και πού μας δίνει τή κάτωθι είκόνα :

Θπως βλέπουμε αύτούς δ βασικός τόνος στηρίζει: τήν άγδοή του, τήν πέμπτη της, μιά δεύτερη άγδοή, τή μεγάλη της τρίτη, τήν άγδοή της προηγουμένης πέμπτης και ούτω καθ' έξης. Και άφοδ, δ δριθμός δ αντιπροσωπεύει τήν άγδοή διοι οι άριθμοι πού παρουσιάζονται στή σειρά τών δρμονικών ηχων είνε διάτεσις στή σειρά τών δρμονικών ηχων πρό διλίγου, παρουσιασθεντών τόνουν, ένω οι περιπτώ σημαντινών τήν εισχώρηση νέων τόνουν πού δέν μας έχουν διδή εις κομμιανά άπο τάς προηγουμένας άγδος. "Έτοι δ δριθμός τών δρμονικών ηχων είς κάθε νέων άγδον είνε διάτεσις στή τόνον δριθμόν έκεινων πού έσχηματισθήσαν στήν άμεσως προηγουμένη της. Κατ' αντίστροφον διως άναλογια με τήν αλέξηση ού θύρος έλαττενται ή απόσταση μεταξύ τών νεο-χηματιζόμενων δρμονικών ηχων.

Σχετικά τώρα με τόνο παλιμούς παρατηρούμε πώς δ βασικός τόνος ντό πραγματοποει κατά δευτερόλεπτο 64 παλιμούς, δ δεύτερος κατά σειρά τόνος, στό ίδιο χρονικό διάστημα 128, δ τρίτος 192 και ούτω καθ' έξης. Κάθε τόνος δηλαδή τής σειράς πραγματοποιει 64 παλιμούς περιοριστέρους άπο τόνον δρμονικών του. "Άπο τόνον πίνακα τώρα τών μηκών τών χορδών συμπεραίνουμε πώς: με τή διάλερηση μιας χορδής άκριβος εις τό μέσον της έχουμε στά δύο της μέρη τήν άγδον τής χορδής διδιάρετη. Μέ τή διατέρηση της σε τρία έχουμε τή διωδεκάτη της. Μισή λοιπών χορδής άντιπροσωπεύει ένα διπλάσιο δριθμό παλιμών, ένα τρίτο της τριπλάσιο και ούτω καθ' έξης κατ' άναλογια τών

σχέσεων των παλαικιών όριμων της οἰρᾶς των ἄρμονικών ἥχων.

"Οπως είνε γνωστό αύτό το καθαυτό περίεργο μουσικό φαινόμενο, ἀνακαλύφθηκε κατά τὴν ἀρχαιότητα ἀπό τὸν Πιθαγόρα, ποὺ μὲ ἀνανεωμένες πάντα διαιρέει τοῦ μονοχόρδου τοῦ καθόρισε πρῶτος καὶ κατέστρωσε σὲ μαθηματικὸ τόπο τὴν ἀκριβῆ σχέση τῶν ἀναλογῶν μεταξὺ τῶν διασπημάτων τῶν τόνων: ὅρδον 1:2=1. Μήκος χορδῆς χωρισμένης σὲ δύο ίσα μέρη 3:2—πέμπτη 4:3—τετάρτη 5:4 μεγάλη τρίτη κ.τ.λ. Ὁλόκληρη ἡ γνωστή μας θεωρία τῶν μουσικῶν ὅλων τῶν ἔποχῶν καὶ διών τῶν λαῶν, ἐφ' ὅσον τουλάχιστον πρόκειται περὶ νοτῶν ζητημάτων, βασίζεται στὴ θεωρίᾳ τῶν ἀναλογῶν, δῶς αὐτῷ προκύπτει δημοσία ἀπό τῇ σειρᾷ τῶν ὀρμονικῶν ἥχων. Τὸ φαινόμενο τῶν ἄρμονικῶν ἥχων αὐτὸν καθ' αὐτὸν ὀνειρούθη τὸν 17ον αἰώνα ἀπό τὸν Γάλλον ασφόν *Mersenne* καὶ περιεγράφη ἐπιστημονικῶς ἀπό τὸν Ἀκαδημαϊκὸ *Sauveur*.

"Αν τάρα εἴετασσωμε ἀλλή μιὰ φορά τὴν παραπόνω σειρὰ τῶν ὀρμονικῶν ἥχων θὰ δούμε πῶς ἀπὸ τὸν τόνους 1-5 (Ντό, ητδ., σαλ., μι) προκύπτει ἡ μελζῶν συγχορδία, ἡ ποὺ πειστικὴ τόσο γιὰ τοὺς μουσικῶς μορφαμένους δῶς καὶ γιὰ τοὺς μόρτους, γιατὶ προκαλεῖ, σάν τελείτερος καὶ πληρότερος σχηματισμός, ἀπόλυτα ἑύρεστο συναίσθημα καὶ ἐπιβάλλεται δῶς κάθε φυσικοῦ φαινόμενο. Ἀλλὰ πῶς συμβαίνει νὰ γενενὸν μέσος μας αὐτὴ ἡ συγχορδία τὴν πλήρη Ικανοποίηση; Αὐτὸν ἔξηγεται μὲ τὴν κατασκευὴ τοῦ αὐτοῦ μας. Γιατὶ ἐνώ ἡ δραστὴ καὶ ἡ ἀφῆ κατορθώνουν νὰ ἔκτιμψουν μεθέθος καὶ πλήθος μόνον κατὰ προσέγκυση στασιδόμενες στὴν ἀνάμνηση καὶ στὴν σύγκρισι μὲ δλλά μεγεθῆ καὶ πλήθη, τὸ αὐτὸν μας εἶνε τὸ μόνον δργανοῦ αἰσθήσεως ποὺ ἔχει τὴν κανόνητη νὰ ἀναγνωρίζῃ καὶ νὰ κρίνῃ ἀπολύτως ἀλάνθαστα τοὺς δγκους καὶ τὶς ἀναλογίες. Καὶ αὐτὴν τὴν ὁφέλει του πλησανισμὸ ποὺ ἀνακάλυψε πρῶτος ὁ Ἰταλὸς ἀνατόμος *Corti* (1822 - 1876) καὶ ποὺ φέρνει ἔκτοτε τὸ δνομά του. Ὁ μηχανισμὸς οὗτος εἴνε τοποθετημένος στὸ σημαντικώτερο μέρος τοῦ ὄργανου, στὸν «κοχλία» καὶ ἀπότελεται ἀπό πολλὲς χιλιάδες μικρές λεπτές Ἰνες, ποὺ ἡ κάθε μιὰ τους ἀντιβρθ σὲ ὠρισμένο ὀρίθμο παλμῶν καὶ ἀνάλογα δονεῖται. Με τὴ βοήθεια αὐτοῦ τοῦ θευμαστοῦ δργάνου τὸ αὐτὸν μας εἶναι σὲ θέση δχι μονάχα νὰ διακρινῃ τοὺς παλμοὺς αὐτοὺς δλλά καὶ νὰ ἔκτιμῃ τὴν ἀλία τῆς καταστρηθῆσ των. Ἀκούει δηλα-

δὴ τὶς ὀριθμητικὲς σχέσεις σὰν Ἐνα ὄρατο καὶ σωστὸ ἥχο καὶ αἰσθάνεται μὲ ἀπόλυτη ἀκρίβεια πῶς ἡ διαδύγεια τῆς ὅρδονος ἡ τῆς πέμπτης ἡ τῆς τετάρτης θολώνει, δταν τὰ μῆκη τῶν παλμῶν δὲν ἔχουν τὶς ἀναλογίες 1:2, 2:3, ἢ 3:4. Ἐν συνώθει λοιπὸν πυροδύμε νὰ πούμε πῶς ἡ σειρὰ τῶν ὀρμονικῶν ἥχων ἀποτελεῖ μιὰ συνέχεια τῶνων, ποὺ διαθέμεται δσ ἀποκαρύόντας ἀπ' αὐτὸν. Ὅσο λοιπὸν ἀπλούστερες εἰναι ἀναλογίες τῶν ἀξιων, ἀπὸ τὶς ὁποὶς σύγκειται μιὰ συγχορδία, δηλαδὴ, δσο στενότερη εἰνὲ ἡ συγγενεῖα τῶν ἥχων που σχηματίζουν τὴν συγχορδία, πρὸς τὸ βασικὸ τόνο, τόσο μεγαλύτερη καὶ ἡ Ικανοποίηση ποὺ μᾶς προσενεῖ. Γιατὶ ἔται θήγονται οἱ Ἰνες τοῦ κορτελούργανου ποὺ κι αὐτὲς ἔχουν ἀκριβῶς τὶς ἴδιες ἀναλογίες καὶ γεννοῦν φυσικὰ μέσα μας τὸ συναίσθημα τῆς ἀπόλυτης δμονίας. Τὸ γεγονός αὐτὸν μᾶς βροῆθε νὰ κατανοήσουμε πόσο κοντὰ βρίσκονται μεταξὺ τοὺς ἀριθμοὺς καὶ μορφιά, μαθηματικὰ δηλαδὴ καὶ τέχνη.

Πραγματικὰ ὑπάρχει μιὰ βαθύτατη σχέση μεταξὺ τῆς ἔννοιας τῶν ὀριθμῶν καὶ τῆς Μουσικῆς γιατὶ ἡ κατανόηση τῆς μουσικῆς, δικαὶ εἰδῶμε, κατὰ βάθος στηρίζεται σὲ μιὸ δασύνειδητη σύλληψη ὀριθμητικῶν ἀναλογῶν. Αὐτὴ ἡ μυστηριώδης σχέση μεταξὺ ἥχων καὶ ὀρμῶν ήταν τὸ πρώτο πορίσμα τῶν ἔρευνῶν εἰς τὸν τομέα τῆς μουσικῆς. Τὸ μετεχειρίστηκαν ἔπειτα, δῶς εἶναι γνωστὸ καὶ εἰς τὴν φιλολογία καὶ ἐπάνω τοῦ ἑστηρίσαν τὴν περὶ τῆς ἄρμονίας τοῦ σύμπαντος διδασκαλίαν τὴν «ἀρμονία τῶν σφαιρῶν», δῶς πας τὴν εἰχανόμασι. Αὐτὴ διατηρήθηκε δχι μόνο καθ' ὅλη τὴν δρχαιότητα καὶ τὸ μεσαίωνα δλλά καὶ μέχρι τῆς ἑτοχῆς τοῦ Ἰωάννου Σβαστιανοῦ Μπάχ καὶ ἔχασε τὸ κύρος τῆς μολίς κατὰ τὴν ἐποχὴ τῆς διαφωτίσεως.

"Ἐν μέρει δμως ἡ ἐποχὴ μας πλησιάζει πάλι πρὸς τὶς ἴδεες αὐτές, γιατὶ ἀκριβῶς σημειεῖ μὲ τὴν πρόσδο τῶν ἔρευνῶν καὶ τῶν ἀποτελεσμάτων των εἰς τὸ βασιλεῖον τῆς φυσικῆς, φθανοῦμε δλόνα πληρούστερα στὸ συμπέρασμα πῶς: δλα τὰ κατὰ ἕνα οἰονδήποτε τρόπο νοητὰ φαινόμενα σχετίζονται στὸ βάθος τους μεταξὺ τους καὶ κινούμνται ἀπὸ τοὺς ἴδιους αἰώνιους βασικοὺς νόμους. Γι' αὐτὸ μπορεῖ καὶ νὰ γίνη λόγος γιὰ μιὰ ἀδιάσπαστη ἐνότητα στὴν ἀρχιτεκτονική τοῦ σύμπαντος δπως ἀκριβῶς οἱ ἀρχαῖοι τόσο συμβολικὰ τὴν διεύπωσαν ὡς «ἄρμονία τῶν σφαιρῶν».