

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΩΝ.

## HANDPAN

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ  
ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ, ΔΗΜΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΗΧΗΣΗ.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΞΑΚΗΣ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2019





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη . . . . .	4
Synopsis . . . . .	5
Κεφάλαιο I. Ιστορική Αναδρομή - Προέλευση του Handpan . . . . .	6
Steeldrum/ Steelpan . . . . .	6
Από το Steel Drum/Pan στο Hang της Panart . . . . .	7
Από το Hang στο Handpan . . . . .	9
Από το Hang και το Handpan στο Steel Tongue Drum και τα Όργανα της Panart . . . . .	9
Εικόνες για Κεφάλαιο I . . . . .	10
Κεφάλαιο II. Κατασκευή και Εκτέλεση . . . . .	12
Κατασκευή/ Εισαγωγή . . . . .	12
Επιλογή Μετάλλου . . . . .	13
Επιλογή Νοτών-Κλίμακας . . . . .	13
Διαμόρφωση των Ημισφαιρίων . . . . .	14
Νιτρίδωση . . . . .	14
Κατασκευή των Νοτών και Κούρδισμα . . . . .	15
Κούρδισμα . . . . .	16
Ένωση των Ημισφαιρίων . . . . .	18
Συντήρηση . . . . .	18
Βασικές Κατασκευαστικές Διαφορές με Steel Tongue Drum, Hang και τα Όργανα της Panart . . . . .	19
Εκτέλεση . . . . .	20
Εικόνες για Κεφάλαιο II . . . . .	24
Κεφάλαιο III. Δημοτικότητα και Απήχηση . . . . .	33
Εισαγωγή . . . . .	33
Αποτελέσματα της Έρευνας και Σχολιασμός . . . . .	33
Εικόνες για Κεφάλαιο III . . . . .	37
Βιβλιογραφία . . . . .	40

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το handpan είναι ένα σχετικά καινούριο μουσικό όργανο, το οποίο πρωτοεμφανίστηκε την πρώτη δεκαετία του εικοστού πρώτου αιώνα. Πρόκειται για ένα μουσικό όργανο, για το οποίο έχουν γίνει ελάχιστες επιστημονικές έρευνες και μελέτες μέχρι στιγμής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη βιβλιογραφίας και την έντονη ανάγκη για προσπάθεια από την επιστημονική και την ακαδημαϊκή κοινότητα σχετικά με την μελέτη του.

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η συλλογή πληροφοριών και η καταγραφή τους, σχετικά με την ιστορική αναδρομή και προέλευση του Handpan, τις κατασκευαστικές και εκτελεστικές τεχνικές του, και την δημοτικότητα και την απήχηση γύρω από το όργανο.

Το handpan προέρχεται από ένα άλλο ιδιαίτερα παρόμοιο όργανο το οποίο ονομάζεται hang, το οποίο με την σειρά του προέρχεται από τα steel drum/pan του Τρινιντάντ και Τομπάγκο. Ειδικότερα, Αφρικανοί σκλάβοι, οι οποίοι μεταφέρθηκαν μαζί με αποικιοκράτες στο Τρινιντάντ της Καραϊβικής, δημιούργησαν σταδιακά τα steel drum/pan, καθώς οι Άγγλοι οι οποίοι τους κυβερνούσαν τους είχαν απαγορεύσει την χρήση των παραδοσιακών οργάνων. Στην συνέχεια, το steel drum/pan μεταδόθηκε σταδιακά στην Αμερική και την Ευρώπη, όπου και βρήκε ιδιαίτερα θετική ανταπόκριση από το ευρύ κοινό. Έπειτα, η Sabina Schärer και ο Felix Rohner δημιούργησαν το Urhang στις 20 Νοεμβρίου 1999 και στην συνέχεια το ανέπτυξαν στην τελική του μορφή, το Hang sculpture (Felix Rohner και Sabina Schärer από την Panart Hangbau Ltd της Βέρνης της Ελβετίας). Το hang διαδόθηκε και έγινε γρήγορα γνωστό, εξαιτίας του ιδιαίτερου ήχου του. Έπειτα, νέοι κατασκευαστές προσπαθώντας να μιμηθούν και να αντιγράψουν το hang, οδηγήθηκαν στην δημιουργία του handpan.

Όσον αφορά την κατασκευή ενός handpan, διεξήγαγα έρευνα σχετικά με την κατασκευαστική διαδικασία, αλλά και τους ίδιους τους κατασκευαστές. Τα αποτελέσματα γενικά έδειξαν ότι υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τρόποι για να φτιάξει κανείς ένα handpan και ότι η διαδικασία κατασκευής διαφέρει από κατασκευαστή σε κατασκευαστή, προσφέροντας μια τεράστια ποικιλία οργάνων με έντονες ηχοχρωματικές διαφορές. Τα βασικά στάδια κατά την κατασκευή ενός handpan είναι η επιλογή του μετάλλου, η επιλογή νοτών-κλίμακας, η διαμόρφωση των ημισφαιρίων, η νιτρίδωση, η κατασκευή των νοτών, το κούρδισμα, και η ένωση των ημισφαιρίων. Όσον αφορά την μουσική εκτέλεση διεξήγαγα έρευνα σχετικά με τις εκτελεστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται, αλλά και τους ίδιους τους εκτελεστές. Τα αποτελέσματα γενικά έδειξαν ότι υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να παίξει κανείς handpan και τεχνικές για να εφαρμόσει. Κάποιος από αυτές είναι η απομόνωση αρμονικών, η ενεργοποίηση του gu, η εναλλακτική τοποθέτηση του οργάνου στα πόδια και άλλα.

Τέλος, σχετικά με την απήχηση και την δημοτικότητα του handpan, δηλαδή πόσο γνωστό και αρεστό είναι το handpan στο ευρύ κοινό, διεξήγαγα σύνθετη έρευνα, στην οποία συμμετείχαν χίλια άτομα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το handpan είναι ένα μέτρια δημοφιλές μουσικό όργανο το οποίο ακόμα αρκετοί δεν γνωρίζουν, αλλά με πολύ μεγάλα ποσοστά πολύ θετικής ανταπόκρισης από αυτούς που το γνωρίζουν.

## SYNOPSIS

The handpan is a relatively new musical instrument, that first showed up in the first decade of the twenty first century. There has been only a few scientific researches and studies concerning the handpan up to now. This, results in the shortage of bibliography and the need for effort from the scientific and the academic community, regarding its study.

The purpose of this thesis is the collection and the record of information regarding the historical evolution and origination of the handpan, the manufacturing procedure, the techniques regarding the musical performance with a handpan, and the popularity of the handpan.

The handpan originates from another very similar instrument that is named/called 'hang', which originates from the steel drums/pans from Trinidad and Tobago. More specifically, African slaves that were transferred with colonialists at Trinidad in the Caribbean, gradually create the steel drum/pan, because the English had banished the use of their African traditional instruments. Afterwards, the steel drum/pan gradually spread to America and Europe, where it found a very positive response from the public. Next, Sabina Schärer and Felix Rohner created the Urhang in November 20, 1999, and later on they developed it to the final shape (Hang sculpture) in 2000 (Felix Rohner and Sabina Schärer from Panart Hangbau Ltd Bern Switzerland). The hang spread and became quickly known, because of it's special sound. Afterwards, new makers tried to mimic and copy the hang, leading to the creation of the handpan.

Regarding the making of a handpan, I researched the manufacturing procedure, and the makers. The results generally showed that there are many different ways to make a handpan and that the procedure differs from one maker to another, leading to a huge variety of instruments with big differences between them concerning the sound color. The basic stages of making a handpan are: choosing the metal, choosing the notes/scale, the formation of the hemispheres, nitriding, making the notes, tuning, and fusing the hemispheres.

Regarding the musical performance, I researched the techniques that are used while playing the handpan, and the performers. The results generally showed that there are many different ways to play the handpan, and techniques to apply at handpan playing. Some of them are the isolation of the harmonics, the activation of the gu, the alternate position of the instrument on the legs.

Finally, regarding the popularity of the handpan (how known and likeable is handpan in the public)I did a research, in which participated one thousand people. The results showed that the handpan is a medium popular instrument, that many still do not know, but with very big percentages of very positive feedback from those who know it.

## ΚΕΦΆΛΑΙΟ Ι

### ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ - ΠΡΟΪΕΛΥΣΗ ΤΟΥ HANDPAN.

#### STEELDRUM/ STEELPAN

Καθώς το steel drum/pan αποτελεί την κύρια επιρροή για την δημιουργία του handpan, θα αναφέρω περιληπτικά μια ιστορική αναδρομή της δημιουργίας των steel drums/pans, έτσι ώστε να υπάρχει μια πλήρη και βαθιά κατανόηση των ριζών και της προέλευσης του handpan.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1780 Γάλλοι αγρότες κατέφθασαν στο Τρινιντάντ και Τομπάγκο και έφεραν μαζί τους ένα μεγάλο πλήθος σκλάβων από την Αφρική. Οι Αφρικανοί συνέχισαν την μουσική τους παράδοση στην οποία χρησιμοποιούνται κρουστά από δέρμα και τραγούδι σε συνδυασμό με χορό. (Tiffe, *Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration.*) Η μουσική αυτή παράδοση συνεχίστηκε-επιβίωσε παρά τις δύσκολες συνθήκες μετανάστευσης, σκλαβιάς και κακουχιών, καθώς για τον αφρικανικό λαό αποτελούσε μια πολυσήμαντη κολόνα της κοινωνίας τους (άμεση επικοινωνία, ομαδικότητα και χαρά) και μια από τις λίγες συνδέσεις με την πατρίδα τους. (Percival, *The Sounds of Trinidad; The Development of the Steel-Drum Bands.*)

Το 1879 οι Βρετανοί πήραν τον έλεγχο του Τρινιντάντ και Τομπάγκο και το 1883 απαγόρευσαν την χρήση των παραδοσιακών αφρικανικών οργάνων, φοβούμενοι ότι η μουσική των Αφρικανών αποτελούσε πυρήνα οργάνωσης και επικοινωνίας για πιθανές επαναστάσεις των σκλάβων. (Stuempfle, *The Steelband Movement, The Forging of a National Art in Trinidad and Tobago.*)

Έτσι, οι Αφρικανοί άρχισαν να αναζητούν καινούρια μέσα για να εκφράσουν την μουσική τους παράδοση. Αρχικά, έφτιαξαν όργανα από μπαμπού με πολυποίκιλα μήκη και σχήματα για να παράγουν διαφορετικούς ήχους (βλέπε εικ.1.1, σελ.10) (Percival, *The Sounds of Trinidad; The Development of the Steel-Drum Bands.*) Κατά την περίοδο 1920-1930 τα όργανα από μπαμπού άκμασαν και προέκυψε μεγάλος αριθμός μουσικών σχημάτων που τα χρησιμοποιούσαν. Σύντομα (1935 περίπου) όμως η κυβέρνηση απαγόρευσε και τα όργανα από μπαμπού. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα το ότι οι Αφρικανοί να πειραματίζονται με οποιοδήποτε μεταλλικό σκεύος έβρισκαν εύκαιρο όπως κάδους σκουπιδιών, κομμάτια από αυτοκίνητα κ.α, χρησιμοποιώντας τα ως κρουστά. (Percival, *The Sounds of Trinidad; The Development of the Steel-Drum Bands.*) Σταδιακά, άρχισαν να προσπαθούν να κουρδίσουν τα μεταλλικά σκεύη, τα οποία όμως λόγω του υλικού και του ενθουσιώδους παιχνιδιού ξεκούρδιζαν γρήγορα.

Έπειτα, την δεκαετία του 1940, εξαιτίας του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου, ο Αμερικανικός στρατός έφτιαξε βάσεις στο νησί, από τις οποίες πετούσαν εκατοντάδες άδεια μεταλλικά βαρέλια καυσίμων. Οι Αφρικανοί ανακάλυψαν ότι τα βαρέλια αυτά αντιδρούσαν πολύ καλύτερα στο κούρδισμα και είχαν πολύ καλύτερο ήχο από τα προηγούμενα σκεύη-υλικά που χρησιμοποιούσαν. (Percival, *The Sounds of Trinidad; The Development of the Steel-Drum Bands.*)

Στην συνέχεια, έπειτα από πολύ πειραματισμό και διάφορες βελτιώσεις η μορφή του οργάνου άρχισε σταδιακά να σταθεροποιείται και η τεχνογνωσία να εξελίσσεται, προσφέροντας ένα όργανο με λεπτομέρεια και ευκρίνεια στο κούρδισμα και το ηχόχρωμα μετατρέποντας ένα αρχικά μη μελωδικό κρουστό σε μελωδικό κρουστό όργανο. Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το 'steel drum/pan'

ήταν αποτέλεσμα διάφορων μεμονωμένων καινοτόμων (Tiffe, *Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration*) και δεν είναι ξεκάθαρο ποιος και πως σύμβαλλε ακριβώς στην διαδικασία του steel drum/pan, καθώς υπάρχουν αντικρουόμενες πηγές. Παρά όλα αυτά, ξεχωρίζει το όνομα του Elliot “Ellie” Mannette, ο οποίος έθεσε κάποια κατασκευαστικά στάνταρ, όπως την αναστροφή του σχήματος σε βαθουλό (1941), το καουτσουκ στην άκρη από τις μπαγκέτες, την κατασκευή από βαρέλια των πενήντα γαλονιών (1946) και την χρησιμοποίηση ειδικών σφυριών μεταλλουργίας ως το κύριο μέσο κατασκευής και κουρδίσματος. Επίσης, αξιοσημείωτα ονόματα που πρόσφεραν καινοτομίες στην εξέλιξη του steel drum/pan ήταν ο Rudolph Charles και ο Anthony Williams. (Tiffe, *Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration*.)

Ύστερα, αφού το Τρινιντάντ και το Τομπάγκο ανεξαρτοποιήθηκε το έτος 1962 από την Βρετανία, η κυβέρνηση κινητοποιήθηκε προσπαθώντας να βελτιώσει την γενική εικόνα του steel drum/pan. Πιο συγκεκριμένα, η κυβέρνηση διαφήμιζε, χορήγησε και προώθησε τα steel drum.pan σχήματα-μπάντες του νησιού, κυρίως δίνοντας τους την δυνατότητα να παρουσιάσουν την μουσική τους σε χώρες του εξωτερικού (Αμερική και Ευρώπη). (Tiffe, *Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration*.) Αυτό είχε ως απόρροια την σταδιακή διάδοση του οργάνου στον υπόλοιπο κόσμο. Τελικά, το steel drum/pan κατέληξε να θεωρείται το εθνικό μουσικό όργανο-σύμβολο του Τρινιντάντ και Τομπάγκο. (Tiffe, *Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration*. Castan, Thibaut and Pagnon, Veronique, *PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution*.)

## ΑΠΟ ΤΟ STEEL DRUM/PAN ΣΤΟ HANG ΤΗΣ PANART

Η διάδοση του steel drum/pan στην Ευρώπη βρήκε μεγάλη ανταπόκριση. Εδικότερα, ένα από τα μέρη που το όργανο είχε μεγάλη απήχηση ήταν το γερμανόφωνο κομμάτι της Ελβετίας. Ο Felix Rohner, δημιουργός του Hang (βλέπε επόμενη παράγραφο) και κατασκευαστής steel drums/pans από την Βέρνη της Ελβετίας αναφέρει: ‘Έφτιαξα το πρώτο μου steel pan στην Ελβετία το 1976. Τότε, κάποιοι φίλοι μαζεύτηκαν για να σχηματίσουμε ένα σχήμα. Υπήρχαν πολλοί που ήθελαν να παίξουν, αλλά δεν είχαν την δυνατότητα να αγοράσουν steel pans. Έτσι, σε συνεργασία με αυτό το σχήμα, ξεκίνησα να φτιάχνω pans. Πολλές χιλιάδες άνθρωποι έφτιαξαν τα δικά τους όργανα εδώ μαζί μου, η Sabina (υποσημείωση του συγγραφέα: Sabina Scharer, δημιουργός του hang) δούλεψε σε πρότζεκτ με τα σχολεία. Όλα τα επίπεδα της κοινωνίας μπορούσαν να πάρουν μέρος. Ήταν σαν ιός. Το ονομάσαμε: The pan virus. Είναι δύσκολο να περιγράψει κανείς τι νιώθουν οι άνθρωποι όταν ακούνε αυτόν τον ήχο. Εκείνη την εποχή ήταν κάτι το εξωτικό. [...] Ο ήχος έκανε τους ανθρώπους να κουνιούνται και να χορεύουν.’ (PANArt. Hang. Castan, Thibaut and Pagnon, Veronique, *PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution*.)

Το 1993 ο Ελβετός μουσικός Reto Weber επισκέφτηκε το εργαστήριο κατασκευής steel drums/pans του Felix Rohner για να παραδώσει το steel drum/pan του για κούρδισμα. Παράλληλα, είχε μαζί του ένα ghatam (παραδοσιακό ινδικό κρουστό (βλ. Εικ.1.6. σελ.10) με το οποίο και έπαιξε στον Felix Rohner (ο οποίος δεν

είχε ξανά ακούσει το συγκεκριμένο όργανο). Έπειτα ρώτησε τον Felix Rohner, ‘Δεν θα μπορούσες να φτιάξεις κάτι για εμάς που παίζουμε με τα χέρια μας; Δεν θα μπορούσες να δώσεις τους ήχους σου στο όργανο μας (;), να φτιάξεις ένα ghatam με νότες;’. Ο Felix Rohner ανταποκρίθηκε θετικά και την ίδια μέρα κατασκεύασε το πρωτότυπο Hang. Η διαδικασία που ακολούθησε ήταν η ένωση δύο ημισφαιρίων κομματιών από steel drum/pan, έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια σφαίρα. Το πρώτο hang ήταν πολύ μεγάλο και δύσχρηστο σαν μουσικό όργανο. (βλ.εικ.1.7, σελ.11) (PANArt. Hang. Castan, Thibaut and Pagnon, Veronice, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution.)

Έτσι, ο Felix Rohner ίδρυσε το 1993 την εταιρία Panart και άρχισε μια μακροχρόνια προσπάθεια εξερεύνησης, μελέτης και βελτίωσης της καινούριας αυτής κατασκευαστικής ιδέας. Στην καινούρια κατασκευή αρχικά δόθηκε το όνομα ‘ghatpan’, αλλά αργότερα ονομάστηκε ‘hang’, το οποίο σημαίνει ‘χέρι’ στα ελβετικά. (βλέπε εικ.1.8. σελ.11) (PANArt. Hang. PANArt. From the Hang to the Gubal. Castan, Thibaut and Pagnon, Veronice, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution.

Το 1995 μπαίνει ως δεύτερο βασικό μέλος της Panart η Sabina Scharer. Σύμφωνα με την Sabina Scharer ‘Ήταν ένας μακρύς δρόμος. Έπρεπε να καταλάβουμε ποιος είναι ο τρόπος να φτιάξουμε τον ήχο του οργάνου, πώς να το παίζουμε και πώς να βρούμε καινούριους ήχους καθώς το παίζουμε. Δεν ήταν μια μεμονωμένη στιγμή αλλά μια μακροχρόνια εξέλιξη. [...]’ (Castan, Thibaut and Pagnon, Veronice, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution)

Βασιζόμενοι στην εμπειρία και την γνώση από την κατασκευή steel drums/pans, ο Felix Rohner και η Sabina Scharer μελέτησαν και ερεύνησαν τις δυνατότητες του οργάνου χρησιμοποιώντας επιστημονικά μέσα, (ακουστικότητα-αρχιτεκτονική του οργάνου για καλύτερο ήχο και ηχόχρωμα, υλικό, συνεργασίες με ειδικούς επαγγελματίες επιστήμονες στον χώρο των μουσικών οργάνων κ.α.) Παρά όλα αυτά αναφέρουν ότι το πιο σημαντικό μέσο κατανόησης και βελτίωσης του hang είναι η εμπειρική διαδικασία που αποκτάται μέσω της πολύωρης χειρωνακτικής εργασίας πάνω στο ίδιο το όργανο.

Όταν το hang παρουσιάστηκε από την panart σε μουσικούς-εκτελεστές steel drum/pan του Τρινιντάντ, βρήκε σχετικά αρνητική ανταπόκριση. Ειδικότερα, αρκετοί κριτικάραν το hang ως μια απλή αντιγραφή του steel drum/pan. Πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα ο Felix Rohner απάντησε ‘Το steel pan είναι το δώρο από το Τρινιντάντ. Είναι το σύμβολο της δημιουργικότητας ενός ολόκληρου λαού. Ενός λαού ο οποίος είχε χάσει τις ρίζες του. Αυτό το δώρο από το Τρινιντάντ με έσπρωχνε πάντα να αναπτύξω την δική μου δημιουργική δύναμη, ψάχνοντας για νέα υλικά και φόρμες, σε πλήρη ελευθερία και χωρίς πολιτισμικούς περιορισμούς. Δεν έχω θεωρήσει ποτέ τον εαυτό μου κλέφτη, γιατί μπόρεσα να κάνω την δικιά μου συνεισφορά.’ (Castan, Thibaut and Pagnon, Veronice, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution.)

Από το 1993 μέχρι και το 2014 η Panart κατασκεύασε εκατοντάδες hang τα οποία προώθησε, πούλησε και προσπάθησε γενικότερα να χτίσει μια κοινότητα γύρω από το hang. (PANArt, Sound sculpture Hang. Castan, Thibaut and Pagnon, Veronice, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution.)

Επιπρόσθετα, σχετικά με την φιλοσοφία της Panart γύρω από το μάρκετινγκ, ο Felix Rohner λέει ‘Το hang δεν είναι κάτι για να το βάλεις στην βιτρίνα ενός μαγαζιού. Ανήκει στην έννοια του δώρου. Έχουμε την ιδέα ότι θα θέλαμε να επικοινωνούμε με όποιον ενδιαφέρεται μέσα από τους διανομείς μας, έτσι ώστε να αναπτύξουμε μια νέου είδους κοινότητα στον χώρο του μάρκετινγκ. Δεν θα



αφήσουμε τους εαυτούς μας να καταληφθούν από τις δυνάμεις της αγοράς. Είμαστε μια σταθερή επιχείρηση [...]. Η ‘ηχώ’ που παίρνουμε δεν είναι μεγάλα γράμματα. Η ανταπόκριση είναι πάντα σύντομα γράμματα και ποτέ δεν λένε κάτι παραπάνω από ‘Σας ευχαριστούμε πάρα πολύ για αυτό το όργανο.’ και αν με λένε Felix, Andreas ή Jules (;), δεν έχει καμία σημασία, καθώς και ούτε αν είμαι από την Ελβετία ή την Ταϊλάνδη. Το θέμα είναι η χαρά του ότι κάτι καινούριο έχει δημιουργηθεί [...].’ (Castan, Thibaut and Pagnon, Veronique, PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution.)

Το 2014 η panart σταμάτησε την κατασκευή hang οριστικά, καθώς ο Felix Rohner και η Sabina Scharer θέλησαν να επικεντρωθούν πλήρως στην δημιουργία, κατασκευή και εξέλιξη νέων μουσικών οργάνων, όπως το gubal, το gudu, το urgu, και άλλα. (PANArt, Sound sculpture Hang.)

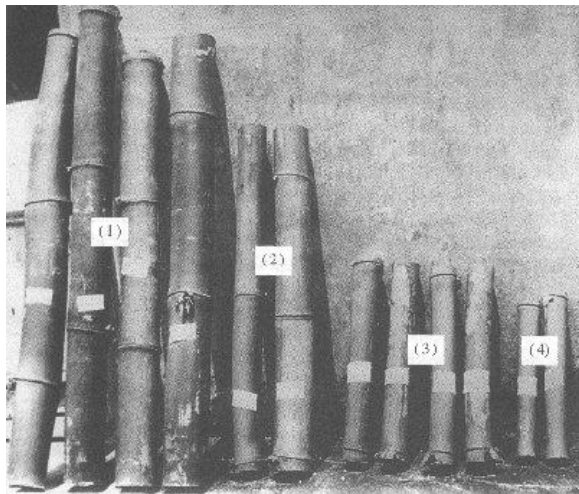
#### ΑΠΟ ΤΟ HANG ΣΤΟ HANDPAN.

Από το 2000 και μετά άρχισαν να εμφανίζονται σε διάφορες χώρες κατασκευαστές οργάνων, οι οποίοι μιμούμενοι το hang, άρχισαν να προσπαθούν να κατασκευάσουν τα δικά τους (παρόμοια) μουσικά όργανα (PANArt. On the Move with the Hammer.) Καθώς, η panart είχε κατοχυρώσει όλα τα νόμιμα δικαιώματα του ονόματος ‘hang®’, Οι καινούριοι κατασκευαστές έπρεπε να βρουν κάποιο καινούριο όνομα για να δώσουν στις δημιουργίες τους. Αρχικά, η κάθε εταιρία-κατασκευαστής έδινε και το δικό της όνομα στα όργανα που έφτιαχνε (μερικά παραδείγματα ονομάτων: hangdrum, pantam, spacedrum.cupolas κ.α.) (PANArt. On the Move with the Hammer.) Αργότερα, περίπου το 2007 προέκυψε το όνομα ‘handpan’ (μη επιβεβαιωμένες επιστημονικά πηγές υποστηρίζουν ότι το όνομα ξεκίνησε από την εταιρία pantheon steel) το οποίο σταδιακά διαδόθηκε και εν τέλει επικράτησε σε όλους τους κατασκευαστές.

Όλη αυτή η διαδικασία εύρεση ονόματος και το γεγονός του ότι οπτικά ένα hang και ένα handpan μοιάζουν πανομοιότυπα (για κατασκευαστικές διαφορές βλέπε κεφάλαιο 2, σελ.19.), έχουν αφήσει στο ευρύ κοινό, μέχρι και σήμερα, μια μη καθαρή εικόνα γύρω από το όνομα του οργάνου.

#### ΑΠΟ ΤΟ HANG ΚΑΙ ΤΟ HANDPAN ΣΤΟ STEEL TONGUE DRUM ΚΑΙ ΤΑ ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ PANART.

Από την μια πλευρά, η panart προχώρησε στην δημιουργία νέων μουσικών οργάνων (παρόμοιων με το hang). Πιο συγκεκριμένα έφτιαξε το urgu, το gudu, το gede, το bal, το gubal, το godo και το balu (για κατασκευαστικές διαφορές βλέπε κεφάλαιο 2, σελ.). Από την άλλη πλευρά η αυξανόμενη δυναμική της απήχησης του handpan (βλέπε κεφάλαιο 3 σελ.19.) πυροδότησε την δημιουργία μιας νέας μορφής μουσικού οργάνου, του steel tongue drum. (PANArt. On the Move with the Hammer.) Δεν υπάρχει καμία επιβεβαιωμένη επιστημονικά πηγή σχετικά με την ‘ανακάλυψη’ του steel tongue drum (για κατασκευαστικές διαφορές βλέπε κεφάλαιο 2, σελ.19.)



Εικ.1.1. Όργανα από μπαμπού διαφορετικών διαστάσεων από το Τρινιντάτ.



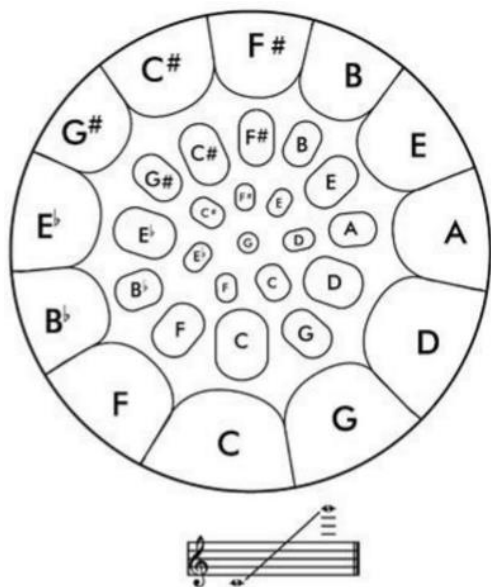
Εικ.1.2. Μουσικοί παίζουν με βαρέλια και τενεκέδες στους δρόμους του Τρινιντάτ.



Εικ.1.3. Ο Elliot Mannelle.



Εικ.1.4. Steel drums/pans.



Εικ.1.5. Μια τυπική κατανομή νοτών σε ένα steel drum με βάση την χρωματική κλίμακα. Εφαρμόζεται ο κύκλος των πεμπτών.



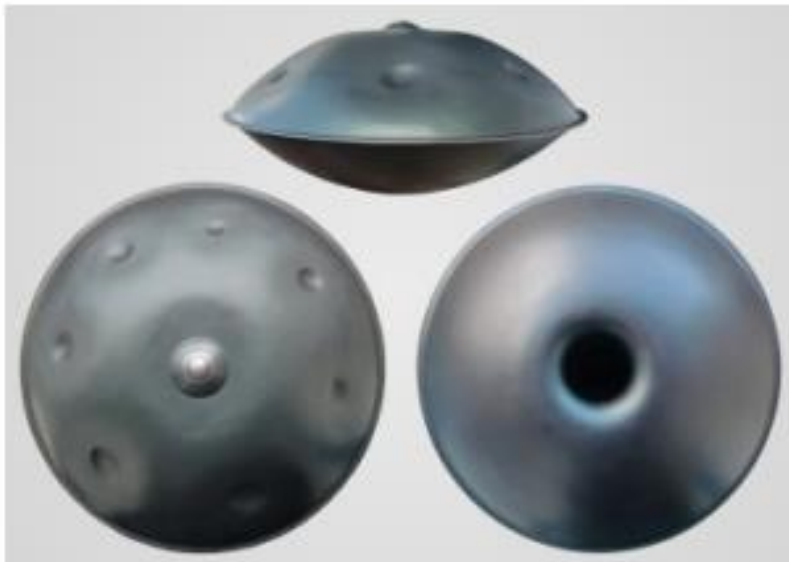
Εικ.1.6. Ghatam, παραδοσιακό μουσικό όργανο που προέρχεται από το νότιο τμήμα της Ινδίας και παίζεται με τα χέρια



Εικ.1.7. Το πρωτότυπο hang της panart



Εικ.1.8. Hang της panart.



Εικ.1.9. Handpan

## ΚΕΦΆΛΑΙΟ ΙΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΉ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ.

### ΚΑΤΑΣΚΕΥΉ

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

(Επειδή, πρόκειται για ένα σχετικά καινούριο μουσικό όργανο, υπάρχει πολύ μεγάλη έλλειψη σε επιστημονικές πηγές (συγγράμματα, άρθρα κ.α.). Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναφέρω περιληπτικά τα βασικά στάδια κατασκευής ενός handpan, με στόχο την καταγραφή/περιγραφή τους με απλά λόγια έτσι ώστε να μπορεί ο οποιοσδήποτε να τα κατανοήσει. Για την βαθύτερη κατανόηση των ακουστικών ιδιοτήτων του handpan προτρέπω/παραπέμπω τον αναγνώστη στο ‘Analysis and Synthesis of the Handpan Sound’ του Eyal Alon (Alon, Eyal. Analysis and Synthesis of the Handpan Sound.), στο οποίο μπορεί κανείς να βρει μια λεπτομερή καταγραφή των ακουστικών φαινομένων που συνδέονται με το handpan.

Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας διεξήγαγα επιστημονική έρευνα σχετικά με το handpan.) Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την κατασκευαστική διαδικασία και τους κατασκευαστές ενός handpan, διεξήγαγα μία ποιοτική έρευνα. Σκοπός της έρευνας ήταν η συλλογή εμπεριστατωμένων πληροφοριών σχετικά με την διαδικασία κατασκευής ενός handpan, αλλά και σχετικά με τους ίδιους τους κατασκευαστές.

Ειδικότερα, ως βασικό ερευνητικό μέσο χρησιμοποίησα ερωτηματολόγια τα οποία απευθύνονταν σε κατασκευαστές handpan και περιείχαν τις εξής ερωτήσεις: 1) Πριν πόσο καιρό ξεκίνησες να κατασκευάζεις handpan (;), τι σε οδήγησε στο να επιλέξεις την κατασκευή handpan ως επάγγελμα; 2) Που έμαθες την τεχνογνωσία/δεξιότητα που είναι απαραίτητη για την κατασκευή handpan (;), πόσο καιρό σου πήρε (;), ήταν εύκολο ή δύσκολο; 3) Περιέγραψε περιληπτικά την διαδικασία κατασκευής ενός handpan (υλικά, κούρδισμα, εργαλεία κ.λ.π.). 4) Τι μουσικές κλίμακες χρησιμοποιείς συνήθως στα handpan σου; 5) Πιστεύεις ότι το handpan είναι ένα δημοφιλές μουσικό όργανο (;), κατά την άποψη σου, υπάρχει κάτι που δεν σου αρέσει στην κοινότητα του handpan. Αν ναι, τι θα πρότεινες πως πρέπει να γίνει διαφορετικά; 6) Απολαμβάνεις την κατασκευή handpan σαν δουλειά και σαν διαδικασία; Αν ναι, γιατί; 7) Είναι επικερδής από οικονομικής άποψης σαν επάγγελμα; Στην έρευνα συμμετείχαν ανώνυμα είκοσι κατασκευαστές handpan από διάφορες χώρες.

Έτσι, σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιάσω τα αποτελέσματα της έρευνας μου, σε συνδυασμό με άλλες πηγές, με στόχο την λεπτομερή καταγραφή-περιγραφή της κατασκευαστικής διαδικασίας ενός handpan.

Αρχικά, θα περιγράψω περιληπτικά την δομή του και τα βασικά μέρη ενός handpan. Το handpan είναι ένα μεταλλικό μελωδικό κρουστό όργανο. Έχει σφαιρικό σχήμα, το οποίο προκύπτει από την συγκόλληση δύο ημισφαιρίων. Το πάνω ημισφαίριο ονομάζεται ding side (η πλευρά του ding). Σε αυτό βρίσκονται οι νότες κατανομημένες σε κυκλική διάταξη, ενώ υπάρχει και μια νότα στο κέντρο η οποία ονομάζεται ding (βλέπε εικ.2.1, σελ.24). Η κάθε νότα (tonefield) έχει στο κέντρο ένα βαθούλωμα (dimple) και γύρω από αυτό έναν κύκλο. Ο κύκλος γύρω από το ding ονομάζεται shoulder. Το κάτω ημισφαίριο ονομάζεται gu side (η πλευρά του gu). Στο κέντρο του gu side βρίσκεται μια τρύπα-ηχείο-νότα η οποία ονομάζεται gu. (βλέπε εικόνα 2.2, σελ.24).

Η κατασκευή handpan φαίνεται ότι παρουσιάζει ποικιλομορφία και διαφορετικές προσεγγίσεις από κατασκευαστή σε κατασκευαστή. Αυτές, οι διαφορετικές προσεγγίσεις αφορούν την επιλογή του μετάλλου, τις διαστάσεις, την δημιουργία των ημισφαιρίων (shells), την πιθανή νιτρίδωση, τον τρόπο δημιουργίας των νοτών (χειροκίνητα ή με χρήση πρέσας), την τεχνική κουρδίσματος και θέρμανσης, την επιλογή της μουσικής κλίμακας και της διάταξης των νοτών. Αυτό, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία μεγάλης ποικιλίας handpan ανά τον κόσμο.

Οι περισσότεροι κατασκευαστές αναφέρουν ότι χρησιμοποίησαν το διαδίκτυο ως την κύρια πηγή πληροφοριών και μάθησης κατασκευής handpan. Ένα μικρότερο ποσοστό αναφέρει την μαθητεία-εργασία σε άλλους έμπειρους κατασκευαστές handpan ως μέσο μάθησης. Πάντως, όλοι οι κατασκευαστές λένε ότι η πιο σημαντική διαδικασία μάθησης είναι η ίδια η απόκτηση εμπειριών μέσα από τις επαναλαμβανόμενες δοκιμές και πειραματισμούς πάνω στην κατασκευή του οργάνου και την μακροχρόνια ενασχόληση.

Στην ερώτηση 'Τι σε οδήγησε στο να επιλέξεις την κατασκευή handpan ως επάγγελμα;' αρκετοί κατασκευαστές απάντησαν ότι ξεκίνησαν την κατασκευή handpan επειδή ήθελαν πολύ ένα handpan, αλλά δεν έβρισκαν από πουθενά να αγοράσουν. Από την άλλη, πολλοί κατασκευαστές handpan απάντησαν ότι αυτό που τους τράβηξε σε αυτό το επάγγελμα ήταν απλά ο όμορφος-εντυπωσιακός ήχος του οργάνου και η μηχανική του.

### ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥ

Το πρώτο στάδιο κατασκευής ενός handpan είναι η επιλογή του κατάλληλου υλικού. Το είδος μετάλλου που χρησιμοποιείται συνήθως για την κατασκευή handpan, ονομάζεται DC04 (βλέπε εικόνα 2.3, σελ.24). Επίσης, μερικές φορές χρησιμοποιούνται και τα μέταλλα DC01, DC02, DC03 και DC05, τα οποία όμως εξαιτίας της σχετικής έλλειψης άνθρακα στην χημική τους σύσταση (συγκριτικά με το DC04) χρειάζονται ειδική επεξεργασία για να σκληρύνουν (συνήθως νιτρίδωση του μετάλλου). Οι κατασκευαστές handpan αναφέρουν ότι η ποιότητα μιας πλάκας DC04 δεν είναι πάντα καλή (καθώς η χημική σύσταση μπορεί να αλλάζει ελαφρώς από πλάκα σε πλάκα) και ότι σταδιακά μαθαίνει κανείς, με βάση την εμπειρία, να ξεχωρίζει τι πλάκες που είναι κατάλληλες για την κατασκευή handpan. Η επιλογή του μετάλλου επηρεάζει άμεσα το ηχόχρωμα του οργάνου.

### ΕΠΙΛΟΓΗ ΝΟΤΩΝ-ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Ο κατασκευαστής αποφασίζει εξαρχής πόσες και ποιες νότες θα υπάρχουν στο handpan, καθώς και την διάταξη-κατανομή τους. Όσες πιο πολλές νότες έχει ένα handpan, τόσο πιο μεγάλες διαστάσεις πρέπει να έχει για να χωράνε. Επιπρόσθετα, οι περισσότερες νότες, ανεβάζουν τον χρόνο που απαιτείται για το κούρδισμα του οργάνου, πράγμα που ανεβάζει και το κόστος-τιμή ενός handpan. Ένα handpan μπορεί να έχει από έξι έως και δεκαπέντε νότες, αν και το μεγαλύτερο ποσοστό των handpan κυμαίνεται από οκτώ έως δώδεκα νότες.

Τα handpan παρουσιάζουν πάρα πολύ μεγάλη ποικιλία στις κλίμακες. Συχνά, εφαρμόζονται οι τρόποι (ιωνικός, αιολικός, λύδιος, φρύγιος, μιζολύδιος κ.α.) και διάφορες κλίμακες από διάφορους πολιτισμούς του κόσμου (π.χ. κλίμακα των πυγμαίων, akebono (παραδοσιακή ιαπωνική κλίμακα), χιτζαζ,χουζάμ, κ.α. (βλέπε εικόνα 2.5, σελ.25). Παρά όλα αυτά, κανένας κατασκευαστής δεν ανέφερε την χρήση κλιμάκων που χρησιμοποιούνται στην σύγχρονη μουσική (ολοτονικές, οκτατονικές,

εξατονικές), αν και σε σπάνιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται η χρωματική κλίμακα. Η κάθε κλίμακα προσφέρει σε ένα handpan ένα διαφορετικό συνολικό χρώμα-ατμόσφαιρα.

Όσον αφορά την έκταση, δεν υπάρχουν ακόμα στάνταρ άκρα, αλλά είναι περίπου από το C2 έως και το D5.

Όσον αφορά την κατανομή μιας κλίμακας στο handpan, πάντα η πιο μπάσα νότα είναι η τονική της κλίμακας και τοποθετείται στο κέντρο του πάνω ημισφαιρίου (ding). Από εκεί και πέρα τυπικά οι υπόλοιπες νότες τοποθετούνται κυκλικά γύρω από το ding, ξεκινώντας από την πρώτη νότα η οποία είναι πάντα είτε μια πέμπτη, είτε μια οκτάβα σε σχέση με το ding. Έπειτα, οι υπόλοιπες νότες ανεβαίνουν διαδοχικά και κυκλικά, μια δεξιά, μια αριστερά, όπως παρουσιάζεται στις εικόνες 2.6, και 2,7, (βλέπε σελ.25). Η κατανομή αυτή, υπηρετεί εκτελεστικούς σκοπούς. Επιπλέον, δεν είναι σπάνιο, σε handpan με πολλές νότες, λόγω έλλειψης χωρητικότητας στο πάνω ημισφαίριο, να τοποθετούνται και δύο ή τρεις νότες στο κάτω ημισφαίριο σε τέτοιες θέσεις έτσι ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμες στον εκτελεστή (άκρα του ημισφαιρίου).

### ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ

Αρχικά, για να δώσει ένας κατασκευαστής στην μεταλλική πλάκα την μορφή του ημισφαιρίου, κόβει με γωνιακό τροχό την πλάκα έτσι ώστε να έχει κυκλικό σχήμα (πάντα ανάλογα με τις διαστάσεις που επιθυμεί ο ίδιος). Συνήθως, η διάμετρος ενός handpan είναι από σαράντα πέντε εκατοστά, έως εξήντα πέντε εκατοστά. Στην συνέχεια, ο κατασκευαστής ζωγραφίζει πάνω στον κύκλο έναν κεντρικό άξονα και γύρω από αυτόν σχεδιάζει που θα είναι η κάθε νότα και πόσες νότες θα έχει. Στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία της βύθισης της κυκλικής πλάκας, σε ημισφαιρικό σχήμα με την χρήση ειδικών σφυριών, τα οποία ονομάζονται πνευματικοί εξολκείς (pneumatic rammer-hammer βλέπε εικόνα 2.8. σελ.26). Η κυκλική πλάκα βυθίζεται από επτά εκατοστά έως και δέκα πέντε εκατοστά (αναλόγως με την προτίμηση του κατασκευαστή), ενώ χρησιμοποιείται ειδική βάση, η οποία κλειδώνει περιμετρικά τον κύκλο, έτσι ώστε να κρατάει σταθερή την πλάκα όσο ο κατασκευαστής τον βυθίζει. Έτσι, ένα handpan μπορεί να έχει ύψος από δέκα τέσσερα εκατοστά, έως τριάντα εκατοστά, ενώ μπορεί να ζυγίζει από δύομισι έως τεσσεράμισι κιλά. Επιπλέον, υπάρχουν και άλλες μέθοδοι βύθισης ενός handpan. Ειδικότερα, αυτοί οι μέθοδοι είναι η χρήση CNC εργαλειομηχανών, η χρήση υδραυλικής πρέσας, η χρήση 'hydroforming' και η χρήση δακτυλίων (βλέπε εικόνα 2.10, σελ.26). Υπάρχουν περίπου είκοσι κατασκευαστές handpan σε όλον τον κόσμο οι οποίοι κατασκευάζουν ημισφαίρια handpan σε μεγάλους αριθμούς. Έτσι οι περισσότεροι κατασκευαστές αγοράζουν από αυτούς, έτοιμα τα ημισφαίρια, τα οποία είναι είτε ήδη νιτριδωμένα είτε όχι (βλ. Επόμενη ενότητα.)

### ΝΙΤΡΙΔΩΣΗ

Αφού και οι δύο πλάκες έχουν μετατραπεί σε ημισφαίρια, συχνά ακολουθεί μια διαδικασία νιτριδωσης. Η νιτριδωση είναι μια θερμοχημική διαδικασία κατά την οποία 'η επιφάνεια του μετάλλου εμπλουτίζεται με άζωτο' (setobago). Αυτό, έχει ως σκοπό-αποτέλεσμα την ενίσχυση της ανθεκτικότητας του μετάλλου. Υπάρχουν τρεις τύποι νιτριδωσης και αυτοί είναι: 1) με αέριο, 2) με πλάσμα (ιον) και 3) με αλάτι. Από αυτούς τους τρεις, η νιτριδωση με αέριο είναι η πιο διαδεδομένη, λόγω του χαμηλού κόστους.

Κατά την νιτριδωση τα ημισφαίρια θερμαίνονται από τους τετρακόσιους ενενήντα έως και τους πεντακόσιους ενενήντα βαθμούς κελσίου και από δύο έως και

εκατό ώρες, ανάλογα με τα επιθυμητά αποτελέσματα του κατασκευαστή. Η χημική αντίδραση ανάμεσα στο άζωτο και στο σίδηρο, με την οποία δημιουργούνται νιτρίδια ('κρύσταλλοι' ή 'βελόνες' (βλέπε εικόνα 2.11, και εικόνα 2.12 σελ.27) πάνω στην επιφάνεια του οργάνου, δεν θα αναλυθεί εδώ, καθώς είναι ιδιαίτερα περίπλοκη (για αναλυτικές περαιτέρω πληροφορίες, μπορεί κανείς να συμβουλευτεί το άρθρο "Hardening Steel by Nitriding." (Rohner, Felix and Scharer Sabina.)

Η νιτρίδωση των ημισφαιρίων, επηρεάζει άμεσα (εν τέλει) την διάρκεια των νοτών (sustain). Ειδικότερα, όσο πιο έντονη είναι η νιτρίδωση (μεγάλη διάρκεια και υψηλή θερμοκρασία), τόσο λιγότερη διάρκεια θα έχουν οι νότες (sustain). Αυτό συμβαίνει διότι, οι στρώσεις των νιτρίδιων που δημιουργούνται, εμποδίζουν σταδιακά κάποια σημεία του μετάλλου να ταλαντωθούν το ίδιο καλά, με αποτέλεσμα κάποιες συχνότητες να μην ηχούν (κυρίως οι ψηλές συχνότητες). Παρά όλα αυτά, η νιτρίδωση συμβάλλει σημαντικά στην προστασία του οργάνου από την σκουριά και την διάβρωση, ενώ το κόστιμο των ψηλών συχνοτήτων μπορεί να επηρεάσει (υποκειμενικά) όμορφα το ηχόχρωμα (πιο μπάσος-ζεστός ήχος).

Συμπερασματικά, η νιτρίδωση αποτελεί έναν μεταβαλλόμενο παράγοντα, μέσω του οποίου -ανάλογα με τις ρυθμιζόμενες παραμέτρους- μπορούν να κατασκευαστούν όργανα που παρουσιάζουν τεράστια ποικιλομορφία από το ένα στο άλλο.

#### ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΝΟΤΩΝ ΚΑΙ ΚΟΥΡΔΙΣΜΑ

Αρχικά, στο κέντρο κάθε νότας (το οποίο είναι ορατό στο σχεδιάγραμμα πάνω στην πλέον βυθισμένη επιφάνεια του οργάνου) ο κατασκευαστής χτυπάει με το σφυρί (για σφυριά βλέπε παρακάτω) από μέσα προς τα έξω, δημιουργώντας μια πολύ μικρή λακκούβα (με διάμετρο περίπου τριών-πέντε χιλιοστών). Γενικά για την διαμόρφωση των νοτών χρησιμοποιούνται μεταλλικές πλάκες με σχήμα όμικρον (δαχτυλίδια) και μεταλλικές σφαίρες διαφόρων μεγεθών, σε συνδυασμό με διάφορα είδη μαλακών επιφανειών όπως από πλαστικό και από πολυουρεθάνιο και με την χρήση ή πρέσας ή σφυριών.

Ξεκινώντας λοιπόν, πρέπει να δημιουργηθούν οι λακκούβες σε κάθε νότα. Για να γίνει αυτό υπάρχουν τρεις εναλλακτικές διαδικασίες. Στην πρώτη, χρησιμοποιούνται μεταλλικές σφαίρες διαφόρου μεγέθους (βλέπε εικόνα 2.13. σελ. 27). Όσο πιο ψηλή η νότα, τόσο πιο μικρή η σφαίρα. Δεν υπάρχει ξεχωριστή σφαίρα για κάθε νότα, δηλαδή π.χ. με μια μικρή σφαίρα, μπορεί κανείς να διαμορφώσει ή ένα ψηλό ντο, ή ένα ψηλό ρε ή ένα μι ανάλογα με το κούρδισμα αργότερα. Η μεταλλική σφαίρα δεν πρέπει να έρχεται σε άμεση επαφή με την επιφάνεια του οργάνου, γιατί το μέταλλο με μέταλλο οδηγεί σε γρατσουνιές και φθορά. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούνται πλαστικά υλικά (συχνά από πολυουρεθάνιο) ενδιάμεσα από την σφαίρα και το ημισφαίριο (βλέπε εικόνα 2.13.σελ.27). Αφού η σφαίρα με το πλαστικό τοποθετηθεί, σταθεροποιηθεί και κεντριστεί στο κατάλληλο σημείο, πιέζεται με την πρέσα δημιουργώντας την λακκούβα (βλέπε εικόνα 2.14. σελ.27).

Ο δεύτερος τρόπος με τον οποίο ο κατασκευαστής μπορεί να φτιάξει τις λακκούβες είναι με την χρήση των λεγόμενων δαχτυλιδιών (rings, βλέπε εικόνα 2.15. σελ.27). Τα δαχτυλίδια πιέζονται με την πρέσα στην εσωτερική πλευρά του ημισφαιρίου, δημιουργώντας τις λακκούβες, ενώ ενδιάμεσα στα δαχτυλίδια και το handpan τοποθετούνται πλαστικά (συνήθως τύπου sbr) για να μην υπάρξουν γρατσουνιές (βλέπε εικόνα 2.16. σελ.27). Ο κάθε κατασκευαστής συνήθως έχει ένα σετ περίπου τριάντα πέντε δαχτυλιδιών, τα οποία ανάλογα με την διάμετρο τους αναφέρονται σε διαφορετική νότα.

Ο τρίτος τρόπος, ο οποίος θεωρείται και ως ο ‘παραδοσιακός’ αλλά όχι και τόσο αποτελεσματικός, για να δημιουργηθούν οι λακκούβες είναι χειροκίνητα με σφυριά.

Ας σημειωθεί ότι στις περισσότερες περιπτώσεις, η λακκούβα του ding φτιάχνεται έτσι ώστε να εξέχει από την επιφάνεια του οργάνου, δηλαδή ανάποδα σε σχέση με τις υπόλοιπες λακκούβες-νότες.

Για την διαμόρφωση του gu στο κάτω ημισφαίριο αρχικά κόβεται μια μικρή τρύπα στο κέντρο, η οποία στην συνέχεια ανοίγει, τεντώνεται και μεγαλώνει ως που να έχει διάμετρο περίπου εφτάμιση εκατοστά. Για να ανοίξει η τρύπα, πιέζεται μέσω κάποιου δεύτερου υλικού (το οποίο έχει την επιθυμητή διάμετρο) προς τα μέσα είτε με πρέσα είτε χτυπώντας το με σφυρί (βλέπε εικόνα 2.17. σελ.28). Στην συνέχεια, ο κατασκευαστής δίνει κυκλική μορφή στην αιχμηρή περίμετρο του gu, η οποία δημιουργήθηκε καθώς πιεζόταν προς την εσωτερική πλευρά του ημισφαιρίου. Το gu και η πλευρά του gu συνδέονται με ένα ακουστικό φαινόμενο, το οποίο ονομάζεται helmholtz resonance, κατά το οποίο εξαιτίας του σχήματος του οργάνου υπάρχει συντονισμός, ο οποίος δημιουργεί μια μπάσα συχνότητα (διαφορετική κάθε φορά ανάλογα με το σχήμα του κάθε handpan). Ορισμένες φορές, εάν ο κατασκευαστής επιθυμεί ένα πολύ μπάσο helmholtz resonasce, τοποθετεί στο gu ένα ξύλινο ηχείο-σωλήνα, το οποίο ονομάζεται dum (βλέπε εικόνα 2.18, σελ.28), και συνήθως κατεβάζει την νότα του gu πέντε τόνους πιο κάτω από ότι είναι κανονικά.

Για την κατασκευή ενός handpan χρησιμοποιούνται διάφορα είδη σφυριών, τα οποία είναι χειροποίητα και διαφέρουν στο μέγεθος, το βάρος, το σχήμα και το υλικό από κατασκευαστή σε κατασκευαστή. Για το κούρδισμα χρησιμοποιούνται μικρά μεταλλικά σφυριά, τα οποία έχουν στις άκρες διάφορα είδη πλαστικού (όπως πολυοξυμεθυλένιο ή πολυαμίδιο), έτσι ώστε να μην γίνονται γρατσουνιές στο μέταλλο (βλέπε εικόνα 2.19 και εικόνα.2.20, σελ.28) Πάντα χρειάζεται και ένα μικρό σφυρί που να χωράει μέσα από το gu, για να μπορεί ο κατασκευαστής να κάνει χτυπήματα και από την μέσα πλευρά του οργάνου κατά την διάρκεια του κούρδισματος. Για την καμπύλωση της περιμέτρου του gu, συνήθως γίνεται χρήση ενός ball-peen σφυριού (βλέπε εικόνα 2.21, σελ.28). Συχνή είναι και η χρήση ξύλινων σφυριών (βλέπε εικόνα 2.22 σελ.28) για την εξομάλυνση του μετάλλου, για την χαλάρωση και την διαμόρφωση των νοτών.

## ΚΟΥΡΔΙΣΜΑ

Υπάρχουν διάφορα στάδια κούρδισματος. Το πρωταρχικό κούρδισμα γίνεται αφότου έχουν διαμορφωθεί η λακκούβες από τον κατασκευαστή, αλλά πριν ενωθούν τα δύο ημισφαίρια και ονομάζεται rough tuning (πρόχειρο κούρδισμα). Κατά την διαδικασία του αρχικού κούρδισματος, χρησιμοποιείται ειδική βάση με στρόγγυλο σχήμα στην οποία κάθεται το ημισφαίριο σταθερό (βλέπε εικόνα 2.23, σελ.29), για να μπορεί ο κατασκευαστής να έχει και τα δύο χέρια ελεύθερα, χτυπώντας μάλιστα μερικές φορές με δύο σφυριά ταυτόχρονα. Μερικές φορές πριν ξεκινήσει η διαδικασία του κούρδισματος, ο κατασκευαστής χτυπάει μαλακά όλη την επιφάνεια του ημισφαιρίου με ένα μεγάλο ξύλινο σφυρί, για να χαλαρώσει η ένταση του μετάλλου και να έρθει σε μια κατάσταση πιο εύκολα διαχειρίσιμη, κατά την οποία το μέταλλο είναι λίγο πιο εύπλαστο. Επίσης, όσο πιο έντονη νιτρίδωση έχει υποστεί ένα handpan, τόσο πιο σκληρά χτυπήματα θα χρειάζεται στο κούρδισμα, καθώς η επιφάνεια του μετάλλου θα παρουσιάζει μεγαλύτερη σκληρότητα.



Αφού ενωθούν τα ημισφαίρια (βλέπε επόμενη ενότητα), γίνονται ακόμα δύο τουλάχιστον πιο προσεχτικά/λεπτομερή κουρδίσματα με διαφορά ημερών ή και βδομάδων μεταξύ τους. Τα κουρδίσματα αυτά ονομάζονται λεπτομερή (fine tunings) και πολλοί κατασκευαστές επιλέγουν να τα εφαρμόσουν πέντε-έξι φορές. Το μέταλλο σαν υλικό έχει 'μυική μνήμη' και τείνει να επιστρέφει στην αρχική του κατάσταση. Αυτό σημαίνει ότι οι κουρδισμένες νότες τείνουν να χαλαρώνουν και να ξεκουρδίζονται. Όμως, τα επαναλαμβανόμενα κουρδίσματα δημιουργούν στο όργανο νέα μυική μνήμη, φέρνοντας το εν τέλει να 'θεωρεί' την κουρδισμένη θέση ως την φυσική του θέση, αποκτώντας σταδιακά σταθερότητα. Ουσιαστικά, ένα handpan κουρδίζεται, αφήνεται μερικές μέρες να 'κάτσει', να ηρεμήσει και να ξεκουρδίσει/χαλαρώσει και έπειτα η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται όσες φορές χρειαστεί, ως που το handpan να είναι σταθερό από την άποψη του κουρδίσματος.

Στόχος του κουρδίσματος είναι το κούρδισμα αρχικά της οκτάβας (αρμονικός σε σχέση με την θεμέλια νότα), έπειτα της πέμπτης (αρμονικός σε σχέση με την θεμέλια νότα) και τέλος την ίδια την θεμέλια νότα (για την κάθε νότα ξεχωριστά). Κάποιοι κατασκευαστές επιλέγουν να κουρδίσουν πρώτα την θεμέλια νότα, μετά την οκτάβα και στο τέλος την πέμπτη. Το κούρδισμα μιας νότας απαιτεί χτυπήματα με τα σφυριά σε διάφορα σημεία του οργάνου (και μέσα και έξω και σε οποιοδήποτε σημείο εκτός των λακκούβων), καθώς όλο το μέταλλο είναι μια μάζα και ένα χτύπημα σε ένα άκυρο σημείο μπορεί να επηρεάσει το λεπτομερές κούρδισμά μιας νότας. Για αυτό και το κούρδισμα είναι η διαδικασία η οποία, απαιτεί την μεγαλύτερη δεξιοτεχνία και εμπειρία κατά την κατασκευή ενός handpan, καθώς επίσης είναι και μια δύσκολα περιγράψιμη διαδικασία.

Για το λεπτομερές και ακριβές κούρδισμα των νοτών χρησιμοποιείται χρωματικό κουρδιστήρι. Μάλιστα, πολλοί κατασκευαστές επιλέγουν να μην κουρδίζουν τα όργανα τους με βάση το σύστημα των 440 hz, αλλά προτιμούν να πειραματίζονται με εναλλακτικά κουρδίσματα, όπως στα 332 hz, στα 402 hz, στα 338 hz κ.α.

Χτυπώντας μια νότα η ταλάντωση μεταφέρεται και στις γειτονικές νότες με αποτέλεσμα να ηχούν σιγανά και άρα να δυσκολεύουν το κουρδιστήρι να πάρει καθαρά την νότα-συχνότητα, την οποία ο κατασκευαστής προσπαθεί να κουρδίσει. Έτσι, μερικές φορές, χρησιμοποιούνται ειδικοί μαγνήτες οι οποίοι έχουν το ίδιο σχήμα με τις νότες και μπορούν να κολληθούν σε μια η παραπάνω νότες, αποτρέποντας την ταλάντωση τους και σωπαίνοντας τις, έτσι ώστε ο κουρδιστής να μπορεί να επικεντρωθεί μόνο στην νότα/ες την οποία ο ίδιος επιθυμεί (βλέπε εικόνα 2.24. σελ.29) Επίσης, πολύ συχνά στο κούρδισμα χρησιμοποιείται άμμος, την οποία ο κατασκευαστής απλώνει πάνω στην νότα την οποία κουρδίζει. Η άμμος μαζεύεται στα σημεία μιας νότας, τα οποία δεν ταλαντώνονται επαρκώς ή και καθόλου, προσφέροντας στον κατασκευαστή, ένα πολύ σημαντικό οπτικό βοήθημα (βλέπε εικόνα 2.25, σελ.29).

Κατά όλη την διαδικασία του κουρδίσματος, οι κατασκευαστές φοράνε ωτοασπίδες, καθώς τα χτυπήματα των σφυριών παράγουν ήχους υψηλών db. Οι υψηλές αυτές εντάσεις οδηγούν συχνά τους κατασκευαστές στο να κατασκευάζουν ειδικά ηχομονωμένους χώρους εργασίας, έτσι ώστε να μην ενοχλούν (αλλά και να μην ενοχλούνται).

Επιπλέον, πολλοί κατασκευαστές εφαρμόζουν διαδικασίες θέρμανσης πριν ή και παράλληλα με το κούρδισμα. Ειδικότερα, θερμαίνουν το όργανο κάπου από τους εκατό πενήντα μέχρι και τους τετρακόσιους βαθμούς Κελσίου, χρησιμοποιώντας είτε μεγάλους φούρνους είτε θερμικά πιστόλια/πυρσό (βλέπε εικόνα 2.26 και εικόνα 2.27, σελ.29). Αυτή η διαδικασία έχει ως στόχο την απελευθέρωση έντασης από το

μέταλλο και την μαλάκωση του, φέρνοντας το σε μια πιο εύπλαστη κατάσταση για να μπορεί ο κατασκευαστής να δουλέψει πιο εύκολα στο κούρδισμα.

#### ΈΝΩΣΗ ΤΩΝ ΗΜΙΣΦΑΙΡΙΩΝ

Για την ένωση των δύο ημισφαιρίων χρησιμοποιείται κόλλα σε συνδυασμό με ειδικά μανταλάκια. Ειδικότερα, η πιο δημοφιλής κόλλα ανάμεσα στους κατασκευαστές handpan είναι ένα ελβετικό προϊόν, το οποίο ονομάζεται 'merbenit hs60' και είναι ένα μόνιμα ελαστικό στεγανοποιητικό, υψηλού βαθμού σκληρότητας κατά shore, με βάση υβριδικό πολυμερές τροποποιημένου σιλανίου MS. Η κόλλα τοποθετείται στο πάνω ημισφαίριο με την χρήση ενός μηχανήματος περιστροφής, έτσι ώστε το ημισφαίριο να περιστρέφεται και ο κατασκευαστής να εφαρμόζει περιμετρικά την κόλλα κρατώντας την σταθερή. Έπειτα, το πάνω ημισφαίριο τοποθετείται προσεκτικά στο κάτω ημισφαίριο, και στην συνέχεια τοποθετούνται μανταλάκια περιμετρικά στα δύο πλέον ενωμένα ημισφαίρια, έτσι ώστε να τα κρατάνε σταθερά και να προσφέρουν πίεση (βλέπε εικόνα 2.28, σελ.29). Η κόλλα χρειάζεται περίπου δύο με τρεις μέρες για να στεγνώσει και να ολοκληρωθεί η διαδικασία της ένωσης. Ορισμένοι κατασκευαστές αφότου ενώσουν τα ημισφαίρια, τοποθετούν περιμετρικά στο handpan πλαστικό (βλέπε εικόνα 2.29, σελ.30), το οποίο επηρεάζει ηχοχρωματικά το όργανο, κόβοντας κάποιες ψηλές συχνότητες και δίνοντας στο όργανο πιο μπάσο-βαθύ ηχώχρωμα (κάτι που από πολλούς θεωρείται ως μουντό ηχώχρωμα, καθιστώντας έτσι την χρησιμότητα του υποκειμενική).

#### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Ο χειρότερος εχθρός ενός handpan είναι η σκουριά η οποία προκύπτει από οποιαδήποτε μορφή υγρασίας. Από την στιγμή που ένα σημείο πιάσει σκουριά, η σκουριά αυτή μπορεί να εξαπλωθεί, με αποτέλεσμα την ανεπαρκή ταλάντωση των νοτών και την καταστροφή του οργάνου. Το handpan δεν πρέπει να μένει για μακρά χρονικά διαστήματα μέσα στην θήκη του, καθώς πιάνει υγρασία. Για την απορρόφηση της υγρασίας χρησιμοποιούνται ειδικά αξεσουάρ που ονομάζονται moisture eater και είναι φτιαγμένα από ειδικό απορροφητικό υλικό (βλέπε εικόνα 2.30, σελ.30). Τοποθετώντας ένα moisture eater πάνω στο ding σε μια κλειστή θήκη, αυτό απορροφάει την υγρασία και έπειτα μπορεί να επαναφερθεί στην αρχική του θέση βάζοντας το σε έναν φούρνο μικροκυμάτων για να εξατμιστεί η υγρασία. Επίσης σημαντικό είναι ο οργανοπαίχτης να πλένει τα χέρια του πριν παίξει και να σκουπίζει το όργανο με ένα καθαρό πανί μικροϊνών αφότου παίξει, για να αποφευχθεί η υγρασία μέσω ιδρώτα και άλλων λιπαρών στοιχείων που κυκλοφορούν καθημερινά στα χέρια. Στην περίπτωση που ένα handpan έχει πιάσει σκουριά υπάρχει πιθανότητα η σκουριά αυτή να μπορεί να αφαιρεθεί. Ειδικότερα, για να αφαιρεθεί η σκουριά συνήθως χρησιμοποιείται ατσαλόμαλλο (σύρμα 0000), με το οποίο ο κατασκευαστής τρίβει κυκλικά και πολύ μαλακά την σκουριά μέχρι να φύγει. Ωστόσο αυτό είναι εφικτό μόνο στις περιπτώσεις στις οποίες η σκουριά είναι σε πρωταρχικό στάδιο, και για αυτό είναι πολύ καλύτερο να προσέχει/προστατεύει κανείς προληπτικά το handpan του.

Επιπρόσθετα οι κατασκευαστές συνιστούν την χρήση ειδικών καθαριστικών μια φορά το μήνα. Το καθαριστικό πρέπει να εφαρμόζεται σε μικρή ποσότητα στην επιφάνεια του οργάνου και μετά από πέντε λεπτά να αφαιρείται με ένα καθαρό πανί μικροϊνών. Συνήθως, έπειτα από μια σωστή διαδικασία καθαρισμού ο ήχος του οργάνου ανοίγει και γίνεται πιο γεμάτος. Παρά όλα αυτά, χρειάζεται προσοχή γιατί ένα καθαριστικό χαμηλής ποιότητας σε συνδυασμό με μια υπερβολική ποσότητα καθαριστικού ή/και την μη αποτελεσματική αφαίρεση του καθαριστικού, μπορούν να

οδηγήσουν σε μουντό ήχο. Αυτό, συμβαίνει διότι δημιουργούνται στρώσεις καθαριστικού που δεν επιτρέπουν τις νότες να ταλαντώνονται σωστά. Εναλλακτικά από τα ειδικά καθαριστικά, πολλοί χρησιμοποιούν ισοπροπυλική αλκοόλη 70% για να καθαρίσουν το handpan τους.

Αν και οι διαφορετικές θερμοκρασίες επηρεάζουν ελάχιστα την μακροπρόθεσμη σταθερότητα του κουρδίσματος ενός handpan, το όργανο δεν πρέπει να μένει ποτέ για πολλές ώρες σε χώρους με υψηλές θερμοκρασίες σε σημείο που να το βλέπει ο ήλιος (π.χ. σε ένα κλειστό αυτοκίνητο στον ήλιο).

Για την ασφαλή μεταφορά ενός handpan χρησιμοποιούνται ειδικές σκληρές θήκες (βλέπε εικόνα 2.31. σελ.30), ενώ στην αγορά θα βρει κανείς και μεγαλύτερες θήκες σε μορφή βαλίτσας, οι οποίες φτιάχνονται ειδικά για την αεροπορική μεταφορά ενός handpan.

Επιπλέον, οποιοδήποτε handpan ξεκουρδίζει είτε σε μικρό είτε σε μεγάλο βαθμό (ανάλογα με τον εκτελεστή κυρίως) στο χρονικό διάστημα περίπου ενός έτους. Αυτό συμβαίνει διότι τα χτυπήματα ξεκουρδίζουν με αργό ρυθμό τις νότες, αλλά και λόγω της μυικής μνήμης του μετάλλου που έχει προαναφερθεί (βλέπε σελ.17). Όταν ένα handpan ξεκουρδιστεί, πρέπει να επιστραφεί στον κατασκευαστή για να ξανά περάσει μία ή και περισσότερες φορές από την διαδικασία του κουρδίσματος. Ωστόσο, όσο περνάνε τα χρόνια, το όργανο και το κούρδισμα του 'κάθονται' καλύτερα, με αποτέλεσμα να χρειάζεται κούρδισμα σε λιγότερο τακτά διαστήματα (ανά δύο-τρία χρόνια).

#### ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕ STEEL TONGUE DRUM, HANG ΚΑΙ ΤΑ ΌΡΓΑΝΑ ΤΗΣ PANART

Όσον αφορά τα steel tongue drum, η βασική διαφορά είναι ότι οι νότες δεν έχουν σχήμα λακκούβας, αλλά είναι κομμένες (βλέπε εικόνα 2.32 και εικόνα 2.33, σελ.30). Επίσης, το υλικό είναι διαφορετικό, καθώς το steel tongue drum δεν φτιάχνεται από dc04 (ή άλλο παρόμοιο μέταλλο), αλλά από φιάλες προπανίου. Παρά όλα αυτά, η λογική της κατασκευής είναι ίδια, δηλαδή πιθανή νιτρίδωση, διαμόρφωση των νοτών και ένωση των ημισφαιρίων.

Όσον αφορά το hang της panart, οι κατασκευαστικές διαφορές είναι πολύ δύσκολα διακριτές, ειδικά οπτικά. Ωστόσο, υπάρχουν. Ειδικότερα, η panart χρησιμοποιεί ένα ειδικό υλικό το οποίο δημιούργησε η ίδια, ειδικά για την κατασκευή hang και άλλων παρόμοιων οργάνων (gubal, gudu κ.α.), το οποίο ονομάζεται Pang. Η panart ουσιαστικά, έφτιαξε μια τυποποιημένη διαδικασία νιτρίδωσης, για την οποία και διεκδίκησε τα νομικά δικαιώματα, απαγορεύοντας την χρήση της σε κατασκευαστές handpan. Επίσης, η panart τονίζει ότι μια βασική διαφορά μεταξύ hang και handpan είναι ότι στο hang δεν γίνεται ή μάλλον δεν γινόταν χρήση μηχανών (πρέσας, cnc κ.α.) αλλά γινόταν όλα χειροκίνητα με σφυριά, κάτι που σύμφωνα με τους ίδιους, δίνει μεγαλύτερη δυνατότητα για προσοχή στην λεπτομέρεια, προσφέροντας πιο ποιοτικά όργανα (pang, offer to the sound sculpture).

Η panart προχώρησε στην κατασκευή νέων παρόμοιων οργάνων. Ονοματικά αυτά είναι: Balu, Godo, Gubal, Gede, Gudu, Uргу, Bal (βλέπε εικόνες 2.34-2.40, σελ.31). Θα αναφέρω εδώ μόνο τις πολύ βασικές διαφορές ανάμεσα σε αυτά τα όργανα και το handpan, καθώς είναι πολυάριθμες και ποικίλουν από όργανο σε όργανο. Σε πολλά από αυτά μια βασική διαφορά είναι ότι το gu έχει μεταφερθεί στην πάνω πλευρά, εκεί που στο handpan και στο hang βρίσκεται το ding, ενώ στην κάτω πλευρά έχει δημιουργηθεί ένα κλειστού είδους ηχείο το οποίο ενισχύει την helmholtz resonance (βλέπε π.χ. Εικόνα 2.36, σελ.). Σε ορισμένα από αυτά, έχουν αφαιρεθεί οι νότες, δίνοντας έμφαση στον ρυθμό (gede, godo, urga. Gudu), ενώ όλα είναι

φτιαγμένα από υλικό Pang. Τα νομικά δικαιώματα αυτών των οργάνων είναι όλα κατοχυρωμένα στην panart, οδηγώντας μάλιστα άλλες εταιρίες στο δικαστήριο με κατηγορίες για αντιγραφή και κερδίζοντας τις δικαστικές υποθέσεις (panart)

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας διεξήγαγα μια ποιοτική έρευνα στην οποία συμμετείχαν ανώνυμα σαράντα εκτελεστές handpan από όλον τον κόσμο. Σκοπός της έρευνας ήταν η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις τεχνικές εκτέλεσης ενός handpan, αλλά και τους ίδιους τους εκτελεστές. Κατά την έρευνα οι εκτελεστές ζητήθηκαν να απαντήσουν τις εξής ερωτήσεις: 1) Πόσο καιρό έχει από όταν ξεκίνησες να παίζεις handpan (;), τι σου τράβηξε την προσοχή και σε έκανε πρόθυμο να ασχοληθείς με το handpan (;), πως απέκτησες το πρώτο σου handpan (;), 2) Πως έμαθες πως να παίζεις handpan (μόνος, με δάσκαλο, βίντεο κλπ) (;), πόσο καιρό σου πήρε να φτάσεις σε ένα σχετικά ικανοποιητικό επίπεδο εκτέλεσης (;), 3) Που παίζεις (perform) συνήθως με το handpan σου (;), παίζεις συνήθως μόνος σου ή με άλλους μουσικούς (;), τι όργανα παίζουν οι άλλοι μουσικοί (;), 4) Τι μουσικές κλίμακες χρησιμοποιείς/προτιμάς στο/α handpan σου (;), 5) Περιέγραψε περιληπτικά μια τεχνική που χρησιμοποιείς όταν παίζεις ή κάνεις performance με το handpan (π.χ. το ένα χέρι να κρατάει τον ρυθμό και το άλλο χέρι να παίζει την μελωδία.) 6) Χρησιμοποιείς άλλα όργανα ενώ παίζεις handpan (;), αν ναι, τι όργανα χρησιμοποιείς (;) 7) Πιστεύεις ότι το handpan είναι δημοφιλές μουσικό όργανο; 8) κατά την άποψη σου, υπάρχει κάτι που δεν σου αρέσει στην κοινότητα του handpan. Αν ναι, τι θα πρότεινες πως πρέπει να γίνει διαφορετικά; 9) Τι πιστεύεις ότι είναι το πιο απολαυστικό πράγμα στο να παίζει κανείς handpan; Συνδυάζεις το handpan με κάποια ιδεολογία ή φιλοσοφία; Αν ναι παρακαλώ περιέγραψε την με λίγα λόγια.

Καθώς πρόκειται για ένα σχετικά καινούριο μουσικό όργανο το οποίο αρκετοί δεν γνωρίζουν καν (βλέπε κεφάλαιο 3), υπάρχει τεράστια έλλειψη συνθέσεων για handpan, ενώ δεν είναι καθόλου σαφές σε ποιο είδος μουσικής ανήκει κυρίως το handpan.

Όλοι σχεδόν οι εκτελεστές (38/40) απάντησαν ότι είναι αυτοδίδακτοι, ενώ μόνο δύο απάντησαν ότι έχουν παρακολουθήσει διαδικτυακά μαθήματα. Πολλοί ανέφεραν ότι το διαδίκτυο μπορεί να βοηθήσει πολύ καθώς προσφέρει πληθώρα βίντεο με μουσικούς handpan από τους οποίους μπορεί κανείς να εμπνευστεί, να πάρει ιδέες και να παρατηρήσει το παίξιμο τους. Δεν υπάρχουν στάνταρ τεχνικές και ο καθένας φαίνεται να έχει τον δικό του διαφορετικό τρόπο για να παίζει. Αυτό έχει ως απόρροια το να μπορεί να ακούσει κανείς τελείως διαφορετικά μουσικά αποτελέσματα από τον handpan μουσικό στον άλλο. Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψω και θα αναλύσω περιληπτικά όλες τις τεχνικές, που έχω παρατηρήσει σε εκτελεστές, αλλά και τις τεχνικές που περιγράφουν οι ίδιοι οι εκτελεστές στην έρευνα μου.

Το handpan συνδέεται άμεσα και άρρηκτα με τον αυτοσχεδιασμό και ειδικότερα με τον ελεύθερο αυτοσχεδιασμό. Οι περισσότεροι εκτελεστές αναφέρουν ότι όταν κάνουν performance και παίζουν με το handpan αυτά που παίζουν είναι κυρίως αυτοσχεδιασμοί.

Από την μια πλευρά το ότι ένα handpan έχει τις νότες μόνο μιας μουσικής κλίμακας το καθιστά σχετικά εύκολο μουσικό όργανο για να αρχίσει οποιοσδήποτε να μαθαίνει χωρίς μουσικές γνώσεις, γιατί ότι και αν παίζει ακούγεται συνήθως ευχάριστο στα αυτιά, δίνοντας έτσι κίνητρο, μέσα από μια ευχάριστη διαδικασία. Από την άλλη πλευρά, το καθιστά σχετικά περιοριστικό σαν όργανο από άποψη μελωδίας

και αρμονίας, αν και συχνά είναι ενδιαφέρον το ότι ο περιορισμός αυτός δίνει το έναυσμα για επικέντρωση του μουσικού σε άλλους παράγοντες (ρυθμός, δυναμικές, φραζάρισμα, ή ακόμα και την πλήρη αξιοποίηση των ίδιων π.χ. οκτώ νοτών για την δημιουργία μελωδιών και αρμονιών.

Το handpan παίζεται είτε ακουμπισμένο πάνω στα πόδια, είτε πάνω σε ειδική βάση, με ρυθμιζόμενο ύψος για να μπορεί να παίζει κανείς είτε καθιστός είτε όρθιος.

Η βασική τεχνική στο handpan αποτελεί το να χτυπάει κανείς τις νότες με τις άκρες των δαχτύλων, κυρίως με τον αντίχειρα, τον δείκτη και τον μέσο (σπάνια κάποιοι χρησιμοποιούν και τον παράμεσο και το μικρό δάχτυλο), με γρήγορη ταχύτητα, έτσι ώστε να μπορεί να ταλαντωθεί το μέταλλο. Αυτό αποτελεί το πρώτο πρόβλημα που τίθεται για αντιμετώπιση όταν κάποιος χωρίς εμπειρία με κρουστά όργανα ή με μουσική γενικότερα, ξεκινάει να μάθει handpan. Όλοι στην αρχή δεν χτυπάνε τις νότες με την απαραίτητη ταχύτητα καθώς τα χέρια δεν έχουν συνηθίσει/μάθει την κίνηση, με αποτέλεσμα οι νότες να είναι μη καθαρές και χωρίς sustain. Συνήθως το αδύναμο χέρι (συνχότερα το αριστερό) παρουσιάζει μεγαλύτερο πρόβλημα κατά αυτήν την διαδικασία, και χρειάζεται περισσότερη εξάσκηση. Είναι πολύ σημαντικό κατά αυτήν την διαδικασία, και τα δύο χέρια να παραμένουν χαλαρά, επειδή η γρήγορη κίνηση που απαιτείται δεν μπορεί να επιτευχθεί σωστά με σφιγμένα χέρια, και επιπρόσθετα αν μάθει κανείς να παίζει σφιγμένος είναι πολύ πιθανόν αργότερα να αντιμετωπίσει και θέματα υγείας (τενοντίτιδες). Επίσης, πολλοί αρχάριοι αντιμετωπίζουν πόνο και κάλλους στα δάχτυλα. Αυτό ενώ στην αρχή μπορεί να είναι ενοχλητικό, σταδιακά ξεπερνιέται γιατί τα δάχτυλα συνηθίζουν και σκληραίνουν. Μερικοί μουσικοί χρησιμοποιούν λεπτά γάντια για να παίζουν handpan, προστατεύοντας λίγο τα χέρια τους και αλλάζοντας το ηχόχρωμα.

Μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές εκτέλεσης handpan είναι το να κρατάει κανείς μια βασική-σταθερή συνοδεία με το ένα χέρι στο ding και στις μπάσες νότες και με το άλλο χέρι να παίζει την μελωδία. Αυτό απαιτεί την ρυθμική ανεξαρτησία των χεριών, η οποία επιτυγχάνεται σταδιακά μέσα από εξάσκηση.

Όπως έχει προαναφερθεί το handpan είναι φτιαγμένο έτσι ώστε οι νότες να ανεβαίνουν εναλλάξ (μια φορά δεξί χέρι και μια αριστερό. Έτσι συνήθως ο εκτελεστής έχει το handpan τοποθετημένο στα πόδια του με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει μπροστά του την αμέσως επόμενη νότα μετά το ding. Ωστόσο, δεν είναι σπάνιο ο εκτελεστής να γυρνάει το handpan έτσι ώστε να έχει οποιαδήποτε νότα θέλει μπροστά του. Αυτό προσφέρει έναν ολοκαίνουριο κόσμο στην εκτέλεση του handpan, καθώς αλλάζουν όλες οι θέσεις των χεριών σε σχέση με τις νότες και γενικότερα αλλάζει η λογική με την οποία μπορεί να παίζει κανείς, δημιουργώντας νέες δυνατότητες. Φυσικά, η πιο συνηθισμένη εναλλακτική θέση είναι αυτή κατά την οποία ο εκτελεστής έχει μπροστά του την πιο ψηλή νότα, καθώς προσφέρει την φθίνουσα βηματική πορεία των νοτών πάλι με αριστερό και δεξί χέρι εναλλάξ.

Συχνά θα συναντήσει κανείς σε εκτελεστές handpan, την χρήση πολυρυθμίας και εναλλακτικών ρυθμών. Γενικά, συχνά σε έναν αυτοσχεδιασμό handpan θα ακούσει κανείς γρήγορες και έντονες αλλαγές τέμπο, ρυθμών και ρυθμικών σχημάτων, ενώ συχνή είναι και η χρήση μοτίβων. Επίσης συχνά χρησιμοποιούνται κλασικές τεχνικές κρουστών, όπως οι διπλέτες (duplets) και οι τριπλέτες (triplets), τα οποία είναι γρήγορα χτυπήματα με διαφορετικά δάχτυλα σε μια νότα.

Επίσης, συχνά το ένα χέρι παίζει μελωδικά και το άλλο κλείνει τις νότες που έχουν παιχτεί (με διάφορους συνδυασμούς). Αυτό αποσκοπεί στο να αποφευχθούν πιθανόν ανεπιθύμητες διαφωνίες, και γενικότερα την επίτευξη πιο καθαρού παιζίματος (ειδικά σε handpan με μεγάλο sustain).

Συχνά χρησιμοποιούνται και χτυπήματα γύρω από τις νότες σε οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας του οργάνου. Το κάθε χτύπημα ενεργοποιεί τις νότες και τις αρμονικές που είναι πιο κοντά αφήνοντας κάθε φορά έναν διαφορετικό απόηχο. Αυτά τα χτυπήματα συχνά γίνονται και με τις αρθρώσεις των δακτύλων (κυρίως με την μεσαία άρθρωση), ενώ μερικές φορές τα χτυπήματα με τις αρθρώσεις γίνονται και στις νότες, προσφέροντας ένα διαφορετικό, πιο κρουστό, ηχώχρωμα σε σχέση με τα χτυπήματα με τα ακροδάχτυλα. Με την ίδια λογική χρησιμοποιούνται και χτυπήματα με το κάτω μέρος της παλάμης/κάτω μέρος του καρπού, συνήθως σε συνδυασμό με εναλλάξ χτυπήματα με ακροδάχτυλα, δημιουργώντας μια κίνηση κατά την οποία ο καρπός κινείται συνεχόμενα πάνω-κάτω. Επίσης, αν και σπάνιο, θα συναντήσει κανείς και χτυπήματα με τα νύχια, κάτι που γενικά αποφεύγεται, γιατί αποφέρει σε ένα σχετικά δυσάρεστο ηχοχρωματικό αποτέλεσμα.

Επιπλέον, πολλοί εκτελεστές χρησιμοποιούν συρσίματα πάνω στο όργανο. Αυτό σημαίνει σέρνουν/σκουπίζουν' είτε με το ένα είτε και με τα δύο χέρια την επιφάνεια του οργάνου (είτε την πλευρά του ding, είτε την πλευρά του gu), δημιουργώντας έτσι ένα ιδιαίτερο ηχητικό εφέ, το οποίο αρκετοί παρομοιάζουν με τον ήχο της θάλασσας και του αέρα.

Από την κάθε νότα μπορεί να απομονωθεί/παιχτεί η αρμονική της οκτάβας και της πέμπτης. Σε κάθε νότα υπάρχουν δύο άξονες αρμονικών (της πέμπτης και της οκτάβας σε σχέση με την βασική νότα), οι οποίοι τέμνονται κάθετα μεταξύ τους (βλέπε κεφάλαιο 2). Έτσι κλείνοντας τον ένα άξονα με ένα δάχτυλο, τον αποτρέπουμε από το να ταλαντωθεί, απομονώνοντας έτσι τον άλλο άξονα-αρμονικό (βλέπε εικόνα 2.41. σελ.32). Για να επιτευχθεί αυτό, κλείνουμε με ένα δάχτυλο του ενός χεριού το σημείο πάνω στην νότα που θέλουμε και με το άλλο χέρι χτυπάμε την νότα. Σε πιο προχωρημένο δεξιOTECHNΙΚΟ επίπεδο μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει δύο δάχτυλα του ίδιου χεριά για να εφαρμόσει την συγκεκριμένη τεχνική, πράγμα που προσφέρει περισσότερες εκτελεστικές δυνατότητες και ελευθερία. Για έναν αρχάριο χρειάζεται εξάσκηση για να επιτευχθούν καθαρά οι απομονωμένοι αρμονικοί. Μάλιστα, πολλοί χρησιμοποιούν μικρά αυτοκόλλητα για να σημειώνουν τα σημεία που πρέπει να κλείσουν για να βγει ο κάθε αρμονικός.

Επιπρόσθετα, μπορούν να ενεργοποιηθούν οι αρμονικές του ding τρίβοντας το κυκλικά, προκαλώντας έτσι έναν συνεχές ήχο (παρόμοια με την κίνηση στο χείλος ενός ποτηριού κρασιού για να βγάλει ήχο). Αυτή η τεχνική ονομάζεται 'singing the ding' και συνήθως χρειάζεται πρώτα το ding να περαστεί με ρετσίνι. Το ηχώχρωμα που παράγεται από αυτήν την τεχνική θυμίζει singing bowl.

Παίζοντας στην περιοχή του shoulder του ding, μπορεί να παράγει κανείς πολύ ενδιαφέρον ήχους. Ειδικότερα, πιέζοντας με το ένα χέρι το shoulder προς τα κάτω και χτυπώντας το με το άλλο χέρι, μπορούν να βγουν διάφορες ψηλές νότες (όσο πιο κάτω πιέζετε, το shoulder, τόσο πιο ψηλή η νότα). Η συγκεκριμένη τεχνική απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, γιατί η υπερβολική και εκτεταμένη χρήση της μπορεί να οδηγήσει στο ξεκούρδισμα του ding σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Ένας άλλος τρόπος για να παίξει κανείς handpan είναι να το γυρίσει ανάποδα, δηλαδή η πλευρά του Gu να βρίσκεται από πάνω, και να του συμπεριφερθεί σαν μη μελωδικό κρουστό. Μάλιστα, χτυπώντας το gu με την παλάμη του χεριού και τραβώντας την απότομα, παράγεται ένας ήχος παρόμοιος με τους ήχους από τις τρύπες των ινδικών κρουστών ghatam και udu, και περιγράφεται ως 'boing' (καθώς περίπου έτσι ακούγεται ο ήχος). Η τεχνική αυτή περιγράφεται και ως τεχνική ενεργοποίησης του helmholtz resonance (βλέπε) ενός handpan. Επιπρόσθετα, έχει σημασία κατά πόσο ο εκτελεστής κλείνει το gu με τα πόδια του, καθώς αλλάζει η νότα του gu, επηρεάζοντας το συνολικό αποτέλεσμα. Επιπλέον, μερικοί εκτελεστές

τοποθετούν το handpan κάθετα στα πόδια τους (βλέπε εικόνα 2.42, σελ.32), για να έχουν πρόσβαση και στις δύο πλευρές ταυτόχρονα, με το ένα χέρι στην πλευρά του gu και το άλλο στην πλευρά του ding.

Δεν είναι σπάνιο να συναντήσει κανείς κάποιον εκτελεστή handpan που να παίζει με δύο ή και τρία handpan ταυτόχρονα (βλέπε εικόνα 2.43. σελ.32). Αυτό, δίνει την δυνατότητα στον εκτελεστή να ξεφύγει από τις νότες μιας μόνο κλίμακας, 'ξεκλειδώνοντας' νέες αρμονικές και μελωδικές δυνατότητες πάνω στο όργανο. Επιπλέον, αρκετοί εκτελεστές δημιουργούν μουσικά σχήματα τα οποία αποτελούνται από δύο έως και εννιά-δέκα άτομα. Το πιο συνηθισμένο είναι το ντουέτο handpan, κατά το οποίο είτε χρησιμοποιούνται από τους εκτελεστές, handpan στην ίδια κλίμακα, είτε σε κλίμακες κοντινές μεταξύ τους, με πολυποίκιλες εφαρμογές (ερώτηση-απάντηση, συνοδεία-μελωδία κ.α.).

Τέλος, πολλοί εκτελεστές συνδυάζουν συχνά το handpan με άλλα μουσικά όργανα, τα οποία συνήθως αφήνουν τουλάχιστον ένα χέρι ελεύθερο, έτσι ώστε να μπορούν να παιχτούν ταυτόχρονα με το handpan. Τα πιο σύνηθες τα οποία θα συναντήσει κανείς σε εκτελεστές handpan είναι: didgeridoo, τραγούδι, cas cas και άλλα shaker, καχόν, κουδούνια (συνήθως δεμένα στα πόδια).

Συμπερασματικά, υπάρχουν πάρα πολλοί διαφορετικοί τρόποι για να παίζει κανείς handpan και νέες ιδέες για να δοκιμάσει. Ενώ είναι και πολύ πιθανό, όσο το όργανο γίνεται όλο και πιο δημοφιλές (βλέπε επόμενο κεφάλαιο), να προκύψουν νέα βιβλία, δάσκαλοι και τεχνικές εκμάθησης, καθώς και νέες τεχνικές εκτέλεσης.



Εικ.2.1. Η πλευρά του ding και η πλευρά του gu.



Εικ.2.2. Η πλευρά του gu.



Εικ.2.3. Ημισφαίρια κατασκευασμένα από DC04.

### DC04 shell's composition:

C	MN	Si	P	S	Al
%	%	%	%	%	%
0,037	0,254	0,015	0,014	0,007	0,025

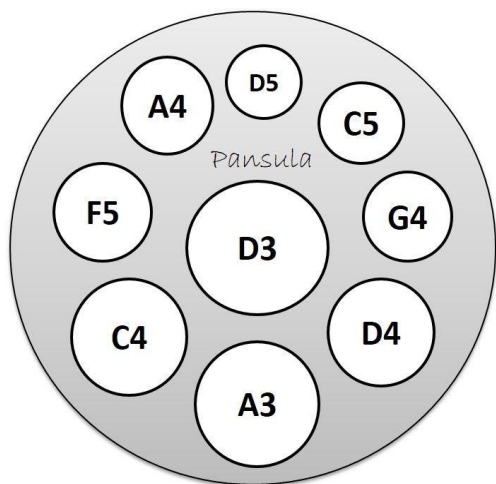
Εικ.2.4. Τυπική χημική σύσταση μιας πλάκας DC04.



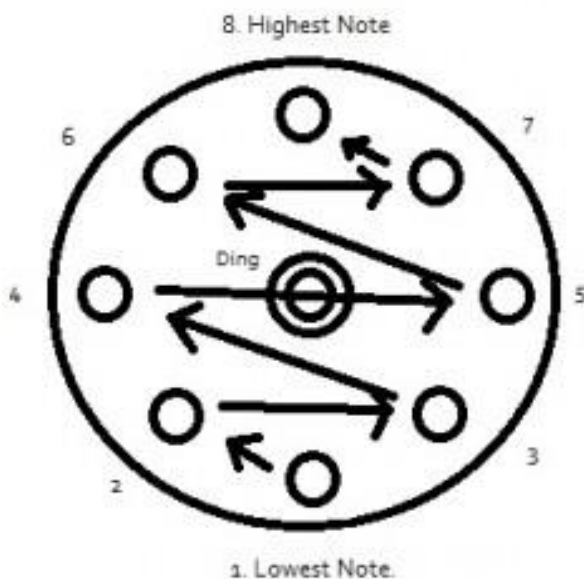
1. Aeolian 	7. Hitzaz 	13. Kourd -Atar / Todi 
2. Ake Bono 	8. Hitzazkiar -Persian 	14. Lydian 
3. Banshiki -Cho 	9. Hungarian Major 	15. Minor Penta 
4. Bayati 	10. Huzam 	16. Neveseri 
5. Dorian 	11. Ionian 	17. Niavent -Egyptian 
6. Harmonic minor 	12. Kokin -Choshi 	

Εικ.2.5, Πολυχρησιμοποιημένες μουσικές κλίμακες στο handran.

## D-minor



Εικ.2.6. Παράδειγμα κατανομής των νοτών σε ένα handran. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα χρησιμοποιείται η ρε ελάσσονα, και η πρώτη νότα μετά την κεντρική (ρε) είναι η πέμπτη (λα).



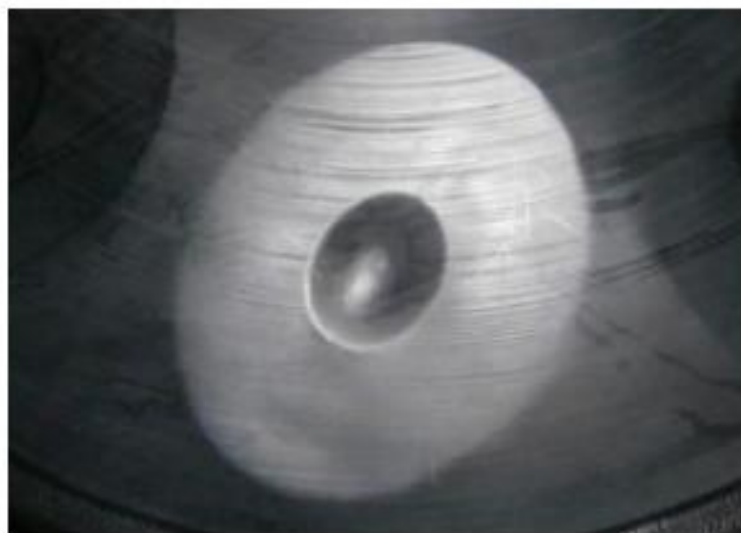
Εικ.2.7, Σε αυτήν την εικόνα, μπορεί να δει κανείς πως οι νότες ανεβαίνουν βηματικά, εναλλάξ δεξιά και αριστερά.



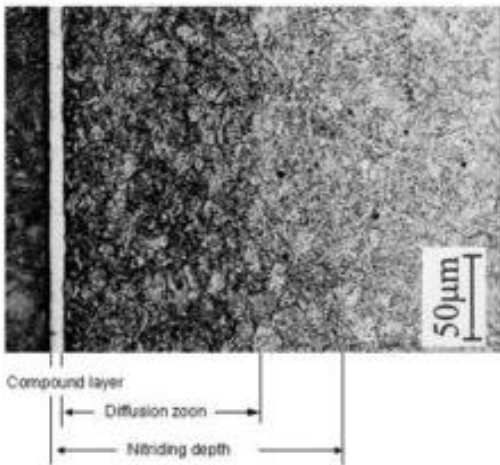
Εικ.2.8. Πνευματικοί εξολκείς. Το πιο διαδεδομένο εργαλείο για την διαδικασία της βύθισης.

Type	D3	D4	D6	D9
weight	3kg	4kg	6kg	9kg
operation pressure	0.63 mpa	0.63mpa	0.63mpa	0.63mpa
air consumption	10 l/s	10l/s	13l/s	15l/s
Diameter of piston	20mm	20mm	25mm	32mm
Structure of travel	75mm	75mm	100mm	120mm
Diameter of hammer	20mm	36mm	42mm	54mm
internal diameter of air pipe	13mm	13mm	13mm	13mm
length	430-540mm	600-730mm	950-1095mm	1140-1380mm

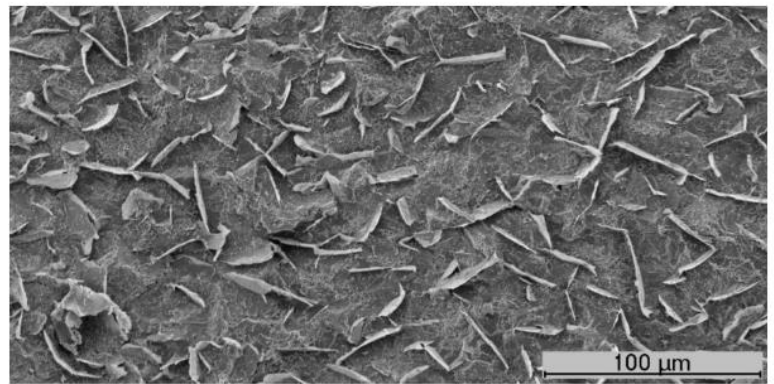
Εικ.2.9. Χαρακτηριστικά των πνευματικών εξολκείων.



Εικ.2.10. Ημισφαίριο το οποίο έχει βυθιστεί με την χρήση ειδικής μηχανής δακτυλίων. Η μηχανή ξεκινάει από τον μεγαλύτερο δακτύλιο, και κάνοντας πολλαπλές κυκλικές κινήσεις, βυθίζει σταδιακά το ημισφαίριο, ακολουθώντας πορεία σπείρας. Η συγκεκριμένη τεχνική αφήνει πάντα τις χαρακτηριστικές κυκλικές γραμμές πάνω στο όργανο, όπως φαίνεται στην εικόνα.



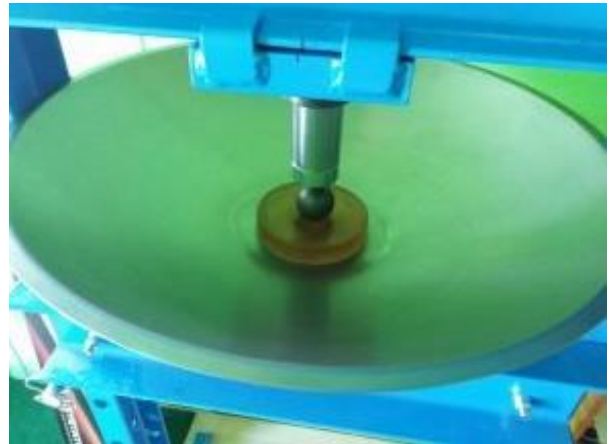
Εικ.2.11. Φωτογραφία νιτριδωμένης επιφάνειας handpan με μικροσκόπιο στα 50μm. Μπορεί κανείς να παρατηρήσει σε αυτήν την σποσαση τα νιτρίδια.



Εικ.2.12. Φωτογραφία νιτριδωμένης επιφάνειας handpan με μικροσκόπιο στα 100 μm. Μπορεί κανείς να παρατηρήσει τις λεγόμενες 'βελόνες' του που δημιουργούνται από το νιτρίδιο. Ειδικότερα η συγκεκριμένη φωτογραφία αφορά το υλικό pang της panart (βλέπε σελ.)



Εικ.2.13. Σειτ μεταλλικών σφαιρών που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση των λακκουβών, και επιφάνεια από πολυουρεθάνιο για την προστασία του οργάνου.



Εικ.2.14. Η μεταλλική σφαίρα, αφού κεντραριστεί, πιέζεται με την χρήση πρέσας, ενώ ενδοιάμεσα στην σφαίρα και την επιφάνεια του ημισφαιρίου υπάρχει το πλαστικό για να αποφευχθούν οι γρατουνιές και η φθορά.



Εικ.2.15. Σειτ μεταλλικών δαχτυλιδιών που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση των λακκουβών.



Εικ.2.16. Το μεταλλικό δαχτυλίδι πιέζεται με την χρήση πρέσας, δίνοντας το επιθυμητό σχήμα στις νότες (notefields)



Εικ.2.17. Αυτοσχέδια εργαλεία από ξύλο για την διαμόρφωση του gu, τα οποία πιέζουν την τρύπα προς τα μέσα είτε με την χρήση πρέσας είτε χειροκίνητα με σφυρί.



Εικ.2.18. Handpan με dum.



Εικ.2.19. Μικρά μεταλλικά σφυριά διαφορετικών σχημάτων, για διαφορετικές χρήσεις κατά το κούρδισμα.



Εικ.2.20. Μικρά μεταλλικά σφυριά με δύο κεφαλές, οι οποίες έχουν πλαστικό στην άκρη, για να μην 'τραυματίζεται' το όργανο κατά το κούρδισμα..



Εικ.2.21. Ball peen σφυρί.



Εικ.2.22. Ξύλινα σφυριά.



Εικ.2.23. Βάση για κούρδισμα. Μια καλή βάση μπορεί να περιστρέφεται, για να μπορεί ο κατασκευαστής να χτυπάει με τα σφυριά από όποια πλευρά θέλει.



Εικ.2.24. Μαγνήτες για την αποσίωση νοτών κατά το κούρδισμα.



Εικ.2.25. Άμμος πάνω στην νότα κατά το κούρδισμα. Μια πολύ χρήσιμη και διαδεδομένη τεχνική.



Εικ.2.26. Πάνω ημισφαίριο από handpan μέσα σε φούρνο.



Εικ.2.27. Κάτω ημισφαίριο από handpan, το οποίο θερμαίνεται με πυρσό (heat gun).



Εικ.2.28. Ταμανταλάκια τοποθετούνται περιμετρικά και κρατάνε σταθερά τα δύο ημισφαίρια μέχρι να στεγνώσει η κόλλα.



Εικ.2.29. Πλαστικό περιμετρικά σε ένα handpan.



Εικ.2.30. Απορροφητικό υγρασίας.



Εικ.2.31. Παράδειγμα σκληρής θήκης που χρησιμοποιείται για την ασφαλή μεταφορά του οργάνου.



Εικ.2.32. Steel tongue drum.



Εικ.2.33. Ένα από τα πιο δημοφιλή steel tongue drum, από την εταιρία 'Ravnast'. Συγκρίνοντας οπτικά αυτήν την εικόνα με την 2.32, μπορεί να δει ότι και στα steel tongue drum υπάρχει ποικιλία και έντονες διαφορές από κατασκευαστή σε κατασκευαστή.



Ек.2.34. Balu.



Ек.2.35. Godo.



Ек.2.36.. Gubal.



Ек.2.37. Gede.



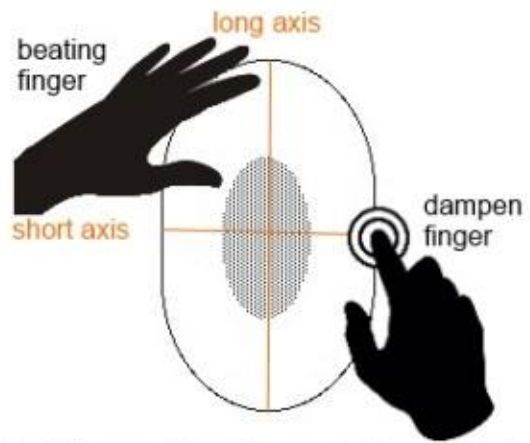
Ек.2.38. Gudu.



Ек.2.39. Urgu.



Ек.2.40. Bal.



the "dampen finger" prevents the short axis to swing

Εικ.2.41. Απομονώνοντας αρμονικές.



Εικ.2.42. Εκτελεστές παίζουν το handpan κρατώντας το κάθετα.



Εικ.2.43. Σχήμα εκτελεστών, οι οποίοι χρησιμοποιούν τέσσερα handpan.



## ΚΕΦΆΛΑΙΟ ΙΙΙ ΔΗΜΟΤΙΚΌΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΗΧΗΣΗ.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής εργασίας διεξήγαγα σύνθετη (ποσοτική και ποιοτική) έρευνα σχετικά με την δημοτικότητα και την απήχηση του handpan, στην οποία συμμετείχαν χίλια (1000) άτομα, ανεξαρτήτου φύλου, εθνικότητας και ηλικίας.

Στόχος της έρευνας ήταν η συλλογή πληροφοριών και η ανάλυση τους, με σκοπό την κατανόηση του κατά πόσο γνωστό και διαδεδομένο είναι το handpan σαν μουσικό όργανο, πόσο δημοφιλές είναι σε αυτούς που το γνωρίζουν, και τους λόγους-αίτια που μπορεί να κρύβονται πίσω από τα απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα.

Ως βασικό ερευνητικό μέσο χρησιμοποίησα ερωτηματολόγια. Ειδικότερα, το κάθε ερωτηματολόγιο περιείχε τις εξής ερωτήσεις: 1) Ασχολείσαι με μουσική; Σε ποιο βαθμό; 2) Έχεις ακούσει Handpan; Αν ναι, πόσες φορές; 3) Αν έχεις ακούσει Handpan, που το άκουσες τις περισσότερες φορές; 4) Αφού άκουσες Handpan για πρώτη φορά, έπειτα επιδίωξες-αναζήτησες να ξανά ακούσεις; 5) Με το 1 να σημαίνει 'καθόλου' και το 10 'πάρα πολύ', πόσο ενδιαφέρον-όμορφο σαν ήχος σου φαίνεται το συγκεκριμένο όργανο; 6) Περιέγραψε με λίγα λόγια τι αισθάνεσαι συνήθως όταν ακούς Handpan και γενικότερα τι εντύπωση σου δίνει. 7) Έχεις επιδίωξει-αναζητήσει να αποκτήσεις δικό σου Handpan; 8) Αν ναι, βρήκες δυσκολία στην εύρεση κατασκευαστών; Σου φάνηκε ακριβό σαν όργανο γενικά ή όχι; 9) Έχεις ακούσει steel tongue drum. (Βλέπε εικόνα 3.1, σελ. και εικόνα 3.2. σελ.37-38.)

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Αρχικά, ένα ποσοστό 44,2% των συμμετεχόντων απάντησαν ότι δεν ασχολούνται με μουσική πέρα από την ακρόαση, ενώ το υπόλοιπο 55.8% απάντησαν ότι ασχολούνται σε κάποιον βαθμό με μουσική. Πιο συγκεκριμένα, 15,2% από τους συμμετέχοντες απάντησαν ότι έχουν πτυχίο-δίπλωμα σε κάποιο όργανο ή σε κάποιο θεωρητικό τομέα (π.χ.αρμονίας), 21,1% απάντησαν ότι είναι φοιτητές μουσικής, 17,1% ότι ασχολούνται επαγγελματικά με την μουσική και 17,6% ότι δημιουργούν ερασιτεχνικά μουσική. Ας σημειωθεί ότι οι συμμετεχόντες μπορούσαν να δώσουν πάνω από μια απάντηση στην συγκεκριμένη ερώτηση.

Στην συνέχεια, ένα ποσοστό 27,8% απάντησαν ότι δεν έχουν ακούσει ποτέ handpan και ότι δεν γνωρίζουν περί τίνος πρόκειται, ενώ 20,1% απάντησαν ότι έχουν ακούσει handpan μόνο μια φορά. Επιπλέον, 19,7% απάντησαν ότι έχουν ακούσει handpan τρεις φορές, 10% απάντησαν ότι έχουν ακούσει handpan έξι φορές και 22,4% απάντησαν ότι έχουν ακούσει handpan πάνω από δέκα φορές.

Φαίνεται λοιπόν ότι την συγκεκριμένη χρονική στιγμή, το handpan είναι ένα όργανο μουσικής σχετικά μέτριας δημοτικότητας, ειδικά αν συλλογιστεί κανείς το μεγάλο ποσοστό των μουσικών (558 άτομα) που συμμετείχαν στο δείγμα, οι οποίοι θεωρητικά συνήθως έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση σε πληροφορίες σχετικά με την μουσική και περισσότερες εμπειρίες. Μάλιστα, είμαι σίγουρος ότι αν το δείγμα των μουσικών που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν μικρότερο, ο αριθμός των απαντήσεων που δεν έχουν ακούσει handpan, θα ήταν ακόμα μεγαλύτερος. Επιπλέον, αν συγκρίνει κανείς το handpan με άλλα πιο γνωστά στο ευρύ κοινό όργανα, όπως το πιάνο ή η κιθάρα, θα μπορούσε με ευκολία να πει, πως πρόκειται για ένα άγνωστο όργανο. Ας

δούμε μόνο ότι ένα συνολικό ποσοστό 77,6% απάντησε ότι έχει ακούσει handpan έως και έξι μόνο φορές και ως συλλογιστούμε πόσες φορές έχει ακούσει ο καθένας από εμάς κιθάρα η πιάνο. Από την άλλη πλευρά, αν το συγκρίνουμε με ένα μη διαδεδομένο όργανο στην εποχή μας, όπως για παράδειγμα το τσέμπαλο, θα μπορούσαμε να πούμε ότι το handpan είναι σχετικά γνωστό σαν όργανο, ειδικά με ένα ποσοστό 72,2% γνωστότητας το οποίο δεν είναι καθόλου μικρό.

Οι επόμενες ερωτήσεις (εκτός από την τελευταία) αναφέρονταν μόνο σε όσους γνώριζαν τι είναι το handpan, και έτσι τα παρακάτω ποσοστά θα έχουν ως πλήρες δείγμα αναφοράς 100% τα 722 άτομα που είχαν ακούσει handpan.

Στην ερώτηση 'Αν έχεις ακούσει handpan, που το άκουσες τις περισσότερες φορές;' το 51,5% απάντησε 'Στο διαδίκτυο (π.χ. youtube, spotify ή άλλο)', το 36,3% απάντησε 'Στον δρόμο (από μουσικό του δρόμου)', το 8,2% απάντησε ότι έχει ακούσει μέσω από κάποιον γνωστό του η φίλο του που παίζει handpan και τέλος το 4% απάντησε ότι έχει ακούσει σε κάποια συναυλία.

Συμπερασματικά, είναι ξεκάθαρο ότι το διαδίκτυο έχει διαδραματίσει πολύ μεγάλο και κυρίαρχο ρόλο στην διάδοση του handpan. Ειδικότερα το youtube έχει προσεγγίσει εκατομμύρια προβολές σε βίντεο σχετικά με το handpan. Εκτός αυτού, φαίνεται ότι και οι μουσικοί του δρόμου (buskers) έχουν συμβάλει σημαντικά στην διάδοση του handpan. Ουσιαστικά, η 'έκρηξη' του handpan στο ευρύ κοινό των προηγούμενων δύο δεκαετιών απορρέει από τον συνδυασμό των δυο παραπάνω παραγόντων, καθώς όλα τα δημοφιλή βίντεο στο διαδίκτυο ήταν από μουσικούς του δρόμου, οι οποίοι έκαναν περφόρμανς στο πεζοδρόμιο. Οι μουσικοί του δρόμου συνεχίζουν ακόμα να προωθούν το όργανο σε ένα μεγάλο ποσοστό, καθιστώντας την συνδρομή τους στην διάδοση του handpan, ανεκτίμητη.

Όσον αφορά, το 4% που απάντησε ότι έχει ακούσει handpan σε κάποια συναυλία, φαίνεται πόσο λίγο έχει διεισδύσει το handpan στους συναυλιακούς χώρους. Επιπλέον, και το μεγαλύτερο μέρος των εκτελεστών απάντησαν ότι συνήθως παίζουν στον δρόμο και σπανιότερα σε οποιαδήποτε είδους συναυλία (έρευνα για εκτελεστές, βλέπε). Αξιοσημείωτο είναι ότι αρκετοί εκτελεστές δηλώσουν ότι παίζουν συχνά σε μαθήματα και δραστηριότητες σχετικές με Γιόγκα.

Στην συνέχεια έθεσα το ερώτημα 'Αφού άκουσες handpan για πρώτη φορά, έπειτα επιδίωξες να ξανά ακούσεις;' Η αλήθεια είναι ότι, βασιζόμενος στην εμπειρία μου, περίμενα πως οι περισσότεροι θα απαντούσαν θετικά! Ωστόσο, το 51,2% των συμμετεχόντων απάντησαν 'όχι' και το 48,8% απάντησαν 'ναι' (το οποίο και πάλι είναι ένα πολύ μεγάλο ποσοστό).

Στις επόμενες δύο ερωτήσεις ζήτησα από τους συμμετεχόντες να βαθμολογήσουν από το ένα ως το δέκα το κατά πόσο ενδιαφέρον-όμορφο σαν ήχος σαν ήχος τους φαίνεται το handpan, και να περιγράψουν με λίγα λόγια τι αισθάνονται συνήθως όταν ακούν handpan και γενικότερα τι εντύπωση τους δίνει. Ο στόχος είναι η κατανόηση του κατά πόσο είναι αρεστό το handpan σε αυτούς που το γνωρίζουν, γιατί, τι περνάει από το μυαλό κάποιου όταν ακούει handpan και τι συναισθήματα του δημιουργούνται (;!)

Οι απαντήσεις στην ερώτηση 5 παρουσιάζονται αναλυτικά στην εικόνα 3.3 (σελ.39). Τα αποτελέσματα δείχνουν μια πολύ θετική ανταπόκριση στο όργανο, με 73,9% του δείγματος να απαντάνε από επτά και πάνω. Μάλιστα, πάνω από τους μισούς (54%) απάντησαν από οκτώ και πάνω. Από την άλλη, μόνο 10% απάντησε από τέσσερα και κάτω.

Προχωρώντας στην βαθύτερη αναζήτηση των αιτίων που οδήγησαν στα παραπάνω αποτελέσματα, οι απαντήσεις στην έκτη ερώτηση ήταν άκρως ενδιαφέρουσες και εντυπωσιακές. Οι περισσότερες απαντήσεις απαρτιζόταν κυρίως

από τρεις λέξεις, ηρεμία, γαλήνη και χαλάρωση. Ειδικότερα η ηρεμία είναι η κυρίαρχη λέξη που εμφανίζεται και επανέρχεται σε έναν πάρα πολύ μεγάλο αριθμό των απαντήσεων. Είναι εντυπωσιακό πως ένας τόσο μεγάλος αριθμός ανθρώπων χρησιμοποίησε αυτούσια την ίδια λέξη για να περιγράψει ένα μόνο πράγμα, το handpan. Στο ίδιο μήκος κύματος, πολλοί χαρακτήρισαν το handpan ως κάτι που σε φέρνει σε μια κατάσταση αρμονίας, συγκέντρωσης, πνευματικού ταξιδιού, διαλογισμού, αγαλλίασης, χαράς, ελευθερίας και έμπνευσης. Φαίνεται ότι το handpan, τουλάχιστον από την άποψη του ηχοχρώματος, έχει την ικανότητα και την δυνατότητα να αγγίζει και να οδηγεί τον ακροατή σε ιδιαίτερα συναισθήματα χαλάρωσης, γαλήνης, ηρεμίας και γενικότερα πολυάριθμων άλλων ευχάριστων συναισθημάτων.

Ακόμα, αρκετοί ανέφεραν ότι συνδέουν το handpan με την φύση. Πολλοί είπαν ότι όταν ακούνε handpan, τους έρχονται στο μυαλό εικόνες με νερό, θάλασσα, βροχή κ.α, ενώ άλλοι το έχουν συνδέσει με το στοιχείο του αέρα, χαρακτηρίζοντας το ως 'αθέριο'. Άλλοι δήλωσαν ότι το συνδυάζουν με εξωτικά νησιά, ενώ οκτώ άτομα απάντησαν ότι ο ήχος μοιάζει 'σαν να είναι από το διάστημα. Είναι λογικό πως ο τομέας της φύσης συνδέεται άμεσα με τον προηγούμενο τομέα της ηρεμίας και της χαλάρωσης στο μυαλό ενός ανθρώπου, αλληλοεπηρεάζοντας ο ένας τον άλλον και πιθανόν δημιουργώντας διασυνδέσεις ακούγοντας κάποιον να παίζει handpan.

Σε ένα δεύτερο πλαίσιο, πάρα πολλοί το χαρακτήρισαν ως 'πρωτότυπο, πρωτόγνωρο, ασυνήθιστο, ιδιαίτερο, μοναδικό, διαφορετικό, ξεχωριστό, φοβερό, εντυπωσιακό, άγνωστο'. Ιδιαίτερα, η τελευταία λέξη φαίνεται να έχει ξεχωριστή σημασία, καθώς συνέχισε να επανέρχεται με διάφορους τρόπους 'απόκοσμο, περίεργο, παράξενο, εξωπραγματικό, μαγικό, ονειρικό, παραμυθένιο κ.α.' Φαίνεται ότι το γεγονός του ότι πρόκειται για ένα νέο οπτικό και ηχητικό ερέθισμα (σε συνδυασμό με την μουσική φυσικά), επηρεάζει θετικά τους ακροατές, εξιτάροντας την περιέργειά τους.

Επιπλέον, δεν ήταν λίγοι αυτοί που απάντησαν ότι συνδέουν το handpan με 'ξένους' μουσικούς πολιτισμούς της Αφρικής και κυρίως της ανατολής (Ιαπωνία, Κίνα). Μάλιστα λίγοι ανέφεραν ότι τους θυμίζει κάτι από την αρχαία Ελλάδα. Επειδή, οι περισσότεροι συμμετέχοντες προέρχονται από το υπόβαθρο του δυτικού πολιτισμού, είναι λογικό να μην έχουν γνώσεις σχετικά με την χρωματικότητα που κυριαρχεί στην ανατολίτικη μουσική, αν και ουσιαστικά οι υποθέσεις τους δεν είναι άκυρες, καθώς το handpan συνδέεται άμεσα και με την Αφρική (steel drum) και με την Ασία (ghatam).

Μόνο οκτώ άτομα σχολίασαν αρνητικά το όργανο, χαρακτηρίζοντας το ως 'μονότονο' και 'βαρετό'. Πράγμα που είναι λογικό αν λάβουμε υπόψη μας την συχνή και επαναλαμβανόμενη χρήση μοτίβων στο handpan και τις σχετικά(!) περιορισμένες δυνατότητες από άποψη χροιάς πάνω στο όργανο.

Όπως και να έχει, ο απολογισμός δείχνει συνολικά μια πάρα πολύ θετική ανταπόκριση σχετικά με την ακρόαση handpan και γενικότερα την αντίληψη γύρω από το όργανο.

Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες ζητήθηκαν να απαντήσουν αν έχουν επιδώξει-αναζητήσει να αποκτήσουν δικό τους handpan. Το 91,6% απάντησε 'Όχι', και το υπόλοιπο 8,4% απάντησε 'Ναι' (βλέπε εικόνα 3.4. σελ.39)

Η επόμενη ερώτηση αναφερόταν σε όσους απάντησαν 'Ναι', δηλαδή σε όσους έψαξαν να αγοράσουν ένα handpan. Στην ερώτηση 'βρήκες δυσκολία στην εύρεση κατασκευαστών;' το 66,6% απάντησε ότι βρήκε δυσκολία, ενώ το 33,3% απάντησε ότι δεν βρήκε δυσκολία. Στην ερώτηση 'σου φάνηκε ακριβό σαν όργανο;' το 90,7% απάντησε ότι του φάνηκε ακριβό, ενώ το 9,3% ότι δεν του φάνηκε ακριβό.

Πληροφοριακά, την σήμερα ημέρα, μπορεί κανείς να βρει στην αγορά handpan ξεκινώντας από 800 έως και 5.000 ευρώ, με τα περισσότερα να κυμαίνονται από τα 1.200 έως και τα 2.500 ευρώ. Οι περισσότεροι κατασκευαστές δηλώνουν πως πρόκειται για ένα μέτρια κερδοφόρο επάγγελμα, επιχειρηματολογώντας υπέρ της σχετικά υψηλής τιμής, καθώς πρόκειται για χειροποίητα όργανα τα οποία χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή και χρόνο κατά την κατασκευή.

Στην τελευταία ερώτηση, ρώτησα όλους τους συμμετέχοντες αν έχουν ακούσει steel tongue drum. Το 76,4% των συμμετεχόντων (764 άτομα) απάντησαν πως δεν έχουν ακούσει, ενώ το 23,6% απάντησαν πως έχουν ακούσει (βλέπε εικόνα 3.5.σελ.39). Σκοπός της συγκεκριμένης ερώτησης ήταν να δείξω πόσο άγνωστο είναι ένα όργανο παρόμοιο με το handpan, αλλά πιο καινούριο. Βασιζόμενοι σε αυτό, μπορούμε μόνο να υποθέσουμε πόσο διαφορετικά θα ήταν τα ποσοστά στην δεύτερη ερώτηση του ερωτηματολογίου (‘έχεις ακούσει handpan;’) δέκα ή δεκαπέντε χρόνια πριν, όταν το handpan βρισκόταν ακόμα στην αρχή. Έτσι, συγκριτικά φαίνεται ότι το handpan έχει ήδη κάνει μεγάλα βήματα όσον αφορά την απήχηση και την διάδοση του.

Επιπλέον, μέσα από την έρευνα μου βρήκα πως υπάρχει μια τεράστια σύγχυση στο ευρύ κοινό σχετικά με τις ονομασίες. Ειδικότερα, πολύς κόσμος μετά τα ερωτηματολόγια μου έστειλε μηνύματα για να μου πει ότι γνώριζε το όργανο, αλλά το γνώριζε ως Hang ή ως Hang Drum ή ως space drum κ.α. Κάτι που είναι απόλυτα λογικό αν σκεφτούμε την διαδικασία εξέλιξης της ονομασίας ως handpan. Επίσης, η εμπειρία μου μου έχει δείξει πως πλέον οι περισσότεροι περνάνε τα steel tongue drum για handpan, καθώς ελάχιστοι γνωρίζουν την ύπαρξη τους ως ξεχωριστό μουσικό όργανο και μπορούν να ξεχωρίσουν τις κατασκευαστικές και ηχοχρωματικές διαφορές μεταξύ τους.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Εν κατακλείδι, το handpan είναι ένα μουσικό όργανο το οποίο μεχρι στιγμής ακολουθεί ανοδική πορεία. Προσωπικά πιστεύω πως δεν έχει φτάσει καν κοντά ακόμα στην περίοδο ακμής του. Η δυνατότητες είναι ανεξάντλητες. Κανείς δεν ξέρει που θα φτάσει σαν όργανο τόσο κατασκευαστικά και εκτελεστικά όσο και από άποψη απήχησης.

Όσο περνάνε τα χρόνια, εμφανίζονται όλο και περισσότεροι νέοι κατασκευαστές, ανεβάζοντας τον ανταγωνισμό, με αποτέλεσμα την σταδιακή πτώση των τιμών. Όσο πιο πολύ πέφτουν οι τιμές, τόσο πιο προσιτό γίνεται και το όργανο στο ευρύ κοινό. Δεν θα μου φαίνονταν καθόλου παράξενο αν σε σαράντα χρόνια από τώρα το handpan έχει γίνει τόσο διαδεδομένο ώστε να υπάρχει στην γωνιά του κάθε σπιτιού, όπως υπάρχει σήμερα μια κιθάρα στα περισσότερα σπίτια. Ο εκπληκτικός του ήχος και η προσιτότητα του από εκτελεστικής άποψης, το καθιστούν ιδανικό όργανο για να αρχίσει ο οποιοσδήποτε να ασχολείται με την μουσική. Αν είναι αμφίροπος ο τρόπος με τον οποίο η διάδοση του handpan θα επηρεάσει την γενική εικόνα του.

Σίγουρα χρειάζονται και άλλες έρευνες και μελέτες πάνω στο αντικείμενο του handpan, ιδιαίτερα έρευνες σε βάθος χρόνου που να παρουσιάζουν μια ολοκληρωμένη εικόνα γύρω από το όργανο και την εξέλιξη του.

Τελικά, ο καθένας μπορεί να συνεισφέρει με τον δικό του τρόπο, όσο μικρός και μεγάλος και αν είναι αυτός, στην διάδοση του ‘μικρόβιου’ του handpan, έτσι ώστε να επωφεληθούν όλοι από αυτό, καθώς είναι ένα όργανο το οποίο έχει να προσφέρει πολλά.

# Handpan

Το παρόν ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας του τμήματος μουσικής επιστήμης και τέχνης του πανεπιστημίου Μακεδονίας. Μέσω του ερωτηματολογίου επιδιώκεται η καταγραφή-ανάλυση της δημοτικότητας και της απήχησης του Handpan στην Ελλάδα. Ευχαριστούμε για την συμμετοχή σας.

\* Απαιτείται

## Ασχολείσαι με μουσική; σε ποιο βαθμό; \*

- Όχι, ακούω όμως αρκετά
- Δημιουργώ ερασιτεχνικά μουσική
- Έχω πτυχίο-δίπλωμα σε κάποιο όργανο ή σε κάποιο θεωρητικό τομέα (π.χ. αρμονίας)
- Είμαι φοιτητής μουσικής
- Ασχολούμαι επαγγελματικά με την μουσική
- Άλλο:

## Έχεις ακούσει Handpan; Αν ναι, πόσες φορές; \*

- Όχι
- Ναι (1 φορά)
- Ναι (3 φορές)
- Ναι (6 φορές)
- Ναι (πάνω από 10 φορές)
- Δεν γνωρίζω περί τίνος πρόκειται
- Άλλο: \_\_\_\_\_



---

Αν έχεις ακούσει Handpan, που το άκουσες τις περισσότερες φορές;

- Διαδίκτυο (π.χ. youtube, spotify ή άλλο.)
- Σε συναυλία
- Στον δρόμο (από μουσικό του δρόμου)
- Άλλο: \_\_\_\_\_

Αφού άκουσες Handpan για πρώτη φορά, έπειτα επιδίωξες-αναζητήσες να ξανά ακούσεις;

- Ναι
- Όχι

Με το 1 να σημαίνει 'καθόλου' και το 10 'πάρα πολύ', πόσο ενδιαφέρον-όμορφο σαν ήχος σου φαίνεται το συγκεκριμένο όργανο;

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

Περιέγραψε με λίγα λόγια τι αισθάνεσαι συνήθως όταν ακούς Handpan και γενικότερα τι εντύπωση σου δίνει.

Η απάντησή σας \_\_\_\_\_

Έχεις επιδίωξει-αναζητήσει να αποκτήσεις δικό σου Handpan;

- Ναι
- Όχι

Αν ναι, βρήκες δυσκολία στην εύρεση κατασκευαστών; Σου φάνηκε ακριβό σαν όργανο γενικά ή όχι;

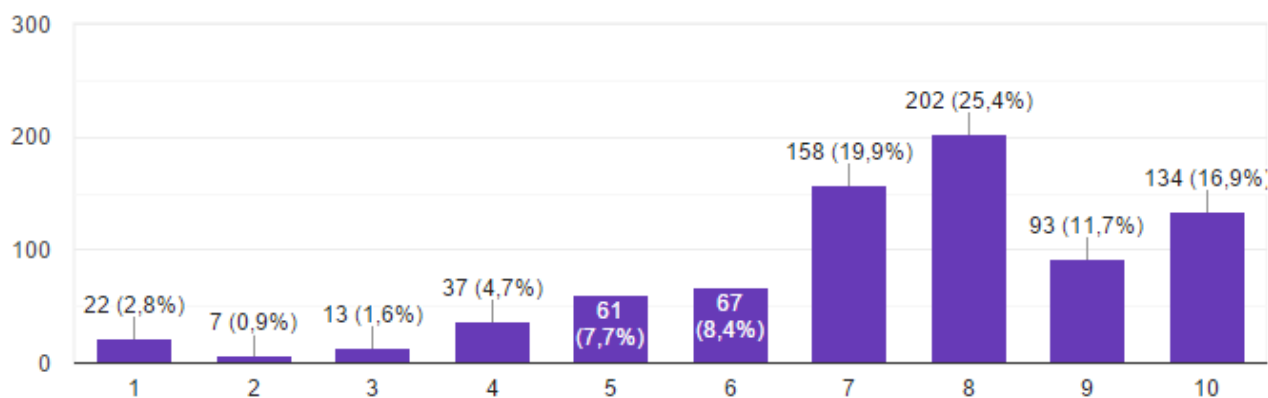
Η απάντησή σας \_\_\_\_\_

Έχεις ακούσει steel tongue drum;

- Ναι
- Όχι

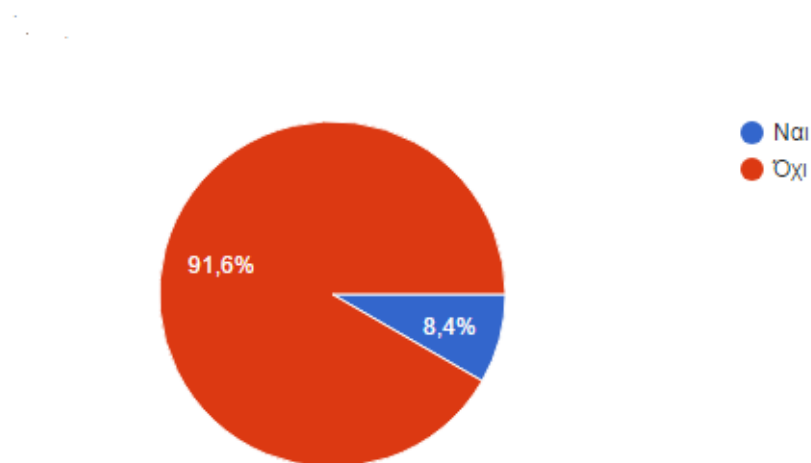
**ΥΠΟΒΟΛΗ**

Με το 1 να σημαίνει 'καθόλου' και το 10 'πάρα πολύ', πόσο ενδιαφέρον-όμορφο σαν ήχος σου φαίνεται το συγκεκριμένο όργανο;



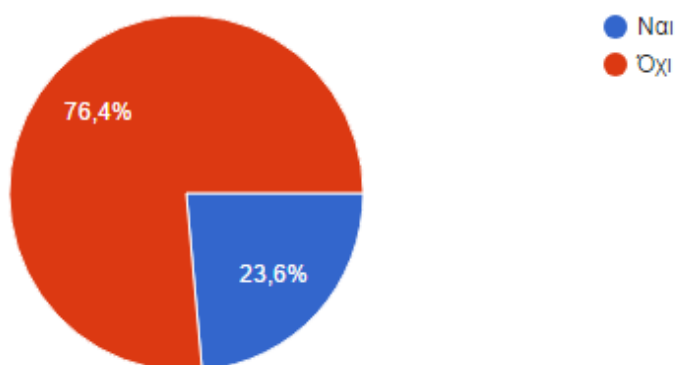
Εικ.3.3. Πίνακας των αναλυτικών ποσοστών από τις απαντήσεις στην πέμπτη ερώτηση του ερωτηματολογίου.

Έχεις επιδιώξει-αναζητήσει να αποκτήσεις δικό σου Handpan;



Εικ.3.4. Διάγραμμα, το οποίο απεικονίζει τις απαντήσεις στην όγδοη ερώτηση του ερωτηματολογίου.

Έχεις ακούσει steel tongue drum;



Εικ.3.5. Διάγραμμα, το οποίο απεικονίζει τις απαντήσεις στην ένατη ερώτηση του ερωτηματολογίου.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- PANArt. *Hang*. Switzerland: PANArt Hangbau AG, 2008. [http://www.hangblog.org/panart/Booklet\\_englisch\\_GzD1.pdf](http://www.hangblog.org/panart/Booklet_englisch_GzD1.pdf)
- Stuempfle, Stephen. *The Steelband Movement, The Forging of a National Art in Trinidad and Tobago*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1995.
- Borde, Percival. "The Sounds of Trinidad; The Development of the Steel-Drum Bands." *The Black Perspective in Music* 1, no.1 (Spring 1973): 45-49.
- Alon, Eyal. "Analysis and Synthesis of the Handpan Sound." MSc by Research., University of York, 2015.
- Tiffe, Janine Louise. "Trinidadian Steel Drum (pan) Bands in Three Great Lake States: A Study of Musical Migration." Thesis., Kent State University, 2006.
- PANArt. "From the Hang to the Gubal." 7 Μαρτίου, 2014. <https://panart.ch/en/articles/from-the-hang-to-the-gubal>.
- PANART. "Pang Composite-Patent and License." 1 Δεκεμβρίου, 2017. <https://panart.ch/en/license/pang-composite-patent-and-license>.
- PANArt. "On the Move with the Hammer." 21 Δεκεμβρίου, 2017. <https://panart.ch/en/license/on-the-move-with-the-hammer>.
- PANArt. "Are the instruments of PANArt legally protected?." 31 Ιανουαρίου, 2019. <https://panart.ch/en/articles/sind-die-instrumente-der-panart-rechtlich-geschützt>.
- PANArt. "Sound sculpture Hang" <https://panart.ch/en/instruments/sound-sculpture-hang>
- Rohner, Felix and Scharer Sabina. "Hardening Steel by Nitriding." 8 Δεκεμβρίου, 2000. [http://www.seetobago.org/trinidad/pan/archive/r&d/panart/ir\\_archivecopy\\_hardening\\_steel\\_by\\_nitriding.htm](http://www.seetobago.org/trinidad/pan/archive/r&d/panart/ir_archivecopy_hardening_steel_by_nitriding.htm).
- Rohner, Felix. "PANArt's offer to the metal sound sculptors." 24 Οκτωβρίου, 2014. <https://panart.ch/en/articles/panarts-offer-to-the-metal-sound-sculptors>.
- Rohner, Felix. "The Sound of Sheet Metal – A Challenge." 8 Απριλίου, 2016. <https://panart.ch/en/articles/the-sound-of-sheet-metal-a-challenge>.
- PANArt Hang Documentary 2006: HANG – A Discreet Evolution*. Directed by Thibaut Castan and Veronice Pagnon. Thibaut Castan and Veronice Pagnon, 2006.



