ΚΠΕ Μακρινίτσας συντονιστικός φορέας του Εθνικού Θεματικού Δικτύου «Τα Πετρογέφυρα της Ελλάδας». Επιμορφωτικό σεμινάριο Β΄ επιπέδου 29 & 30/03/2013
για εκπαιδευτικούς των οποίων τα σχολεία συμμετέχουν στο **Εθνικό Θεματικό Δίκτυο «Τα Πετρογέφυρα της Ελλάδας»**, καθώς και στη συντονιστική επιτροπή του δικτύου

Τίτλος Σεμιναρίου:
«Τα Πετρογέφυρα στο πέρασμα του χρόνου: περιβαλλοντικές αναζητήσεις στο παρελθόν, παρόν και μέλλον»

Πετρογέφυρα, σχεδιασμός στατικότητα, αντοχή στο χρόνο

Γιάννης Βλαχάκης, Αρχιτέκτονας

Είναι σαν να πιστεύω πως τίποτα δεν χάνεται, όταν είναι αληθινό από το γέννημά του. Και που κρατάει, έτσι, για πάντοτε, απόλυτο και καθαρό το σχήμα του και την αστραφτερή του όψη.

Πηγή: **Τα Θεόχτιστα**, του Αρη Κωνσταντινίδη

Πετρογέφυρα, σχεδιασμός στατικότητα, αντοχή στο χρόνο. Αρχιτεκτονική δηλαδή.

Αρχιτεκτονική, όπως θα την όριζε ο Ευπαλίνος ο Μεγαρεύς, ως «την τέχνη του οικοδομείν».

Μία αρχιτεκτονική που δεν αναλύεται σε σχεδιασμό, στατικό υπολογισμό κλπ. τουλάχιστον όπως τα εννοούμε σήμερα.

Αποτελεί ένα «όλον», έναν αλληλένδετο οργανισμό απόλυτα δεμένο με τον τόπο και τα υλικά.

Η μορφολογία και η αισθητική τους προκύπει αβίαστα από την ανάγκη, τη λειτουργία, τη χρηστικότητα, την οικονομία.

Μια αρχιτεκτονική που έρχεται από τα βάθη των αιώνων μέσα από την εμπειρία, που από γενιά σε γενιά πέρναγε στους μαστόρους σαν μια γνώση πατροπαράδοτη, σύνθετη και πολύπλοκη, εμπειρική.

ΕΥΠΑΛΙΝΟΣ: Πες μου, αφού είσαι τόσο ευαίσθητος στις προσπάθειες της αρχιτεκτονικής, δεν έχεις παρατηρήσει, περιδιαβάζοντας την πολιτεία τούτη, πως ανάμεσα στα κτίρια που τη γεμίζουν, άλλα είναι βουβά* άλλα μιλούνε* κι άλλα, τέλος, τα πιο σπάνια, τραγουδούν; Δεν τα ζωντανεύουν σε τέτοιο σημείο ούτε ο προορισμός τους, ούτε το γενικό τους σχέδιο* και πάλι δεν είναι αυτά τα πράγματα που τα καταδικάζουν στη σιωπή. Αυτό το χρωστούν μόνο στην ιδιοφυΐα του οικοδόμου των ή στην καλή προαίρεση των μουσών.

Πηγή: «Ευπαλίνος ή ο αρχιτέκτων», Paul Valery, Αγρα 1988

Αναφερόμαστε δηλαδή σε μια αρχιτεκτονική «ανώνυμη», όπως έχει επικρατήσει σαν χαρακτηρισμός, τη λεγόμενη αρχιτεκτονική χωρίς αρχιτέκτονες.

Μια τέτοια ανώνυμη αρχιτεκτονική δεν ακολουθεί μόδες. Παραμένει σχεδόν αναλλοίωτη γιατί δεν υπάρχουν περιθώρια βελτιώσεων, αφού ικανοποιεί τέλεια τον σκοπό, για τον οποίον προορίζεται.

Συνήθως, η καταγωγή των μορφών και των κατασκευαστικών μεθόδων της ανώνυμης αρχιτεκτονικής χάνεται στα βάθη των αιώνων.

Οι κατασκευές αυτές χαρακτηρίζονται από την επίδραση της φυσικής δομής του περιβάλλοντος, τους περιορισμούς της κλίσεως του εδάφους, του κλίματος, των υλικών.

Υπακούουν στους ίδιους νόμους της γεωμορφικής προσαρμογής και της λειτουργικής τυποποιήσης.

Θεωρούνται ανώνυμες, φτιαγμένες από άγνωστους κτίστες που υπακούουν στις αρχές και την πατροπαράδοτη πείρα αναρίθμητων γενιών.

Η κληρονομιά της ανώνυμης παραδοσιακής αρχιτεκτονικής στην Ελλάδα, αλλά και στη Μεσόγειο είναι τεράστια. Κυρίως οικισμοί, αλλά και περιβάλλων χώρος και κατασκευές στην ύπαιθρο, καθώς η ανάγκη επέβαλλε στον άνθρωπο να δαμάσει τη φύση, για να επιβιώσει και να εξελιχθεί στον χρόνο.

Άρα, φύση και άνθρωπος σε μια πάλη στο χώρο, με αποτέλεσμα τη συνύπαρξη, την ένταξη στο φυσικό σκηνικό* η ανθρώπινη κλίμακα των κατασκευών προσδιορίζεται από τις περιορισμένες τεχνικές δυνατότητες, τα ντόπια υλικά, την οικονομία γενικότερα.

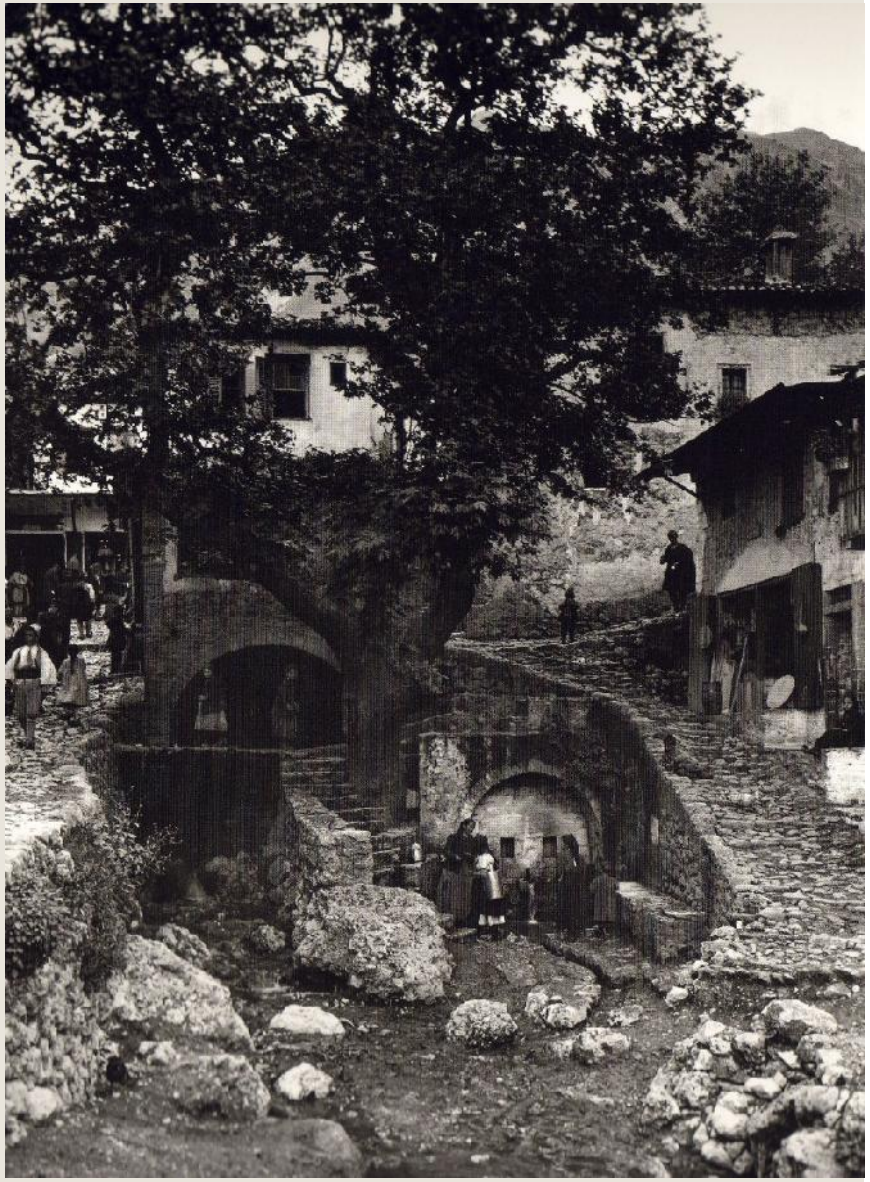
Όλα μοιάζουν και όλα είναι διαφορετικά.

Επανάληψη χωρίς μονοτονία.

Γαλήνη.

Πεζούλες και ξερολιθιές, σουβάλες, κρήνες, αλώνια, ξωκλήσια, καλντερίμια, πετρογέφυρα.

Θα λέγαμε λοιπόν, πως όταν προσπαθούμε να κατανοήσουμε για να περιγράψουμε τις κατασκευές αυτές, θα πρέπει να μιλήσουμε κατ' αρχήν για τον τόπο -τη θέση δηλαδή-, τα υλικά - κομμάτι του τόπου-, τον άνθρωπο, που διαχειρίζεται και επεμβαίνει δυναμικά στο χώρο -τους μαστόρους δηλαδή-, και τέλος την κατασκευή, την πάλη δηλαδή του ανθρώπου με το φυσικό του περιβάλλον για να το ελέγξει και με σεβασμό να το μεταμορφώσει σύμφωνα με τα οράματά του.



ΣΩΚΡΑΤΗΣ: Είναι λοιπόν λογικό να σκεφτούμε πως τα δημιουργήματα του ανθρώπου είναι καμωμένα, είτε σχετικά με το σώμα του, -κι αυτή είναι η αρχή που ονομάζουν *ωφέλεια*-, είτε σχετικά με την ψυχή του, -κι αυτό επιζητούμε με το όνομα *ομορφιά*. Από την άλλη μεριά όμως, αυτός που χτίζει ή που δημιουργεί, έχοντας να κάνει με τον υπόλοιπο κόσμο και με τα κινήματα της πλάσης, που ορμούν ολοένα να διαλύσουν, να καταστρέψουν ή ν' αναποδογυρίσουν αυτά που φτιάνει, αναγκάζεται ν' αναγνωρίσει μια τρίτη αρχή, που προσπαθεί να τη μεταδώσει στα έργα του, και που εκφράζει την αντίσταση που ποθεί ν' αντιτάξουν ετούτα στον μοιραίο προορισμό του χαμού των. Επιζητεί λοιπόν τη στερεότητα και τη διάρκεια.

Πηγή: «Ευπαλίνος ή ο αρχιτέκτων», Paul Valery, Αγρα 1988

Οι μαστόροι

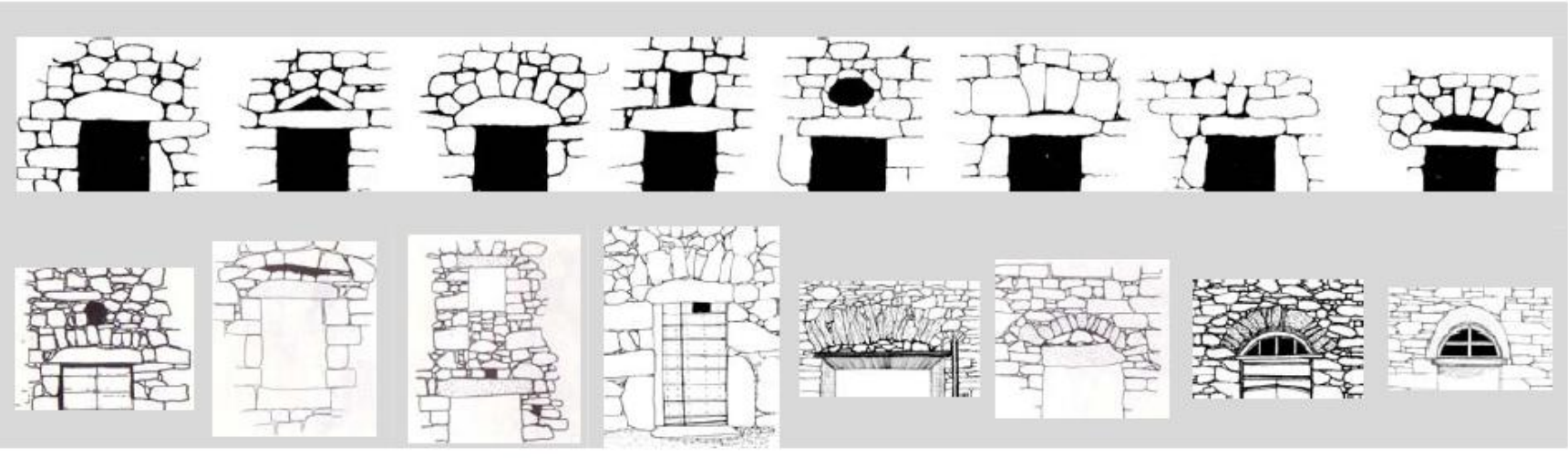
Σίγουρα, αρχιτέκτονες δεν υπήρχαν εγκατεστημένοι στους ορεινούς οικισμούς της Ελλάδας εκείνη την εποχή. Υπήρχαν όμως, τεχνίτες ικανοί να αναλύσουν, στα έργα των οικοδομών που είχαν προηγηθεί, τι είναι στέρεο και τι δεν είναι και να εξάγουν συμπεράσματα που να επιτρέπουν την εξέλιξη της οικοδομικής τέχνης.

Η οικοδομική τέχνη δεν εφαρμοζόταν μόνο στα σπίτια, αλλά στο σύνολο της κτισμένης κληρονομιάς και στο περιβάλλον.

Πολλοί ταξίδευαν εκείνη την εποχή, έμποροι, μάστορες, ναυτικοί, περίεργοι και παρατηρητικοί* όταν ξαναγυρνούσαν, έχτιζαν εμπνευσμένοι από αυτά που είχαν δει σε άλλους τόπους εντός και εκτός της Ελλάδας.

Είχαν επίσης την οικεία γνώση του τόπου, του μικροκλίματός του, της γεωλογίας και της υδρολογίας του. Γνώριζαν ποιοί και πώς μπορούσαν να συμμετέχουν στην ομάδα για την εκάστοτε κατασκευή.
Είχαν κυρίως όμως, τη γνώση των διαθέσιμων υλικών της περιοχής κοντά στον τόπο κατασκευής.
Τα ντόπια υλικά ήταν σε μεγάλο βαθμό το κλειδί της αρχιτεκτονικής επιτυχίας.
Ήταν αυτά που όριζαν την τεχνολογία, άρα και την εμφάνιση της κατασκευής.
Ένα καλό παράδειγμα, που αποδεικνύει τη γνώση της τέχνης που είχαν οι μαστόροι στη χρησιμοποίηση της πέτρας, είναι η περίπτωση των υπέρθυρων.

Βέβαια, θα πρέπει να σημειώσουμε, ότι στις περιοχές με γρανίτη, ήταν πιο εύκολο να βρουν οι μάστοροι πέτρες μεγάλου μεγέθους που να προσφέρονται για υπέρθυρα, απ' ότι στις περιοχές με σχιστόλιθο.
Παρ' όλα αυτά, τα υπέρθυρα μπορούσαν κάλλιστα να είναι ξύλινα.
Για να ανακουφίσουν λοιπόν τα υπέρθυρα από το βάρος των τοίχων από πάνω τους, οι οικοδόμοι αυτοί είχαν πολύ καλά καταλάβει, ότι είναι προτιμότερο να προβλέψουν ανακουφιστικά τόξα, ώστε να μεταφερθεί το βάρος στα πλαϊνά, τους λαμπάδες του κουφώματος.



Αυτό το καθαρά τεχνικό και στατικό στοιχείο δημιουργούσε ταυτόχρονα τον φεγγίτη, ένα λειτουργικό στοιχείο δηλαδή, και συγχρόνως συντελούσε στη μορφολογία της οικοδομής δίνοντας ελαφρότητα και αισθητικκή κομψότητα.

ΣΩΚΡΑΤΗΣ: Αλλά ο χτίστης που θα φανερώσω τώρα, βρίσκει μπροστά του για χάος και για πρώτο υλικό, ακριβώς την τάξη του κόσμου που ανέσυρε ο Δημιουργός από την αρχική αταξία. Η φύση είναι σχηματισμένη, και τα στοιχεία χωρισμένα* μα κάτι τον παρακινεί να παρατηρήσει προσεχτικά το ατελείωτο αυτό έργο, που πρέπει να ξαναδουλευτεί και να ξανάμπει σε κίνηση για να ικανοποιήσει ιδιαίτερα τον άνθρωπο.

Παίρνει γι' αφετηρία της πράξεώς του το σημείο ακριβώς που είχε σταματήσει ο Θεός. «Εν αρχή», λέει μέσα του, «ήν ό,τι εστί»: τα βουνά και τα δάση* οι μονιές και τα λαγούμια* ο κόκκινος πηλός και ο ξανθός άμμος και η άσπρη πέτρα που θα μου δώσει ασβέστη.

Κι ήταν ακόμα τα μυώδη μπράτσα των αντρών, και οι βαριές δυνάμεις των βοδιών και των βουβάλων.

Πηγή: «Ευπαλίνος ή ο αρχιτέκτων», Paul Valery, Αγρα 1988

Οι μέρα με τη μέρα αυξανόμενες συγκοινωνιακές ανάγκες και η απαίτηση για γεφύρωση όλο και μεγαλύτερων ποταμών με κατασκευές που θα αντέχουν στις περιβαλλοντικές επιδράσεις και στα μεγάλα μεταφερόμενα φορτία οδήγησε στην κατασκευή των πέτρινων τοξωτών γεφυριών.

Η τεχνολογική αυτή κατάκτηση ήταν ένα ποιοτικό ξετίναγμα του ανθρώπινου μυαλού που προήλθε από την εμπειρική συσσωρευμένη γνώση πολλών γενιών μαστόρων. (**Ζαχαρόπουλος Δημήτριος**)

Γνωρίζει καλά ο ηπειρώτης τεχνίτης τις κατασκευές με καμάρες και με τόξα ημικύκλια ή τεταρτοκύκλια, γνωρίζει να τοποθετεί τον κατακόρυφο άξονα και να δίνει απόλυτη συμμετρία στην κατασκευή του, να δίνει την ίδια του την καλλιτεχνική ψυχή.

(**Μαμμόπουλος Αλέξανδρος**)

Το τόξο για τον ηπειρώτη μάστορα στάθηκε μια δύσκολη κι επίπονη κατάχτηση, καρπός μακροχρόνιας άσκησης και εμπειρίας. Χρησιμοποιήθηκε σε πολλές κατασκευές, δίνοντας λύση σε τεχνικά, ταυτόχρονα και αισθητικά προβλήματα. (**Μαντάς Σπύρος**)

Οι έγγραφες μαρτυρίες για την καταγωγή των αειμνήστων μαστόρων είναι ελάχιστες, έτσι όπως ήταν σεμνοί και στερημένοι πνεύματος επιδείξεως και ματαιοδοξίας. Δεν εκυνήγησαν την υστεροφημία και δεν διασώθηκε το «εποίει, πλην κάποιας χρονολογίας, που συνήθιζαν να σκαλίζουν στα υπέρθυρα των σπιτιών.

(**Μαμμόπουλος Αλέξανδρος**)

<u>Οι κουδαραίοι κιοπρουλήδες</u>, του Σπύρου Μαντά.

Ξεκινούν λοιπόν οι μάστοροι της πέτρας, οι κουδαραίοι, όπως τους αποκάλεσαν από τη συνθηματική τους γλώσσα (κούδα=πέτρα), την εποχή της… «διώχνω» την άνοιξη. Οργανωμένοι σε παρέες δουλειάς, τα περίφημα «μπουλούκια», οργώνουν, πεζοπορώντας ή πάνω σε μουλάρια, όχι μόνο τη σημερινή Ελλάδα, αλλά κάθε γωνιά της Βαλκανικής, χτίζοντας εκκλησίες και τζαμιά, καμπαναριά εξαγωνικά και πανύψηλούς μιναρέδες, σεράγια του αξιωματούχου Τούρκου ή αρχοντικά του πραματευτή Ρωμιού, κάστρα, κούλιες, μύλους, χάνια και…γεφύρια.

Για τους κουδαραίους μαστόρους, το χτίσιμο γεφυριού αποτελούσε ξεχωριστή περίπτωση.

Η ίδια η φύση της κατασκευής του ήταν δεμένη με πολλές δυσκολίες και προβλήματα, εμπόδια που, μαζί με τον φόβο επέμβασης στη φύση που διακατείχε τον λαό, γέννησαν έναν μεγάλο αριθμό θρύλων.

Για να χτίσεις γεφύρι, έπρεπε να το λέει το χέρι σου, αλλά και η καρδιά σου.

Πάντως, κάποιοι, οι καλύτεροι, σιγά-σιγά κατάφεραν να ειδικευτούν σ' αυτό.

Κι έγιναν γεφυράδες, κιοπρουλήδες, από την τούρκικη λέξη «κιοπρού» που σημαίνει ακριβώς «γέφυρα».

Μαρτυρίες

-Ητανε δύσκολα να φτιάξεις το γιοφύρι. Πιο δύσκολα από'να σπίτι, Το'θα στον πατέρα μου…

- Αν πέφταν τα γιοφύρια; Αμα δεν τά 'φκιανες καλά! Αλλά βρίζανε ύστερα. Γιατί να πέσει το γιοφύρι; Λόγω θεομηνίας, έβρεξε πολύ, ξέρω'γω, πάγωνε, έπεφτε…

-Ξεφορτώθηκε το γιοφύρι απ' τους μαστόρους και πήγε ο πρωτομάστορας και δυο-τρεις άλλοι να δούν κατά πόσο έρχεται εντάξει το κλειδί. Και τότε…τότε σηκώθηκε απάνω το γιοφύρι, δεν ήταν τα καλουπια του καλά, σηκώθηκε πάνω, έφυγε το βάρος και τους πήρα όλους μέσα…

-Τότε εγώ ήμουν 13 χρονών και είχα τρία μουλάρις. Μαστοροπαίδι, Για της Μαλνίτσας το γιοφύρι, την πέτρα τη φέρναμε από πάνω, από τη Σούκανη. Φόρτωνα ξεφόρτωνα πέτρα. Πω πω τίτραβούσαμαν να πούμε. Πετροφαγάδες που λεν. Δύσκολη δουλειά. «Α, ρε, πάρε αυτό το λιθάρι και βάλτο απάνω». Ηταν η πρώτη μου δουλειά.

-Πήραμε ασβέστη απ’ το καμίνι του Μησιακούλη. Κυριάκο τον λέγανε.Είχε κάνει κάτω, στην Ντέρτ’ που λέμε, είχε κάνει ασβεσταριά. Είχε ανοίξει καμίνι! Ηταν πρώτος στον ασβέστη. Του είχαν οι μύτες…του είχαν καεί τα σαγόνια, αυτός εκεί, επάλευε με το καμίνι, επάλευε μ’ αυτό, να μάσει τα κλαριά, να μάσει ξερω’ γω τι, είχε μανία με το καμίνι…

-Στο μπουλούκι εγώ πήγα μαραγκός. Εφτιαξα τα καλούπια. Τα ξύλα ήταν από πεύκο. Το σχέδιο το φτιάχναμαν κάτω, στο έδαφος. ‘Πο κάτω τα σηκώναμαν ψηλά, πάνω από τα θεμέλια. Όλα μαζί. Ολοι μαζί. Και τα τα τοποθετούσαμαν το ένα δίπλα στο άλλο. Κάναμαν κύκλο. Ολο ξύλινο το γιοφύρι πρώτα. Φτιάχναμαν υποστηλώματα, αντηρίδες. Το στηρίζαμαν. Κι ύστερα, ξανά οι πελεκάνοι…

-Καθένας είχε το κιόσκι του, μα σανίδες καμωμένο από πάνω.σηκωνόταν, έπαιρνε τα λιθάρια του, δυο, τρία, τέσσερα, πόσα θα βγάλει τη μέρα, τα ‘βαζεκει, δεξιά, κι άρχιζε. Καθότανε σταυρωτά. Με το χέρι το ένα χτυπούσε το ματρακά, με το άλλο έπιανε το βελόνι. Εκεί. Επί τόπου. Τρία, τέσσερα κομμάτια, ανάλογα, ο καθένας με τη μέρα. Και δουλεύαμε από το πρωΐ μέχρι το βράδυ, ήλιο με ήλιο. Ναι. «Ε, ρε…» τους έλεγα, «…θα ανταμώσουμε όλοι πανου, στο νταβάν του Θεού…»

-Πελεκούσαμε πέτρες, τις έξω-έξω, τα καμααρολίθια, πιο καλά, και τις χτίζαμε.Τα καμαρολίθια τα σκαλίζαμε κιόλας από την εξωτερική πλευρά, και από τη μια και από την άλλη μεριά του γιοφυριού. Μέσα, το χτίζαμε σκέτο, τοίχο σκέτο. Το χτίζαμε με άμμο και ασβέστη. Και πάνω-πάνω βάζαμε το κλειδί, το τελευταίο καμαρολίθι. Το αφήναμε το γιοφύρι να ξεραθεί. Ύστερα σιγά-σιγά, το ξεκαλουπώναμε. Στο τέλος, αποπάνω, φτιάχναμε και κουρκουλούκια…

-Εγώ δούλεψα δεκαεφτά μέρες από κάτω απ’ το γιοφύρι. Αρμολογούσα. Αρμολόϊ απ’ το θόλο από κάτω. Εκάναμαν δεκαεφτά μέρες μαζί μ’ έναν άλλον από την Καστάνιανη. Είχαμε φτιάξει σκαλωσιά, κρεβάτι αποκάτω, το είχαμαν δεμένο. Κιι ένας μάστορας από πάνω μας κρεμούσε τη λάσπη…

-Αν έχω φτιάξει εγώ γεφύρια; Ένα μοναχά; Και σε αμπασωτό εδούλεψα και σ’ αυτό με το μιρκέζι. Πέτρινα γεφύρια. Μεγάλα. Με καμάρα. Εγώ δεν κουνιόμουνα από πάνω απ ‘το καλούπι. Καθόμουνα ή στο πρώτο ή στο δεύτερο ή στο κλειδί απάνω. Ηταν σε τρεις μεριές οι γεφυράδες. Δούλευαν σε πέντε σημεία. Τα δύο ήταν κάτω, στην αρχή του θόλου, τα άλλα δύο στη μέση και το άλλο στο κλειδί απάνω, για να ρίξουν τα πρώτα βάρη…

-Ναι! Ρίξαμε κι αυγά! Το χωριό το ‘κανε κουμάντο. Έφερε στη στέρνα! Όταν τελειώσαμε το γεφύρι κάναμε γιορτή. Όλο το χωριό. Με το Δολό απέναντι. Γλέντι με φαγητά, κι αυτά…

Ο τόπος

Πρώτα επιλεγόταν η θέση, συνήθως στον πόρο -τη διάβαση δηλαδή- όπου περνούσαν το ποτάμι άνθρωποι και υποζύγια* ή εκεί όπου υπήρχε παλιά ένα ξύλινο ή πέτρινο γεφύρι που είχε γκρεμιστεί.
Η επιλογή της θέσης ήταν σημαντικό να είναι σε σταθερό και βραχώδες έδαφος, κατάλληλο για θεμελίωση.
Όταν το έδαφος ήταν σαθρό και αμμώδες, κυρίως σε πεδινές, προσχωσιγενείς εκτάσεις, γινόταν θεμελίωση με πασσάλους.
Οι πάσσαλοι ήταν ξύλινοι, συνήθως δρύινοι ή από καστανιά, και πάνω τους στηρίζονταν τα πέτρινα βάθρα του γεφυριού.

Γνώριζαν από την πείρα τους, ότι όσο μικρότερη η καμάρα, τόσο πιο στέρεο το γεφύρι και τόσο μικρότερο το κόστος κατασκευής.
Αυτό ήταν εφικτό στις περισσότερες περιπτώσεις λόγω του ότι η Ελλάδα είναι κατ' εξοχή ορεινή χώρα, όπου τα ποτάμια εξαιτίας της μεγάλης κλίσης έχουν μικρό πλάτος και τα νερά είναι ορμητικά.
Στα πεδινά εδάφη με μικρή κλίση, τα ποτάμια έχουν μεγάλο πλάτος και τα νερά είναι λιγότερο ορμητικά.
Σ' αυτές τις περιπτώσεις, τα γεφύρια είναι πολύτοξα.
Κοντά στον επιλεγμένο τόπο ήταν απαραίτητο να υπάρχει κατάλληλο πέτρωμα, για να στηθεί το νταμάρι πιο ψηλά από την επιλεγμένη θέση, ώστε να είναι πιο εύκολη η μεταφορά, καθώς και κατάλληλη ξυλεία για την κατασκευή του ξυλότυπου, που θα στηρίξει το τόξο.

Τα υλικά

Το βασικό δομικό υλικό για την κατασκευή των γεφυριών ήταν ή πέτρα και κυρίως ο σχιστόλιθος, που έχει εύκολο κόψιμο, καλή συναρμογή και μεγάλη αντοχή.

Ως συνδετικό υλικό, χρησιμοποιούνταν ασβεστοκονίαμα ενισχυμένο με αυγά, άχυρα και τρίχες από γίδια.

Στα χαμηλότερα σημεία των γεφυριών (βάσεις των βάθρων, θεμέλια) που βρίσκονταν σ' επαφή με το νερό, χρησιμοποιούνταν υδραυλικό κονίαμα, το «κουρασάνι», που το έφτιαχναν με τριμμένο κεραμίδι, σβησμένο ασβέστη, ελαφρόπετρα, χώμα, νερό και ξερά χόρτα.

Απαραίτητη ήταν η ξυλεία* την υλοτομούσαν στη γύρω περιοχή και, μετά από επί τόπου επεξεργασία, κατασκεύαζαν τα καλούπια -τον ξυλότυπο δηλαδή- για τη στήριξη του τόξου.

Στην τελική, όντως εντυπωσιακή εικόνα του ηπειρώτικου πετρογέφυρου συνεισφέρει πολύ και το υλικό, από το οποίο έχει κατασκευαστεί.

Πρόκειται για σχιστόλιθο, πέτρωμα που αφθονεί στην περιοχή.

Είναι τέτοιο, που, αν εξαιρέσουμε τα καμαρολίθια που οι μαστόροι πρπεπει να επεξεργαστουν ιδιαίτερα, όλο το γεφύρι μπορεί να χτίζεται –κι έτσι συμβαίνει- με πέτρες εντελώς απελέκητες.

Αυτές, επειδή βγαίνουν σε στενόμακρες πλάκες, εύκολα δένονται με οριζόντιους αρμούς, σε ένα σύνολο συμπαγές και πειθαρχημένο.

Με άλλα λόγια, τις έχει σμιλέψει η ίδια η ηπειρώτικη γη.

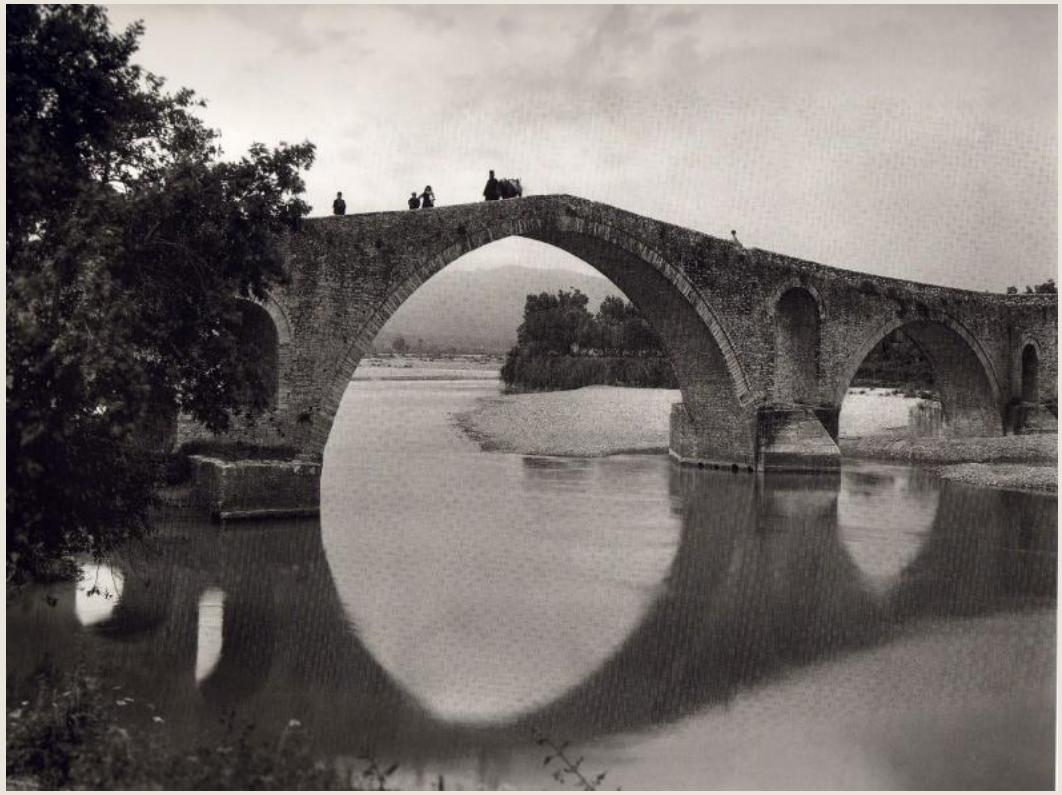
Πηγή: <u>Ηπειρώτικα γεφύρια</u>, του Σπύρου Μαντά

Η κατασκευή

Η θεμελίωση γινόταν, όπως είπαμε, σε σταθερό και, ει δυνατόν, βραχώδες έδαφος. Όταν το έδαφος ήταν σαθρό ή αμμώδες η θεμελίωση γινόταν με πασσάλους.
Στη συνέχεια, κτίζονταν τα βάθρα και διαμορφωνόταν το ξύλινο καλούπι του σχήματος του τόξου. Οι πέτρες της καμάρας ήταν πελεκημένες σε όλες τις έδρες τους, ενώ οι πέτρες των λιθοδομών μόνο κατά την εξωτερική τους επιφάνεια.
Ετσι, το γεφύρι χτιζόταν σταδιακά από κάτω προς τα πάνω* άρχιζε ταυτόχρονα κι από τις δύο πλευρές και προχωρούσε σιγά-σιγά προς τη κορυφή διαμορφώνοντας το τόξο με τρόπο που να αντιμετωπίζονται οι πλευρικές ωθήσεις. Τελευταία τοποθετούνταν η μεσαία τραπεζοειδής πέτρα του τόξου, το «κλειδί».

Η αφαίρεση των καλουπιών ήταν η πιο κρίσιμη φάση στην κατασκευή του γεφυριού.
Πολλά κατέρρεαν στο ξεκαλούπωμα και η προσπάθεια έπρεπε να ξαναρχίσει από την αρχή.
Το πλάτος των γεφυριών είναι αρκετά στενό, συνήθως γύρω στα 2 μέτρα.
Το οδόστρωμα είναι λιθόστρωτο, διαμορφωμένο όπως τα καλντερίμια των χωριών και ακολουθεί τις καμπύλες των τόξων δίνοντας μια τέλεια μορφή ανάλαφρη, με μια φυσική στατικότητα, απόλυτα ενταγμένη στο τοπίο.
Συμπληρωματικές κατασκευές σ' ένα γεφύρι ήταν κατ' αρχήν οι πέτρινες αντηρίδες σε σχήμα τριγωνικής προεξοχής στις βάσεις των μεσαίων βάθρων, οι πρόβολοι ή έμβολα.
Ρόλος τους ήταν η ανακοπή της ορμής του ρεύματος του νερού και η αποφυγή άσκησης μεγάλων πιέσεων στο σώμα του γεφυριού προς τα κατάντη -παράλληλα δηλαδή με τη ροή του νερού- καθώς και η αποφυγή δημιουργίας στροβίλων στο νερό προς τα ανάντη –αντίθετα δηλαδή στη ροή του νερού.

Υπήρχαν επίσης τα ανακουφιστικά τόξα ή ψευτοκαμάρες, ανοίγματα δηλαδή με σχήμα ορθογώνιο και υπέρθυρο ημικυκλικό, ή σε σχήμα οξυκόρυφου τόξου, στα μεσόβαθρα ανάμεσα στα τόξα. Τα ανοίγματα αυτά ελαφραίνουν την κατασκευή και συγχρόνως διαμορφώνονταν έτσι, ώστε να ανακουφίζουν τη λιθοδομή του γεφυριού από την υπερπίεση που ασκούσε το ποτάμι, όταν είχε «κατεβασιά», όταν δηλαδή ενέβαινε η στάθμη του νερού και το ρεύμα γινόταν ορμητικό, ύστερα από δυνατή βροχή ή κατά το απότομο λιώσιμο του χιονιού.



Τέλος, ήταν τα στηθαία, μεγάλες πέτρες τοποθετημένες κάθετα και χαντρωμένες στις εξωτερικές λιθοδομές του γεφυριού, μεμονωμένες ή συσσωματωμένες σε στηθαία, που φέρουν την ονομασία «αρκάδες».

Ρόλος τους είναι η προστασία, τουλάχιστον η ψυχολογική, κατά τη διέλευση του γεφυριού, ιδίως όταν το ύψος είναι μεγάλο και οι καιρικές συνθήκες κακές.

Παρατηρούμε ότι τα στοιχεία αυτά του γεφυριού που καθορίζουν τη μορφολογία καιι την αισθητική του είναι καθαρά τεχνικά, στατικά και λειτουργικά.

Δεν υπάρχει στα γεφύρια τίποτα το περιττό, απολύτως καμιά αρχιτεκτονική φλυαρία.

Να περάσουμε τώρα στις όψεις, στην εικόνα που εμφανίζουν τα πετρογέφυρα. Τα χαρακτηρίζουν η ποικιλία μορφών, ένδειξη της αστείρευτης φαντασίας του λαϊκού τεχνίτη, αλλά και η έντονη πλαστικότητα, οφειλόμενη στις ανακουφιστικές θυρίδες, στους προβόλους και κυρίως, στον καμπυλωτό διάδρομο διάβασης. Αυτά βέβαια, ποικιλία και πλαστικότητα, καθόλου δεν θίγουν τη λιτή, όλο αυστηρότητα γραμμή τους.

Πηγή: Ηπειρώτικα γεφύρια, του Σπύρου Μαντά

Και γιατί έχουμε να κάνουμε, λοιπόν, με οικοδομές που λες και τάχουνε χτίσει και κάποιοι θεοί και όχι μονάχα ανθρώπινα χέρια. Γι' αυτό και θεόχτιστα και «απ' αιώνων εις αιώνα τον άπαντα» καλοβγαλμένα και ισορροπημένα και καλοζυγισμένα και λιτά και απλά και αυτονόητα.

Πηγή: Τα Θεόχτιστα, του Αρη Κωνσταντινίδη

Βιβλιογραφία

Άρης Κωνσταντινίδης, «**Τα θεόχτιστα -**Τοπία και σπίτια στη σύγχρονη Ελλάδα», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2008

Εφημερίδα **ΚΑΘΗΝΕΡΙΝΗ**, Επτά ημέρες, Αφιέρωμα: Πέτρινα Γεφύρια, 13-2-2000

Ζαχαρόπουλος Δημήτριος, «**Το μήνυμα που κουβαλάν τα πέτρινα γεφύρια στο διάβα των αιώνων**», Αθήνα, Κέντρο μελέτης πέτρινων γεφυριών, Αθήνα, 2003.

Μαμμόπουλος Αλέξανδρος, «**Λαϊκή αρχιτεκτονική, ηπειρώτες μαστόροι και γεφύρια**», Ηπειρωτική Εταιρεία Αθηνών, 1973.

Μαντάς Σπύρος, **Οι κουδαραίοι κιοπρουλήδες,** Εφημερίδα **ΚΑΘΗΝΕΡΙΝΗ**, Επτά ημέρες, Αφιέρωμα: Πέτρινα Γεφύρια, 13-2-2000

Μαντάς Σπύρος, «*Ηπειρώτικα γεφύρια*»**,** εφημερίδα **ΚΑΘΗΝΕΡΙΝΗ**, Επτά ημέρες, Αφιέρωμα: Πέτρινα Γεφύρια, 13-2-2000

Μαντάς Σπύρος, «**Το γεφύρι και ο ηπειρώτης»**, Τεχνικές Εκδόσεις, Αθήνα, 1987.

Paul Valery, «**Ευπαλίνος ή ο αρχιτέκτων**», Αγρα, 1988

Πετρονώτης Αργύρης, «Πώς χτίζονταν τα πέτρινα γεφύρια, εφημερίδα **ΚΑΘΗΝΕΡΙΝΗ**, Επτά ημέρες, Αφιέρωμα: Πέτρινα Γεφύρια, 13-2-2000