



## ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΒΑΜΒΟΥΚΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ**  
**ΠΕ06**

**ΜΑΝΙΑ ΕΙΡΗΝΗ**  
**ΠΕ04.01**

**ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**  
**ΠΕ04.01**



### **ΜΑΘΗΤΕΣ**

**ΒΕΛΟΓΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ**  
**ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑ**  
**ΝΕΟΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ**  
**ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ ΑΝΤΩΝΗΣ**  
**ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗ ΤΑΝΙΑ**  
**ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗ ΜΑΡΙΑ**  
**ΧΑΧΛΑΚΗ ΕΦΗ**  
**ΧΡΟΝΑΚΗ ΒΙΚΗ**

**ΒΟΥΡΒΑΧΑΚΗΣ ΜΑΝΟΣ**  
**ΝΙΤΣΕΒΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ**  
**ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**  
**ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**  
**ΣΧΟΙΝΑΡΑΚΗΣ ΜΕΝΕΛΑΟΣ**  
**ΦΑΣΟΥΛΑΚΗ ΧΡΥΣΟΥΛΑ**  
**ΧΟΥΡΔΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ**  
**ΧΡΗΣΤΑΚΗ ΜΑΡΙΛΕΝΑ**

**ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΤΗ ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ:** ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:** ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (ΠΕ04.01)

**ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ :** ΒΑΜΒΟΥΚΑΚΗ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ (ΠΕ06)  
ΜΑΝΙΑ ΕΙΡΗΝΗ (ΠΕ04.01)

### ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:

#### **ΚΥΡΙΟ ΘΕΜΑ:**

**ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΣΕ ΕΝΑ ΤΑΞΙΔΙ ΠΕΡΙΠΛΑΝΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ.**

#### **ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ**

- 1) Διαχείριση Φυσικών Πόρων και βιωσιμότητα
- 2) Ορθολογική διαχείριση μέτρων προστασίας σε υγειονομική κρίση
- 3) Τοπικό φυσικό περιβάλλον, τοπικά οικοσυστήματα
- 4) Περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και διαχείρισή τους
- 5) Περιβάλλον και Πολιτισμός
- 6) Περιβάλλον και Ιστορία.
- 7) Περιβάλλον και Λογοτεχνία
- 8) Περιβαλλοντική Ηθική
- 9) Καταναλωτικά πρότυπα και περιβάλλον

#### ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- 1) Να μάθουν τα παιδιά να δουλεύουν ως ομάδα, να συνεργάζονται, να γνωρίζουν και να δημιουργούν εντός και εκτός σχολικής τάξης.
- 2) Να εκτιμήσουν τη μεγάλη σημασία που έχει το νερό ως πηγή ζωής, έμπνευσης και δημιουργίας .
- 3) Να εκτιμήσουν τη μεγάλη σημασία που έχει η διαχείριση του νερού αλλά και γενικά του φυσικού περιβάλλοντος , μελετώντας τις γεωμορφολογικές αλλαγές σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή.
- 4) Να μελετήσουν το νερό, μέσα από τα ήθη, τα έθιμα και τις παραδόσεις.
- 5) Να ερευνήσουν το νερό μέσα από τις τέχνες ,τον τρόπο συμπεριφοράς των λαών , τα χαρακτηριστικά της ανθρώπινης προσωπικότητας.

## **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Επιλογή ομάδων, επιλογή θεμάτων που θα ασχοληθεί κάθε ομάδα, συνεργασία και συζήτηση μεταξύ των μαθητών στις τακτικές συναντήσεις αλλά και διαδικτυακά τις υπόλοιπες ώρες.

Επισκέψεις στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού στα Αγριανά Χερσονήσου, στο φράγμα Αποσελέμη και στο βυθισμένο χωριό Σφενδύλι, στο ΚΠΕ Αρχανών(παρακολούθηση και συμμετοχή στο πρόγραμμα « Ίχνη στο νερό» και στο φαράγγι Αγίου Βασιλείου.

Κατασκευή αφίσας και αναμνηστικών.

## **ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ:**

Τα αποτελέσματα διαχύθηκαν με ενημέρωση σε όλους τους μαθητές του Λυκείου μας και κατά συνέπεια στην τοπική κοινωνία.

Έγινε παρουσίαση της εργασίας στην αίθουσα προβολών.

Η εργασία έχει δημοσιευθεί στη ιστοσελίδα του σχολείου μας :

<http://www.5epal-irakl.gr/>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

- 1) ΚΡΗΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙΑ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (σελ 5)
- 2) ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (σελ 26)
- 3) ΠΟΤΑΜΙΑ -ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ-ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (σελ 30)
- 4) ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ (σελ 46)
- 5) ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (σελ 48)
- 6) ΑΡΔΕΥΣΗ (σελ 50)
- 7) ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ... ΤΡΕΧΕΙ ΚΑΙ ΔΕΝ ΦΤΑΝΕΙ! (σελ 51)
- 8) ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΜΕ ΣΧΕΣΗ ΤΟ ΝΕΡΟ ● (σελ 55)
- 9) ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ  
ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ (σελ 57)
- 10) ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ (σελ 65)
- 11) Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (σελ 71)
- 12) ΠΩΣ ΑΠΟΤΥΠΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗ (σελ 73)
- 13) ΝΙΚΟΣ ΚΑΒΒΑΔΙΑΣ (Ο Ποιητής της Θάλασσας) (σελ 81)
- 14) ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ (σελ 91)
- 15) ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ (σελ 97)
- 16) ΙΑΜΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ (σελ 99)
- 17) ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (σελ 101)
- 18) ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ (σελ 103)
- 19) ΠΑΡΟΙΜΙΕΣ - ΜΑΝΤΙΝΑΔΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ (σελ 106)
- 20) ΘΕΟΦΑΝΕΙΑ - ΑΓΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (σελ 110)
- 21) ΠΑΛΙΡΡΟΙΑ - ΑΜΠΩΤΗ (σελ 123)
- 22) ΕΝΥΔΡΕΙΑ (σελ 130)
- 23) ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ  
ΣΤΑ ΑΓΡΙΑΝΑ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΡΑΓΜΑ  
ΑΠΟΣΕΛΕΜΗ (σελ 138)
- 24) ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΚΠΕ ΑΡΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΑΡΑΓΓΙ ΑΓΙΟΥ  
ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ (σελ 139)

## ΚΡΗΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙΑ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΣΧΟΙΝΑΡΑΚΗΣ ΜΕΝΕΛΑΟΣ

*Μπορεί η μάχη της... σταγόνας καλά να κρατά και στις μέρες μας σε ένα Ηράκλειο που παλεύει ακόμα, δυστυχώς, να λύσει το θέμα του νερού, παραδοσιακά όμως ο Χάνδακας έδινε τη δική του μάχη με το ζήτημα της ύδρευσης. Μια μάχη αιώνων, που χάρισε όμως στην πόλη όμορφα μνημεία... Είναι οι ενετικές και οθωμανικές κρήνες, κατασκευές ζηλευτές στην εποχή τους, οι οποίες στην πλειονότητά τους, δυστυχώς, δεν έχουν αναδειχτεί όπως θα έπρεπε.*

## Υδραγωγείο Morosini



Το υδραγωγείο Morosini, δηλαδή το υδραγωγείο που υδροδοτούσε τη κρήνη της κεντρικής πλατείας του Χάνδακα κατασκευάστηκε από τον Γενικό Προνοητή Francesco Morosini, το 1627-1628. Συγκεκριμένα οι εργασίες κατασκευής του ξεκίνησαν στις αρχές του Γενάρη του 1627 και το έργο εγκαινιάστηκε στις 25 Απριλίου του 1628. Οι υπεύθυνοι για την κατασκευή του μηχανικοί ήταν ο Zorzi Corner, ο Raffaele Monani και ο Francesco Basilicata. Το υδραγωγείο ένωνε τις Αρχάνες με το Ηράκλειο. Ξεκινούσε από την κυριότερη πηγή, τα Πελεκητά, τροφοδοτούνταν από την πηγή του Αγίου Ιωάννη Μυριστή, προχωρούσε στην αριστερή πλευρά του ποταμού Κατσαμπά. Από τη μονή Καρυδάκι, όπου υπάρχει πηγή νερού, ξεκινούσε υδατογέφυρα που ενωνόταν με τον κεντρικό αγωγό. Υδατογέφυρες υπήρχαν στη Σίλαμο και τη Φορτέτσα και έτσι το νερό έφθανε στην τάφρο του φρουρίου. Περνούσε τρία χαμηλά τόξα και έμπαινε από την Πύλη του Ιησού (Καινούρια Πόρτα), προχωρούσε από το εσωτερικό του τείχους προς τον προμαχώνα Βιτούρι και από εκεί στην πύλη του Αγίου Γεωργίου (Λαζαρέτο). Συνέχιζε υπογείως προς τη Μονή του Αγίου Φραγκίσκου (σήμερα Αρχαιολογικό Μουσείο). Μέσω αλλης μια τρίτοξης υδατογέφυρας (Τρεις Καμάρες) συνέχιζε και περνούσε και το παλιό τείχος, μέχρι τη πύλη Voltone. Από εκεί έφτανε υπογείως στην κρήνη μέσω μολύβδινου αγωγού.

Το υδραγωγείο στη θέση Καρυδάκι, σώζεται σε πολύ καλή κατάσταση. Πρόκειται για υδατογέφυρα μήκους περίπου 65 μέτρων, με ένα μεγάλο τόξο και δύο μικρότερα. Πάνω στη γέφυρα, υπάρχει ενθετη πλάκα με ιδρυτική επιγραφή: Ad Principis| et Crete Nobilitatem| Franciscus Maurocenus| Proconsul| anno Dni MDCXXVII. Στο Ηράκλειο,

στην οδό Ερυθραίας ανάμεσα στην οδό Απολλοδώρου και την Αγίου Στεφάνου-στο Ηράκλειο- σώζεται και είναι ορατό ένα μικρό τμήμα του υδαταγωγού.



Για τη λειτουργία, την ασφάλεια και την συντήρηση του έργου θεσπίστηκαν ειδικές διατάξεις, αμέσως μετά την ολοκλήρωση του. Σε αυτές προστέθηκαν νέες διατάξεις λίγους μήνες αργότερα (Αύγουστο 1628). Συγκεκριμένα, εκλέχτηκαν τρεις άνθρωποι για την επίβλεψη και συντήρηση του υδραγωγείου, με ισόβια θητεία και εκλογή νέων μετά το θάνατο τους, με μέριμνα του Γενικού Προνοητή. Αυτοί όφειλαν να ενημερώνουν τον Γενικό Προνοητή (ή, σε περίπτωση απουσίας του, τον διοικητή και Καπιτάνο). Ακόμα εκλέχτηκαν τρεις τεχνίτες (μουράροι) τη συντήρηση του υδραγωγείου, ο καθένας από τους οποίους ήταν υπεύθυνος για ένα τμήμα του υδραγωγείου. Για την πόλη ορίστηκε υπευθυνος ο Βασίλης Παξιμάδης, ο οποίος ήδη έχει τον έλεγχο των δύο παλιών κρηνών, δηλαδή της Κρήνης του Σαν Σαλβατόρε και της Πλατιάς Στράτας. Ακόμα, ο Μάστρο-Κωνσταντής Σουρίαν, πρωτομάστορας των μουράρων και ο Μάστρο Γιάννης Κανάκης, ο λεγόμενος Ντιεκίρικι (Diechi richi), επιφορτίστηκαν με την υποχρέωση να επιθεωρούν το έργο μια φορά την εβδομάδα ο καθένας. Συγκεκριμένα, ο Κανάκης θα επέβλεπε από την υδατογέφυρα στη Σίλαμο μέχρι την τάφρο της πόλης. Ο πρωτομάστορας Κωνσταντής θα έλεγχει από τα Πελεκητά που είναι η πρώτη πηγή μέχρι την υδατογέφυρα στη Σίλαμο. Οι μοναχές της μονής στο Καρυδάκι υποχρεώθηκαν να την εγκαταλείψουν και μετάφερθηκαν σε κατοικία που τους διέθεσε ο Μοροζίνι, έξω από την πόλη, στη γη του, στην εκκλησία αγίου Παντελεήμονα.

Απαγορεύτηκε υπό την απειλή εξορίας, κατέργου και δήμευσης περιουσίας να αγγίζει κανείς το νερό της πηγής στα Πελεκητά, ώστε το νερό να τρέχει και να ενώνεται με την Πηγή του Αγίου Γεωργίου και του Καρυδάκι και να φτάνει στην πόλη. Απαγορεύτηκε η παραχώρηση του νερού σε ιδιώτη ή το μοίρασμα των νερών. Κατασκευάστηκε, με δημόσια δαπάνη, υπόγειος υδαταγωγός που αρχίζει από την κρήνη της πλατείας και φτάνει μέχρι το τέλος των δρόμων. Όποιος έχει δεξαμενές στους δρόμους αυτούς οφείλει να κάνει με δικτύου έξοδα μικρό υδαταγωγό για να γεμίζει τη δεξαμενή του. Στην κατασκευή του υδαταγωγού πρέπει να προληφθεί η δυνατότητα φραγής του από τον αρμόδιο υπάλληλο, μόλις γεμίσει η δεξαμενή ώστε το νερό να μπορεί να διοχετευτεί και σε άλλες δεξαμενές του ίδιου δρόμου. Για την πλήρωση των ιδιωτικών δεξαμενών θα χρησιμοποιείται το νερό που περισσεύει από την κρήνη και θα διοχετεύεται κατά διαστήματα σε άλλους δρόμους, μέχρι να γεμίσουν όλες οι δεξαμενές. Το νερό θα χύνεται στη θάλασσα μόνο όταν δεν υπάρχει πια καμιά ανάγκη. Οι ιδιώτες οφείλουν να φροντίζουν με μεγάλη επιμέλεια τις δεξαμενές τους. Το δημόσιο θα μέριμνα για τις δυο μεγάλες δεξαμενές του Ταρσανά και του Αγίου Γεωργίου.

Ο υπεύθυνος των παλαιών κρηνών της πόλης συνεχίσε τα καθήκοντα του, δηλαδή φρόντιζε για τη διανομή του νερού του Σαν Σαλβατόρε κατά τη διάρκεια της νύκτας στις δεξαμενές των Πατέρων του Αγίου Ιωάννη και στη δεξαμενή των καλογραιών του Αγίου Ιερώνυμου. Η κατασκευή της κρήνης Μοροζίνι του έδωσε την ευχέρεια να διαθέτει περισσότερο νερό στις δεξαμενές της Αρχιεπισκοπής, του Δούκα, του Καπετάνιου και του Γενικού Προνοητή. Επιπλέον, επιβαρύνθηκε με τη φροντίδα για τη συντήρηση της νέας κρήνης (με τη βοήθεια και των δυο άλλων υπαλλήλων) και για τη διανομή του νερού στις δεξαμενές των ιδιωτών.

Καταγράφηκαν όλες οι δεξαμενές των ιδιωτών, από το Βολτόνε μέχρι τη θάλασσα, από το μηχανικό του δημοσίου Μονάνι, και μοιράστηκα στα τρία ώστε να γίνεται εύκολα η διανομή του νερού, από του τρεις υπαλλήλους. Το νερό έπρεπε να διοχετεύεται στις δεξαμενές μόνο νύχτα ώστε να μην εμποδίζει τη ροή των κρηνών της Λότζιας, των ταρσανάδων και άλλων που τρέχουν συνεχώς.

Απαγορευόταν η δεντροφύτευση (χαρουπιών, συκιών, ελιών, μηλιών, ή άλλου δέντρου η φυτού) από τα Πελεκητά μέχρι τον Χάνδακα σε απόσταση 10 βημάτων από κάθε πλευρά του υδαταγωγού. Η παράβαση τιμωρούνταν πέρα από την καταστροφή των φυτών και με πρόστιμο 10 δουκάτων για κάθε φυτό, ποσό που μοιραζόταν σε αυτόν



που έκανε την καταγγελία και στην κάλυψη των απαραίτητων εξόδων. Σε περίπτωση σπασίματος υδαταγωγό, ο κάτοχος της γης πρέπει να το αναφέρει αμέσως, αλλιώς επιβαρύνεται με πρόστιμο. Σε περίπτωση δολιοφθοράς οι ποινές θα ήταν παραδειγματικές. Ο Γενικός Προνοητής θα έκρινε την τιμωρία και θα αποφάσιζε αν έπρεπε να χρησιμοποιήσει και την Ιερά Εξέταση.

Η μέριμνα για την καλή λειτουργία του υδραγωγείου αποτυπώνεται και στα οθωμανικά έγγραφα. Ενδεικτικά, στις 14 Αυγούστου 1673 γίνεται αναφορά στον καθορισμό ορίων του υδαταγωγού του υδραγωγείου Κεμέρ Σουγιού που υδρεύει την πόλη του Ηρακλείου για τον καθαρισμό και τη φύλαξή του από τους κατοίκους έξι χωριών. Στο κλιμάκιο των εμπειρογνομόνων ανήκε και ο ναζίρης υδρονομής Σουλεϊμαν Αγάς. Μεταξύ των ορίων, αναφέρεται και ένας δημόσιος δρόμος κοντά στο πηγάδι στο χωριό Μαδέ.

Το υδραγωγείο αναφέρεται συχνά ως όριο γης:

-αναφορά (στις 9 Δεκεμβρίου 1671) σε χωράφι στο χωριό Μαδέ του ναχιγιέ Τεμένους το οποίο συνορεύει με τον υδαταγωγό του Κεμέρ Σουγιού

-αναφορά (8-17 Ιουνίου 1672) σε χωράφι στο χωριό Μυριστή του ναχιγιέ Τεμένους, το οποίο συνορεύει με το υδραγωγείο Κεμέρ Σουγιού, καθώς και σε δύο ερειπωμένους νερόμυλους, στην κάτω πλευρά των οποίων βρίσκεται ερειπωμένος μύλος.

-αναφορά (2 Νοεμβρίου 1673) σε χωράφι στο Μαδέ του ναχιγιέ Τεμένους, το οποίο συνορεύει με το υδραγωγείο Κεμέρ Σουγιού.



## Κρήνη Μοροζίνι



Η Κρήνη Μοροζίνι, το περίφημο συντριβάνι με τα λιοντάρια, κατασκευάστηκε στο Ηράκλειο από τον γενικό προβλεπτή Φραγκίσκο Μοροζίνι και τους μηχανικούς Zorzi Corner, Raffaello Monnani και Francesco Basilicata. Ο λόγος που κατασκευάστηκε η κρήνη δεν ήταν αισθητικός, αλλά έγινε για να φέρει άφθονο, πόσιμο νερό στο διψασμένο Ηράκλειο. Το Ηράκλειο δεν είχε πηγές νερού και οι κάτοικοι του χρησιμοποιούσαν πηγάδια και δεξαμενές που αποθήκευαν το νερό της βροχής. Χάρη όμως στον Μοροζίνι, το νερό από το βουνό Γιούχτας στις Αρχάνες έφθασε στο Ηράκλειο με αγωγό μήκους 15 χιλιομέτρων. Το έργο χρειάστηκε 14 μήνες για να ολοκληρωθεί και εγκαινιάστηκε στις 25 Απριλίου 1628, ημέρα γιορτής του Αγ. Μάρκου, προστάτη της Βενετίας.

Η δεξαμενή του συντριβανιού βρίσκεται πάνω σε κυκλικό κρηπίδωμα και αποτελείται από οκτώ λοβούς, σχήμα το οποίο διευκόλυνε περισσότερους ανθρώπους να γεμίζουν τα σταμνιά τους ταυτόχρονα. Σε κάθε λοβό μπορούσαν να βουτήξουν τα δοχεία τους περίπου πέντε άνθρωποι.

Οι λοβοί του συντριβανιού εξωτερικά είναι διακοσμημένοι με ανάγλυφα θέματα παρμένα από την ελληνική μυθολογία, κυρίως τρίτωνες, δελφίνια και νύμφες, μυθικά όντα που σχετίζονταν με το υγρό στοιχείο. Στο κέντρο κάθε λοβού τοποθετήθηκαν τα οικόσημα του δόγη, του δούκα, των συμβούλων και του Μοροζίνι.

Στο κέντρο του συντριβανιού πάνω σε ψηλό οκτάπλευρο βάθρο κάθονται τέσσερα περήφανα λιοντάρια, που από τα στόματά τους τρέχει νερό. Το λιοντάρι δεν συνηθίζεται σε κρήνες, καθώς είναι ζώο που δεν σχετίζεται με το νερό, αλλά στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιήθηκε σαν το σύμβολο της δύναμης των Ενετών.

Στην κορυφή της κρήνης είχε τοποθετηθεί ένα υπερφυσικού μεγέθους



μαρμάρινο άγαλμα του τριαινοφόρου Ποσειδώνα, έργο υψηλής ποιότητας, φτιαγμένο από ντόπιο καλλιτέχνη. Το άγαλμα αυτό δεν σώζεται σήμερα και μας είναι άγνωστο πότε και πώς καταστράφηκε ή αφαιρέθηκε.

Η κρήνη Μοροζίνι είναι το τελευταίο τμήμα του μεγάλου υδρευτικού έργου του Ηρακλείου, και στα θεμέλια της κρύβει την υπόγεια δεξαμενή, όπου έρχονταν το νερό με επιφανειακούς και υπόγειους αγωγούς από τις Αρχάνες, 15 χιλιόμετρα μακριά από το Ηράκλειο. Εντυπωσιακός είναι ο έξυπνος τρόπος που είχαν επινοήσει οι Ενετοί για να κάνουν το νερό να αναβλύζει από το στόμα των λιονταριών, χωρίς τη χρήση κάποιας αντλίας που θα το ανέβαζε από την υπόγεια δεξαμενή.

Το νερό λόγω της υψομετρικής διαφοράς των Αρχανών σε σχέση με το Ηράκλειο έφτανε με φυσική ροή στην υπόγεια δεξαμενή κάτω από το



συντριβάνι. Η δεξαμενή συνδεόταν με το συντριβάνι με μια κατασκευή με σχήμα πυραμίδας, πλατιά στη βάση και στενή στην κορυφή (έξοδο), που αύξανε την πίεση του νερού, το ανέβαζε στο συντριβάνι και το έκανε να αναβλύζει με ορμή από το στόμα των 4 λιονταριών.

Την περίοδο της τουρκοκρατίας ανοίχθηκαν οπές στους λωβούς της κρήνης για το ναμάζι των μουσουλμάνων, δηλαδή το συμβολικό πλύσιμο των χεριών και του προσώπου πριν μπουν στο απέναντι τζαμί για να προσευχηθούν. Το 1847 με απόφαση της τουρκικής διοίκησης προστέθηκαν στην κρήνη

μαρμάρινες κολόνες περικλείοντάς την, ενώ στην κορυφή τοποθετήθηκε μία μαρμάρινη ταινία με την επιγραφή με επίχρυσα γράμματα «Σαντριβάνι του Αμπνούλ Μετζίτ» προς τιμήν του σουλτάνου.

Σήμερα το μνημείο έχει αποκατασταθεί στην αρχική του μορφή ύστερα από απόφαση του δημοτικού συμβουλίου το 1900.

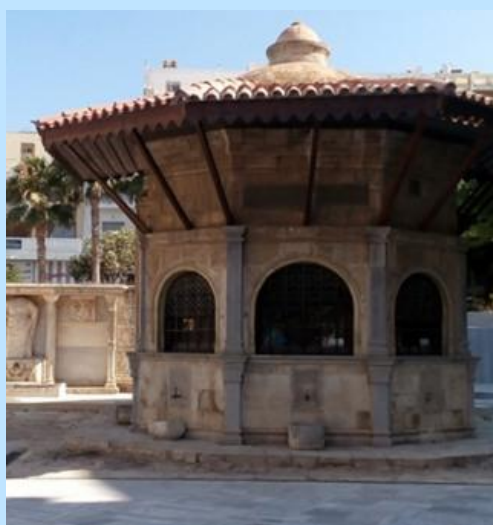
Τα τελευταία χρόνια ο Δήμος Ηρακλείου έχει ξεκινήσει ευρύ πρόγραμμα πλακόστρωσης του μεγαλύτερου μέρους του ιστορικού



κέντρου της πόλης. Σε συνεργασία με την αρχαιολογική υπηρεσία η κρήνη έχει πρόσφατα συντηρηθεί και από τα στόματα των λεόντων τρέχει ξανά μετά από χρόνια νερό. Παράλληλα γίνεται προσπάθεια να αποκαλυφθούν οι υπόγειοι

ενετικοί αγωγοί που έφερναν το νερό στην κρήνη και να γίνει τέτοια διαμόρφωση του εδάφους ώστε να είναι ορατοί σε αυτόν που διασχίζει την πλατεία Λιονταριών ή Ελευθερίου Βενιζέλου.

## Κρήνη Μπέμπο και τούρκικο σεμπίλ

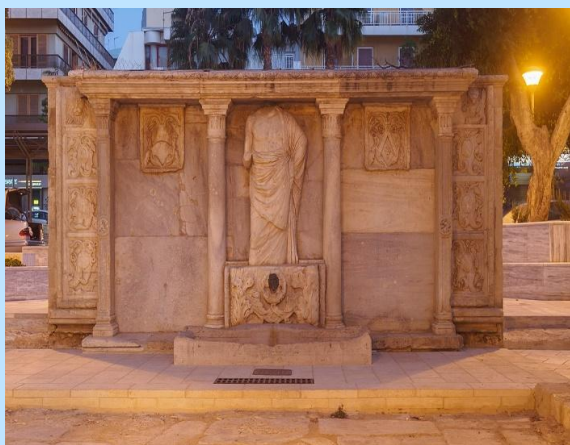


Στην πόλη του Ηρακλείου στην Πλατεία Κορνάρου ή “Βαλιδέ Τζαμί”, στην αρχή του πλακόστρωτου δρόμου της Αγοράς, βρίσκεται η κρήνη Μπέμπο, η πρώτη κρήνη που διοχέτευε με τρεχούμενο νερό τον Ενετικό Χάνδακα.

Η κρήνη Μπέμπο πήρε το όνομα της από τον κατασκευαστή της καπιτάνο Gian Matteo Bembo ο οποίος την ολοκλήρωσε το χρονικό διάστημα 1552-1554. Η κρήνη είναι διακοσμημένη

με αναγεννησιακά και γοτθικά στοιχεία σε λευκό μάρμαρο. Στη μέση πάνω από τη λεκάνη, η οποία πιθανολογείται ότι ήταν ρωμαϊκή σαρκοφάγος, έχει τοποθετηθεί ακέφαλο άγαλμα, της ρωμαϊκής επίσης περιόδου το οποίο μεταφέρθηκε από την Ιεράπετρα.

Αργότερα μετά την κατάληψη της πόλης από τους Τούρκους κατασκευάστηκε στην ίδια ακριβώς θέση δίπλα από την ενετική κρήνη ένα τούρκικο σεμπίλ. Τα σεμπίλ ήταν φιλανθρωπικές δημόσιες κρήνες, φτιαγμένες από επιφανείς Τούρκους. Το σεμπίλ στο Βαλιδέ Τζαμί αναφέρεται ότι ήταν το πιο όμορφο της πόλης και είχε χρηματοδοτηθεί από τον Χατζή Ιμπραήμ αγά.



### Η ενετική κρήνη Πριούλι...



Ενώ οι Τούρκοι συνέχιζαν να πολιορκούν το Χάνδακα, σκέφτηκαν να κόψουν τον αγωγό της κρήνης Μοροζίνι (Λιοντάρια) για να δυσχεράνουν τη θέση των πολιορκούμενων. Αυτό συνέβη όντως, όμως, ο τότε γενικός προβλεπτής του Χάνδακα, ο Ενετός Antonio Priuli εντόπισε φλέβα τρεχούμενου νερού εντός των τειχών! Φανταστείτε την επιτυχία: Να έχεις μια πόλη που βασανιζόταν από έλλειψη νερού και ξαφνικά να βρίσκεις νερό! Το νερό διοχετεύτηκε στη σημερινή οδό

Δελημάρκου, πίσω από το Μποδοσάκειο Δημοτικό Σχολείο, δίπλα από την Πύλη Δερματά. Και γιορτάστηκε με τη δημιουργία μιας περίτεχνης κρήνης, που έγινε γνωστή με το όνομα "Fontana puona". "Νέα κρήνη" σημαίνει αυτό, καθώς υπήρξε η τελευταία που κατασκευάστηκε στην πόλη πριν να πέσει ο Χάνδακας. Η κατασκευή της έγινε το 1666 μ.Χ. Πρόκειται για ένα άριστο δείγμα αναγεννησιακής αρχιτεκτονικής: Ο Πριούλι τη διακόσμησε με κίονες και πεσσούς, με κιονόκρανα κορινθιακού τύπου, ενώ η όλη κατασκευή στέφεται με τριγωνικό αέτωμα. Εκατέρωθεν των κιόνων σχηματίζονται κόγχες που οι μετόπες τους διακοσμούνται με περίτεχνη διακόσμηση. Στο μέσον της κρήνης υπάρχει επιγραφή τούρκικη, στην οποία μνημονεύεται ο φιλόanthropos Χουσεΐν Γαζή Πασάς, ο οποίος φρόντισε επί των ημερών του να διοχετεύσει και πάλι νερό σ' αυτήν την κρήνη. Δύο αξιοσημείωτα σχετικά με την κρήνη Πριούλι, τα οποία μάθαμε σε ξενάγηση που είχε γίνει από την ξεναγό-συγγραφέα Αθηνά Κυριακάκη - Σφακάκη: \* Η κρήνη Πριούλι είναι εντοιχισμένη στο βόρειο τοίχο της κάποτε υδατοδεξαμενής της. Η υδατοδεξαμενή αυτή σήμερα είναι σπίτι... \* Παρατηρώντας το επίπεδο της κρήνης Πριούλι, βλέπουμε πόσο πιο χαμηλό είναι από το σημερινό επίπεδο της πόλης. Το έδαφος ήταν τα παλιά τα χρόνια σε στάθμη χαμηλότερη από τη σημερινή, κι αυτό γιατί; Καθώς δεν υπήρχαν τα μέσα για απομάκρυνση μπάζων (π.χ μετά από σεισμούς), οι άνθρωποι συνήθιζαν να χτίζουν ξανά πάνω στα ερείπια. Κάπως έτσι η στάθμη της πόλης... ανέβηκε!

## Η Κρήνη Εμιρτζά ή βρύση Μερτζά στο Ηράκλειο

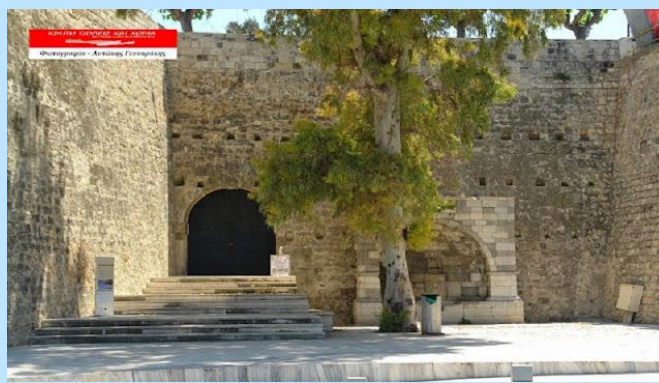


Από την εποχή της Τουρκοκρατίας, επιβιώνει η Κρήνη Εμιρτζά ή βρύση Μερτζά.

Το τούρκικο σαχνισί που υποβαστάζεται από καμπυλόκυρτα φουρούσια απλής μορφής και έχει διακοσμητικούς νεοκλασικούς ψευδοκίονες στις ακμές του, είναι η τούρκικη Κρήνη Εμιρτζά, φτιαγμένη από πωρόλιθο, αποτελεί χαρακτηριστική οθωμανική κρήνη και είναι μία από τις πολυάριθμες που έχτισαν οι Τούρκοι στο Ηράκλειο, με σκοπό να δροσίζονται οι περαστικοί και να "συγχωρούν" αυτόν που την έχτισε.

Η αντίληψη που είχαν άλλωστε οι Τούρκοι για το νερό σχετιζόταν άμεσα με τη θρησκεία τους γι' αυτό και έχτισαν κρήνες, υδραγωγεία και χαμάμ. Στο Χάνδακα, τα πρώτα χρόνια της Τουρκοκρατίας, οι κρήνες έφταναν τις εβδομήντα, κάτι που κάνει γνωστό στο οδοιπορικό του ο περιηγητής Εβλιά Τσελεμπί.

## Η Τούρκικη Κρήνη Του Χανιαλή



Μια από τις πιο όμορφες κρήνες της πόλης είναι αυτή του Χανιαλή, η οποία βρίσκεται δίπλα στην εξωτερική πύλη του Αγ. Γεωργίου, κάτω από το άγαλμα του Ελ. Βενιζέλου. Το νερό συγκεντρωνόταν σε μαρμάρινη λεκάνη με ανάγλυφη διακόσμηση.

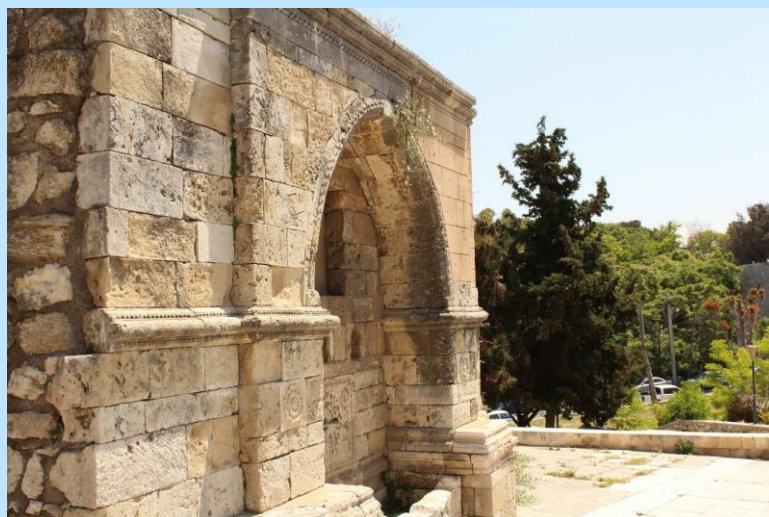


## Η κρήνη του Γενιτσάρ Αγά...



Και ενώ όλοι μπορεί να την έχουμε θαυμάσει, κάποιιοι μπορεί να έχουμε ακούσει πως πρόκειται για την κρήνη του Γενιτσάρ Αγά, λίγοι γνωρίζουμε πως δεν αποτελεί μέρος των τειχών, αλλά πως

εντοιχίστηκε στο σημείο τα νεότερα χρόνια. Η βρύση του Γενιτσάρ Αγά κοσμούσε επί τουρκοκρατίας το κονάκι του, ένα οθωμανικό αρχοντικό που δεν υπάρχει πια, στη γωνία των οδών Μάρκου Αυγέρη και Ι. Χρονάκη (κοντά στον Άγιο Πέτρο). Το κτίριο -μας λένε ότι- γκρεμίστηκε το 1980... Η κατασκευή της κρήνης είναι αψιδωτή και περιβάλλεται από δύο μεγάλους πεσσούς που διακοσμούνται με ροζέτες. Ο ανάγλυφος κρουνός είναι περίτεχνα διακοσμημένος, ενώ το νερό συγκεντρώνεται σε μαρμάρινη λεκάνη με ανάγλυφη διακόσμηση.





## Κρήνη του Ιδομενέα

Μια ακόμα όμορφη αλλά άγνωστη ως κρυμμένη για τον πολύ κόσμο κρήνη διασώζεται σήμερα πίσω από το Ιστορικό Μουσείο. Είναι η κρήνη του Ιδομενέα. Χτίστηκε στα τέλη του 17ου αιώνα. Πάνω σε αυτήν δε σώζεται καμία επιγραφή. Η κρήνη κοσμείται με δύο κίονες με φυτικής διακόσμησης κιονόκρανα, ενώ στο μέσο αυτών και εντός αψιδωτής κατασκευής βρίσκεται μαρμάρινη πλάκα με ανάγλυφο διάκοσμο.



Από κατάλληλα διαμορφωμένη οπή στο κάτω τμήμα της πλάκας έτρεχε το νερό μέσα σε μαρμάρινη λεκάνη.

Αν δεν τη γνωρίζει κανείς, είναι δύσκολο να εντοπίσει την κρήνη του Ιδομενέα. Αν την εντοπίσει όμως, ένα είναι σίγουρο... Το θέαμα, η εικόνα, θα τον ανταμείψει!

## Κρήνη στην Ανάληψη



Από τις άγνωστες, ξεχασμένες στην αφάνεια τουρκικές κρήνες του Ηρακλείου, το Χαζινέ, μια "ανώνυμη" τουρκική κρήνη, στην πλατεία της Ανάληψης. Ένα σεμπίλ που σήμερα γνωρίζουν ελάχιστοι, το οποίο όμως την εποχή της δόξας του, όπως θυμούνται οι παλιοί Ηρακλειώτες, τροφοδοτούσε με νερό όλα τα νοικοκυριά της Ακ-Τάμπιας, όπως λεγόταν παλιότερα η συνοικία της Αναλήψεως. Η συγκεκριμένη κρήνη είναι ανώνυμη, δε φέρει κάποια επιγραφή και είναι άγνωστο ποιος και πότε ακριβώς κατασκευάστηκε. Αποτελεί, ωστόσο, χαρακτηριστικό δείγμα της οθωμανικής αρχιτεκτονικής του Ηρακλείου, ούσα κατασκευασμένη από πωρόλιθο.

Σήμερα, έχοντας ολοκληρωθεί πλέον από το Δήμο η ανάπλαση στην πλατεία της Ανάληψης, είναι μια καλή ευκαιρία να γίνει και κάποια παρέμβαση περαιτέρω ανάδειξης του άγνωστου Χαζινέ.

## Κρήνη στην Αρχ. Μακαρίου



Σε καλή σχετικά κατάσταση, αλλά κρυμμένη μέσα στα χόρτα και στη βλάστηση, δυστυχώς, σώζεται σήμερα και μια ανώνυμη κρήνη, κατασκευασμένη από πωρόλιθο, που βρίσκεται στην οδό

Αρχιεπισκόπου Μακαρίου και κατασκευάστηκε στα τέλη του 17ου αιώνα. Η κρήνη είναι ανώνυμη και δε φέρει επιγραφή. Παραμένει, δυστυχώς, στην αφάνεια και είναι ερώτημα αν, πέρα από τους τουρίστες, που την αγνοούν, τη γνωρίζουν και οι ντόπιοι...

## Κρήνη του Ιμπραήμ Αγά



Στην οδό Αλμυρού, βόρεια του εμπορικού Επιμελητηρίου στο Ηράκλειο, βρίσκεται η Κρήνη του Ιμπραήμ Μπαμπά.

Η κρήνη ήταν ανάγλυφα διακοσμημένη, αλλά δυστυχώς τμήμα της διακόσμησης έχει αφαιρεθεί. Είναι εντοιχισμένη σε κτίσμα,

την οικία του Ιμπραήμ Μπαμπά και είναι κατασκευασμένη από πωρόλιθο, και άσπρο μάρμαρο. Χαρακτηρίζεται από αναγεννησιακή και οθωμανική αρχιτεκτονική, και πάνω σε αυτήν δεν βρέθηκε καμία επιγραφή



## Η κρήνη Καβαλάκη Μουσταφά Αγά

### (Αρχαιολογικό μουσείο Ηρακλείου)



Η πόλη του Ηρακλείου υποφέρει από λειψυδρία σε όλες τις φάσεις της ιστορίας της. Για το λόγο αυτό οι αρχές μερίμνησαν διαχρονικά για την επαρκή τροφοδοσία της, κατασκευάζοντας υδραγωγεία ,ευμεγέθεις υπόγειες δεξαμενές και κρήνες, ενώ οι κάτοικοι της πόλης υδρεύονταν από πολυάριθμα πηγάδια.

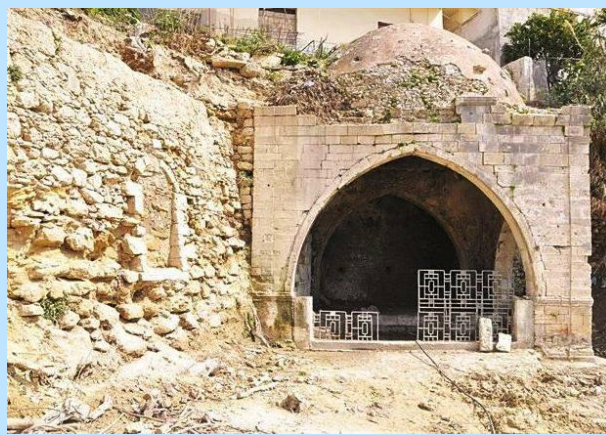
Η πρόσοψη της κρήνης μαζί με τη γούρνα της, μεταφέρθηκε από οικία της πόλης του Ηρακλείου, και επανασυναρμολογήθηκε στον κήπο του Αρχαιολογικού μουσείου Ηρακλείου. Η επιγραφή στη τούρκικη γλώσσα αναφέρει:

(αποδίδουμε στα Ελληνικά):

“Κρήνη που κατασκεύασε ο αγαθοεργός Καβαλάκης Μουσταφά Αγάς επικεφαλής της συντεχνίας των Κρεοπωλών” (έτος) 1261 (?) από την Εγίρα “(1845)



## Κρήνη Κορώνη Μαγαρά



Στο Ηράκλειο, μεταξύ Μασταμπά και Άη Γιάννη Χωστού, υπάρχει μια περιοχή που λέγεται Κορώνη Μαγαρά. Εκεί υπάρχει μια ένα μνημείο, η κρήνη του Κορώνη που βλέπουμε στη φωτογραφία. Από τη βρύση αυτή για χρόνια πολλά ξεδιψούσαν όσοι έμεναν έξω από τα τείχη όταν έκλειναν οι πύλες του Χάνδακα... Από την κρήνη αυτή έπαιρναν νερό οι άνθρωποι που είχαν τα μποστάνια τους και τα εξοχικά τους στη γύρω περιοχή... Απ' ό,τι έχουμε μάθει υπήρχαν και πολλά αμπέλια στο Μασταμπά και στου Κορώνη... Την περίοδο της Γερμανικής Κατοχής υπήρχαν πάντα γερμανικές περίπολοι στην κρήνη... Υπάρχουν πολλές ιστορίες από τότε... Δυστυχώς, το μνημείο αυτό, δεν έχει την τύχη που του αξίζει. Αν και πολλές φορές έχουν δοθεί υποσχέσεις αναστήλωσης και αξιοποίησής του, παραμένει παραδομένο στη φθορά του χρόνου... Κι εκεί που όλοι το είχαν ξεχάσει, τους το θύμισε η αρχαιολόγος Λιάνα Σταρίδα, η οποία σε ανάρτησή της στο facebook έκρουε τον κώδωνα του κινδύνου και προειδοποιούσε ακόμα και για κίνδυνο κατάρρευσης της κρήνης... Όπως ανέφερε χαρακτηριστικά: "Είναι ιστορικό διατηρητέο μνημείο. Είναι μια από τις κρήνες της Paracandia, για τους οδοιπόρους που διψούσαν για λίγο νερό όταν έκλειναν οι καστρόπορτες του Χάνδακα. Γύρω από το σωζόμενο κτίσμα, βρίσκονται μεγάλα τμήματα από τοιχοποιίες παλαιότερων χρόνων που ίσως αποτελούν ενδείξεις για ύπαρξη μεγαλύτερων εγκαταστάσεων ήδη από την περίοδο της ενετικής κυριαρχίας. Η αλόγιστη ανέγερση αυθαιρέτων οικοδομών δεν άφησε αλώβητη την κρήνη. Η στέψη της αποτελεί την αυλή υπερκείμενου σπιτιού! Κι αυτό από μόνο του είναι ασύστολος βανδαλισμός. Οι αρμόδιες υπηρεσίες άλλοτε κωφεύουν, άλλοτε αδιαφορούν παντελώς κι άλλοτε παίζουν μπάλα με τον τρούλο του άμοιρου μνημείου. Γύρω στο 2009, έγινε πλήρης καθαρισμός του μνημείου εσωτερικά και εξωτερικά από το

Τμήμα Τειχών και Πόλης του Δήμου Ηρακλείου και την 13η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, καθαρίστηκε η πρόσβαση από το δάσος των καλαμιών και κάπως μπήκε το νερό στ' αυλάκι για τη στερέωση, αποκατάσταση και ανάδειξή του. Έκτοτε τίποτα... Του Κορώνη ο Μαγαράς θα καταρρεύσει. Και πάλι θα κλαίμε, και πάλι θα κατηγορούμε αλλήλους, και πάλι θα ακολουθήσει σιωπή κι ακόμα ένα μνημείο θα περάσει στη λήθη. Και πάλι εμείς οι πολίτες του Ηρακλείου θα το επιτρέψουμε"; Η ανάρτηση της κ. Σταρίδα τάρραξε τα λιμνάζοντα ύδατα της κρήνης... Η ανάγκη αποκατάστασης του μνημείου και ευπρεπισμού της γύρω περιοχής έπεσε πάλι στο τραπέζι της συζήτησης. Θα προχωρήσει η δουλειά; Για αποκατάσταση δεν σας τάζουμε... Για τον καθαρισμό της γύρω περιοχής, όμως, κάτι πρόκειται να γίνει... Ήδη αναζητούνται οι καλύτερες ημερομηνίες για τον καθαρισμό του μνημείου.

## Η Κρήνη Sagredo στη Λότζια στο Ηράκλειο



Η Κρήνη Sagredo, κτίστηκε από το Δούκα της Κρήτης Τζιοβάνι Σαγκρέντο, (Giovanni Sagredo) μεταξύ 1602-1604, για να εξυπηρετεί τις ανάγκες των ευγενών που συγκεντρώνονταν στη Λότζια. Αρχικά βρισκόταν στη δυτική πλευρά του Αγίου Τίτου προς την οπλαποθήκη (Armeria) πίσω από τη Λότζια.

Κατά την αναστήλωση της Λότζια το ανάγλυφο της κρήνης, το μοναδικό σωζόμενο τμήμα, εντοιχίστηκε στο βόρειο τοίχο της, (στο στενάκι).

Διακοσμείται με λαξευμένο γυναικείο άγαλμα , μισοκατεστραμένο σήμερα, κατασκευασμένο από πορόλιθο και σύμφωνα με την περιγραφή του Gerola, πιθανώς με το αριστερό χέρι να κρατούσε ασπίδα, ενώ με το δεξί ένα είδος βαρειάς (μεγάλου σφυριού) για επίδειξη, και αναπαρίστανε, ίσως, την προσωποποίηση της Κρήτης.

Το νερό δεν τρέχει πια από την κακοδιατηρημένη κρήνη, αλλά μια δυσανάγνωστη επιγραφή μας θυμίζει τον σκοπό της <Cura Sagredi profluit ista ducis> δηλ. με τη φροντίδα του Σαγκρέντο ρέει αυτό το νερό.

Λέγεται ότι τα νερά σ' αυτή την κρήνη ερχόταν έξω από τις Τρεις Καμάρες, ακολουθούσαν το σημερινό δρόμο της Δικαιοσύνης και κατέληγαν στο λιμάνι, όπου χύνονταν στη θάλασσα. Τα νερά αυτά προέρχονταν από πηγή.

Η γούρνα αρχικά χρησίμευε ως σαρκοφάγος. Είχε μπροστά δύο ανάγλυφα μεγάλα ρόδα, δυο παραστάσεις που παριστάνουν τον Ευαγγελισμό της Θεοτόκου και στη μέση πρόσωπο επί θρόνου, πάνω σε επιφάνεια κοσμημένη με κρίνα. Στο χείλος της γούρνας ήταν επιγραφή του 16ου αιώνα. Η γούρνα βρέθηκε κοντά στη Λότζια. Σήμερα δε σώζεται επειδή καταστράφηκε από τους βομβαρδισμούς κατά τη διάρκεια του Β παγκοσμίου πολέμου.

Μια ακόμη κρήνη κατασκευάστηκε στο διάστημα 1583-1584 από το μηχανικό οχυρωματικών έργων Latino Orsini στην Ruga Panigra, γνωστή αργότερα ως Strata Larga (Πλατιά Στράτα- σημ. λεωφ. Καλοκαιρινού). Φαίνεται ότι την τροφοδότησε με το νερό μιας πηγής που ανακάλυψε κατά τη διάνοιξη της Τάφρου των Φοινίκων (Fossa dei datoli), απέναντι από τον προμαχώνα Βηθλεέμ, στο ύψος του Πανάνειου Νοσοκομείου. Όταν αργότερα η πηγή στέρεψε, ο Ταϊαριέρα συνέδεσε την κρήνη με το νερό της Bembo. Πιθανότατα βρισκόταν στη θέση Σιβρί Τσεσμέ (οξυκόρυφη κρήνη), στη γωνία του Τεμένους του Ρετζέπ Αγά, όπου αργότερα κατασκευάστηκε το οθωμανικό Σεμπίλ.





## ΠΗΓΕΣ

<https://waterincrete.ims.forth.gr/resource/view?id=1188>

[https://www.google.com/search?q=%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF+Morosini&sxsrf=AJOqlzU5iy4oUZt7HgK3mrSUySgjung63w:1674554130040&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjF3c-g-N\\_8AhWNM-wKHUXRDs0Q\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=7DTSWuv1XIOIGM](https://www.google.com/search?q=%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%BF+Morosini&sxsrf=AJOqlzU5iy4oUZt7HgK3mrSUySgjung63w:1674554130040&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjF3c-g-N_8AhWNM-wKHUXRDs0Q_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=657&dpr=1#imgrc=7DTSWuv1XIOIGM)

<https://www.neakriti.gr/article/kriti/irakleio/1410679/oi-ksexasmenes-krines-toy-irakleioy-photos-/>

<https://www.explorecrete.com/Heraklion/GR04-Heraklion-lions-square.html>

<https://www.cretevantaxi.com/gr/blog/krini-mpempo-kai-tourkiko-sempil-48>

[https://www.google.com/search?q=%CE%BA%CF%81%CE%B7%CE%BD%CE%B7+%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BC%CF%80%CE%BF&sxsrf=AJOqlzVyTff261B1z6zzUuuOtk0Whqw1A:1674558592877&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj63NXwiOD8AhVoRvEDHYpSAbwQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=600&dpr=1#imgrc=6DRr1MdyBJdBBM](https://www.google.com/search?q=%CE%BA%CF%81%CE%B7%CE%BD%CE%B7+%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BC%CF%80%CE%BF&sxsrf=AJOqlzVyTff261B1z6zzUuuOtk0Whqw1A:1674558592877&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj63NXwiOD8AhVoRvEDHYpSAbwQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=600&dpr=1#imgrc=6DRr1MdyBJdBBM)

<https://www.voltarakia.gr/daily-photos/item/1830-i-enetiki-krini-prioyli>

<http://iscreta.gr/2016/02/%CE%B7-%CE%BA%CF%81%CE%AE%CE%BD%CE%B7-%CE%B5%CE%BC%CE%B9%CF%81%CF%84%CE%B6%CE%AC-%CE%AE-%CE%B2%CF%81%CF%8D%CF%83%CE%B7-%CE%BC%CE%B5%CF%81%CF%84%CE%B6%CE%AC-%CF%83%CF%84%CE%BF-%CE%B7%CF%81%CE%AC%CE%BA/>

[https://www.iraklio.info/2011/05/blog-post\\_5311.html](https://www.iraklio.info/2011/05/blog-post_5311.html)

[https://www.krititraveller.gr/2020/10/blog-post\\_315.html](https://www.krititraveller.gr/2020/10/blog-post_315.html)

<http://iscreta.gr/2016/07/%ce%b7-%ce%ba%cf%81%ce%ae%ce%bd%ce%b7-%ce%ba%ce%b1%ce%b2%ce%b1%ce%bb%ce%ac%ce%ba%ce%b7-%ce%bc%ce%bf%cf%85%cf%83%cf%84%ce%b1%cf%86%ce%ac-%ce%b1%ce%b3%ce%ac-%ce%b1%cf%81%cf%87%ce%b1%ce%b9%ce%bf%ce%bb/>

## **ΠΟΤΑΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**



### **ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΒΟΥΡΒΑΧΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ**

Τα ποτάμια είναι πραγματική πηγή ζωής! Η σημασία τους είναι τόσο μεγάλη για τη διατήρηση του πλανήτη και της βιοποικιλότητας προσφέροντας καταφύγιο σε πολλά και σπάνια είδη χερσαίας και υδρόβιας χλωρίδας και πανίδας όσο όμως και για τον άνθρωπο συμβάλλοντας στην οικονομική ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας. Τα δικά μας ποτάμια στην Ελλάδα είναι μικρά σε σύγκριση με άλλων χωρών. Είναι γενικά αβαθή και ορμητικά, πράγμα που καθιστά απαιτητική και σχεδόν σπάνια τη δυνατότητα πλεύσης τους. Είναι παρά τούτα εντυπωσιακά και σπάνιας ομορφιάς!

Τα μεγαλύτερα ποτάμια που διαρρέουν τη χώρα μας είναι ο Έβρος και ο Αξιός. Και τα δύο, όμως, πηγάζουν από έδαφος γειτονικών χωρών, ενώ το μήκος τους στον Ελληνικό χώρο είναι περιορισμένο.



## Αλιάκμονας

Με μήκος 297 χλμ. είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος ποταμός στη χώρα. Πηγάζει από τα βουνά Γράμμο και Βόιο και εκβάλλει στο Θερμαϊκό κόλπο μεταξύ Θεσσαλονίκης και Κατερίνης, όπου σχηματίζεται Δέλτα 40.000 στρεμμάτων. Κατά το πέρασμά του διασχίζει τους νομούς Πιερίας, Καστοριάς, Γρεβενών, Κοζάνης και Ημαθίας. Τα νερά του ποταμού εμπλουτίζονται από πολλούς παραποτάμους, όπως τον Βενέτικο και τον Στραβοπόταμο. Φιλοξενεί πολλά είδη ψαριών, βιολογικής κυρίως σημασίας, τα περισσότερα εκ των οποίων είναι αυτόχθονα, με χαρακτηριστικότερο το μαυροτσιρώνι που είναι ενδημικό. Ακόμη, ο ποταμός παρέχει καταφύγιο σε 215 είδη ενδημικών και μεταναστευτικών πουλιών, 27 εκ των οποίων ανήκουν στα προστατευόμενα είδη. Σημαντικά επίσης είδη ζώων που διαμένουν στην περιοχή είναι ο λύκος, η αγριόγατα και ο δενδρομυωξός. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα Στενά του Αλιάκμονα στο νομό Ημαθίας αποτελούν προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Natura 2000.

Ο Αλιάκμονας, ο μεγάλος ελληνικός ποταμός, συγκεντρώνει στη κοίτη του τα νερά των βουνών της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας, δίνοντας ζωή σε ένα μεγάλο τμήμα της χώρας μας, πριν εκβάλλει στον Θερμαϊκό. Το αρχαίο όνομα Αλιάκμων προέρχεται από το «άλς» (άλας, θάλασσα) και από το «άκμων» (αμόνι). Η ελληνική μυθολογία κατατάσσει τον Αλιάκμονα στους θεούς-ποταμούς, γιο του Ωκεανού και της Τηθύος. Ο ρωμαίος Πλίνιος αναφέρει ότι «...όσοι θέλουν να έχουν λευκά πρόβατα, τα οδηγούν για νερό στον Αλιάκμονα...». Η τούρκικη ονομασία του ποταμού ήταν Ιντζέ-καρά που σημαίνει ψηλός και μαύρος και η σλάβικη ονομασία Μπίστριτσα που σημαίνει γρήγορο ποτάμι. Ο Αλιάκμονας είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος ποταμός της Ελλάδας, που πηγάζει και κινείται σε ελληνικό έδαφος, με ένα μήκος 300 χιλιομέτρων, ενώ και η λεκάνη απορροής του είναι η μεγαλύτερη στην Ελλάδα φτάνοντας τα 7.517 τ.χλμ. Οι πηγές του ποταμού βρίσκονται στο Γράμμο, ενώ μέσα του συμβάλλουν πολλά ρέματα και ποταμοί που έρχονται από το Βίτσι, το Βόιο, το Άσκιο, το Μαυροβούνι, τα Χάσια, τον Βούρινο, τα Καμβούνια, το Βέρμιο και τα Πιέρια. Ο ποταμός γεννιέται στα βόρεια του νομού Καστοριάς και κινείται, ανάμεσα στους παραπάνω ορεινούς όγκους, στους νομούς Καστοριάς, Κοζάνης, Γρεβενών, Ημαθίας

και Πιερίας σε μια κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Κύριοι παραπόταμοι του Αλιάκμονα είναι ο Λαδοπόταμος Κορεστίων, ο Γράμμος, το ρέμα Γκιόλι, ο Στραβοπόταμος, η Πραμόριτσα, ο Γρεβενίτης, ο Βενέτικος, ο Τριπόταμος της Βέροιας και ο Αλμωπαίος της Πέλλας. Στον Αλιάκμονα έχουν κατασκευαστεί τέσσερα φράγματα (Σφηκιάς, Πολυφύτου, Ασωμάτων και Αγίας Βαρβάρας) για την άρδευση μιας τεράστιας γεωργικής έκτασης που φθάνει τα 1.300.000 στρέμματα, ενώ στον νομό Κοζάνης έχει δημιουργηθεί πάνω στη κοίτη του ποταμού η μεγάλη και όμορφη τεχνητή λίμνη Πολυφύτου. Οι εκβολές του Αλιάκμονα βρίσκονται κοντά στις εκβολές του Γαλλικού, του Λουδία και του Αξιού, στον Θερμαϊκό κόλπο, δημιουργώντας το τεράστιο εκβολικό σύστημα του Γ.Α.Λ.Α.

Τα παρόχθια δάση του Αλιάκμονα, ανάλογα με το υψόμετρο, αποτελούνται από σκλήθρα, ιτιές, λεύκες, φράξους, πλατάνια, σφενδάμια, φτελιές, καραγάτσια, λυγαριές και αλμυρίκια, ενώ στο μεγαλύτερο μήκος του περνάει από μεγάλα δάση βελανιδιών. Γύρω από το ποτάμι μπορεί κανείς να συναντήσει πολλά είδη φυτών των ποταμών της Μακεδονίας. Η υδροχαρής βλάστηση περιλαμβάνει σπανια είδη.

Η ορνιθοπανίδα της περιοχής είναι πολύ πλούσια σε όλο το μήκος του ποταμού. Στα ψηλά σημεία και στα ρέματα που συμβάλλουν στον Αλιάκμονα, μόνιμη είναι η παρουσία από σταχτοσουράδες και νεροκότσυφες. Από τα αρπακτικά μπορεί κανείς να συναντήσει θαλασσαετούς, στικταετούς, βασιλαετούς, κραυγαετούς, τσίφτηδες, φίδαετούς, σφηκιάρηδες, γερακίνες, λιβαδόκιρκους, καλαμόκιρκους, σαΐνια, ξεφτέρια, πετρίτες, νανογέρακα, κερκινέζια, μπούφους, νανόμπουφους, χουχουριστές και κουκουβάγιες. Τα λιμναία τμήματα στα φράγματα συγκεντρώνουν είδη, όπως κορμοράνους, λαγγόνες, σταχτοτσικνιάδες, λευκοτσικνιάδες, πορφυροτσικνιάδες, νυχτοκόρακες, σκουφοβουτηχτάρια, νανοβουτηχτάρια, σφυριχτάρια, χουλιαρόπαπες, κ.ά. Κοντά στις εκβολές του ποταμού καταφθάνουν τουρλίδες, μαυροκέφαλοι γλάροι, καλαμοκανάδες, στρειδοφάγοι, χαλκόκοτες, ποταμογλάρονα, γελογλάρονα, νεροχελίδονα, χουλιαρομούτες, κρυπτοτσικνιάδες, αβοκέτες, κερκίρια, βαρβάρες, κ.ά. Άλλα σημαντικά πουλιά που μπορεί κανείς να συναντήσει στον Αλιάκμονα είναι ο λευκός πελαργός, η χαλκοκουρούνα, η αλκυόνη, ο κούκος, ο μελισσοφάγος, η υφάντρα, το αηδόνη, ο αετομάχος, η κίσσα, η σχοινοποταμίδα και η τσιχλοποταμίδα.

Η ερπετοπανίδα περιλαμβάνει είδη, όπως σαλαμάνδρες, γραιοβάτραχους, βαλκανοβάτραχους, φρύνους, πρασινόφρυνους, κονάκια, πρασινόσαυρες, τρανόσαυρες, σάυρες της Ρούμελης, τοιχογουστέρες, νερόφιδα, λιμνόφιδα, σαΐτες, λαφιάτες, δεντρογαλιές και οχιές. Στα πυκνά δάση που περιβάλλουν τον Αλιάκμονα ζούνε μεγάλα θηλαστικά, όπως αρκούδες και λύκοι. Η πανίδα συμπληρώνεται με αγριόγατους, αγριόχοιρους, νυφίτσες, κουνάβια, ασβούς, αλεπούδες, λαγούς, δασομυξούς, δεντρομυξούς και σκίουρους. Τέλος, σε όλο το μήκος του ποταμού ζούνε βίδρες και μυοκάστορες.

Η ιχθυοπανίδα του ποταμού περιλαμβάνει περίπου 29 είδη ψαριών.

**Πώς θα πάτε**

Ο Αλιάκμονας είναι τεράστιος. Τα όμορφα σημεία του είναι οι εκβολές στη Πιερία, τα φράγματα Ασωμάτων και Σφηκιά στη Βέροια, η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου στη Κοζάνη και ο κεντρικός ρους κοντά στη Νεάπολη Κοζάνης και στο Άργος Ορεστικό στη Καστοριά.

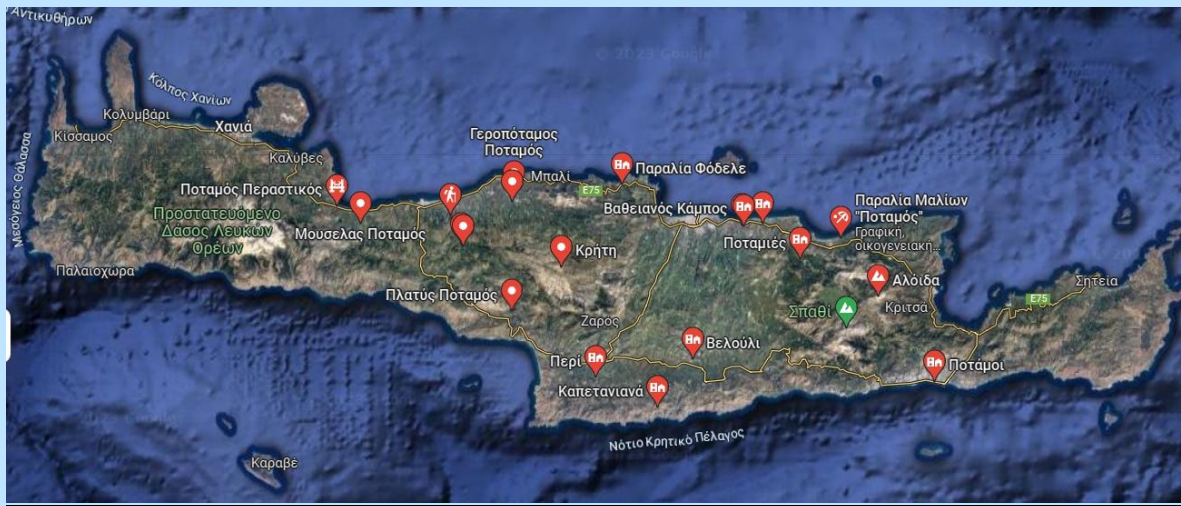


**Εμφάνιση στο χάρτη**

[πατήστε για να δείτε το σημείο στο χάρτη](#)

(Latitude: 40.50975008613647, Longitude:22.298037370381962)

# ΠΟΤΑΜΙΑ - ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ-ΛΙΜΝΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Παρακάτω παρατίθενται οι ποταμοί της Κρήτης ξεκινώντας από το ανατολικό άκρο του νησιού, διασχίζοντας τη βόρεια ακτή προς τα δυτικά και συνεχίζοντας στη νότια ακτή προς τα ανατολικά. Η σειρά ακολουθεί δηλαδή εκείνη με την οποία καταγράφει τα ποτάμια ο μηχανικός και χαρτογράφος Francesco Basilicata στην έκθεσή του το 1630 και εν μέρει ο Francesco Barozzi στην *Περιγραφή της Κρήτης* (1577/78).

**Ζάκρος:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει ότι το ποτάμι Ζάκρος έχει καλό νερό, συνεχή ροή και κινεί μύλους (Σπανάκης V, 1969, σ. 33). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει ένα μικρό ποταμάκι που ξεκινά από την κοιλάδα της Καρούμπας, περνά από ένα δύσβατο φαράγγι και περιστρέφει δύο ή τρεις νερόμυλους στην είσοδο του φαραγγιού στον κάμπο της Ζάκρου (Spratt 2007, Α', σ. 316).

**Καλά Νερά:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως μετά το Κάβο Σίδερο προς τα δυτικά υπάρχει το ποτάμι Καλά Νερά (Σπανάκης V, 1969, σ. 33).

**Ποταμός Σητείας / Στόμιος / Παντέλης:** Ο Francesco Basilicata σημειώνει πως μετά το Κάβο Σίδερο υπάρχει το ποτάμι Καλά Νερά και το ποτάμι κάτω από την πόλη της Σητείας που λέγεται Ποταμός (σύμφωνα με τον Σπανάκη είναι ο Στόμιος ή Παντέλης) και έχει αφθονότατο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 33). Στον χάρτη της πόλης της Σητείας σημειώνεται ο Ποταμός «Potamus F.» (Basilicata *op. cit.* XXXII). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει το ποταμάκι στην κοιλάδα της Σητείας το οποίο περιστρέφει νερόμυλους (Spratt 2007, Α', σ. 236). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως στα ανατολικά της πόλης της Σητείας εκβάλλει ο ποταμός Παντέλης, ο οποίος πηγάζει από το ομώνυμο βουνό και ενισχύεται από τα νερά του ποταμού Ζου κοντά στον οικισμό Μαρωνιά (Σταυράκης 1890, σ. 24).

**Αγριμόμαντρα:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως κοντά στην Αγριμόμαντρα, στους πρόποδες του βουνού της Μαλάβρας, κοντά στην ακροθαλασσιά πηγάζει ποταμός με συνεχή ροή, πολύ και άριστο νερό (Σπανάκης 1969, σ. 33).

**Ίστρωνας / Ίστρυνας / Καλός Ποταμός / Ποταμός Καλού Χωριού:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Ίστρωνας απέχει δέκα μίλια από το κάστρο του Μεραμπέλου και σχηματίζεται από τα άφθονα νερά στα ανατολικά της Δίκτης (Barozzi 2004, σ. 228 και 327). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως ο ποταμός Ίστρωνας απέχει έντεκα μίλια από το φρούριο του Μεραμπέλου. Κινεί κάμποσους μύλους, έχει συνεχή ροή και αρκετά καλό νερό. Ο Σπανάκης τον ταυτίζει με τον ποταμό του Καλού Χωριού (Σπανάκης V, 1969, σ. 33-34). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει πως ο ποταμός που διασχίζει την κοιλάδα της Κριτσάς έχει νερό όλο τον χρόνο, αλλά το καλοκαίρι η εκβολή του αποκλείεται από μια μικρή αμμουδιά (Spratt 2007, Α', σ. 199). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως κοντά στο Καλό Χωριό εκβάλλει ο ομώνυμος ποταμός ο οποίος πηγάζει από τα βουνά Καθαρού και Κριτσάς (Σταυράκης 1890, σ. 23-24).

**Αλμυρός Αγίου Νικολάου:** Ο Thomas Spratt (1851) σημειώνει μια πλούσια πηγή με υφάλμυρο νερό νότια του Αγίου Νικολάου, στους πρόποδες ενός λόφου σε απόσταση περίπου μισού μιλίου από τη θάλασσα. Η πηγή αναβλύζει με τόση δύναμη ώστε σχηματίζει ένα μικρό ποταμό, ο οποίος περιστρέφει μερικούς νερόμυλους και είναι γεμάτος αγριοπούλια· ονομάζεται Αλμυρός ή Αρμυρός επειδή έχει υφάλμυρο νερό (Spratt 2007, Α', σ. 215). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο Αλμυρός πηγάζει κάτω από τον οικισμό Κριτσά, νοτιοανατολικά του λιμανιού του Αγίου Νικολάου, στον κόλπο του Μεραμπέλου (Σταυράκης 1890, σ. 51).

**Αποσελέμης:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως ο Αποσελέμης είναι χείμαρρος που το καλοκαίρι ξεραίνεται (Σπανάκης V, 1969, σ. 185). Ο Franz Sieber (1817) περιγράφει τη συγκέντρωση των νερών στο οροπέδιο του Λασιθίου, στο κατώτερο μέρος του οποίου δημιουργείται την άνοιξη μια λίμνη· στη συνέχεια τα νερά αναβλύζουν χαμηλά στην κοιλάδα σχηματίζοντας τον Αποσελέμη (Sieber 1994, σ. 192). Ο Robert Pashley (1833) σημειώνει για τον Αποσελέμη κοντά στις Γούβες ότι μεγαλώνει σε όγκο εξαιτίας των νερών που συσσωρεύει από την καταβόθρα του οροπεδίου (Pashley 1991, τ. Α', σ. 210). Η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) σημειώνει πως ο ποταμός Αποσελέμης σχηματίζεται από τα υπόγεια νερά του οροπεδίου Λασιθίου, έχει μήκος 8 μίλια και εκβάλλει στη θάλασσα (Ελπίς Μέλαινα 2008, σ. 370). Αναφορά στον ποταμό Αποσελέμη γίνεται και από τον Νικόλαο Σταυράκη (Σταυράκης 1890, σ. 22).

**Καρτερός / Αμνισός:** Ο Cristoforo Buondelmonti αναφέρει ότι συνάντησε το ρεύμα του Καρτερού κατά την περιήγηση του στην Κρήτη το 1415 (Buondelmonti 2020, σ. 44). Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Καρτερός βρίσκεται έξι μίλια ανατολικά του Χάνδακα και δημιουργείται από τα νερά της δυτικής πλαγιάς της Δίκτης (Barozzi 2004, σ.

268 και 327). Ο ποταμός Καρτερός σημειώνεται στον χάρτη της ακτής του Καρτερού ως «Cartero F.» ([Basilicata αρ. XXXX](#)). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο Καρτερός βρίσκεται περίπου 3 μίλια ανατολικά του Χάνδακα. έχει άφθονο, καλό νερό συνεχή ροή και κινεί αρκετούς μύλους (Σπανάκης V, 1969, σ. 34). Ο Robert Pashley (1837) αναφέρει πως διέσχισε τον ποταμό Καρτερό κατευθυνόμενος προς το Κακό Όρος (Pashley 1991, τ. Α', σ. 207). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) δίνει και το παλαιότερο όνομα του ποταμού Αμνισός (Σταυράκης 1890, σ. 22).

**Κατσαμπάς / Καίρατος:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) αναφέρει ένα ποτάμι κοντά στο Μακρυτοίχος (Κνωσός) (Buondelmonti 2002, σ. 42)· ίσως πρόκειται για τον Κατσαμπά. Ο Γενικός Προνοητής Francesco Morosini επισημαίνει σε έκθεσή του το 1629 τα προβλήματα υδροδότησης του Χάνδακα σημειώνει πως οι πιο φτωχοί κάτοικοι με μεγάλη δυσκολία κατάφερναν να αγοράσουν λίγο ακάθαρτο νερό από τον ποταμό Κατσαμπά (Σπανάκης II, 1940, σ. 27-28). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως ο ποταμός απέχει ένα μίλι από τον Χάνδακα προς τα ανατολικά, σε θέση που υπάρχει ένα μεγάλο πηγάδι κοντά στη θάλασσα· ο ποταμός έχει πάντα αρκετό και καλό νερό (Σπανάκης V, 1969, σ. 34). Μάλλον πρόκειται για το υδάτινο ρεύμα στη κοιλάδα του Μαρουλά, το οποίο διακρίνεται στον χάρτη του Χάνδακα ([Basilicata αρ. II](#)). Σύντομη αναφορά στον ποταμό «Καίρατο» κάνει η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) (Ελπίς Μέλαινα 2008, σ. 338). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει το αρχαίο όνομα, Καίρατος, και αναφέρει ότι πρόκειται για το ανατολικό όριο των περιχώρων του Ηρακλείου (Σταυράκης 1890, σ. 22).

**Γιόφυρος / Τρίτων:** Ο ποταμός Γιόφυρος αναφέρεται σε νοταριακό έγγραφο του 1340· συγκεκριμένα σημειώνεται πως νοικιάστηκε ο ψαρότοπος στον ποταμό Γιόφυρο, από τη γέφυρα μέχρι τη θάλασσα για πέντε χρόνια και με ετήσιο ενοίκιο 18 *grossi*. Ο ενοικιαστής είχε επίσης το δικαίωμα να κόβει καλάμια για να κατασκευάσει κοφίνια για ψάρεμα. (Γάσπαρης 1997, σ. 107, υποσ. 39). Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει πως πρόκειται για μικρό ποτάμι με γέφυρα στα ανατολικά μεγάλης πεδιάδας γεμάτης αμπέλια (Buondelmonti 2002, σ. 40). Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Γιόφυρος βρίσκεται δύο μίλια δυτικά του Χάνδακα (Barozzi 2004, σ. 268 και 327). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Γιόφυρος έχει συνεχή ροή και άφθονο νερό (Σπανάκης V, 1969, σ. 34). Στον χάρτη της ακτής του Χάνδακα ([Badilicata αρ. III](#)) διακρίνεται ο ποταμός «Geoffiro F.» στα δυτικά της πόλης του Χάνδακα. Αποδίδεται και η γέφυρα που διασχίζει το ποτάμι. Λίγο δυτικότερα διακρίνεται άλλο ένα υδάτινο ρεύμα, ο χείμαρρος Ξεροπόταμος, ο οποίος σημειώνεται ως «Xeroromo T.». Τον ποταμό αναφέρουν και οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas (1783), που σημειώνουν ότι το ποτάμι ποτίζει μια ελώδη έκταση με ωραίους κήπους (Bonneval – Dumas 2000, σ. 70 και 101-102). Ο Χατζιδάκης αναφέρει την αρχαία ονομασία του ποταμού, Τρίτων, και σημειώνει πως λίγο δυτικότερα του ποταμού Γιόφυρος βρίσκεται ο χείμαρρος Ξηροπόταμος, ο οποίος αποτελεί το όριο μεταξύ των επαρχιών



Τεμένους και Μαλεβιζίου (Χατζιδάκης 1881, σ. 21). Αναφορά στον ποταμό Γιόφυρο κάνει και ο Νικόλαος Σταυράκης (Σταυράκης 1890, σ. 21).

**Γάζι / Γαζανός:** Σε νοταριακό έγγραφο του 1346 αναφέρεται η ενοικίαση τμήματος του ποταμού στον οικισμό Γάζι, που ανήκε στην εκκλησία του Αγίου Μάρκου. Ο ενοικιαστής θα πληρωνόταν από όσους, χωρίς να είναι κάτοικοι του χωριού, κατεργάζονταν εκεί το λινάρι τους (Γάσπαρης 1997, σ. 107, υποσ. 37). Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει πως κοντά στο Γάζι ένας χείμαρρος μολύνει τον αέρα και ότι σε αυτή την περιοχή παράγεται μεγάλη ποσότητα κρεμμυδιών (Buondelmonti 2002, σ. 40). Ο Francesco Barozzi (1577/78) αναφέρει ότι ο ποταμός Αγία Λουκία (Santa Lucia) απέχει τρία μίλια από τον Χάνδακα προς τα δυτικά· ίσως εννοεί τον Γαζανό ποταμό (Barozzi 2004, σ. 268, υποσ. 279 και σ. 327). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Γάζι κινεί κάμποσους μύλους, έχει συνεχή ροή, άφθονο και καλό νερό (Σπανάκης V, 1969, σ. 34). Στον χάρτη της ακτής του Χάνδακα ([Badilicata αρ. III](#)) διακρίνεται ο ποταμός Γάζι ως «Gasi F.» λίγο ανατολικότερα του Αλμυρού ποταμού. Ο Robert Pashley (1833) αναφέρει έναν μικρό ποταμό κοντά στο Γάζι, καθώς και πολλά ρυάκια στη γύρω περιοχή (Pashley 1991, τ. Α', σ. 141). Αναφορά στον Γαζανό ποταμό κάνει και ο Σταυράκης (Σταυράκης 1890, σ. 21).

**Αλμυρός / Αρμυρός (Ηρακλείου):** Ο ποταμός Αλμυρός αναφέρεται σε διάταγμα του 1368, σύμφωνα με το οποίο απαγορεύτηκε το ψάρεμα σε αυτόν χωρίς την άδεια του Marco Quirino, ο οποίος είχε νοικιάσει το ομώνυμο χωριό από το κράτος (Γάσπαρης 1997, σ. 37). Ο ποταμός Αλμυρός περιγράφεται στο *Χρονικό* του Laurentis de Monacis (1422-1428), που επισημαίνει την αφθονία του νερού του, η οποία έκανε δυνατή την κίνηση μύλων (Πλατάκης 1965, σ. 59-62). Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) περιγράφει με θαυμασμό την ορμή με την οποία τα νερά του Αλμυρού πηγάζουν μέσα από το φαράγγι και συγκρίνει τον ποταμό του Ηρακλείου με τον Άρνο της Φλωρεντίας, βρίσκοντας τον Αλμυρό μεγαλύτερο και ισχυρότερο (Buondelmonti 2002, σ. 40). Στον ποταμό Αλμυρό υπήρχαν μύλοι οι οποίοι εκμισθώνονταν από το βενετικό δημόσιο, όπως επιβεβαιώνεται από πολλές πηγές του δεύτερου μισού του 16<sup>ου</sup> αιώνα (Πλατάκης 1965, σ. 72-73). Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Αλμυρός απέχει δέκα μίλια από τον Χάνδακα προς τα δυτικά και πως πηγάζει από μια μεγάλη καταβόθρα που δεν έχει πυθμένα. Εξηγεί πως το νερό του είναι αλμυρό γιατί η πηγή του απέχει ένα μίλι από τη θάλασσα και πως λόγω αυτής της ιδιαιτερότητας πιστεύεται ότι πηγάζει από τη θάλασσα μέσω μιας υπόγειας φλέβας. Επιβεβαιώνει και αυτός ότι στην περιοχή υπάρχουν αρκετοί μύλοι που ανήκουν στην κυριότητα της Γαληνοτάτης. Επίσης σημειώνει πως ο ποταμός αποτελεί ψαρότοπο, όπου ψαρεύονται κάθε είδους ψάρια και ιδίως χέλια. Ο ψαρότοπος μισθώνεται από το δημόσιο κάθε δύο χρόνια σε πλειοδότη ύστερα από δημόσιο πλειστηριασμό (Barozzi 2004, σ. 268-269 και 327). Στον χάρτη της ακτής του Χάνδακα του Francesco Basilicata ([Badilicata αρ. III](#)) διακρίνεται με σαφήνεια ο ποταμός «Armiro F.», οι πηγές του και οι μύλοι. Ο Basilicata (1630) σημειώνει την απόσταση του ποταμού από τον Χάνδακα, την ιδιαιτερότητα του αλμυρού νερού και την ύπαρξη μύλων που

ανήκουν στη Βενετία και ενοικιάζονται με πλειστηριασμό (Σπανάκης V, 1969, σ. 35).

Όταν ο Robert Pashley ταξίδεψε στην Κρήτη το 1833, είδε και σχεδίασε τους μύλους του Αλμυρού και υπέθεσε ότι στον Αλμυρό βρίσκεται η αρχαία Απολλωνία (Pashley 1991, τ. Α΄, σ. 206). Αναλυτική είναι η περιγραφή του Νικόλαου Σταυράκη (1890). Σημειώνει τη θέση του ποταμού και περιγράφει την πηγή του: στη βάση ψηλού όρους σχηματίζεται λίμνη διαμέτρου 80 μέτρων, τόσο βαθιά ώστε οι κάτοικοι νομίζουν πως δεν έχει πυθμένα. Από αυτήν εξέρχεται τόση ποσότητα νερού ώστε σχηματίζεται μεγάλος καταρράκτης στο πλάτος του οποίου λειτουργούν σε σειρά επτά αλευρόμυλοι που περιορίζουν τη βόρεια όχθη της λίμνης. Στη νότια όχθη της φαίνεται σπήλαιο από το οποίο εκβάλλει, κατά την περίοδο των μεγάλων βροχοπτώσεων, ορμητικός και ογκώδης χείμαρρος. Έτσι, όταν τα νερά της λίμνης κατακλύζουν σε υπέρμετρο βαθμό τους μύλους, οι μυλωνάδες τους εκκενώνουν εγκαίρως. Νερά του ποταμού καταλήγουν στον χώνο στον οικισμό Χώνος Μυλοπόταμου, στα δυτικά της λίμνης. Στη λίμνη υπήρχε πλήθος ψαριών, τα οποία οι ντόπιοι ψάρευαν λόγω άγνοιας με τη χρήση του φυτού «φλόμος» που τα ζάλιζε, δηλητηριάζοντας όμως έτσι το νερό. Στην εποχή του Σταυράκη έχει ήδη απαγορευτεί αυτό το είδος αλιείας (Σταυράκης 1890, σ. 20-21 και 50-51).

**Φόδελε / Φοδελιανός / Παντομούτριος:** Για τον ποταμό Φόδελε ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει ότι απέχει είκοσι μίλια από τον Χάνδακα και χύνεται δυτικά από το λιμανάκι της Ατάλης (Barozzi 2004, σ. 269 και 327). Είναι πιθανό ο Barozzi να κάνει λάθος, καθώς η παραλία του Φόδελε απέχει περισσότερο από 30 χιλιόμετρα από το λιμανάκι της Ατάλης (Μπαλί). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει ότι ο ποταμός Φόδελε βρίσκεται στην περιφέρεια του Ρεθύμνου κινεί μύλους έχει συνεχή ροή και καλό και άφθονο νερό. Σύμφωνα με τον Σπανάκη, ο ποταμός Φόδελε ονομάζεται και Παντομούτριος (Σπανάκης V, 1969, σ. 35). Ο ποταμός Φόδελε ως «Fodele F.» σημειώνεται στον χάρτη της ακτής του Φόδελε ([Basilicata αρ. VI](#)).

**Ποταμός Ατάλης:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως στο λιμανάκι της Ατάλης υπάρχει ένας ποταμός με άφθονο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 35).

**Ποταμός Αρίου / Αρκάδι / Αρκαδιώτης / Γεροπόταμος / Μυλοπόταμος:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) αναφέρει το ποτάμι του Αρίου (Αρκαδιώτη) και τον Μυλοπόταμο σαν να πρόκειται για διαφορετικά ποτάμια, καθώς γράφει πως, αφού αυτός και οι συνοδοιπόροι του συνάντησαν το ποτάμι του Αρίου, είδε στα δεξιά του τα υψώματα που διαπερνά ο Μυλοπόταμος (Buondelmonti 2002, σ. 38). Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Αρκάδι βρίσκεται 18 μίλια ανατολικά του Ρεθύμνου και κυλά από τη νότια πλευρά του όρμου Ατάλης (Μπαλί) προς τα δυτικά (Barozzi 2004, σ. 269 και σ. 327). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Αρκάδι απέχει από την πόλη του Ρεθύμνου δέκα μίλια, κινεί κάμποσους μύλους και έχει συνεχή ροή και άφθονο νερό. Ο Σπανάκης ταυτίζει τους ποταμούς Αρκάδι και Μυλοπόταμο

(Σπανάκης V, 1969, σ. 35). Η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) αναφέρει τον ποταμό «Πέργαμο», ο οποίος, όπως γράφει, ελίσσεται σαν φίδι ανάμεσα στα λιβάδια (Ελπίς Μέλαινα 2008, σ. 126). Ο Σταυράκης (1890) αναφέρει τα δύο ονόματα του ποταμού, Μυλοπόταμος και Γεροπόταμος, και σημειώνει ότι δεν ξεραίνεται το καλοκαίρι (Σταυράκης 1890, σ. 20 και σ. 48).

**Ποταμός Πλατανιάς:** Ο Francesco Barozzi σημειώνει πως ο Πλατανιάς έχει πολλά νερά και χύνεται τρία μίλια ανατολικά του Ρεθύμνου (Barozzi 2004, σ. 270 και 328). Στον χάρτη της ακτής ανατολικά του Ρεθύμνου του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. VIII](#)) σημειώνεται ο ποταμός Πλατανιάς ως «Platanea F.» και αποδίδεται η γέφυρα που τον διασχίζει· ανατολικότερα, στην περιοχή της Σκαλέτας σημειώνεται και ένας χείμαρρος. Παραδόξως, ο Basilicata, μολονότι έχει σημειώσει στον χάρτη τον Πλατανιά, δεν τον αναφέρει στην έκθεσή του (1630). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο ποταμός Πλατανιάς ή Πλατανές εκβάλλει στην παραλία στο μέσο περίπου μεταξύ Ρεθύμνου και Σκαλέτας (Σταυράκης 1890, σ. 20-21). Στον ποταμό Πλατανιά, βόρεια από την έξοδο του Πρασσανού φαραγγιού, βρίσκεται η δίτοξη, μεσαίου μεγέθους, βενετική γέφυρα στην οποία υπάρχουν δύο οικόσημα και επιγραφή με τη χρονολογία 1582 (Gerola IV, σ. 244-245, αρ. 290-291). Το 1884 οικοδομήθηκε από τον μηχανικό Βολανάκη νέα γέφυρα στον Πλατανιά και κατασκευάστηκε ρείθρο για να απομακρύνει το νερό σε περίπτωση υπερχειλίσεώς του. Όπως γράφεται στην εφημερίδα Αρκάδιον αρκετοί κάτοικοι της περιοχής αμφισβητούσαν τις αντοχές του έργου. Ωστόσο, οι πρώτες ισχυρές βροχές απέδειξαν την σταθερότητα της κατασκευής. Την καταλληλότητα της γέφυρας επιβεβαίωσε και ο μηχανικός της γενικής διοικήσεως, ο οποίος επισκέφτηκε την Κρήτη τον Φεβρουάριο του 1885 (εφημ. Αρκάδιον 5/10/1884, 20/10/1884 και 23/2/1885).

**Πετρές / Πετρέας:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει για τον Πετρέ ότι πρόκειται για μεγάλο ποτάμι δέκα μίλια δυτικά του Ρεθύμνου (Barozzi 2004, σ. 269 και 327). Ο Πετρές σημειώνεται ως «Petrea» στον χάρτη της ακτής Αλμυρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. X](#)). Ο Basilicata (1630) αναφέρει πως ο Πετρές απέχει από την πόλη του Ρεθύμνου 12 μίλια προς τα δυτικά έχει αρκετά καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 35). Μικρή αναφορά στον ποταμό Πετρέ κάνει και ο Νικόλαος Σταυράκης (Σταυράκης 1890, σ. 19).

**Μουσελάς / Μουρσελλάς:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) καταγράφει τον Μουσελά ως ποτάμι όχι ιδιαίτερα μεγάλο, το οποίο απέχει από το Ρέθυμνο 13 μίλια προς τα δυτικά και χωρίζει την επαρχία Ρεθύμνου από την επαρχία Αποκόρωνα (Barozzi 2004, σ. 269 και 327). Στον χάρτη της ακτής Αλμυρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. X](#)) σημειώνονται ποτάμια και χείμαρροι, ανάμεσά τους και ο Μουσελάς ως «Mussela F.». Ο Basilicata (1630) σημειώνει για τον ποταμό Μουσελά ότι βρίσκεται προς τα δυτικά, σχεδόν στη μέση της παραλίας του Ρεθύμνου· αποτελεί το σύνορο μεταξύ Ρεθύμνου και Χανίων, κινεί μύλους και έχει νερό αρκετά καλό που τρέχει συνεχώς (Σπανάκης V, 1969, σ.

36). Ο Robert Pashley (1836) αναφέρει ένα μικρό ποτάμι ανάμεσα στα χωριά Δράμια και Επισκοπή, το οποίο αποτελεί το φυσικό σύνορο μεταξύ των επαρχιών Ρεθύμνου και Αποκόρωνα (Pashley 1991, τ. Α', σ. 77). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο ποταμός Μουρσελλάς πηγάζει από την Ασή Γωνιά και εκβάλλει κοντά στα Δράμια και αποτελεί το σύνορο μεταξύ των επαρχιών Ρεθύμνου και Αποκορώνου (Σταυράκης 1890, σ. 19).

**Αλμυρός / Αρμυρός Αποκόρωνα:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει πως ο ποταμός Αλμυρός Αποκόρωνα βρίσκεται 18 μίλια μακριά από το Ρέθυμνο και πηγάζει από μια φλέβα μισό μίλι μακριά από τη θάλασσα. Το ποτάμι αυτό κινεί πολλούς μύλους. Στο στόμιό του υπάρχει νησίδα με μια εκκλησία αφιερωμένη στην Αγία Κυριακή· εκεί μπορούν να αγκυροβολήσουν δυο γαλέρες (Barozzi 2004, σ. 269 και 327). Στον χάρτη της ακτής Αλμυρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. X](#)) σημειώνονται οι ποταμοί Καμάρα ως «Camara F.» και Αλμυρός, λίγο πιο ανατολικά, ως «Armiro». Ο Basilicata (1630) σημειώνει πως το ποτάμι βρίσκεται 18 μίλια μακριά από το Ρέθυμνο, προς τα δυτικά, δημιουργείται από νερά που είναι αλμυρά, επειδή αναβλύζουν στην πεδιάδα μισό μίλι κοντά στη θάλασσα, και κινεί κάμποσους μύλους· κάποιες φορές ενώνεται με τον ποταμό Καμάρα (Σπανάκης V, 1969, σ. 36). Ο Franz Sieber (1817) χαρακτηρίζει τον Αλμυρό ποταμάκι που καταλήγει στον κόλπο της Γεωργιούπολης (Sieber 1994, σ. 135). Ο Robert Pashley (1837) αναφέρει ποτάμι στην περιοχή του Αποκόρωνα, το οποίο πηγάζει από τα Λευκά Όρη και στις όχθες του αναβλύζει αλμυρή πηγή (Pashley 1991, τ. Α', σ. 74). Ο Charles Rochfort Scott (1834) εξηγεί πως ο ποταμός έχει ονομαστεί έτσι λόγω των πολυάριθμων φημισμένων πηγών μεταλλικού νερού που αναβλύζουν στη γύρω περιοχή· σχολιάζει ακόμα πως ίσως, από κάποια ιδιοτροπία της μόδας, οι πηγές αυτές επισκιάσουν στο μέλλον ακόμα και τη φήμη των Spa, Selzer και Langen Schwalbach και πως σίγουρα είναι αρκετά πλούσιες για να καθαρίσουν του χολικούς αγωγούς όλων των υποχονδριακών της χριστιανοσύνης. Τα νερά που συγκεντρώνονται σχηματίζουν ένα βαθύ ποταμό, ορμητικό και απροσπέλαστο, και η βοή τους ακούγεται μέχρι πολύ μακριά θυμίζοντας καταρράκτη (Scott 1995, σ. 97-98). Ο Thomas Spratt (1851) σημειώνει πως ο Αλμυρός είναι βαθύς ποταμός με υφάλμυρο νερό· περιγράφει αμέτρητες πηγές που αναβλύζουν από τη βάση του λόφου, ένα μίλι από τη θάλασσα, κοντά στα ερείπια φρουρίου σχηματίζοντας μικρό ποτάμι, το οποίο ρέει στην κοιλάδα του Αποκόρωνα διασχίζοντας ένα φαράγγι (Spratt 2007, Β', σ. 170). Αναφορά στον ποταμό Αλμυρό Χανίων κάνει και η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) (2008, σ. 279). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο Αλμυρός βρίσκεται στη νοτιοδυτική γωνία του ομώνυμου κόλπου σε ύψος 13 μέτρων από τη θάλασσα και σχηματίζει ρυάκια μήκους 1-2 χιλιομέτρων μέχρι τη θάλασσα (Σταυράκης 1890, σ. 19 και 50).

**Καμάρα / ποταμός των Βρυσών:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) καταγράφει, αμέσως δυτικά του Αλμυρού, τον ποταμό Μπούτακα και στη συνέχεια τον ποταμό Καμάρα. Όπως παρατηρεί και Στέφανος Κακλαμάνης, ίσως ο βενετοκρητικός λόγιος να έχει καταγράψει ως δυο ποτάμια τα δύο ονόματα του

ίδιου ποταμού (Barozzi 2004, σ. 269). Στον χάρτη της ακτής Αλμυρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. X](#)) σημειώνονται ο ποταμός Καμάρα ως «Camara F.» και λίγο πιο ανατολικά ο Αλμυρός ως «Armiro». Ο Basilicata (1630) σημειώνει πως ο ποταμός που ονομάζεται Καμάρα λόγω της αρχαίας γέφυρας που οδηγεί στα Χανιά, καμιά φορά ενώνεται με τον Αλμυρό (Σπανάκης V, 1969, σ. 36). Ο Charles Rochfort Scott (1834) σημειώνει πως σε τρία περίπου μίλια από τον Αλμυρό υπάρχουν νερόμυλοι και μια γραφική παλιά γέφυρα που επιτρέπει το πέρασμα στην αριστερή όχθη του ποταμού (Scott 1995, σ. 97-98). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως κοντά στον Αλμυρό ποταμό βρίσκεται ο ποταμός των Βρυσών, που πηγάζει από τις Βρύσες Αποκορώνου (Σταυράκης 1890, σ. 19).

**Ευδές / Ξειδές / Ευδάς:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει τον ποταμό Ευδά δυτικά του ποταμού Καμάρα (Barozzi 2004, σ. 270). Στον χάρτη της ακτής του Αποκόρωνα του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. XI](#)) σημειώνεται ο ποταμός Ευδάς ως «Xidha. F.» να εκβάλλει σε τρία σημεία στη θάλασσα· σημειώνονται ακόμα οι μύλοι που λειτουργούσαν στις εκβολές του. Στα δυτικά του σημειώνονται ο χείμαρρος Αναβρέτης ως «Anavreti T.» και ο ποταμός Κοιλιάρης ως «Chigliari. F.». Ο Basilicata (1630) σημειώνει πως ο ποταμός Ευδάς βρίσκεται κάτω από το φρούριο του Αποκόρωνα. Κινεί μύλους και έχει αφθονότατο και άριστο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 36). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο ποταμός Ξειδές πηγάζει από τους Αρμένους και περνά μέσα από τον οικισμό Καλύβες (Σταυράκης 1890, σ. 18).

**Κυλιάρης / Κοιλιάρης:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει ότι ο ποταμός Κοιλιάρης κατεβαίνει από τα Λευκά Όρη μέσα από υπόγειες κοιλότητες και ξαναβγαίνει πολύ κρύος, από πολλά ανοίγματα του εδάφους, κοντά στον οικισμό Στύλος. Γίνεται πολύ γρήγορα ένα ποτάμι αδιάβατο. Σημειώνει ακόμα ότι λίγο πιο μακριά βρίσκεται ένα ακόμα ποτάμι, το Λικαρδιό (Λιτσάρδα), το οποίο πηγάζει από τις ίδιες τρεις φυσικές πηγές και ύστερα από μια σύντομη διαδρομή ρίχνεται ορμητικά στη θάλασσα (Buondelmonti 2002, σ. 37). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει ότι το ποτάμι πηγάζει από τον οικισμό Στύλος, που απέχει από το φρούριο του Αποκόρωνα ενάμισι μίλι. Κινεί μύλους και έχει αφθονότατο και άριστο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 36-37). Στον χάρτη της ακτής του Αποκόρωνα ([Basilicata αρ. XI](#)) σημειώνεται ο ποταμός Κοιλιάρης ως «Chigliari. F.» και στα ανατολικά του σημειώνονται ο χείμαρρος Αναβρέτης ως Anavreti T(orrente) και ο ποταμός Ευδάς ως «Xidha. F.». Ο Franz Sieber (1817) σημειώνει πως κοντά στις Καλύβες ρέει μικρό ποτάμι που ονομάζεται Κοιλιάρης (Sieber 1994, σ. 122). Ο Robert Pashley (1837) αναφέρει στενό και ορμητικό ποτάμι στην πεδιάδα του Αποκόρωνα, το οποίο πηγάζει από τις γεμάτες με δροσερό νερό πηγές κοντά στον οικισμό Στύλος (Pashley 1991, τ.Α', σ. 67). Το Φεβρουάριο του 1885 ο μηχανικός της γενικής διοικήσεως έλεγξε την γέφυρα του ποταμού και επιβεβαίωσε την καταλληλότητά της (εφημ. Αρκάδιον 23/2/1885). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο ποταμός Κοιλιάρης πηγάζει από το Στύλο και εκβάλλει δυτικά των Καλυβών (Σταυράκης 1890, σ. 18).

**Κλαδισός / Όδερος:** Η διαχείριση των νερών του Κλαδισού είχε απασχολήσει τις βενετικές αρχές κατά την οργάνωση του εποικισμού του δυτικού άκρου της Κρήτης. Στο έγγραφο της *Παραχώρησης Χανίων* (Consessio Chanee), το 1252, επιδεικνύεται ιδιαίτερη μέριμνα για την κατανομή της περιοχής δυτικά των Χανίων, την οποία διασχίζει ο ποταμός Κλαδισός, λόγω του εύφορου εδάφους και της γειτνίασης με την πόλη. Στο έγγραφο της παραχώρησης ορίζεται πως σε αυτή την περιοχή όλα τα νερά, οι πέτρες και τα ξύλα θα παραμείνουν κοινά προς εκμετάλλευση μεταξύ των κατόχων γης και του δημοσίου (Gasparis 2008, σ. 34-35). Έναν αιώνα αργότερα, το 1352, καταγράφεται αντιπαράθεση για την χρήση των νερών, καθώς δεν επαρκούν για όλους τους καλλιεργητές της γύρω περιοχής (Γάσπαρης 1997, σ. 108, υποσ. 44).

Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) περιγράφει γλαφυρά τον Κλαδισό και την γύρω περιοχή. Σημειώνει πως ο ποταμός πηγάζει από τα Λευκά Όρη που καλύπτονται με χιόνι σε όλη τη διάρκεια του έτους· ο ποταμός καταλήγει στην τόσο εύφορη πεδιάδα αφού περάσει από σπηλαιώδεις κοιλότητες και κατέβει από κρημνώδη ύψη. Για την καλλιέργεια στις όχθες του ποταμού παρατηρεί πως οι κάτοικοι χωρίζουν το ρεύμα του ποταμού σε πολύ μεγάλο αριθμό αρδευτικών καναλιών και παράγουν διάφορα αγροτικά προϊόντα και κυρίως άφθονα λαχανικά. Προς τα δυτικά υπάρχουν αμέτρητα περιβόλια με νεραντζιές, κιτριές και άλλα καρποφόρα δέντρα, στα ανατολικά υπάρχουν αμπελώνες που παράγουν το φημισμένο κόκκινο κρασί καθώς και σπαρμένα χωράφια. Στο ποτάμι υπάρχει εξαιρετικό ψάρι. Στα νότια, στο μικρό έλος της Αγιάς υπάρχουν υδρόβια πουλιά (Buondelmonti 2002, σ. 35-36).

Ο Francesco Barozzi (1577/78) αναφέρει τον ποταμό Κλαδισό μετά τον Κερίτη και πριν από τον Πλατανιά ακολουθώντας κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά (Barozzi 2004, σ. 270). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως απέχει από την πόλη των Χανίων περίπου ενάμισι μίλι προς τα δυτικά, έχει καλό νερό και συνεχή ροή. Σύμφωνα με τον Σπανάκη, ο Κλαδισός ταυτίζεται με τον αρχαίο Όδερο (Σπανάκης V, 1969, σ. 37). Στα 1783, οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas σημειώνουν ότι πέρασαν τον Κλαδισό ποταμό από μια μικρή πέτρινη γέφυρα (Bonneval – Dumas 2000, σ. 123). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει τον Κλαδισό δυτικά των Χανίων και πριν από τον Πλατανιά. Προσθέτει ότι πρόκειται για ποτάμι που δεν ξεραίνεται το καλοκαίρι (Σταυράκης 1890, σ. 17 και 48).

**Πλατανιάς / Κερίτης / Ιάρδανος:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) αναφέρει ότι ο ποταμός Πύκνος στην Κυδωνία ονομαζόταν Πλατανιάς καθώς γύρω του υπήρχαν αμέτρητα πλατάνια και προσθέτει ότι από το ποτάμι ήταν ορατό το νησάκι Θεόδωρου ή Άγιοι Θεόδωροι (Buondelmonti 2002, σ. 35). Ο Francesco Barozzi (1577/78) αναφέρει τον ποταμό Πλατανιά μετά τον Κλαδισό ακολουθώντας κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά. Σημειώνει ακόμα τον Κερίτη (Chieritti) ως άλλο ποτάμι ανατολικά του Κλαδισού, μολονότι ο Πλατανιάς αποτελεί τη συνέχεια του Κερίτη (Barozzi 2004, σ. 270). Ο γενικός προνοητής Benetto Moro, σε έκθεσή του το 1602, αναφέρει ότι ένας από τους

λόγους κατασκευής του φρουρίου στη νησίδα των Αγίων Θεοδώρων ήταν η αποτροπή υδροδότησης των εχθρικών πλοίων από τον ποταμό Πλατανιά. Ο ίδιος αμφισβητεί πάντως την επάρκεια του φρουρίου σε σχέση με αυτό (Σπανάκης IV, 1958, σ. 51-52).

Στον χάρτη της ακτής απέναντι από το νησάκι Θεωρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. 15](#)) σημειώνεται ο ποταμός Πλατανιάς ως «Platanea. F.A.B.C., το οποίο πιθανότατα σημαίνει «Fiume con acqua abundantissima buona et continua». Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως το ποτάμι πηγάζει από την πεδιάδα της Αγιάς και χύνεται κοντά στο νησάκι του Αγίου Θεοδώρου, ένα από τα δύο του συμπλέγματος των Αγίων Θεοδώρων. Κινεί μύλους, έχει αφθονότατο, καλό νερό και συνεχή ροή. Σύμφωνα με τον Σπανάκη, ο Πλατανιάς ταυτίζεται με τον ομηρικό Ιάρδανο (Σπανάκης V, 1969, σ. 37). Στον χάρτη του Basilicata σημειώνονται δυτικά του Πλατανιά τα υδάτινα ρεύματα Γεράνι (Gerani), Ταυρωνίτης (Tavronitis), Σκουτελώνας (Scutelona) και Σπηλιά (Spiglia) και ανατολικά του ο Στούπαχης (;) (Stupachi), χωρίς άλλους προσδιορισμούς. Πιθανόν πρόκειται για χειμάρρους. Οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas (1783) σημειώνουν για τον ποταμό Πλατανιά ότι έχει μεγάλο όγκο νερού σε όλη τη διάρκεια του έτους. Όταν ανεβαίνει η στάθμη του νερού, πλημμυρίζει την κοιλάδα που διατρέχει. Η κοιλάδα αυτή χαρακτηρίζεται από έλη, για αυτό και είναι ανθυγιεινή το καλοκαίρι (Bonneval – Dumas 2000, σ. 125).

Ο Thomas Spratt (1851) ταυτίζει τον Πλατανιά με τον αρχαίο Ιάρδανο και σημειώνει ότι στη δυτική πλευρά του ποταμού υπάρχουν αρχαιότητες (Spratt 2007, Β', σ. 193-194). Η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) χαρακτηρίζει τον Πλατανιά μικρό και χαριτωμένο ποταμό. Σημειώνει ότι πηγάζει από τα Λευκά Όρη, ρέει μέσα από τα χωριά Θέρισο και Λάκκοι και καταλήγει στη θάλασσα απέναντι από το νησάκι του Αγίου Θεοδώρου. Είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της δυτικής Κρήτης και, κατά την Ελπίδα Μέλαινα, τον χειμώνα τα νερά του φουσκώνουν λόγω των τροπικών βροχών και μπορεί να παρασύρουν άνθρωπο ή ζώο. Η ίδια ταυτίζει το ποτάμι με τον ομηρικό Ιάρδανο (Ελπίς Μέλαινα 2008, σ. 143). Το 1885 ο μηχανικός της γενικής διοικήσεως επισκέφτηκε την Κρήτη για να επιβλέψει δημόσια έργα· υποστήριξε ότι η γέφυρα του Πλατανιά δεν είχε κατασκευαστεί στη σωστή θέση. Συγκεκριμένα, ανέφερε ότι η γέφυρα θα προκαλέσει πολλά έξοδα στον δήμο, γιατί το έδαφος της περιοχής είναι αμμώδες και εξαιτίας αυτού έχουν καταρρεύσει ποικίλες φορές τμήματα της γέφυρας και ότι χρειάζεται να προστεθούν αντηρίδες στη γέφυρα στην γέφυρα και να οικοδομηθεί τοίχος στις όχθες του ποταμού, ώστε να περιοριστεί ο κίνδυνος μετατόπισης της κοίτης του ποταμού (εφημ. Αρκάδιον 23/2/1885). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει τον ποταμό Πλατανιά δυτικά του Κλαδισού. Προσθέτει ότι πρόκειται για ποτάμι που δεν ξεραίνεται το καλοκαίρι (Σταυράκης 1890, σ. 17 και 48).

**Ταυρωνίτης:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) αναφέρει το ρεύμα του Ταυρωνίτη (Buondelmonti 2002, σ. 35). Ο Francesco Barozzi (1577/78)

αναφέρει τον ποταμό Ταυρωνίτη μετά τον Πλατανιά ακολουθώντας κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά (Barozzi 2004, σ. 270). Στον χάρτη της ακτής απέναντι από το νησάκι Θοδωρού του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. XV](#)) αποτυπώνεται το υδάτινο ρεύμα Ταυρωνίτης ως «Tavronitis» χωρίς άλλους προσδιορισμούς. Ωστόσο, ο Basilicata δεν το αναφέρει στην έκθεση του 1630, πιθανόν γιατί το θεωρεί χείμαρρο (Σπανάκης V, 1969). Οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas (1783) σημειώνουν για τον Ταυρωνίτη ότι είναι χείμαρρος, ο οποίος σχηματίζεται ταχύτατα στην περίοδο των βροχών και γίνεται επικίνδυνος (Bonneval – Dumas 2000, σ. 125). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) επισημαίνει ότι ο Ταυρωνίτης χωρίζει την επαρχία Κυδωνίας από την επαρχία Κισάμου (Σταυράκης 1890, σ. 17).

**Νοπήγιας / Νοπίγια / Κολένης:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει ότι στα Νοπίγια υπάρχει μικρό ρεύμα με εκτεταμένες καλλιέργειες κοντά στην πηγή και στις όχθες του (Buondelmonti 2002, σ. 34). Ο Francesco Barozzi (1577/78) αναφέρει τον ποταμό Νοπίγια (Anopigia) μετά τον Σπηλιά ακολουθώντας κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά (Barozzi 2004, σ. 270). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως βρίσκεται στην παραλία του Καστελίου Κισάμου και κινεί μύλους (Σπανάκης V, 1969, σ. 37). Στον χάρτη του κόλπου Κισάμου ([Basilicata αρ. XVII](#)) απεικονίζεται ο ποταμός Νοπήγιας ως «Noria F.A.B.C.» και στα δυτικά του σημειώνονται τα υδάτινα ρεύματα Κακοπερατός (Caccoperatos), Καμάρα (Camara) και Μεσόγεια (Messogia). Ο Robert Pashley (1837) σημειώνει πως ένα ποτάμι ρέει δυτικά του οικισμού Νοπία (Pashley 1991, τ. Β', σ. 30). Οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas αναφέρουν τον Νοπιλλανό ποταμό, τον οποίον διασχίζουν από μια πέτρινη γέφυρα (Bonneval – Dumas 2000, σ. 131.) Ο Νικόλαος Σταυράκης σημειώνει ότι ο ποταμός Κολένης εκβάλλει στα Νοπήγια (Σταυράκης 1890, σ. 16).

**Κακοπέρατος / Κακόπετρος:** Στον χάρτη του κόλπου Κισάμου του Francesco Basilicata απεικονίζεται το ρεύμα Κακοπέρατος δυτικά του ποταμού Νοπήγια ([Basilicata αρ. XVII](#)). Ο Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Κακοπέρατος απέχει δύο μίλια από τον Ντοπρονέα έχει καλό, άφθονο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 37). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει ότι ο ποταμός Κακόπετρος εκβάλλει ανάμεσα στους οικισμούς Δραπανιά και Καστέλι (Σταυράκης 1890, σ. 16).

**Ντοπρονέα:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Ντοπρονέα βρίσκεται στην παραλία του Καστελίου Κισάμου και έχει καλό, άφθονο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 37). Ο Ντοπρονέα δεν αποτυπώνεται στον χάρτη της παραλία Κισάμου του Francesco Basilicata ([Basilicata αρ. XVII](#)), εκτός αν ταυτίζεται με το υδάτινο ρεύμα Καμάρα (Camara).

**Τυφλός:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει τον ποταμό Τυφλό δυτικά του ποταμού Νοπήγια. Ίσως ταυτίζεται με τον Κακοπέρατο ή τον ποταμό Καμάρα (Barozzi 2004, σ. 270, υποσ. 297). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) αναφέρει ότι ο Τυφλός βρίσκεται μεταξύ Κολένη (Νοπήγια) και Κακόπετρου και



δεν ταυτίζεται με τον Καμαριανό, τον οποίο καταγράφει στη συνέχεια (Σταυράκης 1890, σ. 16).

**Ποταμός στο Σφηνάρι:** Ο Francesco Basilicata (1630) καταγράφει πως στα δυτικά της Κρήτης χύνονται στη θάλασσα δύο ποταμοί που ονομάζονται Ποταμός στο Σφηνάρι. Κινούν μύλους, έχουν άφθονο, καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 37).

**Ποταμός στα Γραμμένα:** Ο ποταμός στα Γραμμένα απεικονίζεται στον χάρτη του κάστρου του Σέλινου του Francesco Basilicata ως «Sta Gramena F.» ([Basilicata αρ. IXX](#)) να διατρέχει την κοιλάδα και να εκβάλλει στα δυτικά του κάστρου. Ωστόσο, ο ποταμός δεν αναφέρεται στην έκθεση του Basilicata (1630) (Σπανάκης V, 1969).

**Βλιθιάς / Βλητές / Βληθιανός / Κακοδικιανός / Στράτος:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει το ποτάμι του Σελίνου, ωστόσο δεν είναι σαφές αν εννοεί τον ποταμό Βλιθιά ή τον ποταμό Σόγια (Barozzi 2004, σ. 270, υποσ. 298). Στον χάρτη του κάστρου του Σέλινου του Francesco Basilicata απεικονίζεται ο ποταμός Βλιθιάς ως «Vlithea F.» να διατρέχει την κοιλάδα της Καντάνου (Val de Candano) και να εκβάλλει στα ανατολικά του κάστρου ([Basilicata αρ. IXX](#)). Ο Basilicata (1630) αναφέρει πως το ποτάμι Βληθιάς στη νότια Κρήτη, στο Καστέλι Σελίνου, κινεί μύλους, είναι πλουσιότατο σε νερό άριστο και έχει συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 38). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει τον χείμαρρο που πηγάζει από τον οικισμό Κακοδίκι και χύνεται στα ανατολικά της χερσονήσου του Σελίνου (Σταυράκης 1890, σ. 31).

**Σόγια:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο ποταμός Σόγια κινεί μύλους και έχει αφθονότατο, άριστο νερό και συνεχή ροή. Ο Σπανάκης σημειώνει ότι το 1969 το ποτάμι είχε πια εποχική ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 38).

**Άγιος Παύλος και Αγία Ρουμέλη:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει πως κοντά στο εκκλησάκι του Αγίου Παύλου αναβλύζει μεγάλη ποσότητα παγωμένου νερού. Προσθέτει πως ο Άρνος με δυσκολία μπορεί να περηφανευτεί πως έχει τη διπλάσια (Buondelmonti 2002, σ. 29). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως ο Άγιος Παύλος και η Αγία Ρούμελη είναι ποτάμια από τα οποία υδρεύονται κάποιες φορές οι γαλέρες. Κινούν μύλους, έχουν άφθονα καλά νερά και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 38).

**Μασάλας:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) σημειώνει πως οι χωρικοί ρίχνουν στο Μασάλα κορμούς κυπαρισσιών ώστε να κατέβουν στη θάλασσα χωρίς κόπο. Σύμφωνα με την περιγραφή του, ο Μασάλας βρίσκεται μεταξύ Λουτρού και Αγίου Παύλου (Buondelmonti 2002, σ. 29).

**Ποταμός Σφακίων:** Ο Francesco Barozzi σημειώνει το ποτάμι των Σφακίων (Barozzi 2004, σ. 270, υποσ. 298).

**Βάι:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως σε απόσταση 7 μιλίων από το Φραγκοκάστελλο Χανίων, στην περιοχή που λέγεται Βάι (ο Σπανάκης δεν την

ταυτίζει) υπάρχουν δυο ποτάμια με άφθονο και καλό νερό (Σπανάκης V, 1969, σ. 38).

Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει μια σειρά από ποτάμια στο δυτικό τμήμα της νότιας ακτής από τα Σφακιά μέχρι τον Μεγάλο Ποταμό στην Πρέβελη: **Κομιτιανό φαράγγι, Κολοκασιανό φαράγγι**, το οποίο χωρίζει την περιοχή των Χανίων από του Ρεθύμνου, **Σκαλοτιανό φαράγγι, Αργουλιανό φαράγγι, Κόρακας του Ροδάκινου, ποτάμι του Φοίνικα, ποτάμι της Αλύρτου** (fiume di Mirtio) (Barozzi 2004, σ. 271 και 328).

**Μεγάλος Ποταμός / Μέγας Ποταμός / Κουρταλιώτης / Πρέβελης:** Ο Francesco Barozzi σημειώνει τον Μέγα Ποταμό (Barozzi 2004, σ. 271 και 328). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει ότι είναι σπουδαιότατος ποταμός του Βασιλείου της Κρήτηςχωριό. Κινεί μύλους, έχει νερό τελειότατο, άριστο και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 39). Στα 1783, οι Philippe de Bonneval και Matheu Dumas σημειώνουν ότι ο το ποτάμι που ονομάζεται Μεγαπόταμος σχηματίζεται από ένα ρυάκι κάτω από το χωριό Σπήλι και από μια πηγή ή υπόγειο ποτάμι που αναβλύζει στην κοιλάδα, στους πρόποδες του βουνού. Το ποτάμι, που έχει μεγάλο όγκο νερού όλο τον χρόνο, εκβάλλει στον ανατολικό όρμο σχηματίζοντας λιμανάκι για τα πλοία (Bonneval – Dumas 2000, σ. 112-115). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως ο Μέγας Ποταμός πηγάζει από το περίφημο Κουρταλιώτικο φαράγγι (Σταυράκης 1890, σ. 29).

**Λίγρες:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως οι Λίγρες είναι ποτάμι που κινεί μύλους έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 39).

**Πλατύς Ποταμός:** Σύντομη αναφορά στο ρεύμα του ποταμού της Αγίας Γαλήνης κάνει ο Cristoforo Buondelmonti (1415) (Buondelmonti 2002, σ. 27). Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει τον Πλατύ Ποταμό στα ανατολικά του Μεγάλου Ποταμού· ο Πλατύς Ποταμός πηγάζει από τον Ψηλορείτη και εκβάλλει στην Αγία Γαλήνη (Barozzi 2004, σ. 271 υποσ. 305 και σ. 328). Ο ποταμός της Αγίας Γαλήνης σημειώνεται στον χάρτη της ακτής της Πυργιώτισσας του Francesco Basilicata ως «Santo Galini F.» ([Basilicata αρ. XXIII](#)). Οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas (1783) καταγράφουν τον Πλατύ ποταμό χωρίς να παραθέτουν άλλα στοιχεία (Bonneval – Dumas 2000, σ. 110). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει ότι ο Πλατύς ποταμός χωρίζει την επαρχία Πυργιώτισσας από την επαρχία Αγίου Βασιλείου και εκβάλλει στο λιμάνι της Αγίας Γαλήνης (Σταυράκης 1890, σ. 28).

**Γεροπόταμος Μεσσαράς / Μαλονίτης / Ληθαίος/ Μητροπολιανός:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) αναφέρει τον Ληθαίο ποταμό (Γεροπόταμο) και την πεδιάδα που απλώνεται γύρω του (Buondelmonti 2002, σ. 27 και σ. 50). Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει ποτάμι που περνά από τη μέση της πεδιάδας της Μεσσαράς και χύνεται κοντά στο Καστέλι Πυργιώτισσας. Παρατηρεί πως έχει συνεχή ροή, αλλά το νερό του δεν είναι καλό εξαιτίας της επεξεργασίας λιναριού (Σπανάκης V, 1969, σ. 39). Ο ποταμός Μαλονίτης απεικονίζεται στον χάρτη του Francesco Basilicata στην ακτή της Πυργιώτισσας

ως «Malonitti F.» και δυτικά του σημειώνεται ένας χείμαρρος «Magiero T.», ο οποίος σχηματίζεται από δύο υδάτινα ρεύματα που ενώνονται λίγο πριν από την εκβολή τους στη θάλασσα ([Basilicata αρ. XXIII](#)). Στα 1783, οι Philippe de Bonneval και Mathieu Dumas σημειώνουν ότι ο Γεροπόταμος είναι στενός ποταμός και ότι συχνά η στάθμη του ανεβαίνει με αποτέλεσμα να πλημμυρίζει τις εκτάσεις στην αριστερή του όχθη (Bonneval – Dumas 2000, σ. 107-108). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει ότι ορισμένοι πιστεύουν πως ο ποταμός της Μητρόπολης είναι ο αρχαίος Ληθαίος (Spratt 2007, Α', σ. 416). Η Ελπίς Μέλαινα (1866-1870) ονομάζει τον Γεροπόταμο Ληθαίο και σημειώνει πως έχει λιγοστό νερό (Ελπίς Μέλαινα 2008, σ. 179 και σ. 407). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει ότι ο Γεροπόταμος εκβάλλει στο Τυμπάκι (Σταυράκης 1890, σ. 28).

**Αναποδάρης:** Ο Cristoforo Buondelmonti (1415) χαρακτηρίζει τον Αναποδάρη φοβερό και ορμητικό· παρατηρεί ότι περνά μέσα από εκτεταμένες πεδιάδες και ψηλά βουνά και κατεβαίνει με βιαιότητα προς τη θάλασσα. Ονομάζεται Αναποδάρης γιατί πριν στραφεί νότια, κυλά προς τα βορειοανατολικά και φαίνεται σαν να κυλά ανάποδα (Buondelmonti 2002, σ. 26). Ο ποταμός Αναποδάρης απεικονίζεται στον χάρτη της ακτής Δερματά του Francesco Basilicata ως «Anapodari F.» ([Basilicata αρ. XXVI](#)). Ο Basilicata (1630) αναφέρει πως ο Αναποδάρης περνά μέσα από την κοιλάδα της Μεσαράς, έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 39). Ο Thomas Spratt (1851) σημειώνει ότι ο ποταμός Αναποδάρης είναι ο μεγαλύτερος της Κρήτης, αλλά το καλοκαίρι τα νερά του μειώνονται πάρα πολύ. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα πάντως ο Αναποδάρης μπορεί να μεταφέρει μεγάλα δέντρα στη θάλασσα. Ελίσσεται μέσα από χαλικώδη κοίτη και εκβάλλει στην παραλία (Spratt 2007, Α', σ. 382 και 416).

**Τσούτσουρος / Τσούτσουρας / Μίντρης:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει την πηγή Σμαριδάκι στη θέση Τσούτσουρος, η οποία έχει άφθονο και καλό νερό (Σπανάκης V, 1969, σ. 39). Ο Thomas Spratt (1851) σημειώνει ότι ο ποταμός Τσούτσουρος ρέει όλο τον χρόνο και περιγράφει ότι κάποιοι ογκόλιθοι στο κάτω μέρος του φαραγγιού περιορίζουν την κοίτη του και το ποτάμι χύνεται στη θάλασσα με δυνατή ροή. Το νερό του είναι κρυστάλλινο, κατάλληλο για τον εφοδιασμό πλοίων που ταξιδεύουν στην Αλεξάνδρεια (Spratt 2007, Α', σ. 432-433 και 444). Ο Νικόλαος Σταυράκης σημειώνει ότι ο ποταμός Τσούτσουρος εκβάλλει στη θάλασσα 22 μίλια δυτικά της Ιεράπετρας (Σταυράκης 1890, σ. 27)

**Ποταμός Βιάννου:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως το ποτάμι που περνά από την κοιλάδα της Βιάννου κινεί μύλους, έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 39).

**Κρυσπόταμος (φαράγγι Σαρακήνας):** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως το ποτάμι έρχεται από την κοιλάδα του Αγίου Βασιλείου, έχει άριστο νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 39).

**Χόντρος / Γεροπόταμος / Ποταμός Κερατόκαμπου:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει ότι το ποτάμι Χόντρος πηγάζει από τις ρίζες των Λασιθιώτικων βουνών. Κινεί μύλους κι έχει νερό καλό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει ένα μικρό ρυάκι που ρέει μέσα από φαράγγι και καταλήγει στον κόλπο Κέρατον· σε αυτό συγκεντρώνονται τα νερά από τη Βιάννο (Spratt 2007, Β', σ. 381-382).

**Παναγία της Άρβης / Άρβης:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως το ποτάμι Παναγία της Άρβης έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Στον χάρτη της ακτής της Μύρτου απεικονίζεται μόνο ο ομώνυμος ποταμός ως «Mirto F.A.B.C.» ([Basilicata αρ. XXVII](#)). Ο Νικόλαος Σταυράκης σημειώνει πως ο Άρβης πηγάζει από τον Πόρο του Ομαλού, διέρχεται από τα χωριά Κεφαλοβρύσι, Κρεββατά, Πεύκου και Αγίου Βασιλείου και εκβάλλει στην Άρβη (Σταυράκης 1890, σ. 27).

**Φλάβος:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει πως ο Φλάβος έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Ίσως ταυτίζεται με τον χείμαρρο Φάφλαγκο τον οποίο αναφέρει ο Νικόλαος Σταυράκης (1890). Ο χείμαρρος Φάφλαγκος πηγάζει από τη θέση Κρύα Βρύση διέρχεται από την Άνω και Κάτω Σύμη και από το Καλάμι και εκβάλλει στον Φάφλαγκο (Σταυράκης 1890, σ. 27).

**Μύρτος:** Ο Francesco Barozzi (1577/78) σημειώνει ότι ο ποταμός Μύρτος, ο οποίος λέγεται και Μαλέας, χωρίζει την περιφέρεια της Σητείας από εκείνη του Χάνδακα (Barozzi 2004, σ. 271 και 328). Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει και εκείνος πως ο Μύρτος χωρίζει τα διαμερίσματα Χάνδακα και Σητείας· έχει καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Στον χάρτη της ακτής της Μύρτου του Basilicata απεικονίζεται μόνο ο ομώνυμος ποταμός ως «Mirto F.A.B.C.» ([Basilicata αρ. XXVII](#)). Ο Thomas Spratt (1851) περιγράφει την κοιλάδα του Μύρτου, η οποία εισχωρεί στην καρδιά των Λασιθιώτικων Βουνών· σημειώνει πως ο ποταμός Μύρτος που ρέει σε αυτήν αποτελεί το όριο ανάμεσα στις επαρχίες Σητείας και Ρίζου. Τα νερά του περιστρέφουν δύο ή τρεις μύλους κοντά στη θάλασσα, εκεί όπου περνάει ο κύριος παραλιακός δρόμος Ιεράπετρας-Χάνδακα (Spratt 2007, Α', σ. 369-370). Για τον Μύρτο ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως πηγάζει από το Καθαρό, διατρέχει τον οικισμό Χριστός, την κοιλάδα Αχλαδούρα και εκβάλλει στη θέση Πλατανάκια (Σταυράκης 1890, σ. 27).

**Ποταμός, Κεντρί και Καλόγερος:** Ο Francesco Basilicata (1630) αναφέρει ότι στην παραλία της Ιεράπετρας εκβάλλουν τα ποτάμια Καλόγερος, Κεντρί και Ποταμός που έχουν καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Τα τρία αυτά υδάτινα ρεύματα σημειώνονται από τον Basilicata στον χάρτη της παραλίας της Ιεράπετρας στα δυτικά του κάστρου της Ιεράπετρας, ενώ ένα ακόμα υδάτινο ρεύμα με το όνομα Ποταμός (Potamus) σημειώνεται στα ανατολικά του κάστρου ([Basilicata αρ. XXVIII](#)). Στην ίδια περιοχή, δυτικά της Ιεράπετρας και μέχρι τον Μύρτο, ο Νικόλαος Σταυράκης τοποθετεί τα ποτάμια Ψυχρός, Στόμνιος και Λυγιάς (Σταυράκης 1890, σ. 27).

**Αγία Φωτεινή:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως στο διαμέρισμα της Σητείας βρίσκεται το ποτάμι της Santa Lucia (Αγία Φωτεινή / Αγία Φωτιά) και το ποτάμι Λαγκαδάς που έχει πολύ και καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40). Στον χάρτη της ακτής της Santa Lucia του Basilicata απεικονίζεται το ομώνυμο υδάτινο ρεύμα ([Basilicata αρ. IXXX](#)). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει πως το ποτάμι Αγία Φωτιά αποτελεί το σύνορο των επαρχιών Σητείας και Ιεράπετρας (Σταυράκης 1890, σ. 27).

**Λαγκαδάς:** Ο Francesco Basilicata (1630) σημειώνει πως στο διαμέρισμα της Σητείας βρίσκεται το ποτάμι Λαγκαδάς που έχει πολύ και καλό νερό και συνεχή ροή (Σπανάκης V, 1969, σ. 40).

**Λίμνη Κουρνά:** Ο Robert Pashley (1837) αναφέρει πως, σύμφωνα με τους κατοίκους της περιοχής, η λίμνη δεν έχει άλλα ψάρια παρά μόνο χέλια από τα οποία βρίθει (Pashley 1991, τ. Α', σ. 75). Ο Thomas Spratt (1851) αναφέρει ότι η μοναδική λίμνη της Κρήτης βρίσκεται δύο μίλια νότια του Αλμυρού, κάτω από το χαμηλότερο παρακλάδι των βουνών του Ασκύφου, στον πυθμένα μιας κρατηροειδούς λεκάνης. Έχει μεγάλο βάθος και μήκος σχεδόν ένα μίλι. Περιβάλλεται από συστάδες θάμνων και χαμόκλαδων τα οποία κρέμονται από τις απότομες πλαγιές των γύρω λόφων. Το νερό είναι γλυκό και καθαρό σαν κρύσταλλο· ο Spratt εικάζει πως, αφού δεν εκβάλλει κανένας χείμαρρος στη λίμνη, η κύρια πηγή της μάλλον βρίσκεται στο βυθό της. Όταν οι βροχές εμπλουτίζουν τις πηγές του βουνού, αυξάνεται η ποσότητα του νερού που τροφοδοτεί τη λίμνη με αποτέλεσμα να ξεχειλίζει. Επειδή είναι βαθιά και απότομη, δεν έχει ελώδη ακτή. Ακόμα, αναφέρει και εκείνος πως δεν έχει άλλα ψάρια παρά μόνο χέλια (Spratt 2007, Β', σ. 173-174). Ο Νικόλαος Σταυράκης (1890) σημειώνει ότι η Κρήτη έχει λίγες και ασήμαντες λίμνες και πως η μόνη σημαντική είναι αυτή του Κουρνά, η οποία βρίσκεται κάτω από το ομώνυμο χωριό, στο ανατολικό διαμέρισμα Αποκορώνου, περίπου τρία χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της γωνίας του κόλπου του Αλμυρού. Τη χαρακτηρίζει ευρεία και βαθιά χοάνη χωρίς έξοδο, με γλυκό και διαυγές νερό, και αναφέρει και εκείνος πως στη λίμνη ψαρεύονται χέλια (Σταυράκης 1890, σ. 52).

**ΠΗΓΗ:** <https://waterincrete.ims.forth.gr/catalogue?view=1a>

# ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΦΑΣΟΥΛΑΚΗ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

Υδατοκαλλιέργεια είναι η εκτροφή [ψαριών](#), [καρκινοειδών](#), [μαλακίων](#), υδρόβιων φυτών, [φυκών](#) και άλλων οργανισμών. . Η υδατοκαλλιέργεια περιλαμβάνει τη καλλιέργεια πληθυσμών γλυκού και αλμυρού νερού υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

Παρακάτω θα αναφερθούμε στην καλλιέργεια [ρυζιού](#) . Η καλλιέργεια ρυζιού στην Ελλάδα μετρά 8 δεκαετίες και η χώρα μας είναι από τις κορυφαίες σε παραγωγή σε ευρωπαϊκό επίπεδο, μαζί, φυσικά, με την Ιταλία (πρώτη σε παραγωγή) και την Ισπανία.

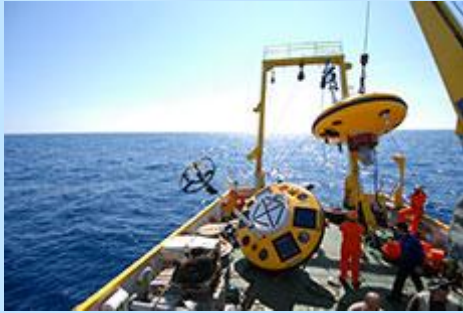
Το ελληνικό ρύζι καλλιεργείται σε μία έκταση 240.000-260.000 στρεμμάτων κυρίως στη δυτική πλευρά του νομού Θεσσαλονίκης στο Δέλτα των ποταμών Αξιού, Λουδία και Αλιάκμονα (περίπου 170.000 στρέμματα) αλλά και στις παρόχθιες περιοχές των ποταμών Αχελώου, Σπερχειού και Έβρου. Η καλλιέργεια ρυζιού στην Ελλάδα ξεκίνησε συστηματικά μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και ήταν μία από τις αλλαγές που έφερε στην ελληνική γεωργία η εφαρμογή του σχεδίου Μάρσαλ ( με τον όρο σχέδιο Μάρσαλ εννοείται η οικονομική ενίσχυση κρατών της [ευρωπαϊκής ηπείρου](#)). Το Δέλτα του Αξιού και άλλες παραποτάμιες περιοχές κρίθηκαν -και αποδείχθηκαν όντως- κατάλληλες για να καλλιεργηθεί αυτό το υψηλής διατροφικής αξίας προϊόν, το πλούσιο σε άμυλο, σε μια εποχή που τα είδη πρώτης ανάγκης ήταν αρκετά σπανιότερα.

Στην Ελλάδα καλλιεργούνται κυρίως οι ποικιλίες τύπου Japonica, όπως Ronaldo, Carolina και Gloria CL, οι οποίες έχουν προσαρμοστεί στο κλίμα της Ελλάδας. Τα κλιματικά χαρακτηριστικά στις συγκεκριμένες περιοχές Ελλάδας αποδίδουν στο [ρύζι](#) ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως το χαμηλό

ποσοστό φθοράς κατά τη μεταποίηση, που είναι μικρότερο από 0,5%, και την ιδανική ποσότητα αμύλου, που συντελεί στη διατήρηση της υφής του.

Η καλλιέργεια κάνει καλό στο περιβάλλον σε αντίθεση με άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, Η ρυζοκαλλιέργεια έχει πολύ θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Τα ρυζοχώραφα έχουν συμβάλει στη δημιουργία ενός οικοσυστήματος στο οποίο ζουν πολλά πουλιά, ζώα και ψάρια. Κατά την κορύφωση της αναπαραγωγικής περιόδου των πουλιών τον Μάιο , οι ορυζώνες γεμίζουν με νερό κατά τη διάρκεια της σποράς του ρυζιού. Τα πλημμυρισμένα χωράφια φιλοξενούν μικρούς ασπόνδυλους οργανισμούς και αμφίβια έτσι, η περιοχή γίνεται ελκυστική για πουλιά όπως χαλκόκοτες, μαυροκέφαλους γλάρους και άλλα είδη πουλιών που αναζητούν τροφή. Η συνέχιση της καλλιέργειας του ρυζιού αποτελεί προϋπόθεση για την ισορροπημένη λειτουργία του οικοσυστήματος στην προστατευόμενη περιοχή του Εθνικού Πάρκου Δέλτα Αξιού.

Εδώ και κάποια χρόνια χρησιμοποιούνται ακόμα και drone για την λύπανση και τη φροντίδα των χωραφιών, ενώ η ελληνική τεχνογνωσία στην καλλιέργεια έχει ξεπεράσει την ισπανική και ιταλική. Όλο αυτό εξασφαλίζει ένα πολύ ποιοτικό προϊόν που φτάνει το πιάτο μας.



### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών έχει στόχο να φέρει εις πέρας επιστημονικές και τεχνολογικές έρευνες και πειραματική ανάπτυξη, διάδοση και εφαρμογή των παραγόμενων αποτελεσμάτων, ειδικότερα στα πεδία της μελέτης και της προστασίας της υδρόσφαιρας, τους οργανισμούς της, την αλληλεπίδρασή της με την ατμόσφαιρα, τις ακτές και το βυθό της θάλασσας, τις φυσικές, χημικές, βιολογικές και γεωλογικές συνθήκες που επικρατούν και ρυθμίζουν τα προαναφερθέντα συστήματα με:

- την παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών.
- τη στήριξη της λήψης αποφάσεων όσο αφορά στο γενικό κοινό, την οικονομία και τον πολιτισμό.
- η οικονομική εκμετάλλευση είτε από το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και/ή από τους εργαζομένους του ή από τρίτους.

*Για την επίτευξη των στόχων του το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. :*

- 1) σχεδιάζει και φέρει εις πέρας επιστημονικά και τεχνολογικά προγράμματα, projects και επεξεργάζεται σχετικές ερευνητικές μελέτες.
- 2) προωθεί την ανάπτυξη των σχέσεων και των συνεργασιών με διεθνείς οργανισμούς, ΑΕΙ (Ανώτερα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα) και σχετικά εθνικά και διεθνή Ερευνητικά Ινστιτούτα όπως επίσης νομικά και φυσικά πρόσωπα.
- 3) προωθεί την επιστημονική εξειδίκευση στα προαναφερθέντα.
- 4) συμβάλει στην εκπαίδευση, στην ενημέρωση και στη γενική γνώση του κοινού.



- 5) παρέχει επιστημονική και τεχνολογική πληροφορία μέσω του κατάλληλου ιστότοπου.
- 6) παρέχει προϊόντα και προσφέρει υπηρεσίες σχετικές με τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα.
- 7) αντιπροσωπεύει την Ελλάδα σε διεθνείς οργανισμούς με σχετικές δράσεις.

## Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών

*Διευθυντής: Δρ. Κωνσταντίνος Μυλωνάς*



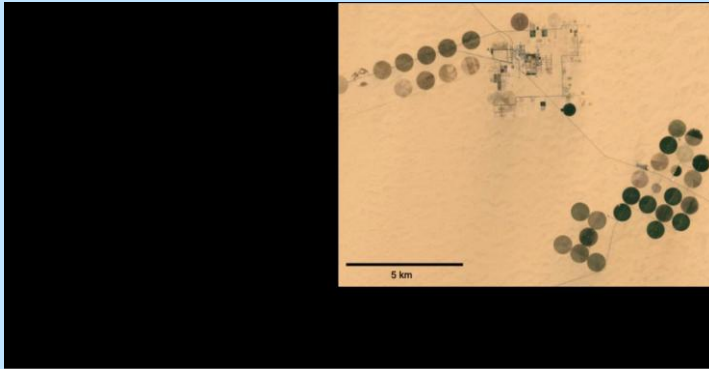
Το Ι.ΘΑ.Β.Β.ΥΚ., αποτελεί ένα από τα τρία ινστιτούτα του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ), που έχει ως έδρα του τις εγκαταστάσεις του ΕΛΚΕΘΕ στην Κρήτη (Θαλασσόκοσμος), με επιπλέον εγκαταστάσεις στις περιοχές του Αγίου Κοσμά (Αττική) και της Σούδας (Κρήτη).

Το ινστιτούτο προέκυψε από την ενοποίηση του πρώην Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας και Γενετικής (Ι.ΘΑ.ΒΙ.Γ.) και του Ινστιτούτου Υδατοκαλλιεργειών (Ι.Υ.) του ΕΛΚΕΘΕ (2012).

Οι δραστηριότητές του απορρέουν από αυτές των δύο συστατικών του ινστιτούτων, οι οποίες συνεχίζουν να ασκούνται εμπλουτισμένες με τις νέες δυνατότητες που παρέχουν η συνένωση δυνάμεων, οι συνέργειες, η συμπληρωματικότητα και η εναρμονισμένη δράση.

**ΠΗΓΗ:** <https://www.hcmr.gr/el/about-us/>

# ΑΡΔΕΥΣΗ



Αεροφωτογραφία αρδευτικής περιοχής στη Σαχάρα. Οι πράσινοι κύκλοι είναι καλλιέργειες.

## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ ΑΝΤΩΝΗΣ

**Άρδευση** είναι η τεχνητή παροχή νερού σε καλλιεργούμενο έδαφος για να υποβοηθηθεί η ανάπτυξη των σπαρτών. Στην αγροτική παραγωγή συνήθως χρησιμοποιείται σε ξηρές περιοχές ή και σε περιόδους περιορισμένης βροχόπτωσης, αλλά επίσης και για την προστασία των φυτών από τον παγετό. Επιπλέον, το πλημμύρισμα των χωραφιών εμποδίζει την ανάπτυξη ζιζανίων σε ορυζώνες. Συχνά η άρδευση μελετάται σε συνάρτηση με την αποστράγγιση, που έχει τον αντίθετο σκοπό, δηλαδή την απομάκρυνση του πλεονάζοντος ύδατος από το καλλιεργούμενο έδαφος.

Σχετικά με την κατασκευή υποδομών άρδευσης χρησιμοποιείται και ο όρος έγγειες βελτιώσεις, που σημαίνει βελτιώσεις του εδάφους. Σημαντικά έργα άρδευσης είναι η κατασκευή φραγμάτων, η κατασκευή λιμνοδεξαμενών, η κατασκευή αρδευτικών δικτύων διανομής και οι γεωτρήσεις. Οι εγγειοβελτιωτικές δραστηριότητες περιλαμβάνουν, εκτός από τα έργα άρδευσης, τα αντιπλημμυρικά έργα, τα αποξηραντικά έργα, τις αναδασώσεις και τις ισοπεδώσεις/συστηματοποίηση εδαφών.

# Το Νερό στη γεωργία... Τρέχει και δεν φτάνει!

Των: Τάνιας Γεωργιοπούλου, Ηλία Κανταρου Φωτογραφίες: Καναρης Τσιγκανος



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πρώτα ξοδεύουμε για τη Θεσσαλία την ίδια ποσότητα νερού που χρειάζεται για να αρδευθεί όλο το Ισραήλ και ύστερα ζητάμε την εκτροπή του Αχελώου. Σε μια άνυδρη εποχή, η Ελλάδα επιμένει να ξοδεύει αλόγιστα και συχνά ζημιωτικά για τις ίδιες τις καλλιέργειες, το 87% της συνολικής ποσότητας νερού για τη γεωργία, με άθλια δίκτυα, απαρχαιωμένες μεθόδους άρδευσης και παράνομες γεωτρήσεις. Κι αυτά όχι γιατί το αντίθετο θα είχε κόστος, αλλά για λόγους ευκολίας ή αδιαφορίας... Όσο και να κλείνουμε τη βρύση, όσο και να μειώνουμε την ποσότητα νερού που χρησιμοποιούμε στο καζανάκι ή να περιορίζουμε το πλύσιμο του αυτοκινήτου, στην πραγματικότητα λίγα πράγματα μπορούμε να κάνουμε όσον αφορά τη μείωση της κατανάλωσης νερού και τη σωστή διαχείρισή του. Κι αυτό γιατί το 87% του νερού που ξοδεύουμε διοχετεύεται στη γεωργία, ποσοστό πολύ υψηλό αν σκεφτεί κανείς ότι σε άλλες χώρες το ίδιο ποσοστό έχει πέσει κάτω του 70%. Το ΟΙΚΟ την εποχή του πρώτου μεγάλου καύσωνα φέτος τον Ιούνιο πραγματοποίησε μια ανιχνευτική επίσκεψη στα χωράφια της Βοιωτίας γύρω από την πόλη των Θηβών. Οι θερμοκρασίες ήταν μεγαλύτερες των 40 βαθμών Κελσίου από τις 11 το πρωί έως και τις 4 το απόγευμα, την ώρα που κανονικά δεν θα έπρεπε να ποτίζονται τα χωράφια. Οπως θα διαπιστώσετε από τις φωτογραφίες, αλλά και από το ρεπορτάζ, το νερό στους ελληνικούς κάμπους ρέει πάντα άφθονο και κυρίως ανώφελα... Τι γίνεται λοιπόν με το νερό που χρησιμοποιείται για άρδευση στην Ελλάδα; Γιατί το σπαταλάμε έτσι; ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΑΠΑΡΧΑΙΩΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ Οι μέθοδοι άρδευσης στην Ελλάδα παραμένουν στο μεγαλύτερο ποσοστό απαρχαιωμένες. Οι περισσότερες καλλιέργειες αρδεύονται με καταιονισμό, μέθοδος που βασίζεται στον ψεκασμό των καλλιεργειών με νερό ώστε το πότισμα να μοιάζει με βροχή. Στη μέθοδο αυτή ανήκουν και τα γνωστά κανόνια, με τα οποία ποτίζεται το 70% των

καλλιεργείων βαμβακιού, και τα οποία ευθύνονται για τη μεγάλη σπατάλη νερού (η κατανάλωση μπορεί να φτάσει και τα 40 κ.μ./ώρα). Σε κάθε περίπτωση, ακόμα και αυτή η μέθοδος που έχει έως και 60% απώλειες ανάλογα με τις συνθήκες και τον τρόπο εφαρμογής (π.χ. αν φυσάει το κανόνι ποτίζει το χωράφι του γείτονα) είναι καλύτερη από τη μέθοδο ποτίσματος με αυλάκια, η οποία έχει τεράστιες απώλειες. Την ίδια στιγμή στην Αυστρία, όπου το πρόβλημα του νερού δεν είναι τόσο οξύμενο, έχει εγκατασταθεί σύστημα μέτρησης της υγρασίας στις καλλιέργειες, έτσι ώστε να ποτίζονται μόνο όταν και όσο χρειάζεται... ΤΟ ΝΕΡΟ ΕΙΝΑΙ ΦΘΗΝΟ Εξαιρετικά φθινό για εκείνους που χρησιμοποιούν για την άρδευση των χωραφιών τους το δίκτυο άρδευσης που διαχειρίζονται οι Τοπικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων (ΤΟΕΒ). Μέσω αυτού ποτίζονται περίπου τα μισά από τα 12.500.000 αρδευόμενα στρέμματα που έχει η Ελλάδα. Οι αγρότες πληρώνουν στον τοπικό οργανισμό ένα συνολικό ποσό ανάλογο με τα στρέμματα που πρόκειται να ποτίσουν, που κυμαίνεται από 3 - 35 ευρώ το στρέμμα ανάλογα με την περιοχή στην οποία βρίσκονται. Περίπου κατά 20% περισσότερο πληρώνουν εκείνοι που ποτίζουν με αυλάκια. Ομως στη συνέχεια ο καθένας μπορεί να χρησιμοποιεί όσο νερό θέλει εφόσον βέβαια υπάρχει διαθέσιμο, γιατί για παράδειγμα ο ΤΟΕΒ Πηνειού δεν διαθέτει τα αποθέματα για να εξυπηρετήσει τις αρδευτικές ανάγκες που υπάρχουν τόσο στην Καρδίτσα όσο και κυρίως στη Λάρισα. Κανένας δεν μετράει αν χρησιμοποιείται όσο νερό χρειάζεται ανάλογα με τις καλλιέργειες που πρέπει να ποτιστούν. Αντίθετα σε άλλες χώρες όπου υπάρχουν τέτοια συλλογικά συστήματα διαχείρισης νερού, έχει μελετηθεί ώστε το δίκτυο να «κλείνει» όταν περάσουν τα αναγκαία για τη συγκεκριμένη καλλιέργεια κυβικά μέτρα νερού. ΕΧΟΥΜΕ ΠΕΠΑΛΑΙΩΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ Οπως σημειώνουν στελέχη του υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης, το ίδιο το δίκτυο βρίσκεται σε άθλια κατάσταση με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλές απώλειες κατά τη μεταφορά του νερού στα χωράφια. ΟΙ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΕΙΝΑΙ ΑΝΕΞΕΛΕΓΚΤΕΣ Οι υπόλοιπες καλλιέργειες ποτίζονται με γεωτρήσεις, νερό που οι αγρότες θεωρούν «δικό τους» γι' αυτό και δεν δίνουν καμία σημασία στο πώς το ξοδεύουν. Εμμέσως, ωστόσο, πολλές φορές το πληρώνουν αδρά, αφού για να αντλήσεις νερό από μια γεώτρηση σε μεγάλο βάθος συχνά χρειάζεται μεγάλη ποσότητα πετρελαίου που βέβαια κοστίζει και μάλιστα ακριβά. Ο αριθμός των γεωτρήσεων σε όλη τη χώρα σύμφωνα με στοιχεία του ΙΓΜΕ φτάνει τις 170.000, κάποιες από τις οποίες βέβαια δεν λειτουργούν. Ωστόσο, ο αριθμός αυτός αυξάνεται κατά πολύ αν σε αυτές προσθέσουμε και τις παράνομες που κανείς δεν γνωρίζει πόσες ακριβώς είναι και πού βρίσκονται. Ο καθένας στο χωράφι του μπορεί να ανοίξει μια γεώτρηση αρκεί να έχει εχέμυθους γείτονες... Εκείνο, επίσης, που συμβαίνει συχνά είναι ότι ακόμα και αν η γεώτρηση έχει ανοιχθεί νόμιμα χρησιμοποιείται κατά παράνομο τρόπο. Στην άδεια δηλαδή για τη διάνοιξη μιας

γεώτρησης αναφέρεται το βάθος της αλλά και η ποσότητα νερού που επιτρέπεται να αντλείται. Για να μετρηθεί, βέβαια, η ποσότητα νερού θα πρέπει να υπάρχει υδρομετρητής στη γεώτρηση, λέξη άγνωστη για τους περισσότερους αγρότες. Τα αποτελέσματα γνωστά. Γεωτρήσεις που φτάνουν τα 400 μέτρα βάθος, υφάλμυρα νερά, έλλειψη νερού, ερημοποίηση. Πώς θα έπρεπε να ποτίζονται οι καλλιέργειες Η μέθοδος που προτείνεται από όλους τους ειδικούς αλλά και από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η άρδευση με σταγόνες ή αλλιώς στάγδην άρδευση. Είναι η μέθοδος με τη μικρότερη σπατάλη νερού, αφού τα φυτά εφοδιάζονται με νερό που παρέχεται με τη μορφή σταγόνων, από σωλήνες που «απλώνονται» κατά μήκος των γραμμών φύτευσης και δεν υπάρχει καθόλου εξάτμιση. Ως μέθοδος, εκτός από τη μικρή κατανάλωση νερού, έχει και αρκετά άλλα πλεονεκτήματα, όπως μεγαλύτερες αποδόσεις, δυνατότητα να αρδευτούν επικλινή και ανώμαλα εδάφη, ελαχιστοποίηση των ζιζανίων, καθώς στις καλλιέργειες δεν υπάρχει μεγάλη υγρασία που ευνοεί την ανάπτυξη μυκήτων. Ίσως η καλύτερη μέθοδος ποτίσματος καλλιεργειών είναι η υπόγεια άρδευση, η οποία βασίζεται στην τοποθέτηση υπόγειων σωληνώσεων, από τις οποίες το ριζικό σύστημα των φυτών τροφοδοτείται με τις απαραίτητες ποσότητες νερού. Ομως πρόκειται για ακριβή επένδυση που μπορεί να χρησιμοποιηθεί κυρίως στις μόνιμες καλλιέργειες. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΤΣΟΚΑΝΗΣ «Ο λόγος που δεν αλλάζουν τα δίκτυα άρδευσης δεν είναι το κόστος, αλλά το βόλεμα» Ο πρόεδρος της Ένωσης Επαγγελματιών Βιοκαλλιεργητών Αττικής - Βοιωτίας εξηγεί στο ΟΙΚΟ πώς η σπατάλη του νερού στη γεωργία γίνεται κυρίως από αδιαφορία και πώς αυτό δεν είναι επιζήμιο μόνο για τα αποθέματα του πολύτιμου φυσικού πόρου, αλλά και για την ίδια την καλλιέργεια. Ο Χαράλαμπος Τσοκανής είναι αγρότης στην περιοχή της Βοιωτίας. Οπως εξηγεί, ο λόγος που δεν αντικαθίστανται τα δίκτυα άρδευσης δεν είναι το κόστος, αλλά η ευκολία ή ίσως και η αδιαφορία. Οπως τονίζει, το πότισμα με κανόνι δεν σπαταλάει μόνο άσκοπα νερό, αλλά κάνει και κακό στην καλλιέργεια. «Το νερό που πέφτει στα φύλλα της βαμβακιάς, για παράδειγμα, δημιουργεί συνθήκες αυξημένης υγρασίας με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται μύκητες και ασθένειες. Τα φυτά παθαίνουν εγκαύματα όταν είναι βρεγμένα τα φύλλα και αναπτύσσονται θερμοκρασίες πάνω από 41 βαθμούς, οπότε έχουμε μεγάλη εξάτμιση. Με το κανόνι άλλωστε εκτοξεύεται το νερό πολύ ψηλά οπότε πέφτοντας τραυματίζει το φυτό. Ακόμα δεν έχουμε ομοιόμορφο πότισμα.» Γιατί οι αγρότες είναι απρόθυμοι να αντικαταστήσουν τις μεθόδους ποτίσματος με άλλες λιγότερο σπάταλες; Οχι όλοι. Εδώ στη Βοιωτία το 30% - 40% χρησιμοποιεί πλέον στάγδην άρδευση για τα βαμβάκια που είναι η κύρια καλλιέργεια. Οσοι δεν θέλουν να αλλάξουν, επικαλούνται το κόστος για την αλλαγή του συστήματος και την ευκολία που τους παρέχει το κανόνι. Μπορούν να το μετακινούν όπου θέλουν και να μην μπαίνουν στον κόπο κάθε φορά που θέλουν να σκάψουν το

χωράφι να μαζεύουν το δίκτυο. Το κόστος για την εγκατάσταση στάγδην άρδευσης είναι τόσο μεγάλο; Περίπου 100 - 120 ευρώ το στρέμμα. Δεν νομίζω ότι ο κύριος λόγος είναι το κόστος, αλλά η ευκολία. Το κανόνι καλλιεργητικά παρέχει κάποιες δυνατότητες. Κάποιος έχει σιτάρι και θέλει να βάλει καλοκαιρινή πατάτα, οπότε κάνει τη λεγόμενη κατάσβεση. Αφού μαζέψει το σιτάρι οργώνει το χωράφι και το βρέχει με νερό για να το κατασβέσει, να μαλακώσει δηλαδή το χώμα. Κάποιοι, επίσης, αποφεύγουν τις σταγόνες, γιατί όταν μπαίνει στο χωράφι το τρακτέρ, μπερδεύεται. Πόσο νερό χάνεται με το κανόνι; Δεν μπορούμε να απαντήσουμε ακριβώς καθώς αυτό εξαρτάται από τις συνθήκες. Αν υπάρχει άπνοια τη νύχτα που δεν έχουμε εξάτμιση, οι απώλειες είναι της τάξης του 10%. Την ημέρα το ποσοστό ανεβαίνει στο 30% με κανονικές καιρικές συνθήκες και μπορεί να φτάσει και το 60% - 70% αν έχουμε αέρα. Τότε ποτίζουν το δρόμο, το διπλανό χωράφι, δηλαδή παραπάνω στρέμματα χωρίς λόγο. Με τη στάγδην άρδευση έχουμε απώλειες; Καθόλου εκτός αν το δίκτυο έχει απώλειες, πράγμα που δεν συμβαίνει συχνά. Μήπως οι αγρότες θα ενδιαφέρονταν περισσότερο αν πλήρωναν το νερό ακριβότερα; Το πληρώνουν αλλά δεν το καταλαβαίνουν. Στην περιοχή μου, που βρίσκεται σε 310 υψόμετρο, έχουμε γεωτρήσεις που φτάνουν σε βάθος 550 μέτρων. Η Πολιτεία δίνει τυπικά άδειες για 200 μέτρα, αλλά δεν ελέγχει τι γίνεται, με αποτέλεσμα οι αγρότες να αντλούν από τα 550 μέτρα. Αυτό σημαίνει τεράστιο κόστος επένδυσης αρχικά και ενέργειας για να λειτουργήσει στη συνέχεια η γεώτρηση, που δεν πρόκειται ποτέ να αποσβεστούν. Ολοι είναι χρεωμένοι στις τράπεζες από δάνεια αυτού του τύπου. Και το κόστος συντήρησης είναι πολύ μεγάλο. Μόνο για να ανελκύσουμε το μοτέρ του μηχανισμού από αυτό το βάθος, αν πάθει κάποια βλάβη, χρειάζονται 3.000 - 5.000 ευρώ. Αν πρέπει να μεταφέρουμε το νερό 3 και 4 χιλιόμετρα μακριά από εκεί που έχουμε τη γεώτρηση, έχουμε κόστος δικτύου τριών χιλιομέτρων. Και όλα αυτά για να ποτίσουμε μια καλλιέργεια και να πάρουμε την επιδότηση, την οποία θα εισπράξουμε με τη νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική είτε φυτέψουμε κάτι είτε αφήσουμε το χωράφι χέρσο. Πιστεύω ότι μια διαφορετική τιμολογιακή πολιτική, μια διαχείριση των νερών που θα είχε το στοιχείο του άμεσου κόστους για τους αγρότες, θα λειτουργούσε ανασταλτικά για την κατασπατάληση του νερού.

Πηγή: ΟΙΚΟ, Καθημερινή, 07-08-07,

[http://www.kathimerini.gr/4dcgi/\\_w\\_articles\\_kathcommon\\_2\\_07/08/2007\\_1286800](http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathcommon_2_07/08/2007_1286800).

## ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΜΕ ΣΧΕΣΗ ΤΟ ΝΕΡΟ



### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΜΑΥΡΟΓΙΑΝΝΗ ΜΑΡΙΑ

- Πλημμύρα

Μία πλημμύρα είναι μία υπερχείλιση νερού που βυθίζει γη που είναι συνήθως ξηρή. Με την έννοια του "ρέοντος νερού", η λέξη μπορεί επίσης να εφαρμοστεί στην εισροή της παλίρροιας . Οι πλημμύρες είναι ένας τομέας μελέτης του κλάδου της υδρολογίας και αποτελούν σημαντική ανησυχία στη γεωργία , τα έργα πολιτικού μηχανικού και τη δημόσια υγεία . Οι ανθρώπινες αλλαγές στο περιβάλλον συχνά αυξάνουν την ένταση και τη συχνότητα των πλημμυρών, για παράδειγμα αλλαγές στη χρήση γης όπως αποψίλωση και απομάκρυνση υγροτόπων , αλλαγές στη ροή των πλωτών οδών ή έλεγχοι πλημμύρας όπως με αναχώματα και μεγαλύτερα περιβαλλοντικά ζητήματα όπως η κλιματική αλλαγή και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας . Ειδικότερα, οι αυξημένες βροχοπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τα ακραία καιρικά φαινόμενα αυξάνουν τη σοβαρότητα άλλων αιτιών για πλημμύρες, με αποτέλεσμα πιο έντονες πλημμύρες και αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας.

- Κύμα

Κύμα ονομάζεται μια διαταραχή που μεταδίδεται στο χώρο και το χρόνο. Ο όρος Κύμα (από το αρχαίο ελληνικό ρήμα "κύω" = φουσκώνομαι) χαρακτηρίζει τη μεταφορά της διαταραχής συνήθως διαμέσου ενός μέσου. Η μεταφορά αυτή (μετάδοση) γίνεται, στα υλικά μέσα, ως παλμική κίνηση μεταξύ των στοιχειωδών σωματιδίων του μέσου, όμως ορισμένα είδη κυμάτων, όπως τα ηλεκτρομαγνητικά, μπορούν να διαδίδονται και στο κενό. Η διαταραχή αφορά ένα συγκεκριμένο φυσικό μέγεθος, ανάλογα με το είδος του κύματος. Για παράδειγμα σε ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα η διαταραχή αφορά την ένταση του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου. Στα κύματα της θάλασσας αυτό που διαταράσσεται είναι το επιφανειακό στρώμα νερού.

Υπάρχουν πολλά ακόμη είδη κυμάτων, όλα όμως έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: μεταφέρουν ενέργεια. Για παράδειγμα ένα κύμα που κινείται στην επιφάνεια της θάλασσας αναγκάζει κάθε σώμα που επιπλέει ν' ανεβοκατεβαίνει. Τούτο συμβαίνει από την ενέργεια που μεταφέρει το κύμα και η οποία τελικά προκαλεί ταλαντώσεις στο σώμα που επιπλέει. Το ίδιο συμβαίνει και στον αέρα. Όταν ένα ηχητικό κύμα «ταξιδεύει» τα μόρια του αέρα ταλαντώνονται.

- **Ξηρασία**

Η ξηρασία ορίζεται ως ξηρότερη από τις κανονικές συνθήκες. Αυτό σημαίνει ότι μια ξηρασία είναι “ένα έλλειμμα υγρασίας σε σχέση με τη μέση διαθεσιμότητα νερού σε μια δεδομένη τοποθεσία και εποχή”. Μια ξηρασία μπορεί να διαρκέσει μέρες, μήνες ή χρόνια. Η ξηρασία ασκεί συχνά σημαντικές επιπτώσεις στα οικοσυστήματα και τη γεωργία των περιοχών που έχουν πληγεί και προκαλεί βλάβη στην τοπική οικονομία . Οι ετήσιες ξηρές εποχές στις τροπικές περιοχές αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητες ανάπτυξης ξηρασίας και επακόλουθων πυρκαγιών . Οι περίοδοι θερμότητας μπορούν να επιδεινώσουν σημαντικά τις συνθήκες ξηρασίας επιταχύνοντας την εξάτμιση .

Πηγή: Wikipedia



# ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ

## ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ



### ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ

Υδροηλεκτρικά εργοστάσια ονομάζονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με την εκμετάλλευση της δυναμικής ενέργειας του νερού (π.χ ενός ποταμού, μιας λίμνης κτλ.). Δεδομένου ότι παράγουν ενέργεια χωρίς να καταναλώνουν φυσικούς πόρους, θεωρούνται ως τρόποι παραγωγής ενέργειας από ανακυκλώσιμες πηγές.

#### Μέρη Ενός Υδροηλεκτρικού Εργοστασίου

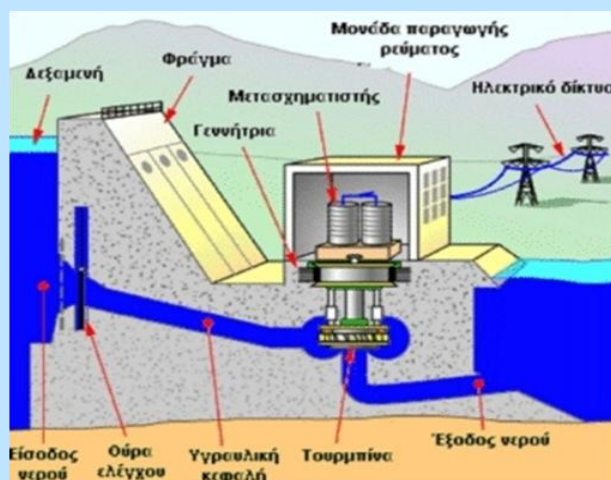
Το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- i. Αρχικά κατασκευάζεται ένα φράγμα, το οποίο συγκρατεί το νερό σε μια τεχνητή λίμνη (ταμιευτήρα). Το νερό αυτό πρέπει να μπορεί να ρέει προς τα κάτω, γι' αυτό τα φράγματα κατασκευάζονται σε σημεία με σχετικά απότομες κλίσεις της κοίτης των ποταμών. Με τη ροή αυτή η δυναμική ενέργεια του νερού του ταμιευτήρα μετατρέπεται σε κινητική.
- ii. Στο κάτω μέρος του φράγματος τοποθετούνται υδατοφράκτες. Με τη βοήθειά τους ρυθμίζεται η ποσότητα ροής του νερού από τον ταμιευτήρα προς την τουρμπίνα μέσω του υδαταγωγού.
- iii. Τουρμπίνα: (ή τουρμπίνες, ανάλογα με το μέγεθος του εργοστασίου): Είναι συσκευές με ειδικά πτερύγια, χάρη στα οποία η κινητική ενέργεια του νερού που ρέει μετατρέπεται σε περιστροφική. Η υψομετρική διαφορά μεταξύ στάθμης του ταμιευτήρα και της θέσης της τουρμπίνας προκαλεί την κίνηση του νερού, το οποίο με τη σειρά του θέτει σε κίνηση την τουρμπίνα.

- iv. Γεννήτρια: Άμεσα συνδεδεμένη στον άξονα της τουρμπίνας βρίσκεται συνδεδεμένη μια γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος, την οποία θέτει σε κίνηση η τουρμπίνα. Με τον τρόπο αυτό η κινητική ενέργεια του νερού μετατρέπεται σε ηλεκτρικό ρεύμα.
- v. Γραμμές μεταφοράς: Από την εγκατάσταση παραγωγής ισχύος εκκινούν γραμμές μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας προς τους τόπους κατανάλωσής της.

### Μετατροπή Υδροηλεκτρικής Ενέργειας σε Ηλεκτρική

Η μετατροπή της ενέργειας των υδατοπτώσεων με τη χρήση υδροηλεκτρικών έργων (υδατοταμιευτήρας, φράγμα, κλειστός αγωγός πτώσεως, υδροστρόβιλος, ηλεκτρογεννήτρια, διώρυγα φυγής) παράγει την υδροηλεκτρική ενέργεια. Οι υδροηλεκτρικές μονάδες εκμεταλλεύονται τη φυσική διαδικασία του κύκλου του νερού. Κάθε μέρα ο πλανήτης μας αποβάλλει μια μικρή ποσότητα νερού καθώς η υπεριώδης ακτινοβολία διασπά τα μόρια του νερού σε ιόντα. Ταυτόχρονα νέες ποσότητες νερού εμφανίζονται λόγω της ηφαιστειακής δραστηριότητας, έτσι ώστε η συνολική ποσότητα του νερού να διατηρείται περίπου σταθερή.



### Τύποι Υδροηλεκτρικών Εργοστασίων

Ανάλογα με το μέγεθος και την παραγόμενη ισχύ, τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια διακρίνονται σε:

- i. Μικρής κλίμακας: Είναι εγκαταστάσεις που, όπως υποδηλώνει το όνομά τους, παράγουν από 1 kW έως 1 MW ισχύος. Η βασική τους χρήση είναι η ηλεκτροδότηση μικρών οικισμών (χωριών, κωμοπόλεων) ή μικρών εργοστασίων δευτερογενούς παραγωγής.

- ii. **Μεσαίας κλίμακας:** Παράγουν μέχρι 20 MW ισχύος, είναι σχετικά χαμηλού κόστους κατασκευής ενώ είναι ιδιαίτερα αξιόπιστα κατά τη λειτουργία τους. Χρησιμοποιούνται για την ηλεκτροδότηση είτε αστικών περιοχών είτε για τη λειτουργία μεγάλων παραγωγικών μονάδων με πολλές ενεργειακές απαιτήσεις.
- iii. **Μεγάλης κλίμακας:** Παράγουν περισσότερα από 20 MW ισχύος και απαιτούν την κατασκευή μεγάλων φραγμάτων. Ένα από τα μεγαλύτερα εργοστάσια αυτού του τύπου είναι αυτό που κατασκευάστηκε στο "φράγμα Χούβερ" (Hoover dam) στο Κολοράντο των ΗΠΑ, το οποίο έχει ισχύ 2.000 MW.
- iv. **"Επί της κοίτης":** Σε αρκετές περιοχές του κόσμου υπάρχουν υδάτινα ρεύματα με ταχεία αλλά και συνεχή ροή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, πράγμα που καθιστά δυνατή την κατασκευή εργοστασίων απευθείας πάνω στην κοίτη του ποταμού, χωρίς να υπάρχει, συνήθως, η ανάγκη κατασκευής φράγματος. Το πλεονέκτημά τους είναι η πολύ μικρή περιβαλλοντική παρέμβαση στις γύρω περιοχές και χωρίς να επηρεάζεται η ροή των υδάτων. Μειονέκτημά τους είναι η παρεμπόδιση της ελεύθερης διακίνησης των υδρόβιων ζώων (ψάρια κτλ).

(Σε παγκόσμιο επίπεδο, τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια έχουν χωρητικότητα 675.000 MW ετησίως και παράγουν πάνω από 2,3 τρισεκατομμύρια kWh ηλεκτρικής ενέργειας, ισοδύναμη ενέργεια με 3,6 δισ. βαρέλια πετρελαίου).

## Υδροηλεκτρική Ενέργεια

Υδραυλική και εν μέρει υδροηλεκτρική ενέργεια είναι η ενέργεια που αποταμιεύεται ως δυναμική ενέργεια μέσα σε βαρυτικό πεδίο με τη συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων νερού σε υψομετρική διαφορά από τη συνέχιση της ροής του ελεύθερου νερού, και αποδίδεται ως κινητική μέσω της υδατόπτωσης. Η κινητική ενέργεια, στη συνέχεια, μπορεί είτε να χρησιμοποιείται αυτούσια επιτόπου (π.χ. νερόμυλοι), είτε να μετατρέπεται σε ηλεκτρική ή άλλες, που την αποθηκεύουν, ώστε τελικά να μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις. Στον γήινο κύκλο του νερού η ενέργεια προέρχεται κυρίως από τον ήλιο που εξατμίζει, σηκώνει ψηλά δηλαδή (στην ατμόσφαιρα), μεγάλες ποσότητες νερού. Η εκμετάλλευση της ενέργειας στον κύκλο αυτό γίνεται με τη χρήση υδροηλεκτρικών

έργων (υδατοταμιευτήρες, φράγματα, κλειστοί αγωγοί πτώσεως, υδροστρόβιλοι, ηλεκτρογεννήτριες, διώρυγες φυγής).

### Υδροηλεκτρικό φράγμα Στράτου στον Αχελώο



Η μηχανική ενέργεια που δημιουργείται από το κινούμενο νερό, περιστρέφει τον δρομέα στον στρόβιλο. Ο τελευταίος, συνδέεται με μια ηλεκτρομαγνητική γεννήτρια που παράγει ηλεκτρική ενέργεια όταν περιστρέφεται ο στρόβιλος. Η υδροηλεκτρική ενέργεια είναι μια πολύ σημαντική πηγή ηλεκτρισμού, με ικανότητα παραγωγής κοντά στο 1 TW, που αποτελεί το 16.5% (3400 TWh) της συνολικής παγκόσμιας προσφοράς. Σε περισσότερες από είκοσι χώρες, η υδροηλεκτρική ενέργεια παρέχει περισσότερο από το 90% της ηλεκτρικής ενέργειας. Οι περισσότερες από τις νέες υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις βρίσκονται στην Ασία (κυρίως στην Κίνα) και στη Λατινική Αμερική (κυρίως στη Βραζιλία).

Ο πρώτος υδροηλεκτρικός σταθμός χτίστηκε το 1882 στο Appleton, Wisconsin και παρήγαγε 12,5 kw, και παρείχε φως σε δύο χαρτοβιομηχανίες και ένα σπίτι. Υδροηλεκτρικά εργοστάσια ποικίλουν σε μέγεθος από αρκετές εκατοντάδες κιλοβάτ σε αρκετές εκατοντάδες MW, αλλά μερικοί υδροηλεκτρικοί σταθμοί έχουν ικανότητες μέχρι και 10.000 MW, και παρέχουν ηλεκτρισμό σε εκατομμύρια ανθρώπους.

Η υδροηλεκτρική ενέργεια έχει ένα σαφές πλεονέκτημα ως προς τις περισσότερες άλλες τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, πρόκειται για μια πολύ πιο ευέλικτη πηγή ενέργειας.

Μπορεί να παρέχει ενέργεια φορτίου βάσης, ενέργεια αιχμής, στρεφόμενη εφεδρεία και αποθήκευση ενέργειας. Μπορεί να καλύπτει λεπτό προς λεπτό διακυμάνσεις του φορτίου γρηγορότερα και με μεγαλύτερο εύρος και ευελιξία από ότι τα συμβατικά εργοστάσια παραγωγής ενέργειας. Όσον αφορά την αποθήκευση, είναι ένα ιδανικό συμπλήρωμα για τις μεταβλητές και απρόβλεπτες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

## Ενέργεια από την Πτώση του Νερού

Η λειτουργία των υδροηλεκτρικών μονάδων βασίζεται στην κίνηση του νερού λόγω διαφοράς μανομετρικού ύψους μεταξύ των σημείων εισόδου και εξόδου.

Για το σκοπό αυτό κατασκευάζεται ένα φράγμα που συγκρατεί την απαιτούμενη ποσότητα νερού στον δημιουργούμενο ταμιευτήρα. Κατά τη διέλευσή του από τον αγωγό πτώσεως κινεί έναν στρόβιλο ο οποίος θέτει σε λειτουργία τη γεννήτρια. Η ποσότητα της παραγόμενης ενέργειας καθορίζεται από τον όγκο του νερού που ρέει, τη διαφορά μανομετρικού ύψους μεταξύ της ελεύθερης επιφάνειας του ταμιευτήρα και του στροβίλου, κ.α..

Συνεπώς, ο παραγόμενος ηλεκτρισμός εξαρτάται από την ποσότητα του νερού του ταμιευτήρα. Για το λόγο αυτόν μόνο σε περιοχές με σημαντικές βροχοπτώσεις, πλούσιες πηγές και κατάλληλη γεωλογική διαμόρφωση είναι δυνατόν να κατασκευαστούν υδροηλεκτρικά έργα.

Συνήθως η ενέργεια που τελικώς παράγεται, χρησιμοποιείται μόνο συμπληρωματικά ως προς άλλες συμβατικές πηγές ενέργειας, καλύπτοντας φορτία αιχμής. Στην Ελλάδα η υδροηλεκτρική ενέργεια ικανοποιεί περίπου το 9% των ενεργειακών μας αναγκών σε ηλεκτρισμό.

## Οι επιστήμονες βρίσκουν φθηνότερο τρόπο να παράγουν ενέργεια υδρογόνου από το νερό

Οι επιστήμονες δείχνουν πώς η χρήση μόνο νερού, σιδήρου, νικελίου και ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να δημιουργήσει ενέργεια υδρογόνου πολύ πιο φθηνά από πριν.

Τα αυτοκίνητα που κινούνται με υδρογόνο μπορεί σύντομα να γίνουν κάτι περισσότερο από μια καινοτομία, αφού μια ομάδα επιστημόνων υπό την ηγεσία του UNSW απέδειξε έναν πολύ φθηνότερο και βιώσιμο τρόπο για τη δημιουργία του υδρογόνου που απαιτείται για την τροφοδοσία τους.

Σε έρευνα που δημοσιεύτηκε πρόσφατα στο Nature Communications, επιστήμονες από το UNSW Sydney, το Griffith University και το Swinburne University of Technology έδειξαν ότι η δέσμευση υδρογόνου με διάσπασή του από το οξυγόνο στο νερό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας μέταλλα χαμηλού κόστους όπως ο σίδηρος και το νικέλιο ως καταλύτες, τα οποία επιταχύνουν. αυτή η χημική αντίδραση ενώ απαιτεί λιγότερη ενέργεια.

Ο σίδηρος και το νικέλιο, που βρίσκονται σε αφθονία στη Γη, θα αντικαταστήσουν τα πολύτιμα μέταλλα ρουθίνιο, πλατίνα και ιρίδιο που μέχρι τώρα θεωρούνται ως καταλύτες αναφοράς στη διαδικασία «διάσπασης νερού».

Ο καθηγητής Chuan Zhao της Σχολής Χημείας του UNSW λέει στη διάσπαση του νερού, δύο ηλεκτρόδια εφαρμόζουν ένα ηλεκτρικό φορτίο στο νερό που επιτρέπει στο υδρογόνο να διαχωριστεί από το οξυγόνο και να χρησιμοποιηθεί ως ενέργεια σε μια κυψέλη καυσίμου.

«Αυτό που κάνουμε είναι να επικαλύπτουμε τα ηλεκτρόδια με τον καταλύτη μας για να μειώσουμε την κατανάλωση ενέργειας», λέει. «Σε αυτόν τον καταλύτη υπάρχει μια μικροσκοπική διεπαφή νανοκλίμακας όπου ο σίδηρος και το νικέλιο συναντώνται σε ατομικό επίπεδο, το οποίο γίνεται ενεργός χώρος για τη διάσπαση του νερού. Εδώ μπορεί να διαχωριστεί το υδρογόνο από το οξυγόνο και να δεσμευτεί ως καύσιμο και το οξυγόνο μπορεί να απελευθερωθεί ως φιλικό προς το περιβάλλον απόβλητο.»

Το 2015, η ομάδα του καθηγητή Zhao εφηύρε ένα ηλεκτρόδιο νικελίου-σιδήρου για παραγωγή οξυγόνου με υψηλή απόδοση ρεκόρ. Ωστόσο, ο καθηγητής Zhao λέει ότι από μόνα τους, ο σίδηρος και το νικέλιο δεν είναι καλοί καταλύτες για την παραγωγή υδρογόνου, αλλά εκεί που ενώνονται στη νανοκλίμακα είναι «εκεί που συμβαίνει η μαγεία».

Μια γρήγορη ματιά στις σημερινές τιμές μετάλλων δείχνει ακριβώς γιατί αυτό θα μπορούσε να είναι το παιχνίδι αλλαγής που απαιτείται για να

επιταχυνθεί η μετάβαση προς τη λεγόμενη οικονομία υδρογόνου. Ο σίδηρος και το νικέλιο κοστολογούνται στα 0,13 δολάρια και στα 19,65 δολάρια το κιλό. Αντίθετα, το ρουθίνιο, η πλατίνα και το ιρίδιο κοστολογούνται στα \$11,77, \$42,13 και \$69,58 ανά γραμμάριο - με άλλα λόγια, χιλιάδες φορές πιο ακριβά.

Ο καθηγητής Zhao λέει ότι εάν η τεχνολογία διαχωρισμού νερού αναπτυχθεί περαιτέρω, θα μπορούσαν μια μέρα να υπάρξουν σταθμοί ανεφοδιασμού υδρογόνου όπως τα πρατήρια καυσίμων σήμερα όπου θα μπορούσατε να πάτε και να γεμίσετε το αυτοκίνητό σας με κυψέλες καυσίμου υδρογόνου με αέριο υδρογόνο που παράγεται από αυτή την αντίδραση διάσπασης νερού . Ο ανεφοδιασμός θα μπορούσε να γίνει σε λίγα λεπτά σε σύγκριση με ώρες στην περίπτωση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων με μπαταρίες λιθίου.

«Ελπίζουμε ότι η έρευνά μας μπορεί να χρησιμοποιηθεί από σταθμούς σαν αυτούς για να φτιάξουν το δικό τους υδρογόνο χρησιμοποιώντας βιώσιμες πηγές όπως το νερό, η ηλιακή ενέργεια και αυτοί οι χαμηλού κόστους, αλλά αποτελεσματικοί, καταλύτες».

## Υδροηλεκτρικά Έργα

Τα υδροηλεκτρικά έργα ταξινομούνται σε μεγάλης και μικρής κλίμακας.

Τα μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά έργα διαφέρουν σημαντικά από της μεγάλης κλίμακας σε ό,τι αφορά τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον.

Οι μεγάλης κλίμακας υδροηλεκτρικές μονάδες απαιτούν τη δημιουργία φραγμάτων και τεράστιων δεξαμενών με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η κατασκευή φραγμάτων περιορίζει τη μετακίνηση των ψαριών, της άγριας ζωής και επηρεάζει ολόκληρο το οικοσύστημα καθώς μεταβάλλει ριζικά τη μορφολογία της περιοχής.

Αντίθετα, τα μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά εγκαθίστανται δίπλα σε ποτάμια ή κανάλια και η λειτουργία τους παρουσιάζει πολύ μικρότερη περιβαλλοντική όχληση. Για το λόγο αυτό, οι υδροηλεκτρικές μονάδες μικρότερης δυναμικότητας των 30 MW χαρακτηρίζονται ως μικρής κλίμακας υδροηλεκτρικά έργα και συμπεριλαμβάνονται μεταξύ των εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Κατά τη λειτουργία τους, μέρος της ροής ενός ποταμού οδηγείται σε στρόβιλο για

την παραγωγή μηχανικής ενέργειας και συνακόλουθα ηλεκτρικής μέσω της γεννήτριας. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα νερού κατόπιν επιστρέφει στο φυσικό ταμιευτήρα ακολουθώντας τη φυσική της ροή.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ξέρουμε τον ρόλο και τις διαφορές αυτών καθώς παίζουν μεγάλο ρόλο ανάλογα με το σκοπό μας.

### Ενέργεια που μπορεί να παραχθεί από το νερό

#### Νερόμυλοι

Ο νερόμυλος ή υδρόμυλος είναι η πρώτη μηχανή παραγωγής έργου που κατασκεύασε ο άνθρωπος με τη χρήση φυσικής, ήπιας και ανανεώσιμης πηγής ενέργειας.

Με τη δύναμη που δημιουργεί η πτώση του νερού από ψηλά ή η ροή του και με τη βοήθεια του τροχού, εφεύρεση που άλλαξε την ανθρώπινη ιστορία, κινήθηκαν απλές και στη συνέχεια πολύπλοκες μηχανές, που κάλυψαν τις περισσότερες ανάγκες των προβιομηχανικών κοινωνιών, αντικαθιστώντας στις πρώιμες μηχανές την ανθρώπινη ή ζωϊκή δύναμη (χειρόμυλοι και ζωόμυλοι), κινητήριες δυνάμεις πριν το νερό και τον αέρα. Κατασκευή που μπορεί να εκτελέσει μια μηχανική διαδικασία όπως άλεσμα (τρόχισμα), κύλιση ή σφυρηλάτηση.

Π.χ:

- i. Άλεσμα του αλευριού/καλαμποκιού.
- ii. Γέμισμα υφασμάτων
- iii. Σιδηρουργία
- iv. Σύνθλιψη φλοιού/ων





# ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΣΤΑΥΡΟΥΛΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ

### Υδρόψυκτοι Υπολογιστές

#### Πώς ψύχεται ένας σταθερός υπολογιστής;

Όλοι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, ακόμα και τα laptop, όταν λειτουργούν παράγουν υψηλές θερμοκρασίες. Χωρίς επαρκή ψύξη, ένας υπολογιστής μπορεί να φτάσει τους 100 βαθμούς μέσα σε λίγα λεπτά. Έτσι, έχει αναπτυχθεί ένα σύστημα ψύξης που βασίζεται στη συνεχή ροή αέρα πάνω στα θερμά εξαρτήματα στο εσωτερικό του υπολογιστή. Αυτό το σύστημα ψύξης ονομάζεται αερόψυκτο και απαιτεί την ύπαρξη ανεμιστήρων για τη μεταφορά του αέρα.

#### Γιατί Υδρόψυξη και Όχι Αερόψυξη;

Η υδρόψυξη έχει ενθουσιάσει πολλούς χρήστες σταθερών υπολογιστών. Είτε για τις χαμηλές θερμοκρασίες, είτε για τον λιγότερο θόρυβο που παράγουν. Φυσικά, τίποτα δεν είναι απόλυτο. Συχνά, τα αποτελέσματα της υδρόψυξης δεν είναι ικανοποιητικά, ειδικά με τα οικονομικά μοντέλα κλειστού τύπου.

Η επιλογή του κατάλληλου τύπου υδρόψυξης δεν είναι πάντα εύκολη υπόθεση. Αρκετές φορές χρειάζεται να ξοδέψουμε 2 ή 3 φορές παραπάνω χρήματα από την καλύτερη παραδοσιακή ψύξη με αέρα, που υπάρχει στην αγορά. Στην AthensPC επιλέγουμε τον κατάλληλο τύπο υδρόψυξης, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του υπολογιστή σας.

Η ψύξη των φορητών και σταθερών υπολογιστών ανέκαθεν βασιζόταν στην συνεχή ροή του αέρα. Η πλήρης απεξάρτηση των υπολογιστών από τους ανεμιστήρες δεν έχει έρθει ακόμα. Το οποιοδήποτε σύστημα ψύξης με υγρό χρειάζεται και ανεμιστήρες, ώστε να λειτουργεί αποδοτικά. Παράλληλα, όλα τα υπόλοιπα εξαρτήματα, όπως μητρική, τροφοδοτικό και σκληροί δίσκοι χρειάζονται απαραίτητως τη ροή του αέρα, για να λειτουργούν σε φυσιολογικές θερμοκρασίες.

Υδρόψυξη προτείνεται συνήθως σε συστήματα που έχουν γίνει overclock ή αν υπάρχει ανάγκη για λιγότερο θόρυβο στο σύστημα σας.

Να έχετε υπόψη ότι κάποιες φορές μία καλή, παραδοσιακή ψήκτρα με αέρα, είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες σας στα παραπάνω. Η υδρόψυξη δεν είναι η μαγική λύση στο πρόβλημα σας, ειδικά αν δεν σκοπεύετε να ξοδέψετε αρκετά χρήματα.

Στην Ελλάδα είναι λογικό να αναζητάτε καλύτερες λύσεις ψύξης, καθώς είμαστε μια ζεστή χώρα και πολλά προβλήματα ξεκινάνε από την εσωτερική θερμοκρασία του laptop ή του υπολογιστή σας. Φυσικά η υδρόψυξη σε laptop είναι εξαιρετικά σπάνια εφαρμόσιμη, εκτός από κάποιες πειραματικές ευρεσιτεχνίες που κυκλοφορούν στο διαδίκτυο.

### Σύγκριση μεταξύ Υδρόψυξης και Αερόψυξης

Ο αέρας θα λέγαμε ότι είναι η πιο ασφαλής και οικονομική λύση στο πρόβλημα της θερμοκρασίας. Είναι εύκολη η τοποθέτηση, η αφαίρεση και η συντήρηση ενός συστήματος αερόψυξης. Οι επιπλοκές που μπορεί να εμφανίσει είναι ελάχιστες και μπορεί να λειτουργεί για πολλά χρόνια, αρκεί να παραμένει καθαρή η ψήκτρα από σκόνη (κάτι που ισχύει και για αρκετές υδροψύξεις).

- i. Τα μειονεκτήματα της ψύξης με αέρα είναι πρωταρχικά ο θόρυβος, που παράγει το fan του επεξεργαστή στην προσπάθεια του να ρίξει την θερμοκρασία. Κάτι αντίστοιχο μπορεί να συμβεί και στις υδροψύξεις αλλά συνήθως σε χαμηλότερα dB. Οι πολύ φθηνές ψήκτρες αέρα μπορεί να κάνουν υπερβολικό θόρυβο κατά την λειτουργία τους.
- ii. Η ψύξη με αέρα δεν μπορεί να επιτύχει αντίστοιχη πτώση θερμοκρασίας αν συγκριθεί με μια ακριβή υδρόψυξη. Εάν έχετε κάνει overclock τον επεξεργαστή σας ή αν το σύστημα σας έχει 2

κάρτες γραφικών, ενδέχεται η εργοστασιακή stock ψήκτρα του επεξεργαστή σας να μην είναι αρκετή.

- iii. Για να αποκτήσετε μια καλή ψήκτρα αέρα χρειάζεται πολύ ελεύθερος χώρος εσωτερικά και πιθανόν να μην χωρέσει στο tower. Ίσως η υδρόψυξη να ήταν η λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα.
- iv. Η σκόνη είναι ένα ακόμα μειονέκτημα της ψύξης με αέρα. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου ένα σύστημα εμφανίζει προβλήματα υπερθέρμανσης λόγω της σκόνης που έχει συγκεντρώσει στο εσωτερικό του. Η ίδια η ψήκτρα της CPU πετάει αρκετή σκόνη στα mosfet της μητρικής, στο πρώτο αριστερό memory DIMM καθώς και στις ίδιες τις μνήμες. Ο καθαρισμός σε ένα πύργο με υδρόψυξη είναι πολύ πιο εύκολος, χωρίς να σημαίνει ότι δεν μαζεύει σκόνη, απλά λιγότερη ποσότητα.



### Μειονεκτήματα Υδρόψυξης

Μπορεί τα πλεονεκτήματα να είναι πολλά αλλά υπάρχουν και σοβαρά μειονεκτήματα, που πρέπει να έχετε υπόψη σας.

Το μεγαλύτερο μειονέκτημα είναι το κόστος. Συνήθως μία φθηνή υδρόψυξη φτάνει το κόστος μίας ακριβής ψήκτρας με αέρα, χωρίς όμως να μπορεί να πετύχει τις ίδιες χαμηλές θερμοκρασίες. Η αγορά οποιασδήποτε φθηνής υδρόψυξης δεν σημαίνει ότι θα έχει καλύτερες επιδόσεις από μια καλή συμβατική ψήκτρα. Οι περισσότερες συγκρίσεις στο διαδίκτυο και τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματά τους, αφορούν τα ακριβά μοντέλα υδρόψυξης.

Η πιθανή διάρκεια που μπορεί να δουλεύει αποδοτικά μία κλειστού τύπου υδρόψυξη είναι από 2 μέχρι 5 χρόνια.

Στις custom made υδροψύξεις πρέπει να γνωρίζετε ότι θα χρειαστεί να συμπληρώνετε με υγρό το κύκλωμα σας. Πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει

να υπάρχει και ο κατάλληλος ελεύθερος χώρος, αλλά και μια ασφαλή θέση εισόδου του υγρού στο κλειστό κύκλωμα της.

Μια διαρροή υγρού είναι σπάνια στις κλειστού τύπου υδροψύξεις, παρά μόνο αν έχει γίνει κακή τοποθέτηση εξ αρχής. Στις ανοιχτού τύπου υπάρχει πάντα μια τέτοια πιθανότητα, ειδικά την ώρα που συμπληρώνετε με coolant το κύκλωμα.

Η διαδρομή που κάνουν οι σωλήνες έχει σημαντικό ρόλο. Μια κακή τοποθέτηση πιθανόν να εμποδίζει τη ροή του ψυκτικού υγρού, με αποτέλεσμα να μην έχει καλή απόδοση.

Επεξεργαστές με μεγάλη κατανάλωση ρεύματος χρειάζονται διπλά ή τριπλά radiators.

Οι πολύ φθηνές υδροψύξεις κλειστού τύπου μπορεί να μην καταφέρουν μεγάλη διαφορά στην θερμοκρασία.

### Πλεονεκτήματα Υδροψύξης Κλειστού Τύπου

Κλειστού τύπου υδροψύξεις είναι αυτές που έρχονται έτοιμες από τον κατασκευαστή (prebuilt). Γνωστές μάρκες υδροψύξης είναι Corsair, Raijintek, Coolermaster, Deepcool και Thermaltake με τιμές που ξεκινάνε από τα 60€ για μονό ανεμιστήρα. Υπάρχουν μοντέλα με ένα, δύο ή τρεις ανεμιστήρες, που μπορεί να κοστίζουν και 200€. Κάποιες έχουν καλύτερη μεταφορά θερμότητας ενώ άλλες είναι πιο αθόρυβες.

### Πλεονεκτήματα των sealed liquid-cooling kits:

- i. Εύκολη τοποθέτηση
- ii. Οικονομική λύση σε σχέση με μια custom επιλογή
- iii. Η χρήση της δεν εμπεριέχει ιδιαίτερους κινδύνους
- iv. Καταλαμβάνουν το λιγότερο φυσικό χώρο

Εναλλακτική λύση της υδροψύξης η/υ. Όλες σχεδόν οι συγκρίσεις απόδοσης της υδροψύξης γίνονται με τις εργοστασιακές ψήκτρες των επεξεργαστών. Θα μπορούσατε να επιτύχετε σχεδόν τις ίδιες θερμοκρασίες και χαμηλά επίπεδα θορύβου με μια καλή συμβατική λύση αέρα. Ιδανικά, αποφύγετε τον υπερχρονισμό του επεξεργαστή σας.

Παράδειγμα, ψήκτρες με αέρα της Noctua, Phanteks, Be Quiet και Zalman μπορεί να είναι καλύτερη λύση από μία υδρόψυξη, αντίστοιχου κόστους. Η Zalman έχει κυκλοφορήσει και fanless ψήκτρες όπου σε χαμηλά watt επεξεργαστή δεν απαιτούν προσθήκη ανεμιστήρα. Προσθέτοντας ανεμιστήρες με αυτόματη ταχύτητα περιστροφής και χαμηλά dB (μέχρι 9), πάνω σε μια τέτοια ψήκτρα θα έχετε ένα αθόρυβο και δροσερό σύστημα.

Φυσικά τέτοιες υλοποιήσεις προϋποθέτουν ένα ευρύχωρο midi ή ακόμα καλύτερα ένα full tower, με επαρκή εξαερισμό. Η θέση, η ποσότητα των ανεμιστήρων και τα κυβικά αέρα που βγάζουν επηρεάζουν ιδιαιτέρως το τελικό αποτέλεσμα.

Πάντα χρησιμοποιούμε αποσταγμένο νερό ή ορυκτέλαιο ως ψυκτικό για την υδροψυξη μας. (Λόγω του ότι είναι λιγότερο διαβρωτικό, παχύρρευστο και περιέχει λιγότερους μικροοργανισμούς).

Δεν υπάρχουν άλατα για να έρθουν σε επαφή με τον υπολογιστή έτσι ώστε δεν θα μπορέσει να κάψει τον υπολογιστή μας.

### Μέρη Υδρόψυξης

- i. Δεξαμενή
- ii. Αντλία
- iii. Ψυγείο
- iv. Ανεμιστήρες
- v. Σωλήνωση
- vi. Εξαρτήματα (fittings)
- vii. Ψυκτικό Υγρό



## Πηγές Πληροφοριών:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%81%CF%8C%CE%BC%CF%85%CE%BB%CE%BF%CF%82>

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1)

[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CF%81%CE%B1%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1)

[http://users.sch.gr/kpara/ape2009\\_10/ydrauliki.html](http://users.sch.gr/kpara/ape2009_10/ydrauliki.html)

<https://newsroom.unsw.edu.au/news/science-tech/scientists-find-cheaper-way-make-hydrogen-energy-out-water>

<https://www.dz-techs.com/el/pros-cons-water-cooling-computer/>

<https://www.mwave.com.au/blog/2021/1/29/water-cooling-101-everything-you-need-to-know>

<https://athenspc.gr/ydropsyjh-ypologisth.html>

<https://computer.howstuffworks.com/liquid-cooled-pc.html>

<https://ironcladforge.com/products/ironclad-b-kraken-b-br-mid-size-custom-water-cooled-pc>

# Η ΣΧΕΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΧΡΗΣΤΑΚΗ ΜΑΡΙΛΕΝΑ

Η σημασία του νερού είναι αδιαμφισβήτητη αφού είναι ο σημαντικότερος πόρος του πλανήτη μας, το πολυτιμότερο αγαθό της φύσης.

Πέρα από την σημασία του στην καθημερινή μας ζωή, το νερό έχει επηρεάσει και τον χώρο της τέχνης. Η ύπαρξη του και μόνο έχει εμπνεύσει ανά τα χρόνια μερικούς από τους μεγαλύτερους καλλιτέχνες στον κόσμο. Το νερό έχει παρουσιαστεί και σχηματοποιηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους καθ' όλη την ιστορία της Τέχνης. Συνεχίζει μέχρι και σήμερα να προσελκύει την προσοχή των καλλιτεχνών, οι οποίοι «μαγεύονται» από αυτό.

Οι δυνατότητες είναι ατελείωτες. Από πελώρια και συντριπτικά κύματα σε γαλήνιες λίμνες, ποτάμια και πισίνες οι καλλιτέχνες από πάντα ασκούσαν έμπνευση για τα έργα τους από τις διαφορετικές ουσίες του νερού.

Ο τρόπος με τον οποίο αποδίδεται το νερό σε κάθε έργο τέχνης προφανώς διαφέρει ανάλογα με την εποχή, την θεματική του πίνακα και φυσικά τον καλλιτέχνη. Η χρησιμότητα της αποτύπωσης του νερού σε έναν πίνακα διαφέρει επίσης σημαντικά. Μπορεί να αποτελεί κύριο ή βοηθητικό στοιχείο του πίνακα. Μπορεί να υπάρχει για αισθητικούς λόγους ή μονάχα για να καθορίσει την τελική σύνθεση του πίνακα.

Το νερό δεν είναι μόνο ένα καθαρά ρεαλιστικό χαρακτηριστικό στην τέχνη. Ενδέχεται επίσης να είναι συμβολικό. Από πολλούς ανθρώπους του πολιτισμού, αντιμετωπίζεται ως το καθολικό σύμβολο της αλλαγής. Έχει την δυνατότητα να ακολουθήσει οποιαδήποτε πορεία, ενώ η ροή του δεν σταματάει ποτέ. Το νερό όμως χρησιμοποιείται και από πολλούς καλλιτέχνες ως σύμβολο αγνότητας, ηρεμίας και γαλήνης. Την ίδια στιγμή όμως, στα χέρια ενός διαφορετικού καλλιτέχνη μπορεί να αποτυπώσει την καταστροφή, τον φόβο και την απόγνωση.

## **Υδατογραφία/ Ακουαρέλα**

Με τον όρο υδατογραφία, ή τον αντίστοιχο διεθνή ακουαρέλα, (από την ιταλική γλώσσα), αναφέρεται ένα συγκεκριμένο είδος ζωγραφικής

στην οποία τα τριμμένα χρώματα, που λέγονται και νερομπογιές, διαλύονται σε νερό κι αναμιγνύονται με μια μικρή ποσότητα στερεωτικού υλικού, που παλαιότερα ήταν το αραβικό κόμμι. Η τεχνική αυτή έγινε ιδιαίτερα δημοφιλής στους τοπιογράφους του 18ου αιώνα, όμως ο δεξιότηχνης Άλμπρεχτ Ντύρερ την εφάρμοζε ήδη από τον 15ο αιώνα. Σε μερικά έργα του, χρησιμοποίησε ακουαρέλα για ν' απλώσει χρώμα στα σχήματα που είχε ήδη δημιουργήσει με μελάνι, ενώ σε άλλα τη διαχειρίστηκε πιο ελεύθερα.

Τα χρώματα της υδατογραφίας πρέπει να είναι διάφανα, για να διακρίνεται το χαρτί κάτω από τη ζωγραφική επιφάνεια, στοιχείο που βοηθά στη δημιουργία λεπτών αποχρώσεων και την επιτυχημένη απόδοση των ατμοσφαιρικών συνθηκών. Τα χρώματα όμως μπορούν να χρησιμοποιηθούν κι ως επικαλυπτικά (γκουάς), με προσθήκη κιμωλίας ή άλλων ουσιών στις χρωστικές.

### **ΠΗΓΕΣ:**

<https://www.monopoli.gr/2022/03/22/istories/art-culture-sub/461279/pagkosmia-imer-a-nerou-pos-apotyponetai-to-nero-stin-texni/>

<https://el.m.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%B F%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1>



# ΠΩΣ ΑΠΟΤΥΠΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΝΕΟΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Ας δούμε, λοιπόν, πώς καλλιτέχνες απ' όλο τον κόσμο και απ' όλες τις εποχές επιλέγουν να αποτυπώσουν το στοιχείο του νερού στην τέχνη τους.

Πέρα από την σημασία του στην καθημερινή μας ζωή, το νερό έχει επηρεάσει και τον χώρο της τέχνης. Η ύπαρξη του και μόνο έχει εμπνεύσει ανά τα χρόνια μερικούς από τους μεγαλύτερους καλλιτέχνες στον κόσμο. Το νερό έχει παρουσιαστεί και σχηματοποιηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους καθ' όλη την ιστορία της Τέχνης. Συνεχίζει μέχρι και σήμερα να προσελκύει την προσοχή των καλλιτεχνών, οι οποίοι «μαγεύονται» από αυτό.

Οι δυνατότητες είναι ατελείωτες. Από πελώρια και συντριπτικά κύματα σε γαλήνιες λίμνες, ποτάμια και πισίνες οι καλλιτέχνες από πάντα ασκούσαν έμπνευση για τα έργα τους από τις διαφορετικές ουσίες του νερού.

*Ας δούμε λοιπόν μερικά από αυτά τα έργα:*



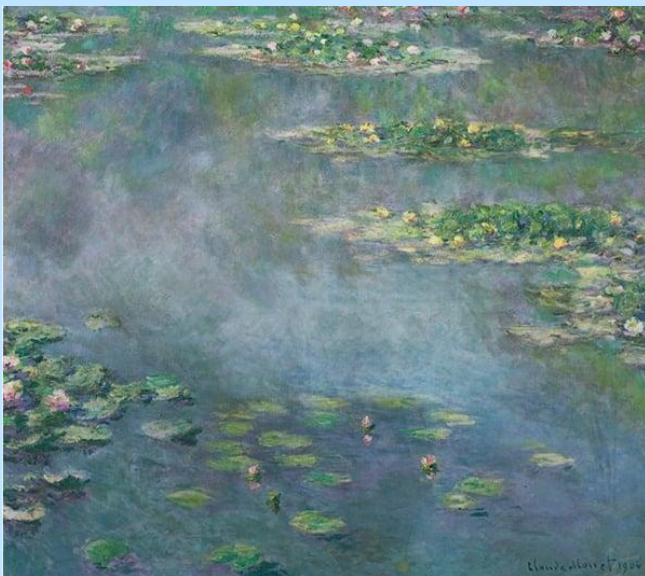
*David Hockney "The Splash", 1966*



*David Hockney "Portrait of an Artist (Pool with Two Figures)", 1972*



**David Hockney "swimming Pool", 1965**



**Claude Monet, "Nymphéas" (1906)**



**Claude Monet "Waterloo Bridge", 1903**

Ο τρόπος με τον οποίο αποδίδεται το νερό σε κάθε έργο τέχνης προφανώς διαφέρει ανάλογα με την εποχή, την θεματική του πίνακα και φυσικά τον καλλιτέχνη. Η χρησιμότητα της αποτύπωσης του νερού σε έναν πίνακα διαφέρει επίσης σημαντικά. Μπορεί να αποτελεί κύριο ή βοηθητικό στοιχείο του πίνακα. Μπορεί να υπάρχει για αισθητικούς λόγους ή μονάχα για να καθορίσει την τελική σύνθεση του πίνακα.



*Katsushika Hokusai "Ocean Waves"*



*Katsushika Hokusai "Masculine Wave"*



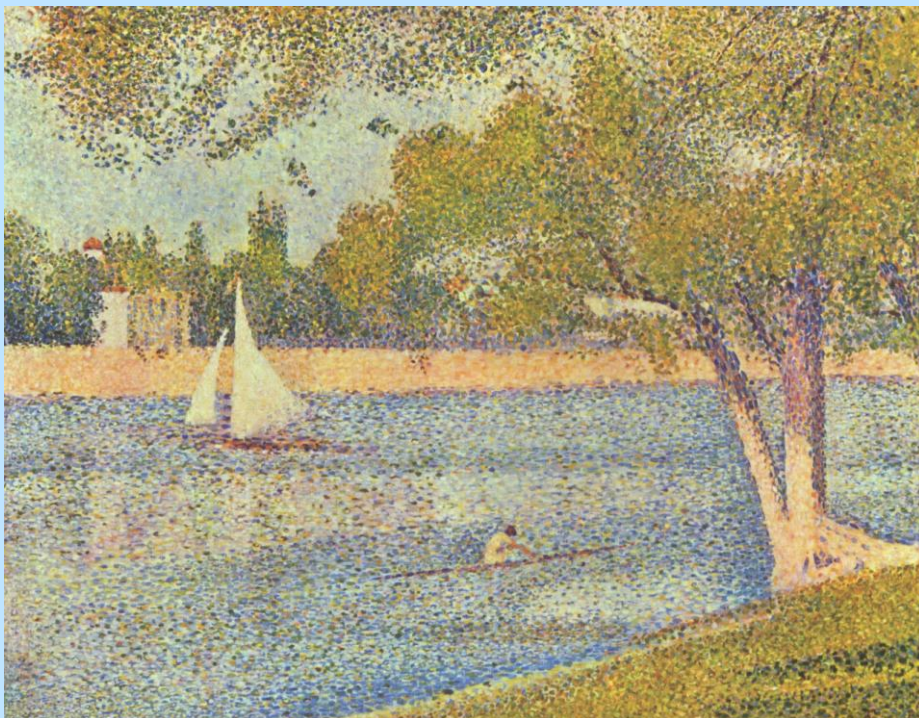
***Katsushika Hokusai "Kirifuri Waterfall at Kurokami Mountain in Shimotsuke", 1831-1833***



**Georges Seurat "Bathers at Asnières", 1884**



*Georges Seurat "Horses in the Water", 1883*



*Georges Seurat "The river Seine at La Grande-Jatte", 1888*

Το νερό δεν είναι μόνο ένα καθαρά ρεαλιστικό χαρακτηριστικό στην τέχνη. Ενδέχεται επίσης να είναι συμβολικό. Από πολλούς ανθρώπους του πολιτισμού, αντιμετωπίζεται ως το καθολικό σύμβολο της αλλαγής. Έχει την δυνατότητα να ακολουθήσει οποιαδήποτε πορεία, ενώ η ροή του δεν σταματάει ποτέ. Το νερό όμως χρησιμοποιείται και από πολλούς καλλιτέχνες ως σύμβολο αγνότητας, ηρεμίας και γαλήνης. Την ίδια στιγμή όμως, στα χέρια ενός διαφορετικού καλλιτέχνη μπορεί να αποτυπώσει την καταστροφή, τον φόβο και την απόγνωση.



***William Turner "Twilight over the Waters", 1823-26***



***Samantha French "Rising tides", 2020***



***Samantha French "Salt Water Duo", 2019***

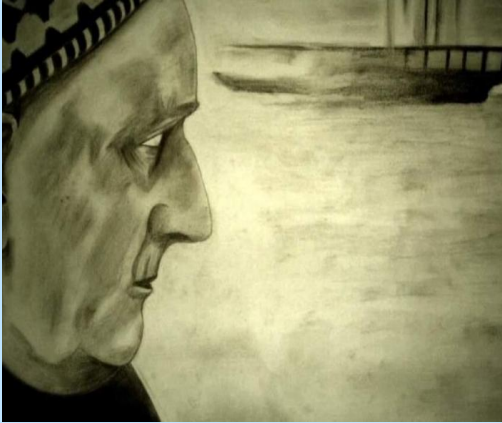


*Samantha French "Soak In", 2018*

Το νερό όπως βλέπουμε μπορεί να αποτυπωθεί με αμέτρητους τρόπους σε ένα έργο τέχνης. Εξαρτάται πάντα από τον καλλιτέχνη και τι θέλει να επιτύχει παρουσιάζοντας το στοιχείο του νερού στο έργο του. Παραμένει ωστόσο εντυπωσιακό να βλέπουμε κάτι τόσο γνώριμο για όλους μας, να προβάλλεται με τόσο ξεχωριστούς και ιδιαίτερους τρόπους, σε σημείο που είτε φαντάζει τόσο ρεαλιστικό που δεν μπορούμε να πιστέψουμε ότι πρόκειται για ζωγραφιά είτε δεν το αναγνωρίζουμε καν με ευκολία.



# ΝΙΚΟΣ ΚΑΒΒΑΔΙΑΣ (Ο Ποιητής της Θάλασσας)



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΝΕΟΝΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Ο ναυτικός και ποιητής, **Νίκος Καββαδίας**, γεννήθηκε στις 11 Ιανουαρίου 1910 στο Νικόλσκ Ουσουρίσκι, μια επαρχιακή πόλη της περιοχής του Βλαδιβοστόκ στη Ρωσία, από γονείς Κεφαλονίτες. Το 1914, με το ξέσπασμα του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, ήρθε με την οικογένειά του στην Ελλάδα κι εγκαθίσταται στο Αργοστόλι και στη συνέχεια, στον Πειραιά.

Το πρώτο ποίημά του δημοσιεύεται στην εφημερίδα «Σημαία» με τίτλο «Ο Θάνατος της Παιδούλας», με το ψευδώνυμο Πέτρος Βαλχάλας. Το Νοέμβριο του 1928, ο Καββαδίας έβγαλε ναυτικό φυλλάδιο και τον επόμενο χρόνο μπάρκαρε ως «ναυτόπαις» στο φορτηγό «Άγιος Νικόλαος», μαζί με το μικρότερο αδελφό του Αργύρη. Κατά τη διάρκεια της Κατοχής, ο ποιητής γίνεται μέλος της ΕΑΜ και του ΚΚΕ. Έγραψε συνολικά **τρεις ποιητικές συλλογές** («Μαραμπού», «Πούσι» και «Τραβέρσο») και **τρία πεζογραφήματα** («Βάρδια», «Λι» και «Του πολέμου/Στ' άλογό μου»). Πέθανε στις 11 Φεβρουαρίου του 1975, ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο.

### 10 ποιήματα από τη θάλασσα

#### Ένα μαχαίρι

Άπάνω μου ἔχω πάντοτε στή ζώνη μου σφιγμένο  
ένα μικρό αφρικανικόν άτσάλινο μαχαίρι  
-όπως αυτά πού συνηθοῦν καί παίζουν οἱ Άραπάδες-  
πού από ἕναν γέρο ἔμπορο τ' άγόρασα στ' Άλγέρι.

Θυμᾶμαι, ὡς τώρα νά 'τανε, τόν γέρο παλαιοπώλη,  
ὄπου ἔμοιάζε μὲ μίαν παλιὰ ἔλαιογραφία τοῦ Γκόγια,

ὄρθον πλάι σὲ μακριὰ σπαθιά καὶ σὲ στολὲς σχισμένες,  
νὰ λέει μὲ μία βραχνὴ φωνὴ τὰ παρακάτου λόγια.

«Ἐτοῦτο τὸ μαχαίρι ἐδῶ ποὺ θέλεις ν' ἀγοράσεις  
μὲ ἱστορίες ἀλλόκοτες ὁ θρύλος τὸ ἔχει ζώσει,  
κι ὅλοι τὸ ξέρουν πὼς αὐτοὶ ποὺ κάποια φορὰ τὸ ἔχον,  
καθένας κάποιον ἄνθρωπο δικό του ἔχει σκοτώσει.

Ὁ Δὸν Μπαζίλιο σκότωσε μ' αὐτὸ τὴ Δόνα Τζούλια  
τὴν ὄμορφη γυναῖκα του γιατί τὸν ἀπατοῦσε.  
Ὁ Κόντε Ἀντόνιο μία βραδιὰ τὸ δύστυχο ἀδερφό του  
μὲ τὸ μαχαίρι τοῦτο ἐδῶ κρυφὰ δολοφονοῦσε.

Ἐνας Ἀράπης τὴ μικρὴ ἐρωμένη του ἀπὸ ζήλια  
καὶ κάποιος ναύτης Ἴταλὸς ἕναν Γραικὸ λοστρόμο.  
Χέρι σὲ χέρι ξέπεσε καὶ στὰ δικά μου χέρια.  
Πολλὰ ἔχουν δεῖ τὰ μάτια μου, μ' αὐτὸ μοῦ φέρνει τρόμο.

Σκύψε καὶ δές το, μὴ ἄγκυρα κι ἕνα οἰκόσημο ἔχει,  
εἶν' ἀλαφρὺ, γιὰ πιάσε το, δὲν πάει οὔτε ἕνα κουάρτο,  
μὰ ἐγὼ θὰ σὲ συμβούλευα κάτι ἄλλο ν' ἀγοράσεις»  
-Πόσο ἔχει; -Μόνο φράγκα ἑφτά. Ἀφοῦ τὸ θέλεις πᾶρ' το.

Ἐνα στιλέτο ἔχω μικρὸ στὴ ζώνη μου σφιγμένο,  
ποὺ ἰδιοτροπία μ' ἔκαμε καὶ τὸ ἔκαμα δικό μου  
κι ἀφοῦ κανέναν δὲν μισῶ στὸν κόσμον νὰ σκοτώσω  
φοβᾶμαι μὴ καμιὰ φορὰ τὸ στρέψω στὸν ἑαυτό μου...

### **Ἡ πλώρη μας**

Στὸν Θ. Λιαροῦτσο

Ἦταν ἡ πλώρη μας καθὼς τῶν φορτηγῶν οἱ πλώρες.  
Γιομάτη πράγματα παλιά, ποὺ ἐμύριζαν βαριά,  
μ' ἕνα τραπέζι ξύλινο στὴ μέση, λερωμένο  
καὶ σκαλισμένο σὲ πολλὰς μεριές μὲ τὸ σουγιᾶ.

Εἶχε δεξιὰ κι ἀριστερά, ἀπάνω τὸ ἕνα στ' ἄλλο,  
τὰ ξύλινα κρεβάτια μας στὰ πλάγια κολλητά,  
ποὺ ἔμοιαζαν, μέσα στὸ θαμπόν, ἀνάλαφρο σκοτάδι,  
φέρετρα ποὺ ξεχάστηκαν καὶ μείναν ἀνοιχτά.

Σὲ μία γωνιά τὸ ἀρμάρι μας, ἀπ' ἔξω στολισμένο  
μὲ ζωγραφιὲς χρωματιστὲς ἀπὸ περιοδικὸ  
ἢ γαλλικὲς φωτογραφίες αἰσχρὲς, ποὺ παρασταίνουν  
τὸ ἀμάρτημα τῆς ἡδονῆς τὸ προπατορικόν.

Πάντα βασίλευε σιγὴ θανατερὴ ἐκεῖ μέσα  
καὶ περπατούσαμε ὅλοι μας στὶς μύτες τῶν ποδιῶν,  
κι ἦταν στιγμὲς ποὺ νόμιζες πὼς ἄκουες νὰ χτυποῦνε  
σὰν τὸ ρολόι, μὲς στὴ σιγὴ, οἱ χτύποι τῶν καρδιῶν.

Κι ἔκοβε μόνο τὴ σιγὴν ὁ χτύπος τῆς καμπάνας  
ποὺ ἀπάνω στὸ καμπούνι, ἀργά, χτυποῦσε τῶν ὠρῶν  
τὸ πέρασμα, μ' ἓνα βαρὺ μὰ λυπημένο ἦχο,  
ποὺ πνίγονταν μὲς στὴ βοή τοῦ ἀγέρα ἢ τῶν νερῶν.

Τὶς Κυριακὲς, σὰν εἶχανε δουλειὰ μονάχα οἱ βάρδιες,  
σ' αὐτὴν ἐμαζευόμαστε κι ἀνάβαμε φωτιὰ  
κι ἢ αἰσχρὲς, σιγά, γιὰ τὶς γυναῖκες λέγαμε ἱστορίες  
ἢ τὸ φαί μας παίζαμε μὲ πείσμα στὰ χαρτιά.

Στὴν πλώρη αὐτὴ κατάστρεψα τὸν ἥρεμο ἑαυτό μου  
καὶ σκότωσα τὴν τρυφερὴ παιδιάτικη ψυχὴ.  
Ὅμως ποτὲ δὲ μ' ἄφησε τὸ ἐπίμονο ὄνειρό μου  
καὶ πάντα ἡ θάλασσα πολλὰ μοῦ λέει, ὅταν ἀχεῖ.

### **Παραλληλισμοί**

Τρία πράματα στὸν κόσμον αὐτό, πολὺ νὰ μοιάζουν εἶδα.  
Τὰ ὀλόλευκα μὰ πένθιμα σχολεῖα τῶν Δυτικῶν,  
τῶν φορτηγῶν οἱ βρώμικες σκοτεινιασμένες πλώρες  
καὶ οἱ κατοικίες τῶν κοινῶν, χαμένων γυναικῶν.

Ἔχουνε μία παράξενη συγγένεια καὶ τὰ τρία  
παρ' ὅλη τὴ μεγάλη τους στὸ βάθος διαφορὰ,  
μὰ μεταξύ τους μοιάζουνε πολὺ, γιὰ τὸν λείπει  
ἢ κίνηση, ἢ ἄνεση τοῦ χώρου καὶ ἢ χαρά.

### **Σταυρὸς τοῦ Νότου**

Στὸ Γιῶργο Θεοτοκᾶ  
Ἔβραζε τὸ κύμα τοῦ Γαρμπῆ.  
Ἦμαστε σκυφοὶ κι οἱ δυὸ στὸ χάρτη  
γύρισες καὶ μοῦ ἔπες πὼς τὸ Μάρτη  
σ' ἄλλους παραλλήλους θά ἔχεις μπεῖ.

Κούλικο στὸ στῆθος σου τατού,  
πὸ ὅσο κι ἂν τὸ καῖς δὲν λέει νὰ σβήσει.  
Εἶπαν πὼς τὴν εἶχες ἀγαπήσει  
σὲ μία κρίση μαύρου πυρετοῦ.

Βάρδια πλάι σὲ κάβο φαλακρὸ  
κι ὁ Σταυρὸς τοῦ Νότου μὲ τὰ στράλια.  
Κομπολόι κρατᾶς ἀπὸ κοράλλια  
κι ἄκοπο μασᾶς καφὲ πικρό.

Τὸ Ἄλφα τοῦ Κενταύρου μία νυχτιὰ  
μὲ τὸ παλλινώριο πῆρα κάτου.  
Μοῦ ἔπες μὲ φωνὴ ἐτοιμοθανάτου:  
«Νὰ φοβᾶσαι τ' ἄστρα τοῦ Νοτιᾶ».

Ἄλλοτε ἀπ' τὸν ἴδιο οὐρανὸ  
ἔπαιρνες τρεῖς μῆνες στὴν ἀράδα,  
μὲ τοῦ καπετάνιου τὴ μιγάδα,  
μάθημα πορείας νυχτερινό.

Σ' ἓνα μαγαζι τοῦ Nossi Be  
πῆρες τὸ μαχαίρι, δύο σελίνια  
μέρα μεσημέρι ἀπὰ στὴ λίνια  
ἄστραψες σὰ φάρου ἀναλαμπή.

Κάτου στὶς ἀχτὲς τῆς Ἀφρικῆς  
πᾶνε χρόνια τώρα πὸ κοιμᾶσαι.  
Τὰ φανάρια πιά δὲν τὰ θυμᾶσαι  
καὶ τ' ὠραῖο γλυκὸ τῆς Κυριακῆς.

### **Kuro Siwo**

Στὸ Γιώργο Παπᾶ  
Πρῶτο ταξίδι ἔτυχε ναῦλος γιὰ τὸ Νότο,  
δύσκολες βάρδιες, κακὸς ὕπνος καὶ μαλάρια.  
Εἶναι παράξενα τῆς Ἰντίας τὰ φανάρια  
καὶ δὲν τὰ βλέπεις καθὼς λένε μὲ τὸ πρῶτο.

Πέρ' ἀπ' τὴ γέφυρα τοῦ Ἀδάμ, στὴ Νότιο Κίνα,  
χιλιάδες παραλάβαινες τσουβάλια σόγια.  
Μὰ οὔτε στιγμὴ δὲν ἐλησμόνησες τὰ λόγια  
πὸ σοῦ ἔπανε μία κούφια ὥρα στὴν Ἀθήνα.

Στὰ νύχια μπαίνει τὸ κατράμι καὶ τ' ἀνάβει,  
χρόνια στὰ ροῦχα τὸ ψαρόλαδο μυρίζει,  
κι ὁ λόγος της μὲς στὸ μυαλό σου νὰ σφυρίζει,  
«ὁ μπούσουλας εἶναι πού στρέφει ἢ τὸ καράβι;»

Νωρὶς μπατάρισε ὁ καιρὸς κι ἔχει χαλάσει.  
Σκαντζάρισες μὰ σὲ κρατᾷ λύπη μεγάλη.  
Ἄπόψε ψόφησαν οἱ δύο μου παπαγάλοι  
κι ὁ πίθηκος πού 'χα μὲ κούραση γυμνάσει.

Ἡ λαμαρίνα!... Ἡ λαμαρίνα ὅλα τὰ σβήνει.  
Μᾶς ἔσφιξε τὸ Kuro Siwo σὰ μία ζώνη  
κι ἐσὺ κοιτᾷς ἀκόμη πάνω ἀπ' τὸ τιμόνι,  
πῶς παίζει ὁ μπούσουλας καρντίνι μὲ καρντίνι.

### **Cambay's water**

Στὸν Π.Π. Παναγιώτου  
Φουντάραμε καρामοσάλι στὸ ποτάμι.  
Εἶχε ὁ πιλότος μας τὸ κούτελο βαμμένο  
«κι ἂν λείψεις χίλια χρόνια θὰ σὲ περιμένω»  
ὥστόσο οἱ κάβοι σου σκληρύναν τὴν παλάμη.

Θολὰ νερὰ καὶ μίλια τέσσερα τὸ ρέμα,  
οἱ κούληδες τρῶνε σκυφτοὶ ρύζι μὲ κάρι,  
ὁ καπετάνιος μας κοιτάζει τὸ φεγγάρι,  
πού 'ναι θολὸ καὶ κατακόκκινο σὰν αἷμα.

Τὸ ρυμουλκὸ σφύριξε τρεῖς καὶ πάει γιὰ πέρα,  
σαράντα μέρες ὅλο ἐμέτραγες τὰ μίλια,  
μ' ἀπόψε -λέω- φαρμάκι κόμπρα εἶχες στὰ χεῖλια,  
τὴν ὥρα πού 'πες μὲ θυμό: «Θά 'βγω ἄλλη μέρα...»

Τὴ νύχτα σοῦ 'πα στὸ καμπούνι μία ἱστορία,  
τὴν ἴδια πού ὅλοι οἱ ναυτικοὶ λένε στὴ ράδα,  
τὰ μάτια σου τὰ κυβερνοῦσε σοροκάδα  
κι ὅλο μουρμούριζες βραχνά: «Φάλτσο ἢ πορεία...»

Ξημέρωσε κ' ἦρθε ὁ φακίρης μὲ τὰ φίδια,  
ἡ Μαχαράνα τοῦ Μαζὸρ δὲ φάνηκε ὅμως!...  
Μ' αἰσchrές κουβέντες τὸν ἐπείραζε ὁ λοστρόμος  
καὶ τοῦ πετοῦσε ἀπὰ στὰ φίδια του σκουπίδια.

Σαλπάρουμε! Μᾶς περιμένουν στὸ Μπραζίλι.  
Τὸ πρόσωπό σου θὰ τὸ μούσκεψε τὸ ἀγιάζι.  
Ζεστὸν ἀγέρα κατεβάζει τὸ μπουγάζι  
μὰ οὔτε φουστάνι στὴ στεριὰ κι οὔτε μαντήλι.

### **Θεσσαλονίκη**

Στὸ Γιώργο Κουμβακάλη  
Ἦτανε κείνη τὴ νυχτιὰ πὺ φύσαγε ὁ Βαρδάρης,  
τὸ κύμα ἢ πλώρη ἐκέρδιζεν ὄργιὰ μὲ τὴν ὄργιὰ.  
Σ' ἔστειλε ὁ πρῶτος τὰ νερὰ νὰ πᾶς γιὰ νὰ γραδάρεις,  
μὰ ἐσὺ θυμᾶσαι τὴ Σμαρῶ καὶ τὴν Καλαμαριά.

Ξέχασες κεῖνο τὸ σκοπὸ πὺ λέγανε οἱ Χιλιάνοι  
-Ἄγιε Νικόλα φύλαγε κι Ἄγια Θαλασσινή.-  
Τυφλὸ κορίτσι σ' ὀδηγᾷ, παιδί τοῦ Modigliani,  
πὺ τ' ἀγαποῦσε ὁ δόκιμος κι οἱ δύο Μαρμαρινοί.

Νερὸ καλάρει τὸ Fore Peak, νερὸ καὶ τὰ πανιόλα  
μὰ ἐσένα μία παράξενη ζαλάδα σὲ κινεῖ.  
Μὲ στάμπα πὺ δὲν φαίνεται σὲ κέντησε ἢ Σπανιόλα  
ἢ τὸ κορίτσι πὺ χορεύει ἀπάνω στὸ σκοινί;

Ἀπάνω στὸ γιατάκι σου φίδι νωθρὸ κοιμᾶται  
καὶ φέρνει βόλτες ψάχνοντας τὰ ροῦχα σου ἢ μαϊμού.  
Ἐκτὸς ἀπὸ τὴ μάνα σου κανεὶς δὲν σὲ θυμᾶται  
σὲ τοῦτο τὸ τρομακτικὸ ταξίδι τοῦ χαμοῦ.

Ὁ ναύτης ρίχνει τὰ χαρτιὰ κι ὁ θερμαστής τὸ ζάρι  
κι αὐτὸς πὺ φταίει καὶ δὲ νογᾷ, παραπατάει λοξά.  
Θυμῆσου κεῖνο τὸ στενὸ κινέζικο παζάρι  
καὶ τὸ κορίτσι πὺ κλαιγε πνιχτὰ μὲς στὸ ρικσά.

Κάτω ἀπὸ φῶτα κόκκινα κοιμᾶται ἡ Σαλονίκη.  
Πρὶν δέκα χρόνια μεθυσμένη μοῦ ἔπες «σ' ἀγαπῶ».  
Αὔριο, σὰν τότε, καὶ χωρὶς χρυσάφι στὸ μανίκι,  
μάταια θὰ ψάχνεις τὸ στρατὶ πὺ πάει γιὰ τὸ Depot.

## **Fata Morgana**

Στή Θεανώ Σουνᾶ

Θὰ μεταλάβω μὲ νερὸ θαλασσινὸ  
στάλα τὴ στάλα συναγμένο ἀπ' τὸ κορμί σου  
σὲ τάσι ἀρχαῖο, μπακιρένιο ἀλγερινό,  
ποὺ κοινωνοῦσαν πειρατὲς πρὶν πολεμήσουν.

Στρείδι ὠκεάνιο ἀρραβωνίζεται τὸ φῶς.  
Γεύση ἀπὸ φλούδι τοῦ ροδιοῦ, στυφὸ κυδῶνι  
κι ὁ ἄρρητος τόνος, πιὸ πικρὸς καὶ πιὸ στυφός,  
ποὺ ἔναποθέτανε στὰ βάζα οἱ Καρχηδόνιοι.

Πανὶ δερμάτινο ἀλειμμένο μὲ κερί,  
ὄσμη ἀπὸ κέδρο, ἀπὸ λιβάνι, ἀπὸ βερνίκι,  
ὅπως μυρίζει ἀμπάρι σὲ παλιὸ σκαρὶ  
χτισμένο τότε στὸν Εὐφράτη στὴ Φοινίκη.

Χόρτο ξανθὸ τρίποδο σκέπει μαντικό.  
Κι ἓνα ποτάμι μὲ ζεστή, λιωμένη πίσσα,  
ἄγριο, ἀκαταμάχητο, ἀπειλητικό,  
ποτίζει τοὺς ἀμαρτωλοὺς ποὺ σ' ἀγαπῆσαν.

Rosso romano, πορφυρὸ τῆς Δαμασκός,  
δόξα τοῦ κρύσταλλου, κρασί ἀπ' τὴ Σαντορίνη.  
Ὁ ἀσκὸς νὰ ρέει, κι ὁ Ἀπόλλωνας βοσκὸς  
νὰ κολυμπάει τὰ βέλη του μὲ δισκορίνη.

Σκουριὰ πυροχρωμη στὶς μνηῆμες τοῦ Σινᾶ.  
Οἱ κάβες τῆς Γερακινῆς καὶ τὸ Στρατόνι.  
Τὸ ἐπίχρισμά του ἄγια σκουριὰ ποὺ μᾶς γερνᾶ,  
μᾶς τρέφει, τρέφεται ἀπὸ μᾶς, καὶ μᾶς σκοτώνει.

Καντήλι, δισκοπότηρο χρυσό, ἀρτοφόρι.  
Ἄγια λαβίδα καὶ ἱερὴ ἀπὸ λαμινάρια.  
Μπροστὰ στὴν Πύλη δύο δαιμόνοι σπαθοφόροι  
καὶ τρεῖς Ἀγγέλοι μὲ σπασμένα τὰ κοντάρια.

\*

Ποῦθ' ἔρχεσαι; Ἀπ' τὴ Βαβυλώνα.  
Ποῦ πᾶς; Στὸ μάτι τοῦ κυκλῶνα.

Ποιὰν ἀγαπᾶς; Κάποια τσιγγάνα.  
Πῶς τὴ λένε; Φάτα Μοργκάνα.

Πάντα οἱ κυκλῶνες ἔχουν γυναικεῖο  
ὄνομα. Εὐὰ ἀπὸ τὴν Κίο.  
Ἡ μάγισσα ἔχει τρεῖς κόρες στὸ Ἀμανάτι  
καὶ ἡ τέταρτη εἶν' ἐν' ἀγόρι μ' ἓνα μάτι.

Ψάρια ποὺ πετᾶν μέσα στὴν ἄπνοια,  
ὄστρακα, λυσίκομες κοπέλες,  
φίδια τῆς στεριᾶς καὶ δέντρα σάπια,  
ἄρμπουρα, τιμόνια καὶ προπέλες.

Νὰ ἔχαμε τὸ λύχνο τοῦ Ἀλαδίνου  
ἢ τὸ γέρο νάνο ἀπ' τὴν Καντόνα.  
Στείλαμε τὸ σῆμα τοῦ κινδύνου  
πάνω σὲ ἄσπρη πέτρα μὲ σφεντόνα.

Δαίμονας γεννᾷ τὴ νηνεμία.  
Ξόρκισε, Allodetta, τ' ὄνομά του.  
Λούφαξεν ὁ δέκτης τοῦ ἀσυρμάτου,  
καὶ φυλλομετρᾷ τὸν καζαμία.

Ὁ ἄνεμος κλαίει. Σκυλὶ στὰ λυσσιακά του.  
Γεῖα χαρά, στεριά, κι ἀντίο, μαστέλο.  
Γλίστρησε ἡ ψυχὴ μας ἀπὸ κάτου,  
ἔχει καὶ στὴν κόλαση μπορντέλο.

### **Πικρία**

Ξέχασα κεῖνο τὸ μικρὸ κορίτσι ἀπὸ τὸ Ἀμόι  
καὶ τὴ μουλάτρα ποὺ ἔζεχνε κρασί στὴν Τενερίφα,  
τὸν ἔρωτα, ποὺ ἀποτιμάει σὲ ξύλινο χαμόι,  
καὶ τὴ γριὰ ποὺ ἐμέτραγε μὲ πόντους τὴν ταρίφα.

Τὸ βυσσινὶ τοῦ Τισιανοῦ καὶ τοῦ περμαγγανάτου  
καὶ τὰ κρεβάτια ξέχασα τὰ σαραβαλιασμένα  
μὲ τὰ λερὰ σεντόνια τους τὰ πολυκαιρισμένα,  
γιὰ τὸ κορμί σου, ποὺ ἔδιωχνε τὸ φόβο τοῦ θανάτου.

Ὅ,τι ἀγαποῦσα ἀρνήθηκα γιὰ τὸ πικρὸ σου ἀχείλι:  
τὸν τρόπο ποὺ δοκίμαζα πηδώντας στὸ κατάρτι,



τὸ μπούσουλα, τὴ βάρδιά μου καὶ τὴν πορεία στὸν χάρτη,  
γιὰ ἓνα δυσεύρετο, μικρὸ θαλασσινὸ κοχύλι.

Τὸν πυρετὸ στοὺς Τροπικούς, τοῦ Rio τὴ μαλαφράντζα,  
τὴν πυρκαγιὰ ποὺ ἀνάψαμε μία νύχτα στὸ Μανάο.  
Τὴ μαχαιριὰ ποὺ μοῦ ἔδωσε ὁ Μαγιάρος στὴν Κωστάντζα  
καὶ «Σὲ πονάει μὲ τὴ νοτιὰ; – Ὅχι ἀπ’ ἄλλοῦ πονάω.»

Τοῦ τρατολόγου τὸν καημό, τοῦ ναύτη τὴν ὀρφάνια  
τοῦ караβιοῦ ποὺ κάθισε τὴν πλώρη τὴν σπασμένη.  
Τὶς ξεβαμμένες στάμπες μου, ποὺ ἔχα γιὰ περηφάνια  
γιὰ σένα, ποὺ σαλπάρισες, γολέτα ἀρματωμένη.

Τί νὰ σοῦ τάξω, ἀτίθασο παιδί, νὰ σὲ κρατήσω;  
Παρηγοριά μου ὁ σάκος μου, σ’ Ἀμερικὴ κι Ἀσία.  
Σύρμα ποὺ ἐκόπηκε στὰ δυὸ καὶ πῶς νὰ τὸ ματίσω;  
Κατακαημένη, ἡ θάλασσα μισάει τὴν προδοσία.

Κατέβηκε ὁ Πολύγυρος καὶ γίνηκε λιμάνι.  
Λιμάνι κατασκότεινο, στενὸ, χωρὶς φανάρια,  
ἀπόψε ποὺ ἀγκαλιάστηκαν Ἑβραῖοι καὶ Μουσουλμάνοι  
καὶ ταψιδέψαν τὰ νησιὰ στὸν πόντο, τὰ Κανάρια.

Γέρο, σοῦ πρέπει μοναχὰ τὸ σίδηρο στὰ πόδια,  
δύο μέτρα караβόπανο, καὶ ἀριστερὰ τιμόνι.  
Μία μέδουσα σὲ ἀντίκρισε γαλάζια καὶ σιμώνει  
κι ἓνας βυθὸς ποὺ βόσκουνε σαλάχια καὶ χταπόδια.

07.02.1975

### **Οἱ 7 νάνοι στὸ s/s Cyrenia**

Στὴν Ἑλγκα

Ἐφτά. Σὲ παίρνει ἀριστερά, μὴν τὸ ζορίζεις.  
Μάτσο χωρᾶνε σὲ μία κούφια ἀπαλάμη.  
Θυμίζεις κάμαρες κλειστὲς, στεριὰ μυρίζεις.  
Ὁ πιὸ μικρὸς ἀχολογáει μ’ ἓνα καλάμι.

Γυαλίζει ὁ Σὴμ τῆς μηχανῆς τὰ δύο ποδάρια.  
Ὁ Ρέκ λαδώνει στὴν ἀνάγκη τὸ τιμόνι.  
Μ’ ἓνα φτερὸ ξορκίζει ὁ Γκόμπι τὴ μαλάρια  
κι ὁ στραβοκάνης ὁ Χαράμ πίτες ζυμώνει.

Ἄπ' τὸ ποδόσταμο πηδᾶν ὡς τὴ γαλέτα.  
-Μπορῶ ποτὲ νὰ σοῦ χαλάσω τὸ χατίρι;  
Κόρη ξανθὴ καὶ γαλανὴ ποὺ ὄλο ἐμελέτα  
ποιὸς ρήγα γιὸς θεὸ νὰ τὴν πιεῖ σ' ἓνα ποτήρι.

Ραμὰν ἀλλήθωρε, τρελέ, ποὺ λύνεις μάγια,  
κατάφερε τὸ σταυρωτὸ τοῦ Νότου ἀστέρι  
σωρὸς νὰ πέσει, νὰ σκορπίσει στὰ σπιράγια  
καὶ πές του κάτω ἀπὸ ἓνα δέντρο νὰ μὲ φέρει.

Ὅ Τότ, τοῦ λείπει τὸ ἓνα χέρι μὰ ὄλο γνέθει,  
τοῦτο τὸ ἀπίθανο σινάφι νὰ βρακώσει.  
Ἐσθήρ, ποιά βιβλικὴ σκορπᾶς περνώντας μέθη;  
Ρούθ, δὲ μιλάς; Γιατί τρεκλίζουμε οἱ διακόσιοι;

Κουφὸς ὁ Σάλαχ, τὸ κατάστρωμα σαρώνει.  
-Μ' ἓνα ξυστρί καθάρισέ με ἀπ' τὴ μοράβια.  
Μὰ εἶν' ἓνα κάτι πιὸ βαθὺ ποὺ μὲ λερώνει.  
-Γιέ μου, ποῦ πᾶς; -Μάνα, θὰ πάω μὲ τὰ καράβια.

Κι ἔτσι μαζὶ μὲ τοὺς ἑφτὰ κατηφορᾶμε.  
Μὲ τὴ βροχὴ, μὲ τὸν καιρὸ ποὺ μᾶς ὀρίζει.  
Τὰ μάτια σου ζοῦνε μία θάλασσα, θυμᾶμαι ...  
Ὅ πιὸ στερνὸς μ' ἓναν αὐλὸ μὲ νανουρίζει.

Colombo 1951

## ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

### Αχ θάλασσά μου σκοτεινή Θάλασσα αγριεμένη Πού θα με βγάλεις το πρωί

Σε ποιά στεριά μου ξένη  
Πού θα με βγάλεις το πρωί  
Σε ποιά στεριά μου ξένη  
Αχ θάλασσα μου σκοτεινή  
Θάλασσα αγριεμένη  
Τα είχα όλα μια φορά  
Μα ήθελα παραπάνω  
Τι να τα κάνω τώρα πιά  
Απόψε πού σε απόψε πού σε χάνω  
Μέσα στα μαύρα σου νερά  
Κομμάτια ή ζωή μου  
Αχ θάλασσα μου εσύ βαθιά  
Που κρύβεις το νησί μου  
Αχ θάλασσα μου εσύ βαθιά  
Που κρύβεις το νησί μου  
Μέσα στα μαύρα σου νερά  
Κομμάτια ή ζωή μου  
Τα είχα όλα μια φορά  
Μα ήθελα παραπάνω  
Τι να τα κάνω τώρα πιά  
Απόψε πού σε απόψε πού σε χάνω  
Απόψε πού σε χάνω

Τα είχα όλα μια φορά  
Μα ήθελα παραπάνω  
Τι να τα κάνω τώρα πιά  
Απόψε πού σε απόψε πού σε χάνω  
Τα είχα όλα μια φορά  
Μα ήθελα παραπάνω  
Τι να τα κάνω τώρα πιά  
Απόψε πού σε απόψε πού σε χάνω  
Πηγή: LyricFind  
Τραγουδοποιοί: Nikos Portokaloglou  
greeklyrics.gr  
<https://www.greeklyrics.gr> > stixoi  
Θάλασσά μου σκοτεινή - Greek Lyrics

[Νίκος Πορτοκάλογλου - Θαλασσά μου σκοτεινή - Official Audio Release - YouTube](#)  
[Αχ Θαλασσά μου σκοτεινή - Νίκος Πορτοκάλογλου - YouTube](#)

## Νερό στη Βάρκα

Οι έρωτες είναι νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Που μπάζει πάντα νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Κι άμα τρυπήσει νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Άντε να κλείσει νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Όλο τον κόσμο γύρισα μα μόνο ετούτο ξέρω  
Γέμισε η βάρκα μου νερό και πώς να την αδειάσω  
Μου πλημμυρίζεις το μυαλό κι αρχίζω να βουλιάζω βουλιάζω  
Οι έρωτες είναι νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Που μπάζει πάντα νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Κι άμα λιμνάσει νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Άντε ν' αδειάσει νερό στη βάρκα νερό στη βάρκα μας  
Όλο τον κόσμο γύρισα μα μόνο ετούτο ξέρω  
Εγώ χωρίς εσένανε πονώ και υποφέρω  
Γέμισε η βάρκα μου νερό και πώς να την αδειάσω  
Πάλι με σένα στο μυαλό ξυπνάω και βραδιάζω βραδιάζω  
Πηγή: LyricFind

[Νερό στη Βάρκα - Μάνος Παπαδάκης - YouTube](#)

# Μετρώ τα κύματα

την χαρά μου που θα σε έβλεπα  
Πάτησα πάνω στο νερό  
Πάνω στη θάλασσα περπάτησα  
Απ' την χαρά μου που θα σε δω  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα βήματα  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα κύματα  
μετρώ τα κύματα  
Σαράντα μέρες σαράντα κύματα  
Μα δε με νοιάζει κι αν αργώ  
Τώρα που ξέρω πως με περίμενες  
Τώρα που ξέρω πως θα σε δω  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα βήματα  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα κύματα  
μετρώ τα κύματα  
Ελευθερία χωρίς αγάπη φως μου  
Είναι ποτάμι χωρίς νερό  
Τι να τον κάνω αυτό τον δρόμο μπρος μου  
Χωρίς εσένα για να γυρνώ  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα βήματα  
Μετρώ τις μέρες μετρώ τις ώρες μετρώ τα κύματα  
μετρώ τα κύματα  
Πηγή: Musixmatch  
greeklyrics.gr  
<https://www.greeklyric>

[Νίκος Πορτοκάλογλου – Μετρώ Τα Κύματα | Σχολική Εκδρομή - Θεσσαλονίκη - YouTube](#)

# Σύννεφα του γιαλού

Τη θλίψη απ' τα μάτια μου να πάρεις  
και να τη ρίξεις στου πελάγου το βυθό  
κι αν τύχει μες σ' ανέμους να χαθώ  
μη μ' αρνηθείς, μη μ' αποπάρεις  
Το πιο ακριβό σου χάδι να μου δώσεις  
κι αν η λαχτάρα σου κουρσέψει το κορμί  
αιτία, πρόφαση να γίνει κι αφορμή  
ποτέ μη μ' αρνηθείς, μη με προδώσεις

Σύννεφα του γιαλού θε ν' αρματώσω  
θα 'μαι στο πλάι σου και ας ματώσω  
Σύννεφα του γιαλού θε ν' αρματώσω  
θα 'μαι στο πλάι σου και ας ματώσω  
θα 'μαι στο πλάι σου...

Την πιο βαθιά ανάσα μου να νιώσεις  
σαν άρωμα φερμένο απ' τη βροχή  
κι αν γίνει τ' όνειρο ταξίδι και ευχή  
που αγάπησες πολύ, μη μετανιώσεις

[Σύννεφα του γιαλού-Γιάννης Χαρούλης - YouTube](#)

## Πες μου θάλασσα

Πες μου θάλασσα, τόσα μυστικά σου  
απ' τον κόσμο κρύβεις  
και μες τη σιωπή στα βαθιά  
χρόνια τα κλείνεις

Ποια ναυάγια, λάθη αλλοτινά σου  
λάφυρα της μνήμης  
με μαργαριτάρια ακριβά  
χρόνια τα ντύνεις

Θάλασσά μου, σαν και σένα κάποτε  
φουρτούνες σήκωνα κι εγώ  
Στα νερά μου τ' αγριεμένα αγάπες  
αδικούσα δίχως να σκεφτώ  
Κι έστειλα πολλές φορές καράβια  
στης καρδιάς μου το βυθό  
ίδια εγώ με σένα

Θάλασσά μου, σαν και σένα τώρα  
με ναυάγια ζω κι εγώ παλιά  
Για όσες χάθηκαν ζωές στην μπόρα  
το μετάνιωσα μα είναι αργά  
Και 'χω κάνει πια τα λάθη δώρα  
δυο κοράλλια αληθινά  
Στην καρδιά κλεισμένα  
ίδια εγώ με σένα

Πες μου, θάλασσα, πόσα μυστικά σου  
λάφυρα της μνήμης  
με μαργαριτάρια ακριβά  
χρόνια τα ντύνεις

[Πες μου θάλασσα-Άλκηστις Πρωτοψάλτη~Pes mou thalassa - YouTube](#)

Καράβια βγήκαν στη στεριά  
Και πιάσανε τα όρη  
Ποιος είδε βάρκα στο χελμό  
Στο μέτσοβο βαπόρι  
Ποιος είδε νύχτα με δυο φεγγάρια  
Ποιος είδε ήλιο σαν αχινό  
Κι ερωτευμένα πουλιά και ψάρια  
Να κολυμπάνε στον ουρανό  
Καράβια βγήκαν στη στεριά  
Και χάθηκαν στο χιόνι  
Κι αυτός που τα ονειρεύτηκε  
Τα περιμένει ακόμη  
Ποιος είδε φάρο στον ψηλορείτη  
Στην ελασσόνα λευκό πανί  
Κι ένα καράβι από την κρήτη  
Να πιάνει ξάνθη κομοτηνή  
Ποιος είδε νύχτα με δυο φεγγάρια  
Ποιος είδε ήλιο σαν αχινό  
Κι ερωτευμένα πουλιά και ψάρια  
Να κολυμπάνε στον ουρανό

[ΚΑΡΑΒΙΑ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ - ΓΙΩΡΓΟΣ ΝΤΑΛΛΑΡΑΣ - YouTube](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=73FmlHImJYY>  
ΘΑΛΑΣΣΑ-ΣΠΑΝΟΥΔΑΚΗΣ

[Βασίλης Παπακωνσταντίνου Ενα караβι παλιο σαπιοκαραβο - YouTube](#)

[Βασίλης Παπακωνσταντίνου - Ο σταυρός του Νότου | Vasilis Papakonstantinou - Ο stavros tou notou - YouTube](#)

[Eric Burdon - Water \(Official Lyric Video\) - YouTube](#)

[ΑΛΚΗΣΤΙΣ ΠΡΩΤΟΨΑΛΤΗ - Θάλασσα γυαλί - YouTube](#)

[Σ07 ΤΑ ΚΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΟΥΝΑΒΕΩΣ 1866 GIOXAN STRAOUS - YouTube](#)

[Η ΛΙΜΝΗ ΤΩΝ ΚΥΚΝΩΝ - ΜΠΑΛΕΤΟ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΠΕΡΑΣ ΤΟΥ ΠΑΡΙΣΙΟΥ - YouTube](#)

[Αν θα μπορούσα τον κόσμο ν άλλαζα.wmv - YouTube](#)

[Μεσπέλαγα αρμενίζω-Νίκος Ξυλούρης - YouTube](#)

[Νίκος Ξυλούρης - Χίλια Μύρια Κύματα - YouTube](#)

[Γιάννης Πάριος - Θαλασσάκι μου - YouTube](#)

[ΤΟ ΝΕΡΟ - YouTube](#)

[Ο κύκλος του νερού - τραγούδι - YouTube](#)

[Φωτεινή Δάρρα - Στου Καιρού Τη Ζυγαριά | Official Audio Release - YouTube](#)

[Το νερό είναι στοιχείο και στοιχείο - YouTube](#)

[Water Song for Kids | Nursery Rhymes for Children - YouTube](#)

[The Water Song - YouTube](#)

[Water \(From "Moen Commercial"\) - YouTube](#)

[HAEVN - The Sea \(Audio Only\) - YouTube](#)

[Titanic • My Heart Will Go On • Celine Dion - YouTube](#)

[Avril Lavigne - Head Above Water \(Official Video\) - YouTube](#)

[Πάνος Μουζουράκης - Ένα Μικρό Χρυσόψαρο - YouTube](#)

[Διονύσης Σαββόπουλος: Συννεφούλα - YouTube](#)

[Ελεωνόρα Ζουγανέλη - Παράξενη Βροχή \(Σώμα Υποταγής\) \(Official Lyric Video\) - YouTube](#)

[Χαρούλης Γιάννης ~ Βρέχει - YouTube](#)

[ΣΤΕΛΙΟΣ ΡΟΚΚΟΣ Η ΒΡΟΧΗ - YouTube](#)

[Πέφτει βροχή - Νανά Μούσχουρη - YouTube](#)

[ΘΑΛΑΣΣΕΣ - ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΗΤΡΟΠΑΝΟΣ - YouTube](#)

[Άννα Καραμπεσίνη - Έφη Σαρρή - Τη θάλασσα τη γαλανή | Official Audio Release - YouTube](#)



# ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΗΜΕΡΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η Παγκόσμια Ημέρα για το Νερό (World Water Day) καθιερώθηκε στη συνδιάσκεψη του ΟΗΕ σχετικά με το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο Ντε Ζανέιρο της Βραζιλίας το 1992. Τη σχετική απόφαση πήρε η Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ στις 22 Δεκεμβρίου του 1992, που όρισε την 22α Μαρτίου ως Παγκόσμια Ημέρα για το Νερό.

Το θέμα της Παγκόσμιας Ημέρας Νερού για το 2022 αναφέρεται στα υπόγεια νερά και τη σημασία τους στην αντιμετώπιση της κλιματικής κρίσης.

Η ορθή διαχείριση των υδατικών πόρων συμβάλλει σημαντικά στη μείωση των πλημμυρών, της ξηρασίας, της έλλειψης και της ρύπανσης, αντιμετωπίζοντας αποτελεσματικά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και συνεισφέρει στη συνδυασμένη επίτευξη των Στόχων 6 και 13 του ΟΗΕ. για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Τα μέτρα για την κλιματική αλλαγή σε σχέση με το νερό, εντάσσονται στο ευρύτερο πλαίσιο της ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων, που αποτελεί κύριο μοχλό ανάπτυξης και ευημερίας της σύγχρονης αλλά και μελλοντικής κοινωνίας.

### Στατιστικά στοιχεία του ΟΗΕ

Το Νερό, ο επονομαζόμενος και λευκός χρυσός, πηγή ζωής για τον άνθρωπο, βρίσκεται ανισομερώς κατανομημένος στον πλανήτη.

2.1 δισεκατομμύρια άνθρωποι ζουν χωρίς ασφαλές νερό στο σπίτι.

Ένα στα τέσσερα δημοτικά σχολεία δεν έχουν πόσιμο νερό με τους μαθητές να χρησιμοποιούν μη ασφαλείς πηγές ή να διψούν.

Περισσότερα από 700 παιδιά κάτω των πέντε ετών πεθαίνουν κάθε μέρα από διάρροια που συνδέεται με το μη ασφαλές νερό και την κακή υγιεινή.

Το 80% των ανθρώπων που χρησιμοποιούν μη ασφαλείς πηγές ύδατος ζουν σε αγροτικές περιοχές.

Οι γυναίκες και τα κορίτσια είναι υπεύθυνα για τη συλλογή νερού σε οκτώ στα δέκα νοικοκυριά, που δεν διαθέτουν νερό στο σπίτι τους.

Πάνω από 800 γυναίκες πεθαίνουν κάθε μέρα από επιπλοκές κατά την εγκυμοσύνη και τον τοκετό.

Για τα 68,5 εκατομμύρια άτομα που έχουν αναγκαστεί να εγκαταλείψουν τις εστίες τους, η πρόσβαση σε ασφαλείς υπηρεσίες ύδρευσης είναι ιδιαίτερα προβληματική.

Περίπου 159 εκατομμύρια άνθρωποι συλλέγουν το πόσιμο νερό τους από τα επιφανειακά ύδατα, όπως λιμνούλες και ρυάκια.

Περίπου 4 δισεκατομμύρια άνθρωποι - σχεδόν τα δύο τρίτα του παγκόσμιου πληθυσμού - βιώνουν έντονα την έλλειψη νερού για τουλάχιστον ένα μήνα του έτους.

700 εκατομμύρια άνθρωποι θα μπορούσαν να μεταναστεύσουν λόγω έντονης λειψυδρίας έως το 2030.

Οι πιο πλούσιοι λαμβάνουν γενικά υψηλά επίπεδα υπηρεσιών ύδατος με (συχνά πολύ) χαμηλό κόστος, ενώ οι φτωχοί καταβάλλουν πολύ υψηλότερη τιμή για μια υπηρεσία παρόμοιας ή μικρότερης ποιότητας.

Η ετήσια έκθεση του ΟΗΕ και της ΟΥΝΕΣΚΟ

Εξαιτίας της δημογραφικής έκρηξης, της οικονομικής ανάπτυξης και των εξελίξεων στο μοντέλο κατανάλωσης η παγκόσμια ζήτηση για νερό αναμένεται να αυξηθεί κατά 20-30% σε σχέση με το τρέχον επίπεδο ως το 2050, αναφέρουν ο ΟΗΕ και η UNESCO στην ετήσια έκθεσή τους.

Η ανεπαρκής πρόσβαση σε πόσιμο νερό ποιότητας και η έλλειψη υπηρεσιών καθαρισμού των χρησιμοποιημένων υδάτων κοστίζουν ακριβά σε ανθρώπινες ζωές, με 780.000 θανάτους ετησίως εξαιτίας της δυσεντερίας και της χολέρας, πολύ περισσότερους από τα θύματα συγκρούσεων, σεισμών και επιδημιών

Το 2015 περίπου 844 εκατομμύρια άνθρωποι δεν είχαν πρόσβαση σε ασφαλείς υπηρεσίες πόσιμου νερού και, μόνο το 39% του παγκόσμιου πληθυσμού διέθετε ασφαλείς υπηρεσίες καθαρισμού. «Η πρόσβαση στο νερό είναι ένα ανθρώπινο δικαίωμα ζωτικής σημασίας για την αξιοπρέπεια κάθε ανθρώπου. Ωστόσο δισεκατομμύρια άνθρωποι εξακολουθούν να το στερούνται», καταγγέλλει η Οντρέ Αζουλέ, γενική διευθύντρια της UNESCO.

Ο στόχος της βιώσιμης ανάπτυξης που έχει καθορίσει το Πρόγραμμα του ΟΗΕ για την Ανάπτυξη (UNDP), και ο οποίος προβλέπει «έως το 2030 παγκόσμια και δίκαιη πρόσβαση στο πόσιμο νερό, σε προσιτό κόστος», δεν μπορεί να επιτευχθεί.

Ποιοι υποφέρουν περισσότερο από αυτή την κατάσταση; Οι καταστάσεις διαφέρουν πολύ από τη μία περιοχή του κόσμου στην άλλη, όμως οι συντάκτες της έρευνας επισημαίνουν ένα κοινό στοιχείο: «Οι πιο φτωχοί υφίστανται περισσότερες διακρίσεις», τονίζει ο Ρίτσαρντ Κόνορ, επικεφαλής των συντακτών της έκθεσης.

# ΙΑΜΑΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιαματικές πηγές ονομάζονται οι πηγές τα νερά των οποίων έχουν θεραπευτικές ιδιότητες. Τα ιαματικά νερά πηγάζουν μέσα από πετρώματα και κατά τη διαδρομή τους μέχρι την επιφάνεια της Γης, αποκτούν τα μεταλλικά συστατικά τους στα οποία οφείλεται και η θεραπευτική τους δράση.



Αποθέσεις αλάτων από την επιφανειακή απορροή της θερμής πηγής - Ιαματικές Πηγές Ξάνθης



Θερμή πηγή με Ιαπωνικούς Μακάκους - Ιαπωνία - Θερμή πηγή Τζιγκοκουντάνι.

Οι θεραπευτικές ιδιότητες των νερών αυτών ήταν γνωστές από τα ιστορικά χρόνια. Ο **Ηρόδοτος** φέρεται να είναι ο πρώτος που παρατήρησε την θεραπευτική τους επίδραση στον άνθρωπο, ενώ ο **Ιπποκράτης** ήταν ο πρώτος που ασχολήθηκε συστηματικά με το αντικείμενο, κατηγοριοποίησε τις πηγές και κατέγραψε τις ασθένειες στις οποίες είχαν ευεργετική επίδραση. Ανάλογα με τη σύνθεση των μεταλλικών νερών τους, οι ιαματικές πηγές μπορούν να ορισθούν ως αλκαλικές, σιδηρούχες, θειούχες, ραδιενεργές κλπ. Η θεραπευτική τους δράση είναι τριπλής φύσεως: μηχανική, θερμική και χημική. Η μηχανική δράση οφείλεται κυρίως στην **άνωση** και στην **υδροστατική πίεση**. Η θερμική δράση οφείλεται στη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ νερού και ανθρώπινου σώματος. Η χημική δράση οφείλεται στην επαφή του δέρματος με τα μεταλλικά στοιχεία του νερού καθώς και στην διείσδυσή τους σε αυτό. Ανάλογα με το είδος της υδροθεραπείας, έχουμε την **εσωτερική υδροθεραπεία**, όταν τα ιαματικά νερά χρησιμοποιούνται για πόση (ποσιθεραπεία) και την **εξωτερική υδροθεραπεία**, όταν τα ιαματικά νερά χρησιμοποιούνται για λουτρό (λουτροθεραπεία).

Κάποιες από τις ασθένειες στις οποίες υπάρχει θετική επίδραση των ιαματικών πηγών είναι διάφορες δερματικές παθήσεις, αρτηριακή υπέρταση, αναπνευστικές παθήσεις, ρευματικές παθήσεις κλπ. Επειδή υπάρχουν και αντενδείξεις στην υδροθεραπεία, η χρήση των ιαματικών πηγών πρέπει να γίνεται ύστερα από την σύμφωνη γνώμη γιατρού και ακολουθώντας αυστηρά τους κανόνες που θα υποδείξει.

Στην Ελλάδα υπάρχουν πάνω από 200 ιαματικές πηγές. Σε λειτουργία βρίσκονται περίπου 70, 45 εκ των οποίων λειτουργούν υπό την αρμοδιότητα του **ΕΟΤ**. Οι πιο φημισμένες από αυτές για τις θεραπευτικές τους ιδιότητες είναι οι ιαματικές πηγές των **Καμμένων Βούρλων**, της **Αιδηψού** και της **Ικαρίας**, λόγω της **ραδιενεργού** σύνθεσης των νερών τους. Στη **Λέσβο** συναντάται, επίσης, η θερμότερη πηγή στον κόσμο (92,5 °C). Πολλές ιαματικές πηγές στην Ελλάδα παραμένουν αναξιοποίητες ή γίνεται προσπάθεια αξιοποίησής τους, όπως οι **Ιαματικές Πηγές Ξάνθης**.

[Ιαματικές πηγές - Βικιπαίδεια \(wikipedia.org\)](https://el.wikipedia.org/wiki/Ιαματικές_πηγές)

# ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ



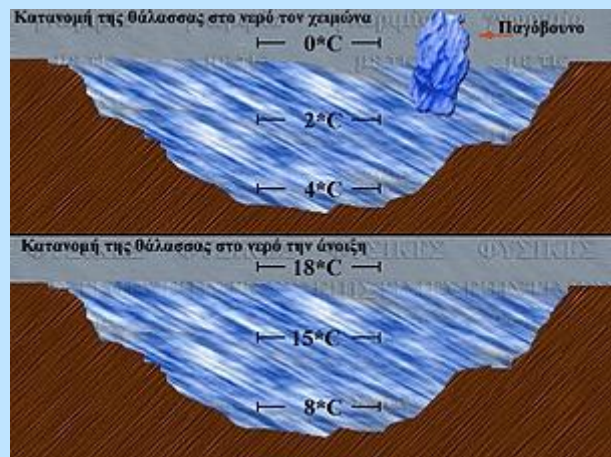
## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΑΝΩΜΑΛΙΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

#### Εισαγωγή

Στο γενικό κανόνα της θερμικής διαστολής των σωμάτων παρουσιάζει μια σημαντική εξαίρεση το νερό. Όταν το νερό ψύχεται συστέλλεται κανονικά μέχρι τους  $+4^{\circ}\text{C}$ . Η περαιτέρω μείωση της θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση του όγκου (διαστολή) του νερού. Δηλαδή το νερό στους  $+4^{\circ}\text{C}$  παρουσιάζει τον μικρότερο όγκο και επομένως την μεγαλύτερη πυκνότητα. Το φαινόμενο αυτό καλείται ανωμαλία διαστολής του νερού. Γνωρίζετε ότι...

Η ασυνήθιστη συμπεριφορά του νερού κατά την ψύξη του έχει σημαντικές επιπτώσεις στη φύση. Το νερό π.χ. μιας λίμνης το χειμώνα ψύχεται μέχρι να αποκτήσει όλο θερμοκρασία  $+4^{\circ}\text{C}$ . Όταν η ψύξη συνεχιστεί τα επιφανειακά στρώματα αποκτούν θερμοκρασία π.χ.  $+3^{\circ}\text{C}$ , οπότε γίνονται ελαφρότερα από τα βαθύτερα που παραμένουν στους  $+4^{\circ}\text{C}$ . Έτσι τα ψυχρότερα παραμένουν στην επιφάνεια κι αν κάποια στιγμή μετατραπούν σε πάγο λόγω καιρικών συνθηκών, ο πάγος αυτός θα επιπλέει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την διατήρηση της ζωής (φυτικής και ζωικής) μέσα στις θάλασσες, τους ωκεανούς, τις λίμνες κ.λ.π. Αυτό αποδεικνύεται αν βάλουμε ένα παγάκι σε ένα ποτήρι νερό. Τότε το παγάκι θα επιπλεύσει γιατί η πυκνότητά του είναι μικρότερη του νερού. Αν αντίθετα βάλουμε ένα παγάκι λαδιού σε ένα ποτήρι λάδι, το "λαδοπαγάκι" θα βυθιστεί, διότι η πυκνότητά του είναι μεγαλύτερη από το υγρό λάδι.



# ΤΕΧΝΗΤΗ ΒΡΟΧΗ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΑΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Το σύννεφο έφερε... τεχνητή βροχή. Από την 1η Ιουνίου αρχίζει η εφαρμογή προγράμματος πρόκλησης βροχής στους ορεινούς όγκους της Δυτικής Θεσσαλίας.

Πρόκειται για ένα πιλοτικό πρόγραμμα το οποίο εφαρμόζεται για πρώτη φορά στη χώρα μας για τις ανάγκες της γεωργίας.

Δύο αεροπλάνα θα «ψεκάζουν» τα σύννεφα με ιωδιούχο άργυρο προκειμένου να προκαλείται βροχή. Πάντως η τεχνική αυτή, όταν εφαρμόστηκε σε άλλες χώρες πριν από δέκα χρόνια, δεν έφερε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. «Δεν μπορούμε να δημιουργήσουμε βροχή από το τίποτα», εξηγεί ο καθηγητής Μετεωρολογίας κ.Θεόδωρος Καρακώστας, διευθυντής του Τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, του βασικού φορέα υλοποίησης του προγράμματος. «Βασική προϋπόθεση είναι να υπάρχουν νέφη και μάλιστα κατάλληλα για τη δημιουργία βροχής. Η υπέρβαση του ανθρώπου έχει σαν στόχο να αυξήσει τον χρόνο ζωής των νεφών, τη δημιουργία ανοδικών κινήσεων μέσα στο νέφος αυξάνοντας την απόδοση του νέφους στην "παραγωγή" βροχής», εξηγεί ο καθηγητής.

### Ύστατη προσπάθεια

Ο χρόνος, βέβαια, που επελέγη για την εφαρμογή του προγράμματος δεν είναι ο πλέον κατάλληλος. «Είναι η ανάγκη που επιβάλλει τη λήψη μέτρων και γι' αυτό θα γίνει μια ύστατη προσπάθεια ούτως ώστε να εκμεταλλευθούμε όλες τις περιπτώσεις που ο καιρός θα μας δώσει», επισημαίνει ο κ. Καρακώστας. «Εάν το νέφος ήταν να δώσει ένα 10% ή ένα 20% βροχής, το ποσοστό αυτό θα προσπαθήσουμε να το κάνουμε 30% ή ακόμα και 40%. Το πρόγραμμα θα

συνεχιστεί και το φθινόπωρο όταν οι καιρικές συνθήκες είναι περισσότερο κατάλληλες».

«Έχουν γίνει δοκιμές αύξησης της βροχής στην Αμερική, στην Αυστραλία, στην Ελβετία και στο Ισραήλ», λέει ο μετεωρολόγος κ. Κώστας Λαγουβάρδος, επιστημονικός συνεργάτης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, που επίσης συμμετέχει στην προσπάθεια. «Οι δοκιμές έγιναν χειμώνα και η αύξηση της βροχής που προκλήθηκε ήταν της τάξεως του 15%.

Η σπορά γίνεται σε νέφη κατακόρυφης ανάπτυξης, τα άσπρα που είναι σαν βαμβάκια».

Με 2 αεροπλάνα

Η διαδικασία πραγματοποιείται με τη βοήθεια δύο αεροπλάνων. «Πετάνε πάνω από τα νέφη και ψεκάζουν ιωδιούχο άργυρο», εξηγεί ο κ. Λαγουβάρδος. «Δημιουργούνται δισεκατομμύρια μικροί πυρήνες συμπύκνωσης, οι οποίοι μπορεί να είναι μέχρι και τρισεκατομμύρια. Ένα γραμμάριο ιωδιούχου αργύρου μπορεί να δημιουργήσει μερικά τρισεκατομμύρια πυρήνες συμπύκνωσης».

Τα αεροπλάνα θα απογειώνονται από Θεσσαλονίκη ή από Λάρισα. «Θα καθοδηγούνται από μετεωρολόγο ειδικό στα ραντάρ και η επέμβαση θα γίνεται στη βάση του νέφους (κατά προτεραιότητα) ή, αν δεν το επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες ή η τοπογραφία, στην κορυφή του νέφους», τονίζει ο κ. Καρακώστας. «Η σπορά έχει σαν στόχο να δημιουργήσει επιπρόσθετους πυρήνες συμπύκνωσης έτσι ώστε οι υδρατμοί που υπάρχουν στο νέφος να σχηματίσουν σταγόνες και να πέσουν ως ευεργετική βροχή».

Η εφαρμογή του προγράμματος θα γίνει από την 1η Ιουνίου μέχρι και τη 10η Ιουλίου. Φορέας υλοποίησης θα είναι, εκτός από το Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, και το Κέντρο Μετεωρολογικών Εφαρμογών του ΕΛΓΑ (Ελληνικές Γεωργικές Ασφαλίσεις) που έχει και στο παρελθόν ασχοληθεί με τέτοιου είδους προγράμματα.

«Δεν επηρεάζει το περιβάλλον»

«Από οικολογικής πλευράς, δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα απολύτως», απαντά ο κ. Καρακώστας σε όσους έχουν οικολογικές ανησυχίες για την εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων. «Η ποσότητα του υλικού διασποράς (που στην προκειμένη περίπτωση θα είναι ο ιωδιούχος άργυρος, αλλά στο μελλοντικό πρόγραμμα θα είναι κάποιες αλατούχες ενώσεις υγροσκοπικές) είναι τόσο



μικρή που αποδεδειγμένα δεν επηρεάζει τον άνθρωπο, ούτε το περιβάλλον». Όσο γι' αυτούς που διατυπώνουν προβληματισμούς σχετικά με το ηθικό δικαίωμα του ανθρώπου να επεμβαίνει τόσο έντονα στις λειτουργίες της φύσης, ο κ. Καρακώστας απαντά ότι «όταν υπάρχει ένα τόσο μεγάλο πρόβλημα ύδρευσης στη χώρα μας, το να επεμβαίνει ο άνθρωπος και να τροποποιεί τα νέφη ευεργετικά γι' αυτόν δεν είναι μεμπτό. Το ηθικό πρόβλημα έρχεται σε δεύτερη μοίρα».

Πάντως σε όσες χώρες εφαρμόστηκε η τεχνική αυτή δεν έφερε τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Το κόστος της θεωρήθηκε ιδιαίτερα ακριβό, ενώ υπήρξαν έντονοι προβληματισμοί σχετικά με το πού καταλήγει τελικά ο ιωδιούχος άργυρος με τον οποίο ψεκάζονται τα νέφη. Πολλοί μίλησαν για ανεπανόρθωτες οικολογικές ζημιές εξαιτίας της πτώσης του στο έδαφος

# ΠΑΡΟΙΜΙΕΣ – ΜΑΝΤΙΝΑΔΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο ρόλος του νερού στη γλώσσα μας είναι πολύ σημαντικός κι αυτό αποδεικνύεται από την πληθώρα εκφράσεων και παροιμιών που το περιέχουν. Εκτός από τις λογοτεχνικές εκφράσεις που συναντάται το νερό (ήπια το αμίλητο νερό, κοπέλα σαν τα κρύα τα νερά, μοιάζουν σαν δύο σταγόνες νερό), η ελληνική γλώσσα βρήκει από παροιμίες, τις οποίες ο λαός χρησιμοποιεί ανάλογα με την περίπτωση.

1. Διψάει η αυλή του για νερό κι αυτός αλλού ποτίζει.
2. Αν βρέξει ο Απρίλης δυο νερά κι ο Μάης άλλο ένα, τότε τα αμπελοχώραφα χαίρονται τα καημένα.
3. Ο Φλεβάρης με νερό, κουτσός μπαίνει στο χορό.
4. Πίνει η κότα το νερό, μα κοιτάει και το Θεό.
5. Το νερό με τη φωτιά δεν συμπεθεριάζουν.
6. Να φυλάγεσαι από το ακίνητο νερό, το ακίνητο σκυλί, τον ακίνητο εχθρό.
7. Όταν διψάει η αυλή σου, έξω νερό μη δίνεις.
8. Θεός να φυλάει τα λιόδεντρα απ' το νερό του Αυγούστου.
9. Μήνα που δεν έχει ρο, ρίξε στο κρασί νερό.
10. Το νερό κοιμάται αλλά ο κακός άνθρωπος δεν κοιμάται.
11. Η αλήθεια πλέει σαν λάδι στο νερό.
12. Το νερό και η φωτιά, δεν έχουν εμπιστοσύνη.
13. Σε ξένο κρασί μη βάζεις νερό.
14. Αν πρέπει να πνιγείς, ας είναι τουλάχιστον το νερό καθαρό.
15. Η τρύπια στάμνα νερό δεν κρατεί.
16. Άμα το πηγάδι ξεραθεί, όλοι θυμούνται το νερό του.

17. Το αίμα νερό δεν γίνεται κι αν γίνεται δεν πίνεται.

18. Πνίγηκε σε μία κουταλιά νερό.

19. Ο βρεγμένος το νερό δεν το φοβάται.

20. . Κουβαλούν νερό με κόσκινο σε τρύπιο πιθάρι κι οι κόποι τους τέλος δεν έχουν

[20 παροιμίες για το νερό - Κατερίνα Τσεμπερλίδου \(tsemperlidou.gr\)](http://tsemperlidou.gr)

Νερό το δώρο του Θεού  
Στον άνθρωπο στη φύση  
Χωρίς αυτό δεν το μπορεί  
Ποτέ κανείς να ζήσει

Οσά το δροσερό νερό  
Απού τη δίψα σβήνει  
Ετσά 'ναι ο λόγος τσ' ανθρωπιάς  
Φάρμακο στην οδύνη

Αργατινή μας έστειλε  
Ο πλάστης τη βροχούλα  
Για να φυτρώσουν τα σπαρτά  
Να τρέξει κι η βρυσούλα

Ήθελα βρύση να γενώ  
Φως μου να μ' ακουμπούνε  
Όσες φορές θένε νερό  
Τα χείλη σου να πιούνε

Κρήτη μου με το κλίμα σου  
Θεούς κι ανθρώπους τέρπεις  
Και μες στα γάργαρα νερά  
Νεράιδες ανατρέφεις

Σ' όλους τους ισχυρούς της γης  
Προτείνω να εγερθείτε  
Και τα τρεχούμενα νερά  
Να διαχειριστείτε

Με βούληση πολιτική  
Να λύσουμε το θέμα  
Ποτέ στη θάλασσα νερό  
Από κανένα ρέμα

Όλοι ας προσπαθήσουμε  
Σ' ένα κοινό αγώνα  
Μη σπαταλάμε άσκοπα  
Ούτε μικρή σταγόνα

Σπατάλη δεν είναι καλό  
Ό,τι παράγει η φύση  
Και προπαντός να' ναι νερό  
Που τρέχει από τη βρύση

Είν' αγιασμένο το νερό  
Από της γης τα βάθη  
Για να γιατρεύει ο άνθρωπος  
Της φύσεως τα πάθη

Άνθρωπος δίχως όνειρα  
Δεν ημπορεί να ζήσει  
Όπως το δέντρο δεν μπορεί  
Χωρίς νερό ν' ανθίσει

Σα βγάλει ο Μάρτης δυό νερά  
Κι ο Απρίλης άλλο ένα  
Χαράς τη μοίρα του ζευγά  
Που' χει πολλά σπαρμένα

Ο νους μου γίνηκε νερό  
Και τρέχει στην αυλή σου  
Γύρου τριγύρου γιασεμιά  
Στολίζουν τη μορφή σου

Όση μπορώ παράταση  
Στο βίο μου θα δώσω  
Γιατί το αθάνατο νερό  
Ίσως βρεθεί ωστόσο

Του κόσμου οι επιστήμονες  
Να δώσετε τη μάχη  
Για να βρεθεί στην ύδρευση  
Η λύση που υπάρχει

Βρέστε νερά και κάμετε  
Όλη τη γη περβόλι  
Ν' ανθίσουν όλα τα δεντρά  
Και να μυρίσουν όλοι

**Είναι πολύτιμο αγαθό  
Και να το σεβαστούμε  
Σπατάλη να μην κάνουμε  
Για να' χουμε να πιούμε**

**Τη βρύση σου με το νερό  
Λίγο να την ανοίγεις  
Για να 'χεις πάντοτε να πιεις  
Και να ανεντρανίζεις**

Οι παραπάνω μαντινάδες γράφτηκαν από τους Δημήτρη Μαραγκάκη, Γιάννη Γαρεφαλάκη και Γιάννη Σαββάκη.

[Νερό & Μαντινάδες | ΔΕΥΑΜΠ \(deyamp.gr\)](http://deyamp.gr)

# ΘΕΟΦΑΝΕΙΑ – ΑΓΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### Θεοφάνεια: Ο Αγιασμός των υδάτων – Τι γιορτάζει η Εκκλησία – Τα έθιμα σε όλη την Ελλάδα

Τα Θεοφάνεια ή Φώτα ή Επιφάνεια γιορτάζουμε την βάπτιση του Ιησού Χριστού από τον Ιωάννη τον Πρόδρομο τον Βαπτιστή.

Στην Ελλάδα ο αγιασμός γίνεται για πρώτη φορά την παραμονή των Θεοφανίων και λέγεται «Μικρός Αγιασμός» ή «Πρωταγίαση» ή «Φώτιση». Με την Πρωταγίαση, ο ιερέας γυρίζει όλα τα σπίτια και με το Σταυρό και ένα κλωνί βασιλικό «αγιάζει» ή «φωτίζει» (ραντίζει) τους χώρους των σπιτιών για να φύγει μακριά κάθε κακό.

Παλαιότερα, οι λαϊκές δοξασίες συνέδεαν τον φωτισμό των σπιτιών με την εξαφάνιση των καλικάντζαρων, τους οποίους φαντάζονταν να φεύγουν περλίτρομοι με την έλευση του ιερέα...

Ο μεγάλος αγιασμός γίνεται ανήμερα τα Θεοφάνεια στις 6 Ιανουαρίου.

Μια μεγάλη πομπή σχηματίζεται και παίρνει το δρόμο που οδηγεί στη θάλασσα ή σε κάποιο ποτάμι, μπορεί και σε μια δεξαμενή. Μπροστά τα εξαπτέρυγα, πίσω οι παπάδες με τα καλά τους άμφια, ύστερα οι αρχές του τόπου και παραπίσω το πλήθος. Στις πόλεις η πομπή γίνεται πιο πλούσια με τη μουσική και τη στρατιωτική παράταξη. Όταν γίνει ο αγιασμός, ρίχνει ο παπάς το Σταυρό στο νερό, πραγματοποιώντας έτσι τον Αγιασμό των Υδάτων.

Το πιάσιμο του Σταυρού γίνεται από κολυμβητές, τους λεγόμενους Βουτηχτάδες, κατά την τελετή της Κατάδυσης του Τιμίου Σταυρού. **Νεαρά κυρίως άτομα βουτούν στα παγωμένα νερά για να πιάσουν τον Σταυρό και να λάβουν την ευλογία του ιερωμένου, αλλά και να δεχθούν τις τιμές και τις ευχές των συντοπιτών τους.** Οι καμπάνες ηχούν χαρμόσινα, το ίδιο και οι σειρήνες των πλοίων. Όλοι οι πιστοί πίνουν με ευλάβεια από τον αγιασμό, συμβολικά με τρεις γουλιές, και ραντίζουν μ' αυτόν τα σπίτια, τα δέντρα, τα χωράφια και τα ζώα τους.

**Για τα Φώτα ο λαός πιστεύει πως είναι ο καιρός, η γιορτή που φεύγουν οι καλικάντζαροι γιατί φοβούνται την αγιαστούρα του παπά. Ο τρόμος τους αρχίζει από την παραμονή των Φώτων που γίνεται ο μικρός αγιασμός.**

Γι αυτό και το έθιμο λέει:

**Στις πέντε του Γενάρη  
Φεύγουν οι καλικαντζάροι**

Αλλά ο μεγάλος τους τρόμος είναι τα Φώτα.

Φεύγουν τότε λέγοντας:

**Φεύγετε να φεύγουμε  
κι έφτασε ο τουρλόπαπας  
με την αγιαστούρα του  
και με τη βρεχτούρα του...**

Η εορτή των Θεοφανίων περικλείει άλλωστε και πολλές εκδηλώσεις που αποτελούν διαίωνιση αρχαίων ελληνικών εθίμων. **Ο Αγιασμός στη χώρα μας έχει και την έννοια του καθαρμού, του εξαγνισμού των ανθρώπων, καθώς και της απαλλαγής του από την επήρεια των δαιμονίων. Η τελευταία αυτή έννοια δεν είναι αυστηρά χριστιανική, αλλά έχει τις ρίζες της στην αρχαία λατρεία.**



## ΤΑ ΕΘΙΜΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΤΩΝ ΦΩΤΩΝ

Η Ελλάδα είναι πλούσια σε έθιμα των Φώτων. **Ρουγκατασάρια, αράπηδες, καμήλες, μπαμπόγεροι, μωμόγεροι, φωταράδες** είναι κάποια από τα έθιμα που έχουν τις ρίζες τους στην αρχαιότητα και τις διονυσιακές γιορτές αλλά και στην περίοδο της Τουρκοκρατίας και αναβιώνουν κάθε χρόνο τις ημέρες των Θεοφανίων.



Στη **Θεσσαλία** ανήμερα των Θεοφανίων αναβιώνουν τα **ρουγκάτσια** (ρουγκατσάρια). Αυτά αποτελούνταν από ομάδες (10 – 15 μεταμφιεσμένων ατόμων) οι οποίες περιφέρονταν από σπίτι σε σπίτι παίρνοντας την ανάλογη αμοιβή. Μερικά από τα απαραίτητα μέλη του κάθε ομίλου ήταν ο γαμπρός, η νύφη (νέος μεταμφιεσμένος), ο παπάς, ο παππούς, ο γιατρός και οι “αρκουδιάρηδες”. Εντυπωσιακός είναι ο αριθμός των τραγουδιών με τα οποία οι ρουγκατσήρηδες συνόδευαν το πέρασμά τους



. Στην **Καστοριά** αναβιώνουν τα «**Ραγκουτσάρια**». Οι κάτοικοι μεταμφιέζονται και φορούν απαραίτητως μάσκες που έχουν συμβολικό χαρακτήρα, αφού η όψη τους είναι τρομακτική και αποσκοπούν στο να ξορκίσουν το κακό από την πόλη. Οι μασκαράδες έχουν τη συνήθεια να ζητιανεύουν από τον κόσμο την ανταμοιβή τους, επειδή διώχνουν τα κακά πνεύματα. Το ίδιο έθιμο αναβιώνει και σε χωριά της Δράμας με το όνομα ροκατζάρια. Οι κάτοικοι φορούν τρομακτικές μάσκες και κάνοντας



εκκωφαντικούς θορύβους με τα κουδούνια που φέρουν περιφέρονται στους δρόμους.



**Τα μπαμπούγερα είναι μία από τις πιο ενδιαφέρουσες εθιμικές παραδόσεις στην Καλή Βρύση της Δράμας.** Το εθιμικό πλαίσιο της θρησκευτικής γιορτής αρχίζει το πρωί της παραμονής. Οι γυναίκες παίρνουν στάχτη και τη σκορπίζουν με το δεξί χέρι γύρω από το σπίτι προφέροντας ξορκιστικές λέξεις για να φύγουν τα καλακάντζουρα και να μην έχει φίδια το καλοκαίρι. Μετά το τέλος της τελετής του αγιασμού των υδάτων τα μπαμπούγερα συγκεντρώνονται έξω από την εκκλησία. Η αμφίεσή τους είναι ζωόμορφη και παλιότερα κρατούσαν στα χέρια ένα μικρό σακούλι με στάχτη με το οποίο, μέχρι πριν από λίγα χρόνια, χτυπούσαν όσους συναντούσαν για να φοβερίζουν τα καλακάντζουρα. Σήμερα, για αποφυγή τυχόν παρεξηγήσεων από τους αμήτους στο τοπικό έθιμο επισκέπτες, επειδή η στάχτη λέρωνε τα ρούχα, το σακίδιο είναι κενό. Ομάδες-ομάδες τα μπαμπούγερα ή χωριστά γυρίζουν τους δρόμους του χωριού κυνηγώντας όσους συναντούν και ζητώντας συμβολικά κάποιο φιλοδώρημα.



**Οι Μωμόγεροι είναι ένα Ποντιακό έθιμο** που γινόταν στον Πόντο τα αρχαία χρόνια μέχρι και τις ημέρες μας. Το έθιμο είναι σατιρικό και συνηθίζετε κατά τη διάρκεια της περιόδου των Χριστουγέννων (15 Δεκεμβρίου) μέχρι τα μέσα Ιανουαρίου, αλλά μερικές φορές μέχρι τον μήνα του Φεβρουαρίου. Λόγω της γεωγραφικής απομόνωσης των Ποντίων, το έθιμο ήταν μια μορφή αναγνώρισης της Ελληνικής προέλευσής τους, και επίσης ένας τρόπος να ξεχαστεί από την Τουρκική δουλειά, και τις βίαιες εξισλαμίσεις.

Το έθιμο Μωμόγεροι είναι ζωντανό ακόμα και σήμερα ιδιαίτερα σε διάφορα μέρη της Ελλάδας όπου οι πολύ Πόντιοι κατοικούν. Στην εβδομάδα πριν από το νέο έτος, τα άτομα θα ντυθούν με διάφορα κοστούμια, όπου κάθε κοστούμι συμβολίζει ένα μέρος του πολιτισμού και της λαογραφίας των Ποντίων. Η αρκούδα συμβολίζει τη δύναμη, η ηλικιωμένη γυναίκα ένα σύμβολο του παρελθόντος, η νύφη για το μέλλον, το άλογο για την ανάπτυξη, ο γιατρός για την υγεία, ο στρατιώτης για την υπεράσπιση, την αίγα (κατσικά) για τα τρόφιμα και ο Άγιος Βασίλης συμβολίζει το νέο έτος που θα φτάσει σε μερικές μέρες. Σήμερα το έθιμο είναι περισσότερο ψυχαγωγικό, ενώ στο παρελθόν ήταν μαγικό.



**Στο Παλαιόκαστρο της Χαλκιδικής** τηρείται το έθιμο των **φωταράδων**. Ο «βασιλιάς» φορώντας το ταλαγάνι και φορτωμένος με κουδούνια ανοίγει το χορό ενώ ακολουθούν οι φωταράδες κρατώντας ξύλινα σπαθιά για να ξυλοφορτώσουν εκείνους που θα επιδιώξουν να πάρουν το λουκάνικο που στήνεται στη μέση του χωριού.

**Στον Άγιο Πρόδρομο της Χαλκιδικής** πρωταγωνιστές των Θεοφανίων είναι **οι φούταροι**. Την παραμονή των Φώτων νεαροί άντρες λένε τα κάλαντα μαζεύοντας κρέας, λουκάνικα και χρήματα και την ημέρα του Αϊ Γιαννιού χορεύουν στην πλατεία του χωριού. Όταν κάνουν διάλειμμα τρέχουν να πάρουν από ένα ρόπαλο και όταν ξαναπαίνουν στο χορό πετούν τα ρόπαλα ψηλά σφυρίζοντας με όλη τους τη δύναμη για να σηματοδοτήσουν το τέλος του Δωδεκαημέρου.



**Σε χωριά της Καβάλας και της Δράμας, αναβιώνει το έθιμο των αράπηδων.** Άντρες ντύνονται με προβιές και ζώνονται κουδούνια. Λέγεται ότι οι αράπηδες ήταν πολεμιστές που μετείχαν στην εκστρατεία του Μεγαλέξανδρου και έδιωξαν με τους αλαλαγμούς τους ελέφαντες των Ινδών.

Ανήμερα των Θεοφανίων στη Δημοτική Κοινότητα Νικήσιανης του Δήμου Παγγαίου, στο Μοναστηράκι, στον Ξηροπόταμο και στο Βώλακα της Δράμας, τελείται με διάφορες παραλλαγές ένα δρώμενο γνωστό ως **Αράπηδες**, επειδή στην μεταμφίεση των πρωταγωνιστών κυριαρχεί το μαύρο χρώμα: μαύρες φλοκωτές κάπες και εντυπωσιακές υψικόρυφες προσωπίδες, κεφαλοστολές από γιδοπροβιές.

Η ιστορία του μεγάλη και ο συμβολισμός του μοναδικός. Αναπαριστά τη μάχη της ζωής και του θανάτου. Παλικάρια και παιδιά ντυμένα με προβιές και ζωσμένα με βαριά κουδούνια, βγαίνουν στα σοκάκια του χωριού και με τον εκκωφαντικό θόρυβο των κουδουνιών ξορκίζουν το κακό φέρνοντας το αισιόδοξο μήνυμα της ζωής. Τα χορευτικά τμήματα του πολιτιστικού χορεύουν ντόπιους χορούς συνοδευόμενα από παραδοσιακές μουσικές. Κρασί, τσίπουρο και τοπικά εδέσματα υπάρχουν άφθονα για να κεραστεί όλος ο κόσμος.

Στις περισσότερες όμως περιοχές όπου αναβιώνει το έθιμο του Αράπη υπάρχουν κοινά χαρακτηριστικά της γιορτής. Όλες οι ομάδες των «Αράπηδων» κάνουν κοινή παρέλαση στους δρόμους, κάτω από τους εκκωφαντικούς ήχους των κουδουνιών τους. Δύο αρχηγοί ομάδων παλεύουν μέχρι την τελική πτώση του ενός. Ακολούθως, γύρω από τον πεσμένο αρχηγό, μαζεύονται όλοι, σε μια μυσταγωγία, που τελειώνει με την ανάσταση του νεκρού και τον ιδιόρρυθμο ξέφρενο χορό όλων, που ακολουθεί.

Σύμφωνα με την παράδοση, η παράσταση αυτή συμβολίζει το θάνατο του Διονύσου από τους Τιτάνες και την ανάστασή του από το Δία και παράλληλα την χειμερία νάρκη της φύσης που είναι ο Χειμώνας και στη συνέχεια την ανάσταση της φύσης με τον ερχομό της Άνοιξης.

Αυτό που εντυπωσιάζει τον επισκέπτη, είναι η εμφάνιση των Αράπηδων, με την οποία ντύνονται μόνο άντρες. Το ντύσιμο των Αράπηδων, περιλαμβάνει τα τσερβούλια (παπούτσια) που κατασκευάζονται από ακατέργαστο χοιρινό δέρμα και συγκρατούνται από τις λαπάρες που είναι δερμάτινα σχοινιά και τα καλτσούνια (κνήμες με υφαντό πανί από τρίχωμα προβατίνας) που φορούν στα γόνατα. Στο κάτω μέρος του σώματος φορούν μπινιβρέκι (μάλλινο παντελόνι) και στο πάνω μέρος χοντρή τσομπάνικη κάπα. Στη μέση τους, φορούν τέσσερα ποιμενικά κουδούνια διαφόρων μεγεθών. Το πρόσωπο είναι καλυμμένο με την μπαρμπότα (προσωπίδα) που είναι το τομάρι μιας γίδας το οποίο είναι ραμμένο και στερεώνεται στις άκρες του, στα σχοινιά των κουδουνιών. Η μπαρμπότα στολίζεται με ένα λευκό μαντήλι το οποίο έχει πάνω του χρωματιστά σχέδια, φλουριά και λουλούδια.



**Η καμήλα που στολίζεται μετά τον αγιασμό των υδάτων είναι ένα έθιμο της Γαλάτιστας Χαλκιδικής.** Συνήθως έξι άντρες μπαίνουν κάτω από το ομοίωμα μιας καμήλας βαδίζοντας ρυθμικά ή χορεύοντας, κουνώντας κουδούνια και τραγουδώντας. Πρόκειται για την αναπαράσταση ενός πραγματικού γεγονότος, την απαγωγή μιας όμορφης κοπέλας από το γιο του Τούρκου επιτρόπου που συνέβη στα τέλη του 19ου αιώνα. Ο αγαπημένος της για να την ξαναπάρει πίσω έστησε γλέντι και για να μπει στο τούρκικο σπίτι έφτιαξε ένα ομοίωμα καμήλας κάτω από το οποίο κρύφτηκαν οι φίλοι του. Αφού έκρυψαν την κοπέλα κάτω από την καμήλα την έβγαλαν έξω και την επομένη τη στεφάνωσαν με τον αγαπημένο της πριν προλάβουν να την ξαναπάρουν οι Τούρκοι.

**Στην Άρνισσα Πέλλας αναβιώνουν τα «Τζαμαλάρια».** Επίκεντρο του εθίμου είναι ο γάμος. Πρωταγωνιστικό ρόλο έχει ένα ζιζάνιο, το «μπουμπάρι», που μπαίνει ανάμεσα στους νεόνυμφους και τους παρενοχλεί, τους προτείνει άλλο ταίρι. Το έθιμο περιλαμβάνει ατελείωτο γλέντι στους δρόμους του χωριού.

**Στην περιοχή της Ερμιόνης έχουμε το έθιμο του "γιάλα-γιάλα", όπου την παραμονή των Φώτων οι νέοι, κυρίως αυτοί που θα καταταγούν στο στρατό, στολίζουν τις βάρκες στο λιμάνι με κλαδιά από φοίνικες.**



Τη νύχτα φορώντας παραδοσιακές στολές τραγουδούν και περνούν σπίτι – σπίτι δεχόμενοι κεράσματα, φτάνοντας το πρωί στο λιμάνι όπου ανεβαίνουν στις στολισμένες βάρκες και τις κουνούν με δύναμη συνεχίζοντας το τραγούδι "γιάλα-γιάλα" μέχρι να γίνει ο καθαγιασμός των υδάτων, με την κατάδυση του Σταυρού και την εικόνα της Θεοτόκου στην θάλασσα που θα βουτήξουν για να τα πιάσουν. Στην κωμόπολη της Νέας Κίου, λίγα χιλιόμετρα από το Ναύπλιο, που αποτελεί ιστορική συνέχεια της Κίου της Μικράς Ασίας, αναβιώνουν Μικρασιατικά έθιμα από την Κίο, με ρίψη του νεότερου καπετάνιου στη θάλασσα και τον πυροβολισμό των γκαζοτενεκέδων.



**Στην Νέα Κίο**, παραμονή της εορτής αυτός που έπιασε τον Σταυρό πέρσι θα παραδώσει στον ιερέα τον τίμιο Σταυρό που όλη την χρονιά είχε στο σπίτι του για ευλογία. Στη Νέα Κίο τη μέρα των Θεοφανίων ένα μοναδικό έθιμο πραγματοποιείται. Το έθιμο του «πυροβολισμού των τενεκέδων» μέσα στη θάλασσα και η «ρίψη του νεότερου καπετάνιου» στα νερά της. Ο κόσμος από νωρίς πηγαίνει στην σημαιοστολισμένη παραλία για τον καθιερωμένο καθαγιασμό των υδάτων με τη ρίψη του σταυρού στα καταγάλανα νερά. Οι νέοι βουτάνε για να πιάσουν το σταυρό κι ο νικητής μετά το πέρας της γιορτής μαζί με τους υπόλοιπους κολυμβητές τον περιφέρουν σ' όλη την περιοχή. Μετά όμως την ανάσυρση το έθιμο θέλει να βουτούν στη θάλασσα τον νεότερο καπετάνιο της πόλης.

Το ιδιαίτερο γεγονός της ημέρας πραγματοποιείται μετά το πέρας της τελετής. Στα ανοιχτά της θάλασσας τοποθετούνται πολλοί άδειοι και σφραγισμένοι τενεκέδες που επιπλέουν και πυροβολούνται απ' τους βαρκάρηδες με μανία, προκαλώντας θόρυβο.



**Στην τοπική κοινότητα της Νέας Καρβάλης, ανατολικά του Δήμου Καβάλας κάθε χρόνο την παραμονή των Θεοφανείων αναβιώνουν τα «Σάγια», ένα έθιμο που τηρούνταν σε όλη την Καππαδοκία. Το έθιμο αυτό αποτελεί μια σύνθετη τελετουργική πράξη η οποία περιέχει και λατρευτική διάσταση και έχει ως κύριο σκοπό την ευημερία, δηλαδή την καλοχρονιά, στοιχείο που τονίζεται με την πυρά, τις ευχές, τους χορούς και τα τραγούδια.**

Στην πλατεία της Νέας Καρβάλης, μπροστά από το ναό του Αγίου Γρηγορίου όπου φυλάσσεται το σεπτό σκήνωμα του Αγίου, οι κάτοικοι ανάβουν μεγάλες φωτιές. Οι φλόγες ανεβαίνουν ψηλά και οι άνθρωποι τριγυρίζουν την πυρά χορεύοντας και τραγουδώντας. Στα παλιά χρόνια, όλοι παρακολουθούσαν την κατεύθυνση του καπνού. Αν πήγαινε ανατολικά ήταν καλό σημάδι, η σοδιά θα ήταν πλούσια. Αν στρέφονταν προς τη Δύση, το Βορρά ή το Νότο μόνο τα σπίτια του χωριού που ήταν σ' εκείνα τα σημεία θα είχαν καλή συγκομιδή. Όταν χαμήλωνε η φωτιά τα παιδιά πηδούσαν από πάνω τρεις φορές.

## ΤΙ ΛΕΕΙ Η ΟΡΘΟΔΟΞΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΘΕΟΦΑΝΕΙΑ

ΠΗΓΗ: [www.orthodox-world.pblogs.gr](http://www.orthodox-world.pblogs.gr)

**“Η σπουδαιότητα της μεγάλης εορτής φαίνεται από το γεγονός ότι αυτή, μετά το Πάσχα, είναι η αρχαιότερη χριστιανική εορτή. Ιστορικές μαρτυρίες αναφέρουν ότι καθιερώθηκε νωρίτερα από το 140 μ.Χ. από την ομάδα του αιρετικού Γνωστικού Βασιλείδη στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου.**

Οι Γνωστικοί εόρταζαν τη Βάπτισμα του Χριστού και ταυτόχρονα την Γέννησή του στις 6 Ιανουαρίου, διότι πίστευαν πως κατά τη βάπτισμα ενώθηκε ο «αίωνας» Χριστός με τον άνθρωπο Ιησού, κακοδοξία, την οποία υιοθέτησαν αργότερα και οι αιρετικοί Νεστοριανοί. Η καθιέρωσή της δεν είναι επίσης άμοιρη με την οργιαστική ειδωλολατρική εορτή του χειμερινού ηλιοστασίου των Αιγυπτίων και των Αράβων, η οποία συνέπιπτε την ίδια ημερομηνία.

**Φαίνεται πως η εορτή αυτή έτυχε μεγάλης αποδοχής τόσο από τους αιρετικούς Γνωστικούς, όσο και από πολλούς χριστιανούς, καθ’ ότι η Εκκλησία δεν είχε ως τότε καθιερώσει τέτοια εορτή. Ίσως το γεγονός αυτό οδήγησε την Εκκλησία να υιοθετήσει την εορτή αυτή και να αποτρέψει τους πιστούς να συνεορτάζουν με τους αιρετικούς Γνωστικούς. Οι πηγές μας βεβαιώνουν πως η εορτή των Θεοφανίων, κατά την οποία εορτάζονταν μαζί η Γέννηση και η Βάπτισμα του Κυρίου στα τέλη του 2ου αιώνα ήταν γεγονός.**

**Ως τα τέλη του 4ου αιώνα στη Δύση εορτάζονταν μαζί η Γέννηση και η Βάπτισμα, οπότε και μεταφέρθηκε η εορτή της Γεννήσεως στις 25 Δεκεμβρίου, αντικαθιστώντας την ειδωλολατρική εορτή του «Αήττητου Ηλίου».**

**Στην Ανατολή χωρίστηκε επί ιερού Χρυσοστόμου στις αρχές του 5ου αιώνα. Στις λεγόμενες προχαλκηδόνιες εκκλησίες (Κοπτική, Αρμενική, Νεστοριανική, κλπ), κράτησαν την αρχαία παράδοση εορτάζοντας την 6η Ιανουαρίου τη Γέννηση και τη Βάπτισμα μαζί.**

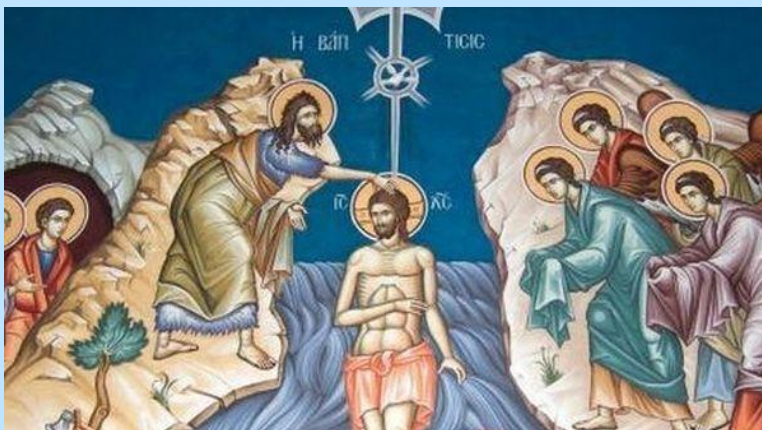
**Το γεγονός της Βαπτίσεως του Κυρίου ενέχει τεράστια θεολογική σημασία. Σύμφωνα με την βιβλική διήγηση όταν ο Χριστός έγινε τριάντα ετών και προκειμένου να βγει στο δημόσιο βίο Του πήγε στην έρημο του Ιορδάνη προκειμένου να λάβει το τυπικό βάπτισμα της μετανοίας από τον τίμιο Πρόδρομο. Στα μέρη εκείνα ο μέγας προφήτης Ιωάννης κήρυττε με αφάνταστη τόλμη και παρρησία τη μετάνοια, ώστε να υποδεχτούν οι άνθρωποι καθαρμένοι τον ερχόμενο Σωτήρα. Συνέρρεαν κοντά του μεγάλα πλήθη για να ακούσουν τον διαπρύσιο και ελπιδοφόρο κήρυκα. Αυτός τους έβαζε στα νερά του Ιορδάνη,**

όπου εξομολογούνταν τις αμαρτίες τους. Ήταν μια καθαρά συμβολική πράξη. Όπως έτρεχε το γάργαρο νερό και καθάριζε τους σωματικούς ρύπους κατά τον ίδιο τρόπο η εξομολόγηση και μετάνοια καθάριζε την ψυχή του βαπτιζομένου.

**Ο Κύριος προκειμένου να δείξει ως άνθρωπος σεβασμό στην ανθρώπινη παράδοση δέχτηκε να λάβει το τυπικό βάπτισμα του Ιωάννη, χωρίς ουσιαστικά να το έχει ανάγκη, διότι ήταν απόλυτα αναμάρτητος, «ο πάσης επέκεινα καθαρότητος».**

Αυτό θα τον διευκόλυνε στο μεγάλο δημόσιο απολυτρωτικό έργο που θα άρχιζε κατόπιν. Ο Ιωάννης θεωρούνταν μεγάλος προφήτης από το λαό. **Η υπόδειξη του Ιησού από αυτόν ως «Αμνού του Θεού, του αίροντος την αμαρτία του κόσμου» (Ιωάν.1:29) ήταν απαραίτητη.** Η μαρτυρία του Ιωάννη για τον Χριστό στάθηκε καθοριστική, **τα πλήθη πείσθηκαν και αναγνώρισαν στο πρόσωπο του Ιησού τον αναμενόμενο Μεσσία.** Χάρη σε αυτή τη μεγάλη μαρτυρία σχηματίστηκε ο πρώτος πυρήνας των συνεργατών του Κυρίου.

**Εκτός από την μαρτυρία του Ιωάννη υπήρξε και ένα άλλο συγκλονιστικό και μοναδικό γεγονός. Τη στιγμή που ο Κύριος μπήκε στα νερά του Ιορδάνη άνοιξαν οι ουρανοί και παρουσιάστηκε αυτοπροσώπως ο Τριαδικός Θεός στα παραβρισκόμενα πλήθη.**



*Ο Ενανθρωπήσας Λόγος βρίσκονταν στα ιορδάνεια νάματα, το Άγιο Πνεύμα κατέβαινε «ωσεί περιστερά» (Ματθ.3:16) και από τον ανοιγμένο ουρανό ακούστηκε η φωνή του Πατέρα «**ούτος εστι ο υιός μου ο αγαπητός, εν ω ευδόκησα**» (Ματθ.3:16,17). Αυτό το συγκλονιστικό γεγονός της θεοφάνειας σημαίνει ότι το έργο της σωτηρίας του ανθρωπίνου γένους είναι συλλογική απόφαση του Τριαδικού Θεού. Η φανέρωσή Του κατά την στιγμή της Βαπτίσεως του Χριστού φανερώνει την επιβεβαίωση για την ξεχωριστή επιμέλεια του Θεού για τη λύτρωση του κόσμου και την επίσημη χρίση του Χριστού ως Μεσσία και Λυτρωτή της ανθρωπότητας και ολοκλήρου της κτίσεως. Αποτέλεσμα αυτής της επιβεβαίωσης είναι η κατοπινή δυναμική πορεία του Κυρίου στον κόσμο της πτώσεως και της φθοράς και η πανηγυρική νίκη Του κατά των δυνάμεων του σκότους, η οποία θα ολοκληρωθεί με την λαμπροφόρο Ανάστασή Του! Στην ευφρόσυνη εορτή ψάλλουμε σχετικά: «**Βαπτίζεται Χριστός μεθ' ημών ο πάσης επέκεινα καθαρότητος, ενήσι τον αγιασμόν τω ύδατι και ψυχών τούτο καθάρσιον γίνεται επίγειον το φαινόμενον, και υπέρ τους ουρανούς το νοούμενον...**» (4ο τροπ. των Αίνων των Φώτων).*



**Το γεγονός της Βαπτίσεως του Κυρίου αποτελεί φωτεινό ορόσημο στην επί γης πορεία και δράση του Σωτήρα μας, διότι «ο λαός ο καθημένος εν σκότει είδε φως μέγα και τοις καθημένοις εν χώρα και σκιά θανάτου φως ανέτειλεν αυτοίς» (Ματθ.4:16).** Η είσοδος του Χριστού στον κόσμο διέλυσε τα πνευματικά σκοτάδια του πτωτικού παρελθόντος, διότι είναι ο Ίδιος το «φως το αληθινόν, ο φωτίζει πάντα άνθρωπον ερχόμενον εις τον κόσμον» (Ιωάν.1:9). Κατά τα Θεοφάνια «εθεασάμεθα την δόξαν αυτού, δόξαν ως μονογενούς παρά πατρός, πλήρης χάριτος και αληθείας» (Ιωάν.1:14).

**Γι' αυτό οι πιστοί ονόμασαν τη μεγάλη αυτή εορτή τα Φώτα και μάλιστα η αρχαία Εκκλησία πραγματοποιούσε την ημέρα αυτή τις βαπτίσεις των κατηχουμένων, τις οποίες ονόμαζε φωτισμούς!** Ο ιερός υμνογράφος της μεγάλης εορτής μας προτρέπει: «Δεύτε λάβετε πάντες Πνεύμα σοφίας, Πνεύμα συνέσεως, Πνεύμα φόβου Θεού, του επιφανέντος Χριστού» (τροπ. Μ. Αγιασμού).

**Μια άλλη σημαντική παράμετρος της εορτής των Θεοφανίων είναι ο καθαγιασμός της φύσεως.** Η κάθοδος του Χριστού στα ιορδάνεια ρείθρα σημαίνει τον καθαγιασμό του υγρού στοιχείου, που είναι η βάση της ζωής σε ολόκληρη τη δημιουργία και κατ' επέκταση ο καθαγιασμός ολόκληρης της κτίσεως, η οποία εξαιτίας της ανθρώπινης αμαρτίας «συστενάζει και συνωδύνει άχρι του νυν» (Ρωμ.8:22). Οι καταπληκτική ασματική ακολουθία της εορτής είναι γεμάτη από ύμνους, αναγνώσματα και ευχές, που αναφέρονται στον εξαγιασμό της φύσεως με προεξάρχουσες τις υπέροχες ευχές του Μεγάλου Αγιασμού. Ο ίδιος ο Μεγάλος Αγιασμός, που μεταλαμβάνουμε την ημέρα αυτή, είναι η απελευθέρωση της υλικής δημιουργίας από τη φθορά της πτώσεως και η μετουσίωσή της στην προπρωτική κατάστασή της. Ο προφήτης Ησαΐας προείδε αυτή την θαυμαστή εσχατολογική μεταμόρφωση του υλικού κόσμου ως εξής: «Τα γαρ όροι και οι βουνοί εξαλούνται, προσδεχόμενοι υμάς εν χαρά, και πάντα τα ξύλα του αγρού επικροτήσει τοις κλάδοις. Και αντί της στοιβής αναβήσεται κυπάρισσος, και αντί της κονύζης αναβήσεται μυρσίνη. Και έσται Κυρίω εις όνομα, και εις σημείον αιώνιον, και ουκ εκλείψει» (Ησ.55:12). Οι λαμπρές τελετές του καθαγιασμού των υδάτων, με τη ρίψη του Τιμίου Σταυρού σε αυτά, την αγία αυτή ημέρα, σημαίνουν τον αέναο εξαγιασμό της δημιουργίας, χάρη στην καθαρτική δύναμη του Χριστού, η οποία πηγάζει από τα ιορδάνεια ρείθρα. Η Ορθόδοξη ναυτική χώρα μας, η οποία ζει και μεγαλουργεί χάρη στο απλόχερο υγρό στοιχείο που την περιβάλλει, εορτάζει με ιδιαίτερη λαμπρότητα αυτή την εορτή και συμμετέχουν οι πιστοί πάνδημα στις λαμπρές τελετές του καθαγιασμού των υδάτων.

**Η μεγάλη εορτή των Θεοφανίων αποτελεί την απαρχή του επί γης απολυτρωτικού έργου του Κυρίου μας Ιησού Χριστού.** «Αδάμ τον φθαρέντα αναπλάττει ρείθροις Ιορδάνου και δρακόντων κεφαλάς εμφωλευόντων διαθλάττει ο Βασιλεύς των αιώνων Κύριος» (2ο τροπ. Α' ωδής, του κανόνα των

Φώτων). Αυτό μας κάνει να σκιρτούμε από χαρά και να γεμίζουμε τις πληγωμένες καρδιές μας από ανείπωτη ελπίδα για τη λύτρωσή μας από τα πικρά δεσμά της αμαρτίας και του θανάτου. Το τυπικό βάπτισμα του Κυρίου στον Ιορδάνη αποτελεί για μας παράδειγμα για το ουσιαστικό μας βάπτισμα, το οποίο είναι «λουτρόν παλλιγενεσίας» και θάνατος του παλαιού πτωτικού εαυτού μας και αναγέννηση της νέας εν Χριστώ υπάρξεώς μας. Δια του αγίου Βαπτίσματος «ο παλαιός ημών άνθρωπος συνεσταυρώθη, ίνα καταργηθή το σώμα της αμαρτίας, του μηκέτι δουλεύειν ημάς τη αμαρτία» (Ρωμ.6:5). Στην καταπληκτική ακολουθία του Μεγάλου Αγιασμού διαβάζουμε: «Σήμερον τα των ανθρώπων πταίσματα τοις ύδασι του Ιορδάνου απαλείφονται. Σήμερον ο παράδεισος ανέωκται τοις ανθρώποις και ο ήλιος της δικαιοσύνης καταυγάζει ημίν... Σήμερον του παλαιού θρνήνου απηλλάγημεν και ως νέος Ισραήλ διασώθημεν. Σήμερον του σκότους εκλυτρούμεθα και τω φωτί της θεογνωσίας καταυγαζόμεθα. Σήμερον η αχλύς του κόσμου καθαίρεται, τη επιφανεία του Θεού ημών... Σήμερον ο Δεσπότης προς το βάπτισμα επείγεται, ίνα αναβιβάση προς ύψος το ανθρώπινον» (Ευχή Μ. Αγιασμού).

**Ο Θεός της πίστεώς μας δεν είναι ένα αφηρημένο λογικό και θεωρητικό σχήμα, γέννημα ανθρώπινης φαντασίας, αλλά ο ζωντανός Τριαδικός Θεός, ο Οποίος καταδέχτηκε να εισέλθει στον κόσμο και την ανθρώπινη ιστορία, για χάρη της δική μας απολυτρώσεως. Ως σημείο δε της αέναης παρουσίας Του και της φανέρωσής Του στον κόσμο, είναι το ανεπανάληπτο γεγονός των Θεοφανείων, το οποίο εορτάζουμε με κάθε λαμπρότητα αυτή τη μεγάλη μέρα”**

# ΠΑΛΙΡΡΟΙΑ - ΑΜΠΩΤΗ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΤΟ ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΥΡΙΠΟΥ



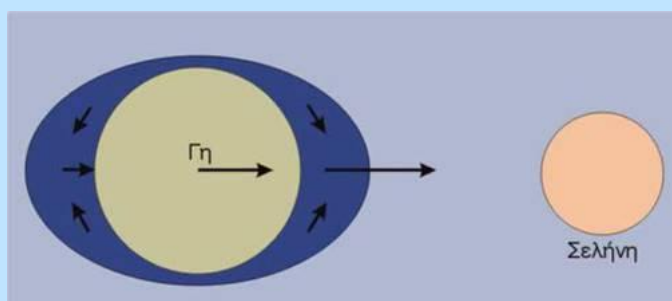
Επιστημονική επιμέλεια:  
**Αντώνιος Α. Αντωνίου**  
Δρ Αστροφυσικής Παν/μίου Αθηνών,  
Επιστημονικός υπεύθυνος  
Εστίας Γνώσης Χαλκίδας  
[ananton@phys.uoa.gr](mailto:ananton@phys.uoa.gr)

### Παλίρροιες

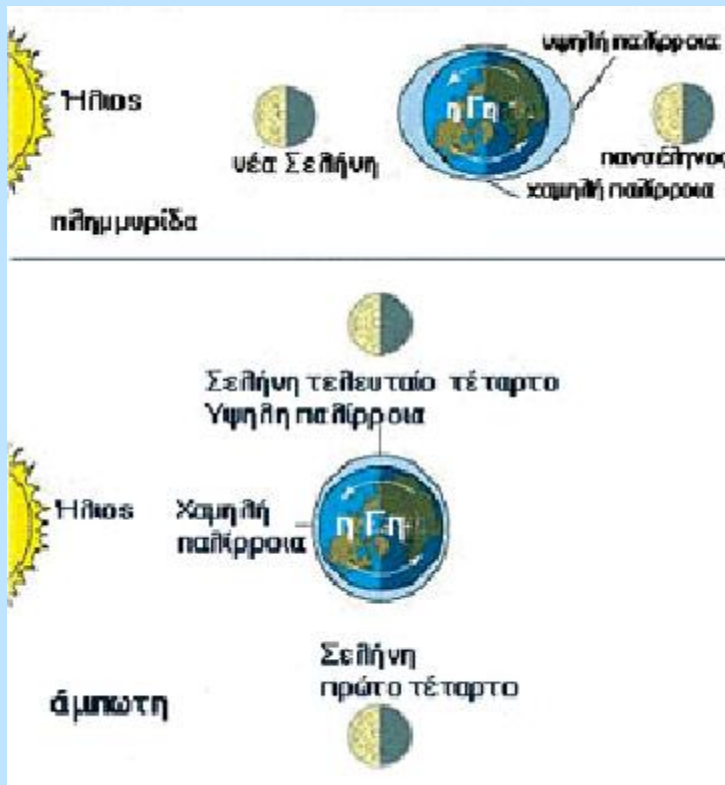
Έχει παρατηρηθεί, κυρίως σε στενά περάσματα θαλασσών, ισθμούς, πορθμούς αλλά και στην ανοικτή θάλασσα η στάθμη των νερών για 6 ώρες συνέχεια να ανεβαίνει και ύστερα πάλι για 6 ώρες να κατεβαίνει. Κάθε, δηλαδή, 24ωρο παρατηρούνται δύο ανυψώσεις και δύο ταπεινώσεις. Η άνοδος της στάθμης του νερού ονομάζεται

πλημμυρίδα, η δε κάθοδος άμπωτη. Και τα δύο φαινόμενα μαζί αποτελούν το φαινόμενο της παλίρροιας.

Το φαινόμενο της παλίρροιας προκαλείται κυρίως από τη Σελήνη. Είναι γνωστό ότι η Σελήνη είναι μιν κρό ουράνιο σώμα, αλλά βρίσκεται πολύ κοντά στη Γη, με αποτέλεσμα να δεσμεύεται και να αναγκάζεται να κινείται γύρω σαν δορυφόρος. Επίσης, γνωρίζουμε ότι η έλξη που ο Ήλιος ασκεί πάνω στη Γη είναι τόσο έντονη ώστε να την αναγκάζει να κινείται γύρω από αυτόν σαν πλανήτης. Με αυτό σαν δεδομένο, αν υποθέσουμε, ότι όλη η επιφάνεια της Γης ήταν αποκλειστικά υδάτινη, τότε με την επίδραση της έλξης της Σελήνης τα νερά θα μαζεύονταν περισσότερο προς το μέρος της Σελήνης και, όπως προκύπτει από τη Μηχανική των ρευστών, θα μαζεύονταν και στο διαμετρικά αντίθετο μέρος της Γης, όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.



Εικόνα 1: Η δύναμη της βαρύτητας που ασκεί η Σελήνη στη Γη έχει ως αποτέλεσμα το φαινόμενο της παλίρροιας. Το πλησιέστερο προς τη Σελήνη σημείο απέχει 12.756 km (όσο δηλαδή είναι η διάμετρος της Γης) λιγότερο από το αντιδιαμετρικό σημείο. Έτσι, οι δυνάμεις που ασκεί ο Σελήνη στα δύο αυτά σημεία και στο κέντρο της Γης είναι διαφορετικές. Η διαφορά αυτή είναι η αιτία που δημιουργεί το φαινόμενο της παλίρροιας. Στα αντιδιαμετρικά αυτά σημεία εμφανίζεται ανύψωση της στάθμης, ενώ στα σημεία που σχηματίζουν γωνία 90ο παρατηρείται η χαμηλότερη στάθμη



Εικόνα 2: Η παλιρροϊκή δύναμη έχει σχέση με τις διάφορες θέσεις των τριών ουρανίων σωμάτων. Η δύναμη αυτή είναι μεγαλύτερη, όταν τα τρία ουράνια σώματα είναι σε ευθεία και μικρότερη, όταν σχηματίζουν ορθή γωνία.

Το σχήμα δηλαδή της Γης θα ήταν αρκετά ελλειψοειδές. Αν μάλιστα προς το μέρος της Σελήνης βρεθεί και ο Ήλιος (φάση Νέας Σελήνης), τότε η συνδυασμένη έλξη Ήλιου και Σελήνης θα έκανε το σχήμα της Γης περισσότερο ελλειψοειδές. Αντίθετα κατά τους τετραγωνισμούς, οπότε Σελήνη, Γη και Ήλιος σχηματίζουν ορθή γωνία (βλ. Εικόνα 2), η έλξη του Ήλιου εξουδετερώνει ένα μέρος από την έλξη της Σελήνης με αποτέλεσμα το ελλειψοειδές σχήμα να είναι λιγότερο πλατύ και με το «εξόγκωμα» στραμμένο πάντα προς τη Σελήνη.

Καθώς επομένως, η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της, δύο τεράστια κύματα που το πλάτος τους θα έπιανε τη μισή γήινη επιφάνεια θα κινούνταν έτσι ώστε να συμπληρώνουν μια πλήρη περιφορά σε κάθε διάβαση της Σελήνης πάνω από ένα συγκεκριμένο μεσημβρινό. Αν η Σελήνη ήταν ακίνητη θα είχαμε τότε δύο πλημμυρίδες και δύο αμπώτιδες κάθε 24 ώρες. Επειδή όμως και η Σελήνη περιστρέφεται γύρω από τη Γη, το φαινόμενο αυτό για ένα συγκεκριμένο τόπο της επιφάνειάς της Γης συμβαίνει κάθε 24 ώρες 50 πρώτα λεπτά και 30 δευτερόλεπτα. Η υδάτινη, όμως, επιφάνεια της Γης διακόπτεται από τις ηπείρους οι οποίες και αντιστέκονται στη σεληνιακή έλξη αλλά και αποτελούν εμπόδιο στο υποθετικό κύμα

που αναφέραμε προηγουμένως. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το παλιρροϊκό κύμα να αναγκάζεται να σταματήσει ή να κινηθεί με διαφορετικό τρόπο στο κάθε σημείο με συνέπεια να προκαλούνται ανωμαλίες στις φάσεις της παλίρροιας. Η διαμόρφωση των ακτών και του υποθαλάσσιου ανάγλυφου παίζουν ιδιαίτερα σοβαρό ρόλο, όχι μόνο στις μεταβολές των φάσεων του φαινομένου, αλλά, κυρίως στο ύψος που φθάνει το νερό κατά την πλημμυρίδα. Έτσι, στις κλειστές θάλασσες το φαινόμενο δεν είναι καθόλου έντονο και σπάνια γίνεται αντιληπτό. Στις ακτές της Μεσογείου η διαφορά της στάθμης του νερού ξεπερνά τα 25 εκατοστά και σε έκτακτες περιπτώσεις φθάνει τα 45 εκ. Στις ακτές της Β. Αφρικής φθάνει το 1 μέτρο γεγονός που οφείλεται στο παλιρροϊκό ρεύμα που μπαίνει στη Μεσόγειο από τον Ατλαντικό Ωκεανό δια μέσου του πορθμού του Γιβραλτάρ. Στους Ωκεανούς το φαινόμενο είναι πολύ περισσότερο έκδηλο με μεγάλες διαφορές στη στάθμη του νερού μεταξύ πλημμυρίδας και αμπώτιδας. Στον όρμο Φούντου του Καναδά η διαφορά αυτή φθάνει περίπου στα 19,60 μέτρα (βλ. εικόνες 3 και 4), στο λιμάνι Καλλάγος στα 18 μέτρα ενώ, στις ακτές της Μάγχης, στα 15 μέτρα. Γενικά παρατηρούνται πολύ μεγάλες ανωμαλίες από τόπο σε τόπο που οφείλονται σε τοπικά αίτια. Το φαινόμενο όμως του πορθμού του Ευρίπου, στη Χαλκίδα, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον δεδομένου ότι αποτελεί παγκόσμια μοναδικότητα.



Εικόνα 3: Ο όρμος Φούντου του Καναδά στη φάση φάση της υψηλής παλίρροιας



Εικόνα 4: Ο όρμος Φούντου του Καναδά της χαμηλής παλίρροιας

## Η παλίρροια του πορθμού του Ευρίπου

Ο πορθμός του Ευρίπου έχει πλάτος 39 μέτρα, μήκος 40 μέτρα και βάθος 8,5 μέτρα. Σε αυτόν παρουσιάζεται το εξής «περίεργο» φαινόμενο: τα νερά του κινούνται συνεχώς, ενώ ταυτόχρονα αλλάζουν φορά κινήσεως. Άλλοτε κατευθύνονται προς τον Βόρειο και άλλοτε προς τον Νότιο Ευβοϊκό. Μετά από συστηματικές παρατηρήσεις διαπιστώθηκε ότι 22 - 23 ημέρες κάθε μήνα το ρεύμα παρουσιάζει μια κανονικότητα και αλλάζει φορά κάθε 6 ώρες περίπου, με αποτέλεσμα να συμπληρώνει τέσσερις εναλλαγές κάθε 24 ώρες και 50 λεπτά όπως ακριβώς η παλίρροια. Από τις ημέρες του κανονικού ρεύματος 11-12 αντιστοιχούν στην περίοδο της Νέας Σελήνης και άλλες τόσες στην περίοδο της Πανσελήνου. Πολλές φορές παρουσιάζεται μια αρρυθμία, οπότε το φαινόμενο ολοκληρώνεται σε 22 ώρες και 22 λεπτά. Τις υπόλοιπες 6 ή 7 ημέρες, από τις οποίες 3 ημέρες αντιστοιχούν στην περίοδο του πρώτου και οι υπόλοιπες στην περίοδο του τελευταίου τετάρτου, το ρεύμα είναι ακανόνιστο. Η ταχύτητα του ρεύματος ανέρχεται σε 5-6 μίλια την ώρα, ενώ μερικές φορές μπορεί να ανέρχεται και στα 9 μίλια την ώρα. Όταν δε το ρεύμα ενισχύεται από τους ισχυρούς βορείους ανέμους, που πνέουν κατά καιρούς στην περιοχή η ταχύτητά των ανωτέρων υδάτινων μαζών προς το Νότιο Ευβοϊκό γίνεται ακόμη μεγαλύτερη. Λέγεται, μάλλον υπερβολικά, ότι στην περίπτωση αυτή θα δυσκολευόταν και ένας καρχαρίας να κολυμπήσει κατά την αντίθετη φορά.

## Η ερμηνεία του φαινομένου του πορθμού του Ευρίπου

Που οφείλεται όμως το φαινόμενο αυτό; Σήμερα δεχόμαστε την ακόλουθη εξήγηση: Το κύμα της παλίρροιας γεννιέται από την έλξη της Σελήνης στην Ανατολική Μεσόγειο και κατευθύνεται προς τα δυτικά (βλ. Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Η φορά του διχασμένου παλιρροϊκού κύματος του Αιγαίου όπως αυτό εισέρχεται στο Νότιο και Βόρειο Ευβοϊκό κόλπο. Το κύμα που μπαίνει στο Νότιο Ευβοϊκό Κόλπο φθάνει στο στενό του Ευρίπου 1 ώρα και 15 λεπτά νωρίτερα από το κύμα που φθάνει από το βορρά γιατί η διαδρομή που ακολουθεί είναι μικρότερη. Έτσι, οι περισσότεροι υδάτινοι όγκοι φθάνουν από τα νότια νωρίτερα, με αποτέλεσμα να ανεβάζουν τη στάθμη στο μέρος εκείνο κατά 30 ως 40 εκατοστά, οπότε δημιουργείται το ρεύμα από τα νότια προς τα βόρεια. Μετά 6 ώρες αντιστρέφονται οι συνθήκες γιατί εν τω μεταξύ φθάνει στο στενό το κύμα που μπήκε στο Βόρειο Ευβοϊκό Κόλπο και έτσι ανεβαίνει η στάθμη στο βόρειο μέρος του στενού με αποτέλεσμα να αντιστρέφεται το ρεύμα.

Όταν φθάνει στο νότιο Αιγαίο προχωρεί προς τα βόρεια και φθάνει στις ανατολικές ακτές της Εύβοιας τρεις ώρες περίπου μετά τη στιγμή που κατά την οποία η Σελήνη διέρχεται από το μεσημβρινό της Χαλκίδας. Εντούτοις το κύμα που μπαίνει στο Νότιο Ευβοϊκό Κόλπο φθάνει στο στενό του Ευρίπου 1 ώρα και 15 λεπτά νωρίτερα από το κύμα που φθάνει από το βορρά γιατί η διαδρομή που ακολουθεί είναι μικρότερη. Αλλά και ο όγκος του θαλάσσιου ύδατος του νοτίου κύματος είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο όγκο του βορείου κύματος, γιατί το βόρειο εμποδίζεται στη διαδρομή του από τη στενή βόρεια είσοδο του Βορείου Ευβοϊκού κόλπου στην περιοχή των Ωρεών. Έτσι, οι περισσότεροι υδάτινοι όγκοι φθάνουν από τα νότια νωρίτερα, με αποτέλεσμα να ανεβάζουν τη στάθμη στο μέρος εκεί-νο κατά 30 ως 40 εκατοστά, οπότε δημιουργείται το ρεύμα από τα νότια προς τα βόρεια. Μετά 6 ώρες αντιστρέφονται οι συνθήκες γιατί εν τω μεταξύ φθάνει στο στενό το κύμα που μπήκε στο Βόρειο Ευβοϊκό Κόλπο και έτσι ανεβαίνει η στάθμη στο βόρειο μέρος του στενού με αποτέλεσμα να αντιστρέφεται το ρεύμα.

Κατά την Πανσέληνο και τη Νέα Σελήνη, οπότε οι παλίρροιες είναι περισσότερο έντονες, έχουμε μεγαλύτερη διαφορά στάθμης μεταξύ Βορείου και Νοτίου Ευβοϊκού Κόλπου και, επομένως, ισχυρότερο ρεύμα. Η περίοδος των 22 ωρών και 22 λεπτών πρέπει να αποδοθεί στη διαμόρφωση των ακτών των δύο πλευρών του Ευβοϊκού κόλπου. Κατά την εποχή του πρώτου και τελευταίου τετάρτου της Σελήνης οι παλίρροιες δεν είναι έντονες και επομένως και τα κύματα που εισέρχονται στους δύο κόλπους είναι εξασθενημένα. Όλα αυτά συν η μορφολογία των ακτών, του βυθού και η φορά των ανέμων συμβάλλουν ώστε η ροή των υδάτων να είναι εντελώς ακανόνιστη.

### Ποιοι ασχολήθηκαν με το φαινόμενο

Το φαινόμενο του πορθμού του Ευρίπου ερεύνησαν πολλοί αρχαίοι και νέοι επιστήμονες, όπως ο Αριστοτέλης, ο Πλίνιος, ο άγγλος ναύαρχος Μάνσελ και ο επίσης ναύαρχος Ανδρέας Μιαούλης (εγγονός του γνωστού ήρωα της ελληνικής επανάστασης). Την τελική εξήγηση όμως την έδωσε ο καθηγητής της Μετεωρολογίας και της Αστρονομίας Δημήτριος Αιγινήτης (1862-1934), ο οποίος στηρίχθηκε σε πλούσιο υλικό παρατηρήσεων τόσο δικών όσο και άλλων ερευνητών.

### Γιατί Εύριπος;

Το τοπωνύμιο «Εύριπος» (εύ + ριπή) παραπέμπει στην ορμητική φορά την οποία εμφανίζει στο σημείο αυτό, όπως ήδη αναφέρθηκε, η παλίρροια. Συναντάται δε και στη διεθνή βιβλιογραφία με την ονομασία euripus για να περιγράψει κάθε φυσικό αλλά και τεχνητό



πορθμό ή στένωμα στον οποίο παρουσιάζονται ισχυρά παλιρροϊκά ρεύματα.

Μπορεί να υπολογίσει κανείς τη φορά του ρεύματος;

Η φορά του ρεύματος μπορεί να υπολογισθεί για όλες της ημέρες του σεληνιακού (συνοδικού) μήνα, ο οποίος διαρκεί περίπου 29 ημέρες, εκτός από την 7η, 8η, 9η ημέρα της Σελήνης (πρώτο τέταρτο) καθώς και από την 22η, 23η και 24η ημέρα της Σελήνης (τελευταίο τέταρτο). Κατά τις παραπάνω ημέρες η φορά του ρεύματος παρουσιάζει πλήρη ακαταστασία. Για τις υπόλοιπες 22 με 23 ημέρες του συνοδικού μήνα η φορά του ρεύματος υπολογίζεται ως εξής. Μετά την πρώτη περίοδο ακαταστασίας, δηλαδή στην αρχή της 10ης ημέρας της σελήνης, 12 η ώρα το βράδυ (χειμερινή ώρα) έχουμε φορά ρεύματος πάντα από τον Βορά προς τον Νότο. Το γιατί αποτελεί, κατά την άποψή μας, ένα ανοικτό επιστημονικό θέμα που χρήζει ιδιαίτερης μελέτης. Μετά 6 ώρες περίπου, δηλαδή στις 6 η ώρα το πρωί σταματά η φορά από τον Βορά προς τον Νότο και αρχίζει μια περίοδος στασιμότητας που διαρκεί από 6 έως 15 λεπτά περίπου. Στο τέλος αυτής της περιόδου στασιμότητας, περί τις 6:15, αρχίζει η αντίθετη ροή του ρεύματος, δηλαδή από τον Νότο προς τον Βορά. Η περίοδος αυτή διαρκεί μέχρι τις 12:15 περίπου οπότε εισερχόμαστε πάλι στην περίοδο της δεκαπεντάλεπτης στασιμότητας, η οποία διαρκεί περίπου μέχρι τις 12:30. Στις 12:30 έχουμε εκ νέου αναστροφή της ροής του ρεύματος από τον Βορά προς τον Νότο. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να υπολογίσουμε τη φορά του ρεύματος μέχρι την 22η ημέρα της σελήνης οπότε εισερχόμαστε στη δεύτερη περίοδο ακαταστασίας, η οποία διαρκεί μέχρι την 24η ημέρα της σελήνης. Στην περίοδο αυτή ομοίως δεν μπορούμε να κάνουμε καμία πρόβλεψη. Στο τέλος αυτής της περιόδου, δηλαδή στην αρχή της 25ης ημέρας σελήνης, 12 η ώρα το βράδυ έχουμε πάλι φορά του ρεύματος από Βορά προς Νότο (γιατί;). Επαναλαμβάνουμε την προηγούμενη διαδικασία μέχρι την επόμενη ακαταστασία, έχοντας υπολογίσει τη φορά του ρεύματος για κάθε συνοδικό μήνα. Σχετικό φυλλάδιο με τη φορά του ρεύματος για έναν τέτοιο μήνα εκδίδει το Λιμεναρχείο Χαλκίδος.

[Το παλιρροϊκό φαινόμενο του Ευρίπου | Δήμος Χαλκιδέων \(dimoschalkideon.gr\)](http://dimoschalkideon.gr)

# ΕΝΥΔΡΕΙΑ



## ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΟΜΑΔΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### **Ενυδρεία: Τα μυστικά του βυθού της θάλασσας**

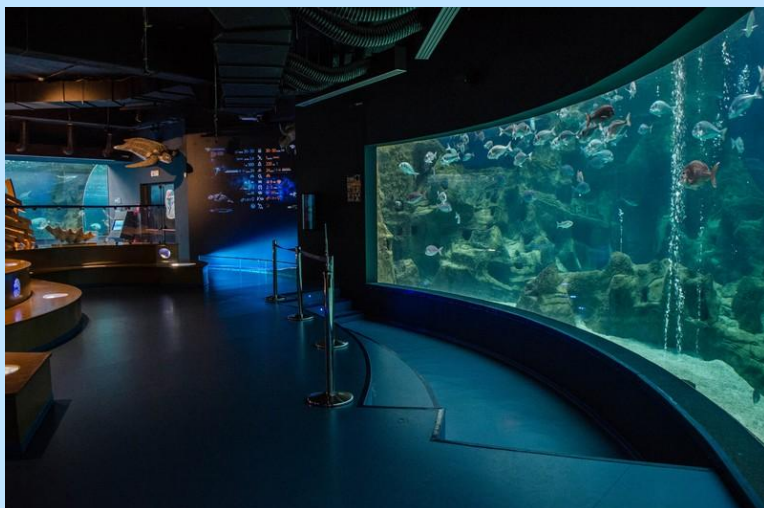
Τα ενυδρεία προσφέρουν μία εμπειριστατωμένη ματιά του υγρού στοιχείου ρίχνοντας φως στον πλούτο και των μυστικών του βυθού της θάλασσας.

Θάλασσα. Πηγή έμπνευσης καλλιτεχνών και ποιητών, άλλοτε γαλήνια και φιλόξενη, σχεδόν διάφανη με τα μυστικά του βασιλείου της να πάλλονται μπροστά στα έκπληκτα μάτια των υδάτινων επισκεπτών της και άλλοτε ορμητική και ταραχώδης ορθώνοντας με υπερηφάνεια το ανάστημά της απέναντι στον άνθρωπο που με βία θα ταραξεί την τάξη της.

Η εξερεύνηση του βυθού και των θαλάσσιων μυστικών έλκυε και συνεχίζει να ελκύει τον ανθρώπινο νου. Εκεί, στην ηρεμία των υδάτων αποικιοκρατούν θαλάσσιοι οργανισμοί, ευδοκούν πολυάριθμα είδη ακολουθώντας τους δικούς τους κανόνες σε απόλυτη ισορροπία με το περιβάλλον που τα αποτελεί.

Με επιθυμία την ενίσχυση του ερευνητικού τους χαρακτήρα καθώς και τον διαμοιρασμό της γνώσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος, τα ενυδρεία προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για τους θαλάσσιους θησαυρούς.

## Ενυδρείο Κρήτης



Το Cretaquarium - Θαλασσόκοσμος επίσημα ξεκίνησε τη λειτουργία του το Δεκέμβριο του 2005, στη περιοχή των Γουρνών στην Κρήτη 15 χλμ. ανατολικά της πόλης του Ηρακλείου. Σε μια τοποθεσία που αποτελεί ένα μοναδικό πάρκο έρευνας, εκπαίδευσης, πολιτισμού και αναψυχής το οποίο σκοπό έχει να προωθεί και να διαχέει την γνώση για το θαλάσσιο περιβάλλον.

Το CRETAquarium εξειδικεύεται στην παρουσίαση των ειδών και των οικοσυστημάτων της Μεσογείου, μιας θάλασσας με μοναδική βιοποικιλότητα που γέννησε πανάρχαιους πολιτισμούς και που υποδέχεται κάθε χρόνο εκατομμύρια επισκέπτες από όλο τον κόσμο. Σε 61 ενυδρεία διαφόρων μεγεθών, με συνολικό όγκο 1.800.000 λίτρων θαλασσινού νερού, φιλοξενεί 2000 πλάσματα από 200 διαφορετικά είδη της μεσογειακής θάλασσας, αναπαριστώντας με την κατάλληλη σκηνογραφία τους κρητικούς και μεσογειακούς θαλάσσιους βυθούς. Επιπλέον, το Ενυδρείο Κρήτης σχεδιάζει και υλοποιεί εκπαιδευτικά προγράμματα και άλλες καινοτόμες υπηρεσίες, περιθάλπει τραυματισμένα ζώα και συνεχώς εμπλουτίζεται με νέα θαλάσσια είδη.



Τα ενυδρεία προσφέρουν μία εμπειριστατωμένη ματιά του υγρού στοιχείου ρίχνοντας φως στον πλούτο και των μυστικών του βυθού της θάλασσας.

Το φως του ήλιου αποτελεί μια ζωτική πηγή ενέργειας ακόμα και για τον θαλάσσιο κόσμο, που όμως δεν υπάρχει παντού και πάντα. Στη θάλασσα υπάρχουν πολλές σκοτεινές περιοχές στις οποίες ζουν πολυάριθμοι οργανισμοί.

Οι περιοχές με μεγάλα βάθη, τα σπήλαια, οι σχισμές και οι προεξοχές των βράχων επιφυλάσσουν ενδιαφέρουσες συναντήσεις, τελείως διαφορετικές, αλλά εξίσου πλούσιες και όμορφες όπως αυτές που υπάρχουν στο άπλετο φως.



Στην πρώτη ενότητα της διαδρομής επίσκεψης του CRETAquarium επικρατούν χαμηλές συνθήκες φωτισμού και μεταξύ άλλων θα δείτε ροφούς, κόκκινα κοράλια, καραβίδες, γοργόνιες, σαλάχια και πολλά ακόμη είδη.



### **Ενυδρείο Ρόδου**



Ενυδρεία: Τα μυστικά του βυθού της θάλασσας

Μια βόλτα στον παραλιακό πεζόδρομο της πόλης, οδηγεί στο βορειότερο άκρο της Ρόδου και στον Υδροβιολογικό Σταθμό Ρόδου - Ενυδρείο, ένα κτίριο ιστορικό, με ιδιαίτερη αρχιτεκτονική που αποτελεί χώρο επαφής και γνωριμίας με τον θαλάσσιο πλούτο του Αιγαίου και της Ανατολικής Μεσογείου.

Το Ενυδρείο της Ρόδου, βρίσκεται στο βορειότερο άκρο της Ρόδου, λίγα μόλις βήματα από το κέντρο της πόλης. Ο υδροβιολογικός σταθμός της Ρόδου είναι ένα από τα σημαντικότερα κέντρα θαλασσίων ερευνών στην Ελλάδα και στεγάζεται σε ένα ιστορικό κτίριο που χρονολογείται από το **1935**.

Σχεδιασμένο από τον Armando Bernabiti, το κτίριο συνδυάζει τοπικά με αρτ ντεκό αρχιτεκτονικά στοιχεία από καμπύλες γραμμές και κυκλικά παράθυρα, καθώς και ένα κυλινδρικό πύργο. Η διακόσμηση της κύριας εισόδου αντλεί έμπνευση από το θαλάσσιο περιβάλλον. Το ενυδρείο αποτελείται από έναν διάδρομο, με μικρές δεξαμενές που μας εισάγει στα θαλάσσια είδη και είναι φτιαγμένο από πέτρα και διακοσμημένο με φυσικά κοχύλια με υποβρύχια

σπηλιά, ενώ το δάπεδο είναι στρωμένο με λευκά και μαύρα βότσαλα, που αναδεικνύουν τα θαλάσσια είδη.



Ενυδρεία: Τα μυστικά του βυθού της θάλασσας



### ***Ενυδρείο Κέρκυρας***



Ενυδρεία: Τα μυστικά του βυθού της θάλασσας

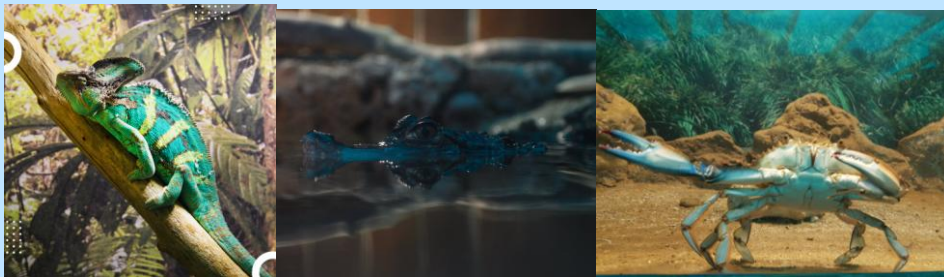
Ως οικογενειακή επιχείρηση που στοχεύει να εμπνεύσει την ευαισθητοποίηση και να διατηρήσει την τοπική πανίδα και τη θαλάσσια ζωή, εκπαιδευοντας τους επισκέπτες με υγιεινές ξεναγήσεις και δίνοντας το παράδειγμα με φιλικές προς το περιβάλλον επιχειρήσεις.

Η ιστορία τους ξεκινά από την Παλαιοκαστρίτσα της Κέρκυρας. Ήταν πίσω στο 2011 όταν η αγάπη και η εκτίμηση για τη φύση τους ώθησαν να δημιουργήσουν ένα σπίτι για χαριτωμένα ντόπια ψάρια, θαλάσσια πλάσματα και διεθνή ερπετά.

Ένα σπίτι που τώρα αποκαλούν Corfu Aquarium. Ένα σπίτι γεμάτο με πολύχρωμες δεξαμενές, μια ανοιχτή πισίνα όπου μπορείτε να συναντήσετε τα ζώα από κοντά, ένα κατάστημα με είδη δώρων και ένα γραφικό beach bar.

Όντας γνήσιοι Κερκυραίοι, θεωρούν καθήκον τους να φέρουν στην επιφάνεια τη μαγευτική και μαγευτική ομορφιά των θαλάσσιων και χερσαίων ζώων της Κέρκυρας και της Μεσογείου.

Για αυτούς, το να μοιράζονται το όραμά τους και το αίσθημα της περιβαλλοντικής ευθύνης με τον κόσμο είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητο! Ήταν το ίδιο πάθος που τους έκανε να διασώσουν και να καλλιεργήσουν τα πιο αξιολάτρευτα ερπετά που προέρχονται από κέντρα φροντίδας άγριας ζωής.



### Ενυδρείο Σύρου(Κινή)

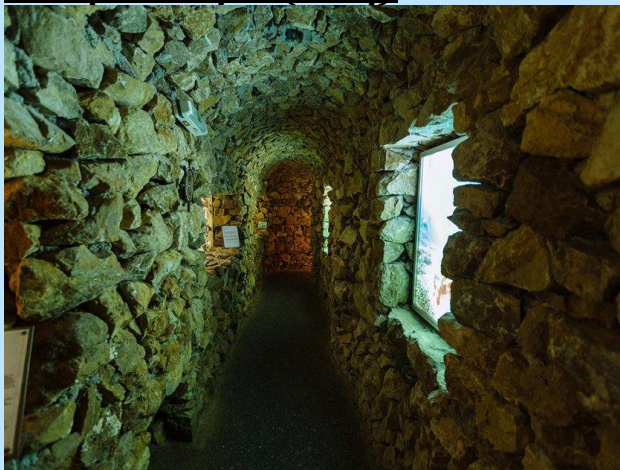


Photo credits: Allovergreece.com

Το ενυδρείο στο Κίνη είναι ένα από τα πλέον αγαπημένα αξιοθέατα μικρών και μεγάλων, καθώς δίνει τη δυνατότητα στους επισκέπτες να γνωρίσουν από κοντά το μαγευτικό θαλάσσιο κόσμο του Αιγαίου πελάγους και να μελετήσουν εις βάθος τη θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα. Το ενυδρείο έχει πάνω από όλα εκπαιδευτικό χαρακτήρα, καθώς καλεί μικρούς και μεγάλους να μάθουν τα πάντα για τη θάλασσα, για τις θαλάσσιες δραστηριότητες των συριανών και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε αυτές, έτσι ώστε να ευαισθητοποιηθούν σε

περιβαλλοντικό επίπεδο και να γνωρίσουν λίγο καλύτερα τον φυσικό πλούτο που τους περιβάλλει. Εκείνοι που θα επιλέξουν να επισκεφθούν το ενυδρείο θα έχουν, επίσης, τη δυνατότητα να θαυμάσουν τα εκθέματα του Μουσείου Παραδοσιακών Σκαφών, των Αλιευτικών Εργαλείων και των Θαλάσσιων Οργανισμών που φιλοξενούνται στον ίδιο χώρο.



Ενυδρεία: Τα μυστικά του βυθού της θάλασσας

### **Ενυδρείο Καστοριάς**



Το ενυδρείο της Καστοριάς είναι ένα καινοτόμο ενυδρείο όπου φιλοξενεί ψάρια και λοιπούς οργανισμούς του γλυκού νερού της Ελλάδας, αυτόχθονα, ενδημικά και ξένα. Είναι το μεγαλύτερο ενυδρείο στα Βαλκάνια, και έχει γίνει τα τελευταία χρόνια σημαντικός πόλος έλξης των επισκεπτών της πόλης, μαθητικών εκδρομών και ταξιδιωτών.

Το ενυδρείο, εγκαινίασε ο Οικουμενικός Πατριάρχης Βαρθολομαίος, και για αυτόν τον λόγο φέρει το όνομά του.

Τα περισσότερα ψάρια που θα δείτε μέσα στο ενυδρείο είναι αυτά που ζουν εδώ και χρόνια στα εσωτερικά ύδατα της Ελλάδας, αλλά υπάρχει και μεγάλος αριθμός ξενικών ειδών που διαβιούν στις λίμνες και στα ποτάμια της Ελλάδας.

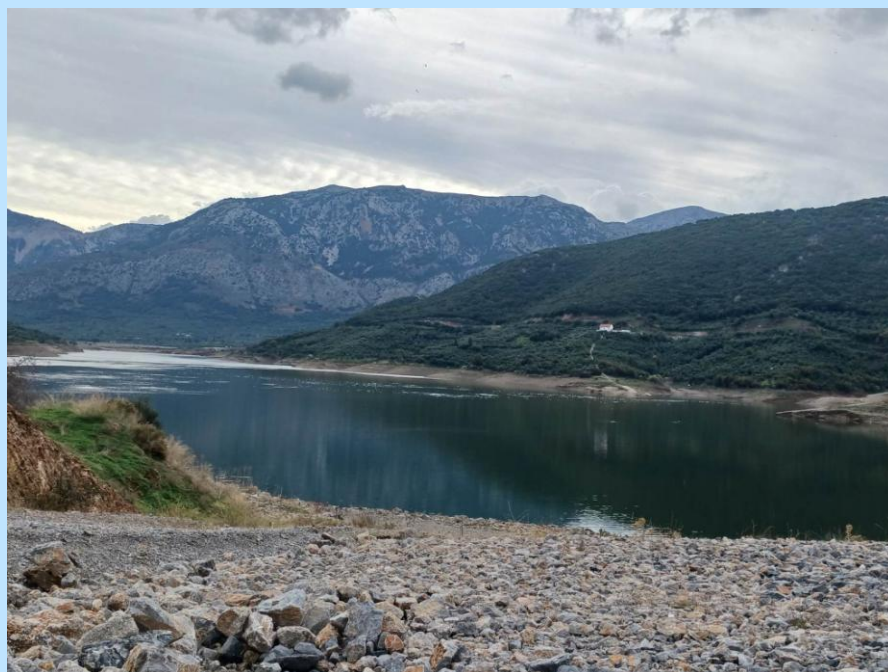




Αποτελείται από 49 δεξαμενές χωρητικότητας από 1 έως 1,6 κυβικά μέτρα, υπάρχει μία όμορφη προσομοίωση της λίμνης της Καστοριάς και μία προσομοίωση του ποταμού Αλιάκμονα.

Σε μεγάλες ποσότητες συναντώνται οι κυπρίνοι, οι τούρνες, οι πλατίκες, οι πέρκες, και οι γουλιανοί, που είναι τα καθαυτό ενδημικά ψάρια της λίμνης της Καστοριάς.

## ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΑ ΑΓΡΙΑΝΑ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΡΑΓΜΑ ΑΠΟΣΕΛΕΜΗ



## ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΚΠΕ ΑΡΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΑΡΑΓΓΙ ΑΓΙΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ



