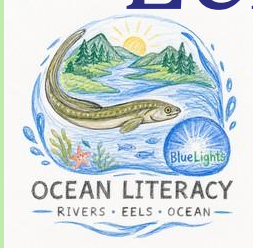


ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΑΚΡΟΧΩΡΙΟΥ MAKROCHORI HIGH SCHOOL

Eel in Troubled Waters

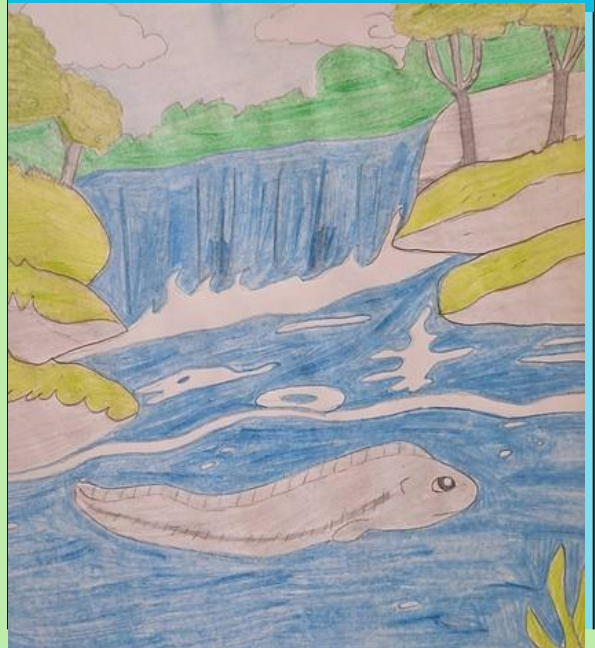


BlueLights

ΕΡΕΥΝΑ/RESEARCH



ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ/ PRESENTATIONS



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ FIELD TRIPS



ΟΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΓΙΕΣ ΜΑΣ/ OUR CREATIONS



19/5/2026

ΧΕΛΙ: ΕΝΑ ΠΑΡΑΞΕΝΟ ΨΑΡΙ

Για το πρόγραμμα

BlueLightS



Γκρόσα Μπεσάρτ, Τσαγγαλίδης Άγγελος, Ζαριφή Βάσογλου
ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΑΚΡΟΧΩΡΙΟΥ

Anguilla Anguilla ή αλλιώς το Χέλι στην Ελλάδα

ΕΝΑ ΠΑΡΑΞΕΝΟ ΨΑΡΙ

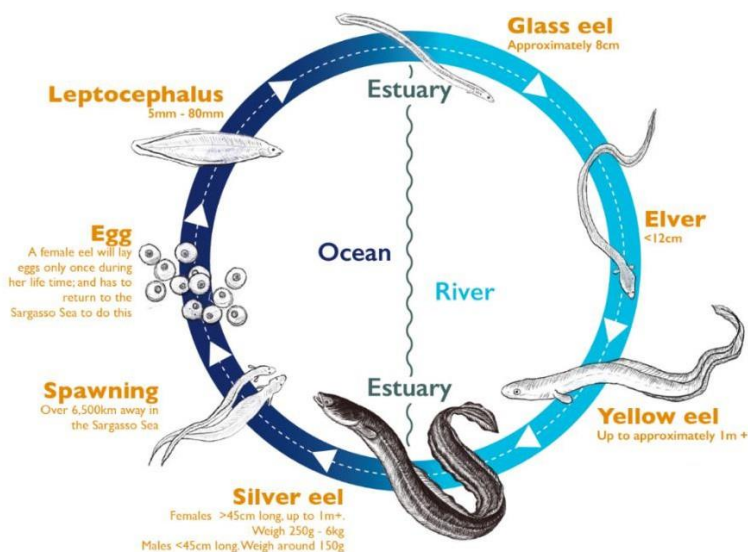
Το χέλι αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης από την αρχαιότητα ακόμη. Ο ίδιος ο Αριστοτέλης, ο μεγάλος φιλόσοφος, είχε προβληματιστεί για το χέλι, καθώς δεν μπορούσε να ξεχωρίσει το αρσενικό από το θηλυκό, μην μπορώντας να διακρίνει αναπαραγωγικά όργανα. Έτσι κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν είναι ούτε αρσενικό ούτε θηλυκό, ότι προέρχεται από τα λεγόμενα 'έγκατα της γης' και αναπτύσσεται αυτόματα στη λάσπη και σε υγρά εδάφη.



(<https://wol.iw.org/el/wol/d/r11/lp-g/101993765>)

Η αλήθεια είναι ότι...

το χέλι ξεκινά από τη θάλασσα των Σαργασσών, όπου γεννιέται και από εκεί, ως γόνος, ξεκινά το μακρύ και επικίνδυνο ταξίδι για την Ευρώπη μέσω του Ατλαντικού ωκεανού, ταξίδι που διαρκεί 2 ως 3 χρόνια. Οι μικροί γόννοι, παρασυρμένοι από τα κύματα, αναζητούν τον τόπο, το **ίδιο** ποτάμι ή την **ίδια** ακτή απ' όπου ξεκίνησαν οι γεννήτορες τους. Κάθε άνοιξη εκατομμύρια μικροσκοπικά χέλια (5-8 εκατοστά σε μήκος), αποκαλούμενα και «τυφλά», φτάνουν στις ακτές της Δυτικής Ευρώπης και της Βόρειας Αφρικής, καταλήγοντας στα ποτάμια της Ευρώπης ενώ κάποια χέλια μπαίνουν στη Μεσόγειο όπου ζουν για χρόνια. Εκεί θα μεγαλώσουν. Στην περιοχή μας υπολογίζεται ότι ζουν για περίπου 15 χρόνια πριν ξεκινήσουν το ταξίδι της επιστροφής για τον τόπο όπου γεννήθηκαν για να γεννήσουν εκεί πριν πεθάνουν.



(<https://www.thamesriverstrust.org.uk/thames-catchment-community-eels-project/life-cycle-of-an-eel/>)

Στο μακρύ τους ταξίδι, τα χέλια ξεκινούν ως «λεπτοκέφαλοι» (λεπτά διαφανή ψάρια, με μικροσκοπικό κεφάλι σε σχήμα φύλλου ιτιάς) και στη συνέχεια μεταμορφώνονται σε υαλοειδή χέλια. Όταν τελειώσουν το ταξίδι τους στον ωκεανό (έχοντας πια χρώμα καφεκίτρινο), αρχίζουν να ταξιδεύουν ενάντια στο ρεύμα των ποταμών για να φτάσουν σε λίμνες και ρυάκια. Εκεί θα μείνουν για 15 χρόνια μέχρι να ωριμάσουν. Για να φτάσουν στον προορισμό τους σκαρφαλώνουν υδατοφράκτες, μπαίνουν σε αγωγούς νερού ή υπονόμους, ακόμη και υγρά κομμάτια εδάφους διασχίζουν για να φτάσουν στον προορισμό τους. Φθινόπωρο αρχίζει η μετανάστευση για τη θάλασσα των Σαργασών, τη γενέτειρά τους, όπου τα θηλυκά θα γεννήσουν 10-20 εκατομμύρια αυγά, τα οποία τα αρσενικά θα γονιμοποιήσουν. Έχοντας ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους, τα ενήλικα χέλια πεθαίνουν ενώ τα γονιμοποιημένα αυγά επιπλέουν κι απ' αυτά εκκολάπτονται οι λεπτοκέφαλοι.

[Στο βίντεο μπορείτε να δείτε τον κύκλο ζωής του χελιού:

(<https://www.thamesrivertrust.org.uk/thames-catchment-community-eels-project/life-cycle-of-an-eel/>)

Πώς όμως καταφέρνουν να κάνουν αυτό το ταξίδι των 8.000 χιλιομέτρων περίπου από την Καραϊβική στην Ελλάδα και πάλι πίσω; Φαίνεται πως τα χέλια διαθέτουν μια εσωτερική μαγνητική πυξίδα, ένα «φυσικό GPS».



<https://www.ethnos.gr/World/article/468/infographicsxeliatotaxidiapotoaigaiostonatlantiko>

Ένα θλιβερό γεγονός είναι ότι ο πληθυσμός των χελιών έχει μειωθεί σε δραματικά ποσοστά, της τάξης ακόμη και του 95%-99% στις ελληνικές θάλασσες αλλά και στη

Μεσόγειο, τον Εύξεινο Πόντο και τη Βαλτική Θάλασσα. Αιτίες του αφανισμού είναι η υπεραλίευση, η ρύπανση και η δημιουργία φραγμάτων στα ποτάμια, η οποία εγκλωβίζει και ανακόπτει την πορεία τους προς τη θάλασσα.

Κατόπιν Ευρωπαϊκής οδηγίας, τα χέλια δεν επιτρέπεται να ψαρεύονται πια. Σε περίπτωση που πιαστούν, πρέπει να απελευθερώνονται και δίνεται κάποια αποζημίωση.

Επιπλέον, στο πλαίσιο ενός ευρωπαϊκού προγράμματος προστασίας των χελιών, περίπου 2.000 χέλια μαρκάρονται με μια μικρή πράσινη ταυτότητα και στην συνέχεια αφήνονται ελεύθερα στην θάλασσα. Ένα επιπλέον βοήθημα είναι η τοποθέτηση δορυφορικών ετικετών, αλλά είναι πολύ ακριβές και χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρό αριθμό από αυτά.

Να σημειωθεί ότι το χέλι είναι παραδοσιακό, και μάλιστα πολύ ακριβό, πιάτο στην Κίνα, την Ιαπωνία και την Ινδία, γι' αυτό και αλιεύεται εντατικά, με αποτέλεσμα τη μείωση του πληθυσμού τους ως και κατά 95%.

Συνοψίζοντας

Οι λόγοι για τους οποίους το χέλι είναι ένα ιδιαίτερο είδος ψαριού:

1. Φέρνει σε πέρας ένα τεράστιο, κοπιώδες αποδημητικό ταξίδι (από τα βάθη του ωκεανού, μέσα από θαλάσσια ρεύματα και άπειρους θηρευτές).
2. Έχει ιδιαίτερες δεξιότητες: υπερνικά διαφόρων ειδών εμπόδια (πηδά πάνω από φράγματα, έρπει σε βάλτους και υγροτόπους), βρίσκει το δρόμο τους σε ένα επικίνδυνο ταξίδι ακολουθώντας την εσωτερική του «πυξίδα», μπορεί να ζήσει ως και 48 ώρες έξω από το νερό και έχει ιδιαίτερα ευαίσθητη όσφρηση, τουλάχιστον τόσο όσο και του σκύλου.
3. Βιώνει μια καταλυτική μεταμόρφωση: από ψάρι της θάλασσας σε ψάρι του γλυκού νερού και ξανά από την αρχή. Στο ταξίδι της επιστροφής τα μάτια του διευρύνονται, το κεφάλι του γίνεται πιο μυτερό και σταματά να τρώει (κοινώς δεν «τσιμπάει») ώστε το στομάχι του να συρρικνωθεί για να δημιουργήσει χώρο για τα αυγά.
4. Τα αναπαραγωγικά όργανα αναπτύσσονται στο χέλι μετά τα 10 έτη του.
5. Μπορεί να ζήσει για πολλά χρόνια (κάποιες φορές πάνω από 50).
6. Το ώριμο θηλυκό χέλι φτάνει ως και το 1 με 1,5 μέτρο ενώ το αρσενικό είναι μόλις το μισό σε μήκος.

ΤΟ ΧΕΛΙ ΩΣ ΣΥΜΒΟΛΟ

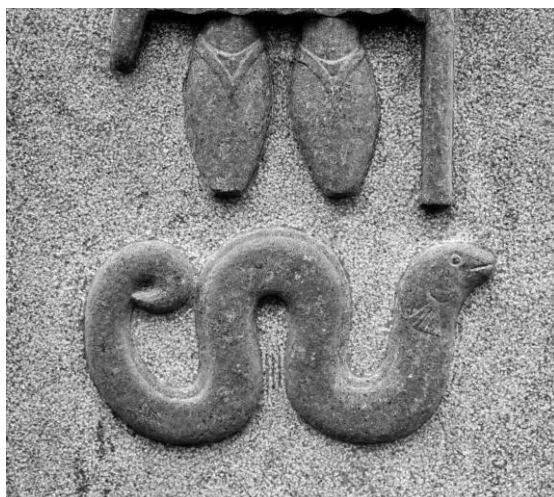
Οι ιστορίες των ναυτικών στο παρελθόν έδωσαν μια μυθική διάσταση στα περίεργα αυτά όντα που κινούνται από το αρχιπέλαγος των Αζορών ανοικτά της Πορτογαλίας σε άγνωστα βάθη προς την Θάλασσα των Σαργασών.

Στην Ωκεανία και στην κουλτούρα των **Μάορι** το χέλι αποτελεί σπουδαία τροφή αλλά η σχέση του με τους Μάορι επεκτείνεται ως το σεβασμό και τη λατρεία, καθώς θεωρούνται προστάτες των ποταμών, των λιμνών και των θαλασσών. Το χέλι συχνά συμβολίζει τη γονιμότητα και τους «γόνιτες» που αποπλανούν τις γυναίκες.



Σ' ένα διαδεδομένο μύθο, ένα γιγάντιο χέλι με το όνομα Τούνα (Tuna) τρομοκρατούσε τις γυναίκες του ημίθεου Μάουι (Maui), οποίος για να τιμωρήσει τον Τούνα, τον έκοψε στα δύο. Το ένα μισό έγινε το θαλάσσιο χέλι και το άλλο έπεσε στο ποτάμι και έγινε το χέλι του γλυκού νερού.

Αλλά και στην **Κέλτικη** παράδοση το χέλι πρωταγωνιστεί. Όπως η πέστροφα και ο σολομός, είδη που πραγματοποιούν το πέρασμα μεταξύ γλυκού και αλμυρού νερού, το χέλι μετατρέπει πηγές και πηγάδια σε ιερά σημεία προσκυνήματος και λατρείας και αλίμονο σε όποιον πιάσει ή προξενήσει κακό σ' αυτά τα πλάσματα!



<https://holywellsorkandkerry.com/2017/10/21/in-search-of-blessed-fish/>

ΦΡΑΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ στην ΕΛΛΑΔΑ

Από τα μέσα της δεκαετίας του 50 έχουν κατασκευαστεί από τη ΔΕΗ και βρίσκονται σε λειτουργία 15 μεγάλα και 9 μικρά υδροηλεκτρικά έργα.

Η υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελεί καθαρή, ανανεώσιμη ενέργεια, με μηδενικό κόστος καυσίμου και μηδενικές εκπομπές ρύπων. Με τα μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα που λειτουργούν σήμερα αξιοποιείται το 30-35% του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου υδροδυναμικού της χώρας, καλύπτοντας το 10% της συνολικής ζήτησης ενέργειας. Δεδομένου ότι οι απαιτήσεις σε νερό συνεχώς αυξάνονται, η αποθήκευση αυτού του αγαθού γίνεται επιτακτική ανάγκη.

ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με χαμηλό λειτουργικό κόστος και υψηλή απόδοση

Παροχή ρεύματος κατ' απαίτηση

Παροχή νερού ύδρευσης

Άρδευση

Αντιπλημμυρική προστασία

Διατήρηση οικοσυστημάτων (οι υδροβιότοποι αυξάνουν τη βιοποικιλότητα στην περιοχή της επίδρασής τους. Καθώς οι παραποτάμιες περιοχές μετατρέπονται σε παραλίμνιες, η μορφή βλάστησης και ο αριθμός των ειδών της περιοχής αυξάνονται μια και οι νέοι οικότοποι ευνοούν την ανάπτυξη υδρόβιων οργανισμών, ψαριών και αμφιβίων, που προσφέρουν τροφή και καταφύγιο σε μεγάλο αριθμό αποδημητικών ή μη αποδημητικών πουλιών).

Διαχείριση υδάτινων πόρων

Βελτίωση των μεταφορών και της τοπικής οικονομίας (ανάπτυξη υδατοκαλλιέργειών και του τουρισμού με την κατασκευή τεχνητών λιμνών)

ΦΡΑΓΜΑΤΑ στον ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ

Τα φράγματα της ΔΕΗ Α.Ε. που λειτουργούν εδώ και χρόνια στον ποταμό Αλιάκμονα, σχηματίζουν τέσσερις ταμιευτήρες (τεχνητές λίμνες): του Πολυφύτου, της Σφηκιάς, των Ασωμάτων και του αναρρυθμιστικού της Αγ. Βαρβάρας. Η ετήσια παραγόμενη υδροηλεκτρική ενέργεια στα Ασώματα είναι 200 GWH ενώ στον Υ.Η.Σ Σφηκιάς (τον τέταρτο σε παραγωγή ενέργειας πανελλαδικά) είναι 746 GWH.

Στον Αλιάκμονα υπάρχουν 33 είδη ψαριών του γλυκού νερού (π.χ. πέστροφα, μαυροτσιρώνι, γουλιανός, τυλινάρι, τσιρωνάκι, μαλαμίδα) ενώ στο Δέλτα του απαντώνται και πολλά ευρύαλα είδη. Η περιοχή των ταμιευτήρων στον ποταμό Αλιάκμονα είναι σημαντικός βιότοπος για τα αρπακτικά πουλιά, διότι τους προμηθεύει τροφή, φώλιασμα και καταφύγιο. Η περιοχή χρησιμοποιείται επιπλέον και από μεταναστευτικά είδη σαν χειμερινό καταφύγιο. Αναφέρονται επίσης αρκετά είδη ερπετοπανίδας, από τα οποία τα περισσότερα ενδιαφέροντα είναι η τρανόσαυρα, ο τυφλίτης καθώς και τα φίδια έφιος, σαΐτα, λαφιάτης και λιμνόφιδος.

Στην τεχνητή λίμνη των Ασωμάτων (έκτασης 2,6 τ. χλμ. μετά την κατασκευή του φράγματος το 1985), μόλις 8 χλμ. ανατολικά της πόλης, διαβιούν 215 είδη πουλιών, 35 είδη ψαριών, 15 είδη θηλαστικών και 17 είδη ερπετών ενώ φύονται σχεδόν 500 είδη φυτών.

Ωστόσο το χέλι εξαφανίστηκε από τον Αλιάκμονα αμέσως μετά την κατασκευή του φράγματος του Πολυφύτου.

ΝΕΡΟ: Η ΑΡΧΗ των ΠΑΝΤΩΝ

Το 70% της γης καλύπτεται από νερό.

Το 97% αυτού του νερού είναι αλμυρό.

Το 69% του γλυκού νερού βρίσκεται στους πόλους σε μορφή πάγου, το 3% στους υπόγειους υδροφόρους παράγοντες και το 1% στις λίμνες, τους ποταμούς και το έδαφος.

Ένας υδάτινος όγκος αποτελεί υδάτινο πόρο όταν είναι διαθέσιμος να χρησιμοποιηθεί σε επαρκή ποσότητα όσο και σε σωστή ποσότητα. Συνεπώς, το 97% του αλμυρού νερού, το υπόγειο νερό υψηλής αλατότητας και το ακινητοποιημένο νερό των παγετώνων στους πόλους δεν αποτελούν υδατικούς πόρους. Πως λοιπόν θα «εκμεταλλευτούμε» τους υδατικούς πόρους που έχουμε;

ΦΡΑΓΜΑΤΑ...

Η πρώτη εμφάνιση των φραγμάτων καταγράφεται στη Γιάβα της Ιορδανίας και στο Νείλο το 4.000 π.Χ. για την ικανοποίηση των αναγκών για πόσιμο νερό. Το πρώτο ελληνικό φράγμα κατασκευάστηκε μεταξύ 5^{ου} και 1^{ου} αιώνα π.Χ. για αντιπλημμυρική προστασία.

ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η υδροηλεκτρική ενέργεια προέρχεται από την εκμετάλλευση της καθοδικής κίνησης του νερού (από τη βαρύτητα) και της μετατροπής της αρχικά σε μηχανική με τη βοήθεια των στροβίλων και στη συνέχεια σε ηλεκτρική στους υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Στα υδροηλεκτρικά φράγματα συγκρατείται αρκετά μεγάλη ποσότητα νερού σε μια δεξαμενή. Εκεί το νερό έχει δυναμική ενέργεια που θα μετατραπεί σε κινητική όταν ανοίξουν οι θύρες ελέγχου και μετά θα γίνει μηχανική με τη βοήθεια των τουρμπίνων και μετά ηλεκτρική με τη βοήθεια της γεννήτριας και του μετασχηματιστή που υπάρχουν στη μονάδα παραγωγής ρεύματος.

ΑΛΛΑ...

Πριν την κατασκευή ενός φράγματος (πρέπει να) προηγείται η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ο στόχος είναι η αειφορία και η βιώσιμη ανάπτυξη, αυτή δηλαδή που σέβεται την αειφορία και διαχειρίζεται ορθολογικά τους υδατικούς πόρους. Σύμφωνα με την **οδηγία 2000/60/ΕΚ**, τα **έργα κατασκευής φραγμάτων θα πρέπει να τηρούν τις προϋποθέσεις της αειφορίας στην ανάπτυξη και του μετριασμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.**

ΟΥΔΕΝ ΚΑΛΟΝ ΑΜΕΙΓΕΣ ΚΑΚΟΥ !

Ο σκοπός της κατασκευής ενός φράγματος είναι η ανακοπή της φυσικής ροής του υδατορεύματος ώστε να επιτευχθεί η αποθήκευση του νερού για μελλοντική χρήση του.

ΑΛΛΑ

υπάρχουν και αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον και στην κοινωνία

- Υποβάθμιση του φυσικού τοπίου (από τις εκσκαφές, τα εργοτάξια, την κατασκευή βοηθητικών δρόμων)
- Διατάραξη της άγριας ζωής και η καταστροφή της βλάστησης (καταστροφή των δασών γύρω από τα ποτάμια)
- Κατολισθήσεις (που ενισχύονται με την αλλαγή της στάθμης του νερού και της τεχνητής λίμνης)
- Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής (μικρή άνοδος της θερμοκρασίας)
- Μικρή αύξηση τοπικών σεισμών
- Κατάκλυση δασών (μπορεί να αντιμετωπιστεί με την αναδάσωση)
- Μείωση ή ακόμη και εξάλειψη ειδών ψαριού (93% των αποδημητικών ψαριών στην Ευρώπη, όπως σολομός- ως ανάδρομο είδος- και **το χέλι** ως κατάδρομο) λόγω της παρεμπόδισης της κίνησής τους από τα φράγματα προς τη θάλασσα για την αναπαραγωγή τους. Επιπλέον, αυξάνεται η θνησιμότητα των **ψαριών στα**

κατάδρομα είδη όταν εμπλέκονται στους υδροστρόβιλους και στις αντλίες των υδροηλεκτρικών σταθμών.

- Διάσπαση της τροφικής αλυσίδας (με την εισαγωγή ξένων ειδών ιχθυοπανίδας)
- Εκπομπή αερίων (διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου) που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου
- Ευτροφισμός των υδάτων των ταμιευτήρων (λόγω της ρύπανσης) που οδηγεί στη μείωση σπάνιων ειδών ψαριών, το θάνατο τους, τη μείωση της διαπερατότητας και συνθήκες έλλειψης φωτισμού λόγω της αύξησης των αλγών.
- Αύξηση της θολότητας και των αιωρούμενων στερεών στο νερό του ταμιευτήρα.

ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ: “RIVERLUTION”

Για αυτούς τους λόγους εκατοντάδες φράγματα καταργούνται στην Ευρώπη. Συγκεκριμένα «το ευρωπαϊκό δίκτυο απομάκρυνσης φραγμάτων (**Dam Removal Europe-D.R.E.-**) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι το **2022** σημειώθηκε νέο ρεκόρ με τουλάχιστον **325 φράγματα** να κατεδαφίζονται σε ολόκληρη την Ευρώπη. Τουλάχιστον **239 φράγματα**, υδατοφράχτες και άλλου είδους υδάτινα εμπόδια αφαιρέθηκαν σε **17 χώρες της Ευρώπης και το 2021**, που ήταν η προηγούμενη χρονιά ρεκόρ για την αφαίρεση φραγμάτων σε όλη την ήπειρο. **Συνολικά ως σήμερα 9.003 φράγματα έχουν αφαιρεθεί.** Ο ολοένα αυξανόμενος αριθμός φραγμάτων που κατεδαφίζονται αποκαθιστά την ελεύθερη ροή των ποταμών μας τόσο για την υγεία και ευημερία μας, αλλά πρωτίστως για τη ζωή των επόμενων γενιών. Η Ευρώπη έχει το πιο κατακερματισμένο ποτάμιο τοπίο στον κόσμο. Τα ποτάμια της έχουν κατακερματιστεί με από πάνω από 1 εκατομμύριο εμπόδια και φράγματα. **Τα ποτάμια των Βαλκανίων, που είναι γνωστά ως η «γαλάζια καρδιά» της Ευρώπης**, είναι από τα πιο παρθένα ή «σχεδόν φυσικά» στην Ευρώπη, αλλά σήμερα απειλούνται από 3.300 **προγραμματισμένους** υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Ειδικότερα, τα ποτάμια μεταξύ Σλοβενίας και Αλβανίας, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στη Βοσνία-Ερζεγοβίνη, θεωρούνται το σημαντικότερο hotspot για την απειλούμενη βιοποικιλότητα του γλυκού νερού στην Ευρώπη. Εξήντα εννέα είδη ψαριών σε αυτά τα ποτάμια δεν ζουν πια πλέον αλλού στον κόσμο. Φράγματα, υδατοφράχτες και άλλα εμπόδια στα ποτάμια εμποδίζουν τις οδούς μετανάστευσης των ψαριών, προκαλώντας συχνά απώλειες περιοχών αναπαραγωγής και μείωση του αριθμού ειδών, όπως ο σολομός, ο οξύρρυγχος, η πέστροφα και **το χέλι**. Το γεγονός αυτό επηρεάζει την ευρύτερη βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων. Τα ελεύθερα ποτάμια μεταφέρουν επίσης ιζήματα και θρεπτικά συστατικά, κάνοντας την αφαίρεση των φραγμάτων μια πραγματική ανάγκη. Ο στόχος είναι να «απελευθερωθούν» **25.000 χλμ. ποταμών πριν το 2030**, σύμφωνα με τη «**Στρατηγική της Ε.Ε. για τη Βιοποικιλότητα**».



<https://insidestory.gr/article/aoos-o-teleytaios-agrios-potamos-kindynevei-kai-den-ftaiei-mono-i-klimatiki-allagi>

Στην περιοχή μας, στα Βαλκάνια, τα ποτάμια αντιμετωπίζουν την απειλή κατασκευής νέων φραγμάτων και άλλων ανθρώπινων παρεμβάσεων. Πιο συγκεκριμένα, στην Ελλάδα ο ποταμός Αώος, που τον μοιραζόμαστε με την Αλβανία, αποτελεί τον τελευταίο «ελεύθερο» ή «άγριο» ποταμό της Ευρώπης.

ΤΩΡΑ ΠΟΥ ΞΕΡΟΥΜΕ

Η αποκατάσταση των ποταμών είναι οφειλόμενο χρέος για τη γενιά μας, καθώς αποτελεί τον καλύτερο τρόπο να αποκατασταθούν τα ποτάμια και να προσφέρουν πλήρως τα οφέλη τους στον άνθρωπο και στη φύση. Οι ελεύθεροι ποταμοί προσφέρουν πλήθος βιοτόπων για την άγρια πανίδα, συντελούν στον καθαρισμό του νερού, μειώνουν τον κίνδυνο πλημμυρών σε περιόδους έντονων βροχοπτώσεων, βοηθούν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η οποία επιτείνει τις πλημμύρες και την ξηρασία. Επιπλέον, η επαναφορά των ποταμών στη φυσική τους κατάσταση έχει οφέλη που επεκτείνονται **στη θάλασσα**. Αποκαθιστώντας τη σύνδεση των υδάτινων δρόμων, ανοίγουμε τους δρόμους μετανάστευσης των ψαριών. Εξασφαλίζοντας ελεύθερη μετακίνηση στα ψάρια και σε άλλα υδρόβια είδη, δίνουμε πνοή ζωής σε ολόκληρα οικοσυστήματα. Ήρθε η ώρα ξαναβάλουμε τη σχέση μας με τα ποτάμια σε νέα βάση.

Αξίζει να επισκεφτείτε τους συνδέσμους:

<https://www.waterbear.com/watch/dambusters-the-start-of-the-riverlution>

<https://damremoval.eu/>

Anguilla Anguilla: the Eel in Greece

A STRANGE FISH

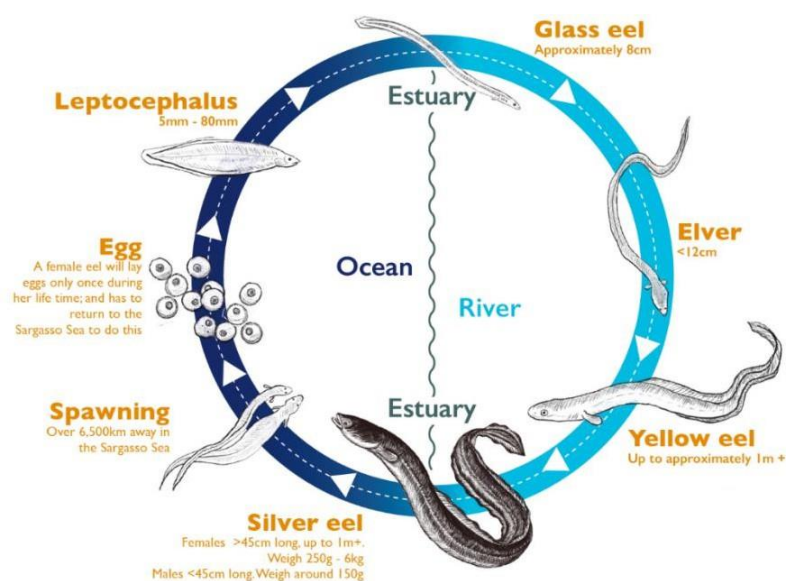


The eel has been the subject of study since ancient times. Even Aristotle, the great philosopher, was puzzled by this creature as he could not distinguish the male from the female, being unable to identify reproductive organs. He therefore concluded that it was neither male nor female and that it came from the so-called “bowels of the earth,” springing up in mud and wet soils.

(<https://wol.iw.org/el/wol/d/r11/lp-g/101993765>)

The truth is that...

the eel begins its life in the Sargasso Sea, where it is born. From there, as a larva, it begins the long and treacherous journey to Europe through the Atlantic Ocean — a journey lasting 2 to 3 years. The tiny larvae, carried by the currents, seek out the **same** river or coastline from which their parents once departed. Every spring, millions of tiny eels (5–8 cm long), also called “glass eels,” arrive on the coasts of Western Europe and North Africa, eventually entering the rivers of Europe, while others enter the Mediterranean, where they live for years, reaching maturity. In our region, Greece, eels are estimated to live for about 15 years before they begin the return journey to the place where they were born to reproduce and die.



<https://www.thamesrivertrust.org.uk/thames-catchment-community-eels-project/life-cycle-of-an-eel/>

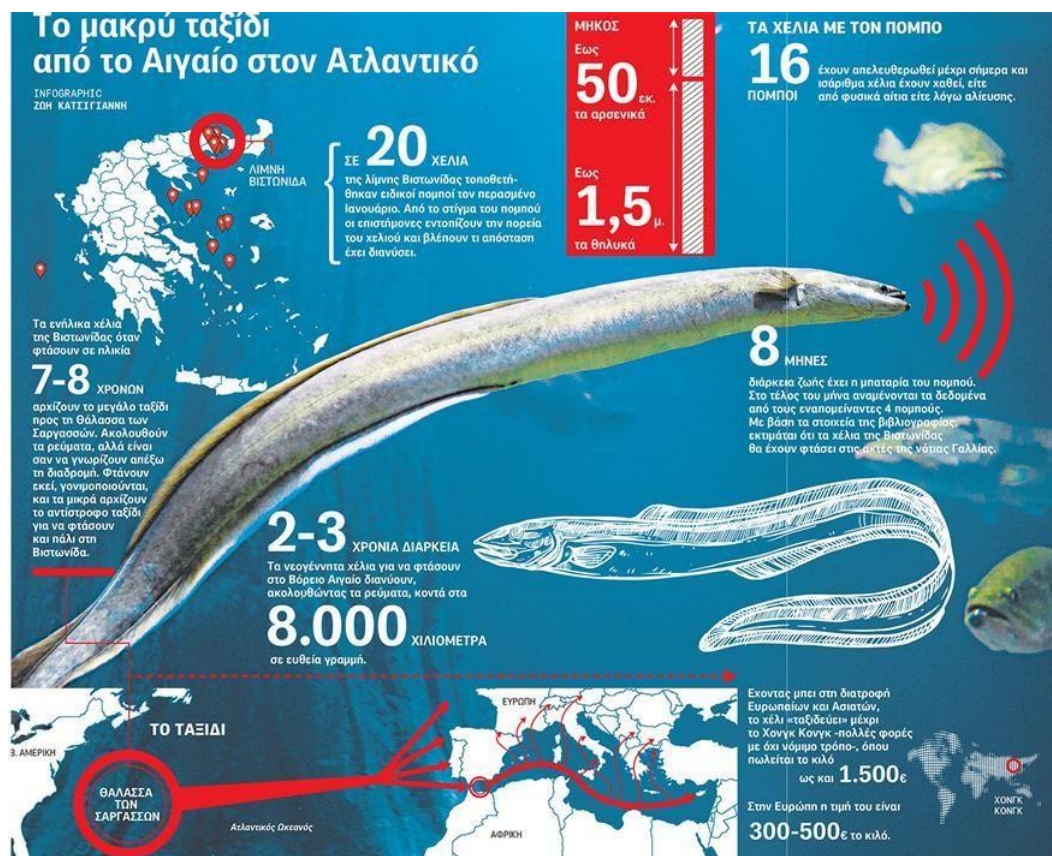
During their long migration, eels begin as “leptocephali” (thin transparent fish with tiny willow-leaf-shaped heads) and later transform into glass eels. Once they complete their ocean voyage (having now taken on a yellowish-brown color), they begin traveling against river currents to reach lakes and streams. There they remain for 15 years until maturity. To reach their destination they climb dams, enter water pipes or sewers, and even cross wet stretches of land.

In autumn, the migration back to the Sargasso Sea — their birthplace — begins. There the females lay 10–20 million eggs, which the males fertilize. Having completed their life cycle, the adult eels die, while the fertilized eggs float and hatch into leptocephali.

[In the video you can watch the life cycle of an eel

<https://www.thamesrivertrust.org.uk/thames-catchment-community-eels-project/life-cycle-of-an-eel/>

How do eels manage to complete this journey of approximately 8,000 kilometers from the Caribbean to Greece and back again? It seems that they possess an internal magnetic compass — a kind of “natural GPS.”



<https://www.ethnos.gr/World/article/468/infographicsxeliatotaxidiapotoaigaiostonatlantiko>

A sad fact is that eel populations have declined dramatically, by as much as 95–99% in Greek seas as well as in the Mediterranean, the Black Sea, and the Baltic Sea. The causes of their disappearance include overfishing, pollution, and the construction of river dams, which trap them and interrupt their route to the sea.

Following a European directive, eels may no longer be fished. If they are accidentally caught, they must be released, and compensation is provided.

In addition, under a European eel protection program, around 2,000 eels are tagged with a small green identification marker and then released into the sea. Another aid is the use of satellite tags, but these are very expensive and are used only on a very small number of eels.

It should also be noted that the eel is a traditional — and very expensive — dish in China, Japan, and India, which has led to its intensive fishing and population decline (up to 95%).

In short

The reasons why the eel is such a special species of fish:

1. It completes a long and exhausting migratory journey (from the depths of the ocean, through sea currents and countless predators).
2. It possesses remarkable abilities: it overcomes various obstacles (jumping over dams, crawling through marshes and wetlands), finds its way during dangerous journeys by following an internal “compass”, it can survive up to 48 hours out of water and it has an extremely sensitive sense of smell — at least as strong as that of a dog.
3. It undergoes a dramatic transformation: from sea fish to freshwater fish and back again. During the return journey its eyes enlarge, its head becomes more pointed and it stops feeding so that its stomach shrinks, creating space for eggs.
4. Its reproductive organs develop only after the age of 10.
5. It can live for many years (sometimes more than 50).
6. A mature female eel may reach 1 to 1.5 meters in length, while the male is only about half as long.

THE EEL AS A SYMBOL

Stories told by sailors in the past gave these strange creatures a mythical dimension as they traveled from the Azores archipelago off Portugal into unknown depths towards the Sargasso Sea.

In Oceania and within **Māori** culture, the eel is an important source of food, but the relationship between the Māori and eels extends to respect and reverence, as eels are considered guardians of rivers, lakes, and seas. The eel often symbolizes fertility and seduction.

In a widely - known myth, a giant eel named Tuna terrorized the wives of the demigod Māui. To punish



Tuna, Māui cut him in two. One half became the sea eel, while the other fell into the river and became the freshwater eel.

The eel also plays an important role in **Celtic** tradition. Like trout and salmon — species that move between freshwater and saltwater — the eel transforms springs and wells into sacred places of pilgrimage and worship, and may God have mercy on anyone who harms the sacred well eels!



<https://holywellscorkandkerry.com/2017/10/21/in-search-of-blessed-fish>

The Relationship between Eels and Energy

DAMS AND BIODIVERSITY IN GREECE

Since the mid1950s, the Greek Public Power Corporation (DEI) has constructed and operated 15 large and 9 small hydroelectric projects.

Hydroelectric energy is a clean, renewable form of energy with zero fuel cost and zero pollutant emissions. The large hydroelectric projects currently in operation exploit 30–35% of the country's technically usable water potential, covering about 10% of total energy demand. Since water needs continue to increase, water storage has become essential.

BENEFITS OF HYDROELECTRIC ENERGY

- Electricity generation with low operating cost and high efficiency.
- Supply of on-demand electricity.
- Supply of drinking water.
- Irrigation.
- Protection from floods.
- Conservation of ecosystems.
- Management of water resources.
- Improvement of transportation and of local economies (through aquaculture and tourism around artificial lakes.)

DAMS ON THE ALIAKMON RIVER

The dams operated by the Public Power Corporation on the Aliakmon River create four reservoirs (artificial lakes): Polyfytos, Sfikia, Asomata, and the Agia Varvara regulating reservoir.

The Aliakmon hosts 33 freshwater fish species (such as trout, catfish, and others), while many migratory and resident bird species also inhabit the area. Asomata artificial lake alone is home to:

- 215 bird species
- 35 fish species
- 15 mammal species
- 17 reptile species
- nearly 500 plant species

However, the eel disappeared from the Aliakmon immediately after the construction of the Polyfytos dam.

WATER: the beginning of everything

Some facts

- 70% of Earth is covered with water.
- 97% of this water is salty.
- 69% of fresh water is trapped in polar ice, 3% underground, and only 1% exists in lakes, rivers, and soil.

A body of water becomes a water resource only when it is available in sufficient quantity and quality.

DAMS...

The first dams appeared in Jordan and along the Nile around 4000 BC to satisfy drinking water needs. The first Greek dam was built between the 5th and 1st centuries BC for flood protection.

...AND ENERGY

Hydroelectric energy comes from harnessing the downward movement of water due to gravity. The water's potential energy becomes kinetic energy, then mechanical

energy through turbines, and finally electrical energy through generators and transformers.

BUT...

Before constructing a dam, environmental impacts should be assessed. The goal is sustainability and rational management of water resources.

NEGATIVE CONSEQUENCES OF DAMS

- Degradation of natural landscapes
 - Disturbance of wildlife and destruction of vegetation
 - Landslides
 - Changes in the local microclimate
 - (Slight) increase in local seismic activity
 - Flooding of forests
 - Reduction or elimination of fish species, especially migratory species such as salmon and eel
 - Disruption of the foodchain
 - Emission of greenhouse gases, such as carbon dioxide and methane
 - Eutrophication of reservoir waters
 - Increased turbidity and suspended solid substances in reservoir water
-

ACTIONS AND REACTIONS: “RIVERLUTION”

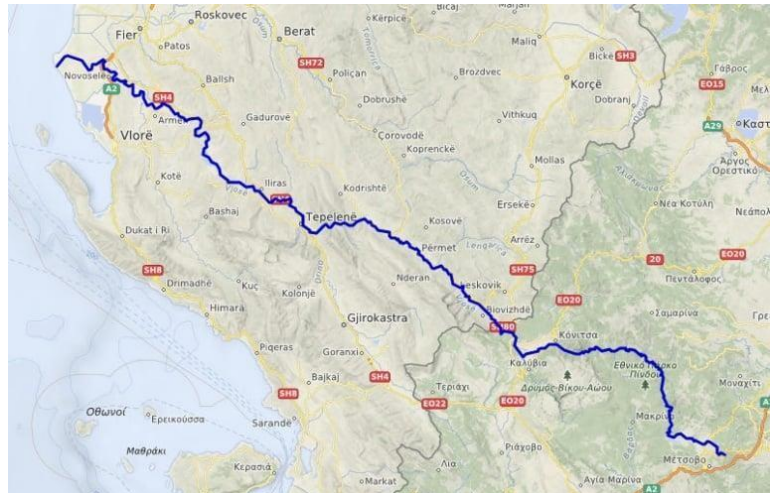
For these reasons, hundreds of dams are being removed across Europe.

The European network **Dam Removal Europe** reports that 2022 set a new record, with at least 325 dams removed across Europe. Altogether, 9,003 dams have been removed so far.

Europe has the most fragmented river landscape in the world, with over one million barriers and dams. Balkan rivers — known as the “blue heart” of Europe — are among the continent’s most pristine rivers but are threatened by around 3,300 planned hydroelectric stations.

The goal is to “free” 25,000 kilometers of rivers before 2030, in line with **the European Union’s Biodiversity Strategy**.

In our region, the rivers of the Balkans face threats from new dam constructions and other human interventions. In Greece, the Aoos River, shared with Albania, is considered the last “wild” or “free-flowing” river of Europe.



<https://insidestory.gr/article/aos-o-teleytaios-agrios-potamos-kindynevei-kai-den-ftaiei-mono-i-klimatiki-allagi>

NOW THAT WE KNOW



<https://rewildingeurope.com.news/dam-removal-in-europe-goes-from-strength-to-strength/>

Restoring rivers is a challenge our generation must respond to. Free-flowing rivers provide habitats for wildlife, help purify water, reduce flood risks, and help combat climate change. Restoring natural waterways also re-opens fish migration routes and revives entire ecosystems.

It is time to redefine our relationship with rivers and water, in general.

For more information, visit the sites:

<https://www.waterbear.com/watch/dambusters-the-start-of-the-riverlution>

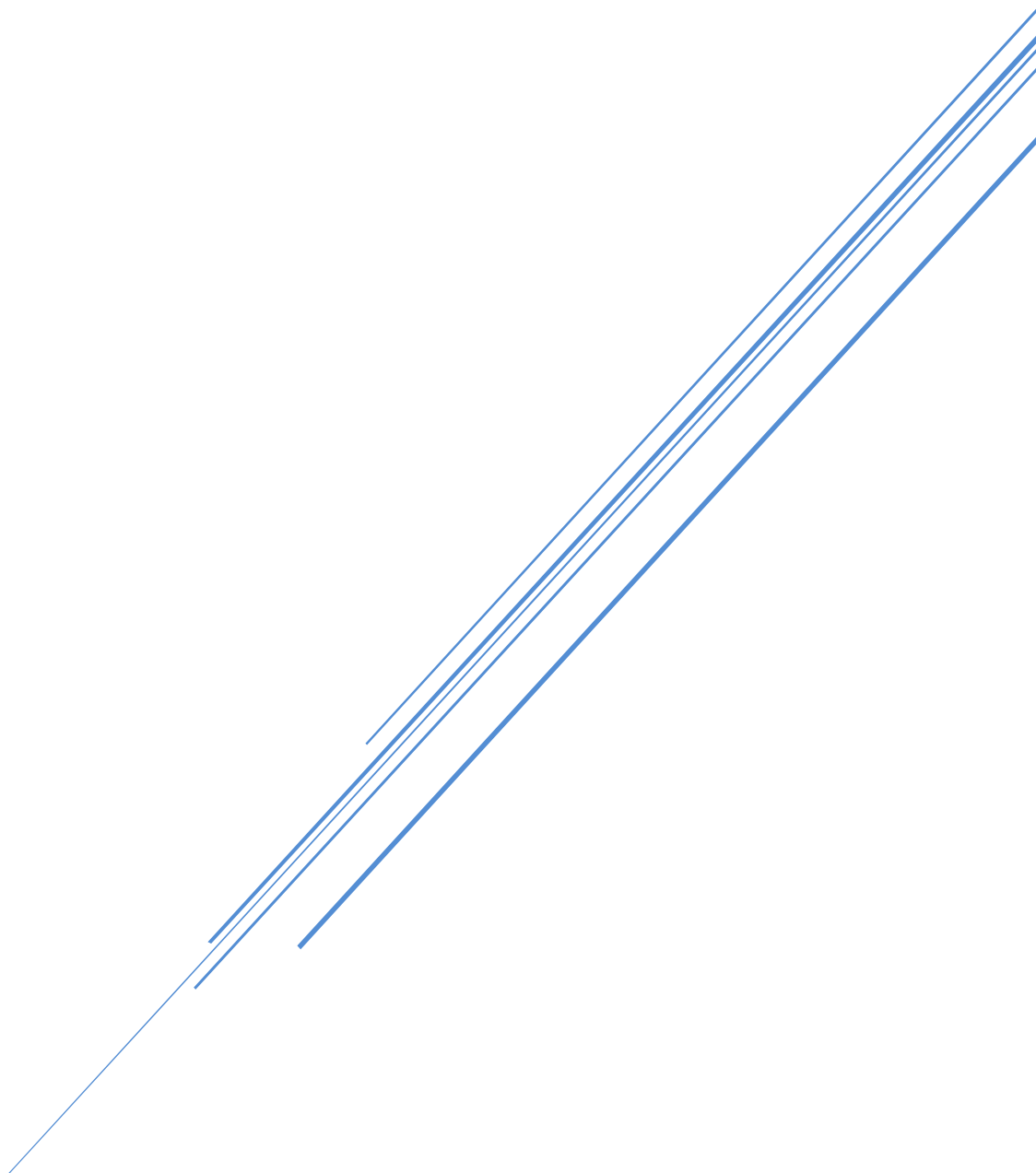
<https://damremoval.eu/>

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/BIBLIOGRAPHY

1. <https://www.ethnos.gr/World/article/468/infographicsxeliatotaxidiapotoaigaiostonatlantiko>
2. <https://www.ertnews.gr/ert3/to-taksidi-zois-ton-xelion-apo-to-porto-lagos-stin-karaiviki/>
3. <https://emeraldisle.ie/sacred-dwellers-in-the-deeps>
4. <https://www.dei.gr/media/fgydl1it/phragmata-kai-biopoikilothta.pdf>
5. <https://portal.tee.gr/portal/page/portal/teelar/EKDILWSEIS/damConference/eisigiseis/2.5.pdf>
6. <https://www.fstgenerator.com/el/news/advantages-and-disadvantages-of-hydropower/>
7. <https://lakesnetwork.org/limnes/limni-aswmatmn/>
8. <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/56888/23300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. <https://portal.tee.gr/portal/page/portal/teelar/EKDILWSEIS/damConference/eisigiseis/2.5.pdf>
10. <https://www.aftoleksi.gr/2023/12/25/ekatonrades-fragmata-potamon-afairoyntai-stin-eyropi-ta-teleytaia->
11. https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-regulation_en

ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ: ΤΟ ΠΟΤΑΜΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΑΣ

ALIAKMON: OUR LOCAL RIVER



Αλιάκμονας



Το ποτάμι που για χιλιάδες χρόνια κυλάει άλλοτε ήρεμα και άλλοτε πάλι ορμητικά και βίαια τα νερά του, δίνοντας ζωή στο διάβα του.

Ο Αλιάκμονας , ο μεγαλύτερος σε μήκος ποταμός της Ελλάδας (297 Km), πηγάζει από τον ορεινό όγκο της Πίνδου, διασχίζει τους νομούς Καστοριάς, Γρεβενών, Κοζάνης, Ημαθίας και Πιερίας και εκβάλλει στον Θερμαϊκό κόλπο.



Πηγή:

Από το βιβλίο του Κώστα Σουρέφ, Αρχαία λιμάνια, Θερμαϊκός κόλπος. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 1998

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CE%BA%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B1%CF%82>

Μύθοι και ιστορίες

Μικρά ρυάκια και κελαρυστά ποταμάκια ξεκινούν την από αιώνες γέννηση του μυθικού Αλιάκμονα.

Σύμφωνα με τον μύθο, ο Αλιάκμονας ήταν γιος του Ωκεανού και της Τηθύδας, τους γεννήτορες όλων των ποταμών, πηγών και νυμφών συμβολίζοντας την υγρή δύναμη που περιβάλλει τη γη.

Ως γόνος αυτών των δύο πανίσχυρων Τιτάνων, είχε την αποστολή να προστατεύει τη γη της Μακεδονίας και να χαρίζει γονιμότητα στα εδάφη από τα οποία περνούσε.

Μια πιο δραματική εκδοχή του μύθου αναφέρει ότι ο Αλιάκμονας ήταν ένας νέος που σκότωσε άθελά του κάποιον συγγενή του. Μη μπορώντας να αντέξει τις τύψεις, ζήτησε από τους θεούς να τον απαλλάξουν από το βάρος της πράξης του. Εκείνοι τον μεταμόρφωσαν σε ποτάμι, ώστε να κυλά αιώνια, καθαρίζοντας συμβολικά την ενοχή του. Έτσι γεννήθηκε ο Αλιάκμονας, ο μεγαλύτερος ποταμός που ρέει αποκλειστικά μέσα στην Ελλάδα ως μια διαχρονική υπενθύμιση της



κάθαρσης και της δύναμης της φύσης να ανανεώνει και να συγχωρεί. Το όνομά του είναι σύνθετο και προέρχεται από τη λέξη **αλς** (**άλας, θάλασσα**) και από τη λέξη **άκμων** (**αμόνι**). Μια άλλη εκδοχή είναι και αυτή. Το όνομα βγαίνει από τις δύο λέξεις **Αλιά** (**αλιεία**) **άκμο(ω)ν(ας)** (**ακμάζει**). Δηλαδή η αλιεία ακμάζει.

https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/mythology/lexicon/water/page_002.html

Ο Αλιάκμονας δεν είναι απλώς ένας ποταμός· είναι κομμάτι της ζωής, της μνήμης και της παράδοσης των ανθρώπων που ζουν κοντά του. Γύρω από τα νερά του έχουν γεννηθεί πολλές ιστορίες — άλλες αληθινές, άλλες θρύλοι — που περνούν από γενιά σε γενιά.

Πριν ο ποταμός πάρει τη σημερινή του γεωγραφική μορφή, οι αρχαίοι πίστευαν ότι ο θεός Αλιάκμονας είχε τη δύναμη να παρεμβαίνει ακόμα και στη φύση των ζώων. Ένας από τους πιο χαρακτηριστικούς μύθους αναφέρει πως το νερό του είχε «μαγικές» ιδιότητες. Οι βοσκοί της περιοχής πίστευαν ότι αν τα πρόβατά τους έπιναν από το νερό του Αλιάκμονα, το μαλλί τους άλλαζε χρώμα και γινόταν λευκό ή κοκκινωπό. Αυτό ερχόταν σε πλήρη αντίθεση με τον γειτονικό ποταμό Αξιό, που θεωρούνταν ότι έκανε το μαλλί των ζώων μαύρο.

Η παράδοση αυτή επιβεβαιώνεται από μια καταγραφή του Λατίνου συγγραφέα Πλίνιου (23-79 μ.Χ.), που μεταφρασμένη από τα λατινικά, λέει: «Ωσαύτως εν Μακεδονία, όσοι θέλουν να έχωσι πρόβατα λευκά άγουσιν εις τον Αλιάκμονα, όσοι δε μέλανα εις τον Αξιόν».

Το ποτάμι που «μιλάει».Οι παλιοί έλεγαν πως τις ήσυχες νύχτες, όταν δεν φυσάει και όλα είναι σιωπηλά, μπορείς να ακούσεις το ποτάμι να «μιλά». Δεν πρόκειται για πραγματικές φωνές, αλλά για τον ήχο του νερού που κυλά ανάμεσα στις πέτρες. Για εκείνους όμως, ήταν σαν ο Αλιάκμονας να αφηγείται τις ιστορίες του τόπου.

Το κρυφό πέρασμα.Σε κάποια χωριά υπήρχε η πίστη ότι ο ποταμός έκρυβε μυστικά περάσματα, γνωστά μόνο σε λίγους. Λέγεται πως παλιά οι άνθρωποι περνούσαν από συγκεκριμένα σημεία χωρίς να βραχούν, γνωρίζοντας καλά το βάθος και τη ροή του νερού.

Ο φύλακας του ποταμού.Μια άλλη ιστορία μιλά για ένα «πνεύμα» του ποταμού, έναν αόρατο φύλακα που προστάτευε τα νερά και τα ζώα. Οι ψαράδες τον σέβονταν και απέφευγαν να παίρνουν περισσότερα από όσα χρειάζονταν, γιατί πίστευαν πως το ποτάμι «θυμώνει» όταν το εκμεταλλεύονται.

Τα παιδικά καλοκαίρια.Πιο σύγχρονες «ιστορίες» είναι οι αναμνήσεις των κατοίκων: μπάνια το καλοκαίρι, παιχνίδια στις όχθες, ψάρεμα και οικογενειακές στιγμές. Για πολλούς, ο Αλιάκμονας είναι συνδεδεμένος με την παιδική ηλικία και την ξεγνοιασιά.



www.Komvos.edu.gr

Η αδήριτη ανάγκη του ανθρώπου να ζει κοντά στο νερό και η άμεση εξάρτησή του από αυτό , δημιούργησε κτά μήκος του ποταμού οικισμούς, χωριά και πόλεις στην περιοχή που γνώρισαν μεγάλη άνθηση σε όλες τις περιόδους της μακραίωνης, προϊστορικής και ιστορικής εξέλιξης των Ελλήνων. Χιλιάδες χρόνια τώρα η ροή του Αλιάκμονα ταυτίζεται με τη ροή του Μακεδονικού πολιτισμού και της ιστορίας της Μακεδονίας. Γιατί είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι κατά μήκος του ποταμού εμφανίστηκαν και αναπτύχθηκαν τα διάφορα Μακεδονικά φύλα και βασίλεια, από το βασίλειο της Αρχαίας Ορεστίδας μέχρι το βασίλειο του Φιλίππου και του Αλέξανδρου , από την Αιανή μέχρι τη Βεργίνα.

Κατά τον Μεσαίωνα ήταν πλωτός από τη θάλασσα ως τη Βέροια.

Για τους Οθωμανούς ήταν ο Ιντζέ –Καρά (ψηλός και μαύρος) και για τους Σλάβους ο Μπίστριτσα (Γοργοπόταμος).

Μαρτυρίες

Έχοντας υπ' όψιν τον σημαντικό ρόλο που έπαιζε αλλά και συνεχίζει να παίζει, στην καθημερινότητα των ανθρώπων, ο Αλιάκμονας, υπάρχουν αμέτρητες ιστορίες από εμπειρίες ανθρώπων. Παρακάτω αναφέρονται κάποιες από αυτές

«...Όταν χρειάστηκε να συγκεντρωθούν τα ελληνικά στρατεύματα ώστε να αντιμετωπίσουν τους εχθρούς, το '40, τα τμήματα στρατού της Καστοριάς έπρεπε να ξεπεράσουν ένα αντικειμενικό εμπόδιο: Τα ξεχειλισμένα ποτάμια. Οι βροχές ήταν καταρρακτώδεις και το κρύο θέριζε, όταν έφτασε στο χωριό της Καστοριάς ένα τμήμα του πεζοπόρου Συντάγματος της Στρατιάς Δυτικής Μακεδονίας. Οι κάτοικοι του χωριού, Πόντιοι πρόσφυγες του 1922, ήξεραν ότι η ελευθερία τους περνούσε μέσα από τον αγώνα κατά τον εισβολέα. Όταν αντίκρισαν τους εξαθλιωμένους και βρεγμένους μέχρι το κόκκαλο στρατιώτες τους προσέφεραν καταφύγιο στα σπίτια τους. Τους βοήθησαν να στεγνώσουν τα ρούχα και να ξεκουραστούν. Σχεδόν για μια εβδομάδα, όλο το χωριό τους βοήθησε με οποιοδήποτε τρόπο. Οι έντονες βροχοπτώσεις είχαν φουσκώσει τον Αλιάκμονα, έξω από την Πεντάβρυσο. Η στάθμη είχε ξεπεράσει το ένα μέτρο και τα νερά παρέσερναν τα πάντα. Εκείνη την εποχή δεν είχε χτιστεί ακόμη γέφυρα και έτσι ήταν αδύνατο για το πεζοπόρο τμήμα που κουβαλούσε πυροβόλα και άλλο στρατιωτικό εξοπλισμό να περάσει απέναντι και να συνεχίσει την πορεία προς τα ελληνοαλβανικά σύνορα. Τότε την λύση έδωσαν οι κάτοικοι με την εφευρετικότητα και την αυτοθυσία τους.

Με πρωτοβουλία του προέδρου της κοινότητας οργανώθηκε μια δύσκολη επιχείρηση γεφύρωσης του ποταμού. Οι κάτοικοι πήραν τα κάρα τους, που τα έσερναν βόδια και τα έβαλαν μέσα στο ποτάμι, ώστε να σχηματιστεί μια αυτοσχέδια γέφυρα μήκους 153 μέτρων για να περάσουν οι στρατιώτες.

Η δύναμη των νερών ήταν τέτοια ώστε κάποιοι χρειάστηκαν να μπουκνέ μέσα στο νερό για να οδηγήσουν τα ζώα στις θέσεις τους και να μην παρασυρθούν.

Περίπου εκατό εθελοντές, ηλικίας 15 έως 45 χρόνων βούτηξαν στα παγωμένα νερά του Αλιάκμονα. Άλειψαν τα κορμιά τους με χοιρινό λίπος για να παραμείνουν ζεστοί και να μην λυγίσουν από την υποθερμία.

Με τα γυμνά τους χέρια κρατούσαν ενωμένα τα κάρα όσο ο ελληνικός στρατός περνούσε στην απέναντι όχθη.

Επειδή υπήρχε κίνδυνος να τους εντοπίσουν τα ιταλικά αεροπλάνα και να τους βομβαρδίσουν, το πέρασμα του στρατού έγινε τις βραδινές και τις πρώτες πρωινές ώρες.

Έτσι το τάγμα διέσχισε τον Αλιάκμονα μαζί με τον οπλισμό του χωρίς να βραχεί καθόλου. Μάλιστα κάποιοι Πενταβρυσιώτες έστειλαν τα κάρα τους γεμάτα με τρόφιμα και εξοπλισμό στο μέτωπο...»

Η παρακάτω διήγηση αποτελεί ανάμνηση ενός κυρίου μεγαλύτερης ηλικίας, που κατοικεί στο Μακροχώρι Ημαθίας, και υποδηλώνει το πως επηρέαζε ο ποταμός, τις καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων, σε μία παλαιότερη μορφή ζωής.

«...Εγώ δεν το έχω ζήσει, αλλά θυμάμαι που μας το έλεγε ο πατέρας μου: Για να περάσουν οι κάτοικοι το ποτάμι από το χωριό της Κουλούρας για τη Μελίκη, και αντίστροφα, υπήρχε μια βάρκα, δεμένη με σχοινιά στις δυο όχθες, ώστε να μην την παρασέρνει το νερό. Βρισκόταν και στις δυο όχθες πάντα ένας άνθρωπος, αυτό ήταν το πόστο του, ο οποίος κάθε φορά που κάποιος χρειαζόταν να περάσει απέναντι, τραβούσε το σχοινί από εκείνη την πλευρά, όσο οι επιβάτες βρίσκονταν πάνω στη βάρκα, με αποτέλεσμα να φθάνουν στην απέναντι όχθη ασφαλείς. Το σύστημα αυτό λεγόταν Σάλι και χρησιμοποιούνταν συχνά από τους κατοίκους της περιοχής...»

Ο Αλιάκμονας, μέσα από όλες αυτές τις ιστορίες, γίνεται κάτι περισσότερο από ένα φυσικό στοιχείο. Είναι ένας ζωντανός τόπος μνήμης, που ενώνει το παρελθόν με το παρόν και συνεχίζει να εμπνέει όσους ζουν κοντά του.

Το φαράγγι

Η γεωλογική ιστορία του Φαραγγιού του Αλιάκμονα άρχισε πριν από 270 εκ. χρ. τουλάχιστον. Τα πετρώματα που αποτελούν σήμερα ένα μεγάλο μέρος της Δεσκάτης, συγκροτούσαν τότε μια αρχαία ήπειρο, την «Πελαγονία». Ο ηπειρωτικός φλοιός της άρχισε να απολεπτύνεται και να σπάει, δημιουργώντας έτσι τον ωκεανό της Τηθύος, ο οποίος κάποτε ένωνε την σημερινή Αγγλία με την Κίνα, δια-χωρίζοντας τις αρχαίες ηπείρους της Ευρώπης και της Αφρικής. Περίπου πριν από 200 εκ. χρ., άρχισε η σύγκρουση των ηπείρων αυτών και συνεχίστηκε για περίπου 130 εκ. χρ. όπου σχηματίστηκαν οι Άλπεις. Η παρουσία της αρχαίας Τηθύος διατηρείται σήμερα στο φαράγγι του Αλιάκμονα. Έτσι, κοιτάζοντας μια σειρά πολύχρωμων πετρωμάτων είμαστε μάρτυρες της ρήξης της Πελαγονίας και την καταστροφή της Τηθύος.



Greek Adventure

Το φράγμα

Η ιστορία των φραγμάτων ξεκινά στα μέσα της δεκαετίας του 1950, με το φράγμα εκτροπής κοντά στο χωριό Αγία Βαρβάρα. Πριν από την κατασκευή των έργων, ο Αλιάκμονας ήταν ένα «αγρίμι» της φύσης. Κάθε φορά που έβρεχε πολύ ή έλιωναν τα χιόνια στην Πίνδο, το ποτάμι φούσκωνε ανεξέλεγκτα, προκαλώντας καταστροφικές πλημμύρες που έπνιγαν τον κάμπο, κατέστρεφαν τις σοδειές και απειλούσαν τις ζωές των κατοίκων.

Στην πορεία του ποταμού δημιουργήθηκαν τέσσερα μεγάλα φράγματα υδροηλεκτρικών έργων και κάποιες αντίστοιχες τεχνητές λίμνες. Ένα από τα πιο σημαντικά έργα είναι το φράγμα Πολυφύτου (έχει δημιουργήσει την ομώνυμη τεχνητή λίμνη), το οποίο άλλαξε ριζικά το γεωγραφικό, οικονομικό και κλιματικό τοπίο της περιοχής, αποτελώντας σημαντικό έργο ανθρώπινης παρέμβασης. Ακόμα, κατασκευάστηκαν τα φράγματα Σφηκιάς, Ασωμάτων και αυτό της Αγίας Βαρβάρας, καθώς και άλλα μικρότερα έργα.



Τα οφέλη του ποταμού Αλιάκμονα για την περιοχή

Ο Αλιάκμονας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους φυσικούς πόρους της Βόρειας Ελλάδας και προσφέρει πολλαπλά οφέλη στις τοπικές κοινωνίες και στο περιβάλλον.

Πρώτα απ' όλα, το νερό του ποταμού είναι ζωτικής σημασίας για τη γεωργία. Πολλές καλλιέργειες της περιοχής αρδεύονται χάρη στον Αλιάκμονα, συμβάλλοντας στην παραγωγή προϊόντων και στην οικονομική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών.

Επιπλέον, ο ποταμός παίζει σημαντικό ρόλο στην παραγωγή ενέργειας. Μέσα από υδροηλεκτρικά έργα, αξιοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον σε σχέση με άλλες μορφές ενέργειας.

Ο Αλιάκμονας συμβάλλει επίσης στη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Στις όχθες και τα νερά του ζουν πολλά είδη φυτών και ζώων, δημιουργώντας ένα πλούσιο οικοσύστημα. Η ύπαρξη του ποταμού βοηθά στη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας και στην προστασία της άγριας ζωής.

Παράλληλα, αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την ύδρευση, καθώς παρέχει νερό σε πόλεις και χωριά της περιοχής. Χωρίς αυτόν, η κάλυψη των καθημερινών αναγκών σε νερό θα ήταν πολύ πιο δύσκολη.

Τέλος, ο ποταμός προσφέρει ευκαιρίες για αναψυχή και τουρισμό. Οι κάτοικοι και οι επισκέπτες μπορούν να απολαμβάνουν τη φύση, να κάνουν περιπάτους ή άλλες δραστηριότητες κοντά στο ποτάμι, γεγονός που βελτιώνει την ποιότητα ζωής.

Συνολικά, ο Αλιάκμονας δεν είναι μόνο ένα φυσικό στοιχείο του τοπίου, αλλά ένας πολύτιμος σύμμαχος για την οικονομία, το περιβάλλον και την καθημερινότητα των ανθρώπων της περιοχής.

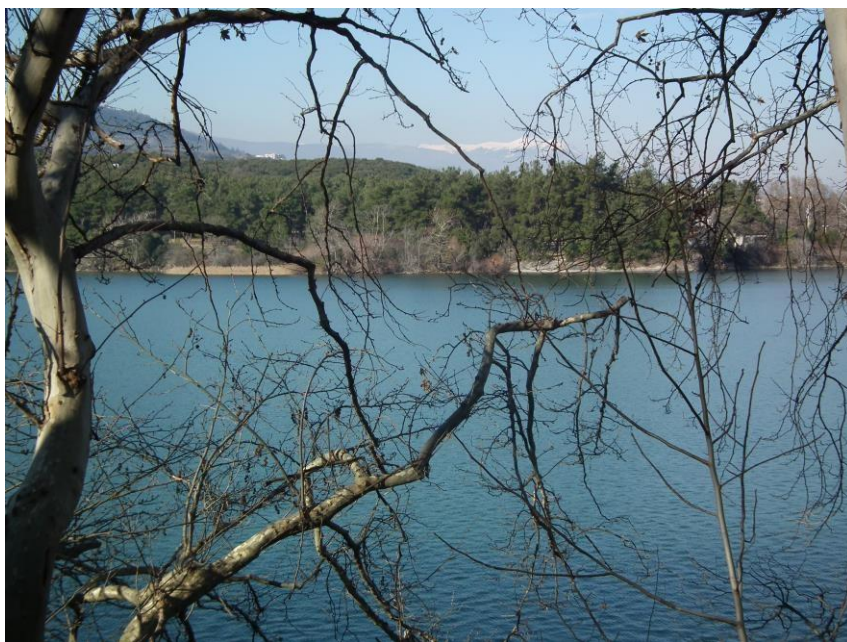
Προβλήματα του ποταμού Αλιάκμονα

Παρόλο που ο Αλιάκμονας προσφέρει σημαντικά οφέλη, αντιμετωπίζει και αρκετά προβλήματα που επηρεάζουν τόσο το περιβάλλον όσο και τις τοπικές κοινωνίες.

Ένα από τα βασικότερα ζητήματα είναι η ρύπανση των νερών. Γεωργικά φάρμακα και λιπάσματα από καλλιέργειες καταλήγουν στο ποτάμι, επιβαρύνοντας την ποιότητα του νερού και επηρεάζοντας τα φυτά και τα ζώα που ζουν σε αυτό.

Επιπλέον, τα υδροηλεκτρικά φράγματα, αν και χρήσιμα για την παραγωγή ενέργειας, έχουν αλλάξει τη φυσική ροή του ποταμού. Αυτό μπορεί να επηρεάσει τα οικοσυστήματα και να δυσκολέψει τη μετακίνηση ορισμένων ειδών ψαριών.

Ένα ακόμη πρόβλημα είναι η μείωση της στάθμης του νερού σε περιόδους έντονης χρήσης ή ξηρασίας. Η υπερβολική άντληση νερού για άρδευση και οι κλιματικές αλλαγές συμβάλλουν σε αυτό το φαινόμενο.



Ο Αλιάκμονας, από τα βάθη της ιστορίας μέχρι σήμερα, πορεύεται μαζί με τον άνθρωπο, χαρίζοντας ζωή, ομορφιά και πλούτο στον τόπο μας. Όμως η αξία του γίνεται ακόμη μεγαλύτερη

όταν συνειδητοποιούμε πως η μοίρα του βρίσκεται στα δικά μας χέρια. Αν θέλουμε και οι επόμενες γενιές να ακούνε το τραγούδι των νερών του και να απολαμβάνουν τα δώρα του, του οφείλουμε να τον αγαπάμε και να τον προστατεύουμε, για να γεμίζει με ομορφιές και αγαθά και τη ζωή των επόμενων γενεών.»

Το χέλι

Στα νερά του Αλιάκμονα ζουν πλάσματα που κουβαλούν μαζί τους ιστορίες και μυστήρια αιώνων. Ένα από αυτά είναι το χέλι, το παράξενο και αινιγματικό ψάρι που ταξιδεύει ακούραστα ανάμεσα σε ποτάμια και θάλασσες, χαρίζοντας στον ποταμό ακόμη περισσότερη ζωή και μυθική γοητεία.

Από τα αρχαία χρόνια προκαλούσε θαυμασμό και μυστήριο στους ανθρώπους. Το μακρύ, φιδίσιο σώμα του και ο παράξενος τρόπος ζωής του το έκαναν να συνδεθεί με μύθους, δοξασίες και συμβολισμούς.

Στην ελληνική μυθολογία, το χέλι θεωρούνταν συχνά πλάσμα μυστηριώδες, επειδή οι άνθρωποι δεν γνώριζαν πώς γεννιέται. Για αιώνες πίστευαν ότι εμφανίζεται «μαγικά» μέσα από τη λάσπη ή το νερό. Ακόμη και ο Αριστοτέλης είχε ασχοληθεί με το χέλι, χωρίς όμως να μπορέσει να εξηγήσει τον τρόπο αναπαραγωγής του.

Σύμφωνα με την παράδοση, κάποτε το χέλι δεν ήταν ψάρι, αλλά ένα μικρό, γλιστερό πλάσμα της γης που ζούσε μέσα στη λάσπη. Μια μέρα, θέλησε να γνωρίσει τον κόσμο και παρακάλεσε τους θεούς να του δώσουν τη δυνατότητα να ταξιδεύει μακριά. Οι θεοί το λυπήθηκαν και το μεταμόρφωσαν σε πλάσμα του νερού, χαρίζοντάς του μακρύ σώμα και την ικανότητα να κινείται γρήγορα και αθόρυβα.



Messinia Live

Όμως, του έθεσαν έναν όρο: να μη φανερώνει ποτέ το μυστικό της γέννησής του. Έτσι, το χέλι άρχισε να ζει ανάμεσα σε ποτάμια και

θάλασσες, ταξιδεύοντας κρυφά και γεννώντας τα μικρά του σε μακρινά, άγνωστα νερά, μακριά από τα μάτια των ανθρώπων.

Για αυτό και οι παλιοί έλεγαν πως «το χέλι δεν γεννιέται μπροστά σου» — γιατί κουβαλά ένα μυστικό που μόνο η φύση γνωρίζει. Συνδέεται με τα νερά που χαρίζουν ζωή αλλά και με τη δύναμη της μεταμόρφωσης και της αναγέννησης, επειδή μπορεί να ζει τόσο σε γλυκά όσο και σε αλμυρά νερά

Η παράξενη μεταναστευτική πορεία του ενίσχυε το μυστήριο γύρω από αυτό. Σήμερα γνωρίζουμε ότι το ευρωπαϊκό χέλι γεννιέται στη Θάλασσα των Σαργασών, στον Ατλαντικό Ωκεανό, και ταξιδεύει χιλιάδες χιλιόμετρα μέχρι τα ποτάμια και τις λίμνες της Ευρώπης.

Στη λαϊκή παράδοση πολλών περιοχών της Ελλάδας, το χέλι θεωρούνταν σύμβολο εξυπνάδας και επιβίωσης, επειδή γλιστρά εύκολα και δύσκολα πιάνεται. Σε ορισμένα μέρη πίστευαν ακόμη ότι προστατεύει τα νερά και φέρνει καλή ψαριά.

Οι κίνδυνοι

Το χέλι σήμερα αντιμετωπίζει πολλούς κινδύνους και γι' αυτό θεωρείται είδος που απειλείται με εξαφάνιση σε πολλές περιοχές της Ευρώπης. Οι σημαντικότεροι κίνδυνοι είναι:

- Η ρύπανση των ποταμών και των λιμνών από σκουπίδια, φυτοφάρμακα και βιομηχανικά απόβλητα, που μολύνουν το νερό όπου ζει.
- Τα φράγματα και τα υδροηλεκτρικά έργα, τα οποία εμποδίζουν το μεγάλο ταξίδι του χελιού από τα ποτάμια προς τη θάλασσα και αντίστροφα.
- Η υπεραλίευση, επειδή το χέλι αλιεύεται σε μεγάλες ποσότητες για τροφή.
- Η καταστροφή των φυσικών οικοτόπων, όπως οι υγρότοποι και οι όχθες των ποταμών.
- Η κλιματική αλλαγή, που επηρεάζει τη θερμοκρασία και τα ρεύματα των θαλασσών, δυσκολεύοντας τη μετανάστευσή του.

Στον Αλιάκμονα τα φράγματα και η ανθρώπινη παρέμβαση έχουν επηρεάσει την ελεύθερη κίνηση των ψαριών, ανάμεσά τους και του χελιού. Γι' αυτό η προστασία του ποταμού βοηθά όχι μόνο τη φύση γενικά, αλλά και τα ιδιαίτερα αυτά πλάσματα να συνεχίσουν να ζουν στα νερά του.

Βιβλιογραφία

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BB%CE%B9%CE%AC%CE%BA%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B1%CF%82>

https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/library/browse.html?text_id=75&page=13

<https://www.mixanitouxronou.gr/to-xorio-pou-gefyrose-ton-ormitiko-aliakmona-me-karagia-na-perasei-o-stratos-to-40-to-agnosto-epos-ton-katoikon-tis-pentavrysou-kastorias-sti-mixani-tou-xronou-neo-epeisodio-vinteo/>

https://www.greek-language.gr/digitalResources/ancient_greek/mythology/lexicon/water/page_003.html

<https://potamosaliakmonas.wordpress.com/%CE%BC%CF%85%CE%B8%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1/>

<https://www.dei.gr/media/fgydl1it/phragmata-kai-biopoikilothta.pdf>

<https://www.kathimerini.gr/society/464156/ta-fragmata-toy-aliakmona/>

<https://www.youtube.com/watch?v=cNWMswXckQw>

Σπυρίδων και Παναγιώτης Παρασκευόπουλος , «Αλιάκμονας, φλέβα ζωής»

Ερευνητική ομάδα

Γκαρίπη Ελένη

Γκατζάρα Δέσποινα

Καλημεραντζή Δήμητρα

Κελεσίδης Γεώργιος

Επιμέλεια Κειμένων

Αποστόλου Μαρία

The Aliakmon

The River that for thousands of years has flowed, calmly or vehemently, suuporting life along its course.

The Aliakmon, the longest river in Greece (297 km), springs from the Pindus mountain range, crosses the regions of Kastoria, Grevena, Kozani, Imathia, and Pieria, and flows into the Thermaic Gulf.

Myths and Stories

Small streams and babbling brooks begin the age-old birth of the mythical Aliakmon.

According to mythology, Aliakmon was the son of Oceanus and Tethys, the ancestors of all rivers, springs, and nymphs, symbolizing the force of water surrounding the earth.

As the child of these two powerful Titans, he was entrusted with protecting the land of Macedonia and granting fertility to the lands through which he passed.

A more dramatic version of the myth says that Aliakmon was a young man who accidentally killed a relative. Unable to bear the guilt, he begged the gods to free him from the burden of his actions. They transformed him into a river so that he could flow eternally, symbolically cleansing his guilt. Thus, Aliakmon was born — the largest river flowing entirely within Greece — as a timeless reminder of purification and the renewing and forgiving power of nature.

Another interpretation of the name derives from the words *als* (sea/salt) and *akmon* (anvil). Yet another version suggests that the name comes from *alia* (fishing) and *akmazo* (to flourish), meaning “fishing flourishes.”

Aliakmon is not simply a river; it is part of the life, collective memory and tradition of the people who live near it. Around its waters many stories have been born — some true, some legendary — passed down from generation to generation.

Legends of the River

Before the river took its present geographical form, ancient people believed that the god Aliakmon could even influence the physiology of animals.

One myth claims that the river’s waters had magical properties. Shepherds believed that if their sheep drank from the waters of the Aliakmon, their wool would turn white or reddish in contrast to the nearby Axios River, whose waters were believed to turn wool black.

This tradition was recorded by the Roman writer Pliny (23–79 AD), who wrote:

“Likewise, in Macedonia, those wishing for white sheep lead them to the Aliakmon, while those wishing for black sheep lead them to the Axios.”

The River that “Speaks”

Older people said that on quiet nights, when there was no wind and everything was silent, you could hear the river “speaking.” These were not actual voices, but the sound of water flowing among the rocks. To them, however, it was as though the Aliakmon was telling stories of their land.

Hidden Passages

In some villages there was a belief that the river concealed secret passages known only to a few people. It was said that in earlier times people crossed at certain points without getting wet because they knew the depth and flow of the water well.

The Guardian of the River

Another story tells of a “spirit” of the river, an invisible guardian protecting the waters and animals. Fishermen respected it and avoided taking more fish than they needed, believing that the river became angry when exploited.

Childhood Summers

More modern stories are the memories of local residents: swimming in summer, games on the banks, fishing and family moments. For many people, the Aliakmon is connected with childhood and carefree days.

Historical Importance

People’s urgent need to live near water and dependence upon it led to the creation of settlements, villages, and cities along the river, many of which flourished throughout Greek history.

For thousands of years, the flow of the Aliakmon has been identified with the history of Macedonian civilization and history. Along its banks various Macedonian tribes and kingdoms appeared and developed, from Ancient Orestis to the kingdom of Philip and Alexander, from Aiani to Vergina.

During the Middle Ages, the river could be navigated from the sea as far as Veria.

The Ottomans called it *Ince-Kara* (“tall and black”), while the Slavs called it *Bistritsa* (“swift river”).

Testimonies

Because of the important role the Aliakmon played — and continues to play — in people's daily lives, countless stories and experiences are connected with it.

The Makeshift Bridge of 1940

During World War II, Greek troops needed to cross the flooded Aliakmon near Pentavryso to reach the Albanian front. At the time there was no bridge and the swollen river made crossing impossible.

The villagers, Pontiac refugees from 1922, organized an extraordinary rescue effort. Using ox carts placed into the river, they created a makeshift bridge 153 meters long so the soldiers and their equipment could cross safely.

Around one hundred volunteers, aged 15 to 45, entered the freezing waters after covering their bodies with pork fat to survive the cold. Holding the carts together with their bare hands, they enabled the Greek army to cross safely under the cover of night, avoiding enemy aircraft.

The “Sali” Ferry System

An elderly resident of Makrochori recalled how villagers once crossed the river using a boat tied with ropes between the two banks. A man stationed on each side would pull the rope whenever someone needed to cross. This system, called *Sali*, was commonly used in the area.

Through all these stories, the Aliakmon becomes more than geographical element. It is a living place of memory that connects the past with the present.

The Gorge

The geological history of the Aliakmon Gorge began at least 270 million years ago. The rocks of the region once formed part of the ancient continent called Pelagonia.

As the continental crust fractured, the Tethys Ocean formed — an ocean that once connected present-day England with China, separating Europe from Africa.

About 200 million years ago, the continents began to collide, eventually forming the Alps. Today, the presence of the ancient Tethys can still be seen in the gorge through its colorful rock formations.

The Dam

The history of the dams began in the mid-1950s with the diversion dam near Agia Varvara.

Before these constructions, the Aliakmon was a “wild creature” of nature. Heavy rains and melting snow from the Pindus mountains caused devastating floods that destroyed crops and threatened lives.

Four major hydroelectric dams and artificial lakes were eventually built along the river. One of the most significant is the Polyfyto Dam, which dramatically changed the geographical, economic, and climatic landscape of the region.

Other dams include Sfakia, Asomata, and Agia Varvara.

Benefits of the Aliakmon River

The Aliakmon is one of the most important natural resources of northern Greece and provides many benefits:

- Irrigation for agriculture and economic development
- Hydroelectric energy production
- Preservation of biodiversity and ecosystems
- Water supply for towns and villages
- Recreation and tourism opportunities

The river is therefore not just part of the landscape but a valuable ally for the economy, the environment and daily life.

Problems Facing the River

Despite its importance, the Aliakmon faces several environmental challenges:

- Pollution from fertilizers and pesticides
- Changes in natural flow due to hydroelectric dams
- Reduced water levels during droughts
- Climate change impact
- Difficulties for fish migration

The future of the river depends on human responsibility and environmental protection.

The Eel

Among the creatures living in the waters of the Aliakmon is the eel, a mysterious fish associated with myths and legends for centuries.

In ancient times, people did not know how eels reproduced and believed they appeared magically from mud or water. Even Aristotle studied eels without understanding their reproduction.

According to legend, the eel was once a small earth creature living in mud. One day it begged the gods to allow it to travel the world. The gods transformed it into a water creature, giving it a long body and the ability to move silently and swiftly.

However, they imposed one condition: it must never reveal the secret of its birth.

Today we know that the European eel is born in the Sargasso Sea in the Atlantic Ocean and travels thousands of kilometers to European rivers and lakes.

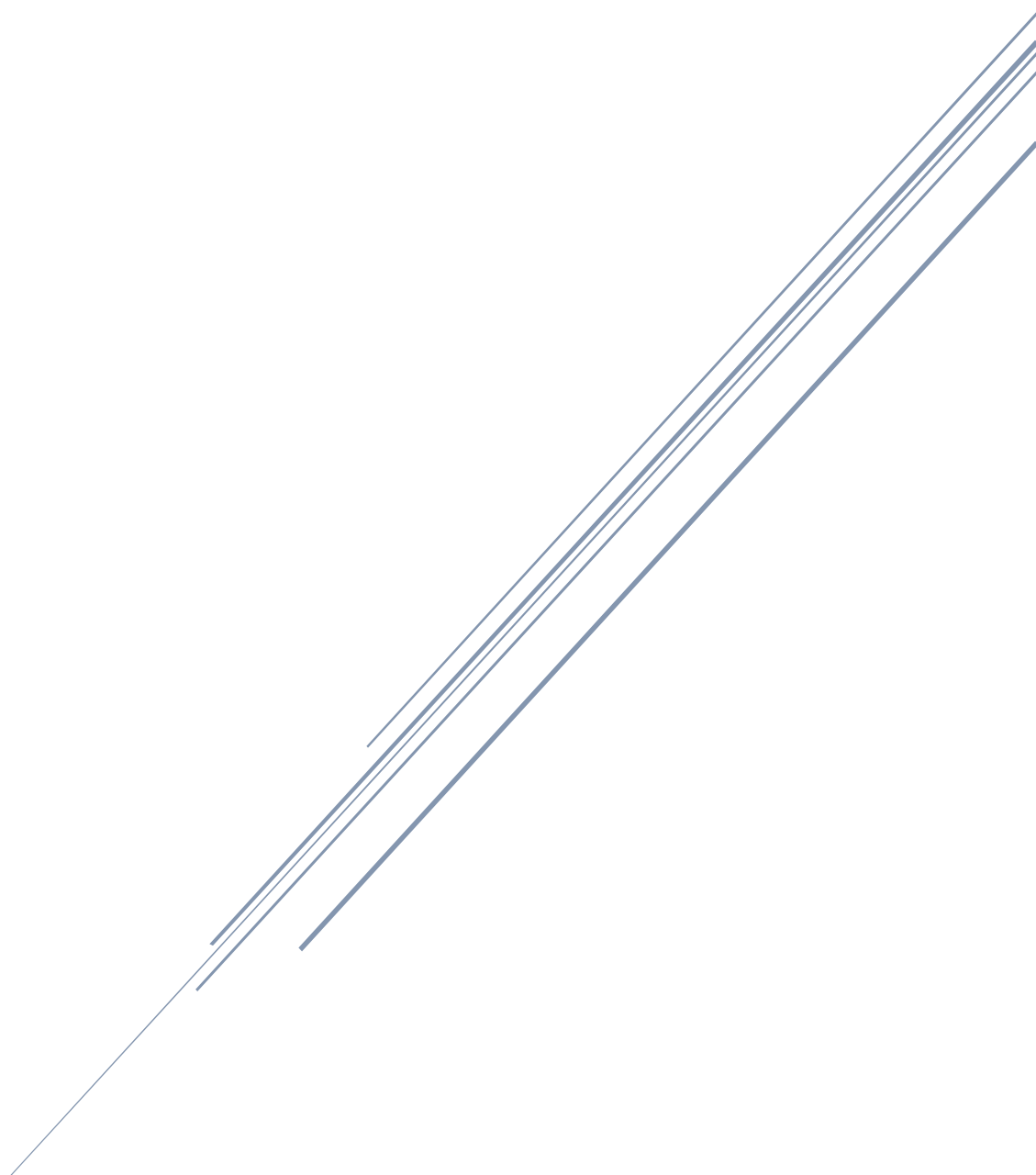
Threats for the Eel

The eel is now endangered due to:

- Pollution
- Dams blocking migration routes
- Overfishing
- Habitat destruction
- Climate change

Protecting the Aliakmon also helps protect these remarkable creatures and the biodiversity of the river ecosystem.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ/ FIELD TRIPS



Στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού προγράμματος BlueLightS, οι μαθητές και μαθήτριες του προγράμματος πραγματοποίησαν εκπαιδευτικές επισκέψεις κατά τις οποίες αποκόμισαν γνώσεις για πληθώρα θεμάτων σχετικών με το νερό, την πηγή της ζωής του πλανήτη, από την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υδάτινοι πόροι μέχρι την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας.



Επίσκεψη στο υδροηλεκτρικό φράγμα ΔΕΗ (Συγκρότημα Αλιάκμονα)

Οι υπεύθυνοι του συγκροτήματος μας ενημέρωσαν για την ιστορία της μονάδας, την πολλαπλή προφορά της στην παραγωγή ενέργειας της περιοχής και όχι μόνο, την ανάπτυξη που έχει επέλθει και τα οφέλη της υδροηλεκτρικής ενέργειας.



Φορέας Διαχείρισης Κάρλας – Μαυροβουνίου – Κεφαλόβρυσου Βελεστίνου – Δέλτα Πηνειού:

Η λίμνη Κάρλα είναι η μεγαλύτερη λίμνη της Θεσσαλίας και παλαιότερα πιθανόν και όλης της Ελλάδας. Το όνομά της αρχικά ήταν «Βιβηίς/Βιβηίδα», το όνομα μιας Νύμφης του νερού που κατοικούσε μέσα. Το όνομα «Κάρλα» είναι ξένης προέλευσης. Υπάρχουν 2 εκδοχές: είτε προέρχεται από το σλαβικό «Καρλ» που σημαίνει βασιλιάς είτε από το όνομα ενός Φράγκου φεουδάρχη.

Η λίμνη είναι ρηχή και αυτό σημαίνει ότι συγκεντρώνει μεγάλους πληθυσμούς και ποικιλία ζώων. Οι βαθιές λίμνες δεν έχουν τόσο μεγάλους πληθυσμούς καθώς το φως του ήλιου δεν μπορεί να εισχωρήσει. Κάποια ψάρια που συναντούμε στην Κάρλα είναι ο κυπρίνος (γριβάδι), η πλατίτσα και παλιότερα **το χέλι**. Επίσης υπάρχουν πολλά πτηνά, κυρίως κορμοράνοι και πελεκάνοι ενώ σταματούν και τα φλαμίνγκο κατά το αποδημητικό τους ταξίδι.

Η λίμνη αποξηράνθηκε το 1960 για να εξοικονομηθεί έδαφος για γεωργικές καλλιέργειες. Δυστυχώς αυτή δεν αποδείχθηκε και τόσο καλή κίνηση. Το νερό της περιοχής υποβαθμίστηκε καθώς το αλμυρό νερό εισχώρησε στην περιοχή. Λόγω ρηγμάτων το έδαφος υπέστη καθίζηση. Καταστράφηκε το μικροκλίμα της περιοχής που οδήγησε σε μείωση των βροχών και άρα μείωση της βιοποικιλότητας. Εκ των υστέρων αποδείχθηκε ότι το έδαφος που αποκαλύφθηκε με την αποξήρανση ήταν ακατάλληλο για καλλιέργειες επειδή ήταν πλούσιο σε άλατα (μέσω του Πηνειού ποταμού). Αλλά και άμεσα για τους κατοίκους δημιουργήθηκαν

πολλά προβλήματα: από ψαράδες «μετατράπηκαν» σε γεωργούς για να καταλήξουν σε κτηνοτρόφους αφού τα αποστραγγισμένα εδάφη έγιναν βοσκοτόπια.

Ένα άλλο πρόβλημα που δημιούργησε η αποξήρανση ήταν ο ευτροφισμός του Παγασητικού κόλπου, μια και όλα τα «στραγγίδια», τα νερά τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, κατέληγαν στον Παγασητικό.

Έτσι δημιουργήθηκε το σημερινό έργο, ο ταμιευτήρας της Κάρλα, το μεγαλύτερο περιβαλλοντικό έργο στη Ν.Α. Ευρώπη για 3 βασικούς λόγους: την αύξηση της βιοποικιλότητας, την άρδευση και την αντιπλημμυρική προστασία. Το 80% του νερού του ταμιευτήρα προέρχεται από τον Πηνειό ποταμό, ενώ το υπόλοιπο προέρχεται από τα βουνά (με τις βροχές) και η τρίτη πηγή είναι τα στραγγίδια, που είναι υποβαθμισμένα νερά και μέσω αποστραγγιστικών καναλιών «καθαρίζονται» και καταλήγουν στον ταμιευτήρα της Κάρλα.



Τμήμα Γεωπονίας, Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Παρουσίαση του Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Δημήτρη Κλαουδάτου:

Η Μεσόγειος είναι μια ιδιαίτερη θάλασσα καθώς:

- είναι μια κλειστή θάλασσα
- δεν υπάρχει παλίρροια, μόνο μικροπαλίρροιες
- το 20% των ειδών της είναι ενδημικά είδη
- στα βάθη της φύεται η «Ποσειδωνία», ένα είδος τροπικού δάσους της θάλασσας

Η κλιματική κρίση επηρεάζει ιδιαίτερα τη Μεσόγειο, η οποία, ως κλειστή θάλασσα, θερμαίνεται πιο γρήγορα σε σχέση με άλλες θάλασσες. Αυτό έχει σοβαρές επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα της περιοχής με τα ζώα που ζουν σ' αυτή να μετακινούνται βορειότερα προς αναζήτηση πιο δροσερού περιβάλλοντος. Ένα σημαντικό φαινόμενο που παρατηρείται είναι η εμφάνιση και εξάπλωση ξενικών ειδών στη Μεσόγειο, φαινόμενο που επηρεάζει σημαντικά την ισορροπία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων και τη βιοποικιλότητα της περιοχής. Είναι αυτονόητο ότι τα 150 εκατομμύρια άνθρωποι που ζουν στα παράλια της Μεσογείου επηρεάζονται δυσμενώς από αυτές τις εξελίξεις αλλά και τα ίδια τα ψάρια που μετακινούνται γίνονται πιο ευάλωτα, αφού πρέπει να προσαρμοστούν σε νέες άγνωστες συνθήκες διαβίωσης. Ωστόσο η κλιματική κρίση με τα θερμικά θαλάσσια κύματα (ας πούμε κύματα «καύσωνα» στο νερό) που δημιουργούνται επιβαρύνει και τα είδη που παραμένουν στα «νερά» τους, δηλαδή στη Μεσόγειο. Παράδειγμα τα μύδια που εξαιτίας αυτού του φαινομένου ψοφάνε. Οι μυδοκαλλιεργητές στην περιοχή μας (Δέλτα Αξιού) αναγκάστηκαν το 2025 να εισάγουν γόνους για να μπορούν να συνεχίσουν τη μυδοκαλλιέργεια.



Κέντρο πληροφόρησης του Εθνικού Πάρκου του ΔΕΛΤΑ του ΑΞΙΟΥ

Ο Αξιός ποταμός (ή Βαρδάρης) είναι ποταμός της νοτιοανατολικής Ευρώπης που διασχίζει την Ελλάδα και τη Δημοκρατία της Βόρειας Μακεδονίας με μήκος 380 χλμ., από τα οποία τα 76 χλμ. είναι σε ελληνικό έδαφος και εκβάλλει στο Θερμαϊκό κόλπο. Το 1934 έγινε ευθυγράμμιση της κοίτης του ποταμού, ο οποίος απειλούσε με πρόσχωση το λιμάνι της Θεσσαλονίκης. Τα υλικά που εναποτίθενται από τότε έχουν δημιουργήσει το σημερινό δέλτα Αλιάκμονα - Αξιού. Στην ευρύτερη περιοχή εκβάλλουν και οι ποταμοί Λουδίας, Αλιάκμονας και Γαλλικός και μαζί με

τις αλυκές Κίτρους δημιουργούν έναν υδροβιότοπο μεγάλης έκτασης και σημασίας. Έχουν καταγραφεί (βιβλιογραφικά και στο πεδίο) **τουλάχιστον 38 είδη ιχθυοπανίδας εσωτερικών υδάτων**, ενώ στη θαλάσσια περιοχή μπροστά από τις εκβολές του Αξιού καταγράφηκαν παλαιότερα περίπου **20 θαλάσσια είδη**.

Στην περιοχή υπάρχουν μυδοκαλλιέργειες. Οι ψαράδες της περιοχής εφαρμόζουν δύο μεθόδους μυδοκαλλιέργειας, την «**πασαλωτή**» κατά την οποία τα δίχτυα κρεμιούνται σε ξύλα (πασσάλους) και την πιο σύγχρονη λόγω των συνθηκών -αύξηση της θερμοκρασίας- «**πλωτή**» που γίνεται σε πιο βαθιά, και άρα πιο δροσερά, νερά σε βαρέλια όπου οι ψαράδες «κολλούν» τα δίχτυα τους. Χαρακτηριστικό θέαμα είναι οι «Καλύβες», που φτιάχτηκαν με τη βοήθεια Ευρωπαϊκού προγράμματος το 2000. Κάθε καλύβα αντιστοιχεί σε 2 ψαράδες που τη μισθώνουν από το Δήμο.

Η περυσινή χρονιά (2025) ήταν ιδιαίτερα κακή για τους μυδοκαλλιεργητές της περιοχής λόγω της πολύ υψηλής θερμοκρασίας που οδήγησε στο θάνατο των μυδιών και τους έφερε σε απόγνωση.

Το συμπέρασμα βγαίνει αβίαστα: πρέπει να αναλάβουμε δράση ΤΩΡΑ για τη ζωή του πλανήτη και άρα τη δική μας!

In the course of the implementation of our **BlueLightS** project “**Eel in Troubled Waters**”, the students participating in it gained more practical knowledge through a number of field trips, during which they were informed on a wide range of topics related to water — the source of life on the planet — from the condition of water resources to the production of hydroelectric energy.



PPC Hydroelectric Dam (Aliakmon Unit)

The officials responsible for the unit informed us about its history, its multiple contributions to energy production both in the region and beyond, the development it has brought about in the local community and the benefits of hydroelectric energy.



Management Agency of Karla – Mavrovouni – Kefalovryso Velestino – Pineios Delta

Lake Karla is the largest lake in Thessaly and, in the past, possibly in Greece. Its original name was “Viviis/Viviida,” the name of a water nymph said to have lived there. The name “Karla” is of foreign origin. There are two versions regarding it: either it derives from the Slavic word “Karl,” meaning king, or from the name of a Frankish feudal lord.

The lake is shallow, which means it supports large populations and a great variety of animals. Deep lakes do not host such large populations because sunlight cannot reach the waterbed. Some fish species found in Karla include carp, bream, and in the past, **there used to be eels too**. There are also many birds, mainly cormorants and pelicans, while flamingos stop there during their migratory journey.

The lake was drained in 1960 in order to create land for farming. Unfortunately, this did not prove to be a wise decision. The area’s water quality deteriorated because seawater infiltrated the region. Due to geological faults, the ground subsided. The area’s microclimate was destroyed, leading to reduced rainfall and consequently a decrease in biodiversity. It later became evident that the land revealed after the draining was unsuitable for cultivation because it was rich in salts (carried in by the Pineios River). The residents faced immediate problems: fishermen became farmers and later turned into livestock breeders, since the drained lands eventually became grazing areas. These were difficult conditions to adjust to.

Another problem caused by the draining was the eutrophication of the Pagasetic Gulf, since all the runoff waters, fertilizers, and pesticides ended up there.

Thus, the present-day Karla reservoir project was created, the largest environmental project in Southeastern Europe, for three main reasons: increasing biodiversity irrigation, and flood protection. Eighty percent of the reservoir's water comes from the Pineios River, while the rest comes from the mountains through rainfall. A third source is runoff water, which consists of bad quality waters- containing pesticides and fertilizer residues used in farming, which are “cleaned” through drainage canals before reaching the Karla reservoir.

Department of Agriculture, Ichthyology and Aquatic Environment, School of Agricultural Sciences, University of Thessaly



Presentation of Associate Professor Dimitris Klaoudatos

The Mediterranean is a unique sea because:

- it is an enclosed sea
- there are no tides, only microtides
- 20% of its species are endemic
- Posidonia, a type of “tropical forest of the sea,” grows in its depths

The climate crisis particularly affects the Mediterranean, which, as an enclosed sea, warms faster than other seas. This has serious consequences for the flora and fauna of the region, causing marine animals to migrate northward in search of cooler environments.

We also learned about the appearance and spread of invasive species in the Mediterranean, a phenomenon that significantly affects the balance of marine ecosystems and biodiversity in the region. It is obvious that the 150 million people living along the Mediterranean coast are negatively affected by these developments. At the same time, the fish that migrate become more vulnerable, since they must adapt to new and unfamiliar living conditions.

However, the climate crisis, through marine heatwaves (essentially “heatwaves” in the water), also burdens species that remain in their natural habitats in the Mediterranean. Mussels are an example, which die because of these adverse conditions. Mussel farmers in our region (Axios Delta) were forced in 2025 to import mussel larvae in order to be able to keep their business afloat.



Information Center of the AXIOS DELTA National Park

At the information center of the AXIOS DELTA National Park, we learned that the Axios River (or Vardar) is a river in southeastern Europe that flows through Greece and the Republic of North Macedonia. It is 380 km long, 76 km of which are in Greek territory, and it empties into the Thermaic Gulf.

In 1934, the riverbed was straightened because the river threatened to silt up the port of Thessaloniki. The materials deposited since then created today's Aliakmonas–Axios Delta. In the wider area, the Loudias, Aliakmon, and Gallikos rivers also flow along, and together with the Kitros salt flats they form

a wetland of great extent and importance.

At least 38 species of freshwater fish fauna have been recorded (both in literature and in the field), while approximately 20 marine species had previously been recorded in the sea area near the Axios estuary.

Mussel farming is a significant source of income for the residents in the area. Specifically, we learned about two methods of mussel cultivation:

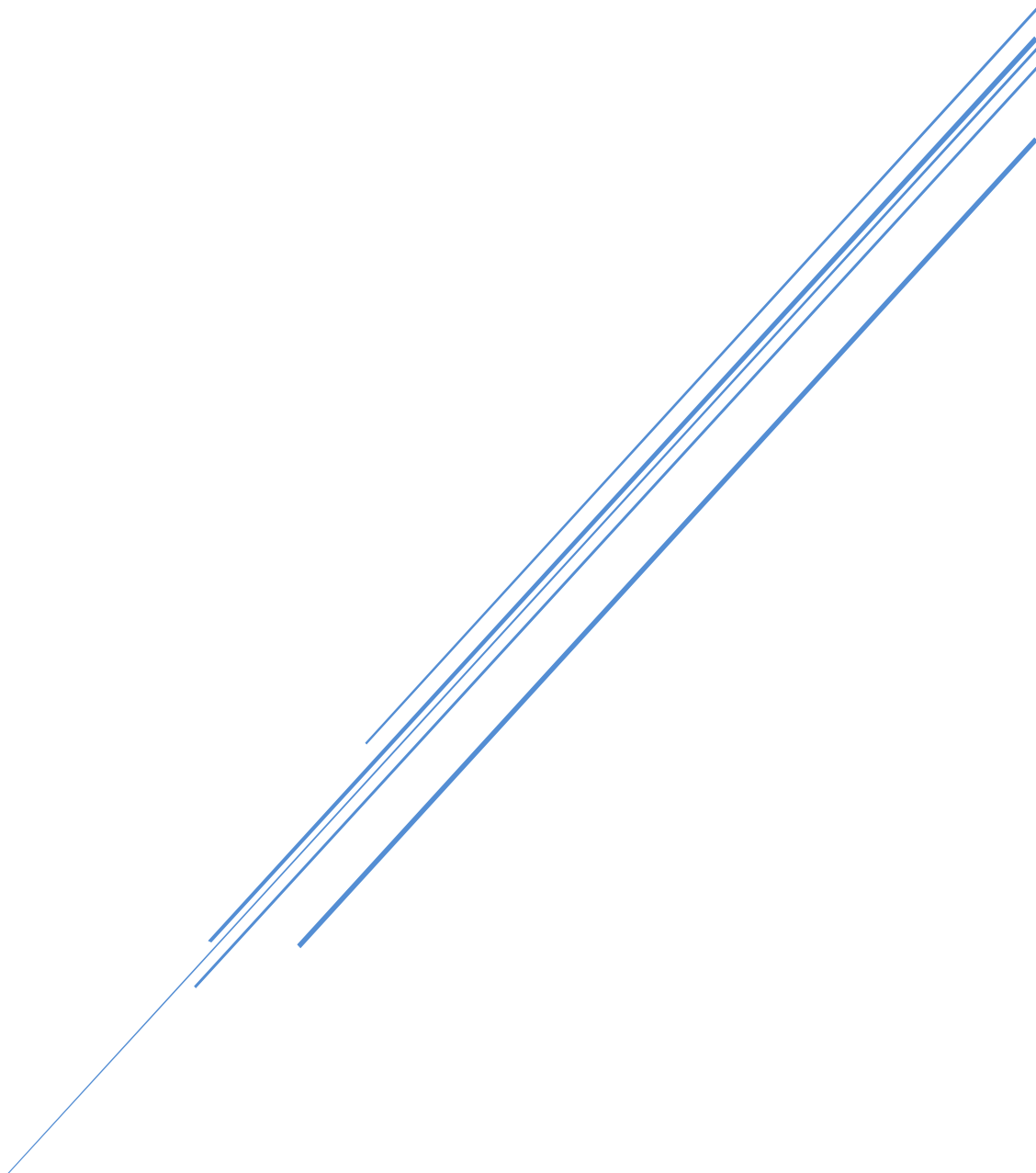
- the “stake method,” in which nets are hung on wooden poles,
- and the more modern “floating method,” adopted due to rising temperatures. It is carried out in deeper and therefore cooler waters, using floating barrels where fishermen attach their nets.

Finally, we saw the fishermen's huts (“Kalives”), which were built with the help of a European program in 2000. Each hut is used by two fishermen who rent it from the municipality.

Sadly, we learned that last year was particularly difficult for the region's mussel farmers because the extremely high temperatures led to the death of mussels and brought them to despair.

The conclusion is clear: we must take action NOW for the life of the planet — and therefore our own.

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ/INTERVIEWS



ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΤΟΠΙΚΟΥΣ ΙΧΘΥΟΠΩΛΕΣ (Κυρίες Τσιλιγγερίδη)

1. Πόσα χρόνια κάνετε αυτή τη δουλειά;

15

17

2. Πώς επιλέξατε αυτό το επάγγελμα;

Είναι οικογενειακή επιχείρηση, από τον παππού στους γονείς και μετά σε μας. Το ψάρι είναι ένα δύσκολο αλλά ιδιαίτερο προϊόν.

3. Υπάρχουν σήμερα προοπτικές για τους νέους ανθρώπους στο χώρο σας;
(Υπάρχει μέλλον σ' αυτή τη δουλειά;)

Μάλλον όχι κι αυτό λόγω μείωσης του αριθμού των ψαριών, της ρύπανσης των υδάτων, των ιχθυοκαλλιεργειών, οι οποίες αυξάνουν το κόστος του προϊόντος. Το ψάρι θα γίνει, αν και είναι σχεδόν πια, είδος πολυτελείας.

4. Ποια είναι τα βασικά προβλήματα στο επάγγελμά σας; Συγκεκριμένα, υπάρχει μείωση στον αριθμό των ψαριών; Αν ναι, ποιος ευθύνεται γι' αυτό; Πως μπορούμε να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα, κατά τη γνώμη σας;

Όπως είπαμε ήδη, υπάρχει μείωση στον αριθμό των ψαριών. Όσο για το ποιος ευθύνεται, ευθύνονται τα καταστροφικά είδη ψαρέματος (οι ψαρότρατες που καταστρέφουν το βυθό), οι ιχθυοκαλλιέργειες, η ρύπανση του νερού και η μη τήρηση των νομοθεσιών.

5. Έχετε εμπορευτεί ποτέ χέλια; Γνωρίζετε αν υπάρχουν στην περιοχή μας στις μέρες μας; Γνωρίζετε κάτι γι' αυτό το είδος;

Πολύ παλιά (κι αυτά ήταν λιγοστά). Το χέλι είναι πολύ λιπαρό ψάρι. Μάλλον έχει εκλείψει.

6. Οι ερασιτέχνες ψαράδες δημιουργούν πρόβλημα/τα και ποια;

Όχι, γιατί δεν τους ενδιαφέρει η ποσότητα ούτε το κέρδος.

An interview with local fish mongers

(Ms K.Tsiliggeridi and Ms A. Tsiliggeridi)

1. How many years have you been doing this job?

Around 17 years

15 years.

2. Why did you choose this job?

It is a family business, running from grandfather to father and now to us. Fish is a difficult but special product.

3. What are the prospects for this job?

I don't think there is much future in our job as the number of fish is declining for many reasons: excessive fishing, pollution of the water, fish farming, which increases the cost of fish. Fish will become, if it hasn't become already, a luxury product.

4. What are the challenges you face? Are fish declining? Who is responsible and can we do something about it?

As I have already mentioned fish are declining. As for who is responsible, there are a lot of factors contributing: destructive ways of fishing (bottom trawlers), fish farming, water pollution, not abiding by the law regarding fishing.

5. Have you ever sold eels? Do you know if they exist in our area? What do you know about eels?

In the past we used to sell it. I don't know much. It is a fish rich in fat. I think it has become extinct.

6. Do amateur fishers cause any problems? If so, what are they?

I don't think so as they are not interested in making profit out of fishing.

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΨΑΡΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ ΕΙΔΩΝ ΑΛΙΕΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

- 1. Πώς ξεκινήσατε αυτό το επάγγελμα; Ποιες οι δυσκολίες του; Τι ψάρια υπάρχουν στην περιοχή μας; Υπάρχουν χέλια στην περιοχή μας;**

Ξεκίνησα από ερασιτέχνης ψαράς. Στην περιοχή μας υπάρχουν πέστροφες, σολομοπέστροφες, περκί αλλά χέλια όχι. Δυσκολίες είναι ο καιρός, η υπεραλίευση, η ρύπανση αλλά όχι το υδροηλεκτρικό φράγμα.

- 2. Ποια η κατάσταση του νερού στην περιοχή μας; Που οφείλεται και τι αντίκτυπο έχει στον πληθυσμό των ψαριών;**

Υπάρχει πρόβλημα με το νερό. Οφείλεται στα φυτοφάρμακα, στη λειψυδρία, στη μη τήρηση της νομοθεσίας και ελέγχων, στους καταστροφικούς τρόπους αλίευσης.

- 3. Θα προτείνατε κάποια μέτρα για τη βελτίωση της κατάστασης (νερό, αύξηση ψαριών);**

Να φροντίζουμε να μην αφήνουμε σκουπίδια πίσω μας, να ενημερωνόμαστε. Η παιδεία είναι η λύση.

- 4. Υπάρχουν περίοδοι που απαγορεύεται το ψάρεμα (και στο αλμυρό και στο γλυκό νερό); Τηρείται αυτό απ' όσο γνωρίζετε;**

Ναι και στο αλμυρό και στο γλυκό νερό. Δεν τηρείται όμως, ιδίως από τους επαγγελματίες. Αν τηρηθεί, αλλάζει όλο το «περιβάλλον», τα ψάρια είναι πιο κινητικά.

- 5. Το ψάρεμα είναι για πολλούς χόμπι. Πότε μπορεί αυτό το χόμπι, αν μπορεί, να γίνει, βλαβερό και πώς;**

Αν δεν τηρείται η νομοθεσία κι έτσι δεν αναπαράγονται σωστά τα ψάρια και επιμολύνεται το νερό από βιομηχανίες και φυτοφάρμακα.

- 6. Υπάρχουν κίνδυνοι και ποιοι στο επάγγελμά σας;**

Τα ρεύματα στο ποτάμι, η υπεραλίευση, η λάθος αλίευση, η ρύπανση.

- 7. Τι θα λέγατε στους νέους επαγγελματίες αλλά και ως άνθρωπος που η ζωή του είναι άμεσα συνδεδεμένη με το ψάρεμα και το νερό κατ' επέκταση;**

Ό,τι αφήνουμε πίσω η θάλασσα το στέλνει πίσω. Το περιβάλλον μπορεί να επιβιώσει χωρίς εμάς, εμείς όμως όχι χωρίς αυτό. Δεν είμαστε απαραίτητοι, γι' αυτό πρέπει να το σεβόμαστε.

AN INTERVIEW WITH A LOCAL FISHER AND OWNER OF FISH EQUIPMENT STORE

- 1. How did you choose your job? What are its difficulties? What kind of fish are there in our area? Are there any eels?**

I started as a non-professional fisher. The weather can cause problems, as well as excessive fishing and pollution but not damming. There are various kinds of fish, like trout, salmon, perch but no eels in our area.

- 2. What is the condition of water in our area? What are the causes and the impact on the fish population?**

There are problems with the water, like pollution due to pesticides, water shortage, not abiding by the relevant laws, lack of frequent checks, destructive ways of fishery.

- 3. Could you suggest ways to improve the conditions regarding water and fish?**

We must not leave our garbage behind and we must get informed; education is the answer.

- 4. Are there periods that fishing is not allowed (in the rivers and the sea)? If yes, is it respected?**

Yes, there are those periods, both in the rivers and the sea. However, fishers, especially professionals, do not abide by it. If they did, it would change the whole situation. After those periods fish are more “lively”.

- 5. Fishing is a hobby for many people. Can this hobby become destructive, and if so, when?**

When the laws are not obeyed and as a result the fish do not reproduce properly and when the water gets polluted by industries, fertilizers and pesticides.

- 6. Are there any dangers in your job and what are those?**

Water currents in the river, excessive fishing, destructive ways of fishing, pollution.

- 7. What would you say to the young as a professional and as someone whose life is immediately linked to fishing and water in general?**

Whatever we release in the sea, the sea sends it back. If we release garbage, this is what we are going to get back. The environment can go on without us, but we can't survive without it. The environment does not need us, so we must respect it.

Οι δημιουργίες μας

Our creations

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ/PROJECT PRESENTATION

<https://canva.link/kyhwrw5wu7a7ur4>

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ/WATER POWER PRESENTATION

<https://shorturl.at/bVgLZ>

ΟΙ ΙΣΤΟΡΙΕΣ ΜΑΣ/ OUR STORIES

<https://www.storyjumper.com/book/read/190347041/-->

ΤΟ ΛΕΥΚΩΜΑ ΜΑΣ/OUR PHOTO ALBUM

<https://canva.link/3144we0cyx7lf26>

Η ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΜΑΣ ΕΚΘΕΣΗ/OUR VIRTUAL PAINTING EXHIBITION

<https://visit.virtualartgallery.com/makrochorihighschool>

If we save the sea,
we save the world”
Sir David Attenborough



BlueLightS

Class B
Makrochori (junior) Highschool
February-June 2026