

Πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης 2012-1013

ΘΕΜΑ: “Όταν η Γη αλλάζει ... τα αποτυπώματα των αλλαγών στη παραλία των Φαλασάρνων”

ΥΠΕΥΘΥΝΗ : ΝΑΓΙΑ ΠΙΕΡΡΟΥ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ : ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΗ ΑΡΧΟΝΤΙΣΣΑ – ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ :

- **Γ1 Βορεινάκη Μαρία, Ζουλάκη Μαρία, Ζεβελάκη Μελίνα**
- **Γ2 Μαθιέλη Χρύσα, Μαθιουδάκη Γιολένα, Κολομβάκη Αφροδίτη ,Κουτουράτσας Τηλέμαχος, Κουμπουζής Ιάσωνας, Καπαδουκάκης Βασίλης, Καλογεράκης Γιάννης ,**
- **Γ3 Μπέα Αφροδίτη, Μποράκη Όλγα, Μαρκετάκη Σόνια Μυλωνά Κλειώ, Μπαμπιολάκης Αντώνης ,Παντελάκης Κώστας, Μπόμπρος Χρήστος ,Μετόντιεφ Παυλίν**
- **Γ4 Ριτζάκης Νίκος, Σεργιεντάνη Μαρία-Ειρήνη, Χουστουλάκη Μαρίνα, Πενταράκη μαρία – Ιωσηφίνα, Παπασηφάκη Άννα-Μαρία, Ράση Παναγιώτα,**
- **Β1 Αρχοντάκη Χριστίνα**
- **Β2 Καζάκου Σταυρίνα, Καραμπάσης Ρήγας**
- **Β3 Σαλεβουράκης Λευτέρης ,Κρασουδάκης Ιωάννης**
- **Β4 Σαλεβουράκης Χάρης ,Παυλιουδάκη Δώρα Παπαηλιάκη Χριστίνα**
- **Β5 Σημαντιράκης Ιάσωνας ,Ψωματάκης Μανώλης**

Ο πλανήτης μας, με βάση την αστρική κλίμακα, δεν είναι παρά μια ασήμαντη κουκίδα στον αχανή χώρο του σύμπαντος... Κι όμως έχει τις ιδιαιτερότητές της, που την καθιστούν «μοναδική κουκίδα» ανάμεσα στα υπόλοιπα ουράνια σώματα...

Από τότε που σχηματίστηκε η πρώτη λιθώδης κρούστα στην επιφάνεια της Γης μέχρι σήμερα, η Γη μας συνεχώς αλλάζει όψη, συνεχώς μεταβάλλεται και

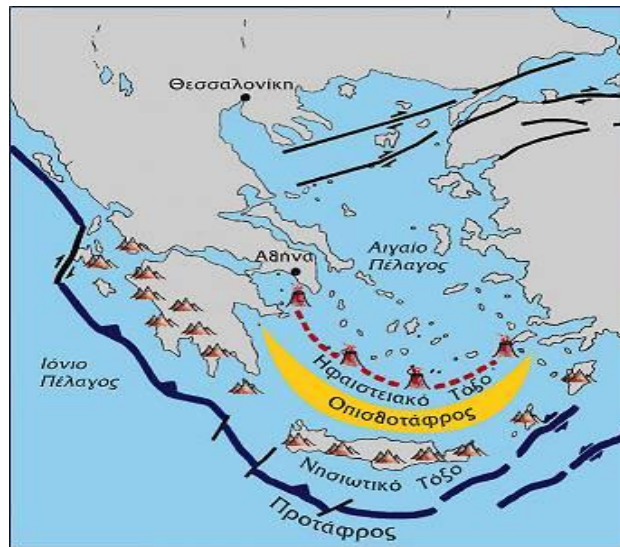
μαζί της κι οι οργανισμοί που κατοικούν σε αυτή, μέσα από ένα πλήθος πολύπλοκων διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα στην επιφάνεια αλλά και στο βάθος του πλανήτη. Όλες αυτές οι αλλαγές, όλη η ιστορία της Γης αποτυπώνονται και καταγράφονται στα πετρώματα, τα οποία αποτελούν και το ημερολόγιό της ...

Ορισμένες περιοχές έχουν μια ιδιαίτερη ιστορία, όπως αυτή της περιοχής των Φαλασάρνων, όπου μια ολόκληρη παραλία ορθώνεται και μας δείχνει την ιστορία της αποτυπωμένη στα πετρώματά της που περικλείουν τους οργανισμούς που έζησαν στο παρελθόν, τους ανθρώπινους πολιτισμούς και την αλλαγή της μορφολογίας λόγω σεισμικών – τεκτονικών γεγονότων.

Θα ξεκινήσουμε το ταξίδι στο χρόνο από την ιδιαίτερη γεωλογία της περιοχής προσεγγίζοντας τη γεωλογία μέσω της οποίας θα εξηγήσουμε τη μορφολογία της...

ΓΕΩΛΟΓΙΑ-ΓΕΩΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Η νήσος της Κρήτης βρίσκεται στο μέτωπο του ελληνικού τόξου, ακριβώς πίσω από την ενεργή ελληνική τάφρο. Η ευρύτερη περιοχή της Κρήτης χαρακτηρίζεται από μεγάλη σεισμικότητα, τόσο επιφανειακή όσο και βαθιά. Το μεγαλύτερο μέρος της λαμβάνει χώρα σε μία ζώνη πλάτους ~100 km που ακολουθεί τη διεύθυνση της ελληνικής τάφρου όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. (www.oasp.gr)



Οι μηχανισμοί γένεσης των μεγάλων σεισμών δείχνουν ότι πρόκειται κυρίως για δράση ανάστροφων ρηγμάτων που φανερώνουν βράχυνση με κατεύθυνση προς το νότο μεταξύ της Κρήτης και του πυθμένα της Μεσογείου (που φτάνει και τα 30 mm/έτος).

Το εστιακό βάθος αυτών των σεισμών αυξάνει προς τα βόρεια, φτάνοντας σε ένα βάθος 150-180 km κάτω από την Κρήτη, μία κατανομή που δείχνει τη μεταβολή του βάθους της υποβυθιζόμενης αφρικανικής λιθόσφαιρας.

Η περιοχή βόρεια της ελληνικής τάφρου χαρακτηρίζεται από εφελκυσμό, δηλαδή έκταση και λέπτυνση του ανωτέρου φλοιού με τη δράση κανονικών ρηγμάτων. Στην περιοχή της Κρήτης η σεισμικότητα αυτή είναι συγκεντρωμένη σε βάθη μικρότερα των 40 km. Οι μηχανισμοί γένεσης αυτών των σεισμών δείχνουν ότι οφείλονται στη δραστηριοποίηση δύο σχετικά εγκάρσιων ρηξιγενών συστημάτων:

α) Τα ρήγματα διεύθυνσης Β-Ν έχουν ως αποτέλεσμα την έκταση του νησιού σε διεύθυνση Α-Δ και τη δημιουργία των τεκτονικών βυθισμάτων εγκάρσια στον μεγάλο άξονα του νησιού, π.χ. η λεκάνη του Ηρακλείου που χωρίζει τον ορεινό όγκο του Ψηλορείτη στα δυτικά από εκείνον της Δίκτης στα ανατολικά.



Β) Τα ρήγματα διεύθυνσης Α-Δ προκαλούν έκταση του νησιού σε διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ και στη δράση των οποίων φαίνεται να οφείλεται το μακρόστενο σχήμα του νησιού.

Υπάρχει και μία τρίτη κατηγορία σεισμών η οποία είναι συγκεντρωμένη στις τάφρους του Στράβωνα και του Πλινίου και οφείλεται στη δράση ρηγμάτων ΒΑ-ΝΔ διεύθυνσης που χαρακτηρίζονται από σημαντική οριζόντια συνιστώσα ολίσθησης.

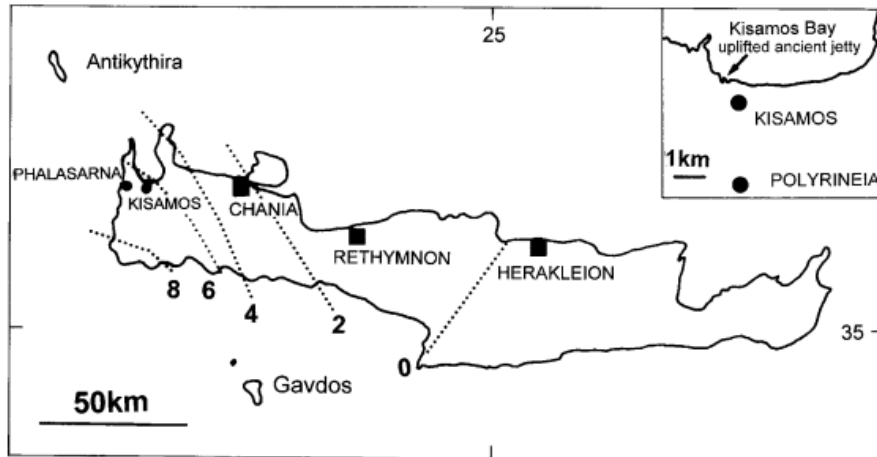


Στην δυτική Κρήτη παρατηρείται μεγάλος αριθμός ρηγμάτων που πολλά από αυτά χαρακτηρίζονται ως ενεργά. Τα ρήγματα αυτά σε γενικές γραμμές οριοθετούν περιμετρικά τα Λευκά Όρη, όπως το ρήγμα των Σφακίων το οποίο έχει διεύθυνση Α-Δ και έχει προκαλέσει την ανύψωση θαλάσσιων ιζημάτων ηλικίας 1.000.000 χρόνων σε υψόμετρα μεγαλύτερα των 1000 m (ρυθμός ανύψωσης >0.1 cm/έτος). Όμως, σημαντικότερα και μεγαλύτερα ενεργά ρήγματα φαίνεται να είναι τα



7^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΧΑΝΙΩΝ

υποθαλάσσια και μάλιστα εκείνα που οριοθετούν τη δυτική υφαλοκρηπίδα του νησιού έχοντας διεύθυνση Β-Ν, όπου και παρατηρείται μία σχετικά μεγάλη συγκέντρωση μικροσεισμών.



Ένα «σπάνιο» και «σχεδόν μοναδικό στην ιστορία του κόσμου» ... ανεβοκατέβασμα της στάθμης της θάλασσας έχουν καταγράψει επιστήμονες (αρχαιολόγοι και γεωλόγοι) στη Δυτική Κρήτη, με το φαινόμενο να είναι περισσότερο εμφανές στα Φαλάσαρνα.

Είναι χαρακτηριστικό ότι για 1.300 και πλέον χρόνια (από το 1000 π.Χ.) η συγκεκριμένη περιοχή βυθιζόταν, με τη θάλασσα να εισχωρεί όλο και πιο βαθιά στη στεριά, φαινόμενο το οποίο αντιστράφηκε το 365 μ.Χ., όταν ένας ισχυρότατος σεισμός ανύψωσε το δυτικό άκρο της Κρήτης κατά 6 - 9 μέτρα, ενώ ταυτόχρονα καταβύθισε το ανατολικό άκρο κατά 2 - 4 μέτρα! Το γεωλογικό αυτό φαινόμενο είναι περισσότερο εμφανές στα Φαλάσαρνα, εξαιτίας ύπαρξης της αρχαίας πόλης της Ελληνιστικής εποχής, της οποίας το τεχνητό λιμάνι βρέθηκε εκτός θαλάσσης στη στεριά και κείται σήμερα 150 μέτρα από την ακτή. Μετά από αρχαιολογικές και γεωλογικές έρευνες στην περιοχή της Αρχαίας Φαλάσαρνας έχει προκύψει ότι από το 1000 π.Χ. μέχρι περίπου το 365 μ.Χ. η δυτική Κρήτη βυθιζόταν στη θάλασσα με σεισμικές δονήσεις περίπου κάθε 100 έως 200 χρόνια προκαλώντας έτσι την ταυτόχρονη ανύψωση του επιπέδου της στάθμης της θάλασσας.

Παράλληλα, σύμφωνα με τους αρχαίους ιστορικούς, κατά τη διάρκεια της βασιλείας του Κλαυδίου Νέρωνα, το 66 μ.Χ., συνέβη ένας καταστροφικός σεισμός στην Κρήτη σε σημείο που αναδύθηκε ένα νησί από τη θάλασσα μεταξύ Σαντορίνης και Κρήτης. Το κατακλυσμιαίο τσουνάμι που ακολούθησε με τη δύναμη των κυμάτων παρέσυρε ότι βρήκε μπροστά του, αλλά ταυτόχρονα κάλυψε με θαλάσσιες αποθέσεις τα παραλιακά κτήρια της αρχαίας πόλης και του λιμανιού της, αφήνοντας ως τεκμήριο αυτά τα παχιά στρώματα αποθέσεων, που ανασκάψαμε. Κατά την περίοδο εκείνη του σεισμού του 66 μ.Χ., η λιμενολεκάνη της Φαλάσαρνας καταποντίστηκε ακόμα μία φορά βαθύτερα από ποτέ, ενώ η θαλάσσια στάθμη άφησε τα ίχνη της στην ψηλότερη διαβρωτική γραμμή που διακρίνεται σήμερα καθαρά στα βράχια της ακτής στα 6,6 μ., όπου και παρέμεινε για 3 αιώνες το 365 μ.Χ. έγινε το αντίθετο απ' ό,τι συνέβαινε στο προηγούμενα 1.500 χρόνια! Συγκεκριμένα, την 21η Ιουλίου του 365 μ.Χ. ένας τεκτονικός παροξυσμός υπολογιζόμενου μεγέθους 8,9 Ρίχτερ με επίκεντρο τη θαλάσσια περιοχή βορειοδυτικά της Φαλάσαρνας προκάλεσε τις μεγαλύτερες καταστροφές που

έγιναν ποτέ σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Σε ελάχιστα δευτερόλεπτα τα επιχωμένα κτήρια και το λιμάνι της Φαλάσαρνας αναδύθηκαν απότομα τοπικά κατά 6,6 μ. και νότια κατά 9 μ.! Ολόκληρο το νησί της Κρήτης πήρε πλάγια κλίση και η ανατολική Κρήτη βυθίστηκε κατά 2-4 μ..

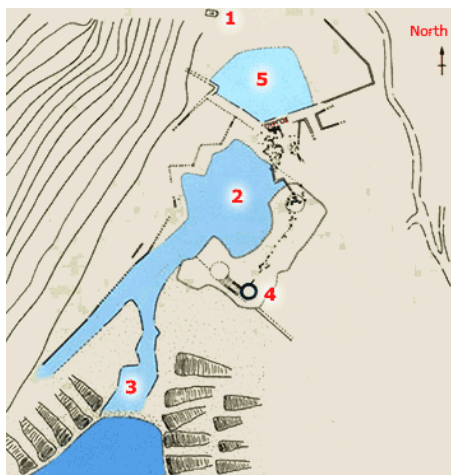
Έτσι, αντί για καθίζηση της περιοχής, όπως συνέβαινε τα προηγούμενα χρόνια, αυτή τη φορά η χερσόνησος της Γραμβούσας, το Καστρί και όλα τα παράλια αναδύθηκαν 6,6 μ. πάνω από τη θάλασσα, ενώ ο παλιός πυθμένας τους έγινε στεριά! Τα παλιρροϊκά κύματα υπολογιζόμενου ύψους 10 μ. εισήλθαν ακόμα μία φορά με μανία και παρέσυραν ό,τι βρήκαν μπροστά τους. Όμως τώρα το λιμάνι είχε ήδη επιχωματωθεί μέχρι και 30 εκ. πάνω από το σημερινό έδαφος που πατάμε. Τα ίχνη των αποθέσεων που παρέμειναν στην επιφάνεια του εδάφους διασκορπίστηκαν από τους ανέμους και τις βροχές ξανά μέσα στη θάλασσα. Για τον λόγο αυτό και δεν έχουν βρεθεί μέχρι σήμερα οι θαλάσσιες αποθέσεις του 365 μ.Χ. μέσα στο λιμάνι, αλλά ευελπιστούμε ότι σε μελλοντικές έρευνες θα εντοπιστούν στα ψηλότερα σημεία. Ειπώθηκε από επιστήμονες ότι «σε σύντομο χρονικό διάστημα, 2.000 - 3.000 χρόνια για τον γεωλόγο είναι μικρό διάστημα, το να έχουμε τέτοια 'ανεβοκατεβάσματα' της στάθμης της θάλασσας δεν είναι συνηθισμένο φαινόμενο. Σε βάθος γεωλογικού χρόνου είναι πολύ συνηθισμένα. Για παράδειγμα, στη Σάμο μέσα σε βάθος πέντε εκατομμυρίων χρόνων σχηματιζόταν λίμνη, γινόταν χέρσος, ξανά λίμνη, δηλαδή είχαμε ένα ανεβοκατέβασμα, που σε τέτοιο βάθος χρόνου είναι συνηθισμένο. Αλλά εδώ έγινε πολύ σύντομα. Είναι πολύ σπάνιο και σημαντικό.

Στα βόρεια της λεκάνης του κάμπου, ανάμεσα στο νοτιότερο τμήμα της χερσονήσου της Γραμβούσας και στο ακρωτήριο Κουτρί, βρίσκονται τα ερείπια της αρχαίας Φαλάσαρνας.

Ας γνωρίσουμε την ιστορία του ελληνιστικού πολιτισμού της αρχαίας Φαλάσαρνας που αποτυπώνεται κι αυτή στα πετρώματα της περιοχής

ΑΡΧΑΙΑ ΠΟΛΗ ΦΑΛΑΣΑΡΝΑ

Η αρχαία Φαλάσαρνα βρίσκεται στην δυτική ακτή της βάσης της χερσονήσου της Γραμβούσας και αποτέλεσε μια από τις σημαντικότερες πόλεις της Κρήτης κατά την Ελληνιστική Εποχή. Η περιοχή εξερευνήθηκε κατά τα τέλη του 19ου αιώνα από Άγγλους περιηγητές, οι οποίοι και ανακάλυψαν το λιμάνι και τα ερείπια του οικισμού.



Το λιμάνι της Φαλάσαρνας

No.1. Το εκκλησάκι Άγιος Γεώργιος

No.2 Το λιμάνι

No.3 το κύριο κανάλι-έξοδος προς τη Θάλασσα

No.4. Οχυρωματικός πύργος

NO.5. Βοηθητικό λιμάνι



Ο αρχαιολογικός χώρος της αρχαίας Φαλάσαρνας περιλαμβάνει εκτός το λιμάνι, την ακρόπολη και τα νεκροταφεία της πόλης. Στα βορειο-δυτικά υπάρχουν εργαστήρια, 2 αποβάθρες που εξείχαν 40 εκ. πάνω από τη θάλασσα και τους δύο από τους τέσσερις οχυρωματικούς πύργους του λιμανιού χτισμένους το 350 π.Χ. Ο πρώτος είναι κυκλικός (4,5 μέτρα ύψος, 9 μέτρα διάμετρος) και ο δεύτερος τετράπλευρος.



ερείπια από το λιμάνι..

Η καταστροφή της Φαλάσαρνας

Οι Ρωμαίοι επειδή δεν ήταν καθόλου ευχαριστημένοι με τα κατορθώματα των πειρατών το 69 π.Χ. κατέστρεψαν τα Φαλάσαρνα ολοκληρωτικά. Ενώ έφραξαν την είσοδο του με πέτρινους πλίνθους για να μην ξαναχρησιμοποιηθεί το λιμάνι από πειρατικά καράβια. Η πόλη δεν κατάφερε να ορθοποδήσει, ενώ ο μεγάλος σεισμός του 365 μ.Χ ανύψωσε την δυτική ακτή της Κρήτης κατά 6 - 9 μέτρα, οπότε το λιμάνι στα Φαλάσαρνα βρέθηκε ξαφνικά έξω από τη θάλασσα. Γι αυτό σήμερα, αν περπατήσουμε στον αρχαιολογικό χώρο θα δουμε ότι τα ερείπια της πόλης και το λιμάνι της απέχουν περίπου 100μ από τη θάλασσα.

Ελπίδα Χατζιδάκη για τα Φαλάσαρνα

Σύμφωνα με την κ. Χατζηδάκη, «η προκουμαία έχει ανασκαφεί περιοδικά από το 1993, αποκαλύπτοντας σειρά τετράπλευρων ογκολίθων από ψαμμίτη, δομημένων με το ακανόνιστο ισοδομικό σύστημα. Ξεχωρίζουν τρεις μακρόστενοι λίθοι (πρόβολοι) που φέρουν λαξευμένη κυκλική διαμπερή οπή στην κορυφή τους, ενώ στο εσωτερικό τους διακρίνεται το αποτύπωμα τριβής από την χρήση των σχοινιών των πλοίων. «Το 2008 οι ανασκαφικές τομές προεκτάθηκαν κατά 20 μέτρα, αποκαλύπτοντας την επίστρωση της

προκυμαίας καθώς και τις όψεις τριών σειρών λίθων προς την πλευρά της λιμενολεκάνης. Ένας ακόμη πρόβολος με λαξευτή τετράγωνη οπή αποτελεί την τέταρτη δέστρα πλοίου. Η όλη αρχιτεκτονική κατασκευή παρουσιάζει, ωστόσο, έντονη διάβρωση, ενώ μεγάλο μέρος της ήταν καλυμμένο με θαλάσσιες αποθέσεις».

Η κ. Χατζηδάκη προσθέτει ότι η ανασκαφή υπήρξε αρκετά δύσκολη λόγω της σκληρής ιλύος και συμπαγών θαλάσσιων αποθέσεων που συσσωρεύτηκαν κατά τη λειτουργία του λιμανιού αλλά και μετά την καταστροφή του. .



Όπως είδαμε όλη η ιστορία της αρχαίας αυτής πόλης αποτυπώνεται στα πετρώματα της περιοχής . Όμως πέρα από αυτή τη πόλη , στα πετρώματα της περιοχής έχουν αποτυπωθεί και ζωικοί και φυτικοί οργανισμοί του παρελθόντος που ήρθαν στο φως μετά την ανύψωση της περιοχής από τον τελευταίο σεισμό που προαναφέραμε.

Ας συνεχίσουμε το ταξίδι στο παρελθόν για να γνωρίσουμε τα απολιθώματα της περιοχής αφού πρώτα αναφερθούμε στο τι είναι απολίθωμα και πως απολιθώνονται οι οργανισμοί.

ΑΠΟΛΙΘΩΣΗ

Απολίθωση. Η διατήρηση ζωικών ή φυτικών οργανισμών του παρελθόντος σε πετρωμένη μορφή. Το μεγαλύτερο μέρος των οργανισμών, από τις πιο απλές μορφές (όπως τα βακτήρια) έως τις πιο σύνθετες των ανώτερων οργανισμών, μπορεί να απολιθωθεί. Ωστόσο, η απολίθωση είναι ένα σπάνιο φαινόμενο, εφόσον η πλειοψηφία των οργανισμών μετά τον θάνατό τους είτε αποικοδομούνται από διάφορους μικροοργανισμούς είτε αποτελούν τροφή για άλλους. Η απολίθωση προϋποθέτει απαραίτητα την ταφή των οργανισμών κάτω από τη γη ή από το νερό, ενώ επηρεάζεται από τη φύση του υλικού που απολιθώνεται, το κλίμα και τη γεωλογία της περιοχής. Διαφορετικά μέρη του σώματος απολιθώνονται με διαφορετικό ρυθμό και συχνότητα. Η οργανική ουσία που αποτελεί τα μαλακά μέρη του οργανισμού αποσυντίθεται με τον θάνατό του ενώ τα μέρη των οργανισμών που διατηρούνται καλύτερα είναι τα σκληρότερα, επειδή αυτά περιέχουν μεγαλύτερο ποσοστό ανόργανων στοιχείων· τέτοια είναι, για παράδειγμα, τα όστρακα των μαλακίων και τα οστά των θηλαστικών.

Η εύρεση των απολιθωμάτων αποτελεί ένα εξίσου σπάνιο φαινόμενο. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η απολίθωση ποικίλλει.

Η λάβα των ηφαιστειών είναι μερικές φορές ένα άριστο μέσο απολίθωσης καθώς μπορεί να καλύψει ολόκληρα δάση και να γεμίσει τους πόρους του ξύλου με ορυκτά, όπως το διοξείδιο του πυριτίου (SiO_2). Έτσι προέκυψε το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου, 20 εκατομμυρίων ετών. Τα «ζωντανά απολιθώματα» είναι ζώα ή φυτά που ζουν μέχρι σήμερα και τα οποία διατηρούν σχεδόν την ίδια μορφή, χωρίς να υποστούν σημαντικές μεταβολές εδώ και πολλούς γεωλογικούς αιώνες, όπως οι ναυτίλοι και οι κοιλάκανθοι (κροσσοπτέρυγα ψάρια).

Τα απολιθωμένα καύσιμα είναι ο άνθρακας από το ξύλο (τύρφη, λιγνίτης, λιθάνθρακας, ανθρακίτης) και το πετρέλαιο που προέρχεται από την αποσύνθεση φυτικών και ζωικών οργανισμών.

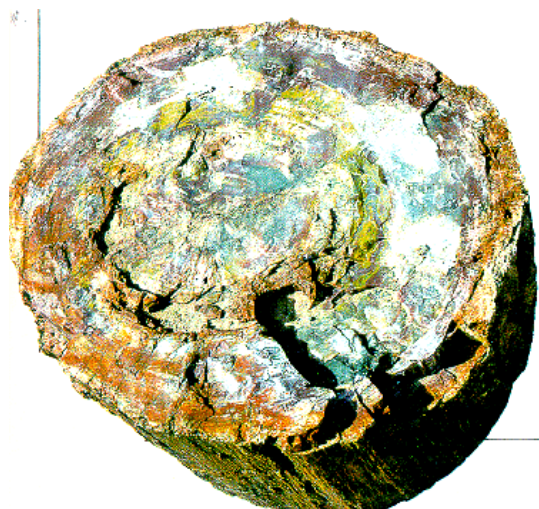
Τρόποι Απολίθωσης

1. Κύρια Απολίθωση



Συνήθως, τα οργανικά συστατικά ενός οργανισμού αντικαθίστανται από ανόργανη ύλη όπως είναι τα άλατα και κυρίως το ανθρακικό ασβέστιο καθώς και οξειδία των μετάλλων· έτσι, καθώς τα οργανικά συστατικά αποσυντίθενται, το νερό του εδάφους μέσα στο οποίο

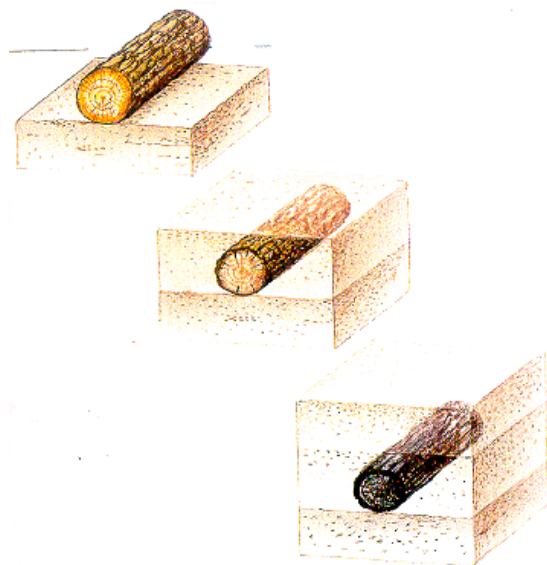
βρίσκεται ο προς απολίθωση οργανισμός διέρχεται μέσα από τα κενά που δημιουργούνται και εναποθέτει σε αυτό τα μέταλλα που περιέχει. Η διαδικασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα την πετροποίηση του οργανισμού, δηλαδή τη μετατροπή του σε πετρώδες υλικό, το οποίο, ωστόσο, έχει διατηρήσει την ακριβή μορφή του οργανισμού.



Απολιθωμένος κορμός δέντρου που έχει υποστεί κύρια απολίθωση με αντικατάσταση της δομής του (μόριο προς μόριο) από οξειδία του πυριτίου.

2. Ενανθράκωση

Ενανθράκωση συμβαίνει όταν ένας οργανισμός βρεθεί σε τέτοιες συνθήκες, όπου διαλύματα και διάφορες άλλες χημικές δραστηριότητες μετασχηματίζουν τους ιστούς του με αποτέλεσμα αυτός ο οργανισμός να αποβάλλει τα χημικά συστατικά του και να παραμένει κυρίως ο άνθρακας (εμπλουτισμός του οργανισμού σε άνθρακα).



Σε αυτή την περίπτωση μπορεί οι οργανισμοί, λόγω της πίεσης που τους ασκείται από τα στρώματα που βρίσκονται από πάνω τους, να ισοπεδωθούν και έτσι να μεταπίπτουν σε ένα λεπτό στρώμα από άνθρακα. Ενανθράκωση παθαίνουν κυρίως φυτικοί οργανισμοί. Η διαδικασία της ενανθράκωσης μπορεί να έχει την εξής διαδικασία: Ο φυτικός οργανισμός καθώς πεθαίνει αποτίθεται σε ένα περιβάλλον που γίνονται χημικές αντιδράσεις (έλος, βάλτος) και καθώς θάβεται από τα ιζηματογενή πετρώματα (=πετρώματα που δημιουργούνται με την μεταφορά υλικών με την βοήθεια του νερού) οι ιστοί του σιγά σιγά εμπλουτίζονται σε άνθρακα. Ανάλογα με την ποσότητα του άνθρακα που έχουμε διακρίνουμε τα εξής στάδια ενανθράκωσης: τύρφη, λιγνίτης, λιθάνθρακας, ανθρακίτης. Η ποσότητα του άνθρακα με την οποία εμπλουτίζεται ένας οργανισμός εξαρτάται σε μέγιστο βαθμό ανάλογα από τον χρόνο που μένει θαμμένος. Έτσι στην Ελλάδα που τα απολιθώματα αυτής της μορφής είναι σχετικά πρόσφατα έχουμε αποθέσεις λιγνίτη, ενώ στις χώρες της κεντρικής Ευρώπης που είναι πολύ παλιότερα έχουμε λιθάνθρακες.

3. Διατήρηση

Αυτός ο τρόπος απολίθωσης συμβαίνει, όταν ένας οργανισμός βρεθεί σε τέτοιες συνθήκες που να διατηρηθεί σχεδόν αναλλοίωτος στην αρχική του μορφή. Αποτελεί ένα πολύ σπάνιο τρόπο απολίθωσης αλλά όταν συμβεί δίνει πολύ ωραία απολιθώματα.



Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι έντομα κλεισμένα μέσα σε ρητίνη

4. Κατάψυξη

Αν και είναι σπάνια μορφή απολίθωσης συναντάται κυρίως σε παγωμένες περιοχές. Εκεί, όταν πεθάνει ο οργανισμός, μπορεί να θαφτεί μέσα στους πάγους και όταν για κάποιο λόγο αυτοί λιώσουν αυτός μπορεί να αποκαλυφθεί σχεδόν αναλλοίωτος. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι κατεψυγμένο Μαμούθ που έχει βρεθεί στην Σιβηρία.



Πρόκειται για μορφές που έζησαν πριν από 1,6 εκατομμύρια χρόνια και έμοιαζαν πολύ με τους ελέφαντες. Η διατήρησή τους μέσα στους πάγους είναι τόσο καλή που εκτός από τα μαλακά τους μέρη έχει διατηρηθεί σε κάποιο απολιθώμα μέσα στο

στομάχι του.

5. Εκμαγείωση

Συχνά τα σκληρά μέρη των διαφόρων οργανισμών έχουν κοιλότητες μέσα στις οποίες υπήρχαν και τα μαλακά. Οι κοιλότητες αυτές αφού πεθάνει ο οργανισμός και καταστραφούν τα μαλακά μέρη γεμίζουν με ίζημα, το οποίο με τον καιρό λιθοποιείται. Έτσι αν αργότερα για κάποιο λόγο καταστραφεί το σκληρό όστρακο θα μείνει ο πυρήνας από το ίζημα. Τότε έχουμε το εσωτερικό ομοίωμα του οργανισμού. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα γαστερόποδα (μαλάκια), όπου έχουν συνήθως όστρακο περιελιγμένο κλειστό στο ένα άκρο και ανοιχτό στο άλλο. Μέσα στην κοιλότητα του οστράκου ζει ο οργανισμός. Όταν πεθάνει και θαφτεί, τότε το όστρακο γεμίζει με ίζημα, το οποίο με τον καιρό λιθοποιείται. Αν αργότερα καταστραφεί το κέλυφος (διάβρωση από κάποιο διάλυμα ή από τις καιρικές συνθήκες όταν βρεθεί στην επιφάνεια) τότε θα μείνει ο πυρήνας του και θα δώσει το εσωτερικό ομοίωμα(εκμαγείο).



ΠΟΙΝ



6. Περιασβέστωση

Αυτού του είδους η απολίθωση συμβαίνει, όταν ένας οργανισμός καλυφθεί στο σύνολο του από ένα στρώμα ανθρακικού ασβεστίου. Τέτοια παραδείγματα αποτελούν συχνά οι κουκουνάρες ή τα ποτάμια ψάρια. Αυτά όταν πεθαίνουν πέφτουν στον πυθμένα του ποταμού. Το εν διαλύσει ανθρακικό ασβέστιο που περιέχεται στο νερό αποτίθεται στην επιφάνειά τους και καθώς αυτά κυλούν από το ρεύμα του ποταμού το σώμα τους καλύπτεται γύρω γύρω από το παραπάνω υλικό. Έτσι περικλείονται σε μια κρούστα από ανθρακικό ασβέστιο και μοιάζουν με κροκάλες που στο εσωτερικό τους περιέχουν τον απολιθωμένο οργανισμό.



7. Βιοδηλωτικά ίχνη



Αποτύπωμα βαδίσσεως
χειροθηρίου πάνω σε άμμο.

Με τον όρο **βιοδηλωτικά ίχνη** εννοούμε οποιοδήποτε ίχνος ζωής, αφήνει ένας οργανισμός όπως για παράδειγμα φωλιές, αυγά, κοπρόλιθοι (απολιθωμένα κόπρανα ζώων), αποτυπώματα φύλλων ή ραχοκοκαλιών ψαριών, ίχνη βημάτων μέσα στη λάσπη ή και απλές τρύπες που έχουν γίνει από σκώληκες ή μαλάκια και το οποίο αποτυπώνεται σε ένα γεωλογικό στρώμα χωρίς όμως να αφήσει σκελετικά στοιχεία.

8. Ψευδοαπολιθώματα

Τα **ψευδοαπολιθώματα** είναι διάφορα παιχνίδια της φύσης, που ενώ δείχνουν ότι πρόκειται για έμβια όντα, στην πραγματικότητα δεν έχουν καμία σχέση με οργανική προέλευση, αλλά δημιουργούνται τυχαία όπως οι δενδρίτες (= σχήματα που μοιάζουν με μικρά δέντρα ή φυτά). Εδώ υπάγονται και οι διάφορες πλάνες των επιστημόνων.



Ένας δενδρίτης στην επιφάνεια ενός πετρώματος. Πρόκειται για οξειδία μαγγανίου και σιδήρου που αποτίθενται στις επιφάνειες των ρωγμών του πετρώματος με την τυχαία μορφή κλαδιών και φύλων. Συχνά ερμηνεύονται λανθασμένα ως φυτικά απολιθώματα, ενώ στην πραγματικότητα η προέλευση τους είναι καθαρά ανόργανη



Απολιθωμένες ρίζες από την περιοχή της Αγίας Μαρίας (Βάτικα).



Μοιάζει με σεληνιακό τοπίο γεμάτο κρατήρες (=τρύπες). Σε κάθε μια από τις τρύπες, πριν από μερικά εκατομμύρια χρόνια, υπήρχε ένας κορμός φοινικόδενδρου



το είδος *Darwinius masillae*



Ο μεγαλύτερος σε ύψος απολιθωμένος κορμός φοίνικα στην περιοχή του Κόρακα (Βάτικα).

ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ

1. ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Μια χρησιμότητα των απολιθωμάτων είναι ότι τεκμηριώνουν τη θεωρία της εξέλιξης των ειδών του Δαρβίνου. Έχουν βρεθεί χαρακτηριστικά απολιθώματα οργανισμών οι οποίοι αποτελούσαν μεταβατικά στάδια από την μια μορφή ζωής στην άλλη. Επίσης μέσω των απολιθωμάτων μπορούμε να δούμε τους διάφορους δρόμους εξέλιξης που ακολούθησαν διαφορετικοί ή παρόμοιοι οργανισμοί. Έτσι μπορούμε μέσω απολιθωμάτων να διακρίνουμε την εξέλιξη τους.

2. ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΡΟΝΟΣ

Μια από τις μεγαλύτερες χρησιμότητες των απολιθωμάτων είναι η χρήση τους στην στρωματογραφία δηλαδή ο προσδιορισμός της σχετικής ηλικίας των διαφόρων πετρωμάτων.

Ο γεωλογικός χρόνος δεν μπορεί να μετρηθεί όπως ο χρόνος που περνά τώρα μπροστά μας. Είναι ένας χρόνος που έχει περάσει και ο μόνος τρόπος για να τον αντιληφθούμε είναι να βρούμε τα ίχνη που έχει αφήσει με το πέρασμά του πάνω στα πετρώματα της γης.

Έτσι διάφορα γεγονότα που έχουν συμβεί επάνω στην γη έχουν αφήσει τα ίχνη τους πάνω στα πετρώματα είτε με την μορφή απολιθωμάτων, απόθεσης ιζημάτων, εκχύσεις λαβών, πτυχώσεων, ρηγμάτων κ.ά.. Η εύρεση της σειράς στην αλληλουχία αυτών των γεγονότων όπως είναι καταγεγραμμένη πάνω στα πετρώματα οδηγεί στην *σχετική χρονολόγησή* τους. Δηλαδή ποιο γεγονός έγινε πριν από κάποιο άλλο.

Στην φύση όμως υπάρχουν και άλλα γεγονότα τα οποία όμως μπορούν να έχουν μια άμεση ποσοτική σχέση με τον χρόνο που πέρασε. Τέτοια φαινόμενα είναι η μετατροπή ενός ραδιοϊσοτόπου ενός στοιχείου σε ένα άλλο σταθερό. Μετρώντας τον χρόνο της μετατροπής αυτής φτιάχνουμε την απόλυτη χρονολόγηση.

Αν τώρα δίπλα στην σχετική χρονολόγηση βάλουμε την απόλυτη χρονολόγηση φτιάχνουμε τον γεωλογικό χρόνο στον οποίο μπορούν να καταγραφούν ποια γεγονότα έγιναν πριν από άλλα, αλλά και πότε ακριβώς.

Όπως ο χρόνος διαιρείται σε διαστήματα έτσι μπορεί να διαιρεθεί και ο γεωλογικός χρόνος. Οι υποδιαιρέσεις του γεωλογικού χρόνου ξεκινώντας από τις μεγαλύτερες προς τις μικρότερες είναι οι αιώνες, οι εποχές και οι περίοδοι.

3. ΠΑΛΑΙΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μέσω των απολιθωμάτων μπορούμε να αντλήσουμε ένα πλήθος πληροφοριών σχετικά με τις συνθήκες και το περιβάλλον απόθεσης των διάφορων ιζηματογενών πετρωμάτων. Σε αυτό βοηθούν τα απολιθώματα φάσεως και μελετώντας αυτά μπορούμε να δούμε αν το περιβάλλον που ζούσε ο οργανισμός ήταν θάλασσα ή ξηρά, αν το νερό ήταν αλμυρό ή γλυκό, αν είχαμε θερμά ή ψυχρά κλίματα κλπ. Όλα αυτά αποτελούν γνώσεις για την Παλαιογεωγραφία και την Παλαιοοικολογία μιας περιοχής.

4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η χρήση των απολιθωμάτων βρίσκει και πρακτική εφαρμογή στην ανεύρεση διάφορων ορυκτών πρώτων υλών. Έτσι διάφορα φυτικά απολιθώματα οδηγούν στην ανεύρεση γαιανθράκων, ενώ διάφορα μικροαπολιθώματα οδηγούν στην ανεύρεση πετρελαίου.

ΠΑΤΗΣΤΕ ΕΔΩ ΓΙΑ ΝΑ ΔΕΙΤΕ

ΤΑ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΩΝ ΦΑΛΑΣΑΡΝΩΝ

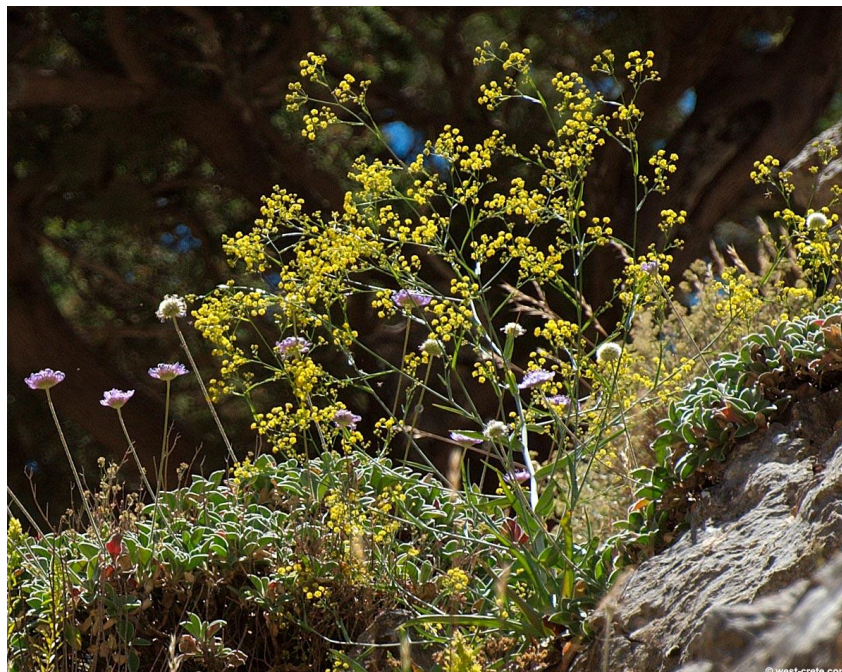
Με τα απολιθώματα και την αρχαία Φαλάσαρνα τελείωσε το ταξίδι στο παρελθόν

Η παραλία των Φαλασάρνων που κουβαλά αυτή τη ανεκτίμητη ιστορική και γεωλογική κληρονομιά , αποτελεί σήμερα ένα πόλο έλξης πολλών τουριστών λόγω της μοναδικής της ομορφιάς ...

Στη περιοχή σήμερα ζουν πολλά είδη φυτών και πτηνών πολλά από τα οποία είναι ενδημικά. Θα παρουσιάσουμε μερικά από αυτά , ξεκινώντας από τη χλωρίδα της περιοχής.

Η ΧΛΩΡΙΔΑ ΣΤΑ ΦΑΛΑΞΑΡΝΑ

Bupleurum kakiskalae



Το φυτό *Bupleurum kakiskalae* φύεται στην περιοχή Λινοσέλι των Λευκών Ορέων της Δυτικής Κρήτης, σε κάθετα και απότομα γκρεμνά και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι πολυετές φυτό, ζει έως και 12 έτη, αλλά ανθίζει και καρποφορεί μια φορά μόνο στο τέλος της ζωής του. Ανθίζει Ιούλιο με Αύγουστο με μία επιβλητική ταξιανθία μήκους 1 μέτρου περίπου. Τα άνθη του είναι μικρά και κίτρινα. Μεταξύ Οκτώβρη και Νοέμβρη, ωριμάζουν τα σπέρματά του και το Δεκέμβρη αρχίζουν να φυτρώνουν. Εμφανίζονται

πολλά μικρά αρτίβλαστα, αλλά λίγα καταφέρνουν να επιβιώσουν, λόγω της βόσκησης και του ανταγωνισμού από άλλα φυτά στην περιοχή. Δεν χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο μέχρι σήμερα και δεν γνωρίζουμε αν έχει φαρμακευτικές ιδιότητες όπως άλλα συγγενή του είδη.

Silene integripetala



Γεωγραφική κατανομή: Κεντρ.Κρήτη

Ενδημισμός: ενδημικό Κρήτης

Οικότοπος: Ασβεστολιθικές απότομες πλαγιές, λιθώνες, συνήθως σε φαράγγια (υψ. 150-850 m)

Σύντομη περιγραφή: Μονοετές, φυτό με βλαστούς μήκους 4-15 cm, όρθιους, αδενώδεις-χνουδωτούς, ιξώδεις. Φύλλα βάσης ωοειδή, έμμισχα, μήκους 1-4 cm. Φύλλα βλαστού παρόμοια αλλά μικρότερα. Ταξιανθία διχάσιο, συνήθως διακλαδιζόμενη 1-3 φορές, ή με μονήρη άνθη. Πέταλα μήκους 4-6 mm, ανοιχτά ρόδινα, αλληλεπικαλυπτόμενα στις άκρες, ακρόκοιλα. Κάψα μήκους 6-8 mm, συχνά ελαφρώς εξερχόμενη του κάλυκα.

Περίοδος ανθοφορίας: Μάρτιος-Μάιος

Anthemis glaberrima



Το φυτό *Anthemis glaberrima* φύεται ανάμεσα σε ασβεστούχα παραθαλάσσια βράχια, μόνο στις νησίδες Ήμερη και Άγρια Γραμβούσα της Δυτικής Κρήτης και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι μικρό ετήσιο φυτό που μοιάζει και μυρίζει σαν το χαμομήλι. Έχει εύκαμπτους βλαστούς 2-30 cm και πολλά άνθη διαμέτρου έως 1 cm. Ανθίζει από τον Απρίλιο έως τον Μάιο. Τα σπέρματα του ωριμάζουν τέλη Μαΐου προς αρχές Ιουνίου και το φυτό αρχίζει σιγά - σιγά να ξεραίνεται. Δεν χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο μέχρι σήμερα και δεν γνωρίζουμε αν έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

Cephalanthera cucullata



Η ορχιδέα *Cephalanthera cucullata* φύεται σε δασώδη μέρη στα βουνά όλης της Κρήτης, σε υψόμετρο 700-1500 m, και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι πολυετές ποώδες φυτό, με κοντά, έρποντα ριζώματα. Το ύψος του φτάνει έως και τα 30 cm και εμφανίζει έως 24 άνθη από το Μάιο έως τον Ιούνιο. Τέλη Ιουνίου ωριμάζουν τα σπέρματά του και τα υπέργεια μέρη του φυτού.

Nepeta sphaciotica



Το φυτό *Nepeta sphaciotica* φύεται μόνο σε μία βραχώδη πλαγιά, σε υψόμετρο 2300 m, βόρεια της κορυφής Σβουριχτή των Λευκών Ορέων, στα Φαλάσσαρνα και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι πολυετής, αρωματικός θάμνος, ύψους μέχρι 20 cm. Ανθίζει τον Αύγουστο και τα άνθη του είναι λευκά με πορφυρορόδινες κηλίδες. Το Σεπτέμβριο ωριμάζουν τα σπέρματά του. Δεν χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο μέχρι σήμερα και δεν γνωρίζουμε αν έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

Hypericum aciferum



Το είδος *Hypericum aciferum* φύεται μόνο σε παραθαλάσσια βράχια στην περιοχή Σφακίων (ανάμεσα στην στη Σούγια και την Αγία Ρουμέλη) στη νότιο-δυτική Κρήτη, και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι πολυετής χαμηλός έρπων θάμνος, με ύψος 20-30 cm και μήκος έως 130 cm. Ανθίζει από τον Ιούνιο έως τον Οκτώβριο και τα άνθη του είναι μικρά και κίτρινα. Τα σπέρματά του ωριμάζουν από Νοέμβριο έως Δεκέμβριο. Δεν χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο μέχρι σήμερα και δεν γνωρίζουμε αν έχει φαρμακευτικές ιδιότητες όπως άλλα συγγενή του είδη.

Φρύγανα:

Αστοιβίδα

(*Sarcopoterium spinosum*)



Το φύλλο της αφάνας (Αστοιβίδα) είναι δικοτυλήδονο, και ανήκει στην οικογένεια των αγριοτριαντάφυλλων, Rosaceae, το γένος του είναι *Sarcopoterium* και το είδος *spinosum*. Η Αφάνα, το σαρκοποτήριο είναι πολυετές φυτό φρύγανο, το οποίο έχει μεγάλη ομοιότητα με την γαλαστοιβή. Το φυτό αυτό φύεται και σε μεγάλο υψόμετρο και σε μικρό γενικά στη κεντρική και νότια νησιωτική χώρα Προτιμά να αναπτύσσεται στις παρειφές των δασών, και λόφων, όπως και στα παρατηρήματα και πεζούλες. Αποτελείται από μια συστάδα ξυλώδη κορμών, που στο άνω μέρος υπάρχει ένας ξυλώδης λεπτός σχηματισμός που καταλήγει σε αγκάθι μικρό. Κάθε γωνιακός σχηματισμός έχει γύρω στα δέκα πράσινα σκληρά φυλλαράκια. Τα λουλούδια του βγαίνουν σαν κεφάλια, ταξιανθίες με διάμετρο περίπου 3 εκατοστά, στα οποία υπάρχουν και θηλυκά και αρσενικά. Ανθίζει από Φλεβάρη έως Απρίλη. Ο καρπός του είναι κοκκινωπός και έχει μάζα. Το καλοκαίρι το φρύγανο αυτό αρχίζει και ξηραίνεται, για να αντέξει τις υψηλές θερμοκρασίες κάτι σαν καλοκαιρινή νάρκη. Ο καρπός του ξηραίνεται και είναι έτοιμος σιγά σιγά να διασκορπιστεί σε φρέσκο έδαφος το φθινόπωρο για να βγουν οι νέοι θάμνοι στους φρυγανότοπους. Χαρακτηριστικό είναι η εξάπλωσή του στις παρατηρήμένες πεζούλες.

Θυμάρι
(*Coridothymus capitalus*)



Το θυμάρι ή θύμιο (Θύμος ο κοινός, λατ. *Thymus vulgaris*) είναι αγγειόσπερμο, δικότυλο φυτό, το οποίο ανήκει στην τάξη των Σωληνανθών (*Tubiflorae*) και στην οικογένεια των Χειλανθών (*Labiatae*). Είναι θάμνος μικρού ύψους (έως 30 εκατοστά), με όρθιους βλαστούς, εξαιρετικά ανθεκτικός, αναδύει πολύ ευχάριστο άρωμα. Απαντάται στις νότιες και μεσογειακές περιοχές της Ευρώπης σε διάφορες περιοχές της Ασίας και καλλιεργείται στη βόρεια Αμερική. Τα φύλλα του θυμαριού, όταν ξεραθούν, αποκτούν καφεπράσινο χρώμα και αναδύουν το άρωμα τους όταν θρυμματιστούν. Η γεύση τους είναι πολύ δυνατή, ελαφρώς καυστική και πλούσια. Μαζί με τους αποξηραμένους ανθούς χρησιμοποιούνται ως μπαχαρικό για τον αρωματισμό διαφόρων φαγητών σε ψάρια, κρέατα, σε διάφορες σάλτσες, σούπες κ.λπ. Είναι ένα από τα βασικά συστατικά του λικέρ βενεδικτίνη. Το θυμάρι είναι ιδιαίτερα αγαπητό στις μέλισσες και το θυμαρίσιο μέλι είναι εξαιρετικής ποιότητας. Περιέχει αιθέριο έλαιο σε ποσοστό 1-2% και κύριο συστατικό του είναι η θυμόλη ή, αλλιώς, καμφορά του θυμαριού, έχει δε χρήσεις στην αρωματοποιία και στην οδοντιατρική.

Ασπάλαθος
(*Calicotome villosa*)



Ο ασπάλαθος (επιστημονική ονομασία: *Calicotome villosa*, Καλυκοτόμη η εριότριχος) είναι φυτό της μεσογειακής χλωρίδας που ανήκει στην οικογένεια των Χεδρωπών, στα ψυχανθή. Είναι ένας πολυετής αγκαθωτός θάμνος με ύψος μέχρι 1,5 με 2 μέτρα. Ανθίζει στις αρχές της άνοιξης και τα άνθη του έχουν έντονο κίτρινο χρώμα και χαρακτηριστική οσμή. Αναπτύσσονται σε δέσμες ή βότρες των 2 με 15 ανθών. Ο καρπός του είναι μικρός χεδρωπός και καλυμμένος γκριζόχρωμες τρίχες. Ο καρπός του τρώγεται από κασίκες. Όταν οι βλαστοί ξεραθούν το καλοκαίρι μετατρέπονται σε σκληρά αγκάθια. Φύεται σε θαμνώνες σε ξηρές περιοχές με χαμηλό υψόμετρο. Ο ασπάλαθος είναι επίσης γνωστός με τα ονόματα σπαλάχτρι, σπαλάθρι και ασφάλαθος. Το όνομα ασπάλαθος είναι αρχαίο και με αυτό περιγράφεται το φυτό από το Διοσκουρίδη. Θεωρείται ότι το όνομα προέρχεται γλωσσολικά από κάποια άγνωστη προϊστορική γλώσσα της Μεσογείου. Οι Αρχαίοι Έλληνες πίστευαν ότι με τους ασπαλάθους χτυπούσαν και τιμωρούσαν του τυράννους στον Άδη.

Λαδάνια
(*Cistus creticus*)



Ο κίστος είναι αρωματικός αυτοφυής θάμνος που ανήκει στην οικογένεια των κιστιδών. Τα φύλλα του είναι μικρά και χνουδωτά, τα άνθη του έχουν χρώμα ροζ ή λευκό, μοιάζουν τσαλακωμένα και βρίσκονται μεμονωμένα ή σε ομάδες. Ευδοκίμει στη Μεσόγειο γενικά και ιδιαίτερα στην Κρήτη σε σημεία με αυξημένη υγρασία. Η άνθιση του αρχίζει τον Ιούνιο και διαρκεί μέχρι τον Αύγουστο. Χαρακτηρίζεται ως πυρόφυτο λόγω της ιδιότητάς του να διεγείρεται το φυτόρμα των σπερμάτων του και αναβλαστάνουν αμέσως μετά την πυρκαγιά.

Αμμόφιλα είδη:

Θαλάσσια μηδική (*Medicago marina*)



Είναι φυτό πολυετές. Έχει εύρωστη βαθιά ρίζα, μήκους 15-30 εκατοστών, βλαστούς πυκνούς, πολυάριθμους που βγαίνουν από την ρίζα, πλαγιαστούς με τάση ανόρθωσης, πλούσια διακλαδισμένους μήκους 20-60 εκατοστών, που καλύπτονται από άφθονες, λευκές, βαμβακοφόρες τρίχες. Τα φυλλάρια είναι ωσειδή-κωνοειδή πλατιά στο επάνω μισό μέρος, οδοντωτά και φέρουν τρίχες. Τα άνθη έχουν χρώμα κίτρινο, στεφάνι μήκους 5-8 χιλιοστών, κάλυκα καμπανοειδή με τρεις αιχμηρούς οδόντας, ταξιανθία βοτρυώδη με 5-15 άνθη. Οι λοβοί είναι βαμβακοειδώς τριχωτοί, δισκοειδείς, διάτρητοι στο κέντρο, διαμέτρου 5 χιλιοστών, με περίπου 2-4 σπείρες και απομακρυσμένα αγκάθια. Συναντάται σε αμμώδεις παραλίες και σε αμμιοθινικά συστήματα, υφάλμυρες λιμνοθάλασσες, προσχώσεις και παρόχθιες περιοχές.

Pseudorlaya pumila



Hyoseris lucida



Κρίνος της θάλασσας (pancratium)

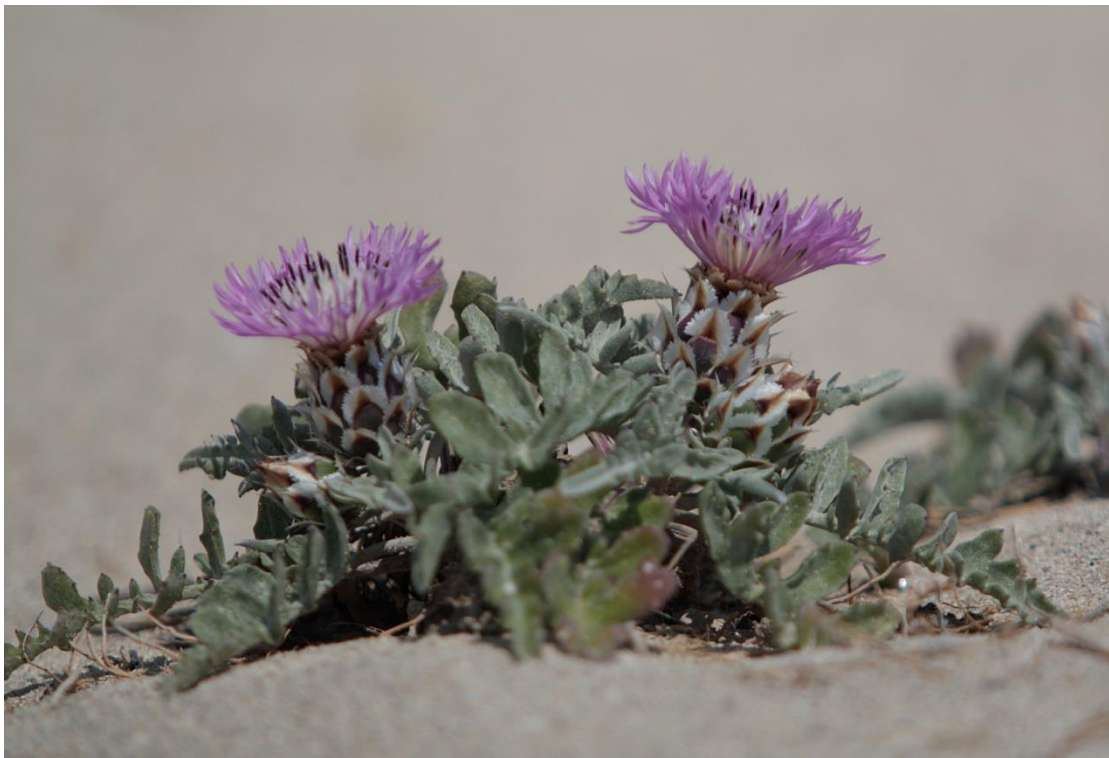


Πολυετές βολβώδες φυτό με παχύ κορμό σαν καλάμι ύψους περίπου 40cm, το δε ριζικό του σύστημα φτάνει το 1,5 μέτρο. Θα το συναντήσουμε μόνο στις αμμώδεις παραλίες της μεσογείου όπου έχει απομείνει πλέον. Βγάζει τα φύλλα του τον χειμώνα που το καλοκαίρι ξεραίνονται και τότε βγαίνουν μέσα από την καυτή άμμο τα άνθη του. Λευκά, αρωματικά και τεράστια με κίτρινους ανθήρες που κάθονται κομψά πάνω στους στήμονες. Τα άνθη ανοίγουν αργά το απόγευμα προς το βράδυ. Οι μικροσκοπικοί μαύροι και ελαφροί σπόροι του επιπλέουν στη θάλασσα η οποία τους ταξιδεύει σε μεγάλες αποστάσεις και κάποια στιγμή τους βγάζει σε μια άλλη ακτή και αυτός είναι ένας τρόπος πολλαπλασιασμού του(ο άλλος είναι με βολβούς).

Ψάθα
(*Ammophila arenaria*)



***Centaurea pumilio* (αμμοθίνες)**



Androcymbium rechingeri



Το *Androcymbium rechingeri* φύεται σε μικρές περιοχές στις παραλίες της Δυτικής Κρήτης (Νησίδα Ήμερη Γραμβούσα, Φαλάσσαρνα , Ελαφονήσι) και πουθενά αλλού στον πλανήτη. Είναι μικρό βολβώδες πολυετές φυτό, ύψους μόνο μέχρι 7 cm, σπάνια 10 cm, και τα φύλλα του έχουν μήκος μέχρι 15 cm. Ανθίζει από το Δεκέμβριο έως το Φεβρουάριο. Κάθε φυτό έχει περισσότερα από 4 άνθη τα οποία είναι λευκά και συνήθως με επιμήκεις μωβ λεπτές ρίγες. Τα σπέρματα ωριμάζουν μέσα στις κάψες και τα υπέργεια μέρη του φυτού ξεραίνονται τέλη Μαΐου προς αρχές Ιουνίου.

Δέντρα:

Χαρουπιά(*Ceratonia siliqua*)



Η χαρουπιά είναι δέντρο μακρόβιο, πολύγαμο, μόνοικο ή δίοικο, ιθαγενές της Μεσογείου. Έχει φλοιό καστανόφαιο, λεπτό, κόμη πυκνή, συνήθως σφαιρική, φύλλα πτερωτά με 4 – 10 φυλλάρια ακέραια, δερματώδη, βαθυπράσινα και γυαλιστερά από πάνω, ωχροπράσινα από κάτω, άνθη με βαριά οσμή, χωρίς πέταλα, μικρά, σε μασχαλιαίους ή πλευρικούς κοκκινωπούς βότρυες, δίκλινα συνήθως, με κάλυκα μικρό, πρασινωπό, πεντάλοβο, πέντε στήμονες, μακριούς στα αρσενικά άνθη, κοντούς και, κατά κανόνα, άγονους στα θηλυκά ή ερμαφρόδιτα. Καλλιεργείται εύκολα και ευδοκίμει σε όλα τα εδάφη εκτός από τα υγρά και τα άπορα. Η καρποφορία της αρχίζει συνήθως το 6-7 έτος και συνεχίζεται για πολλά χρόνια. Η ωρίμανση του καρπού διαρκεί σχεδόν ένα χρόνο, από το Φθινόπωρο που γίνεται η ανθοφορία μέχρι τα τέλη Αυγούστου του επόμενου έτους που αρχίζουν να πέφτουν οι ώριμοι καρποί. Τα φύλλα της είναι σύνθετα, σκληρά, ωειδή με λείες παρυφές και



σχηματίζουν πυκνό φύλλωμα. Μπορεί να φτάσει σε ύψος και τα 13 μέτρα, βρίσκεται σε όχθες ποταμών και παράκτιες περιοχές της Μεσογείου είναι δε γνωστή και με το όνομα **ξυλοκερατιά**.

ΠΟΥΛΙΑ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ

Τσαλαπετεινός



Τσαλαπετεινός *Uropera epops*

Ο Τσαλαπετεινός είναι το μοναδικό είδος της οικογένειας Εποπίδες. Πρόκειται για ζωηρόχρωμο πουλί το οποίο είναι διαδεδομένο σχεδόν σε όλη την Ευρώπη, στις θερμές περιοχές της Ασίας και στην Αφρική. Έχει χαρακτηριστική κραυγή που ο ήχος της μοιάζει σαν «ουπ-ουπ» από την οποία πήρε το όνομα του στην διεθνή βιβλιογραφία. Τσαλαπετεινός ονομάστηκε από το λοφίο του που κινεί όταν θέλει· το ανασηκώνει σε περίπτωση που θα ενοχληθεί και όταν φτάνει στη φωλιά του. Περνά το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας αναζητώντας την τροφή του, η οποία αποτελείται από σκουλήκια και έντομα. Φωλιάζει σε κουφάλες δένδρων, ανοίγματα τοίχων, κοιλότητες βράχων ή μέσα σε σωρούς από πέτρες, όπου το θηλυκό αποθέτει 4-7 αβγά· όσο το θηλυκό επωάζει τα αβγά (15-19) ημέρες, τρέφεται από το αρσενικό. Οι νεοσσοί περνούν ένα διάστημα 106 έως 130 ημερών πριν μπορέσουν να πετάξουν.

Καναβός

Το Όρνιο (επίσης Όρνεο, Καναβός, Κάρα,) - Γύπας ο πυρρόχρους είναι το πιο



κοινό είδος γύπα της Ευρώπης. Το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού τους βρίσκεται στην Ιβηρική χερσόνησο, ενώ στην Ελλάδα έχουν μείνει λιγότερα από 400 ζευγάρια με το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού να συναντάται στην Κρήτη. Απαντάται επίσης στην Κεφαλονιά, τη Νάξο, τη βόρεια Πελοπόννησο, στο Φαράγγι της

Κλεισούρας στην Αιτωλοακαρνανία και στην υπόλοιπη ηπειρωτική Ελλάδα. Είναι ένα πτωματοφάγο πτηνό. Το μήκος του είναι 1 έως 1,1 μέτρα ενώ το άνοιγμα των φτερούγων φτάνει τα 2,36 έως 2,8 μέτρα. Έχει καφέ φτερά που καλύπτουν το σώμα του, ενώ ο μακρύς λαιμός του καλύπτεται από μικρά λευκά φτερά για να μη λερώνεται εύκολα καθώς τρώει. Έχει γυμνά από φτερά πόδια και όχι πολύ γαμψά νύχια. Φωλιάζει σε φαράγγια, μέσα σε τρύπες βράχων και γεννάει τον Φεβρουάριο 1 αυγό που κλωσούν και οι 2 γονείς επί 52 ημέρες. Ο νεοσσός πετάει μετά από 3-4 μήνες και ενηλικιώνεται περίπου σε τέσσερα χρόνια.

Ανεμογάμης



Είναι το πιο κοινό είδος γερακιού στην Κρήτη. Λέγεται και ανεμογάμης. Φωλιάζει σε βράχια και κυνηγά τη λεία του σε ανοικτές εκτάσεις με φρύγανα, ενώ το χειμώνα συχνάζει και σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Τρέφεται κυρίως με τρωκτικά, ερπετά και έντομα. Είναι μόνιμος κάτοικος της Κρήτης και συμπεριλαμβάνεται στα απειλούμενα είδη.

Κούκος



Ο Κούκος είναι ένα πουλί στο μέγεθος του περιστεριού με σταχτο-γκρίζα πλάτη και λευκή κοιλιά με σκούρες ραβδώσεις. Κατά πάσα πιθανότητα θα το δείτε σαν μια σκούρα μορφή που πετάει αρκετά γρήγορα ανάμεσα σε χωράφια ή ανάμεσα σε δάση. Είναι ντροπαλός αλλά είναι πολύ πιθανόν να έχετε ακούσει το χαρακτηριστικό «κου-κου, κου-κου» που κάνει ο αρσενικός Κούκος όταν καλεί κάποιο θηλυκό. Οι Κούκοι δεν φτιάχνουν τις δικές τους φωλιές αλλά αφήνουν τα αυγά τους στις φωλιές άλλων πουλιών. Ο νεοσσός του Κούκου σκάει από το αυγό του πριν από τα μικρά του άλλου πουλιού που έχει φτιάξει την φωλιά, και πετάει έξω τα άλλα αυγά!

Ο Κούκος πάντοτε τρώει τα έντομα και τα σκαθάρια τα οποία είναι πιο άφθονα, για να βρίσκει πάντοτε τροφή.

Αντί να χτίζουν την δική τους φωλιά ,χρησιμοποιούν τις φωλιές «οικοδεσποτών» πουλιών όπως των θαμνοφαλτών (*Prunella modularis*) και των γαλούων (*Anthus pratensis*). Όταν ο θηλυκός Κούκος βρει μια κατάλληλη φωλιά και οι οικοδεσπότες δεν κοιτούν, αφαιρεί ένα από τα αυγά τους και τοποθετεί το δικό του στη θέση του.

Μερικές φορές αυτές οι φωλιές χτίζονται από πουλιά που είναι πολύ μικρότερα από ένα νεαρό Κούκο. Αυτά τα πουλιά, που δρουν ως «θετοί γονείς», αναγκάζονται να κυνηγάνε πολύ περισσότερα έντομα απ' ότι συνήθως, για να ταΐσουν το γιγαντιαίο νεοσσό του Κούκου, νομίζοντας το για δικό τους.

Μαυροπετρίτης



Ο μαυροπετρίτης (επιστ. *Falco eleonora*) είναι ένα από τα σημαντικότερα γεράκια της Ελλάδας με άνοιγμα φτερών 84-103cm και μήκος σώματος 36-40cm. Είναι μεταναστευτικό είδος που την άνοιξη φωλιάζει στα μικρά άγονα νησιά του Αιγαίου, όπου και αναπαράγεται.

Συναντάται και στην Κρήτη, κυρίως στα νησάκια τριγύρω από αυτή, ενώ το χειμώνα επιστρέφει στην Αφρική και τη Μαδαγασκάρη. Γενικά για την Ελλάδα είναι πολύ σημαντικό είδος αφού πολύ μεγάλο ποσοστό του παγκόσμιου πληθυσμού του μαυροπετρίτη που φθάνει πιθανώς και 80% φωλιάζει στα βραχώδη νησιά της χώρας μας. Σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας είναι γνωστός κι ως βαρβάκι, κουστογέρακο και φαλκόνι. Επίσης, το επειδή το γεράκι παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στη Σαρδηνία το 1830, ονομάστηκε *Falco eleonora* προς τιμήν της τότε πριγκίπισσας της Σαρδηνίας, της Ελεονώρας της Arborea. Τέλος, επειδή είναι το μόνο γεράκι που ζει σε απόκρημνα βράχια δίπλα στη θάλασσα, ονομάζεται και θαλασσογέρακο. Όταν κουρνιάζει οι φτερούγες του φαίνονται να προεξέχουν της ουράς. Κατά την πτήση διακρίνονται χαρακτηριστικά οι μυτερές φτερούγες και η μακριά ουρά, ενώ επιδεικνύει εξαιρετική ευελιξία στον αέρα. Η λεπτή, διαπεραστική φωνή του είναι επίσης χαρακτηριστική.

Κοκκινολαίμης



Κοκκινολαίμης *Erithacus rubecula*

Ο Κοκκινολαίμης, γνωστός και ως Καλογιάννος, Ρούβελας, Τσιπουργιάννης ή Κουμπογιάννος είναι ένα μικρόσωμο, στρουθιόμορφο πουλί, που ανήκει στην οικογένεια των τσιχλών. Το συνολικό του μέγεθος δεν ξεπερνάει τα 14 εκατοστά μαζί με την ουρά του.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των κοκκινολαίμηδων είναι το πορτοκαλοκόκκινο χρώμα στο πρόσωπο, την τραχηλιά και το

στήθος, το οποίο και χρησιμοποιεί φουσκώνοντάς το για να τρομάξει τους εχθρούς του. Το υπόλοιπο φτέρωμά του είναι καστανωπό με μια στενή κίτρινη ρίγα στην φτερούγα. Το φτέρωμα της κοιλιάς του έχει λευκό χρώμα. Με τα μακριά και λεπτά πόδια του κινείται με απίστευτη ευκολία πραγματοποιώντας μικρά πηδήματα στο έδαφος. Είναι ενδημικό πουλί και τον συναντάμε σε όλη την Ευρώπη, την Μικρά Ασία, την Αφρική και την Περσία. Ζει και αναπαράγεται σε φυλλοβόλα και μικτά δάση αλλά και κωνοφόρων, σε πάρκα με πυκνή βλάστηση και ξέφωτα, σε παράκτιες περιοχές, σε ελαιώνες και σε θάμνους.

Στην αναπαραγωγική περίοδο που αρχίζει κατά τον Απρίλιο ή αρχές Μαΐου είναι ικανός να αναθρέψει μέχρι τρεις γενιές πουλιών. Συνήθως φτιάχνει την θολωτή φωλιά του στο έδαφος, σε καλά προφυλαγμένα μέρη με πυκνή βλάστηση. Το θηλυκό γεννάει 4-7 αυγά, τα οποία και αναλαμβάνει να επωάσει για δύο εβδομάδες. Στην ανατροφή συμμετέχουν και οι δύο γονείς.

Σφηκιάρης



Σφηκιάρης *Pernis apivorus*

Μεσαίου μεγέθους αρπακτικό που προτιμά δάση φυλλοβόλων με μεγάλα διάκενα. Μοιάζει με τη γερακίνα, από την οποία διακρίνεται από τη μακρύτερη ουρά και από το γκρίζο ράμφος. Τρέφεται με έντομα (κυρίως σφήκες και μέλισσες) και λιγότερο με μικρά πτηνά, τρωκτικά και αυγά. Καλοκαιρινός επισκέπτης στην Ευρώπη ο Σφηκιάρης συναντάται σε όλες τις χώρες.

Ο πληθυσμός του εκτιμάται σε 110.000-160.000 ζευγάρια και θεωρείται πως αποτελεί και το 75% του παγκόσμιου πληθυσμού. Στην Ελλάδα το είδος παρουσιάζει ευρεία κατανομή αν και τα περισσότερα ζευγάρια ενδημούν σε Στερεά Ελλάδα, Μακεδονία και Θράκη. Ο συνολικός αριθμός ζευγαριών του είδους στην χώρα μας υπολογίζεται σε 1.000-2.000.

Τυπικό δασόβιο είδος ο Σφηκιάρης απαντάται τόσο σε ώριμα δάση όσο και σε νεαρές συστάδες με ξέφωτα ή καλλιέργειες. Τρέφεται με έντομα αλλά και μικρόπτερα.

Φωλιάζει σε δέντρα την περίοδο Απρίλιο - Μάιο όπου γεννά 2 αυγά τα οποία επωάζει για 30-37 ημέρες. Τα νεαρά πτερώνονται μετά από 45 ημέρες ενώ η περίοδος της επιστροφής στις περιοχές διαχείμασης ξεκινά στην από τα μέσα Αυγούστου μέχρι τα μέσα Οκτώβρη. Το σώμα του είναι λεπτό και τα πόδια αδύνατα. Το κεφάλι είναι πολύ μικρό, ενώ ο λαιμός είναι μακρύς. Η ουρά έχει μια ακραία ράβδωση σκούρου χρώματος.

Κόρακας



Είναι πιο σπάνιο από την κουρούνα. Συνήθως βρίσκεται στα βουνά όπου δεν υπάρχει ανθρώπινη ενόχληση. Είναι το μεγαλύτερο στρουθιόμορφο. Πετάει δυναμικά και σε ευθεία γραμμή. Συχνά όμως κάνει και ακροβατικά στον αέρα, ιδίως την άνοιξη. Φωλιάζει σε προεξοχές κάθετων γκρεμών και σε δέντρα, Τρώει τα πάντα ακόμα και

ψοφίμια. Η φωνή του είναι ένα δυνατό και βαθύ "κροκ".

Γυπαετός

Ο γυπαετός είναι ένα από τα σπανιότερα αρπακτικά που υπάρχουν και συναντάται σε πολύ περιορισμένους πληθυσμούς στην Ευρώπη, Ασία, Αφρική. Όπως δηλώνουν τα διάφορα ονόματα που του έχουν δοθεί κατά καιρούς, είναι ένα πτωματοφάγο πτηνό και έχει την συνήθεια να ρίχνει τα κόκκαλα των νεκρών ζώων με τα οποία τρέφεται από ψηλά ώστε να τα σπάσει και να μπορέσει να φάει το μεδούλι



που υπάρχει μέσα τους.

Τα ενήλικα έχουν πορτοκαλί σώμα και κεφάλι. Το πορτοκαλί χρώμα της κοιλιάς οφείλεται στο «μακιγιάρισμα» των φτερών του με σκουριά, που προσλαμβάνει, καθώς τρίβεται στα ασβεστολιθικά πετρώματα, ενώ το φυσικό χρώμα του είναι υπόλευκο. Το μήκος του είναι 95-105 εκ. και το άνοιγμα φτερών μπορεί να φτάσει από 250 έως 280 εκ. Ο γυπαετός ζυγίζει περίπου 5 με 7 κιλά. Ζει μέχρι την ηλικία των 40 ετών σε συνθήκες αιχμαλωσίας.

Οι γυπαετοί ζουν στην νότια Ευρώπη, στην Αφρική, στην Μέση-Ανατολή, στην Ινδία και στο Θιβέτ, κατοικώντας αποκλειστικά σε ορεινές περιοχές (σε υψόμετρα μεταξύ 500 και 4.000 μέτρων). Στην Ελλάδα συναντάται πια μόνο στην ορεινή Κρήτη όπου υπάρχουν 5 αναπαραγωγικά ζευγάρια και μερικά

ακόμη μοναχικά άτομα. Αναπαράγονται από τα μέσα του Δεκεμβρίου έως μέσα Φεβρουαρίου, γεννώντας 1 με 2 αυγά, τα οποία εκκολάπτονται σε διάστημα μεταξύ 53 και 58 ημερών.

Πετρίτης

Ο **Πετρίτης** θεωρείται το κατεξοχήν γεράκι και το πιο γρήγορο πλάσμα σε



Πετρίτης *Falco peregrinus*

αυτόν τον πλανήτη. Όταν εφορμά ενάντια στη λεία του, αναπτύσσει ταχύτητες που ξεπερνούν τα 270 χιλιόμετρα την ώρα ενώ πιστεύεται ότι μπορεί να φτάσει και τα 400 χιλιόμετρα την ώρα. Μήκους 38-48 εκατοστών, έχει το μέγεθος της Κουρούνας, με μακριές και μυτερές φτερούγες όπως όλα τα γεράκια, μαύρο μουστάκι, σχετικά κοντή ουρά και γρήγορο φτεροκόπημα σαν του Περιστεριού. Ο θηλυκός Πετρίτης είναι πιο μεγαλόσωμος και σκοτεινότερου χρώματος από

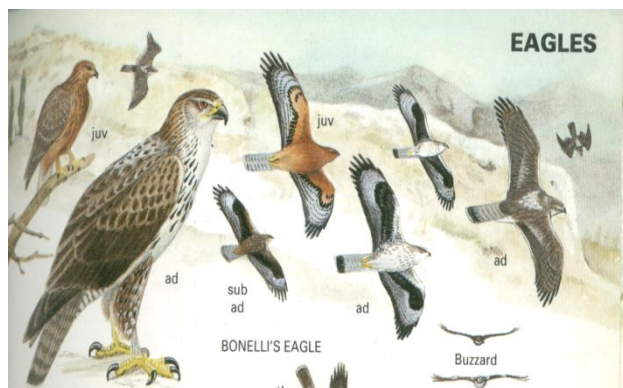
τον αρσενικό. Το φτέρωμα του αρσενικού Πετρίτη ποικίλλει, από σκούρο σε ανοιχτό γκριζο στο πάνω μέρος, μαύρο το πάνω μέρος του κεφαλιού, ενώ το κάτω μέρος του σώματος έχει απόχρωση ασπροκίτρινη με πυκνές, μαύρες λωρίδες. Τα ανήλικα, σκοτεινοκάστανα στο πάνω μέρος του σώματός τους, έχουν ανοιχτόχρωμα φτερά με ραβδώσεις στο κάτω μέρος.

Ο Πετρίτης προτιμά να αναπτύσσεται ανοιχτές περιοχές, γκρεμούς, δάση με μεγάλα ξέφωτα και χέρσες εκτάσεις. Τρέφεται κυρίως με πουλιά μέχρι το μέγεθος περιστεριού, πέρδικες κλπ. τα οποία πιάνει στον αέρα! Μοναδικός ο τρόπος που κυνηγάει τη λεία του. Ορμάει στο στόχο σχεδόν κατακόρυφα, με τις φτερούγες του κλειστές και κατακεραυνώνει τη λεία με τα πόδια του, πριν προλάβει να αντιδράσει. Την επίθεση του Πετρίτη συνοδεύει ένα βουητό που δημιουργεί το αστραπιαίο πέταγμα αυτού του γερακιού. Ο Πετρίτης έχει ικανότητα ταχύτατης εστίασης της εικόνας, διατηρεί δηλαδή συνεχώς εστιασμένα στα μάτια του την εικόνα της λείας του, μολονότι κινείται με ταχύτητα που μπορεί να ξεπερνά τα 270 χιλιόμετρα την ώρα. Φωλιάζει κυρίως σε απότομους βράχους. Λαλίστατος την περίοδο του ζευγαρώματος, έχει ευρύτατη γκάμα φωνών, από ένα υψηλόφωνο κακάρισμα ως ένα λεπτό σφύριγμα. Ο Πετρίτης γεννάει μία φορά το χρόνο 3-4 αυγά τα οποία κλωσάει

το θηλυκό, με τη βοήθεια συχνά και του αρσενικού, επί 29-32 μέρες. Η πρώτη, αναγνωριστική πτήση των νεοσσών, τους οποίους φροντίζουν και οι δύο γονείς, γίνεται μετά 35-42 μέρες. Ο Πετρίτης φωλιάζει σποραδικά στην Ελλάδα.

Σπιζαετός

Ο **σπιζαετός** (επιστ. *Hieraetus fasciatus*) ή σκαροβισίλα είναι ένα μεσαίου



μεγέθους αρπακτικό, με άνοιγμα φτερών 145-165cm και μήκος σώματος 55-60cm. Στην Κρήτη απαντάται συχνά, αν και έχει μειωθεί ο πληθυσμός του τα τελευταία χρόνια. Το σώμα αυτού του πουλιού είναι σκούρο στην πλάτη του και το κάτω

μέρος του έχει λευκές ραβδώσεις που φτάνουν σε μια μακρυά, στενή και ευθεία ουρά. Τα έφηβα πουλιά είναι πορτοκαλί. Από απόσταση ο συνδυασμός του λευκού σώματός του και των σκούρων φτερών του είναι χαρακτηριστικός.

Παρά το μέγεθος του, ο όμορφος σπιζαετός είναι πολύ ισχυρός και μαχητικός. Διακρίνεται για την ταχύτητά του κατά την πτήση και συνηθίζει να κυνηγά σε ζευγάρια. Κυνηγάει μεσαίου μεγέθους πτηνά όπως φάσες, κοράκια, αγριοπερίστερα, πέρδικες καθώς και μικρά θηλαστικά, όπως νυφίτσες, λαγούς, ποντίκια και σπανιότερα με σαύρες.

Σταυραετός

Ο **Σταυραετός** (*Aquila pennata*) (παλιότερα *Hieraetus pennatus*) είναι ένα



μεσαίου μεγέθους αρπακτικό πουλί. Το σώμα του έχει μήκος περίπου 47 εκατοστά, με άνοιγμα φτερών 120 εκ. Όπως όλοι οι αετοί ανήκει στην οικογένεια των Αετίδων (*Accipitridae*). Αναπαράγεται στη νότια Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική και σε όλη την Ασία. Αυτός ο αετός γεννά 1-2 αυγά σε μια φωλιά που κατασκευάζει σε δέντρα ή βράχια. Στη Νότια Ευρώπη υπολογίζεται ότι αναπαράγονται κοντά στα 2.880 ζευγάρια.

Είναι δασόβιο είδος και συχνά θα το δούμε να πετάει ακόμα και σε χαμηλά υψόμετρα σε περιοχές με ξέφωτα, ομαλές πλαγιές βουνών, ακόμα και στις παρυφές των χωριών. Κυνηγά μικρά θηλαστικά, ερπετά και μικρά πουλιά. Είναι ένας μικρός αετός, στο μέγεθος μιας καρακάξας.

Χρυσαιετός

Ο **χρυσαιετός** (επιστ. *Aquila chrysaetos*) ή βιτσίδα είναι το ισχυρότερο



αρπακτικό της Ελλάδας, με άνοιγμα φτερούγων 185-220cm και μήκος σώματος 75-90cm. Όταν πετά ο χρυσαιετός, διακρίνεται ο χρυσοκίτρινος λαιμός (εξού και το όνομα του) και η μακριά ουρά του. Το

ενήλικο πουλί έχει χαρακτηριστικό χρυσαφί κεφάλι και αυχένα, το σώμα και οι φτερούγες του είναι ομοιόμορφα σκούρες από κάτω, ενώ από πάνω οι φτερούγες είναι πιο ανοιχτόχρωμες και τα πόδια σκεπάζονται με φτέρωμα. Για το μέγεθός του είναι ιδιαίτερα ευκίνητο αρπακτικό, ικανό να εφορμά προς το έδαφος με μεγάλη ταχύτητα. Συνήθως κυνηγά σε ζευγάρια.

Είναι μονογαμικό πτηνό και ζευγαρώνει για ισόβια. Το θηλυκό γεννά 2-3 αυγά στο τέλος Φεβρουαρίου και τα επωάζει για 40-45 ημέρες σε φωλιές που βρίσκονται σε απόμερους γκρεμούς. Οι νεοσσοί δεν έχουν φτέρωμα.

Συνήθως επιβιώνει μόνο ο ένας , ο οποίος σκοτώνει τους άλλους ή τρώει όλη την τροφή, με αποτέλεσμα οι άλλοι να πεθάνουν από ασιτία. Ο χρυσαετός σε καλές συνθήκες διαβίωσης ζει πολλά χρόνια.

Βασιλαετός

Ο Βασιλαετός (*Aquila heliaca*) είναι ο σπανιότερος αετός της Ελλάδας και



ένα από τα σπανιότερα αρπακτικά πουλιά των χωρών της Μεσογείου. Τρέφεται με τρωκτικά, ερπετά και άλλα μικρά ζώα, που πιάνει με τα δυνατά νύχια και το ράμφος του. Κάθε ζευγάρι γεννά 2-3 αυγά.

Υπολογίζεται ότι στη χώρα μας υπάρχουν 10 ζευγάρια βασιλαετών, 6 από αυτά στα δάση της ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Συνολικά στο κόσμο έχουν βρεθεί 600 με 900 ζευγάρια. Η δραματική μείωση του αριθμού τους οφείλεται στο παράνομο κυνήγι, στα γεωργικά δηλητήρια και στη συρρίκνωση των δασών. Έχει ύψος 78-85 εκ. Κινδυνεύει άμεσα να εξαφανιστεί. Φωλιάζει σε δέντρα, πάντα σε χαμηλό υψόμετρο, συχνά στην περιφέρεια μεγάλων υγρότοπων και τρέφεται κυρίως με μικρά θηλαστικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Παπανικολάου-Σίδερης «ΓΕΩΛΟΓΙΑ: Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΓΗΣ»

-Παπαζάχος «ΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ»

-<http://www.explorecrete.com/crete-west/GR-falasarna-istoria.html>

<http://www.cretanbeaches.com/arhai%CE%BFi%CE%BFgik%CE%BFi-hor%CE%BFi/doriki-ep%CE%BFhi/arxaia-falasarna/>

http://sadentrepese.blogspot.gr/2009/07/blog-post_05.html

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους:

-Βαφείδη Αντώνη καθηγητή γεωφυσικής του πολυτεχνείου Κρήτης

-Σκούρτσο Εμμανουήλ λέκτορα πανεπιστημίου Αθηνών

-Ζαμπετάκη Αλεξάνδρα καθηγήτρια πανεπιστημίου Αθηνών

-Γιάννη Αρνέλο

-Φουρναράκη Μαρία

-Βούλα Αντωνιάδου

