

Τεύχος: 24
Φεβρουάριος 2012

ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ

των Ναυτίλων



•HELMEPA•

Το "Περισκόπιο των Ναυτίλων" είναι ένα μηνιαίο ηλεκτρονικό δελτίο της HELMEPA που έχει ως στόχο να φέρει τους νέους ανθρώπους στην Ελλάδα πιο κοντά σε θέματα που αφορούν τη θαλάσσια έρευνα, τη χρήση νέων τεχνολογιών για την προστασία του περιβάλλοντος και τις επιστήμες και τα επαγγέλματα που συνδέονται με το θαλάσσιο περιβάλλον. Η πρωτοβουλία αυτή υποστηρίζεται από το Βρετανικό κοινοφελές ίδρυμα The Lloyd's Register Educational Trust (The LRET) και είναι υπό την αιγίδα της Γενικής Γραμματείας Νέας Γενιάς.



Περιεχόμενα

Ασφάλεια στη θάλασσα -
100 χρόνια μετά το ναυάγιο
του "Τιτανικού"

Σελ. 1

Βιογενές φως (Μέρος Β)

Σελ. 2

Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα

Σελ. 5

Τα links του μήνα

Σελ. 8

Ασφάλεια στη θάλασσα - 100 χρόνια μετά το ναυάγιο του "Τιτανικού"

100 χρόνια συμπληρώνονται στις 14 Απριλίου φέτος, από τη βύθιση του "Τιτανικού", του επιβατηγού πλοίου, που αν και αποτέλεσε τεχνολογικό επίτευγμα για την εποχή του, υποτάχθηκε μοιραία στη δύναμη της φύσης.

Αρκετές από τις εκατοντάδες ανθρώπινες ζωές που χάθηκαν, θα μπορούσαν να είχαν σωθεί αν οι γνώσεις για το σχεδιασμό των πλοίων που διαθέτουμε σήμερα, ο εξοπλισμός που παράγεται, και οι υπηρεσίες στην έρευνα και διάσωση που προσφέρονται, υπήρχαν τότε.

Ωστόσο το ναυάγιο του κολοσσιαίου για την εποχή του, πλοίου, έχει παίξει καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη αυτή, κυρίως μέσα από τη δημιουργία κανονισμών για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, που περιέχονται στη γνωστή σε όλους τους ναυτικούς Διεθνή Σύμβαση SOLAS (Safety of Life at Sea).

Η SOLAS καλύπτει ένα τεράστιο φάσμα απαιτήσεων από το σχεδιασμό των πλοίων για να αντέχουν ζημιές και να διατηρούν την ευστάθειά τους, την ανίχνευση και καταπολέμηση πυρκαγιάς, τα σωστικά μέσα, τις επικοινωνίες σε 3 κατευθύνσεις (πλοίο - πλοίο, πλοίο - ξηρά και ξηρά - πλοίο), τα μέσα ναυσιπλοΐας, τη μεταφορά φορτίων, την ασφαλή και περιβαλλοντικά φιλική τους διαχείριση από τις εταιρείες τους στην ξηρά, την προστασία των πλοίων από δολιοφθορές και έκνομες πράξεις, κ.α.

Πως όμως το ναυάγιο του "Τιτανικού" έγινε η αφορμή για να βελτιωθεί σημαντικά το επίπεδο ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα; Μερικές μόνο από τις αλλα-

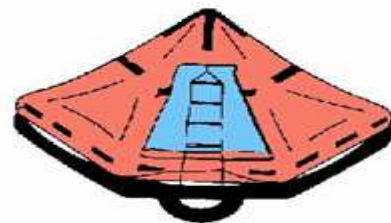
γές που επέφερε και τις συναντάμε σήμερα στα επιβατηγά πλοία, συνοψίζονται στη συνέχεια:

- ◆ Συστήματα μεγαφωνικής αναγγελίας

Στον "Τιτανικό" δεν υπήρχε σύστημα αναγγελιών και ενημέρωσης των επιβατών, με αποτέλεσμα η πληροφόρησή τους να γίνεται καθυστερημένα προκαλώντας μεγαλύτερο πανικό και σύγχυση.

- ◆ Σχεδιασμός σωσίβιων λέμβων και στολές εμβάπτισης

Η υποθερμία δεν επέτρεψε σε αρκετούς που κατάφεραν να επιβιβαστούν σε σωσίβιες λέμβους να επιβιώσουν. Σήμερα οι σωσίβιες λέμβοι, εκτός από ορισμένες εξαιρέσεις σε θερμά κλίματα, πρέπει να είναι κλειστού ή μερικώς κλειστού τύπου. Παράλληλα συγκεκριμένος αριθμός στολών εμβάπτισης πρέπει να υπάρχει πάνω στα πλοία, κυρίως για το πλήρωμα των λέμβων διάσωσης.



- ◆ Περιπολίες πάγου

Οι περιπολίες με εναέρια μέσα για την αναγνώριση παγόβουνων και πάγου σε περιοχές μεγάλου γεωγραφικού πλάτους ξεκίνησαν μετά το ναυάγιο και συνεχίζονται μέχρι σήμερα.

(Συνεχίζεται στη σελ. 2)



Με την υποστήριξη του:



Υπό την αιγίδα της:

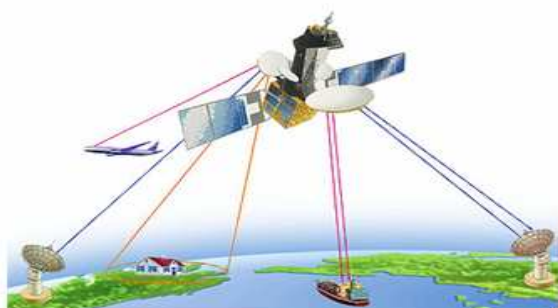


◆ Αριθμός σωσίβιων λέμβων

Στον “Τιτανικό” δεν υπήρχε επαρκής αριθμός σωσίβιων λέμβων. Σήμερα στα επιβατηγά πλοία λέμβοι και σωσίβια σχεδίασες πρέπει να υπάρχουν σε ποσοστό 125% του αριθμού των επιβαινόντων.

◆ Σήματα κινδύνου

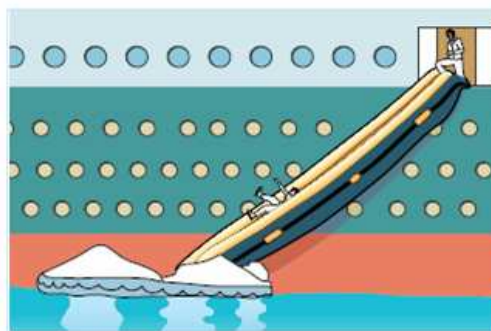
Η ακτίνα των σημάτων κινδύνου που εξέπεμπε ο “Τιτανικός” ήταν περίπου 200 μίλια. Σήμερα οι δορυφορικές επικοινωνίες που χρησιμοποιούν τα πλοία δεν θέτουν περιορισμούς στις αποστάσεις και τα σήματα κινδύνου μπορούν να “ακουστούν” παντού.



◆ “Τσουλήθρες” εκκένωσης

Στην προσπάθειά τους να εγκαταλείψουν το πλοίο, οι επιβάτες έπεφταν από τα παράθυρα στη θάλασσα. Σήμερα τα επιβατηγά πλοία δια-

θέτουν ειδικές, “τσουλήθρες” εκκένωσης που καταλήγουν σε σωσίβια σχεδίασες.



◆ Ακρόαση σημάτων κινδύνου

Σε απόσταση περίπου 20 ναυτικών μιλίων από τον “Τιτανικό” έπλεαν ανυποψίαστα ορισμένα πλοία όπως το “Californian” και το “Carpathia”. Οι ραδιοτηλεγραφετές των πλοίων αυτών τότε ήταν εκτός υπηρεσίας με αποτέλεσμα τα σήματα κινδύνου να μην γίνουν αντιληπτά. Σήμερα όλα τα πλοία τηρούν συνεχή ακρόαση για σήματα κινδύνου και επείγοντος σε συγκεκριμένους διαύλους.

Πηγές:

<http://www.imo.org>

Βιογενές φως (Μέρος Β)

Μετά τη σύντομη γνωριμία μας με το βιοφωτισμό στο θαλάσσιο περιβάλλον (βλ. Περισκόπιο, τεύχος 23), θα εξετάσουμε τώρα πώς μια σύγχρονη τεχνολογία μας φέρνει πιο κοντά στην καλύτερη αποκρυπτογράφηση των μυστικών του συναρπαστικού αυτού φαινομένου, αλλά και, αντίστροφα, πώς ο ίδιος ο βιοφωτισμός γεννά ...τεχνολογικές και επιστημονικές εφαρμογές, χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα μια νέα επαναστατική μέθοδο ανίχνευσης της ρύπανσης.

Μάτια στη θάλασσα: φωτίζοντας τα μυστικά του ...βιοφωτισμού!

Η επιτόπου μελέτη και καταγραφή με οπτικά μέσα (φωτογραφικές μηχανές, κάμερες κτλ) του βιοφωτισμού στη θάλασσα αποτελεί από τεχνικής πλευράς

μια αληθινή πρόκληση για τους επιστήμονες, αφού ιδανικά απαιτεί την πλήρη απουσία οποιασδήποτε εξωγενούς πηγής φωτός, καθώς και οποιασδήποτε μηχανικής και ηχητικής όχλησης στον άμεσο χώρο παρατήρησης, ικανής να προκαλέσει απομάκρυνση των οργανισμών ή αλλαγή της φυσικής τους συμπεριφοράς.

Είναι λοιπόν ευνόητο ότι τα υποβρύχια οχήματα με ενσωματωμένες κάμερες, παρά την αναμφισβήτητη πολύτιμη συνεισφορά τους στις γνώσεις μας για τη ζωή στη βαθιά θάλασσα, δεν ενδείκνυνται τόσο γι' αυτού του είδους τις έρευνες, λόγω του όγκου τους, των ισχυρών προβολέων που χρησιμοποιούν, του θορύβου που παράγουν και της έντονης ανάδευσης του νερού που προκαλούν.

(Συνεχίζεται στη σελ. 3)



Έτσι, το ερευνητικό ινστιτούτο ORCA (Ocean Research and Conservation Association) στην πολιτεία Florida των Η.Π.Α., με επικεφαλής την πρωτοπόρο στη μελέτη του βιοφωτισμού θαλάσσια βιολόγο Edith Widder, πρωτοστατεί εδώ και χρόνια στην ανάπτυξη ενός επαναστατικού συστήματος υποβρύχιας βιντεοσκόπησης.

Το σύστημα αυτό είναι ειδικά προσαρμοσμένο για την αποτύπωση του βιοφωτισμού στο θαλάσσιο πυθμένα υπό σχεδόν αδιάταραχτες συνθήκες και φέρει τη γλαφυρή ονομασία «Μάτι-στη-Θάλασσα» (Eye-In-The-Sea, EITS).

Το EITS είναι ουσιαστικά ένα αυτόνομο «παρατηρητήριο» βυθού, εφοδιασμένο με:

- ♦ μια φωτεινή πηγή που παράγει βαθύ ερυθρό φως (far-red), το οποίο διαδίδεται καλύτερα από το υπέρυθρο (infra-red) μέσα στο νερό χωρίς να γίνεται αντιληπτό από τη συντριπτική πλειοψηφία των θαλάσσιων οργανισμών (που είναι κυρίως ευαίσθητοι στο γαλάζιο φως),
- ♦ μια εξαιρετικής ευαισθησίας ασπρόμαυρη κάμερα με πολλαπλασιαστή, ικανή να αποτυπώσει ευκρινώς το γύρω χώρο μέσα σε μια ακτίνα 2 μέτρων, μόνο με χρήση του παραπάνω ανεπαίσθητου φωτισμού, ή ακόμη και να καταγράψει φαινόμενα βιοφωτισμού σε συνθήκες απόλυτου σκότους, και
- ♦ μια υποβρύχια μπαταρία για την αυτόνομη τροφοδοσία του συστήματος, καθώς και κατάλληλη διάταξη για την ασύρματη μετάδοση δεδομένων και επικοινωνία με κατάλληλο κέντρο ελέγχου στη στεριά, καθιστώντας το EITS την πρώτη υποβρύχια ζωντανή web-cam!

Όλα αυτά τα στοιχεία είναι ενσωματωμένα σε ειδικές θήκες ικανές να αντέξουν τις τεράστιες πιέσεις που επικρατούν σε βάθη μέχρι 1000 μέτρων, και φέρονται σε ένα μεταλλικό πλαίσιο υψηλής αντοχής που τοποθετείται στο θαλάσσιο πυθμένα.

Το EITS μπορεί να προγραμματιστεί να αρχίζει την καταγραφή, κάθε φορά που μια αναλαμπή βιογενούς φωτός ενεργοποιεί έναν ειδικό, υπερευαί-

σθητο αισθητήρα ενσωματωμένο στην κάμερα. Η κάμερα γράφει για μερικά δευτερόλεπτα με τα φώτα σβηστά, προκειμένου να αποτυπωθεί ο βιοφωτισμός, ενώ έπειτα συνεχίζεται η βιντεοσκόπηση με το ερυθρό φως αναμμένο, ώστε να εντοπισθεί η πηγή προέλευσης.



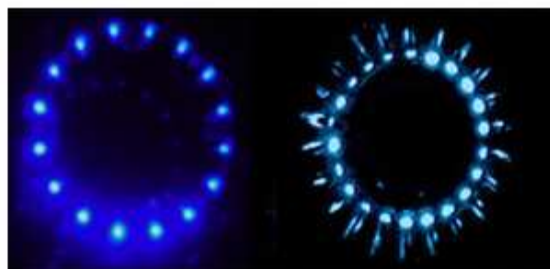
Το «Μάτι-στη-Θάλασσα» στα 550 μέτρα βάθος στον κόλπο του Μεξικού



Το EITS τοποθετείται στο βυθό του Κόλπου του Μεξικού από το βαθυσκάφος Johnson-Sea-Link στο πλαίσιο της αποστολής Bioluminescence 2009 (photo: NOAA-OER)

Παρόλ' αυτά τα εξαιρετικά χαρακτηριστικά, η επιτυχία του εγχειρήματος θα ήταν εν πολλοίς θέμα τύχης, αφού στον αχανή θαλάσσιο βυθό δεν είναι αυτονόητη ούτε εξασφαλισμένη η συχνή προσέγγιση θαλάσσιων ζώων και εκδήλωση φαινομένων βιοφωτισμού ακριβώς στο σημείο όπου βρίσκεται τοποθετημένο το EITS. Στο πρόβλημα αυτό απαντά η πιο ευρηματική ίσως καινοτομία αυτού του ξεχωριστού «ματιού», που είναι η χρήση ενός είδους «ηλεκτρονικού οπτικού δολώματος» για την προσέλκυση των θαλάσσιων οργανισμών, και κυρίως των μεγαλύτερων θηρευτών.

Πρόκειται για μια κυκλική διάταξη από μπλε λάμπες τύπου LED, ρυθμισμένες να αναβοσβήνουν κατά τέτοιο τρόπο ώστε συνολικά να μιμούνται με εκπληκτική ακρίβεια μια από τις κοινότερες μορφές βιοφωτισμού που συναντάμε στο θαλάσσιο περιβάλλον, και συγκεκριμένα το «σήμα συναγερμού» (burglar-alarm signal, βλ. άρθρο Βιογενές φως - μέρος Α) της μέδουσας *Atolla wyvillei*.



Το «ηλεκτρονικό δόλωμα» (αριστερά) και επεξεργασμένη απεικόνιση του πραγματικού σήματος-συναγερμού της μέδουσας *Atolla wyvillei* (δεξιά) (photo: ORCA)

(Συνεχίζεται στη σελ. 4)





Η πρώτη μεγάλη επιτυχία του συστήματος EITS, που με το ηλεκτρονικό του δόλωμα προσέλκυσε μέσα σε λιγότερο από 1,5 λεπτό από την πρώτη δοκιμή του ένα άγνωστο είδος καλαμαριού

ένα γιγάντιο καλαμάρι μήκους 2 μέτρων, άγνωστο μέχρι τότε στους επιστήμονες, πλησίασε διερευνητικά την κάμερα, χαρίζοντας σε όλους μας ένα μοναδικό ντοκουμέντο αλλά και στην ομάδα της Dr Widder μια πλούσια χρηματοδότηση για περαιτέρω έρευνα και βελτίωση του οργάνου!

Στα άμεσα σχέδια της ομάδας είναι η δημιουργία μιας φθηνότερης, ελαφρύτερης και πιο βολικής στη μεταφορά διάταξης, καθώς και η ενσωμάτωση μιας έγχρωμης κάμερας υψηλής ανάλυσης, που θα επιτρέπει την καλύτερη διάκριση μεταξύ των διαφορετικών μορφών βιοφωτισμού.

Κάνοντας τη ρύπανση ...ορατή!

Μετά από χρόνια μελέτης του βιοφωτισμού στο θαλάσσιο περιβάλλον, η Dr Widder και η ομάδα της στο ινστιτούτο ORCA επινόησαν επίσης έναν πρωτοποριακό τρόπο αξιοποίησης της θαυμαστής αυτής βιολογικής ιδιότητας στον αγώνα κατά της ρύπανσης.

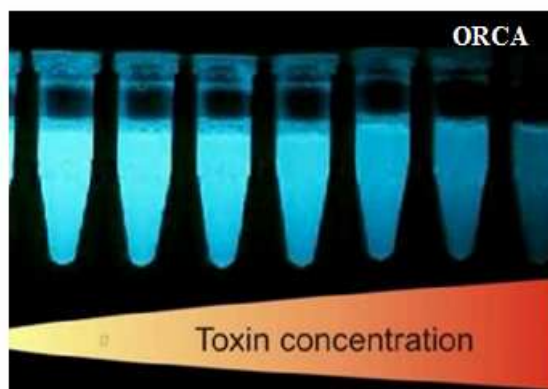


Το Indian River Lagoon, ένα εξαιρετικής οικολογικής αξίας εκβολικό σύστημα μήκους 156 χλμ στη Florida των Η.Π.Α. (photo: ORCA)

Η αποτελεσματικότητα αυτού του ηλεκτρονικού δολώματος, αποδείχθηκε περίτρανα μόλις 86 δευτερόλεπτα (!) μετά την πρώτη του δοκιμή με το EITS στο βυθό του Κόλπου του Μεξικού το 2004, όταν

Πρόκειται για τη μέθοδο *Ταχείας Εκτίμησης της Τοξικότητας του Ιζήματος FAST* (Fast Assessment of Sediment Toxicity), που ήδη δοκιμάζεται με μεγάλη επιτυχία στη λιμνοθάλασσα Indian River στις εκβολές του ομώνυμου ποταμού, έναν από τους πλουσιότερους σε βιοποικιλότητα αλλά και πλέον απειλούμενους υδροβιοτόπους σε ολόκληρη τη Βόρειο Αμερική.

Η αρχή της μεθόδου είναι εντυπωσιακή στην απλότητά της και βασίζεται στο βιοφωτισμό ως δείκτη ρύπανσης. Δείγματα μαλακού ιζήματος από διάφορες περιοχές του πυθμένα αναμειγνύονται με ένα πληθυσμό ενός βιοφωτοβόλου είδους βακτηρίου (*Vibrio fischeri*). Όταν τα βακτήρια αυτά έρθουν σε επαφή με τοξικές ουσίες, θανατώνονται και παύουν να εκπέμπουν φως.



Η βασική αρχή της μεθόδου FAST (Toxin concentration: συγκέντρωση τοξικών ουσιών)

Μετρώντας λοιπόν με ένα ειδικό όργανο που καλείται φωτόμετρο πόσο γρήγορα και σε πιο βαθμό εξασθενεί το φως σε κάθε δείγμα, μπορούμε εμμέσως να συμπεράνουμε πόσο βεβαρυσμένο είναι αυτό σε τοξικά χημικά (π.χ. βαρέα μέταλλα).

Η μέθοδος FAST είναι πολύ φθηνότερη και ταχύτερη συγκριτικά με τη μέχρι σήμερα κοινή πρακτική των χημικών αναλύσεων στο εργαστήριο.

Η μέτρηση των επιπέδων των ρυπαντών στον θαλάσσιο πυθμένα είναι επίσης πολύ πιο αξιόπιστος δείκτης της υγείας του οικοσυστήματος, αφού στο ιζήμα οι τοξικές ουσίες συσσωρεύονται και παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, ενώ η παρουσία τους στο νερό είναι συνήθως παροδική.

Τέλος, αν στην περιοχή μελέτης τοποθετηθούν ειδικοί αισθητήρες που ενημερώνουν σε πραγματικό χρόνο για τη ροή των ρευμάτων και τα υπόλοιπα στοιχεία της κυκλοφορίας του νερού, τότε ο συνδυ-

(Συνεχίζεται στη σελ. 5)



ασμός των δεδομένων αυτών με τα αποτελέσματα της μεθόδου FAST μπορεί να οδηγήσει στην ανίχνευση της πηγής της ρύπανσης με αρκετά μεγάλη ακρίβεια και σε πολύ μικρό χρόνο.

Πηγές:

1. <https://www.teamorca.org/cfiles/eyeinthesea.cfm>
2. <http://www.teamorca.org/cfiles/fast.cfm>
3. <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=edith-widder-bioluminescence>
4. http://www.nytimes.com/2011/12/20/science/a-pollution-fight-powered-by-bioluminescent-sea-creatures.html?_r=2

Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα

Η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων τον τελευταίο αιώνα έχει διαβρώσει την ισορροπία του πλανήτη σε επικίνδυνο βαθμό. Αν και η Ελλάδα εξακολουθεί να είναι μια χώρα πλούσια σε βιοποικιλότητα, ωστόσο κάποιοι θαλάσσιοι οργανισμοί κινδυνεύουν να εκλείψουν. Στην επίλυση αυτού του προβλήματος συνεισφέρουν τα θαλάσσια πάρκα.

Ως Θαλάσσιο Πάρκο, ορίζεται ένα εθνικό πάρκο μεγάλο μέρος του οποίου αποτελείται από θάλασσα. Σκοπός της δημιουργίας του, είναι να προσφέρει «καταφύγιο» σε πολλά φυτά και ζώα που κινδυνεύουν με εξαφάνιση όπως συμβαίνει με τη Μεσογειακή Φώκια *Monachus*



δες, Μήλο - Πολύαιγο και την Κάρπαθο - Σαρία, και τη Θαλάσσια Χελώνα *Carretta carretta* που έχει επικρατήσει κυρίως στο ανατολικό τμήμα της Μεσογείου. Στη χώρα μας, έχουν ιδρυθεί δύο θαλάσσια πάρκα για το σκοπό αυτό, το ένα βρίσκεται στην Αλόνησο στις Βόρειες Σποράδες και το άλλο στη Ζάκυνθο στο Ιόνιο Πέλαγος.



Videos:

1. <https://www.teamorca.org/cfiles/videoporup6.cfm>: ζωντανή επίδειξη του ηλεκτρονικού δολώματος
2. <http://www.teamorca.org/cfiles/videoporup5.cfm>: η Dr Edith Widder μιλάει για τη μέθοδο FAST

Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων



Ιδρύθηκε το 1986, μετά από προσπάθειες που ξεκίνησαν τη δεκαετία του '70

και αποτελεί το 1^ο θαλάσσιο πάρκο της Ελλάδας. Είναι η μεγαλύτερη προστατευόμενη θαλάσσια περιοχή που υπάρχει στην Ευρώπη (περίπου 2,220 km²) και είναι μέλος του MEDPAN, ενός δικτύου για τις προστατευόμενες περιοχές στην Μεσόγειο Θάλασσα.

Το θαλάσσιο πάρκο δεν περιορίζεται μόνο στο νησί της Αλοννήσου αλλά περιλαμβάνει και τα νησιά Πιπέρι, Γιούρα, Κυρά Παναγιά, Σκάντζουρα και Ψαθούρα, Περιστέρα και 22 βραχονησίδες που βρίσκονται εκεί κοντά.



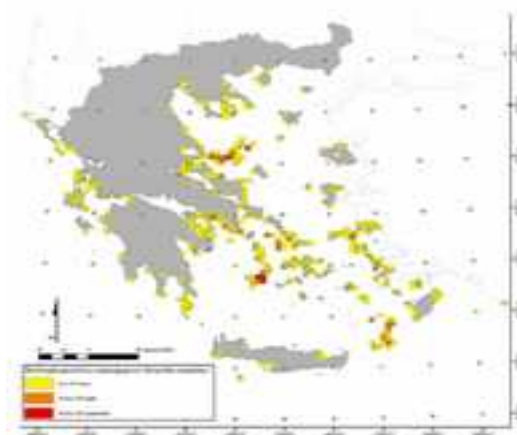
(Συνεχίζεται στη σελ. 6)



Στόχος του πάρκου είναι, η προστασία του μικρού πληθυσμού της Μεσογειακής Φώκιας *Monachus monachus* που κινδυνεύει από τον τουρισμό, την υπεραλίευση και τη ρύπανση που μειώνουν την τροφή της και καταστρέφουν τους βιοτόπους της. Το όνομά της το πήρε πιθανότατα λόγω του σχήματος του πάνω μέρους του κεφαλιού της που μοιάζει σαν να φοράει σκούφο ρωμαιοκαθολικού καλόγερου είτε επειδή προτιμάει να ζει μοναχικά, μακριά από την ανθρώπινη παρουσία.

Από τα αρχαία χρόνια ήδη, υπάρχουν αναφορές για την παρουσία και τη θέση της Μεσογειακής φώκιας σε νομίσματα του 6ου αιώνα π.Χ. από τη Φώκεια της Ιωνίας, την πόλη στα παράλια της Μικράς Ασίας που δανείστηκε το όνομα και το έμβλημά της από αυτό το θαλάσσιο θηλαστικό.

Αν και πολλά χρόνια πριν, είχαν καταγραφεί πληθυσμοί του είδους σε όλες τις χώρες της Μεσογείου, σήμερα το είδος αυτό εξαιτίας πολλών παραγόντων εκ των οποίων και το κυνήγι κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο για το λίπος και το δέρμα της, είχε ως αποτέλεσμα να εξαφανιστεί ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού της από την περιοχή της Μεσογείου τον 20^ο αιώνα.



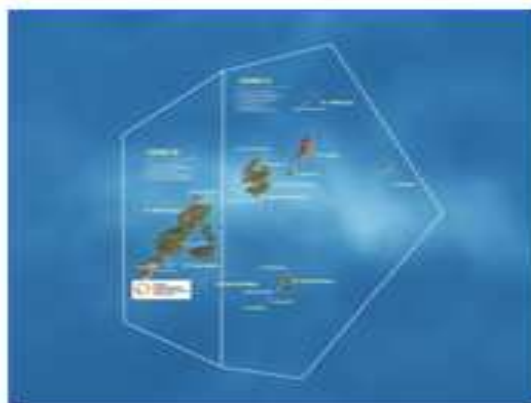
Πληθυσμός της Μεσογειακής Φώκιας στην Ελλάδα

Αποτελεί το νούμερο ένα θαλάσσιο θηλαστικό της Ευρώπης που βρίσκεται υπό εξαφάνιση και από τους περισσότερο έντονα απειλούμενους οργανισμούς σε όλο τον πλανήτη!

Το Πάρκο είναι χωρισμένο σε δύο ζώνες (Α) και (Β). Στη πρώτη, ζώνη (Α) ισχύουν ειδικές ρυθμίσεις για την επαγγελματική και ερασιτεχνική αλιεία, δεν επιτρέπεται η ελεύθερη κατασκήνωση, δραστηριότητες αναψυχής όπως το ψαροντούφεκο, η χρήση φωτιάς και απαγορεύεται το κυνήγι. Παρό-

λα αυτά υπάρχουν συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες επιτρέπεται η είσοδος και διανυκτέρευση σκαφών, η κολύμβηση, η παρατήρηση χλωρίδας και πανίδας, η φωτογράφιση και βιντεοσκόπηση και η επίσκεψη σε πολιτιστικά μνημεία.

Στη δεύτερη, ζώνη (Β) στην οποία περιλαμβάνονται οι κατοικημένες περιοχές αν και δεν είναι τόσο αυστηρά τα μέτρα προστασίας, ωστόσο και εδώ, υπάρχουν περιορισμοί ως προς τη ταχύτητα που πρέπει να ακολουθούν τα σκάφη σε ορισμένα σημεία.



Ζώνες δράσης του Πάρκου

Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

Το θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου δημιουργήθηκε στα τέλη του 1999 για την προστασία της θαλάσσιας χελώνας *Carretta carretta* και περιλαμβάνει την θαλάσσια έκταση και τις νησίδες του Κόλπου του Λαγανά, τις παραλίες ωτοκοκίας της θαλάσσιας χελώνας και μία ζώνη γης, που περιβάλλει αυτές, τον υγρότοπο της Λίμνης Κερριού και τις Νήσους Στροφάδες, οι οποίες βρίσκονται 40 περίπου μίλια νότια της Ζακύνθου. Συνολικά, η προστατευόμενη περιοχή περιλαμβάνει 90 km² θαλάσσιας και 36 km² χερσαίας περιοχής.



Στην Ελλάδα ωτοκοκούν πάνω από 2.000 χελώνες, που αποτελεί τον μεγαλύτερο πληθυσμό στην Μεσόγειο παγκοσμίως, και η Ζάκυνθος αποτελεί σημαντικό βιότοπο για να γεννήσουν εκεί τα αυγά τους. Οι περισσότερες φωλιές σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν καταγραφεί στην παραλία Σεκάνια της Ζακύνθου.

Στη Μεσόγειο θάλασσα ο πληθυσμός της περιορί-

(Συνεχίζεται στη σελ. 7)



ζεται σχεδόν αποκλειστικά στο ανατολικό τμήμα της. Οι κύριες περιοχές ωτοκίας εμφανίζονται στην Κύπρο, την Ελλάδα και την Τουρκία. Παρ'όλα αυτά, μικροί αριθμοί φωλιών του είδους έχουν καταγραφεί και σε χώρες όπως η Αίγυπτος, το Ισραήλ, την Ιταλία, την Λιβύη, τη Συρία και την Τυνησία.



Σύμφωνα με καταγραφές στην Κύπρο, την Ελλάδα, το Ισραήλ, την Τυνησία και την Τουρκία, ο αριθμός φωλιών του είδους, ετησίως, κυμαίνεται από 3.300 σε 7.000 φωλιές κάθε σεζόν.

Το όνομά της προέρχεται από την αγγλική λέξη "loggerhead" δηλαδή "κεφάλας" εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους του κεφαλιού της το οποίο υποστηρίζει τα δυνατά σαγόνια της και της δίνει τη δυνατότητα να τρέφεται με ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς που έχουν σκληρό κέλυφος όπως τα σαλιγκάρια ή τα κοχύλια.

Τα τελευταία χρόνια οι παρεμβάσεις του ανθρώπου στις περιοχές ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας έχουν οδηγήσει στη δραματική μείωση του πληθυσμού της. Η αστικοποίηση της παράκτιας ζώνης της Μεσογείου με την κατασκευή ξενοδοχείων, εστιατορίων και καταστημάτων και το τεχνητό φως που έρχεται από αυτά μπορεί να αποπροσανατολίσει τα μικρά χελωνάκια που γεννιούνται μιας και συνηθίζουν να ακολουθούν το φως του φεγγαριού για να βρουν το δρόμο τους προς τη θάλασσα.

Επίσης, μέσω της αλιευτικής δραστηριότητας πιάνονται περίπου 6.000-8.000 χελώνες το χρόνο κατά τη διάρκεια της μετανάστευσής τους. Η κλιματική αλλαγή με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη επηρεάζει άμεσα τις παραλίες ωτοκίας, αφού οι υψηλότερες θερμοκρασίες της άμμου παράγουν περισσότερα θηλυκά και οι ψυχρότερες φωλιές περισσότερα αρσενικά χελωνάκια.

Κατά την παραμονή στο θαλάσσιο πάρκο, δεν επιτρέπεται η επίσκεψη στις παραλίες ωτοκίας κατά τη διάρκεια της νύχτας, η ρίψη απορριμμάτων στην άμμο, η χρήση φωτιάς ή φακών προκειμένου να προστατευθούν οι παραλίες ωτοκίας. Επιπλέον, το πάρκο είναι χωρισμένο σε τρεις ζώνες (Α), (Β) και (Γ) σε καθεμία από τις οποίες ι-

σχύουν τα εξής:

1. Ζώνη Α - κανένα πλωτό σκάφος δεν επιτρέπεται σε αυτή τη ζώνη
2. Ζώνη Β - επιτρέπεται η διέλευση σκαφών από αυτή τη ζώνη αλλά με όριο ταχύτητας 6 ναυτικών μιλίων την ώρα ενώ δεν επιτρέπεται η αγκυροβολία κανενός σκάφους.
3. Ζώνη Γ - επιτρέπεται η διέλευση σκαφών και σε αυτή τη ζώνη με όριο ταχύτητας 6 ναυτικών μιλίων την ώρα και η αγκυροβολία.



Μερικές από τις δράσεις του πάρκου είναι η παρακολούθηση της ωτοκίας των θαλάσσιων χελωνών στο πλαίσιο ερευνητικής εργασίας για την ακριβή καταγραφή των παραμέτρων που επηρεάζουν την ωτοκία της θαλάσσιας χελώνας στην περιοχή του κόλπου Λαγανά, ώστε να δημιουργηθούν τα κατάλληλα εργαλεία για τη βελτιστοποίηση των διαχειριστικών μέτρων και των μέτρων προστασίας στην περιοχή του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου και η φύλαξη των παραλιών για τη σωστή διαχείριση και λειτουργία του βιοτόπου.



Στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με το πρόβλημα της θαλάσσιας χελώνας, βοηθούν όλο και περισσότεροι εθελοντές οι οποίοι εξέφρασαν ενδιαφέρον συμμετοχής στις δραστηριότητες του πάρκου.



Με τη συμμετοχή τους αφενός υποστηρίζουν το έργο του πάρκου και ενδυναμώνουν το προσωπικό του, ξεναμώντας τους τουρίστες στις παραλίες και αφετέρου έχουν την ευκαιρία να ζήσουν από κοντά την διαδικασία της ωτοκίας της θαλάσσιας



(Συνεχίζεται στη σελ. 8)



χελώνας, να παρατηρήσουν τις περιβαλλοντικές παραμέτρους που μπορεί να επηρεάσουν τη φω-λεοποίηση, να ενημερωθούν για τα προβλήματα που παρουσιάζονται και τα μέτρα διαχείρισης που έχουν υιοθετηθεί και γενικά να πάρουν μέρος σε επιστημονικές μελέτες.

Πηγές:

1. <http://www.zakynthion.gov.gr/Default.aspx?tabid=565>
2. http://www.nmp-zak.org/index.php?l=GR&t=content&pn=park_profile&r=home_menu
3. http://www.meddaset.gr/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=98&lang=el
4. <http://www.alonissos-park.gr/>

Τα links του μήνα

- ◆ Εξερευνήστε τα πλάσματα της βαθιάς θάλασσας: <http://www.seasky.org/deep-sea/deep-sea-intro.html>
- ◆ Μάθε για τη *Monachus monachus* παίζοντας: <http://www.monachoulis.gr/displayITM1.asp?ITMID=21>

	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΟΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ HELLENIC MARINE ENVIRONMENT PROTECTION ASSOCIATION
HELMEPA*	
✉	Περγάμου 5, 171 21 Ν. Σμύρνη - Αθήνα
☎	210 93.43.088
☎	210 93.53.847
📧	helmepa@helmepa.gr - www.helmepa.gr
Ιδιοκτήτης:	HELMEPA
Εκδότης:	Δημήτρης Κ. Μητσάτσος
Διεύθυνση Σύνταξης:	Κριστιάνα Πρεκεζέ
Κείμενα Τεύχους:	Στέλιος Βολάκης, Ιωάννης Πεσματζόγλου, Σταματική Αντωνάκου
Σχεδιασμός:	Κωνσταντίνος Ανδρεάδης
Σελιδοποίηση:	Σταματική Αντωνάκου

