

ΥΔΑΤΙΝΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

250.000

τόνους περίπου ζυγίζουν τα πάνω από 5 τρις. σωματίδια πλαστικών που επιπλέουν στους ωκεανούς και στις θάλασσες του πλανήτη.

90%

περίπου από αυτά είναι μικροπλαστικά, με πολύ σοβαρές συνέπειες λόγω της κατανάλωσής τους από τους θαλάσσιους οργανισμούς.

ΤΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΣ Ν. ΤΣΩΛΗ
thtsoli@tovima.gr

Πόσοι είναι οι ωκεανοί της Γης; Με βάση τα όσα διδαχθήκαμε στο σχολείο, η απάντηση είναι εύκολη: πέντε – Ειρηνικός, Ινδικός, Ατλαντικός, Βόρειος και Νότιος Ωκεανός. Η εύκολη όμως αυτή απάντηση, με βάση τη γνώση που έχει κατακτήσει τώρα πια η επιστήμη, είναι λάθος. Και αυτό διότι έχει πλέον αποδειχτεί πως οι ωκεανοί αλληλεπιδρούν σε τέτοιο βαθμό μεταξύ τους ώστε τελικώς αποτελούν έναν οργανισμό, ένα τεράστιο υδάτινο «σώμα». Ένα «σώμα» που ασθενεί τόσο ώστε να βρίσκεται ήδη στην πόρτα της... Εντατικής εξαιτίας κατά κύριο λόγο των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και με ένα μέλλον που προδιαγράφεται ακόμη πιο ζοφερό σε ό,τι αφορά την επιβίωσή του.

Ωστόσο ο παγκόσμιος ωκεανός που μας τυλίγει αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ύπαρξής μας, τον ρυθμιστή του κλίματος και, όπως υπογραμμίζουν οι επιστήμονες, οφείλουμε όλοι, κυβερνήσεις και πολίτες, να τον προστατεύσουμε. Διότι διαφορετικά αφήνουμε απροστάτευτους τους εαυτούς μας και τις μελλοντικές γενιές.

«Αποτελεί σύστημα ζωτικής σημασίας»

Δεν είναι τυχαίο ότι, όπως επισημαίνει στο ΒΗΜΑ-Science ο δρ Αριστομένης Καραγεώργης, πρόεδρος του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και διευθυντής του Ινστιτούτου Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ, ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) έχει ανακηρύξει τη δεκαετία 2021-2030 «δεκαετία των ωκεανών» για τη βιώσιμη ανάπτυξη. «Σε άλλες χώρες διοργανώνονται ήδη μεγάλες εκδηλώσεις και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση και στη δική μας χώρα σχετικά με το ζήτημα. Διότι ο παγκόσμιος ωκεανός αποτελεί ένα σύστημα ζωτικής σημασίας για την επιβίωσή μας, αν και πρόκειται για ένα σύστημα σε μεγάλο βαθμό δυσπρόσιτο και αχαρτογράφητο. Είναι χαρακτηριστικό πως σε ό,τι αφορά το 99% των κατοικήσιμων θαλάσσιων περιοχών υπάρχει έλλειψη γνώσης σχετικά με τη βιοποικιλότητά τους, η οποία είναι απαραίτητη για τη βιώσιμη διαχείρισή τους. Είναι επίσης χαρακτηριστικό ότι, σύμφωνα με εκτιμήσεις, άνω του ενός εκατομμυ-

ρίου θαλάσσια είδη είναι ακόμη άγνωστα στην επιστήμη, καθώς και ότι μόλις το 5% του θαλάσσιου πυθμένα έχει χαρτογραφηθεί με ακρίβεια». Στόχος λοιπόν είναι μέσα σε αυτή τη δεκαετία να αυξηθεί η γνώση για τον παγκόσμιο ωκεανό – με δεδομένο ότι πλέον η τεχνολογία προσφέρει πολύ ισχυρά εργαλεία – ώστε να καταστεί πιο εύκολη και η προστασία του μέσα από στοχευμένες δρά-

σεις, τονίζει ο πρόεδρος του ΕΛΚΕΘΕ.

Το πρώτο θύμα της κλιματικής αλλαγής

Διότι μπορεί να είναι πολλά αυτά που ακόμη δεν ξέρουμε για τον υδάτινο κόσμο μας, χωρίς τον οποίο δεν μπορούμε να υπάρξουμε, ξέρουμε όμως σίγουρα ότι η δική του ύπαρξη κινδυνεύει εξαιτίας μας. «Υπάρχει σαφής εικόνα ότι ο παγκόσμιος ωκεανός βρίσκεται

υπό τεράστια πίεση λόγω των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Είναι ξεκάθαρο ότι η κλιματική αλλαγή έχει ως πρώτο θύμα της τον ωκεανό – είναι ξεκάθαρο ότι αυξάνεται η θερμοκρασία των θαλασσών, ότι οι πάγοι λιώνουν και αυξάνεται η στάθμη της θάλασσας, ότι ορισμένες παράκτιες περιοχές εξαιτίας αυτού του ντόμινο κινδυνεύουν να βησιτούν από τον χάρτη. Και οι επιστη-

μονικές προβλέψεις για το μέλλον είναι πολύ δυσόψωνες – σύμφωνα με μοντέλα, ως το 2100 η στάθμη της θάλασσας μπορεί να ανέβει ως και πάνω από 1 μέτρο και να "πνίξει" πλήθος παράκτιων περιοχών». Σύμφωνα με τον δρ Καραγεώργη, το μήνυμα που αποστέλλεται μέσα και από τη «δεκαετία των ωκεανών», η οποία «ανατέλλει» σύντομα, είναι σαφές. «Πρέπει να ασχοληθούμε με τους ωκεανούς, τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν και την προστασία τους. Η πρόσφατη δημιουργία στη χώρα μας του Εθνικού Δικτύου για την Κλιματική Αλλαγή και τις Επιπτώσεις της – CLIMPACT, στο οποίο συμμετέχουν 11 εμβληματικοί επιστημονικοί φορείς, αποτελεί σίγουρα ένα θετικό βήμα».

Παιδικό «MELTEMI» για τα απορρίμματα

Και ο καθένας όμως μπορεί να προσφέρει στη σωτηρία του παγκόσμιου ωκεανού. Μάλιστα, μια τέτοια δράση που δείχνει τον δρόμο της προστασίας των θαλασσών με ενεργή συμμετοχή των πολιτών λαμβάνει ήδη χώρα

στην Ελλάδα. Οπως εξηγεί ο ερευνητής του ΕΛΚΕΘΕ, θαλάσσιος βιολόγος δρ Νίκος Στρεφτάρης, από το 2017 το ΕΛΚΕΘΕ συντονίζει το πρόγραμμα εδαφικής συνεργασίας Βαλκανικής Μεσογείου (Interreg Balkan Mediterranean) «MELTEMI» (αναμένεται να ολοκληρωθεί τον επόμενο μήνα), στο οποίο συμμετέχουν η Αλβανία, η Βουλγαρία, η Ελλάδα και η Κύπρος, με στόχο την ενημέρωση, την κατάρτιση, τη δικτύωση και τη συμμετοχή της κοινωνίας στον σχεδιασμό δράσεων ενάντια στα θαλάσσια απορρίμματα. Από τη χώρα μας το επιστημονικό «MELTEMI» έχει... φουσιξει στη Χίο – επελέγη το συγκεκριμένο νησί καθώς μεταξύ άλλων αποτελεί έναν πολύ καλό θαλάσσιο «κόμβο» για την αποτύπωση του όγκου των θαλάσσιων απορριμμάτων που ταξιδεύουν στο Αιγαίο –, όπου δόθηκε η δυνατότητα στην τοπική κοινωνία, με την αρωγή των επιστημόνων, να αναλάβει η ίδια δράση για τη διαχείριση των θαλάσσιων απορριμμάτων. «Σε πρώτη φάση απευθυνθήκαμε σε Γυμνάσια της

Ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΩΚΕΑΝΟΣ ΕΚΠΕΜΠΕΙ SOS

Οι επιστήμονες του ΕΛΚΕΘΕ μιλούν για **τους κινδύνους που αντιμετωπίζει** και πώς μπορούμε να τον προστατεύσουμε – Οι μικρές αλλαγές που μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά, όπως αποδεικνύει ένα **ελληνικό πρόγραμμα εκπαίδευσης πολιτών**



Αριστερά: Ο δρ Αριστομένης Καραγεώργης, πρόεδρος του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ). Δεξιά: Ο δρ Νίκος Στρεφτάρης, θαλάσσιος βιολόγος, ερευνητής του ΕΛΚΕΘΕ

0,037

βαθμούς Κελσίου αυξάνεται η θερμοκρασία της Μεσογείου ανά έτος, σύμφωνα με στοιχεία της περιόδου 1993-2018.

2,5

χιλιοστά ανά έτος αυξάνεται η στάθμη της Μεσογείου (Πηγή: 4th Copernicus Marine Service Ocean State Report 2020).

Μαθητές στη Χίο συλλέγουν και καταγράφουν απορρίμματα από τις ακτές στο πλαίσιο του προγράμματος «MELTEMI». Τα αποτελέσματα αναρτήθηκαν στην ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος και έτσι τα παιδιά είχαν την ικανοποίηση να δουν ότι η δράση τους προσέφερε στην επιστήμη

σών είναι τα αποσιγάρα. «Πολλοί πιστεύουν ότι τα αποσιγάρα είναι αθώα, ότι πρόκειται απλώς για χαρτί που θα διαλυθεί γρήγορα. Όμως αποτελούνται από πλαστικές ίνες οι οποίες μπορούν να παραμείνουν στο θαλάσσιο περιβάλλον για πολλά χρόνια» εξηγεί ο δρ Στρεφτάρης και προσθέτει ότι η επιτυχία του προγράμματος στα παιδιά αποδείχθηκε και από το ότι οι μαθητές ετοιμάζουν τώρα με δική τους πρωτοβουλία νέες δράσεις που θα αποτελέσουν «ασπίδα» για τη θάλασσα.

Τοπικές κοινωνίες εν δράσει

Το επόμενο βήμα ήταν να ενημερωθεί και να ευαισθητοποιηθεί η τοπική κοινωνία. «Έτσι διοργανώθηκαν τα “μπλε καφέ”, στα οποία καλέσαμε τους ντόπιους να έλθουν να πιουν έναν καφέ και να συζητήσουν μαζί μας το πρόβλημα των θαλάσσιων απορριμμάτων στην περιοχή – έγιναν συνολικά τέσσερις συναντήσεις. Υπήρχε πολύ μεγάλη προσέλευση και μέσα από τη διαδικασία επαγγελματίες ήλθαν κοντά και συζητήσαν εποικοδομητικά για την προστασία της θάλασσας και, το σημαντικότερο, πρότειναν δράσεις που οι ίδιοι ήταν διατεθειμένοι να αναλάβουν».

Το τελευταίο βήμα για τους επιστήμονες σε αυτή την αλυσίδα συνεργασίας με την κοινωνία ήταν να έλθουν σε επαφή με τους αρμόδιους φορείς, οι οποίοι είναι εκείνοι που μπορούν να λάβουν αποφάσεις για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και να χρηματοδοτήσουν δράσεις. «Προχωρήσαμε σε εκπαιδευτικά σεμινάρια προς τους φορείς ώστε να καταλήξουμε σε ένα σχέδιο μέτρων και δράσεων εμπνευσμένο από την κοινωνία και προσαρμοσμένο στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες της περιοχής. Πραγματοποιήσαμε επίσης συνάντηση εργασίας με τις δημοτικές αρχές από άλλες περιοχές της Ελλάδας, και συγκεκριμένα από τους Δήμους Σαρωνικού, Οινουσσών, Σύρου, Κέρκυρας, Αιγίου και Σκιάθου, οι οποίες έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον για να ακολουθήσουν το παράδειγμα της Χίου και να προχωρήσουν σε δράσεις, δίνοντας μια “εθνική” διάσταση στην πρόταση μέτρων για την αντιμετώπιση των θαλάσσιων απορριμμάτων. Μάλιστα, μόλις μέσα σε αυτή την εβδομάδα, στην τελική συνάντηση του προγράμματος, οι δήμοι αποφάσισαν να συνεργαστούν με-

ταξύ τους, αλλά και με την ιδιωτική πρωτοβουλία, και να προχωρήσουν σε προγράμματα ανταποδοτικής ανακύκλωσης αποσιγάρων».

Ανάγκη για αλλαγή της νοοτροπίας

Η κοινωνία, αν ενημερωθεί σωστά, μπορεί να επιτύχει πολλά και είναι δεκτική στο να αναλάβει δράση, καταλήγει ο δρ Στρεφτάρης και προσθέτει ότι «στο ΕΛΚΕΘΕ υποδεχόμαστε καθημερινά σχολεία, μιλάμε στα παιδιά και βλέπουμε πόσο ενδιαφέρονται να βοηθήσουν στην προστασία των θαλασσών. Και πρέπει όλοι να σκεφτούν πως σε ό,τι αφορά τα απορρίμματα, η πολυσυζητημένη ανακύκλωση τους είναι το τελευταίο βήμα. Πρέπει πριν από αυτό να αλλάξει η νοοτροπία του πληθυσμού ώστε να παράγει λιγότερα απορρίμματα, πρέπει πριν από αυτό ο πληθυσμός να ενημερωθεί για την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αντικειμένων. Ένα τέτοιο χαρακτηριστικό παράδειγμα αφορά και πάλι τη Χίο. Είδαμε στο νησί ότι μετά την ευαισθητοποίηση του πληθυσμού άρχισαν να αυξάνονται οι καφετέριες που πωλούσαν φθηνότερα τον καφέ αν ο κάθε πελάτης πήγαινε εκεί με το ποτήρι του. Γενικά μικρά βήματα του καθενός μας μπορούν να κάνουν τη διαφορά. Μπορούμε να σκεφτούμε για παράδειγμα αν χρειαζόμαστε καλαμάκι για τον χυμό μας. Αν τον πούμε απλώς χωρίς καλαμάκι έχουμε ήδη βοηθήσει στην προστασία του θαλάσσιου – και όχι μόνο – περιβάλλοντος!». Δράση πρέπει βέβαια να υπάρξει και σε επίπεδο κυβερνήσεων. «Απαιτείται και στη χώρα μας σοβαρή και συντονισμένη δράση για τη διαχείριση της παράκτιας ζώνης, για τη θαλάσσια χωροταξική στρατηγική, ώστε να είναι πολύ αυστηρό το πλαίσιο σχετικά με το τι μπορεί να κατασκευαστεί και πού. Χρειάζεται όχι μόνο αυστηρή νομοθεσία αλλά και αυστηρή εφαρμογή της» λέει ο δρ Καραγεώργης και κλείνει τονίζοντας ότι οι αλληλεξαρτήσεις και αλληλεπιδράσεις των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων που έχουν ως επίκεντρο τη θάλασσα, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη μιας ολοκληρωμένης θαλάσσιας πολιτικής με γνώμονα τη γαλάζια οικονομία και ανάπτυξη. Διότι χωρίς γαλάζια οικονομία, θα... χαθεί το γαλάζιο από τον παγκόσμιο χάρτη και εμείς μαζί του.

«ΚΑΜΠΑΝΑΚΙ»

Η ΡΥΠΑΝΣΗ ΑΠΕΙΛΕΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ, ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΚΟΝΤΑ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες, όπως η βιομηχανία του τουρισμού, η αλιεία, η εξόρυξη υδρογονανθράκων, η ναυσιπλοία, οι ιχθυοκαλλιέργειες, η έντονη αστικοποίηση, η λειτουργία βιομηχανιών στην παράκτια ζώνη κ.λπ., σε συνδυασμό με την κλιματική αλλαγή, εισάγουν πολλαπλές πιέσεις σε όλα τα θαλάσσια οικοσυστήματα – συμπεριλαμβανομένων αυτών της χώρας μας – που έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητάς τους. Όπως αναφέρει στο ΒΗΜΑ-Science η δρ **Αλεξάνδρα Παυλίδου**, χημικός - ωκεανογράφος, διευθύντρια Ερευνών στο Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ, «οι ελληνικές θάλασσες σε γενικές γραμμές εμφανίζουν ολιγοτροφικά χαρακτηριστικά, δηλαδή χαρακτηρίζονται από χαμηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων (αζώτου και φωσφόρου), ιδιαίτερα στο επιφανειακό στρώμα, όπου τα θρεπτικά άλατα έχουν καταναλωθεί για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού. Ο ολιγοτροφικός χαρακτήρας των θαλασσών, ιδιαίτερα των παράκτιων, μπορεί αρκετά εύκολα να επηρεαστεί από την εισροή θρεπτικών αλάτων από την ξηρά και μέσω της ατμόσφαιρας. Μεγάλη εισροή θρεπτικών αλάτων στη θάλασσα μπορεί να οδηγήσει σε υψηλές πυκνότητες φυτοπλαγκτού, φυτοφάγων και θηρευτών και σε κάποιες περιπτώσεις ακόμη και σε μείωση των συγκεντρώσεων του διαλυμένου οξυγόνου κοντά στον θαλάσσιο πυθμένα και σε εμφάνιση “ερυθρών παλιρροιών” ή και άλλων φυτοπλαγκτοτικών ανθήσεων, ακόμη και τοξικών, που αποτελούν χαρακτηριστικά του ευτροφισμού».

Υποβάθμιση της ποιότητας

Προβλήματα ευτροφισμού, σημειώνει η δρ Παυλίδου, έχουν καταγραφεί στην Ελλάδα στον εσωτερικό Σαρωνικό Κόλπο, στον Κόλπο της Ελευσίνας, στον Κόλπο της Θεσσαλονίκης, στον Μαλιακό και στον Αμβρακικό Κόλπο, οδηγώντας σε υποβάθμιση της οικολογικής ποιότητάς τους. «Με βάση στοιχεία από τα εθνικά προγράμματα παρακολούθησης των παράκτιων θαλάσσιων οικοσυστημάτων της Ελλάδας δεν έχει επιτύχει “καλή περιβαλλοντική κατάσταση” και χαρακτηρίζεται από μέτρια ή ελλιπή οικολογική ποιότητα». Μεγάλος «εχθρός» (και) των ελληνικών θαλασσών αποτελεί η ρύπανση, τονίζει η δρ Παυλίδου. «Διάφορες ρυπογόνες ουσίες, όπως είναι τα βαρέα μέταλλα και οι οργανικοί ρύποι που περιλαμβάνουν τα φυτοφάρμακα, τις φαρμακευτικές ουσίες, τους υδρογονάνθρακες, καθώς και διάφορα χημικά που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία ή στην καθημερινή μας ζωή μπορούν να φτάσουν στο θαλάσσιο περιβάλλον από τους αγωγούς που εκβάλλουν στη θάλασσα, από τα ποτάμια αλλά και μέσω της ατμόσφαιρας. Πολλές από τις ουσίες αυτές έχουν τοξικές ιδιότητες για τους θαλάσσιους οργανισμούς και διαταράσσουν τη φυσιολογική λειτουργία τους με αποτέλεσμα να έχουμε μείωση ή εξαφάνιση των περισσότερο ευαίσθητων ειδών και αλλοίωση της βιοποικιλότητας».

Βαρέα μέταλλα και μικροπλαστικά

Στην Ελλάδα οι περισσότερο επιβλαβείς από ρύπους θαλάσσιες περιοχές είναι «η περιοχή του Σαρωνικού Κόλπου



Η δρ Αλεξάνδρα Παυλίδου, χημικός - ωκεανογράφος, διευθύντρια Ερευνών στο Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ

κοντά στην έξοδο του αγωγού επεξεργασμένων λυμάτων στην Ψυττάλεια, ο Κόλπος της Ελευσίνας, ο Κόλπος της Θεσσαλονίκης και περιοχές του Ευβοϊκού και Κορινθιακού Κόλπου όπου υπάρχουν παράκτιες βιομηχανικές δραστηριότητες. Οι περισσότεροι διαδεδομένοι ρύποι είναι τα βαρέα μέταλλα και οι πολυκυκλικό αρωματικό υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ). Οι ΠΑΥ, που σχετίζονται τόσο με πετρελαϊκή ρύπανση όσο και με βιομηχανικές δραστηριότητες, μετρούνται στον εσωτερικό Σαρωνικό Κόλπο σε δεκαπλάσιες συγκεντρώσεις σε σχέση με τις συνηθισμένες τιμές υποβάθρου, ενώ σε κάποια σημεία, όπως στην περιοχή της Ψυττάλειας, έχουν μετρηθεί τιμές ακόμη και 100 φορές μεγαλύτερες». Ιδιαίτερως σημαντικό είναι και το πρόβλημα της ρύπανσης από αστικά απορρίμματα και κυρίως από πλαστικά, επισημαίνει η χημικός - ωκεανογράφος του ΕΛΚΕΘΕ: «Ιδιαίτερα τα μικροπλαστικά (μεγέθους <5 mm) αποτελούν σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα για τις θάλασσές μας. Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες σε περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου, φαίνεται ότι ένα μεγάλο μέρος των απορριμμάτων, στην πλειονότητά τους πλαστικά μπουκάλια, καπάκια, σακούλες κ.λπ., δημιουργείται στην παράκτια ζώνη, πιθανότατα λόγω της μη ικανοποιητικής διαχείρισής τους».

Η οξίνιση πλήττει τη βιοποικιλότητα

Την τελευταία δεκαετία η οξίνιση των ωκεανών και η αύξηση της θερμοκρασίας τους αποτελούν σημαντικούς κίνδυνους για τη λειτουργία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Η προσρόφηση διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα έχει ως αποτέλεσμα μεταβολές στη χημεία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων καθώς διαταράσσει τις χημικές ισορροπίες και μειώνει την τιμή του pH, με αποτέλεσμα οι θάλασσες να γίνονται πιο όξινες, με αρνητικές επιπτώσεις στη βιοποικιλότητα και στη βιοχημεία των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. «Ειδικά για τη Μεσόγειο Θάλασσα γνωρίζουμε ότι η οξίνιση είναι ήδη ανικανήσιμη. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της οξίνισης των θαλάσσιων οικοσυστημάτων στη βιοποικιλότητα, με επίδραση στους γόνους ψαριών αλλά και σε διάφορα είδη μεγαλύτερων ψαριών και σε οστρακοειδή, καθώς και με την εμφάνιση τοξικών φυτοπλαγκτοτικών ανθίσεων, μεδουσών και ξενικών ειδών στις θάλασσες».



ΟΠΙΓΡΑΦΙΑ: ΜΕΤΕΜ

Χίου (Βροντάδου και Καρδαμύλων). Ενημερώσαμε τους μαθητές για τα θαλάσσια απορρίμματα και στη συνέχεια τους ζητήσαμε να έλθουν μαζί μας σε παραλίες και να αναλάβουν οι ίδιοι να συλλέξουν απορρίμματα από τις ακτές και με βάση ένα αυστηρό επιστημονικό πρωτόκολλο να προχωρήσουν σε καταγραφή τους. Εγιναν για λίγο μικροί επιστήμονες. Τα αποτελέσματα αναρτήθηκαν στην ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος και έτσι τα παιδιά είχαν την ικανοποίηση να δουν ότι η δράση τους προσέφερε στην επιστήμη».

Μάλιστα, στο πλαίσιο της επαναχρησιμοποίησης αντικειμένων, οι ίδιοι οι «μικροί επιστήμονες» των Καρδαμύλων σκέφτηκαν να πάρουν παλαιά δοχεία από χρώμα, να ζωγραφίσουν επάνω τους περιβαλλοντικά μηνύματα και να τα τοποθετήσουν στις παραλίες τους ως μεγάλα σταχτοδοχεία – καθώς μέσα από τη δράση τους αντιλήφθηκαν ότι ένας από τους μεγαλύτερους εχθρούς των θαλα-