

Π & Φ

Περιοδικό Ενημερωτικό Δελτίο
του Τμήματος Περιβάλλοντος,
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Διεθνές Θερινό Σχολείο Ανάλυσης Οικολογικών Δεδομένων



Συμμετέχοντες στο Θερινό Σχολείο

Η Σχολή Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου διοργάνωσε, για δεύτερη συνεχή χρονιά, Διεθνές Θερινό Σχολείο στην Ανάλυση Οικολογικών Δεδομένων (**EcoDAR2014**). Το Θερινό Σχολείο διεξήχθη στις στο Ηράκλειο Κρήτης, στις εγκαταστάσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και

συμμετείχαν 31 άτομα από την Ελλάδα, την Ιταλία, τη Δανία και τη Γαλλία, επιλεγμένα από 76 αιτήσεις εκδήλωσης ενδιαφέροντος. Στα πλαίσια του Θερινού Σχολείου παρουσιάστηκε ένα μεγάλο φάσμα κλασικών και σύγχρονων στατιστικών μεθόδων. Ως εργαλείο ανάλυσης δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η ευρύτατα διαδεδομένη και συνεχώς εξελισσόμενη γλώσσα προγραμματισμού R. Παρουσιάστηκε ένα μεγάλο φάσμα κλασικών και σύγχρονων στατιστικών μεθόδων και δίδαξαν διεθνώς διακεκριμένοι επιστήμονες στην ανάλυση οικολογικών δεδομένων και στη στατιστική οικολογία. Το Θερινό Σχολείο τελούσε υπό την αιγίδα της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας, με επιστημονικούς υπεύθυνους τους συναδέλφους κ. Γιώργο Κόκκορη (Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας) και κ. Παναγιώτη Δημητρακόπουλο (Αναπληρωτή Καθηγητής στο Τμήμα Περιβάλλοντος) και θα επαναληφθεί στη Μυτιλήνη μεταξύ 6 και 11 Ιουλίου 2015.



Από τις εργασίες του Θερινού Σχολείου



Περιεχόμενα

Διεθνές Θερινό Σχολείο Ανάλυσης Οικολογικών Δεδομένων	1
<i>BIBΛΙΟ</i> : Τα Αγκάθια του Καλού	2
<i>Ο Απόφοιτος</i> : Πέτρος Δημητρίου-Χριστίδης	3
Γιατί ανακυκλώνουν οι Έλληνες;	3
Νέοι Διδάκτορες	4
8 ^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Περ/κης Πολιτικής & Διαχείρισης	4
Συνταξιοδότηση των καθηγητών κ.κ. Κ. Χαλβαδάκη και Αχ. Μητσού	4
Δημοσιεύσεις	5
Erasmus Placement	5
Επιστημονικές διακρίσεις και βραβεύσεις	6
(Απαγορευμένες) Ουσίες στα αστικά λύματα	7
7 ^ο Συνέδριο Οικολογίας	7

Το επόμενο τεύχος του 'Π&Φ' θα κυκλοφορήσει τον Ιούνιο 2015.

Συντακτική Επιτροπή:
Κώστας Θεοδώρου
Όλγα-Ιωάννα Καλαντζή
Ιωσήφ Μποτετζάγιας

Τα Αγκάθια του Καλού: τι σκιάζει την αλήθεια στη Δημόσια Οικολογία

Επιμέλεια: Λεωνίδας Λουλούδης (Αρμός, 2014, σ.228)



πρόσκαιρα πολιτικά οφέλη, ό,τι αντιλαμβάνονται οι ίδιοι(ες) σαν οικολογία. Αυτή η στάση, εκτός της αδυναμίας να αντιμετωπίσει κρίσιμα περιβαλλοντικά προβλήματα, δεν κατανοεί τη συμβολή του ελεύθερου διαλόγου για τις διαρκώς αναθεωρούμενες κατακτήσεις αλλά και τα ανοικτά ερωτήματα της δυναμικής εξέλιξης επιστημών, όπως η Οικολογία, η Διαχείριση του Περιβάλλοντος και η Βιοηθική, στην υπέρβαση της κρίσης των δημοκρατικών θεσμών που ταλανίζει την εποχή μας. **Στον παρόντα τόμο έξι Πανεπιστημιακοί δάσκαλοι, γνωστοί και για τις δημόσιες παρεμβάσεις τους, επιλέγουν πολυσυζητημένα θέματα όπως η Βιοποικιλότητα, η Κλιματική Αλλαγή και η Βιοηθική για να αποδείξουν ότι αυτή η απόκλιση ανάμεσα στην Επιστημονική και τη Δημόσια Οικολογία συνιστά ένα μεγάλο πολιτικό και, εν τέλει, πολιτιστικό πρόβλημα για την Ελλάδα και τον κόσμο. Απώτερος στόχος τους η ενθάρρυνση μιας Κριτικής Οικολογίας στη δημόσια σφαίρα.»**

Τα «Αγκάθια του Καλού» είναι ένα από εκείνα τα σπάνια βιβλία σχετικά με τον δημόσιο λόγο περί Οικολογίας στην Ελληνική γλώσσα, τα οποία είναι αδύνατον να τα διαβάσεις ‘ελαφρά τη καρδιά’. Οι «αιρετικές» απόψεις που διατυπώνονται είναι δεδομένο ότι θα παρακινήσουν τον αναγνώστη σε μια ουσιαστική (επαν-) εξέταση των δικών του πιστεύω και απόψεων. Μπορεί κάποιος να διαφωνήσει σε συγκεκριμένα σημεία ή/και συμπεράσματα- και προσωπικά διαφωνώ σε αρκετά. Αλλά αυτός ακριβώς είναι ο πλούτος του συγκεκριμένου βιβλίου: είναι ένα από εκείνα τα βιβλία που προκαλούν τον αναγνώστη, τον προ(σ)καλούν σε έναν νοητικό διάλογο με τους συγγραφείς, τον κάνουν να σκεφτεί «αν ήσουν εδώ, κε συγγραφέα, θα σου αντιπαρέβαλα αυτό το επιχείρημα- και τότε να δούμε τί θα μου απαντούσες». Είναι ευτύχημα ότι οι περισσότεροι από τους συγγραφείς του τόμου είναι συνάδελφοί μας στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, επομένως οι ενδιαφερόμενοι εξ ημών θα έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε πραγματικότητα τον φανταστικό διάλογο που μόλις ανέφερα. Το μεγάλο δυστύχημα, όμως, και η βαριά απώλεια είναι ότι ο επιμελητής του συγκεκριμένου τόμου, ο Λεωνίδας Λουλούδης, δεν βρίσκεται πλέον ανάμεσά μας.

Ο Λεωνίδας Λουλούδης, ο οποίος έφυγε πρόωρα και αδόκητα τον Ιούλιο του 2014, υπήρξε ένας «διαπρεπής ακαδημαϊκός δάσκαλος, διανοούμενος της Ανανεωτικής Αριστεράς και πρωτοπόρος της πολιτικής οικολογίας [ο οποίος] τίμησε την παιδεία και τον πολιτισμό του τόπου», όπως αναφέρει πολύ μια συλλυπητήρια ανακοίνωση. Καθηγητής και αντιπρύτανης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, ο Λεωνίδας Λουλούδης ανήκε στην ομάδα εκείνων των ανήσυχων πνευμάτων της δεκαετίας του 1980 οι οποίοι ουσιαστικά καθιέρωσαν την πολιτική οικολογία στη χώρα μας, μέσα από τα περιοδικά «Οικολογία & Περιβάλλον» και «Νέα Οικολογία», και μας άφησε βιβλία όπως η *Πολιτικολογία* (1986, για το ρόλο της Πολιτικής στην οικολογία), *Φύση, κοινωνία και επιστήμη στην εποχή των «τρελών αγελάδων»* (1999, για την έννοια της περιβαλλοντικής διακινδύνευσης) μαζί με το ύστατο *Τα Αγκάθια του Καλού*. Στο Τμήμα Περιβάλλοντος είχαμε τη χαρά και την τιμή να τον καλωσορίσουμε πάμπολλες φορές στα πλαίσια των ακαδημαϊκών μας δραστηριοτήτων, και αρκετοί από εμάς είχαμε το προνόμιο να λογιζόμαστε ανάμεσα στους φίλους του. Παρότι χιλιοεπιωμένο, στην περίπτωση του Λεωνίδα Λουλούδη ισχύει πραγματικά ότι η απώλειά του αφήνει ένα αναπλήρωτο κενό. Όπως πολύ εύστοχα σημείωσε στο δικό του αποχαιρετιστήριο σημείωμα ο καθηγητής του Τμήματός μας, και επιστήθιος φίλος του εκλιπόντος, κ. Ανδρέας Τρούμπης, ‘ισχύει απολύτως για το Λεωνίδα Λουλούδη η ρήση «Αυτό που με προβληματίζει, είναι ότι οι λίγοι γίνονται ολοένα λιγότεροι...»’.

Ιωσήφ Μποτεζάγιας



Λεωνίδας Λουλούδης (1947-2014)

Για ποιους λόγους ανακυκλώνουν οι Έλληνες;

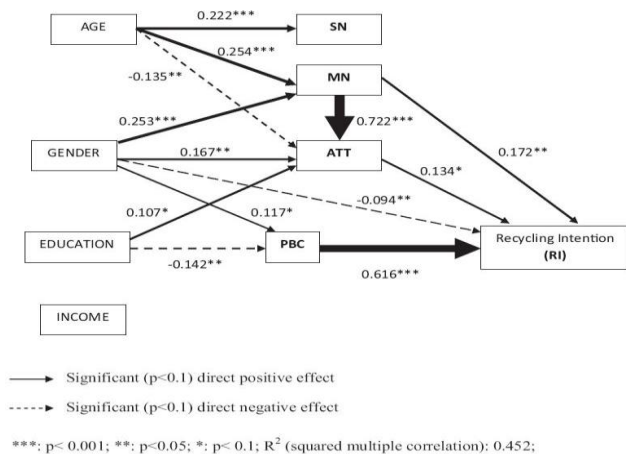
Από τον **Ιωσήφ Μποτετζάγια**, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Περιβάλλοντος

Δεν υπάρχει κάποιος από εμάς που να μην έχει δει τους περίφημους «μπλε κάδους» της ανακύκλωσης, ενώ, σύμφωνα με τα επίσημα στατιστικά στοιχεία, όλο και μεγαλύτερες ποσότητες ανακυκλώσιμων απορριμμάτων καταλήγουν σε αυτούς. Γιατί, όμως, ανακυκλώνουν οι Έλληνες, ποιοι είναι οι παράγοντες που ωθούν κάποιον να χρησιμοποιήσει τους «μπλε κάδους»; Την απάντηση σε αυτό το ερώτημα προσπάθησε να δώσει μια πρόσφατη μεταπτυχιακή διατριβή η οποία κατέληξε και σε επιστημονική δημοσίευση (Botetzagias et al 2015).

Σύμφωνα με μία από τις σημαντικότερες θεωρίες για την ερμηνεία των φιλο-περιβαλλοντικών συμπεριφορών, τη Θεωρία της Σχεδιαζόμενης Συμπεριφοράς (Theory of Planned Behavior), κάποιος συμπεριφέρεται φιλο-περιβαλλοντικά, π.χ. ανακυκλώνει, εξαιτίας τριών ψυχολογικών παραγόντων:

(α) αν θεωρεί ότι η συγκεκριμένη συμπεριφορά είναι χρήσιμη, αποδοτική, θετική κ.ο.κ. (ο παράγοντας της «Στάσης», Attitude-ATT). (β) αν θεωρεί ότι μπορεί εύκολα και χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα να πραγματοποιήσει τη συγκεκριμένη συμπεριφορά (ο παράγοντας της «Αντίληψης Συμπεριφορικού Ελέγχου», Perceived Behavioral Control-PBC). Και τέλος, (γ) αν το άτομο θεωρεί ότι ο κοινωνικός του περίγυρος επικροτεί και βλέπει θετικά την πραγματοποίηση της συγκεκριμένης συμπεριφοράς (τα «Υποκειμενικά Πρότυπα», Subjective Norms-SN). Αλλά, είναι άραγε μόνο αυτοί οι παράγοντες; Με άλλα λόγια, η συμπεριφορά μας καθορίζεται μόνο από ορθολογικούς υπολογισμούς κόστους-οφέλους (π.χ. είναι αποδοτική, δεν είναι δύσκολο να το κάνω, θα μου πουν 'μπράβο' οι γνωστοί μου) ή επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, όπως τα δημογραφικά μας χαρακτηριστικά (το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο) ή τη διάθεσή μας να κάνουμε κάτι όχι γιατί θα ανταμειφθούμε για αυτό αλλά απλούστατα επειδή είναι 'το σωστό' (τα «Ηθικά Πρότυπα», Moral Norms-MN);

Η έρευνά μας (δες το διπλανό σχήμα) έδειξε ότι οι δημογραφικοί παράγοντες δεν έχουν καμία ουσιαστική επίδραση στο αν κάποιος θα ανακυκλώσει στους «μπλε κάδους». Η συγκεκριμένη συμπεριφορά εξαρτάται πλήρως από ψυχολογικούς παράγοντες με σημαντικότερο μεταξύ τους την Αντίληψη Συμπεριφορικού Ελέγχου



(PBC): όσο πιο εύκολο θεωρεί κάποιος το να ανακυκλώσει, τόσο πιο πιθανό είναι να το κάνει. Ο επόμενος, όμως, σημαντικότερος παράγοντας είναι τα «Ηθικά Πρότυπα» (Moral Norms) : με άλλα λόγια, κάποιος ανακυκλώνει επειδή θεωρεί ότι αυτή είναι η ηθικά σωστή συμπεριφορά. Αντίθετα, η χρησιμότητα της ανακύκλωσης (Attitude) παίζει μικρότερο ρόλο ενώ ο ρόλος του κοινωνικού περιγύρου (Subjective Norms) δεν έχει στατιστικά σημαντική επίδραση.

* Τα πλήρη αποτελέσματα παρουσιάζονται στο άρθρο, Botetzagias I., Dima A.-F., Malesios Chr. (2015). *Extending the Theory of Planned Behavior in the context of recycling: The role of moral norms and of demographic predictors. Resources, Conservation and Recycling, 95, 58-67*



BIO: ο Πέτρος Δημητρίου-Χριστίδης

γεννήθηκε στη Νάουσα το 1977 και αποφοίτησε από το Τμήμα Περιβάλλοντος το 1998. Μετά από μεταπτυχιακές σπουδές και εργασία στις ΗΠΑ, και πανεπιστημιακή έρευνα στην Ελβετία, εργάζεται σήμερα ως ερευνητής στη χημική εταιρεία Firmenich στη Γενεύη

Όταν έμαθα ότι πέρασα στο Τμήμα Περιβάλλοντος το 1994 δεν ήμουν ενθουσιασμένος και αρχικά αποφάσισα να ξαναδώσω. Τελικά όμως αποφάσισα να φοιτήσω, με τη λογική ότι το αντικείμενο της προστασίας του περιβάλλοντος ήταν πίσω στην Ελλάδα και προσέφερε ευκαιρίες επιστημονικής και επαγγελματικής εξέλιξης.

Έχω ωραίες αναμνήσεις από το Τμήμα, ιδιαίτερος τα μαθήματα τα τελευταία δύο έτη, τα εργαστήρια, την πτυχιακή εργασία, και την καθοδήγηση από το Δάνο Μαμάη, που τώρα είναι καθηγητής στο Μετσόβειο, και το Νάσο Στασινάκη, που ενώ ήταν ένα μόνο έτος παλαιότερος, επιδείκνυε από τότε τις ερευνητικές του ικανότητες. Και τη Μυτιλήνη την αναπολώ συχνά: την πόλη, το νησί, τις παρέες, το Ξενία, τη θάλασσα.

Συνέχισα τις σπουδές μου στις ΗΠΑ με υποτροφία. Συγκεκριμένα, έλαβα Μάστερ στην Περιβαλλοντική Μηχανική από το University of California, Berkeley, το 2000 και διδακτορικό στο ίδιο αντικείμενο από το Texas A&M University το 2005. Από το 2005 έως το 2010 εργάστηκα στο Λας Βέγκας στο σχεδιασμό και κατασκευή μονάδων επεξεργασίας αστικών λυμάτων σε δύο εταιρείες μηχανικών διαδοχικά: Carollo Engineers και CH2M HILL. Το 2007, μετά από εξετάσεις, έλαβα την άδεια Μηχανικού Περιβάλλοντος στη Νεβάδα. Ασχολήθηκα εκτενώς με τη μελέτη/μοντελοποίηση εκπομπών δυσάρεστων οσμών από μονάδες επεξεργασίας λυμάτων και με το σχεδιασμό μεθόδων ελέγχου αυτών των οσμών.

Κατόπιν, αποφάσισα να επιστρέψω στην έρευνα και στην Ευρώπη. Έτσι από το 2010 έως το 2014 πραγματοποίησα μεταδιδακτορική έρευνα στο EPFL στη Λοζάνη της Ελβετίας, σε στενή συνεργασία με το Eawag στη Ζυρίχη, με αντικείμενο τη μέτρηση και μοντελοποίηση της συμπεριφοράς οργανικών μικρορύπων σε μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Από τον Απρίλιο του 2014 εργάζομαι ως ερευνητής στο τμήμα έρευνας και ανάπτυξης (R&D) της εταιρείας Firmenich στη Γενεύη, η οποία παράγει αρωματικές και γευστικές ουσίες.

Δεν έχω επισκεφτεί τη Μυτιλήνη από τότε που τελείωσα το 1998. Ανυπομονώ να επισκεφτώ ξανά, να δω τις αλλαγές στο Τμήμα, να συζητήσω με συναδέλφους, και να βιώσω για λίγο ξανά τη ζωή στο ωραίο νησί.

Νέοι Διδάκτορες

Μεταξύ Ιουλίου και Δεκεμβρίου 2014 αναγορεύτηκαν σε Διδάκτορες του Τμήματος οι κάτωθι:

Αρβανίτη Όλγα, Occurrence and fate of perfluorinated compounds (PFCs) in wastewater treatment

Γιαμαρέλου Μαρία, Mathematical Modeling for Instruments Sizing and Analyzing Aerosols Operation of Multiple Monodisperse Outlets Differential Mobility Analyzer, Volatility and Hygroscopicity Measurements Analysis

Σκουλούδης Αντώνιος, Corporate Responsibility: A Voluntary Instrument for Non-Financial Accountability and Self-Regulation: Essays on the Greek Business Sector- Implications for Practitioners and Policy Makers

Φιλίντας Αγαθός, Αξιολόγηση χρήσεων γης και περιβαλλοντική διαχείριση βιοαποβλήτων, για άρδευση με επεξεργασμένα υγρά απόβλητα και εφαρμογή βιολάσσης με γεωργικά μηχανήματα, για βελτίωση-λίπανση εδαφών και καλλιεργειών, με χρήση των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών-Τηλεπισκόπησης, Γεωργίας Ακριβείας και Πολυκριτηριακής Ανάλυσης

Ευχόμαστε στους νέους συναδέλφους καλή σταδιοδρομία και ευόδωση όλων των στόχων τους.



8ο Συνέδριο Περ/κης Πολιτικής & Διαχείρισης

Το καθιερωμένο ετήσιο συνέδριο Περιβαλλοντικής Πολιτικής & Διαχείρισης θα πραγματοποιηθεί μεταξύ 5-7 Ιουνίου 2015. Θέμα του εφετινού συνεδρίου, «*Η Κλιματική Αλλαγή στην Ελλάδα*». Για περισσότερες πληροφορίες, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Συνεδρίου [εδώ](#).

Συνταξιοδότηση των Καθηγητών κ.κ. Χαλβαδάκη και Μητσού

Τον περασμένο Σεπτέμβριο **αποχώρησαν** από το Τμήμα Περιβάλλοντος **λόγω συνταξιοδότησης** δύο εκλεκτοί συνάδελφοι: οι καθηγητές κ.κ. Κώστας Π. Χαλβαδάκης και Αχιλλέας Μητσός.

Ο **κ. Κώστας Π. Χαλβαδάκης** εντάχθηκε στο Τμήμα Περιβάλλοντος το 1986 ως Επίκουρος Καθηγητής στο γνωστικό αντικείμενο «Δομή, Δυναμική και Διαχείριση Οικοσυστημάτων με έμφαση στην Περιβαλλοντική Μηχανική». Στη διάρκεια της μακράς του πορείας στο Τμήμα Περιβάλλοντος, ο κ. Χαλβαδάκης διατέλεσε Διευθυντής του Εργαστηρίου Διαχείρισης Αποβλήτων, του Τομέα Περιβαλλοντικής Μηχανικής & Διαχείρισης και του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών 'Περιβαλλοντική Πολιτική & Διαχείριση'. Επίσης, διατέλεσε Πρόεδρος του Τμήματος Περιβάλλοντος για την περίοδο 2006-2009. Ο Κώστας Π. Χαλβαδάκης υπήρξε από τα πρώτα στελέχη του Τμήματος Περιβάλλοντος, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην ανάπτυξη και εξέλιξή του. Ήταν από τους πρώτους – αν όχι ο πρώτος – που μίλησε για την Περιβαλλοντική Μηχανική στη χώρα. Και ήταν, ίσως, ο μοναδικός που, από τη



Ο κ. Κώστας Χαλβαδάκης

δεκαετία του '80, θεωρούσε ότι ένας μηχανικός περιβάλλοντος πρέπει να γνωρίζει τόσο οικολογία όσο οικονομικά και κοινωνιολογία. Υπήρξε πρωτοπόρος στη σκέψη και τις μεθόδους διδασκαλίας. Έφτιαξε ομάδες έρευνας, δούλεψε μαζί με τους φοιτητές του από το πρωί έως το βράδυ, στο πανεπιστήμιο και στο πεδίο. Ήταν υπέρμαχος της συλλογικής προσπάθειας, που

θεωρούσε ότι, σε ένα πλαίσιο που ενθαρρύνει τις νέες ιδέες, μπορεί να επιφέρει καινοτομία και εξέλιξη. Ζητούσε από τους φοιτητές του τη συνεχή αναζήτηση και κριτική ανάλυση των σύνθετων παραμέτρων που συγκροτούν τα φυσικά και κοινωνικά φαινόμενα. Θεωρούσε ότι η επιστήμη πρέπει να αποκρίνεται στις ανάγκες της κοινωνίας και να εξελίσσεται σε συνεχή όσμωση με αυτή. Ενέπνευσε φοιτητές, κερδίζοντας επάξια τον τίτλο του 'Δασκάλου'. Δημιούργησε μία μεγάλη πνευματική οικογένεια, η οποία προχωρά επενδύοντας στην επιστημονική και ηθική κληρονομιά του.

Ο **κ. Αχιλλέας Μητσός** εντάχθηκε στο Τμήμα Περιβάλλοντος το 2010 ως Καθηγητής στο γνωστικό αντικείμενο «Διεθνείς Οικονομικές Σχέσεις και Περιβάλλον». Κατά τη διάρκεια της θητείας του στο Τμήμα Περιβάλλοντος διατέλεσε Γραμματέας-Προϊστάμενος της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Παιδείας και Διευθυντής του Τομέα Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών Περιβάλλοντος του Τμήματός μας. Υπήρξε ένας εξαίρετος συνάδελφος και ένας μεταδοτικός δάσκαλος, που κέρδιζε τους γύρω του με την φυσική του ευγένεια και την οξυδέρκειά του.



Ο κ. Αχιλλέας Μητσός

Η «οικογένεια» του Τμήματος ευχαριστεί τους καλούς συναδέλφους για την προσφορά τους όλα αυτά τα χρόνια και τους εύχεται κάθε επιτυχία στα μελλοντικά τους σχέδια.



Arvaniti O.S., Hwang Y., Andersen H.R., **Stasinakis A.S.,** Thomaidis N.S., **Aloupi M.** (2015). Reductive degradation of perfluorinated compounds in water using Mg-aminoclay coated nanoscale zero valent iron. *Chemical Engineering Journal*, 262, 133-139.

Botetzagias I., Dima A.-F., Malesios Chr. (2015). Extending the Theory of Planned Behavior in the context of recycling: The role of moral norms and of demographic predictors. *Resources, Conservation and Recycling*, 95, 58-67.

Gatidou G., Stasinakis A.S., Iatrou E.I. (2015). Assessing single and joint toxicity of three phenylurea herbicides using *Lemna minor* and *Vibrio fischeri* bioassays. *Chemosphere*, 119, 569-574.

Vokou D., **Dimitrakopoulos P.G.,** Jones N., Damialis A., Monokrousos N., Pantis J.D., Mazaris A.D. and the Natura 2000 Committee (2010-2013) members (2014). Ten years of co-management in Greek protected areas: an evaluation. *Biodiversity and Conservation*, 23, 2833-2855.

Christopoulou A., Fyllas N.M., Andriopoulos P., Koutsias N., **Dimitrakopoulos P.G.,** Arianoutsou M. (2014). Post-fire regeneration patterns of *Pinus nigra* in a recently burned area in Mount Taygetos, Southern Greece: the role of unburned forest patches. *Forest Ecology and Management*, 327, 148-156.

Iatrou E.I., Stasinakis A.S., Thomaidis N.S. (2014). Consumption-based approach for predicting environmental risk in Greece due to the presence of antimicrobials in domestic wastewater. *Environmental Science and Pollution Research*, 21, 12941-12950.

Cleridou N., Benas N., **Matsoukas C.,** Croke B., Vardavas I. (2014). Water resources of Cyprus under changing climatic conditions: Modelling approach, validation and limitations. *Environ. Modell. Softw.*, 60, 202-218.

Pyrina M., Hatzianastassiou N., **Matsoukas C.,** Fotiadi A., Papadimas C.D., Pavlakakis K.G., Vardavas I. (2015). Cloud effects on the solar and thermal radiation budgets of the Mediterranean basin. *Atmos. Res.*, 152, 14-28.

Theodorou K., Couvet D. (2015). The efficiency of close inbreeding to reduce genetic adaptation to captivity. *Heredity*, 114, 38-47.

Thomaidi V.S., Stasinakis A.S., Borova V.L., Thomaidis N.S. (2015). Is there a risk for the aquatic environment due to the existence of emerging organic contaminants in treated domestic wastewater? Greece as a case-study. *Journal of Hazardous Materials*, 283, 740-747.

Δημητρακόπουλος Π.Γ., Κόκκορης Γ.Δ. (επιμέλεια έκδοσης) (2014). *Οικολογία: συνδέοντας συστήματα, κλίμακες και ερευνητικά πεδία / 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας*. Ελληνική Οικολογική Εταιρεία, Μυτιλήνη, 287 σελ. (ISBN: 978-618-80272-1-3).

Η εμπειρία του Erasmus Placement...

... από τη φοιτήτρια του Τμήματός μας, κα **Λήδα Δημητριάδου**

Το Erasmus Placement στο Τοξικολογικό Εργαστήριο του Πανεπιστημίου της Αμβέρσας (University of Antwerp) ήταν για μένα μία από τις εμπειρίες που διαρκούν λίγο (3 μήνες συγκεκριμένα), αλλά επειδή ακριβώς είναι τόσο ευχάριστες, τις θυμάσαι για πάντα.

Οι μικροί δισταγμοί ή οι πιθανές αμφιβολίες της αρχής για το τί θα συναντήσεις εκεί, δίνουν πολύ γρήγορα τη θέση τους σε ανυπομονησία και ενθουσιασμό για τη συνέχεια. Το αντικείμενο πάνω στο οποίο θα εργαζόμουν αφορούσε εργαστηριακά πειράματα Αναλυτικής Χημείας σε δείγματα μητρικού γάλακτος ώστε να ανιχνευθούν επιβλαβείς ουσίες για την ανθρώπινη υγεία και αργότερα πειράματα σε δείγματα άγνωστης συγκέντρωσης, με σκοπό τον προσδιορισμό τους. Όλα τα μέλη του εργαστηρίου καθώς και ο επιβλέπων μου ήταν από την πρώτη στιγμή πολύ φιλικόι και με βοήθησαν ώστε πολύ γρήγορα να ενταχθώ και εγώ στο δυναμικό του εργαστηρίου. Οι γνωριμίες μου με άτομα από όλα τα μέρη και πλάτη της γης, με βοήθησαν να γνωρίσω τις διαφορετικές κουλτούρες, να προσαρμοστώ σε μια νοοτροπία διαφορετική από αυτή που είχα συνηθίσει, διότι έπρεπε να συνεργαστώ με αυτά τα άτομα, καθώς και να σέβομαι το διαφορετικό. Το εργαστήριο δούλευε σαν ένα καλοκουρδισμένο ρολόι αφού όλοι είχαν συγκεκριμένη δουλειά και όλοι ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν τον συνάδελφο σε πολύ φιλικό κλίμα. Τέλος, τα μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας που χρησιμοποιούσαμε καθώς και οι τεχνικές υψηλής ανάλυσης μου προσέφεραν μια εξειδικευμένη τεχνογνωσία που δεν θα μπορούσα να αποκτήσω με διαφορετικό τρόπο. Όλα αυτά όμως δεν θα μπορούσαν να έχουν υπόσταση αν δεν με παρότρυνε σε όλο αυτό το εγχείρημα η καθηγήτρια μου και επιβλέπουσα της πτυχιακής μου Δρ. Όλγα-Ιωάννα Καλαντζή, διότι χωρίς τη δυνατότητα που μου προσέφερε δεν θα είχα ζήσει αυτή τη μοναδική εμπειρία και την ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη βοήθεια της.



Η κα **Λήδα Δημητριάδου**

Το Erasmus Placement παρέχει στους φοιτητές την δυνατότητα Πρακτικής Άσκησης στο εξωτερικό χορηγώντας υποτροφία ανάλογα με τη χώρα προορισμού. Ο φορέας της απασχόλησης είναι επιλογή του φοιτητή με την προϋπόθεση η εργασία να είναι στενά συνδεδεμένη με το γνωστικό αντικείμενο των σπουδών του φοιτητή. Φορείς υποδοχής μπορεί να είναι επιχειρήσεις, ερευνητικά κέντρα, οργανισμοί κατάρτισης, ΜΚΟ καθώς και Πανεπιστήμια. Περισσότερες πληροφορίες: <http://erasmus.aegean.gr/>

Μια σπουδαία επιστημονική διάκριση...

Το 2014 έκλεισε με μια **σημαντική διάκριση** για δύο συναδέλφους, τον Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Περιβάλλοντος **κ. Πέτρο Γαγάνη** και τον Καθηγητή του Τμήματος Γεωγραφίας **κ. Φαίδωνα Κυριακίδη**. Η εργασία τους, "Efficient Simulation of (Log)Normal Random Fields for Hydrogeological Applications", Mathematical Geosciences, 45(6):531–556, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου με τίτλο: «Εξελιξείς στη Γεωστατιστική για τον Περιβαλλοντικό Χαρακτηρισμό και τη Διαχείριση Φυσικών Πόρων», που υλοποιείται στο πλαίσιο της Πράξης "ΑΡΙΣΤΕΙΑ Ι" με δικαιούχο τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, αναδείχθηκε ως **το καλύτερο άρθρο που δημοσιεύτηκε στο εν λόγω περιοδικό για το 2013**.

Η ορθολογική διαχείριση φυσικών, π.χ., υδάτινων, πόρων απαιτεί την αναγνώριση και διαχείριση της αβεβαιότητας που εμπεριέχεται στις προβλέψεις



Ο κ. Φαίδων Κυριακίδης

μαθηματικών μοντέλων τα οποία προσομοιώνουν τη συμπεριφορά φυσικών συστημάτων, όπως για παράδειγμα τη ροή και μεταφορά μάζας σε ένα πορώδες μέσο, καθώς και την ακόλουθη λήψη βέλτιστων αποφάσεων υπό καθεστώς αβεβαιότητας στα πλαίσια μίας ανάλυσης ρίσκου. Η παραπάνω αβεβαιότητα πηγάζει, μεταξύ άλλων παραγόντων, από: (α) την ποσότητα και ποιότητα των μετρήσεων που περιγράφουν την κατάσταση του συστήματος, όπως για παράδειγμα οι μετρήσεις πορώδους και υδραυλικής αγωγιμότητας ενός υπόγειου ταμειυτήρα, καθώς και (β) την εγγενή ετερογένεια των παραμέτρων, δηλαδή, την πολυπλοκότητα της χωρικής κατανομής του πορώδους και της αγωγιμότητας στο υπέδαφος. Για την ποσοτικοποίηση ή ανάλυση της παραπάνω αβεβαιότητας, αποτελεί συνήθη πρακτική στη μοντέρνα υδρογεωλογία η γεωστατιστική προσομοίωση πολλαπλών πεδίων πορώδους και υδραυλικής αγωγιμότητας, δηλαδή η κατασκευή

εναλλακτικών και ρεαλιστικών δισδιάστατων ή τρισδιάστατων ψηφιακών μοντέλων τιμών των παραμέτρων αυτών, και η επαναληπτική επίλυση των εξισώσεων που διέπουν τη ροή και μεταφορά μάζας για τη δημιουργία αντίστοιχων πολλαπλών πεδίων συγκέντρωσης. Το σύνολο των πεδίων συγκέντρωσης που προκύπτει εκφράζει ποσοτικά την αβεβαιότητα στις εκροές του συστήματος λόγω (μέρους) της αβεβαιότητας στις εισροές αυτού. Η παραπάνω διαδικασία αποτελεί εφαρμογή της μεθόδου Monte Carlo στην ανάλυση αβεβαιότητας μοντέλων με χωρικά κατανεμημένες παραμέτρους, δηλαδή, παραμέτρων ή μεταβλητών των οποίων οι τιμές μεταβάλλονται χωρικά, και χρησιμοποιείται στην πράξη για τη λήψη βέλτιστων αποφάσεων υπό καθεστώς αβεβαιότητας. Η υιοθέτηση της απλής μεθόδου Monte Carlo στην υδρογεωλογική πρακτική, όμως, είναι σχεδόν απαγορευτική στις περιπτώσεις πολύπλοκων μοντέλων ροής και μεταφοράς, λόγω του πολύ υψηλού υπολογιστικού κόστους που συνοδεύει την επίλυση των διεπουσών μαθηματικών εξισώσεων κατά τη λεπτομερειακή μοντελοποίηση ενός υδρογεωλογικού συστήματος. Το άρθρο των κ.κ. Κυριακίδη και Γαγάνη εξετάζει, στα πλαίσια της γεωστατιστικής προσομοίωσης, το πρόβλημα της δημιουργίας ενός αντιπροσωπευτικού συνόλου (δείγματος) ψηφιακών μοντέλων μιας χωρικά κατανεμημένης παραμέτρου, για παράδειγμα της υδραυλικής αγωγιμότητας, έτσι ώστε να δημιουργηθεί αντίστοιχα ένα αντιπροσωπευτικό σύνολο εκροών του συστήματος με το μικρότερο δυνατό υπολογιστικό κόστος. Το παραπάνω πρόβλημα εμπίπτει στα πλαίσια της αποδοτικής στατιστικής δειγματοληψίας ή προσομοίωσης, όπου η περίπτωση δειγματοληψίας πολλαπλών μη χωρικών μεταβλητών έχει μελετηθεί και αναλυθεί προ πολλού από την επιστημονική κοινότητα. Το πρόβλημα της αποδοτικής δειγματοληψίας χωρικών μεταβλητών μέσω της θεωρίας των τυχαίων πεδίων, όμως, που αφορά και στην πλειονότητα των φυσικών συστημάτων, είναι μαθηματικά και υπολογιστικά πολύ πιο απαιτητικό. Στο συγκεκριμένο άρθρο προτείνονται δύο μέθοδοι αποδοτικής γεωστατιστικής προσομοίωσης χωρικά κατανεμημένων μεταβλητών, οι οποίες βασίζονται στις μεθόδους Latin hypercube sampling & stratified likelihood sampling. Οι δύο αυτές μέθοδοι εφαρμόζονται στη γεωστατιστική προσομοίωση πεδίων υδραυλικής αγωγιμότητας στα πλαίσια ενός προβλήματος προσομοίωσης ροής και μεταφοράς ρύπου σε ετερογενές πορώδες μέσο, και αποδεικνύονται πιο αποδοτικές από την κλασική μέθοδο Monte Carlo που βασίζεται στην απλή τυχαία δειγματοληψία. Τέλος, οι προτεινόμενες μέθοδοι είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν γενικότερα και στην αποδοτική ανάλυση αβεβαιότητας σε εκροές φυσικών μοντέλων με χωρικά κατανεμημένες παραμέτρους σε διάφορα πεδία εφαρμογών, τόσο στις περιβαλλοντικές επιστήμες και τις γεωεπιστήμες, όσο και στη μηχανική.



Ο κ. Πέτρος Γαγάνης

... και μια σημαντική βράβευση

Στην εφετινή εκδήλωση Environmental Awards 2015, η **Καθηγήτρια** του Τμήματος μας **κα Κωνσταντίνα Σκαναβή** έλαβε **Τιμητικό Βραβείο** για την προσφορά της στον κλάδο. Τα ετήσια βραβεία **Environmental Awards** επιβραβεύουν τις καλύτερες πρακτικές για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφορία.



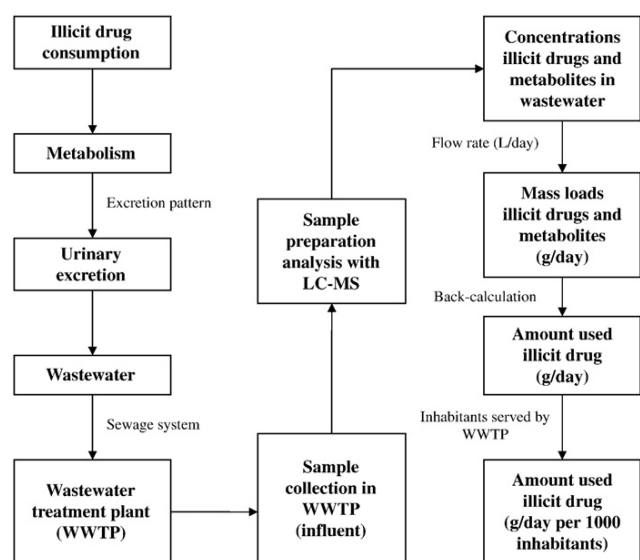
Η κα Κωνσταντίνα Σκαναβή

Θερμά συγχαρητήρια, από όλους μας, στους εκλεκτούς συναδέλφους για τις σημαντικές διακρίσεις τους.

Τα λύματα μας πληροφορούν και για τις (απαγορευμένες) ανθρώπινες συνήθειες

Από τον **Νάσο Στασινάκη**, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Περιβάλλοντος

Το 2006 ερευνητές από το Ινστιτούτο Mario Negri (Ιταλία) δημοσίευσαν ένα άρθρο στο περιοδικό *Analytical Chemistry*¹ όπου με την χρήση Υγρής Χρωματογραφίας με Φασματομετρία Μαζών (LC-MS) ανίχνευαν για πρώτη φορά ναρκωτικές ουσίες όπως κοκαΐνη, μορφίνη, αμφεταμίνες, μεθαδόνη, κανναβινοειδή και ορισμένους μεταβολίτες τους σε λύματα προερχόμενα από Μονάδες Επεξεργασίας Λυμάτων (ΜΕΛ) της Ιταλίας και της Ελβετίας. Οι συγκεντρώσεις ήταν αρκετά χαμηλές (της τάξης των μερικών δεκάδων έως μερικών εκατοντάδων ng/L), αλλά προκάλεσαν το ενδιαφέρον των επιστημόνων και των Αρχών καθώς θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για να υπολογιστούν οι καταναλώσεις ναρκωτικών ουσιών σε συγκεκριμένες περιοχές (όλοι οι αριθμοί που αφορούσαν στις καταναλώσεις ναρκωτικών έως τότε στηρίζονταν μόνο σε εκτιμήσεις των δικωτικών Αρχών, βάση των ποσοτήτων που είχαν κατασχεθεί). Για να γίνουν οι συγκεκριμένοι υπολογισμοί -εκτός από τις συγκεντρώσεις των ναρκωτικών ουσιών στα λύματα- χρειάζονται μερικά επιπλέον στοιχεία όπως α) η παροχή των λυμάτων και ο αριθμός των ισοδύναμων κατοίκων που εξυπηρετούνται από τη συγκεκριμένη ΜΕΛ και β) ο ρυθμός απέκκρισης των



Η εφαρμοζόμενη επιδημιολογική προσέγγιση²

υπολογίστηκαν στο Άμστερνταμ, στην Αμβέρσα, στο Λονδίνο και στη Ζυρίχη (400-850 mg ανά 1000 κατοίκους και ημέρα), ενώ οι υψηλότερες καταναλώσεις της αμφεταμίνης και του MDMA (estacy) υπολογίστηκαν σε πόλεις του Βελγίου και της Ολλανδίας. Στην Ελλάδα όπως και σε άλλες χώρες της νότιας και ανατολικής Ευρώπης, οι καταναλώσεις ήταν αρκετά μικρότερες από τη δυτική και βόρεια Ευρώπη.

Περισσότερες πληροφορίες για το συγκεκριμένο θέμα μπορείτε να βρείτε στα προτεινόμενα άρθρα, καθώς και στην ιστοσελίδα του ερευνητικού προγράμματος SCORE⁴, όπου ευρωπαϊοί επιστήμονες συνεργάζονται για την ανίχνευση ουσιών που εκκρίνονται κατά τον ανθρώπινο μεταβολισμό στα λύματα.

¹Castiglioni et al. (2006) Identification and measurement of illicit drugs and their metabolites in urban wastewater by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Analytical Chemistry*, 78, 8421-8429.

²van Nuijs et al. (2011) Illicit drug consumption estimations derived from wastewater analysis: A critical review. *Science of the Total Environment*, 409, 3564-3577.

³Ort et al. (2014) Spatial differences and temporal changes in illicit drug use in Europe quantified by wastewater analysis. *Addiction*, 109, 1338-1352.

⁴<http://score-cost.eu/about-us/es1307-action/>

Το 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οικολογίας...

...με κεντρικό θέμα "Οικολογία: συνδέοντας συστήματα, κλίμακες και ερευνητικά πεδία" πραγματοποιήθηκε, με μεγάλη επιτυχία στη Μυτιλήνη, στο διάστημα 9-12 Οκτωβρίου 2014. Το παρακολούθησαν περί τους 280 συνέδρους, από όλα τα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα της Ελλάδας και της Κύπρου. Το πρόγραμμα του συνεδρίου περιλάμβανε: (α) προσκεκλημένες ομιλίες από διακεκριμένους επιστήμονες του εξωτερικού (Professor Alberto Basset, University of Lecce, Italy | Professor Daniel Haydon, University of Glasgow, UK | Professor Armand Leroi, Imperial College, UK | Professor Francisco Pugnaire, Estación Experimental de Zonas Áridas, CSIC, Spain), αλλά και της Ελλάδας και της Κύπρου (β) 104 προφορικές ανακοινώσεις, (γ) 102 αναρτημένες ανακοινώσεις και (δ) ένα στρογγυλό τραπέζι με θέμα την 'Προστασία της βιοποικιλότητας και των γενετικών πόρων της Ελλάδας'. Το συνέδριο έκλεισε με μία ειδική συνεδρία, αφιερωμένη στον Ν.Σ. Μάργαρη, και με απονομή του ομώνυμου βραβείου, που θεσπίστηκε στη Γενική Συνέλευση της Ελληνικής Οικολογικής Εταιρείας, σε νέο ερευνητή.

Το Π&Φ ευχαρίστως δημοσιεύει πληροφορίες σχετικές με τις Επιστήμες του Περιβάλλοντος (έρευνες, συνέδρια, νέα βιβλία, βιβλιοκριτικές κ.ο.κ.).

Μπορείτε να μας κοινοποιείτε το σχετικό υλικό στη διεύθυνση:

Ενημερωτικό Δελτίο 'Π&Φ',
Τμήμα Περιβάλλοντος,
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 81100 Μυτιλήνη

email: pf@aegean.gr
<http://www.aegean.gr/environment/p&f>

