

# Σπύρος Πανδής

## Ατμοσφαιρικά Νανοσωματίδια, Ατμοσφαιρική Ρύπανση, και Κλιματική Αλλαγή

Η ανθρώπινη ανάπτυξη επάνω στο πλανήτη μας έχει ποικίλες αρνητικές επιπτώσεις στη σύσταση της ατμόσφαιράς του σε όλες τις κλίμακες: τοπικά, περιφερειακά και ακόμη και σε παγκόσμιο επίπεδο. Μία από αυτές τις δραματικές αλλαγές ήταν η αύξηση των συγκεντρώσεων των ατμοσφαιρικών σωματιδίων πάνω από τις κατοικημένες περιοχές στο Βόρειο Ημισφαίριο της Γης, κατά μία και μερικές φορές δύο τάξεις μεγέθους. Αυτά τα σωματίδια μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα υγείας, να μειώσουν την ορατότητα, να συμβάλουν στην όξινη απόθεση και σε υλικές καταστροφές, αλλά επίσης, να ψύξουν τον πλανήτη αντανακλώντας το φως του ήλιου πίσω στο διάστημα.

Τα σωματίδια μπορεί να εκπέμπονται απευθείας στην ατμόσφαιρα, αλλά η πλειονότητά τους παράγεται μέσα σε αυτήν, με το χημικό μετασχηματισμό αερίων ρύπων όπως τα οξείδια του θείου, οξείδια του αζώτου και πτητικές οργανικές ενώσεις. Ορισμένες από τις πηγές σωματιδίων είναι ανθρωπογενείς, αλλά η φύση μπορεί να έχει σημαντική συνεισφορά στην αύξηση της συγκέντρωσης ορισμένων συστατικών. Τα σωματίδια που υπάρχουν σε μια περιοχή μπορεί να είναι τοπικής προέλευσης, αλλά μπορεί να έχουν ταξιδέψει χιλιάδες χιλιόμετρα μέχρι να φτάσουν εκεί. Η ατμοσφαιρική χημεία λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα πολύπλοκο περιβάλλον ατμοσφαιρικής δυναμικής και φυσικής. Αυτή η αλληλεπίδραση συχνά οδηγεί σε μη-γραμμικές αλλαγές του συστήματος, όταν οι ανθρωπογενείς εκπομπές αυξάνουν ή μειώνονται. Ένας κύριος στόχος της έρευνάς μας είναι να αποκτήσουμε μια προγνωστική κατανόηση των φυσικών και χημικών διεργασιών που διέπουν τη δυναμική, το μέγεθος και τη χημική σύνθεση των ατμοσφαιρικών αερολυμάτων. Για να φανεί η πρόοδος στις πειραματικές τεχνικές και τα θεωρητικά εργαλεία που χρησιμοποιούμε στην έρευνα για την ποιότητα του αέρα, θα επικεντρωθούμε στην πρόελευση σωματιδίων μικρότερων των 100 nm και στον ρόλο τους στο ενεργειακό ισοζύγιο του πλανήτη μας.

Ομιλητής

### Σπύρος Πανδής

Ο Σπύρος Πανδής έλαβε το Δίπλωμά του στην Χημική Μηχανική από το Πανεπιστήμιο της Πάτρας, το διδακτορικό του από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Καλιφόρνιας το 1991 και έγινε μέλος του Πανεπιστημίου Carnegie Mellon το 1993, και του Πανεπιστημίου Πατρών το 2004. Είναι επίσης συνεργαζόμενο μέλος του Ινστιτούτου Επιστημών Χημικής Μηχανικής του ΙΤΕ. Έχει δημοσιεύσει 280 επιστημονικά άρθρα και είναι ένας από τους πλέον φημισμένους ερευνητές στην περιοχή των Γεωεπιστημών (Thompson Reuters). Του έχουν απονεμηθεί τα Βραβεία Whitby και Sinclair από την Αμερικανική Ένωση για την Έρευνα στα Αεροσωματίδια, το Βραβείο Cecil στην Περιβαλλοντική Μηχανική από το AIChE, το βραβείο CAREER από το Εθνικό Ίδρυμα Επιστημών των ΗΠΑ, και το Βραβείο Καταξιωμένου Ερευνητή του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας. Κατέχει την έδρα Elias στο πανεπιστήμιο Carnegie Mellon, το βραβείο Kun Li για την αριστεία του στην εκπαίδευση της επιστήμης της χημικής μηχανικής, και το βραβείο Benjamin Teare για την αριστεία του στην εκπαίδευση της επιστήμης της Μηχανικής.

Είναι συγγραφέας μαζί με τον καθηγητή Seinfeld του «Atmospheric Chemistry and Physics», ένα βιβλίο που χρησιμοποιείται ευρέως σε όλο τον κόσμο. Η έρευνά του περιλαμβάνει θεωρητικές και πειραματικές μελέτες της ατμοσφαιρικής χημείας, καθώς σχετίζεται με την αστική και περιφερειακή ρύπανση, και με θέματα που σχετίζονται με την παγκόσμια αλλαγή του κλίματος. Είναι πρώην πρόεδρος της American Association for Aerosol Research και ένας από τους εκδότες του επιστημονικού περιοδικού Aerosol Science & Technology.

