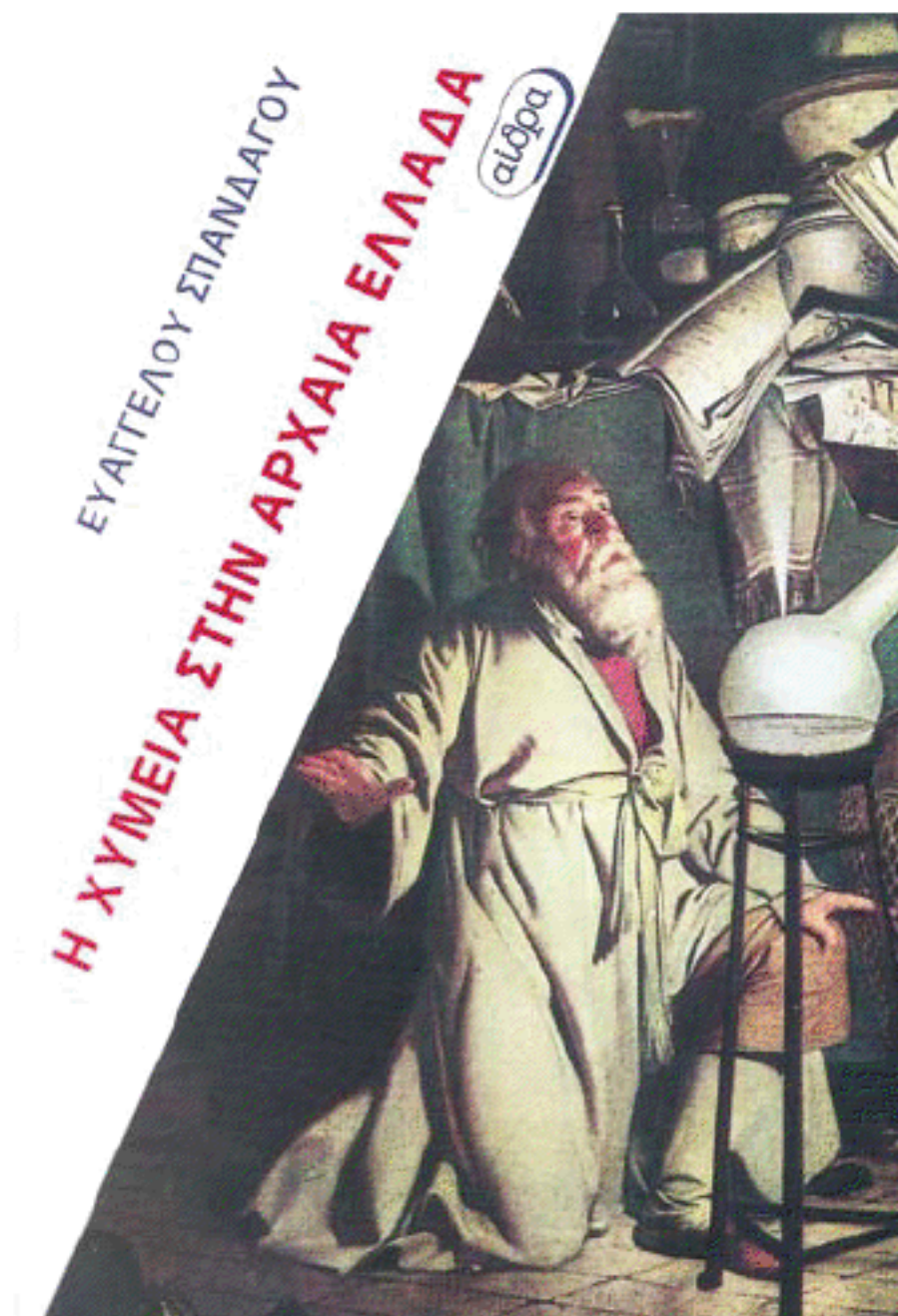




# Ευαγγέλου Σπανδάγου - Η Χημεία στην Αρχαία Ελλάδα

Παναγιώτης Σίσκος / Καθηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Γεν. Γραμματέας του Φιλολογικού Συλλόγου "Παρνασσός"

Είναι γεγονός αναμφισβήτητο ότι οι θετικές επιστήμες, δηλαδή τα Μαθηματικά, η Αστρονομία, η Φυσική, η Ιατρική, η Μετεωρολογία, η Ορυκτολογία κ.ά. θεμελιώθηκαν και αναπτύχθηκαν στην Αρχαία Ελλάδα.



Η ανθρωπότητα τις γνώρισε από τα συγγράμματα των Αρχαίων Ελλήνων Επιστημόνων (όσα διασώθηκαν) από τα οποία και διδάχθηκε. Η επιστήμη όμως της χημείας δεν αναγνωριζόταν ως ελληνική. Αυτό οφείλεται στο μύθο που επεκράτησε για πολλούς αιώνες, ότι δηλαδή

η χημεία έχει τις ρίζες της στην Αρχαία Αίγυπτο και ότι τη διέδωσαν οι Άραβες Αλχυμιστές και κατόπιν οι Αλχυμιστές του Μεσαίωνα. Η μεγάλη συμβολή των Αρχαίων Ελλήνων στην επιστήμη αυτή δεν ήταν ευρέως γνωστή. Το 1955 όμως ο διακεκριμένος Γάλλος χημικός Marcelin Berthelot (Μαρσελέν Μπερτελό) στο μνημειώδες βιβλίο του με τίτλο: «Η της Αλχυμείας γένεσις» αποδεικνύει ότι οι χημικές γνώσεις των Αρχαίων Ελλήνων ήταν πολύ μεγάλες και πέρασαν στην Αλεξάνδρεια της ελληνιστικής περιόδου κι από εκεί στον Αραβικό κόσμο. Ο Μπερτελό είχε μελετήσει πολλά ελληνικά χειρόγραφα του 3ου έως και του 5ου αιώνα για να καταλήξει στο συμπέρασμα αυτό. Στις αρχές του 20ου αιώνα ένας μεγάλος Έλληνας χημικός και ιστορικός των φυσικών επιστημών ο Μιχαήλ Στεφανίδης, μετέφρασε στα ελληνικά το βιβλίο του Μπερτελό και αποκατάστησε την αλήθεια και στον ελληνικό χώρο. Ακολούθησε και το μνημειώδες βιβλίο του με τίτλο «Συμβολαίεις τήν Ιστορίαν τών Φυσικῶν Επιστημῶν» και ιδίως της χημείας. Το έργο του Στεφανίδη συνέχισε, με διάφορα άρθρα και ο αείμνηστος Καθηγητής της Ανόργανης Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων Ιωάννης Τσαγκάρης. Αναφέρουμε ακόμα και τα πρακτικά Πανελληνίου Συμποσίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με τίτλο «Η Ιστορική Εξέλιξη της Χημείας στην Ελλάδα» (14 – 15 Οκτωβρίου 1994).

Με το παρόν βιβλίο ο φίλος μαθηματικός – συγγραφέας Ευάγγελος Σπανδάγος, αφενός προβάλλει τις απόψεις και τις εργασίες των προμνημονευθέντων και αφετέρου, μελετώντας έργα Αρχαίων Ελλήνων φυσικών φιλοσόφων, παρουσιάζει, από μια νέα οπτική γωνία, τη συμβολή και τα επιτεύγματα των Αρχαίων Ελλήνων στη Χημεία. Στο πρώτο μέρος του βιβλίου κατ' αρχή υιοθετούνται οι απόψεις Ελλήνων ιστορικών της χημείας ότι ο όρος «χημεία» πρέπει να γράφεται με «υ». Ο συγγραφέας εντυπωσιάζει με το γεγονός ότι καταλογογράφει πολλές σύγχρονες χημικές έννοιες, οι οποίες διατυπώθηκαν από φιλοσόφους της Αρχαίας Ελλάδας, όπως η έννοια του στοιχείου, η έννοια του ατόμου, η ισοδυναμία μάζας ενέργειας, το φαινόμενο της εντροπίας, η στερεοχημική ισομέρεια, τα κβάντα της ενέργειας, οι αρχές της ποσοτικής και ποιοτικής αναλύσεως, ο χημικός νόμος των ορισμένων αναλογιών κ.ά.

Με πολλά παραδείγματα αποδεικνύει ότι οι διάφοροι κλάδοι της



χημείας (χημική μεταλλουργία, φαρμακευτική χημεία, χημεία τροφίμων, χημεία των αρωμάτων, βρωματοχημεία και τεχνουργική χημεία) έχουν τις απαρχές τους στην Αρχαία Ελλάδα.

Θίγει επίσης το θέμα της χρυσοποιίας των Ελλήνων χυμευτών της Αλεξανδρείας διευκρινίζοντας ότι οι Έλληνες χυμευτές πειραματίστηκαν την παρασκευή του χρυσού, χωρίς όμως να τους διακρίνει ο μυστικισμός των αλχυμιστών των ανατολικών χωρών.

Στο βιβλίο παρουσιάζονται και οι χημικές μέθοδοι στην Αρχαία Ελλάδα, τα διάφορα αντιδραστήρια, τα σκεύη και τα όργανα των χυμευτών, διάφορες χυμευτικές συνταγές.

Εντύπωση προκαλεί ένας πίνακας με την Αρχαιοελληνική ονοματολογία 100 περίπου χημικών στοιχείων και χημικών ενώσεων, οι οποίες αναφέρονται σε έργα Ελλήνων χυμευτών. Ο πίνακας συνοδεύεται από την ετυμολογία των ονομάτων. Ένας τέτοιος πίνακας παρουσιάζεται για πρώτη φορά σε βιβλίο στη νεότερη Ελλάδα. Ένας δεύτερος πίνακας αναφέρει 51 πραγματείες Αρχαίων Ελλήνων στις οποίες περιέχονται απαρχές χημείας ή θέματα χημείας. Παρουσιάζονται επίσης διάφοροι ελληνικοί πάπυροι (4ου – 5ου αιώνα) με θέματα χημείας. Μια παράγραφος παρουσιάζει τις διώξεις των Ελλήνων χυμευτών της Αλεξανδρείας από τον 3ο έως και τον 6ο αιώνα.

Το δεύτερο μέρος αναφέρεται στις 6 περιόδους εξέλιξης της χημείας στην Αρχαία Ελλάδα και στα ονόματα και τη δράση γνωστών και άγνωστων στη νεώτερη Ελλάδα χυμευτών.

Μεγάλο ενδιαφέρον προκαλούν οι συνταγές των εμπειρικών χημικών της Αρχαίας Ελλάδος που περιέχονται στο βιβλίο και οι οποίες αναφέρονται στην επικρύσωση μετάλλων, στη λήψη μετάλλων και αμετάλλων στοιχείων από τα ορυκτά τους, στην παρασκευή της υάλου, του «μέλαντος» (μελάνι), αρωμάτων, τσιμέντου, ποτών, φαρμάκων κ.ά.

**Ω κορωνίδα των Επιστημών,  
θαυματουργή Χυμεία,  
που μέσα από τα σκύβαλα  
στολήδια βγάζεις και πετράδια,  
μπορείς τα τίμια να ηλάρσεις από  
την ατιμία,  
να βρεις ερωτικούς παλμούς και  
στην καρδιά την άδεια;**

**Κωστής Παλαμάς**

Δεν είναι υπερβολή να λεχθεί ότι το παρόν βιβλίο του Ευαγγέλου Σπανδάγου «Η Χυμεία στην Αρχαία Ελλάδα» έρχεται αφενός να καλύψει ένα κενό στη σχετική βιβλιογραφία και αφετέρου να διαχωρίσει τους Έλληνες χυμευτές από τους αλχυμιστές των ανατολικών χωρών, που είχαν αντικειμενικό σκοπό μόνο την παρασκευή χρυσού και τους οποίους διέκρινε ένας έντονος μυστικισμός. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονίσω το απόφθεγμα του χυμευτή Πελαγίου, το οποίο παρουσιάζει ο συγγραφέας του βιβλίου μαζί με άλλα αποφθέγματα: «Ομοίος ὁμοίον, σίτος σίτον, χρυσὸς χρυσόν, ἄργυρος ἄργυρον γεννᾷ».

Δηλαδή το όμοιο σώμα γεννά πάλι όμοιο, ο σίτος γεννά σίτο, ο χρυσός γεννά χρυσό και ο άργυρος άργυρο. Το απόφθεγμα αυτό έχει μεγάλη σημασία, διότι αποδεικνύει ότι Έλληνες χυμευτές είχαν αντιληφθεί ότι η μετατροπή μετάλλων σε χρυσό ήταν αδύνατη.

Εύχομαι στον φίλο Ευάγγελο να συνεχίσει το έργο του στην έρευνα της ιστορίας των θετικών επιστημών της Αρχαίας Ελλάδος και να ολοκληρώσει την παρουσίαση των 4 – 5 άλλων έργων των Αρχαίων Ελλήνων, Μαθηματικών και Φυσικών που υπολείπονται.

## **ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΕΥΑΓΓΕΛΟ ΣΠΑΝΔΑΓΟ**

Ο Ευάγγελος Σπανδάγος είναι μαθηματικός (π. καθηγητής του Πειραματικού Σχολείου του Πανεπιστημίου Αθηνών) και συγγραφέας εκατόν σαράντα τεσσάρων βιβλίων.

Έχει βραβευτεί αρκετές φορές για τις εργασίες του τις σχετικές με τις θετικές επιστήμες στην αρχαία Ελλάδα και όχι μόνο του έχουν απονεμηθεί αρκετά βραβεία και διακρίσεις. Κάποια από αυτά είναι:

Διεθνές βραβείο παγκόσμιου ομίλου για τη μελέτη των αρχαίων πολιτισμών (I.C.A.C) 1997, βραβείο Ακαδημίας Αθηνών (2000), τιμητική διάκριση πόλεως Ρεθύμνης 2002, βραβείο Εταιρείας Ελλήνων Φιλολόγων, βραβείο από την Ένωση Ελλήνων Φυσικών (2009), βραβείο από την Εταιρεία Αστρονομίας και Διαστήματος (2009), πρώτο Πανελλήνιο βραβείο ποίησης (2009), χρυσό μετάλλιο πνευματικής αξίας Α τάξεως από την Ένωση Ελλήνων Λογοτεχνών.

Είναι Γενικός Γραμματέας του Παγκόσμιου Ομίλου για την προβολή των αρχαίων ελληνικών μαθηματικών, τακτικό μέλος της Ένωσης Ελλήνων Λογοτεχνών, επίτιμο μέλος της εταιρείας Ελλήνων Φιλολόγων και του Φιλολογικού Συλλόγου «Παρνασός».