

## PGAA: Μια νέα, μη καταστρεπτική αναλυτική τεχνική

Η εξέλιξη στις νέες τεχνολογίες, ειδικά τις πυρηνικές, και η ανάγκη να πραγματοποιούνται ακριβείς αναλύσεις υλικών χωρίς να απαιτείται δείγμα είχαν ως αποτέλεσμα την επινόηση της «Prompt Gamma Activation Analysis» (PGAA), μιας αρκετά ενδιαφερόμενης, μη καταστρεπτικής αναλυτικής μεθόδου. Το Εξωστρώτο ενδιαφέρον της νέας αυτής μεθόδου είναι ότι, πέρα από την έλλειψη ανάγκης δειγμάτων για ανάλυση, μπορεί να ανιχνεύσει κύρια, ολιγο- και υφιστοχεία με μια μόνο ακτινοβολία και με μεγάλη ταχύτητα, χρειάζονται περίπου 3 ώρες μέτρησης για κάθε δείγμα ή αντικείμενο το οποίο στη συνέχεια επιστρέφεται ακέραυτο. Η μέθοδος μπορεί να έχει ιδιαίτερη εφαρμογή για μοναδικά, ακέραυτα και πολύτιμα αντικείμενα, από τα οποία είναι αδύνατο να αφαιρεθεί η παραμικρή, έστω, ποσότητα δείγματος για ανάλυση. Μια δέσμη νετρονίων που οδηγούνται μέσα από μια στήλη υγρού ηλίου σε θερμοκρασία  $-250^{\circ}\text{C}$  ( $\sim 10^{\circ}\text{K}$ ) προσπίπτει στο αντικείμενο, διεσίδουσι ο' αυτό και προξένει εκπομπή α-πινύτων γάμμα, οι οποίες είναι δυνατόν να μετρηθούν από έναν ανιχνευτή και να έχουν «φασματικές γραμμές» των οποίων η ενέργεια και η ένταση είναι χαρακτηριστικές για συγκεκριμένα χημικά στοιχεία και περιεκτικότητες. Εκτός από την ακριβεία, η διαγνωστική ικανότητα ανάλυσης για ορισμένα χαρακτηριστικά για σκοπούς πρόβλεψης στοιχεία, π.χ. Β, S, Cl, Sm, Eu και Gd προστίθεται στα πλεονεκτήματα της τεχνικής. Μειονεκτήματα, ωστόσο, αποτελούν η εξάρτηση της μεθοδολογίας από την ύπαρξη ερευνητικού ανδρσδραστήρα και η έλλειψη, προς το παρόν, των απαραίτητων «βάσεων δεδομένων» για να απαντηθούν καλύτερα τα αρχαιολογικά ερωτήματα της πρόβλεψης των αντικειμένων που αναλύονται. Ιδανικά για ανάλυση υλικά είναι οι ομοίαια, οι πυριτόλιθοι, οι «λιμοχαλαζίτες», οι ραδιοαρίθμοι, οι κερατόλιθοι και οι υαλιδείς μεταλλουργικές σκωρίες, μολονότι η μέθοδος έχει δοκιμαστεί με επιτυχία και σε κεραμικά ή μεταλλικά συστήματα ευρήματα (π.χ. οργαυα νομισμάτα). Η μέθοδος εφαρμόζεται συστηματικά από ομάδα επιστημόνων που χρησιμοποιούν τον ερευνητικό ανδρσδραστήρα της Βουδαπέστης στην Ουγγαρία κι έτσι αρκετές εκατοντάδες λίθινων προϊστορικών αλλά και γεωλογικών δειγμάτων από τις παραδονάβεις χώρες έχουν ήδη μελετηθεί με τη νέα τεχνική, σε μια προσπάθεια εμπλουτισμού των «βάσεων δεδομένων» που ήδη περιέχουν και αναλυτικά στοιχεία από μεσογενεαοκούς ομοιανούς της Μήλου, των Λιπάρι κ.ά. Σχετική εργασία πρόκειται να δημοσιευτεί σε λίγο καιρό στο επιστημονικό περιοδικό *Archaeometry*.

## Μαθήματα Διαχείρισης Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Με πέντε θεματικά αντικείμενα που θα εδραστύνονται από τον Φεβρουάριο μέχρι τον Μάιο 2006 διοργανώνονται στο Μουσείο Νεώτερης Κεραμικής (Μελιδώνη 4-6, Κεραμεικός, Αθήνα) επιμορρωτικές πολιτιστικές εκδηλώσεις και σεμινάρια που απευθύνονται σε σπουδαστές και άλλους ενδιαφερόμενους για θέματα και σχετικές τεχνικές Αρχαιολογίας, Αρχαιμετρίας, Συντήρησης. Πρόκειται για σεμινάρια που περιλαμβάνουν θεωρητικά μαθήματα και εφαρμωγές ή επιδείξεις τεχνικών και έχουν ξεκινήσει ήδη με τα εξής θέματα:  
Σάββατο 25.2: Αρχαιομεταλλουργία, σύγχρονες μελέτες, χαρακτηρισμοί, πρόβλεψη και συντήρηση μεταλλικών αρχαιολογικών αντικειμένων.  
Σάββατο 11.3: Αρχαιολογική φωτογραφία που θα περιλαμβάνει δύο ολοήμερες και τέσσερις απογευματινές συναντήσεις.  
Σάββατο 18.3: Ζητήματα διαχείρισης πολιτιστικής κληρονομιάς.  
Σάββατο 1.4: Αρχαιμετρία, με μαθήματα τεχνικών χαρακτηρισμοί, ζητημάτων πρόβλεψης, μεθόδων χρονολόγησης αρχαιολογικών υλικών και μελετών παλαιοπεριβάλλοντος.  
Σάββατο 6.5: Ημερίδα ενόργανη Αρχαιολογία.  
Σάββατο-Κυριακή 27-28.5: Διμερήδρα προληπτικής συντήρησης υφάσματος. Διδάσκουν έμπειροι εκπαιδευτές-στελέχη επιστημονικών ιδρυμάτων και οι ενδιαφερόμενοι έχουν την ευκαιρία να επιλέ-

ξουν τα σεμινάρια που τους ενδιαφέρουν ή και όλη τη σειρά. Το κόστος του κάθε σεμιναρίου διαφοροποιείται από 75 μέχρι 250 € ανάλογα με τις ημέρες που διαρκεί ο κάθε διδακτικός κύκλος και έχουν προβλεφθεί μειωμένες τιμές για φοιτητές. Πληροφορίες: Time heritage (οργανωτική), Αναστάσιος 18, 15669 Παπάγιο, τηλ. 210 6510549, e-mail: info@timeheritage.gr ή στον δικτυακό τόπο: www.timeheritage.gr.

## Αρχαιμετρία και ΑΣΕΠ

Η Ελληνική Αρχαιμετρική Εταιρεία (ΕΑΕ) επισήμανε με ενδιαφέρον και σχετική αποκαίνηση το γεγονός ότι σε τρέχουσα προκήρυξη του ΑΣΕΠ έχουν περιληφθεί για πρώτη, μάλλον, φορά και δύο θέσεις διοριστών με εξειδίκευση στην Αρχαιμετρία. Φορέας ασχολήσης των δύο νέων ειδικών θα είναι το Υπουργείο Πολιτισμού στις Κεντρικές του Υπηρεσίες. Βάσει της προκήρυξης απαιτείται από τους υποψηφίους να έχουν πρώτο πτυχίο Φυσικής από ΑΕΙ, γνώσεις πληροφορικής και Η/Υ, άριστη γνώση μιας ξένης γλώσσας και μεταπτυχιακό τίτλο ειδίκευσης σε αρχαιμετρικά θέματα και εφαρμωμένες έρευνες στη συντήρηση αρχαιοτήτων ή αντίστοιχη εμπειρία τουλάχιστον δύο ετών. Είναι γνωστές οι μακρόχρονη προσπάθειες και τα διαβήματα που έχει διακινήσει η ΕΑΕ προς κάθε λογής αρμόδιους, με σκοπό να τους πείσει για την αυτονόητη ανάγκη της στελέχωσης των αρχαιολογικών υπηρεσιών με ειδικούς στην Αρχαιμετρία, σε μια χώρα όπως είναι η Ελλάδα. Το θέμα έχει βεβαίως πολλές πτυχές (εκπαίδευση, αξιοποίηση νέων ειδικών, ύπαρξη-ανάπτυξη υποδομής κ.ά.), και η ΕΑΕ προετοιμάζεται για νέο γύρο προποσθεσιών και επαναφοράς του ζητήματος και στη νέα ημερία του αρμόδιου υπουργείου, με την ελπίδα πως ίσως η μικρή αυτή εννοική εξέλιξη για τον κλάδο προωκνίξει και καλύτερες μέρες για το αναδοσποίτη μέχρι στιγμής δυναμικό αρκετών δεκάδων νέων ειδικών, οι οποίοι στην καλύτερη περίπτωση αξιοποιούνται από ξένα ιδρύματα ή άλλως απογοητεύονται και απομακρύνονται από το χώρο.

## Ελληνική Σηπλιολογική Εταιρεία: Νέα Σεμινάρια

Με περισσότερα από 40 θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα-σεμινάρια επαναλαμβάνεται και φέτος το εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Ελληνικής Σηπλιολογικής Εταιρείας (ΕΣΕ), η οποία έχει, εδώ και δεκαετίες, δημιουργήσει μια δημιουργική παράδοση επιμορρωσης σε θέματα επιμορρωτικής και αθλητικής σηπλιολογίας. Στο θεωρητικό περιλαμβάνονται και καθαρά αρχαιολογική ή αρχαιμετρικό ενδιαφέροντος ζητήματα, όπως η μεσολιθική-νεολιθική κατοίκηση σε σπήλαια, οι γεωφυσικές διασποχές, οι απόλυτες χρονολογήσεις κ.ά., που διδάσκονται σε υψηλό επιμορρωτικό επίπεδο από μέλη ΔΕΠ, στελέχη ερευνητικών ιδρυμάτων και άλλους ειδικούς. Τα θεωρητικά μαθήματα γίνονται στην έδρα της ΕΣΕ (Σειν 32, Αθήνα), βραδινές ώρες για να διεκονώνονται όσοι εργάζονται, και φέτος θα διαρκέσουν από τον Μάρτιο μέχρι τον Ιούνιο. Η πρακτική άσκηση γίνεται τα Σαββατοκύριακα κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικών εκδρομών και επισκέψεων σε γνωστά ελληνικά σηπλια. Πληροφορίες-δηλώσεις συμμετοχής: ΕΣΕ, τηλ. 210-3617824, fax: 210 3643476, e-mail: ellspe@otenet.gr ή στον δικτυακό τόπο www.speleologicalsociety.org.

## Ι. Λυρτζή, Αρχαιολογία και Περιβάλλον, Αθήνα 2005

«Η απουσία από την ελληνική βιβλιογραφία συνθετικού λόγου στο δώνιμο Αρχαιολογία και Περιβάλλον» είναι ο κύριος λόγος που ώθησε το συγγραφέα, Καθηγ. Ι. Λυρτζή στην απόφαση να επεξεργασθεί και να παρουσιάσει στο αναγνωστικό κοινό το νέο του βιβλίο με εύληγο τίτλο που επιχειρεί να ανοίξει δρόμο σε ένα δύσβατο από πολλούς πεδίο. Πρόκειται ουσιαστικά για μια 2η έκδοση, αναθεωρημένη και συμπληρωμένη σε σχέση με μια πρώτη που παρουσιάστηκε το 2001 και αποτελούσε σύνθεση της ύλης σχετικών μαθημάτων του Πανεπιστημίου Αθηνών (στη Ρόδο) με κατεύθυνση Αρχαιολογία και Αρχαιμετρία. Ζητήματα περιβαλλοντικής Αρχαιολογίας, παλαιοπε-

ριβάλλοντας, σχετικών και απόλυτων χρονολογήσεων, μεταβολών της θαλάσσιας στάθμης, μυθολογούμενων κατακλιμασμών, παλαιολιθίου, αρχαιολογικών, εισαγωγής στην πρόσφατη γεωλογική ιστορία του Αιγαίου και πολλά άλλα, αποτελούν κεφάλαια ή αντικείμενα που εξετάζονται μέσα από τις σελίδες αυτού του σημαντικού βιβλίου. Ο Ι. Λιριτζής έχει μια ευρεία διεθνή αναγνώριση με ενεργητικό πλήθωρος πρωτότυπων σχετικών δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά με διεθνή κυκλοφορία, είναι εκδότης ενός αντίστοιχου περιοδικού (*JMAA*), του μοναδικού στον κλάδο που εκδίδεται στην Ελλάδα και είναι ήδη συγγραφέας επτά βιβλίων. Το βιβλίο απευθύνεται κυρίως στους φοιτητές Αρχαιολογίας και Αρχαιομετρίας, αλλά και στους σχετικά ενδιαφερόμενους από παρεμφερή θεματικά πεδία. Έχει ικανοποιητική εικονογράφηση, πολλές αναφορές ερευνών και παραδειγμάτων από τον ελληνικό χώρο, ευετηρίο όρων και πλούσια βιβλιογραφική υποστήριξη. Εκδόθηκε και διατίθεται από το Ινστιτούτο του Βιβλίου - Α. Καρδαμίτσα (τέλος 2005) και έχει έκταση 267 σελίδων. Απευθυνόμενος, προφανώς, στους ειδικούς των σχετικών κλάδων ο συγγραφέας δηλώνει ότι οπισθεδοίποτε υποβείβει για ενδοχόμενες ατέλειες θα εκτιμηθούν και θα ληφθούν υπόψη σε μελλοντική επανέκδοση του βιβλίου.

## Ένα νέο βιβλίο εφαρμοσμένης γεωφυσικής δασκόπησης

Μολονότι σε πολλές ελληνικές περιοχές αρχαιολογικών ενδιαφερόντων έχουν ήδη γίνει εκτεταμένες έρευνες με γεωφυσικές μεθόδους, δεν είχε μέχρι τώρα παρουσιαστεί κάποιο σύνολο που να αναφέρεται σε μακροχρόνια και συστηματική έρευνα αυτού του είδους, για μια συγκεκριμένη αρχαιολογική θέση. Στόνια είναι και τα ολοκληρωμένα παραδείγματα από την ξηρή βιβλιογραφία, και ακόμη σπανιότερη είναι η κατάθεση των κοινών εμπειριών από τους συνεργάζομενους επιστήμονες, ανασκαφείς αρχαιολογικούς και γεωφυσικούς σε ένα ολοκληρωμένο και επιτυχημένο παράδειγμα εφαρμογής γεωφυσικής δασκόπησης. Με τίτλο «Αρχαιολογία και Γεωφυσική: Εξερευνώντας τον αρχαιολογικό χώρο της Βεργίνιας, 1984-2004» κυκλοφόρησε πρόσφατα στη Θεσσαλονίκη, με χρονολογία έκδοσης 2005, ένα βιβλίο που στοχεύει να καλύψει αυτό ακριβώς το κενό. Συγγραφείς του είναι οι πανεπιστημιακοί καθηγητές Γ. Γρηγ. Τσάκος, Γ. Βαρνεμεζής, Παν. Τσούρος, Στ. Δρούγγου και Χρυσ. Σαστασόγλου-Παλιαδέλη, όλα από το ΑΠΘ.

Το βιβλίο πραγματεύεται την εφαρμογή γεωφυσικών μεθόδων εξερεύνησης του υποπόδιου με σκοπό τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση θαμμένων αρχαιοτήτων στη Βεργίνια. Τα αποτελέσματα αυτών των εφαρμογών, συνδυασμένα με τα ανασκαφικά πορίσματα κατατίθενται στις σελίδες του βιβλίου, ως μια πρώτη, αλλά σφαιρική απόπειρα να καταδειχθούν οι δυνατότητες που προκύπτουν από τη συνεργασία της Αρχαιολογίας με την Αρχαιομετρία για γεωφυσικές μελέτες και εφαρμογές. Περιγράφονται η μέθοδος της γεωηλεκτρικής χαρτογράφησης, της μαγνητικής χαρτογράφησης, της γεωηλεκτρικής τομογραφίας και του ραντάρ υπερύφαιρου, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την εξερεύνηση της Βεργίνιας. Γίνεται περιληπτική αναφορά στον τρόπο συλλογής, επεξεργασίας και ερμηνείας των δεδομένων, χωριστά για κάθε μέθοδο δασκόπησης. Τέλος, παρουσιάζονται επίσης τα αποτελέσματα της έρευνας όπως προέκυψαν για κάθε μια μέθοδο.

## Οικονομική υποστήριξη για διδακτορική διατριβή στη Μεγάλη Βρετανία

Το Τμήμα Γεωγραφίας του University of Wales Swansea UK ανακοίνωσε ότι προσφέρει μικρό αριθμό υποτροφιών σε υποψήφιους μεταπτυχιακούς φοιτητές που θα ήθελαν να εκπονήσουν διδακτορική διατριβή σε θέμα σχετικό με τις κατεβυθισμένες σπουδών του. Πλήρεις υποτροφίες, ωστόσο, προσφέρονται μόνο σε μόνιμους κατοί-

κους της Μεγάλης Βρετανίας. Η προθεσμία υποβολής σχετικών αιτήσεων λήγει στις 24 Μαρτίου 2006. Πληροφορίες στην ιστοσελίδα <http://geography.swan.ac.uk/pgrdinfo/pggradpros2006.htm>.

## Συνέδριο για τη Μεσολιθική Εποχή

Με τίτλο «Chronology evolution in the Mesolithic of (N/W) Europe» το Τμήμα Προϊστορίας του Πανεπιστημίου της Γάνδης και το Radiocarbon Laboratory of the Royal Institute for Cultural Heritage (Βρυξέλλες) διοργανώνουν διεθνές Συνέδριο που θα πραγματοποιηθεί από τις 30.5 μέχρι την 1.6.2007 στις Βρυξέλλες. Τα κύρια θέματα του συνεδρίου θα είναι: α) Recent progress in the absolute chronology of the Mesolithic, και β) Evolutionary trends within the Mesolithic. Οι ερευνητές που θα ήθελαν να υποβάλουν σχετική εργασία για παρουσίαση μπορούν να βρουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στην ιστοσελίδα: <http://www.mesolithicchronology.ugent.be>.

## Θέση εργασίας

Το Διαγνωστικό Κέντρο Έργων Τέχνης «ΟΡΜΥΛΙΑ» - Ιερό Κοινόβιο «Ευαγγελισμός της Θεοτόκου» στην Ορμύλια Χαλκιδικής, [www.artdiagnosis.gr](http://www.artdiagnosis.gr), ζητά φυσικό, χημικό, μηχανικό ή πτυχιούχο ανάλογης γνωστικής περιοχής, κάτοχο Μεταπτυχιακού Διπλώματος Διδακτορικού ή Master, με εκτενή εμπειρία στις φασματοσκοπικές τεχνικές Raman και FTIR και όριστη γνώση αγγλικών. Επιθυμητή η εμπειρία στη μελέτη αντικειμένων και υλικών πολιτιστικής κληρονομιάς καθώς και τη συγγραφή και υποστήριξη εθνικών και ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων.

Αποστολή βιογραφικού στο Διαγνωστικό Κέντρο Έργων Τέχνης «ΟΡΜΥΛΙΑ», υπόψη του Ι. Καραπαναγιώτη, e-mail: [g.karapanagiotis@artdiagnosis.gr](mailto:g.karapanagiotis@artdiagnosis.gr) ή fax: 23710 98402.

## Έκθεση και έκδοση για το ναυάγιο του Uluburun

Τα ευρήματα από το ναυάγιο του Uluburun έχουν σημαντικά πλούσιες τις γνώσεις μας για το εμπόριο, τη ναυτιλία, τους θαλασσοπόρους εμπορικούς δρόμους, τα μέταλλα και άλλα υλικά της Ύστερης Χαλκοκρατίας. Πρόσφατα, στο Γερμανικό Μεταλλευτικό Μουσείο του Bochum Γερμανίας διοργανώθηκε και συνεχίζει να λειτουργεί μια πολύ σημαντική έκθεση των ευρημάτων ([www.uluburun.de](http://www.uluburun.de)), η οποία προσελκύει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών αλλά και τη διοργανώνουν ειδικών εκπαιδευτικών εκδηλώσεων από ντυστά πανεπιστήμια ([www.uluburun.de/archaeology/events/special/uluburun.htm](http://www.uluburun.de/archaeology/events/special/uluburun.htm)). Ταυτόχρονα έχει εκδοθεί και πωλείται ένας πλήρης κατάλογος 700 σελίδων των ευρημάτων με πλούσια φωτογραφική σχεδιαστική απεικόνισή τους και με τεκμηριωμένα κείμενα για τα εκθέματα, τη ζωή, το εμπόριο και την πολιτιστική κατάσταση στο Αιγαίο και την Α. Μεσόγειο κατά τη διάρκεια των τελευταίων αιώνων πριν από τη λήξη της Εποχής του Χαλκού. Ο κατάλογος, με τίτλο *Das Schiff von Uluburun - Welthandel vor 3000 Jahren*, είναι γραμμένος στη γερμανική γλώσσα και κοστίζει 35€. Παραγγείλετε είτε από κεντρικό επιστημονικό βιβλιοπωλείο είτε μέσω διαδικτύου στη διεύθυνση <http://www.bergbaumuseum.de>, στο θέμα: *Das Schiff von Uluburun*.

## Δημοσιεύσεις

N. Zacharias, J. Buxeda i Garrigou, H. Mommsen, A. Schwedt, V. Kilikoglou, «Implications of burial alterations on luminescence dating of archaeological ceramics», *Journal of Archaeological Science*, τόμ. 32/1 (2005), σ. 49-57.

M. Georgakopoulou, «Examination of Copper Slags from the Early Bronze Age Site of Daskaleio-Kavos on the Island of Keros (Cyclades, Greece)», *JAMS* 24 (2004), σ. 3-12 (εκδόθηκε τον Δεκέμβριο 2005, διαθέσιμο και σε ηλεκτρονική μορφή, [www.uluburun.de](http://www.uluburun.de)).