

"Ηλιών"

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Δηλώστε όλοι συμμετοχή
για το Συνέδριο της IAS
στην Πάτρα 4-7/9/2007
**25th IAS Meeting of
Sedimentology**

Εκλογές 2007

Αποτελέσματα



Copyright © E.I.E.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

Τεύχος 4 - 2007

Το Ενημερωτικό Δελτίο της Ε.Ι.Ε. εκδίδεται με τη **χορηγία του Πανεπιστημίου Αθηνών**.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνονται στους συναδέλφους που έστειλαν πρόθυμα άρθρα τους και κάλυψαν την ύλη του τεύχους.

[Http://ias-hellas.geol.uoa.gr](http://ias-hellas.geol.uoa.gr)

Εκδότης :
Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση

Επιμέλεια Εντύπου:
Δρ. Φ. Πομόνη
Επιμέλεια Κειμένων:
Δρ. Φ. Πομόνη
Καλλιτεχνική Επιμέλεια:
SilkTech ΟΕ
<http://www.silktech.gr>

Τηλ. Επικοινωνίας: 210 7274187
Email: fpomoni@geol.uoa.gr
<http://ias-hellas.geol.uoa.gr>



Editorial

5/2007

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Η ύλη του 4ου Τεύχους του Ενημερωτικού Δελτίου της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης «Ήιών» είναι πολυποίκλη, καθώς αντανακλά σε κάποιο βαθμό τις νέες τάσεις και μεθόδους προσέγγισης της ιζηματολογικής έρευνας, ενδεικτικές της ραγδαίας εξέλιξής της.

Η συνειδητοποίηση, μετά το ατύχημα του Τσέρνομπιλ, το 1986, της έλλειψης αξιόπιστων και ομοιογενών δεδομένων που να καλύπτουν ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ήπειρο, οδήγησε την ευρωπαϊκή κοινότητα στην εκπόνηση μίας σειράς ερευνητικών μελετών, στο πλαίσιο μίας σειράς προγραμμάτων, τα αποτελέσματα των οποίων συγκεντρώθηκαν και δημιούργησαν το Γεωχημικό Άτλαντα της Ευρώπης. Πρόκειται για έργο, ομολογουμένως, πτόνιο και πρωτότυπο. Η πρωτοτυπία του έγκειται στο γεγονός ότι στηρίχθηκε σε μια πραγματικά ενιαία και ομοιογενή γεωχημική βάση δεδομένων για ολόκληρη σχεδόν την Ευρώπη. Ο Αλέξανδρος Δημητριάδης, Δρ Γεωχημείας, Ινστιτούτο Γεωλογικών & Μεταλλευτικών Ερευνών, που συμμετείχε στις εκπονούμενες έρευνες μας παρουσιάζει συνοπτικά το Γεωχημικό Άτλαντα της Ευρώπης και ακολουθεί κριτική ανασκόπηση του έργου από τις Δρ. Μαρία Καμινάρη και Αικατερίνη Βέργου.

Στο Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα "European Marine Sand and Gravel Resources: evaluation, management and environmental impact (EUMARSAND)" που είχε σαν πρωταρχικό στόχο την εκπαίδευση νέων ερευνητών στην εξόρυξη και εκμετάλλευση των υποθαλασσίων αδρανών υλικών, συμμετείχε και ο Τομέας Γεωγραφίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών στο ερευνητικό πεδίο «Παράκτια Ιζηματολογία, Δυναμική Μορφομετρία». Ο Σεραφείμ Πούλος, Επίκουρος Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α., μας παρουσιάζει το «οδοπορικό» και μας μεταφέρει την εμπειρία που απέκτησε στο πλαίσιο του συγκεκριμένου Προγράμματος.

Τη βαθεία του ανησυχία εκφράζει ο Ανάνιας Τσιραμπίδης, Καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας Α.Π.Θ., για την επερχόμενη εξάντληση των καυσίμων που βασίζονται στον άνθρακα και που ενοχοποιούνται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου, που αναπόφευκτα, θα καθορίσει και το ενεργειακό μέλλον της χώρας μας. Στο άρθρο του τονίζει το σπουδαίο ρόλο που μπορεί να παίξει η ορθολογική αξιοποίηση του αξιόλογου δυναμικού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών.

Με το γλαυκόνιτη, που αποτελεί ορυκτό-κλειδί στη μελέτη των θαλασσίων ιζημάτων, ασχολείται ο Νικόλαος Κονισπολιάτης, Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η γένεσή του προϋποθέτει συγκεκριμένες συνθήκες ιζηματογένεσης και καθορισμένες περιβαλλοντικές παραμέτρους.

Το φαινόμενο της γυψοποίησης, που αποδίδεται στην επιδείνωση των περιβαλλοντικών παραμέτρων και που είναι υπεύθυνο για την εκτεταμένη φθορά των μαρμάρινων μνημείων της χώρας μας, τα τελευταία 30-35 χρόνια, ανάμεσα στα οποία βρίσκεται και η Ακρόπολις, αναλύει διεξοδικά η Έλενα Υψηλάντη, Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια Ε.Κ.Π.Α.

Τη συμβολή της μελέτης ισοτόπων οξυγόνου και άνθρακα οστράκων μαλακίων στην παλαιογεωγραφική ανάλυση και παλαιοκλιματική ανασύσταση του Νεογενούς της Μεσογείου τονίζει η Δρ Ευτέρπη Κοσκερίδου, Λέκτορας ΕΚΠΑ., διότι η ισοτοπική σύσταση τους δεν ελέγχεται μόνο από βιολογικούς παράγοντες, αλλά και από περιβαλλοντικούς.

Η ύλη του Δελτίου, όπως πάντα, συμπεριλαμβάνει την «Κλεψύδρα» με νέα ή ευτράπελα του κλάδου και την ενημέρωση για μελλοντικά Συνέδρια, καθώς και κριτική επισκόπηση Νέων Βιβλίων. Περιμένουμε και από εσάς προτάσεις για την όσον το δυνατόν πληρέστερη ενημέρωση όλων μας.

Τελειώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσους συμβάλατε στη δημιουργία του παρόντος τεύχους. Η συμβολή σας αυτή αποτελεί ιδιαίτερη τιμή για την Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,
Για το Δ. Σ., Η Πρόεδρος της Ε. Ι. Ε.,
Φωτεινή Πομόνη-Παπαϊωάννου
Αναπλ. Καθηγήτρια Ιζηματολογίας
Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστημίου Αθηνών



ΦΥΛΛΟ ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Αριθμός Μητρώου

Αριθμός Ταυτότητας

Παρακαλώ να εγκρίνετε την εγγραφή μου ως μέλος της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης.
Δηλώνω ότι έλαβα γνώση του καταστατικού της Ένωσης και αποδέχομαι τους όρους του.

Όνομα
Επώνυμο
Όνομα Πατέρα
Οικογενειακή Κατάσταση
Ημερομηνία και τόπος γεννήσεως
Επάγγελμα
Ειδικότητα
Τίτλος
Διεύθυνση Κατοικίας ΤΚ.
Διεύθυνση Εργασίας ΤΚ.
Τηλ. Κατοικίας Τηλ. Εργασίας
Κινητό τηλέφωνο Φαξ
Email / URL

Δέχομαι να πληρώσω στην Ένωση 30* € ως εγγραφή μου και 20€ ως ετήσια συνδρομή

για το έτος -

Το Διοικητικό συμβούλιο της Ένωσης διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει τα παραπάνω ποσά ανάλογα με τις ανάγκες της Ε.Ι.Ε.

Προτείνοντας

α).....

β).....

Με τιμή

..... Αιτ.....

Αθήνα

* Η εγγραφή για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές ανέρχεται στα 15€

Αποστολή στο Φαξ. 210 72 74 187



Μήνυμα προς τα μέλη



Αγαπητοί συνάδελφοι, Μέλη της Ε.Ι.Ε.

Με το μήνυμα αυτό, το νέο Δ. Σ. και εγώ προσωπικά, επιθυμούμε να σας ευχαριστήσουμε για την εμπιστοσύνη που μας δείξατε στις αρχαιρεσίες της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης. Ευχαριστούμε πάρα πολύ τα μέλη μας που είχαν τη δυνατότητα και μας τίμησαν με την παρουσία τους, και μάλιστα εν μέσω δύσκολων συγκυριών, που επικρατούν αυτήν την περίοδο στην ακαδημαϊκή κοινότητα, αλλά και σε όλη την ελληνική κοινωνία. Ευχαριστούμε το ίδιο και όλους τους συναδέλφους που συμμετείχαν με επιστολική διαδικασία, καθώς ήταν νοερά κοντά μας και ελπίζουμε ότι η διοργάνωση συγκεκριμένων εκδηλώσεων στην περιφέρεια θα λειτουργήσει ως ανάχωμα, ώστε να μην αποκτήσει η Ένωση μητροπολιτικό χαρακτήρα. Καλωσορίζουμε με αυτές τις σκέψεις τα νέα μέλη του Δ.Σ. καθώς και τα νέα μέλη που πλαισίωσαν την Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση.

Το νέο Δ.Σ. θα προσπαθήσει να συνεχίσει με την ίδια θερμή τη συλλογική δουλειά που άρχισε το απερχόμενο Δ.Σ. και θα προωθήσει περαιτέρω όλες τις ήδη προγραμματισμένες δραστηριότητες και εκδηλώσεις της ΕΙΕ. Γι' αυτό, σας καλούμε όλους να πλαισιώσετε την Ένωση, καθώς είμαστε όλοι σύμφωνοι επί της αρχής που θέλει την Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση δυναμική και διεθνούς αποδοχής, οπότε ο καθένας από μας με τη διαφορετική οπτική, σε διάφορα ζητήματα εφαρμογής και πρακτικής, μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά προς την κατεύθυνση αυτή. Για να συμβεί αυτό είναι ανάγκη να δημιουργήσουμε τις προϋποθέσεις μιας πραγματικής συζήτησης με σημείο αφετηρίας τον προγραμματισμό της Ε.Ι.Ε., που αναμένουμε να εμπλουτισθεί και να προσδιορισθεί με τη διατύπωση νέων απόψεων από όλους σας, τις οποίες το νέο Δ. Σ. θα αξιολογήσει με περίσσεια προσοχή και ενδιαφέρον.

Η σημαντικότερη δραστηριότητα της Ε.Ι.Ε. είναι φέτος η διοργάνωση του Διεθνούς Συνεδρίου της Ι.Α.Σ., στην Πάτρα. Προς τούτο, σας καλώ να στείλετε τη συμμετοχή σας και σας υπενθυμίζω ότι η προθεσμία υποβολής Περιλήψεων εκπνέει στο τέλος Φεβρουαρίου. Αντιλαμβάνεσθε, ότι είναι απαραίτητο να έχουμε μία αξιοπρεπή παρουσία στο σπουδαίο αυτό Συνέδριο που γίνεται για πρώτη φορά στη χώρα μας και μας αφορά όλους άμεσα.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,
Για το Δ. Σ., Η Πρόεδρος της Ε. Ι. Ε.,
Φωτεινή Πομόνη-Παπαϊωάννου
Αναπλ. Καθηγήτρια Ιζηματολογίας
Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστημίου Αθηνών



ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ & ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ



11EME CONGRES FRANCAIS DE SEDIMENTOLOGIE
ASSOCIATION DES SEDIMENTOLOGISTES FRANÇAIS
23-25 Octobre 2007
Caen, Basse-Normandie

Contact : Olivier Dugue
E-mail : olivier.dugue@unicaen.fr
Web-page : www.sedimentologie.com

PREMIER CONGRES INTERNATIONAL
MOROCCAN ASSOCIATION OF PETROLEUM GEOLOGISTS
28-31 Octobre 2007
Marrakech, Maroc

Contact: A. Ben Moussa
E-mail : Abdelmoussa13@yahoo.fr
Web-page : www.mapg.org

CHALLENGE OUR MYTHS:
ENERGY CONFERENCE & EXHIBITION
Presented by AAPG and AAPG European Region
17-20 November, 2007
Athens, Greece

AAPG Convention Dept.
P.O. Box 979
Tulsa, OK 74101-0979 USA
Phone: +1 918 560 2617 Fax: 560 2684
E-mail: convene@aapg.org
Web-page: www.aapg.org/athens

F
O
R
O
U
M
S



ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ & ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

AN INTERNATIONAL CONFERENCE ON DELTAS (BANGLADESH VENUE): DELTAIC GATEWAYS - LINKING SOURCE TO SINK
January 6-13, 2007
Geological Survey of Bangladesh, Bangladesh

Contact: Dr. Yoshiki Saito
E-mail: yoshiki.saito@aist.go.jp
Web-page: <http://unit.aist.go.jp/igg/rg/coast-rg/ADP.html>

15TH MEETING OF SWISS SEDIMENTOLOGISTS
January 27, 2007
Fribourg, Switzerland

Contact: André Strasser
Department of Geosciences University of Fribourg Pérolles
CH-1700 Fribourg, Switzerland
E-mail: andreas.strasser@unifr.ch
Web-page: www.swissed.ch

EUROPEAN UNION OF GEOSCIENCES, VIENNA EASTERN MEDITERRANEAN SESSION STRATIGRAPHY, SEDIMENTOLOGY & PALAEONTOLOGY
15-20 April 2007, Vienna

Contact: A. Immenhauser
E-mail: adrian.immenhauser@ruhr-uni-bochum.de
Web-page: <http://meetings.copernicus.org/egu2007>

11TH INTERNATIONL CONFERENCE OF THE GEOLOGICAL SOCIETY OF GREECE (GEOENVIRONMENT: PAST, PRESENT, FUTURE)
May 24-26, 2007
Athens, Greece

Contact: Assoc. Prof. A. Zambetakis-Lekkas
National & Kapodistrian University of Athens
Faculty of Geology & Geoenvironment
Department of Historical Geology-Paleontology
Panepistimiopolis Zografou, 15784, Athens, Greece
Phone: +30-210-7274164, 7274166, 7274893
Fax: +30-210-7247322
E-mail: 2007ege@geol.uoa.gr
Web-page: <http://conferences.geol.uoa.gr/2007ege>

ALLUVIAL FANS 2007
18-22 June, 2007
Banff, Alberta, Canada

Contact: Dr. Philip Giles
Department of Geography
Saint Mary's University
Halifax, Nova Scotia, Canada
E-mail: alluvialfans2007@smu.ca
Web-page: <http://husky1.smu.ca/~pgiles/AF2007/AlluvialFans2007.htm>

FIRST INTERNATIONAL PALAEOBIOGEOGRAPHY SYMPOSIUM
10-13 July, 2007
Paris, France

Contact: Monique Troy
Université Pierre et Marie Curie - Paris VI
4, place Jussieu case 117
F-75252 Paris Cedex 05, France
Phone: +33 1 44 27 47 86, Fax: +33 1 44 27 38 31
E-mail: palstrat@ccr.jussieu.fr
Web-page: <http://sgfr.free.fr/rencontrer/seances/s07-07/paleobiogeo.html>

4TH INTERNATIONAL LIMNOGEOLOGICAL CONGRESS (ILIC 2007)
11-14 July, 2007
Barcelona, Spain

Contact: Dr. Lluís Cabrera
Dpto de Estratigrafia, Paleontologia y G.M.
Facultad de Geologia
Universidad de Barcelona
E-08028 Barcelona
E-mail: lluis.cabrera@ub.edu

13TH BATHURST MEETING OF CARBONATE SEDIMENTOLOGISTS
16-18 July, 2007
Norwich, UK

Convenors: Dr A. Kendall and Dr J. Andrews
School of Environmental Sciences
University of East Anglia, Norwich, NR4 7TJ, UK
E-mai: Bathurst.meeting@uea.ac.uk

25TH MEETING OF SEDIMENTOLOGY (SEDIMENTOLOGY AND ENVIRONMENT)
4-7 September, 2007
Patras, Greece

Contact: Avraam Zelilidis
Department of Geology University of Patras
26500 Patras, Greece
Phone/Fax: +26 10996272
Mobil Phone: 697 203 4153
E-mail: ias7inform@upatras.gr
Web-page: <http://ias2007.geology.upatras.gr/>



Μήνυμα προς τα μέλη

Ημερομηνία:

15/11/2003-12/2/2006

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ι.Ε.

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Πριν σας παρουσιάσω τα πεπραγμένα του απερχομένου Δ.Σ. θα μου επιτρέψετε να κάνω μία συνοπτική ιστορική αναδρομή αρχίζοντας από την πρώτη άτυπη συνάντηση ολιγομελούς ομάδας ιζηματολόγων, στις 27 Οκτωβρίου 2000, στο Τμήμα Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Η συμμετοχή ήταν αντιπροσωπευτική από το Πανεπιστήμιο Αθηνών, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το Πανεπιστήμιο Πατρών, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, το Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών και τα Ελληνικά Πετρέλαια. Στη συνάντηση αυτή εκφράστηκε απ' όλους η επιθυμία συγκρότησης των Ελλήνων ιζηματολόγων σε σώμα και αποφασίσθηκε να εξετασθεί η δυνατότητα δημιουργίας μιας Ένωσης Ιζηματολόγων για την εδραίωση και την προβολή της Ιζηματολογίας στον ευρύτερο χώρο των Γεωεπιστημών και την καταξίωση των Ελλήνων ιζηματολόγων στο γεωλογικό κόσμο. Η Ένωση αυτή θα αποτελούσε βήμα για

την παρουσίαση των αποτελεσμάτων των ιζηματολογικών κατεύθυνσης ερευνών και ταυτόχρονα δίαυλο ενημέρωσης της Διεθνούς Κοινότητας, γι' αυτό αποφασίσθηκε να είναι μία ανεξάρτητη Ένωση που θα εκπροσωπεί τη χώρα μας στη Διεθνή Ένωση Ιζηματολόγων (IAS).

Για τον σκοπό αυτό, εκλέχθηκε μία πενταμελής προσωρινή Διοικούσα Επιτροπή η οποία ανέλαβε την προώθηση του Καταστατικού, τη νομιμοποίηση της Ένωσης και τη σύγκληση της πρώτης Τακτικής Γενικής Συνέλευσης. Στη Διοικούσα Επιτροπή συμμετείχαν οι συνάδελφοι Νικόλαος Κοντόπουλος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών, Ανανίας Τσιραμπίδης, Καθηγητής Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Μυρσίνη Βαρτή-Ματαράγκα, Δρ. Ερευνήτρια ΙΓΜΕ, Βασίλειος Λυκούσης, Δρ. Ερευνήτης ΕΚΘΕ και η Φωτεινή Πομόνη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών. Αμέσως μετά, μαζί με ακόμα 35 συναδέλφους, που αποτελούν και τα ιδρυτικά μέλη της Ένωσης, υπογράψαμε στις 29 Οκτωβρίου 2001 το Πρακτικό Ίδρυσης της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης. Με σύμφωνη δε γνώμη αυτών κατασκευάστηκε η σφραγίδα της Ένωσης στην οποία αναγράφεται το έτος Ίδρυσης και απεικονίζονται τα Μετέωρα, ένα γεωλογικό σφυρί και ένας μεγεθυντικός φακός.

Το Καταστατικό της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης αναγνωρίστηκε από το Μονομελές Πρωτοδικείο Αθηνών στις 25 Ιανουαρίου του 2002, ως ένα μη κερδοσκοπικό Επιστημονικό Σωματείο με έδρα την Αθήνα και στις 15 Νοεμβρίου 2003 πραγματοποιήθηκε η πρώτη Τακτική Γενική Συνέλευση.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να σας ζητήσω να κρατήσουμε ενός λεπτού σιγή στη μνήμη του Αιμνήστου Καθηγητή Ιζηματολογίας του Αριστοτελείου Παν/μίου Θεσ/νίκης Αντωνίου Ψιλοβίκου, μέλους της Ένωσής. Ο Καθηγητής ήταν ένθερμος υποστηρικτής της Ένωσης και μάλιστα το τελικό κείμενο του Καταστατικού της ΕΙΕ διαμορφώθηκε σύμφωνα προς τις δικές του υποδείξεις. Η Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση κατέθεσε στη μνήμη του το ποσόν των 150 Ευρώ για την ενίσχυση του έργου και των σκοπών του Συλλόγου «Το Χαμόγελο του Παιδιού».

Η Γενική Συνέλευση εξέλεξε επταμελές Δ.Σ. που συγκροτήθηκε σε σώμα με Πρόεδρο την Φωτεινή Πομόνη, Αναπλ. Καθηγήτρια

Ε.Κ.Π.Α., Αντιπρόεδρο τον Ανανία Τσιραμπίδη, Καθηγητή Α.Π.Θ., Γραμματέα τον Γεώργιο Αναστασάκη, Αναπλ. Καθηγητή Ε.Κ.Π.Α., Ταμία τον Βασίλειο Καρακίτσιο, Καθηγητή Ε.Κ.Π.Α. και Μέλη τους Αβραάμ Ζεληλίδη, Αναπλ. Καθηγητή Παν/μίου Πατρών, Ανδρέα Παυλόπουλο, Καθηγητή Γεωπονικού Παν/μίου και Ακίνδυνο Κελεπερτζή, Καθηγητή Ε.Κ.Π.Α. Το Δ.Σ. εξέλεξε, εν συνεχεία, τη Φωτεινή Πομόνη ως Εθνική Εκπρόσωπο της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης στη Διεθνή Ένωση Ιζηματολόγων.

Επίσης εκλέχθηκε τριμελής Εξελεγκτική Επιτροπή αποτελούμενη από τη Χαρά Ντρίνια, Επίκουρη Καθηγήτρια Ε.Κ.Π.Α, Γεώργιο Παπαθεοδώρου, Επίκουρο Καθηγητή Παν/μίου Πατρών και Μαριάννα Κατή, Λέκτορα Ε.Κ.Π.Α και με Αναπληρωματικά μέλη τον Νικόλαο Καντηράνη, ΥΔΑΧ, Α. Π. Θ. και τον Σεραφείμ Πούλο, Επίκουρο Καθηγητή Ε.Κ.Π.Α.

Αμέσως εστάλη Δελτίο Τύπου σ' όλους τους αρμοδίους φορείς για να γνωστοποιηθεί η ίδρυση, οι σκοποί και οι στόχοι της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης.

Πριν αρχίσω την παρουσίαση του Απολογισμού των Πεπραγμένων, θα ήθελα να σας ευχαριστήσω όλους, εκ μέρους του ΔΣ, για τη συνεχή και ουσιαστική συμβολή σας στην προσπάθεια δικαίωσης της πρωτοβουλίας ίδρυσης της Ένωσής μας. Στόχος μας ήταν να καταδείξουμε στην ευρύτερη επιστημονική κοινότητα, τη σημαντικότητα της Ιζηματολογίας, ως μίας νέας σπουδαίας διεπιστημονικής προσέγγισης, με ιδιαίτερη οπτική και μεθοδολογία, που μπορεί να παρέμβει κριτικά και να συμβάλλει ουσιαστικά στην κατανόηση και επίλυση διαφόρων ζητημάτων, ερευνητικών ή εφαρμοσμένων και προς αυτή την κατεύθυνση κινηθήκαμε. Το αν, και κατά πόσον, μπορέσαμε να ανταποκριθούμε στην εμπιστοσύνη που μας δείξατε, θα το κρίνετε εσείς.

Ακολούθησε πλήρης καταγραφή των στοιχείων των μελών ώστε να υπάρχει η άμεση δυνατότητα ενημέρωσης των για σημαντικά, επιστημονικού ή κοινωνικού χαρακτήρα, ζητήματα. Ταυτόχρονα, καλέσαμε και άλλους συναδέλφους να προσχωρήσουν στην Ένωσή μας που ανταποκρίθηκαν πρόθυμα. Στο μέτρο του δυνατού, το αρχείο των μελών ήταν πάντα ενημερωμένο.



Μήνυμα προς τα μέλη

Ημερομηνία:

15/11/2003-12/2/2006

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ι.Ε.

Σήμερα η Ένωση αποτελείται από 90 μέλη, και όπως διαφαίνεται με λίγη προσπάθεια, από μεριάς όλων μας, μπορούμε να προσελκύσουμε αρκετά νέα μέλη. Αυτό είναι σημαντικό, γιατί ο αριθμός των μελών απηχεί σε κάποιο βαθμό τη δυναμική ενός επιστημονικού σωματείου, κυρίως όταν αυτά είναι ενεργά και υπεύθυνα. Στο πνεύμα της ουσιαστικής εξέλιξης της Ιζηματολογίας, ως μίας δυναμικής, διεπιστημονικής προσέγγισης, προτιμήσαμε να μη κρατήσουμε την Ένωση κλειστή, με μέλη ιζηματολόγους *sensu stricto* και ευχαρίστως δεχθήκαμε στην Ένωση συναδέλφους από το ευρύτερο φάσμα των γεωεπιστημών, κυρίως δε σε συναδέλφους με ειδικότητες που θεωρούνται αναπόσπαστα συνδεδεμένες με την Ιζηματολογία, αλλά και σ' αυτούς τους συναδέλφους που αναζητούν την Ιζηματολογική άποψη στις μελέτες τους, όπως παλαιοντολόγους, τεκτονικούς, βιοστρωματογράφους, στρωματογράφους, γεωχημικούς, οικολόγους, ωκεανογράφους, και γεωμορφολόγους. Η Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση βρήκε θετική απήχηση στην ευρύτερη κοινότητα των γεωεπιστημόνων και αυτό φαίνεται κυρίως από τις διάφορες ειδικότητες των μελών μας και τα άρθρα που πρόθυμα μας αποστέλλονται προς δημοσίευση, αλλά και από τη συμμετοχή στις διαλέξεις που διοργανώθηκαν.

Τυπώθηκαν άμεσα φάκελλοι και επιστολόχαρτα με τον τιποφόρο της Ένωσης και τη σφραγίδα για τα εξερχόμενα, προς διαφόρους φορείς, έγγραφα και την αποστολή του Ενημερωτικού Δελτίου. Τυπώθηκαν επίσης ετικέτες όχι μόνο των μελών, αλλά και των

διαφόρων παραληπτών του Δελτίου, μελών ΔΕΠ, Διευθυντών Συμβούλων, Προέδρων κλπ, Βιβλιοθηκών, Εταιρειών του Κλάδου. Η διαδικασία αυτή ήταν εξαιρετικά χρονοβόρος, αλλά τώρα έχει πλέον δρομολογηθεί.

Τα μέλη του ΔΣ συνεδρίαζαν αρκετά τακτικά, τουλάχιστον μία φορά το τρίμηνο, εκτός εκτάκτων περιπτώσεων.

Το Δ.Σ στην πρώτη του κιάλας Συνεδρία, αποφάσισε την έκδοση ενός 4σέλιδου Ενημερωτικού Δελτίου, καθώς η Ε.Ι.Ε. είχε ως πρωταρχικό στόχο την ενημέρωση στις εξελίξεις, στα εκπονούμενα προγράμματα ερευνητικού ή εφαρμοσμένου χαρακτήρα και γενικότερα στα τεκταινόμενα του ιζηματολογικού κόσμου, αλλά και την προώθηση συνεργασιών όπου αυτές είναι αναγκαίες και εφικτές. Επίσης, ένας από τους καθοριστικούς της στόχους ήταν να αποτελέσει στο μέλλον το επίσημο βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων των ιζηματολογικών ερευνών με σεμινάρια, ημερίδες και συνέδρια. Μ' αυτό το σκεπτικό εκδόθηκε το Ενημερωτικό μας Δελτίο, που το ονομάσαμε συμβολικά «Ηιών», λέξη που αναφέρεται στην Αλεξάνδρου Ανάβαση του Αδριανού και σημαίνει «ακτή», χώρος οικείος στους ιζηματολόγους, καθώς στο περιβάλλον αυτό διαδραματίζονται σημαντικές διαδικασίες κλαστικής και ανθρακικής ιζηματογένεσης.

Το Ενημερωτικό Δελτίο εκτυπώθηκε στο εκτυπωτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου μίου Αθηνών και εκφράζουμε θερμές ευχαριστίες στον τέως Αντιπρύτανη του ΕΚΠΑ Καθηγητή Μιχαήλ Δερμιτζάκη για την στήριξη και ευγενική προσφορά του. Ευχαριστίες, επίσης, εκφράζονται και στο νέο Αντιπρύτανη, Καθηγητή Δημήτριο Ασημακόπουλο που συνεχίζει να υποστηρίζει αυτή την προσπάθεια. Για τους ίδιους λόγους ευχαριστούμε θερμά τον Πρόεδρο του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, του Πανεπιστημίου Αθηνών, Καθηγητή Εμμανουήλ Μπαλατζή καθώς και τον Διευθυντή του Τομέα Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας, Καθηγητή Ευάγγελο Βελιτζέλο που φιλοξενεί ευχαρίστως τις συνεδριάσεις του ΔΣ στον χώρο του Τομέα.

Αναμφίβολα η έκδοση του «Ηιών» ήταν η κορωνίδα των δραστηριοτήτων της Ε.Ι.Ε., καθώς μας έφερε σε επαφή με πολλούς συναδέλφους, Εταιρείες του κλάδου, Οργανισμούς και Ερευνητικά Ινστιτούτα. Ήταν τόσο η απήχηση της ίδρυσης της Ένωσης που, τελικά, αντί ενός τετρασέλιδου όπως είχε αποφασισθεί στο πρώτο ΔΣ, εκδόθηκε ένα 16σέλιδο τεύχος, που έγινε ανάρπαστο και απέσπασε πολλές εγκωμιαστικές κριτικές. Στο μήνυμα του πρώτου τεύχους ευχηθήκαμε να κρατηθεί ένα έντυπο «ζωντανό» που θα φιλοξενεί ενδιαφέροντα ιζηματολογικά άρθρα και πράγματι έτσι και έγινε.

Το Ενημερωτικό Δελτίο μπορεί να αναβαθμισθεί ακόμη περισσότερο και να γίνει χώρος προβληματισμού και ανταλλαγής απόψεων, καθώς και χώρος διαμόρφωσης λόγου παρέμβασης για υφιστάμενα ή ανακύπτοντα ζητήματα που αφορούν τη χώρα μας ή την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα.

Οι δεσμοί μας με τη Διεθνή Ιζηματολογική Ένωση (IAS) ανανεώθηκαν με συνεχείς επαφές και άρθρα που δημοσιεύσαμε στο αντίστοιχο Newsletter σχετικά με τις δραστηριότητες της Ένωσης και η επισφράγιση ήταν ότι μας εμπιστεύθηκαν την οργάνωση του επικείμενου Διεθνούς Συνεδρίου της IAS τον ερχόμενο Σεπτέμβρη στην Πάτρα. Αξίζουν συγχαρητήρια στον Καθηγητή Αβραάμ Ζεληλίδη, Προέδρου του Συνεδρίου, που ανέλαβε να υλοποιήσει ένα τόσο δύσκολο εγχείρημα και σας καλώ όλους να συμμετάσχουμε στη σημαντική αυτή συνάντηση ιζηματολόγων απ' όλο τον κόσμο. Η προθεσμία υποβολής περιλήψεων όπως σας έχουμε πρόσφατα ενημερώσει λήγει στο τέλος Φεβρουαρίου.

Τα τελευταία χρόνια η διεθνής αποδοχή και αναγνώριση της Ιζηματολογίας είναι μεγάλη. Σκεφθείτε ότι μόλις τα δύο τελευταία χρόνια υπογραμμίστηκε η σπουδαιότητα της Ιζηματολογίας στη νεοσύστατη European Geosciences Union που ιδρύθηκε το 2002 και σήμερα είναι μία από τις 21 βασικές κατευθύνσεις: Sedimentology, Stratigraphy and Paleontology (SSP), ενώ διοργανώνονται πλέον κοινές δραστηριότητες από την Διεθνή Ένωση Ιζηματολόγων και την Ευρωπαϊκή Ένωση Γεωεπιστημών.

Όλα τα νέα και οι σημαντικότερες ανακοινώσεις της Ένωσης ανηρτώντο εγκαίρως στην Ιστοσελίδα της Ένωσης, η οποία αναβαθμίζεται συνεχώς.



Βιβλία Ιζηματολογίας



Environmental Sedimentology
By Blackwell Publishing, 2006

Το βιβλίο αυτό πραγματεύεται με το δυναμικά εξελισσόμενο επιστημονικό πεδίο της περιβαλλοντικής ιζηματολογίας, την λειτουργία και την δυναμική του περιβάλλοντος απόθεσης των ιζημάτων, καθώς και τον τρόπο ανταπόκρισης του περιβάλλοντος απόθεσης στις μεταβολές οι οποίες προέρχονται είτε από φυσικά είτε από ανθρωπογενή αίτια. Περιγράφει ποικιλία περιβαλλόντων ιζηματογένεσης όπως: ορεινό, ποτάμιο, λιμναίο, ξηρό, αστικό, δελταϊκό, παρόχθιο, τροπικό και ηπειρωτικού περιθωρίου. Είναι χρήσιμο βοήθημα για προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές των γεωεπιστημών, των επιστημών περιβάλλοντος και της φυσικής γεωγραφίας.
Paperback, 460 pp
ISBN 1405115157

Principles of Sequence Stratigraphy
By Catuneanu O.

Elsevier Science & Technology, 2005
Καλύπτει σε βάθος το επιστημονικό αντικείμενο της βασικών και σύγχρονων αρχών μελέτης των στρωματογραφικών ακολουθιών. Το βιβλίο χρησιμοποιεί τεχνική ορολογία ώστε να απευθύνεται σε όλους τους επιστήμονες οι οποίοι ασχολούνται με την στρωματογραφία.
Hardback, 386pp
ISBN 0444515682

Επιμέλεια:

Δρ. Δημήτρης Αλεξάκης

Επιστημονικός Συνεργάτης Τομέα Οικονομικής Γεωλογίας και Γεωχημείας
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
E-mail: dalexak@geol.uoa.gr

B
O
O
K
S



Βιβλία Ιζηματολογίας

ΝΕΡΟ. Περιβαλλοντική Διάσταση & Διαδρομή
Από Γ.Στουρνάρα, 2006
Εκδόσεις Τζιόλα

Συγγραφέας είναι ο Καθηγητής του Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών κ.Γ.Στουρνάρας. Από μία συμβατική και όχι λανθασμένη άποψη, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως βιβλίο Υδρογεωλογίας, περιορισμένο στις πλευρές, στις οποίες αναλύεται η σχέση των υπογείων νερών με τους τομείς που, αυτή, επεκτείνεται (επιφανειακά νερά, περιβάλλον, οικολογία). Η ύλη του βιβλίου προέρχεται από πολλές πηγές των θεωρητικών και των θετικών επιστημών, με ποσοτικές εκφράσεις και επεκτάσεις μόνο στις περιπτώσεις που κάτι τέτοιο υπογραμμίζει τον περιβαλλοντικό, με τη γενικότερη έννοια, ρόλο του νερού. Το βιβλίο φιλοδοξεί, να παρουσιάσει το νερό στην περιβαλλοντική του διάσταση, σαν προσβάλλον και προσβαλλόμενο φυσικό στοιχείο και στην περιβαλλοντική του διαδρομή κατά τη διάρκεια της γεωλογικής εξέλιξης του πλανήτη μας, της εξέλιξης της ζωής, του ανθρώπου και των ανθρωπίνων κοινωνιών. Η ύλη του συγγράμματος περιλαμβάνει ενότητες όπως μυθολογία και ιστορία του νερού, υδατικό περιβάλλον, τομείς της σχέσης ανάπτυξης-περιβάλλοντος, υδατική διαχείριση, διαδικασίες των αλλαγών, εσωτερικά νερά, ροή προς υδροληπτικά έργα, υδροληπτικά έργα, εξωτερικά νερά, νερό και Οικολογία, νερό ως προσβάλλον στοιχείο, νερό στην Τεχνική Γεωλογία, νερό ως προσβαλλόμενο στοιχείο, μέθοδοι εκτίμησης και χαρτογράφησης της τρωτότητας, αντιμετώπιση ρύπων στο υδατικό περιβάλλον. Υπογραμμίζεται η περιβαλλοντική διάσταση του ρόλου του νερού στην Τεχνική Γεωλογία, στα καταστροφικά φαινόμενα και τα τεχνικά έργα, στις υδραυλικές επικοινωνίες και ανταλλαγές μεταξύ επιφανειακών και υπογείων υδατικών συστημάτων στις διάφορες γεωμορφές, καθώς και του ρόλου του ως προσβάλλοντος (διάβρωση, αποσάθρωση, ενυδάτωση κλπ) και προσβαλλόμενου στοιχείου (ρύπανση, μόλυνση). Επιστημαίνεται η διαχρονική θεώρηση των υδροληπτικών έργων (φρέατα, γεωτρήσεις, πηγές κοινές και ιαματικές) και για κάθε αντικείμενο περιγράφεται η ιστορία και η μυθολογία του νερού. Οι παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές και οι επιπτώσεις τους στα υδατικά συστήματα κλείνουν το βιβλίο. Το συγγραφικό αυτό πόνημα στοχεύει στη συμβολή της αποκατάστασης του σεβασμού προς τη Φύση, προς το Περιβάλλον και, ιδιαιτέρως προς στο Νερό, στα πλαίσια μιας καθημερινότητας όμορφης και δημιουργικής, μιας ανάπτυξης βιώσιμης και αειφόρου. Αποτελεί πολύτιμο βοήθημα για προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές, για επιστήμονες των σχετικών κλάδων, αλλά όχι μόνο... Το πολύτιμο συγγραφικό πόνημα προλογίζουν οι: Χ. ΖΕΡΕΦΟΣ, Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών, Πρόεδρος Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, Γ. ΣΟΥΛΙΟΣ, Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, π. Πρόεδρος Ελληνικής Επιτροπής Υδρογεωλογίας και Μ. ΔΕΚΛΕΡΗΣ, Επίτιμος Αντιπρόεδρος του Συμβουλίου Επικρατείας, Πρόεδρος Επιμελητηρίου Περιβάλλοντος και Βιωσιμότητας.
Hardback, 664 pp
ISBN 9604181157

Studies of Cave Sediments
By Kluwer Academic Publishers Group, 2006

Τα σπήλαια και τα ιζήματα των σπηλαίων αποτελούν μέσο αποθήκευσης γεωλογικής, βιολογικής και ανθρωπολογικής πληροφορίας. Το βιβλίο αυτό απευθύνεται σε επιστήμονες και φοιτητές των γεωλογικών επιστημών οι οποίοι ασχολούνται με θέματα όπως οι κλιματικές αλλαγές, η παλαιουδρολογία, η καρστική γεωλογία και η ιζηματολογία. Περιέχει παραδείγματα μελέτης ιζημάτων σπηλαίων από όλο τον κόσμο, καθώς και οδηγίες για τον καταλληλότερο τρόπο μελέτης τους.
Hardback, 339 pp
ISBN 1402053266

Trace Fossil Analysis
By Seilacher, Adolf

Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH&Co.KG, 2007
Το βιβλίο καλύπτει βασικές έννοιες της μελέτης των ιχνοσπολιθωμάτων και της ιζηματολογίας, καθώς και της συνδυασμένης εφαρμογής τους στην παλαιοοικολογία και έρευνα πετρελαίου. Περιγράφει ιχνοσπολιθώματα αβαθούς έως βαθείας θαλάσσιας φάσης και ηπειρωτικής φάσης.
Hardback, 240 pp
ISBN 3540472258

Sedimentology in the 21st Century
By Elsevier Science & Technology, 2005

Σκοπός του βιβλίου είναι να παρουσιάσει σειρά επιστημονικών εργασιών σχετικά με την ιζηματολογία ανθρακικών. Η ύλη του βιβλίου περιλαμβάνει ενότητες όπως γενικές αρχές ιζηματολογίας, σεισμική ιζηματολογία, ιζηματολογικές και γεωχημικές μελέτες ιζηματοδομών του Κρητικού, μοντελοποίηση λεκανών και περιθωρίων.
Hardback, 542 pp
ISBN 0444520341

Deep-Water Processes and Facies Models
By Shanmugam G., 2006

Elsevier Science & Technology
Το βιβλίο αυτό επιχειρεί να συνδέσει την ιζηματολογία βαθύς περιβάλλοντος με τα χαρακτηριστικά των ταμειωτών πετρελαίου. Ο συγγραφέας παρουσιάζει την ρημνεία πυρήνων γεωτρήσεων (σε κλίμακα 1:20 και 1:50) από 35 περιοχές μελέτης. Αποτελεί απαραίτητο βοήθημα για επιστήμονες οι οποίοι ασχολούνται με την ιζηματολογία και την έρευνα πετρελαίου.
Hardback, 496 pp
ISBN 0444521615

Periglacial Geomorphology and Sedimentology
By Murton J.B., Ballantyne, Colin, 2006

Blackwell Science Ltd
Paperback, 480 pp
ISBN 1405100060



ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ι.Ε.

Στο πλαίσιο του κύκλου διαλέξεων με θέμα « Η πορεία της Ιζηματολογίας στον 21ο Αιώνα» έδωσαν διαλέξεις οι διαπρεπείς συνάδελφοι, Καθηγητής Maurice Tucker του Παν/μίου του Durham και η Καθηγήτρια Lucia Simone του Παν/μίου της Νάπολης, που τις παρακολουθήσαμε με μεγάλο ενδιαφέρον.

Εστάλη επιστολή αίτησης χορηγίας στους διάφορους φορείς, αλλά στο σημείο αυτό δεν είχαμε ανταπόκριση. Μόνον ο Πρόεδρος και Διευθυντής του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ Καθηγητής κ. Γεώργιος Χρόνης είχε την ευγενή καλωσύνη να μας στείλει χορηγία της τάξεως των 2000 Ευρώ που ήταν μία ανάσα, καθώς η Ένωση δεν έχει άλλους πόρους από τις συνδρομές των μελών της.

Οι καταλήψεις των Τμημάτων δημιούργησαν αρκετά προβλήματα, κυρίως έλλειψη επικοινωνίας. Δυστυχώς είχαμε προγραμματίσει μία Ημερίδα στο τέλος του 2006, που δεν πραγματοποιήθηκε για τον ίδιο λόγο.

Πέραν τούτων, είναι βέβαιο ότι υπήρξαν αρκετές παραλείψεις και ολιγωρίες και γι' αυτό ζητούμε την κατανόησή σας, καθώς δεν διαθέταμε την απαιτούμενη εμπειρία, και οι γενικότερες συγκυρίες πολλές φορές μας αποθάρρυναν. Δεν υπήρχε καν Γραμματειακή υποστήριξη και οφείλουμε πολλά στην εθελοντική προσφορά της Βασιλικής

Κωστοπούλου, που βοήθησε ουσιαστικά στο να γίνει η ένωση ευέλικτη και λειτουργική, αλλά και σ' όλους όσους επένδυσαν χρόνο και ενέργεια για την επιτυχία της Ένωσης. Είλικρινείς ευχαριστίες εκφράζονται επίσης τους μόνιμους συνεργάτες του «Ήιών», στον Γεωλόγο Παναγιώτη Καλαμπάκα για την καλλιτεχνική επιμέλεια του εντύπου και της Ιστοσελίδας μας, τη Λέκτορα Μαριάννα Κατή για την επιμέλεια της στήλης «Συνέδρια Ιζηματολογίας», στον Επιστημονικό Συνεργάτη του ΕΚΠΑ Δημήτριο Αλεξάκη για την συνεχή ενημέρωση της στήλης «Νέα Βιβλία» και την Μεταπτυχιακή φοιτήτρια του ΕΚΠΑ Ελένη Ύψηλάντη που επιμελείται την «Κλεψύδρα».

Τελειώνοντας, θα ήθελα προσωπικά να ευχαριστήσω όλο το απερχόμενο ΔΣ και καθέναν ξεχωριστά για το άψογο κλίμα συνεργασίας και ομοψυχίας, για τις ευχάριστες και εποικοδομητικές συνεδριάσεις, κυρίως όμως για την εμπιστοσύνη τους και την ηθική στήριξη που μου παρέιχαν. Η επικείμενη Τακτική Γενική Συνέλευση θα αναδείξει το νέο ΔΣ που εύχομαι ολόψυχα να συνεχίσει απρόσκοπτα και με περισσότερο δυναμισμό τις δραστηριότητες της Ένωσης. Κανένα όμως θεσμικό όργανο, όση θέληση και αν διαθέτει δεν θα μπορέσει να επιτύχει τον σκοπό και στόχο του, που δεν είναι άλλος από αυτόν που περιγράφεται στο Καταστατικό μας, αν τα μέλη του δεν είναι ενεργά και αν δεν συμμετέχουν στο βαθμό των δυνατοτήτων τους στις εκδηλώσεις και δραστηριότητες μας, με άλλα λόγια αν δεν στηρίζουν, με τον τρόπο που ο καθένας κρίνει, την Ένωση. Ιδιαίτερα καλώ και ενθαρρύνω τους νεότερους συναδέλφους να παρέμβουν με προτάσεις και ιδέες, στο forum που σύντομα θ' αρχίσει να λειτουργεί στην ιστοσελίδα της Ένωσης και είμαι βέβαιη ότι όλες θα αξιοποιηθούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Για το Δ.Σ,

Η Πρόεδρος της Ε.Ι.Ε.

Φωτεινή Πομόνη-Παπαιωάννου
Αναπλ. Καθηγήτρια Ιζηματολογίας-Λιθοστρωματογραφίας
Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Αθηνών



Δελτίο Τύπου



Αθήνα, 12/2/2007

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΡΧΑΙΡΕΣΙΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΖΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ

Μετά την ολοκλήρωση της εκλογικής διαδικασίας της Ε.Ι.Ε. προέκυψαν τα κάτωθι αποτελέσματα.

Για το ΔΣ της Ε.Ι.Ε.
Ψήφισαν συνολικά 73 μέλη. Έγκυρα: 73, Άκυρα: 0
Κατά σειρά προτίμησης εκλέγονται για το Δ.Σ. οι:

- | | | |
|----|-----------------------|----|
| 1. | Πομόνη Φωτεινή | 62 |
| 2. | Καρακίτσιος Βασίλειος | 35 |
| 3. | Τσιραμπίδης Ανανίας | 29 |
| 4. | Αναστασάκης Γεώργιος | 28 |
| 5. | Σταματάκης Μιχαήλ | 26 |
| 6. | Ζεληλίδης Αβραάμ | 25 |
| 7. | Ντρίνια Χαρά | 25 |

Αναπληρωματικά μέλη για το Δ.Σ. εκλέγονται οι:

- | | | |
|----|---------------------|----|
| 8. | Παυλόπουλος Ανδρέας | 15 |
| 9. | Αβραμίδης Παύλος | 11 |

Για την Εξελεγκτική Επιτροπή εκλέγονται οι:

- | | | |
|----|-----------------------|----|
| 1. | Αλεξάκης Δημήτριος | 31 |
| 2. | Κατή Μαριάννα | 31 |
| 3. | Σταθοπούλου Ελίζαμπεθ | 27 |

Αναπληρωματικό μέλος

- | | | |
|----|----------------|----|
| 4. | Υψηλάντη Ελένη | 22 |
|----|----------------|----|

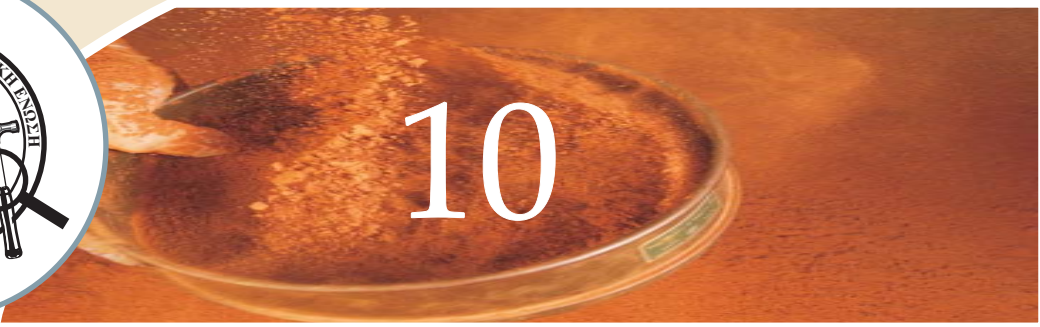
Το Δ.Σ. της Ε.Ι.Ε. εκφράζει θερμές ευχαριστίες στην Εφορευτική Επιτροπή που αποτελείτο από τους κ.κ. Παπαβασιλείου Κωνσταντίνο, Γιαουρτσάκη Ιωάννη και Καλαμπάκα Παναγιώτη και τους συγχαίρει για την άψογη εκλογική διαδικασία.

Φωτεινή Πομόνη-Παπαϊωάννου

Πρόεδρος Ε.Ι.Ε.

Βασίλειος Καρακίτσιος

Γενικός Γραμματέας Ε.Ι.Ε.



Τα 10 Άρθρα με τις περισσότερες καταχωρήσεις για το 2004
Author(s): Lunt, IA; Bridge, JS; Tye, RS Title: A quantitative, three-dimensional depositional model of gravelly braided rivers Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (3): 377 -414 JUN 2004 Times Cited: 14
Author(s): Dupraz, C; Visscher, PT; Baumgartner, LK; Reid, RP Title: Microbe-mineral interactions: early carbonate precipitation in a hypersaline lake (Eleuthera Island, Bahamas) Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (4): 745 -765 AUG 2004 Times Cited: 12
Author(s): Pomar, L; Brandano, M; Westphal, H Title: Environmental factors influencing skeletal grain sediment associations: a critical review of Miocene examples from the western Mediterranean Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (3): 627 -651 AUG 2004 Times Cited: 12
Author(s): Tal ling, PJ; Amy, LA; Wynn, RB; Peakall, J; Robinson, M Title: Beds comprising debrite sandwiched within co-genetic turbidite: origin and widespread occurrence in distal environments Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (1): 163 -194 FEB 2004 Times Cited: 8
Author(s): Amos, KJ; Alexander, J; Horn, A; Pocock, GD; Fielding, CR Title: Supply limited sediment transport in a high-discharge event of the tropical Burdekin River, North Queensland, Australia Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (1): 145-162, FEB 2004 Times Cited: 7
Author(s): Rygel, MC; Gibling, MR; Calder JH Title: Vegetation-induced sedimentary structures from fossils forests in the Pennsylvanian Joggins Formation, Nova Scotia Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (3): 531 -552 JUN 2004 Times Cited: 6
Author(s): Lonne, I; Nemec, W Title: High-arctic fan delta recording deglaciation and environment disequilibrium Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (3): 5 53-589 JUN 2004 Times Cited: 6
Author(s): Blanchon, P; Perry, CT Title: Taphonomic differentiation of Acropora palmat a facies in cores from Campeche Bank Reefs, Gulf of Mexico Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (1): 53 -76 FEB 2004 Times Cited: 6
Author(s): Lunt, IA; Bridge, JS Title: Evolution and deposits of a gravelly braid bar, Sagavanirktok River, Alaska Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (3): 415 -432 JUN 2004 Times Cited: 5
Author(s): Honda, M; Yabuki, S; Shimizu, H Title: Geochemical and isotopic studies of Aeolian sediments in China Source: SEDIMENTOLOGY, 51 (2): 211 -230 APR 2004 Times Cited: 5



Popular

Τα 10 Άρθρα με τις περισσότερες αναφορές για το χρονικό διάστημα 2000-2005

Accesses	Article	Author	Year	Volume	Issue
1064	Fluvial responses to climate and sea-level change: a review and look forward	Michael D. Blum, Torbjorn E. Tornqvist	2000	47	s1
659	A quantitative, three-dimensional depositional model of gravelly braided rivers	I. A. Lunt <i>et al</i>	2004	51	3
598	Microbial carbonates: the geological record of calcified bacterial-algal mats and biofilms	Robert Riding	2000	47	s1
526	Morphologic and stratigraphic evolution of muddy ebb-tidal deltas along a subsiding coast: Barataria Bay, Mississippi River delta	Duncan M. Fitzgerald <i>et al</i>	2004	51	6
472	Quantitative models of sedimentary basin filling	Chris Paola	2000	47	s1
453	Stacked fluvial and tide-dominated estuarine deposits in high-frequency (fourth-order) sequences of the Eocene Central Basin, Spitsbergen	Piret Plink-Bjorklund	2005	52	2
435	Sedimentation on a wave-dominated, open-coast tidal flat, south-western Korea: summer tidal flat-winter shoreface	B.C. Yang <i>et al</i>	2005	52	2
396	Sediment suspension dynamics and a new criterion for the maintenance of turbulent suspensions	Mike R. Leeder <i>et al</i>	2005	52	4
387	Sequence stratigraphy of the Upper Oligocene-Lower Miocene of eastern Jylland, Denmark: role of structural relief and variable sediment supply in controlling sequence development	Erik S. Rasmussen, Karen Dybkjaer	2005	52	1
359	The physical character of subaqueous sedimentary density flows and their deposits	Thierry Mulder, Jan Alexander	2001	48	2



Δελτίο Τύπου

Αθήνα, 15/2/2007

Στις 12 Φεβρουαρίου 2007 πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα η Τακτική Γενική Συνέλευση και οι Εκλογές για την ανάδειξη του νέου Δ.Σ. της Ελληνικής Ιζηματολογικής Ένωσης (Ε.Ι.Ε.). Πρόκειται για ένα ανεξάρτητο, μη κερδοσκοπικό, Επιστημονικό Σωματείο με έδρα την Αθήνα και με σκοπό την εδραίωση και προώθηση της επιστήμης της Ιζηματολογίας στον ευρύτερο χώρο των γεωεπιστημών.

Η Γενική Συνέλευση εξέλεξε επταμελές Διοικητικό Συμβούλιο το οποίο συγκροτήθηκε σε σώμα ως κάτωθι:

Πρόεδρος : **Φωτεινή Πομόνη**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παν/μίου Αθηνών
Αντιπρόεδρος : **Αβραάμ Ζεληλίδης**, Αναπληρωτής Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
Γενικός Γραμματέας : **Βασίλειος Καρακίσιος**, Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών

Ταμίας : **Γεώργιος Αναστασάκης**, Αναπληρωτής Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
Ειδικός Γραμματέας : **Χαρά Ντρίνια**, Επίκουρη Καθηγήτρια Παν/μίου Αθηνών
Μέλη : **Ανανίας Τσιραμπίδης**, Καθηγητής Αριστοτελείου Παν/μίου Θεσσαλονίκης, **Μιχαήλ Σταματάκης**, Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών

Η Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση έχει ως στόχο να γίνει χώρος προβληματισμού, ανταλλαγής απόψεων και διαμόρφωσης προτάσεων, καθώς και χώρος διαμόρφωσης λόγου παρέμβασης για υφιστάμενα ή ανακύπτοντα ζητήματα που αφορούν τη χώρα μας ή την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα. Ταυτοχρόνως, έχει ως πρωταρχικό στόχο την ενημέρωση στις εξελίξεις, στα εκπονούμενα προγράμματα, ερευνητικού ή εφαρμοσμένου χαρακτήρα, και γενικότερα στα τεκταινόμενα του ιζηματολογικού κόσμου και την προώθηση συνεργασιών, όπου αυτές είναι αναγκαίες και εφικτές. Η Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση θα αποτελέσει το επίσημο βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων των ιζηματολογικών ερευνών μέσω Ημερίδων, Σεμιναρίων και Συνεδρίων που θα διοργανώνει.

Η Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση επιθυμεί να συμβάλλει στην προώθηση των στόχων και των επιδιώξεων των ομολόγων επιστημονικών ενώσεων της Ελλάδας και προσβλέπει στην ουσιαστική υποστήριξή τους και συνεργασία. Καλούνται προς τούτο οι συνάδελφοι, αναγνωρίζοντας το σοβαρό ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η ιζηματολογία στα γεωλογικά δρώμενα, να πλαισιώσουν δυναμικά την Ελληνική Ιζηματολογική Ένωση.

Φωτεινή Πομόνη-Παπαϊωάννου
Πρόεδρος Ε.Ι.Ε.

Βασίλειος Καρακίσιος
Γενικός Γραμματέας Ε.Ι.Ε.



Μέλη
2007



Είδηση



Μία διακεκριμένη Μικροπαλαιοντολόγος - Βιογεωλόγος στο Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών (Μάιος 2006)

Prof. Pamela Hallock-Muller (University of South Florida, USA)

Στα πλαίσια των εκπαιδευτικών και επιστημονικών δραστηριοτήτων του Τομέα Ιστορικής Γεωλογίας - Παλαιοντολογίας, η Καθηγήτρια Μικροπαλαιοντολογίας & Βιογεωεπιστημών Pamela Hallock-Muller φιλοξενήθηκε από το Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών και έδωσε μία ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα διάλεξη με θέμα: «Foraminifera as Bioindicators and environmental proxies».

Η διάλεξη πραγματοποιήθηκε στην Αίθουσα Μικροσκοπίας και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών του Τομέα Ιστορικής Γεωλογίας Παλαιοντολογίας και την παρακολούθησαν πολλοί συνάδελφοι από το Πανεπιστήμιο Αθηνών καθώς και πολλοί μεταπτυχιακοί και προπτυχιακοί φοιτητές.

Η Καθηγήτρια Pamela Hallock-Muller είναι ειδική στη μελέτη του ρόλου των σύγχρονων επιφυτικών τρηματοφόρων στην ισορροπία των κοραλλιογενών οικοσυστημάτων και του καθορισμού τους ως δεικτών περιβαλλοντικής υγείας.

Μελετώντας το γεωλογικό αρχείο αλλά και το σύγχρονο περιβάλλον των υφάλων εμβαθύνει όχι μόνο στην παλαιο-περιβαλλοντική έρευνα, αλλά και στην διερεύνηση της επίδρασης της ανθρωπογενούς δραστηριότητας στο ευαίσθητο αυτό περιβάλλον. Έχει δώσει ιδιαίτερη έμφαση στη μελέτη του τρηματοφόρου *Amphistegina* και στην ανάδειξη του δυναμικού του ρόλου στο μικροπεριβάλλον των υφάλων.

Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα εστιάζονται επίσης στην διαχείριση του περιβάλλοντος, τη μελέτη της παγκόσμιας περιβαλλοντικής αλλαγής, την παλαιωκεανογραφία, την ιζηματολογία αλλά και την έρευνα των υδρογονανθράκων.

Στην ομιλία της, αλλά και κατά την διάρκεια της επισκέψεώς στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, συζητήθηκαν οι εφαρμογές της Περιβαλλοντικής Μικροπαλαιοντολογίας και ιδιαίτερα οι σχετικές δυνατότητες ανάπτυξης των επιφυτικών τρηματοφόρων ως περιβαλλοντικών βιοδεικτών στα σύγχρονα μεσογειακά παράκτια οικοσυστήματα, αλλά και σε παρόμοιες απολιθωμένες φάσεις.

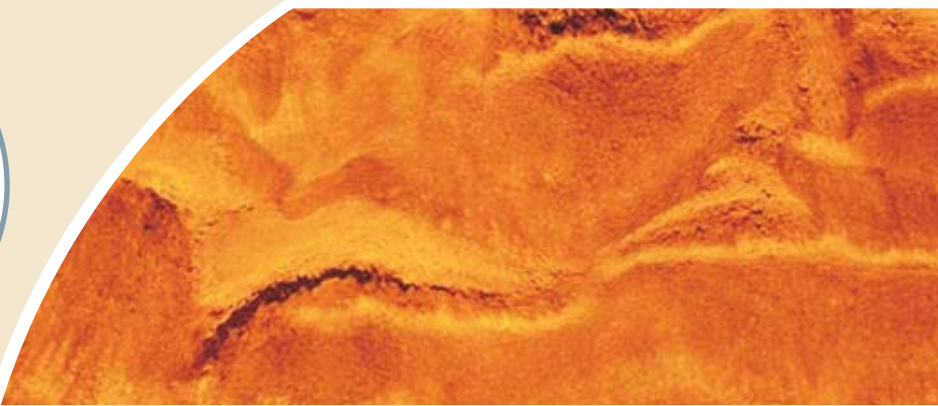
Ευχαριστούμε θερμά τον τ. Αντιπρύτανη του Πανεπιστημίου Αθηνών Καθηγητή Μιχάλη Δερμιτζάκη για τη φιλοξενία της Καθηγ. P. Hallock-Muller αλλά και όλους τους συναδέλφους και φοιτητές που παρακολούθησαν τη διάλεξη της διακεκριμένης επιστήμονος.

Μαρία Β. Τριανταφύλλου

Επικ. Καθηγήτρια Μικροπαλαιοντολογίας

<http://ias-hellas.geol.uoa.gr>

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ	
Πρόεδρος: Φωτεινή Πομόνη Αναπλ. Καθηγήτρια Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, Αθήνα	Τηλ.: 210-7274187 Fax: 210-7274187 E-mail: fpomoni@geol.uoa.gr
Αντιπρόεδρος: Αβραάμ Ζελιλίδης Αναπλ. Καθηγητής Παν/μιου Πατρών Τμήμα Γεωλογίας Παν/μιο Πατρών, 26500 Ρίο Αχαΐας	Τηλ.: 2610-996272 E-mail: A.Zelilidis@upatras.gr
Γενικός Γραμματέας: Βασίλειος Καρακίτσιος Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, Αθήνα	Τηλ.: 210-7274171 Fax: 210-7274296, E-mail: vkarak@geol.uoa.gr
Ταμίας: Γεώργιος Αναστασάκης Αναπλ. Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, Αθήνα	Τηλ.: 210-7274161 E-mail: anastasakis@geol.uoa.gr
Μέλος: Ανανίας Τσιραμπίδης Καθηγητής Α.Π.Θ. Τμήμα Γεωλογίας Α.Π.Θ., 54124 Θεσσαλονίκη	Τηλ.: 2310-998504 E-mail: anantias@auth.gr
Μέλος: Μιχαήλ Σταματάκης Καθηγητής Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Τομέας Γεωχημείας-Οικονομικής Γεωλογίας Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, Αθήνα	Τηλ.: 210-7274213 Fax: 210-7274213 E-mail: stamatakis@geol.uoa.gr
Ειδικός Γραμματέας: Χαρά Ντρίνια Επικ. Καθηγήτρια Ε.Κ.Π.Α. Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας Πανεπιστημιούπολη, 15784 Ζωγράφου, Αθήνα	Τηλ.: 210-7274394 E-mail: cntrinia@geol.uoa.gr
Υπεύθυνος Ιστοσελίδας: Παναγιώτης Καλαμπάκας Γεωλόγος Τηλ. E-mail: kasp@hol.gr	
Γραμματειακή Υποστήριξη: Κωστοπούλου Βασιλική Γεωλόγος Τηλ. 210-7274187, E-mail: vkosto@geol.uoa.gr	
Έκδοση Ενημερωτικού Δελτίου ΗΙΩΝ: SilkTech OE www.silktech.gr info@silktech.gr - 210 6613944 - 2610226991	



Άρθρο 00025

Συγγραφέας:

Μάρια Καμινάρη και Αικατερίνη Βέργου
Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών,
Μεσογείων 70, Αθήνα 115 27. Τηλ. 210-7750101

Ανασκόπηση του Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης

Οι δύο τόμοι του Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης, καθώς και η αντίστοιχη ηλεκτρονική τους έκδοση (<http://www.gtk.fi/publ/foregsatlas/>), είναι μία από τις σημαντικότερες πηγές πληροφόρησης για τη γεωχημική κατάσταση του επιφανειακού περιβάλλοντος, με το οποίο έρχεται σε άμεση επαφή ο Ευρωπαίος πολίτης. Τα γεωχημικά αποτελέσματα, εκτός της χρησιμότητάς τους για τα κέντρα λήψης αποφάσεων, είναι χρήσιμα για όλους τους επιστημονικούς κλάδους που ασχολούνται με περιβαλλοντικά θέματα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι το πρώτο έργο σε διεθνές επίπεδο, όπου εφαρμόστηκε η ίδια μεθοδολογία δειγματοληψίας, προπαρασκευής και ανάλυσης των δειγμάτων, για τη δημιουργία μίας πραγματικά ενιαίας και ομοιογενούς γεωχημικής βάσης δεδομένων για σχεδόν ολόκληρη την Ευρώπη (συμμετοχή 26 χωρών). Το εγχειρίδιο δειγματοληψίας «FOREGS Geochemical Mapping Field Manual» χρησιμοποιείται σήμερα διεθνώς και τείνει να καθιερωθεί ως το πρότυπο για όλα τα εθνικά έργα καθολικής γεωχημικής έρευνας.

Το 1ο Μέρος του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης» είναι ένας πραγματικός γεωχημικός άτλαντας με 354 γεωχημικούς χάρτες, οι οποίοι απεικονίζουν τη γεωχημική κατανομή περισσότερων από 50 χημικών στοιχείων στο επιφανειακό έδαφος και υπέδαφος, χουμικό υλικό, ποτάμιο νερό, ίζημα ρέματος και πλημμυρικό ίζημα. Η ανάλυση των στερεών υλικών με δύο διαφορετικές αναλυτικές μεθόδους (προσβολή με βασιλικό νερό και ολική ανάλυση) παρέχουν χρήσιμη συμπληρωματική πληροφόρηση. Η παρουσίαση των γεωχημικών χαρτών είναι εντυπωσιακή, διότι απεικονίζεται η γεωχημική κατανομή με δύο διαφορετικούς τρόπους, δηλ. χρωματική κλίμακα της περιεκτικότητας από ψυχρά προς θερμά χρώματα και σημειακή απεικόνιση της συγκέντρωσης σε κάθε θέση δειγματοληψίας με

κύκλους αυξανόμενης διαμέτρου. Σε κάθε χάρτη υπάρχουν επίσης και άλλες πληροφορίες, όπως ιστόγραμμα και αθροιστική καμπύλη κατανομής, η αναλυτική μέθοδος, το χαμηλότερο όριο ανίχνευσης και ο αριθμός των δειγμάτων.

Τα εισαγωγικά κεφάλαια, δηλαδή «Η Εισαγωγή», «Η Γεωλογική και Τεκτονική Δομή της Ευρώπης», «Οι Μεταλλογενετικές Επαρχίες και Παγκόσμιας Κλάσης Κοιτάσματα στην Ευρώπη», «Η Εξέλιξη του Τριτογενούς-Τεταρτογενούς Τοπογραφικού Αναγλύφου», «Οι Ανθρωπογενείς Επιδράσεις», «Η Δειγματοληψία, η Προπαρασκευή και η Ανάλυση των Δειγμάτων» και «Η Διαχείριση των Αποτελεσμάτων και Κατασκευή των Χαρτών», δίνουν χρήσιμη πληροφόρηση, τόσο για τη γεωλογική και γεωμορφολογική εξέλιξη της Ευρώπης, όσο και για τον τρόπο εκτέλεσης του έργου. Ο δε πίνακας στατιστικών παραμέτρων των γεωχημικών δεδομένων είναι πολύ χρήσιμος με τη συγκεκριμένη μορφή.

Στο 2ο Μέρος του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης», δίδεται η ερμηνεία των αποτελεσμάτων με πρωτοποριακό τρόπο. Πρόκειται για μία εγκυκλοπαίδεια της γεωχημείας του επιφανειακού περιβάλλοντος της Ευρώπης. Αρχικά, πληροφορείται ο αναγνώστης τον τρόπο που είναι δομημένος αυτός ο τόμος και ο τρόπος ερμηνείας των αποτελεσμάτων. Στη συνέχεια ακολουθεί το ερμηνευτικό κείμενο για τη γεωγραφική κατανομή του κάθε στοιχείου ή παραμέτρου σε κάθε υλικό δειγματοληψίας. Για κάθε στοιχείο παρέχεται στην εισαγωγή η χημεία και γεωχημεία του, οι ανθρωπογενείς πηγές και οι επιπτώσεις, πίνακας με συγκριτικά στατιστικά στοιχεία και ακολουθεί η ερμηνεία των αποτελεσμάτων στο έδαφος, στο χουμικό υλικό, στο ποτάμιο νερό, στο ίζημα ρέματος και στο πλημμυρικό ίζημα. Τα παραρτήματά του παρέχουν, επίσης, πολύ χρήσιμες επιπρόσθετες πληροφορίες, όπως «Η Θεματική Ερμηνεία της Χημείας του Ποτάμιου Νερού», «Γεωχημική Χαρτογράφηση στην Πολωνία: Η σύγκριση του Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης (2005) με το Γεωχημικό Άτλαντα της Πολωνίας (1995)», «Γεωχημικά Χαρακτηριστικά του Εδάφους και Ιζήματος Ρέματος στην Περιοχή των Παγετώνων Υλικών της Ευρώπης», «Η Παραγοντική Ανάλυση Ερμηνεία των Ευρωπαϊκών Δεδομένων Ποτάμιου Νερού», «Η Παραγοντική Ανάλυση Ερμηνεία των Ευρωπαϊκών Δεδομένων Εδάφους, Ιζήματος Ρέματος και Πλημμυρικού Ιζήματος». Στο Παράρτημα 6 δίδονται διορθωμένοι γεωχημικοί χάρτες και ιδιαίτερα ολόκληρη η σειρά του ιζήματος ρέματος, η οποία περιλαμβάνει τη Σουηδία.

Είναι λοιπόν βέβαιο, ότι κάθε μελετητής που ασχολείται με το γήινο επιφανειακό περιβάλλον θα αντλήσει χρήσιμα στοιχεία από τον «Γεωχημικό Άτλαντα της Ευρώπης».

Εκτός των δύο τόμων σε έντυπη μορφή, αξίζει να επισκεφθεί κανείς την ηλεκτρονική έκδοση (<http://www.gtk.fi/publ/foregsatlas/>), και να μελετήσει στον υπολογιστή του τα στοιχεία που είναι απαραίτητα και χρήσιμα για τις μελέτες του.



Μέλη 2007

Αθήνα, 12/2/2007

ΑΡΧΕΙΟ ΙΔΡΥΤΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ		
Επώνυμο	Όνομα	e-mail
ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ	ΠΑΥΛΟΣ	P.Abramidis@upatras.gr
ΑΛΜΠΑΝΑΚΗΣ	ΚΩΝ/ΝΟΣ	albanaki@auth.gr
ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ	ΧΡΗΣΤΟΣ	chanag@ncmr.gr
ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	anastasakis@geol.uoa.gr
ΑΝΤΩΝΙΟΥ	ΜΑΡΙΑ	antoniou@metal.ntua.gr
ΒΑΡΘΗ-ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ	ΜΥΡΣΙΝΗ	myrsini@otenet.gr
ΒΛΑΧΟΥ	ΜΑΡΙΑ	mvlachou@geol.uoa.gr
ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ	ΚΩΝ/ΝΟΣ	vouval@auth.gr
ΓΕΩΡΓΑΛΑ	ΔΑΝΑΗ	nrigakis@hellenic-petroleum.gr
ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ	ΜΙΧΑΗΛ	mdermi@geol.uoa.gr
ΖΕΛΗΛΙΔΗΣ	ΑΒΡΑΑΜ	A.Zelilidis@upatras.gr
ΚΑΜΠΕΡΗΣ	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	ekamperis@hellenic-petroleum.gr
ΚΑΝΤΗΡΑΝΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	kantira@auth.gr
ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΗΣ	ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ	ak@ncmr.gr
ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	vkarak@geol.uoa.gr
ΚΑΤΗ	ΜΑΡΙΑΝΝΑ	kati@geol.uoa.gr
ΚΕΛΕΠΕΡΤΖΗΣ	ΑΚΙΝΔΥΝΟΣ	kelepertsis@geol.uoa.gr
ΚΟΝΙΣΠΟΛΙΑΤΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	konisp@metal.ntua.gr
ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	kontopou@upatras.gr
ΛΥΚΟΥΣΗΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	vlikou@ncmr.gr
ΜΑΡΝΕΛΗΣ	ΦΑΙΔΩΝ	fmarnelis@hellenic-petroleum.gr
ΝΤΡΙΝΙΛΑ	ΧΑΡΑ	cntrinia@geol.uoa.gr
ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	papageorgiou@geol.uoa.gr
ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ethagefo@upatras.gr
ΠΑΥΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΝΔΡΕΑΣ	apvlo@aau.gr
ΠΕΡΙΣΩΡΑΤΗΣ	ΚΩΝ/ΝΟΣ	prs@igme.gr
ΠΕΤΡΙΔΟΥ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ	mnazo@tee.gr
ΠΟΜΟΝΗ-ΠΑΠΑΙΩΑΝΝΟΥ	ΦΩΤΕΙΝΗ	fpononi@geol.uoa.gr
ΠΟΥΛΟΣ	ΣΕΡΑΦΕΙΜ	poulos@geol.uoa.gr
ΣΥΡΙΑΔΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	syrides@auth.gr
ΤΡΟΝΤΣΙΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	trontzos@auth.gr
ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ	ΑΝΑΝΙΑΣ	ananas@auth.gr
ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	gferen@upatras.gr
ΧΡΟΝΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	gchronis@ncmr.gr
ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ +	ΑΝΤΩΝΙΟΣ	

ΑΡΧΕΙΟ ΜΕΛΩΝ		
Επώνυμο	Όνομα	e-mail, fax
ΑΓΙΑΔΗ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ	kagiadi@geol.uoa.gr
ΑΛΕΞΑΚΗΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	dalexak@geol.uoa.gr
ΑΝΑΝΙΑΔΗΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	gananiad@upatras.gr
ΑΝΤΩΝΑΡΑΚΟΥ	ΑΣΗΜΙΝΑ	antonar@geol.uoa.gr
ΑΡΓΥΡΑΚΗ	ΑΡΙΑΔΗ	argyriaki@geol.uoa.gr
ΒΑΚΑΛΑΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	vakalas_j@yahoo.com
ΒΕΛΙΤΖΕΛΟΣ	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ	velitzel@geol.uoa.gr
ΒΕΛΙΤΖΕΛΟΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	veljim@otenet.gr
ΒΕΡΥΚΙΟΥ-ΠΑΠΑΣΤΥΡΙΑΚΟΥ	ΕΥΘΥΜΙΑ	verikiou@geol.uoa.gr
ΓΑΚΗ-ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ	ΚΑΛΛΙΟΠΗ	gaki@geol.uoa.gr
ΓΕΡΑΓΑ	ΜΑΡΙΑ	mgeraga@upatras.gr
ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΝΔΡΕΑΣ	ageorgak@geo.auth.gr
ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	iogeorgi@geo.auth.gr
ΓΙΑΟΥΡΤΣΑΚΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	i.giaourtsakis@rz.uni-muenchen.de
ΓΚΕΤΣΟΣ	ΚΟΣΜΑΣ	K.Getsos@upatras.gr
ΔΗΜΙΖΑ	ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ	mdimiza@geol.uoa.gr
ΔΡΑΚΟΥΛΗΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	alexdr@geo.auth.gr
ΔΡΟΥΓΑ	ΑΙΜΙΛΙΑ	drougas@in.teipir.gr
ΖΑΜΠΕΤΑΚΗ-ΛΕΚΚΑ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ	zambetaki@geol.uoa.gr
ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ-ΔΡΑΝΔΑΚΗ	ΕΙΡΗΝΗ	ren@igme.gr
ΗΛΙΑΔΟΥ	ΣΟΦΙΑ	sgeologie@yahoo.com
ΚΑΛΑΜΠΑΚΑΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	webmaster@siltech.gr ή kasp@hol.gr
ΚΑΡΑΝΤΖΗ	ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	akarant@imred.luc.gr
ΚΑΣΤΡΙΝΑΚΗ	ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ	katkas@geo.auth.gr
ΚΕΜΕΡΙΔΟΥ	ΚΑΤΕΡΙΝΑ	kemer@geol.uoa.gr
ΚΑΦΟΥΣΙΑ	ΝΕΦΕΛΗ	kafouisia@geol.uoa.gr
ΚΟΝΤΑΚΙΩΤΗΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	gkontak@geol.uoa.gr
ΚΟΣΚΕΡΙΔΟΥ	ΕΥΤΕΡΙΗ	ekosker@geol.uoa.gr
ΚΟΥΚΟΥΣΙΟΥΡΑ	ΟΛΓΑ	okoukous@geol.uoa.gr
ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	TKONSTAN@upatras.gr
ΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ	vkosto@geol.uoa.gr
ΛΑΞΚΟΥ	ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ	glaxas@geol.uoa.gr
ΛΥΡΑΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	glyras@geol.uoa.gr
ΜΑΝΟΥΣΣΟΓΛΟΥ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	emmanou@imred.luc.gr
ΜΑΡΑΒΕΛΗΣ	ΑΓΓΕΛΟΣ	amaravel@upatras.gr
ΜΑΡΤΩΝΗ	ΣΟΦΙΑ	marwon@auth.gr
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΔΙΑΚΑΝΤΩΝΗ	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	amarkop@geol.uoa.gr
ΜΑΡΟΥΚΙΑΝ	ΧΑΜΠΙΚ	maroukian@geol.uoa.gr
ΜΟΥΛΑΤΣΙΩΤΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	imoul@tee.gr
NEUMANN	PETER	Ptneum@aol.com
ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΚΩΣΤΑΣ	papavas@geol.uoa.gr
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	ΑΡΓΥΡΙΟΣ	argpapad@geo.auth.gr
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	ΒΑΣΙΛΗΣ	papadopoulos@imode.gr
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΥΝΙΩΤΗ	ΚΥΡΙΑΚΗ	papadopolou@geol.uoa.gr
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΚΑΣΣΙΑΝΗ	cassipapani@igme.gr
ΠΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	gpantop@upatras.gr
ΠΙΠΙΔΗΣ	ΜΙΧΑΗΛ	kye@chios.gr
ΠΟΜΟΝΗ	ΡΟΥΜΠΙΝΗ	kpezakyn@otenet.gr
ΣΟΛΑΚΙΟΥΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	solakius@telia.com
ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ	ΕΛΙΖΑΜΠΕΘ	estathop@geol.uoa.gr
ΣΤΑΜΑΤΑΚΗΣ	ΜΙΧΑΗΛ	stamatakis@geol.uoa.gr
ΣΤΥΛΛΑΣ	ΜΙΧΑΗΛ	mstyllas@a-z.gr
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ	ΜΑΡΙΑ	triantan@geol.uoa.gr
ΤΣΑΠΑΡΑΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	ntsapar@geol.uoa.gr
ΤΣΕΛΕΠΙΔΗΣ	ΒΑΣΙΛΗΣ	tsel@tee.gr fax: 210-7710124
ΤΣΟΜΠΑΝΟΓΛΟΥ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	ktso@geo.auth.gr
ΤΣΟΥΡΟΥ	ΘΕΟΔΩΡΑ	tsourou@geol.uoa.gr
ΥΠΗΡΑΝΤΗ	ΕΛΕΝΑ	eipili@yahoo.Gr
ΦΩΤΙΑΔΗΣ	ΛΑΔΙΣ	foliadis@igme.gr
ΧΑΤΖΗΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ	ΕΛΙΣΑΒΕΤ	chatzizela@yahoo.com



Κλεψύδρα



Στο τελευταίο Συνέδριο της Ευρωπαϊκής Ένωσης Γεωεπιστημών, που πραγματοποιήθηκε στη Βιέννη τον Απρίλιο του 2006 (European Geosciences Union), στο πλαίσιο της οποίας λειτουργεί Επιτροπή Ιζηματολογίας, Στρωματογραφίας και Παλαιοντολογίας (SSP), θεσπίστηκε το Βραβείο καλύτερης εργασίας Νέων Επιστημόνων με χορηγό τη Διεθνή Ένωση Ιζηματολόγων (IAS). Το Βραβείο απενεμήθη στον **Stephane Bodin, Παν/μιο του Neuchatel**, για την εργασία του με τίτλο "Phosphogenesis and silicification associated to condensation events: an example from the Hauterivian - Barremian transition along the northern Tethyan margin (Helvetic realm, Switzerland)". Το Μετάλλιο Lamarck, στη μνήμη του Jean Baptiste Lamarck, απενεμήθη στην Πρόεδρο της Διεθνούς Ένωσης Ιζηματολόγων **Dr. Judith Mckenzie, ETH-Zurich**, ως αναγνώριση της συμβολής της στο πεδίο της χημικής ιζηματολογίας, ισοτοπικής γεωχημείας, και γεωμικροβιολογίας, και την αφοσίωσή της στις Γεωεπιστήμες.

Σύμφωνα με εργασία ερευνητών των Πανεπιστημίων MIT και Harvard, που δημοσιεύθηκε στο **Proceedings of the National Academy of Sciences**, είναι δυνατόν να αποθηκευτούν μεγάλες ποσότητες CO₂, αποτέλεσμα συγχρόνων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, σε ιζήματα βαθιάς θάλασσας. Λόγω των συνθηκών υψηλής πίεσης και χαμηλής θερμοκρασίας, που επικρατούν σε βάθη μεγαλύτερα των 3000m, τα ιζήματα βαθιάς θάλασσας καθίστανται ιδανικά για την αποθήκευση του CO₂, μιας και στις συγκεκριμένες συνθήκες το CO₂ βρίσκεται σε υγρή μορφή και μάλιστα είναι πυκνότερο από το περιβάλλον θαλασσινό νερό με αποτέλεσμα να μην μπορεί να διαφύγει. Σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές τα ιζήματα βαθιάς θάλασσας γύρω από τις ΗΠΑ, παρέχουν αρκετό χώρο για την αποθήκευση του CO₂ για χιλιάδες χρόνια.

□ Ένα σημαντικός ηλεκτρονικός κόμβος, σχετικός με την Παλαιοντολογία, είναι αυτός του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας-Μουσείο Παλαιοντολογίας. Η Ιστοσελίδα παρέχει πληθώρα σημαντικών πληροφοριών και έχει συνδέσεις με τις καλύτερες πηγές πληροφόρησης που αφορούν την παλαιοντολογία στο διαδίκτυο. Για του λόγου το αληθές: <http://www.paleoportal.org/index.php>

Μια μοναδική φωλιά δεινοσαύρου, που περιέχει 22 αβγά, απέφερε 420.000 \$ (315.000 ευρώ) σε μια σπάνια δημοπρασία στο Λος Άντζελες. Τα 19 από τα αβγά, διατεταγμένα σε κυκλική διάταξη, περιέχουν κατάλοιπα των εμβρύων τόσο καλοδιατηρημένα ώστε διακρίνονται οι σκελετοί τους. Το εξαιρετικά σπάνιο εύρημα χρονολογείται στο Κρητιδικό, γύρω στα 65 εκατ. χρόνια πριν, και ανακαλύφθηκε το 1984 στην επαρχία Γκουανγκντόνγκ της Νότιας Κίνας. Το 2003 η φωλιά είχε πωληθεί σε αμερικανό συλλέκτη. Η δημοπρασία διεξήχθη από τον οίκο Bonhams & Butterfield, ενώ ο αγοραστής παραμένει ανώνυμος. Κινέζοι επιστήμονες είχαν ζητήσει να μη γίνει η δημοπρασία, προκειμένου η φωλιά να επιστραφεί στην Κίνα και να εκτεθεί σε μουσείο.

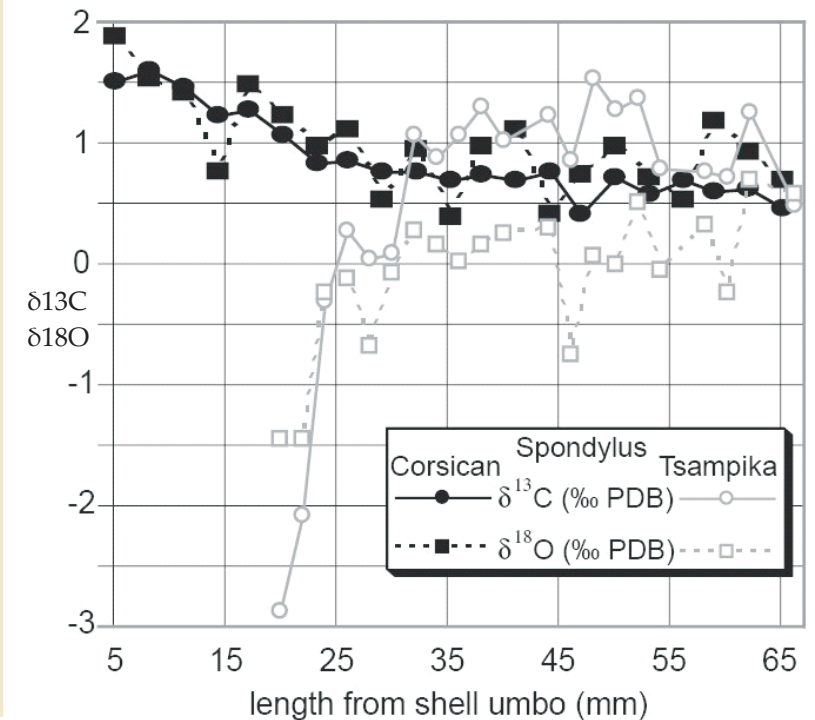
Επιστήμονες στην Αυστραλία ανακάλυψαν συγκεκριμένα είδη βακτηρίων τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στην δημιουργία δευτερογενών κόκκων χρυσού (διαδικασία απόληψης και συγκέντρωσης του χρυσού από διαλύματα). Ο **Dr. Frank Reith** αναλύοντας βακτήρια που ανακάλυψε, ανάμεσα σε κόκκους χρυσού και σε διαλύματα από μεταλλείο στο **Queensland**, 30 μοναδικά είδη βακτηρίων που διέφεραν από αυτά του εδάφους στον περιβάλλοντα χώρο. Εφαρμόζοντας εργαστηριακές τεχνικές σε κάποια από τα συγκεκριμένα βακτήρια, όπως στο είδος **Ralstonia metallidurans**, παρατήρησε το προαναφερθέν φαινόμενο. Η συγκεκριμένη διαδικασία μπορεί να βοηθήσει μεταλλευτικές εταιρείες στην έρευνα για χρυσό, μιας και οι μέθοδοι έρευνας που ήδη χρησιμοποιούνται δεν βρίσκουν εφαρμογή στην απόληψη και συγκέντρωση του χρυσού από διαλύματα. Επίσης σύμφωνα με μια άλλη μελέτη του τμήματος: **"Energy's Pacific Northwest National Laboratory"** σχετικά με τα βακτήρια, το είδος **Shewanella oneidensis** είναι δυνατόν να τροποποιήσει χημικά το ουράνιο, καλύπτοντας το με μια "ειδική κόλλα" και καθιστώντας κατ' αυτόν τον τρόπο ασφαλέστερη την αποθήκευσή του.

Η κυβέρνηση της Ινδονησίας παραδέχτηκε ότι αδυνατεί να σταματήσει τη ροή από το «ηφαίστειο λάσπης» που εμφανίστηκε τον Μάιο στην Ιάβα και ανάγκασε 13.000 άτομα να εγκαταλείψουν την περιοχή. Το ηφαίστειο του Σιντοάρζο, 35 χλμ από τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ινδονησίας, Σουραμπάγια, είναι το μεγαλύτερο ηφαίστειο λάσπης που έχει εντοπιστεί ποτέ. Η ιλύς άρχισε να αναδύεται μέσα από μια νέα γέωτρηση στις 28 Μαΐου 2006. Αναβλύζει σε θερμοκρασία 60°C, από βάθος 2,7 χλμ, μεταφέροντας στην επιφάνεια και μεγάλες ποσότητες υδροθείου από υπόγειο ρήγμα της Ιάβας.

Η υψηλή τεχνολογία συνδυάζεται με το ζωϊκό ένστικτο για την προστασία από τους σεισμούς: Γεωδυναμικό Ινστιτούτο στην Κίνα παρακολουθεί τη συμπεριφορά φιδιών για να προβλέψει τις δονήσεις. Συγκεκριμένα, το **Γεωδυναμικό Ινστιτούτο της Naníng**, πρωτεύουσας της αυτόνομης επαρχίας Γκουανγκζί στα νότια της χώρας, έχει εγκαταστήσει βιντεοκάμερες στα εκτροφεία φιδιών της περιοχής, τα οποία διαθέτουν το εμπόρευσμά τους σε εστιάτορρα. Η εικόνα μεταδίδεται ζωντανά στο εργαστήριο μέσω ευρυζωνικής διαδικτυακής σύνδεσης. Ο διευθυντής του ινστιτούτου, υποστηρίζει ότι τα φίδια αντιλαμβάνονται σεισμούς που θα συμβούν έως και 120 χλμ μακριά, δύο με τρεις ημέρες πριν εκδηλωθούν.

Υψηλάντη Ελένη
Msc Γεωλόγος

Εικ. 1: Συσχετισμός ισοτόπων άνθρακα και οξυγόνου μεταξύ ενός σύγχρονου Spondylus της Κορσικής και ενός απολιθωμένου αντιπρόσωπου από το Πλειστόκαινο της Ρόδου (Τσαμπίκα).



▶▶

εποχικότητας, ανίχνευσης επεισοδία ανοδικών ρευμάτων, εκτιμήσεις αλμυρότητας κ.λ.π.

Μεταξύ των γαστεροπόδων, πολλές μελέτες συγχρόνων Turritellidae υποδεικνύουν ότι η ισοτοπική σύσταση των οστράκων τους είναι καλοί δείκτες περιβαλλοντικών παραμέτρων καθώς παρουσιάζουν διαφορές στις ισοτοπικές τιμές τους σχετικές με το συγκεκριμένο περιβάλλον διαβίωσής τους (Allmon et al. 1992, 1994, Jones and Allmon 1995, Andreasson and Schmitz 1996, Teusch et al. 2002). Εκτιμήσεις που αφορούν στη διάρκεια ζωής και στο βαθμό ανάπτυξης τους βασίζονται κυρίως στην κατανομή σταθερών ισοτόπων. Επίσης έρευνες σταθερών ισοτόπων σε απολιθωμένα turritellids έχουν χρησιμοποιηθεί για την αναπαράσταση παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών από πολλούς ερευνητές.

Γενικότερα, τα παραπάνω στοιχεία είναι χρήσιμα για την παλαιοκλιματική ανασύσταση, αλλά όσον αφορά σε μικρότερου εύρους περιθωριακά θαλάσσια περιβάλλοντα, που επηρεάζονται από τοπικές διαφοροποιήσεις της ισοτοπικής σύστασης των θαλάσσιων υδάτων, μόνο μια λεπτομερής παλαιοκλιματική προσέγγιση βασισμένη και στην παλαιοοικολογία των μαλακίων μπορεί να οδηγήσει σε σωστά συμπεράσματα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Allmon, W.D., Jones, D.S. and Vaughan, N., 1992. Observations on the biology of Turritella gonostoma Valenciennes (Prosobranchia, Turritellidae) from the Gulf of California. The Veliger 35(1):52-63.

Andreasson, F.P. and Schmitz, B., 1998. Middle Eocene seasonal temperatures in the eastern equatorial Atlantic from chemical profiles of mollusk shells. Paleocceanography 13: 183-192.

Grossman, E. L. and Ku, T.-L., 1986. Oxygen and carbon isotope fractionation in biogenic aragonite: temperature effects, Chem. Geol., 59, 5974.

Jones, D.S., and Allmon, W.D. , 1995, Records of upwelling, seasonality and growth in stable-isotope profiles of Pliocene mollusk shells from Florida. Lethaia, 28(1): 61-74.

Lécuyer, C., Reynard, B., Martineau, F., 2004. Stable isotope fractionation between mollusc shells and marine waters from Martinique Island. Chemical Geology 213, 293305.

Purton, L., and Brasier, M., 1997. Gastropod carbonate 18O and 13C values record strong seasonal productivity and stratification shifts during the late Eocene in England. Geology, 25:871-74.

Teusch, K.P., Jones, D.J., Allmon, W.D., 2002. Morphological variation in turritellid gastropods from the pleistocene to recent of Chile: association with upwelling intensity. Palaios 17, 366377.

Tripathi, A. & Zachos, J.C., 2002, Late Eocene Tropical Sea Surface Temperatures: A Perspective from Panama Paleocceanography, v.17, p. 1-14.



Άρθρο

00024

Συγγραφέας:

Ευτέρπη Κοσκερίδου,

Λέκτορας, Τομέας Ιστορικής Γεωλογίας & Παλαιοντολογίας, ΕΚΠΑ

Τα ισότοπα οξυγόνου και άνθρακα σε όστρακα Μαλακίων ως δείκτες παλαιοπεριβάλλοντος

Ευδιάκριτες αλλαγές στις απολιθωμένες βιοκοινωνίες απεικονίζουν τις μεταβολές των περιβαλλοντικών παραμέτρων κατά το παρελθόν (μεταβαλλόμενη γεωμετρία λεκανών, υποβύθιση, βάθος υδάτων, χημεία ύδατος, κλίμα, αλατότητα, κ.λπ.). Αυτές οι περιβαλλοντικές παράμετροι του παρελθόντος συχνά αναπαριστώνται με βάση την αρχή του ομοιομορφισμού, μέσω της σύγκρισης των απολιθωμένων πανίδων με συναθροίσεις συγχρόνων αντιπροσώπων τους. Βιογενή ανθρακικά όστρακα προσφέρουν βάσει της χημικής και ισοτοπικής τους σύστασης ένα επιπρόσθετο αρχείο περιβαλλοντικών παραμέτρων. Μελέτες ισωτόπων οξυγόνου και άνθρακα των οστράκων μαλακίων χρησιμοποιούνται ευρέως για εκτιμήσεις των θαλάσσιων και παράκτιων παλαιοπεριβαλλοντικών συνθηκών. Παρόλα αυτά, όσον αφορά στο Νεογενές της Μεσογείου, ελάχιστα έχουν γίνει έως τώρα προς αυτήν την κατεύθυνση.

Σημαντικές παλαιογεωγραφικές και ωκεανογραφικές φάσεις μπορούν, εκτός των άλλων, να υποδεικνύονται από τις ιδιαίτερες διαφορές της ισοτοπικής σύστασης του θαλάσσιου ύδατος. Όταν τα αποτελέσματα της διαγένεσης στη χημική σύσταση των οστράκων είναι αμελητέα, τα ισότοπα οξυγόνου και άνθρακα των απολιθωμένων μαλακίων μπορούν να οδηγήσουν σε πολύτιμες παλαιοπεριβαλλοντικές πληροφορίες. Επίσης, σημαντική είναι η μελέτη των αραγωνιτικής σύστασης οστράκων, καθώς η διατήρηση της σχετικά ασταθούς αραγωνιτικής φάσης παρέχει ισχυρές ενδείξεις για αναλλοίωτες τιμές ισωτόπων. Οι μελέτες συγχρόνων αραγωνιτικών γαστεροπόδων και διθύρων έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι αυτοί οι οργανισμοί σχηματίζουν το όστρακό τους σε ισορροπία οξυγόνου ή πλησίον αυτής. Έχει πλέον τεκμηριωθεί ότι η σύσταση σε ισότοπα οξυγόνου των διαφόρων οστράκων των μαλακίων, από ρηχά παράκτια έως ανοιχτής θάλασσας περιβάλλοντα, καθώς επίσης και από περιβάλλοντα τεματών (mangroves), αποτελεί σημαντικό αρχείο για τη θερμοκρασία των υδάτινων περιβαλλόντων τους (Grossman and Ku 1986, Purton and Brasier 1997, Tripathi and Zachos 2002, Lécuyer *et al.* 2004). Για το λόγο αυτό, τα στοιχεία για τα ισότοπα του οξυγόνου, αλλά και του άνθρακα σε απολιθωμένους αντίστοιχους αντιπροσώπους τους (Εικ.1),

μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναπαράσταση του παλαιοπεριβάλλοντος αλλά και του παλαιοκλίματος.

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η μεταβολική λειτουργία των οργανισμών, ελέγχουν την ισοτοπική σύσταση των οστράκων μαλακίων. Οι κύριοι παράγοντες που ελέγχουν την σύσταση σε δ18O είναι η θερμοκρασία και αντίστοιχα ισότοπα του ύδατος κατά τη διάρκεια της δημιουργίας του οστράκου, ενώ για τα ισότοπα δ13C, εκτός από τη μεταβολική λειτουργία, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η σύνθεση ισωτόπων άνθρακα του διαλυμένου ανόργανου άνθρακα (DIC). Παρότι κάποιες μελέτες παρουσιάζουν σταθερή απόκλιση του ισωτόπου δ13C του οστράκου από τις τιμές ισορροπίας του δ13C του διαλυμένου άνθρακα (DIC), οι τιμές του δ13C των οστράκων, θεωρούνται σημαντικοί δείκτες των μεταβολών του ισωτόπου δ13C του διαλυμένου άνθρακα καθώς και της παραγωγικότητας.

Οι τιμές του ισωτόπου δ13C σε όστρακα γαστεροπόδων επηρεάζονται από διάφορους περιβαλλοντικούς και βιολογικούς παράγοντες. Η ενίσχυση ή ακύρωση αυτών των παραγόντων καθιστά δύσκολη τη σωστή ερμηνεία των τιμών του ισωτόπου αυτού. Οι στρατηγικές διατροφής, εντούτοις, μπορούν να παρέχουν μερικές ενδείξεις. Μια προσέγγιση που χρησιμοποιείται από τους ερευνητές είναι η δημιουργία οικολογικών ομάδων κατά μήκος του ανύσματος των ισωτόπων, από τις χαμηλότερες προς τις υψηλότερες τιμές, βασισμένες στον τρόπο διατροφής των οργανισμών αυτών.

Η ισοτοπική σύσταση των υδάτων σε περιβάλλοντα ανοικτού ωκεανού ελέγχονται κυρίως από το παγκόσμιο κλίμα, ενώ σε περιθωριακές θάλασσες και παράκτια περιβάλλοντα επηρεάζονται κυρίως από τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες. Το γεγονός αυτό απαιτεί λεπτομερή έλεγχο της επίδρασης των διαφόρων παραγόντων στις τιμές ισωτόπων, που μετρώνται στα απολιθωμένα ανθρακικά όστρακα. Όπως προαναφέρθηκε, στοιχεία ισωτόπων σύγχρονων οστράκων μαλακίων καθώς και απολιθωμένων, έχουν μελετηθεί εκτενώς για διάφορους σκοπούς, όπως αναπαράσταση των παλαιοθερμοκρασιών των θαλάσσιων υδάτων, και

▶▶



Άρθρο

00019

Συγγραφέας:

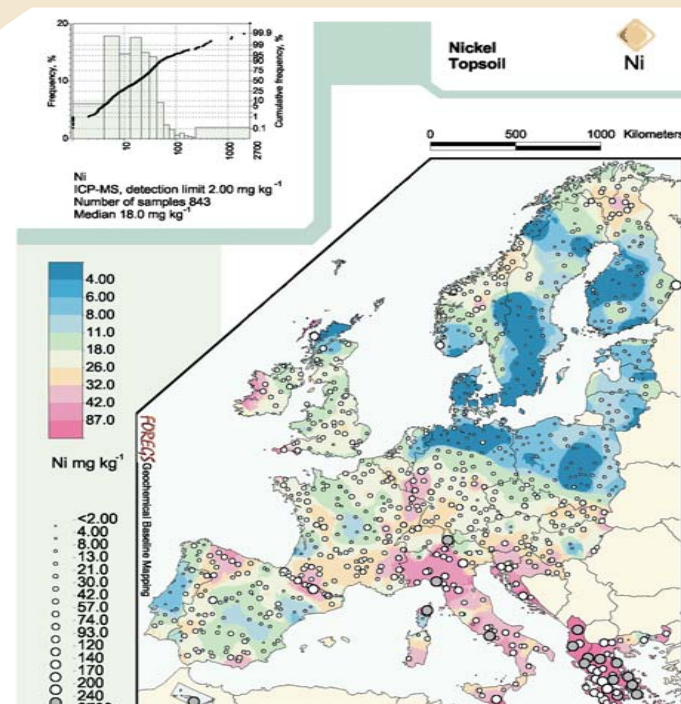
Αλ. Δημητριάδης, Δρ Γεωχημείας

Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Μεσογείων 70, Αθήνα 115 27, Τηλ.: 210-7711911, E-mail: ademtriades@igme.gr,

Al. Dimitriadis, A. Mazreku, Centre of Civil Geology, Albania, P. Klein, Geological Survey of Austria, W. De Vos, Geological Survey of Belgium, J. Halamic, Institute of Geology, Croatia, M. Duris, Czech Geological Survey, A. Steinfeld, P. Gravesen, Geological Survey of Denmark and Greenland, J. Kivisilla, V. Petersell, Geological Survey of Estonia, R. Salminen, T. Tarvainen, H. Sandstrom, Geological Survey of Finland, I. Salpeteur, Geological Survey of France, M. Birke, U. Siewers, Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Germany, G. Jordan, Geological Survey of Hungary, P.J. O'Connor, Geological Survey of Ireland, B. De Vivo, A. Lima, University of Naples, Italy, A. Gilucis, State Geological Survey of Latvia, V. Gregorauskiene, Geological Survey of Lithuania, G. Klaver, TNO-NITG, Netherlands, R.T. Ottesen, C. Reimann, Geological Survey of Norway, J. Lis, A. Pasieczna, Polish Geological Institute, M.J. Batista, Geological Survey of Portugal, K. Marsina, I. Slaninka, Geological Survey of Slovak Republic, M. Bidovec, Geological Survey of Slovenia, S. Pirč, University of Ljubljana, Slovenia, A. Bel-Ian, J. Locutura, Geological Survey of Spain, S.Å. Olsson, Geological Survey of Sweden, P. Heitzmann, Swiss National Hydrological and Geological Survey, E.L. Ander, N. Breward, S. Reeder, B. Smith, H. Taylor, British Geological Survey, United Kingdom

Εισαγωγή

Το ατύχημα του Τσέρνομπιλ, το 1986, ήταν η αιτία να συνειδητοποιήσουν οι γεωχημικοί των Γεωλογικών Υπηρεσιών ότι δεν είχαν στη διάθεσή τους αξιόπιστα και ομοιογενή γεωχημικά δεδομένα πλαίσιο για ολοκλήρωση την Ευρωπαϊκή Ύψιρο, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της ρύπανσης του επιφανειακού περιβάλλοντος από ραδιενεργά και άλλα τοξικά στοιχεία και ενώσεις. Την επόμενη δεκαετία έγιναν όλες οι απαιτούμενες ερευνητικές μελέτες για την τυποποίηση ενιαίας μεθοδολογίας, που θα επέτρεπε τη διεξαγωγή γεωχημικού προγράμματος αραιής πυκνότητας δειγματοληψίας με τη χρησιμοποίηση πολλών φυσικών υλικών, όπως ενεργό ιζημα ρέματος, παρόχθιο ή πλημμυρικό ιζημα, ποτάμιο νερό, υπολειμματικό έδαφος και χουμικό υλικό, με ενιαία μεθοδολογία δειγματοληψίας, προπαρασκευής και



Ο Γεωχημικός Ατλαντας της Ευρώπης Συνοπτική Παρουσίαση

ποτάμιο νερό, υπολειμματικό έδαφος και χουμικό υλικό, με ενιαία μεθοδολογία δειγματοληψίας, προπαρασκευής και ανάλυσης των δειγμάτων, καθώς και παρουσίασης των αποτελεσμάτων.

Οι εργασίες αυτές άρχισαν το 1986 με το πιλοτικό και, στη συνέχεια, το ερευνητικό έργο της Ομάδας «Καθολικής Γεωχημικής Έρευνας» των Western European Geological Surveys (WEGS) και των διαδόχων της, της «Ομάδας Γεωχημείας» του Forum of European Geological Surveys (FOREGS) και, σήμερα, του Association of the European Geological Surveys (EuroGeoSurveys). Την ίδια περίπου περίοδο (1988), άρχισαν οι εργασίες του προγράμματος IGCP 259 «International Geochemical Mapping», υπό την αιγίδα της Ουνέσκο, με στόχο να επεξεργαστεί τις προδιαγραφές για τη διεξαγωγή έργου βασικής γεωχημικής χαρτογράφησης του χερσαίου τμήματος της γης, λόγω του ότι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος έχει φθάσει πλέον σε παγκόσμιες διαστάσεις. Το έργο αυτό συνεχίστηκε ως IGCP 360 «Global Geochemical Baselines» (1993-1997) και, λόγω της μεγάλης του σημασίας για ολοκλήρωση την υψίλιο, έχει τεθεί από το 1998 μέχρι την ολοκλήρωσή του, υπό την αιγίδα του International Union of Geological Sciences (IUGS) και του International Association of GeoChemistry (UAGC).

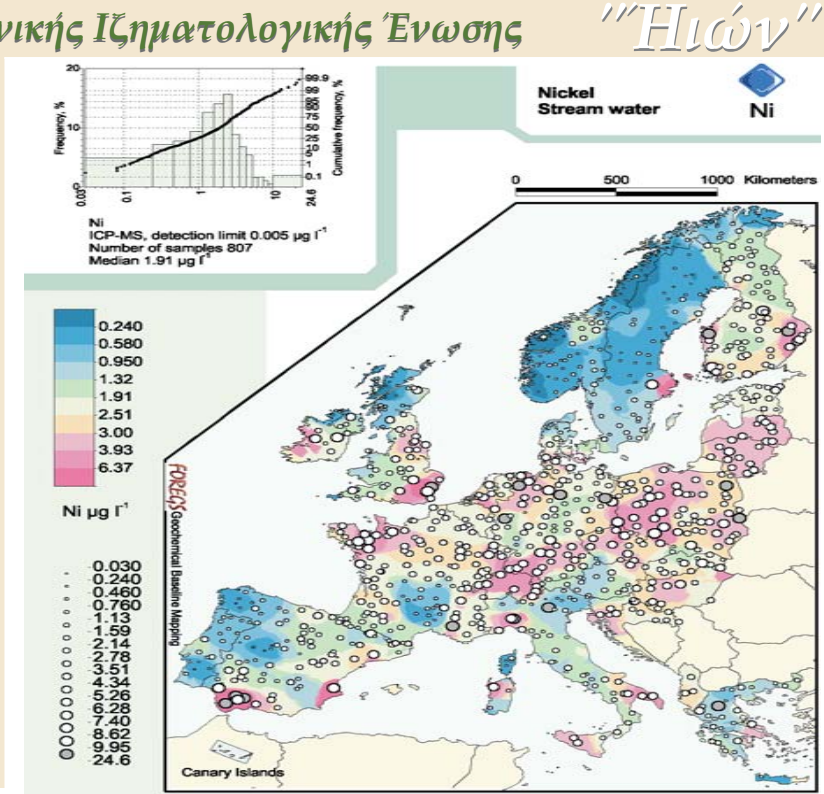
Το 1996, είκοσι έξι χώρες των FOREGS αποφάσισαν να προχωρήσουν στην καθολική γεωχημική χαρτογράφηση της Ευρώπης, βάσει των προδιαγραφών του έργου IGCP 259. Συμφωνήθηκαν αρχικά οι μεθοδολογίες δειγματοληψίας και προπαρασκευής των δειγμάτων υπολειμματικού εδάφους, χουμικού υλικού, ποτάμιου νερού, ιζηματο ρέματος και παρόχθιοι ή πλημμυρικού ιζηματος. Το αποτέλεσμα ήταν η συγγραφή πρακτικού εγχειριδίου με τον τίτλο «FOREGS Geochemical Mapping Field Manual», που δημοσιεύτηκε το 1998 και η ηλεκτρονική του μορφή είναι διαθέσιμη από: <http://www.gtk.fi/foregs/geochem/fieldman.pdf>. Η δειγματοληψία άρχισε το 1997 και ολοκληρώθηκε το 2001, εκτός από μερικές προσθήκες που έγιναν αργότερα.

Επισημαίνεται, ότι στόχος της γεωχημικής έρευνας της Ευρώπης, καθώς και ολοκλήρου του χερσαίου τμήματος της

▶▶

Εικ. 1. Γεωχημική κατανομή του νικελίου στο επιφανειακό έδαφος (0-25 cm).

Εικ. 2. Γεωχημική κατανομή του νικελίου στο ποτάμιο νερό.



υφλίου, δεν είναι η λεπτομερής χαρτογράφηση, αλλά ο εντοπισμός και η οριοθέτηση μεγάλων γεωχημικών δομών σε ηπειρωτική κλίμακα και οι τυχόν επιπτώσεις από ανθρώπινες δραστηριότητες. Έτσι, ολόκληρη η χερσαία επιφάνεια της γης διαχωρίστηκε σε 5000 κελιά διαστάσεων 160 x 160 km, τα οποία με τη σειρά τους υποδιαιρέθηκαν σε τέσσερα υπο-κελιά των 80 x 80 km. Η δειγματοληψία βασίζεται στην επιλογή πέντε τυχαίων λεκανών απορροής έκτασης 1000-6000 km2 από κάθε κελί των 160 x 160 km, όπου σε κάθε υπο-κελί των 80 x 80 km επιλέγεται μία τυχαία λεκάνη και σε ένα από τα τέσσερα υπο-κελιά επιλέγεται και δεύτερη τυχαία λεκάνη. Σε κάθε μία απ' αυτές τις μεγάλες λεκάνες απορροής (1000-6000 km2) επιλέγεται μία μικρότερη (<100 km2), η οποία είναι γενικά η πιο αντιπροσωπευτική από πλευράς lithολογίας και λαμβάνονται δύο δείγματα υπολειμματικού εδάφους (ένα από την επιφάνεια 0-25 cm και ένα από τον C-ορίζοντα πάχους 25 cm, μεταξύ του διαστήματος 50 έως 200 cm, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες), ένα δείγμα χουμικού υλικού (όπου υπάρχει ικανοποιητική ανάπτυξη του), ένα δείγμα ενεργού ιζήματος ρέματος και ένα δείγμα ποτάμιου νερού. Από τη μεγάλη λεκάνη απορροής λαμβάνεται ένα δείγμα παρόχθιου ή πλημμυρικού ιζήματος. Στην Ευρώπη δειγματίσθηκαν περίπου 900 λεκάνες απορροής με μέση πυκνότητα δειγματοληψίας 1 θέση/4700 km2.

Για τη διασφάλιση της συμβατότητας μεταξύ των γεωχημικών αποτελεσμάτων, υποδείγματα του κάθε τύπου δειγμάτων αναλύθηκαν με την ίδια αναλυτική μέθοδο στο ίδιο εργαστήριο. Όλα τα δείγματα αναλύθηκαν με διαπιστευμένες μεθόδους, χρησιμοποιώντας σύστημα ποιοτικού ελέγχου για την πιστότητα των αποτελεσμάτων και τη δημιουργία μίας υψηλής ποιότητας βάσης γεωχημικών αποτελεσμάτων.

Το 1ο Μέρος του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης» δημοσιεύτηκε το 2005 και περιλαμβάνει 354 γεωχημικούς χάρτες για πλέον των 50 χημικών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένων όλων των βιο-αναγκαίων και των τοξικών, καθώς και βασικές πληροφορίες για τη γεωλογία, τη μεταλλοφορία, την Τριτογενή και την Τεταρτογενή γεωλογία και τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε.

Το 2ο Μέρος του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης» κυκλοφόρησε τον Αύγουστο του 2006 και περιέχει το ερμηνευτικό κείμενο, διαγράμματα, πίνακες, διορθωμένους γεωχημικούς χάρτες, καθώς και εξειδικευμένες εργασίες στα Παραρτήματα.

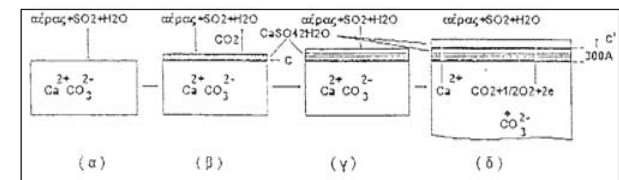
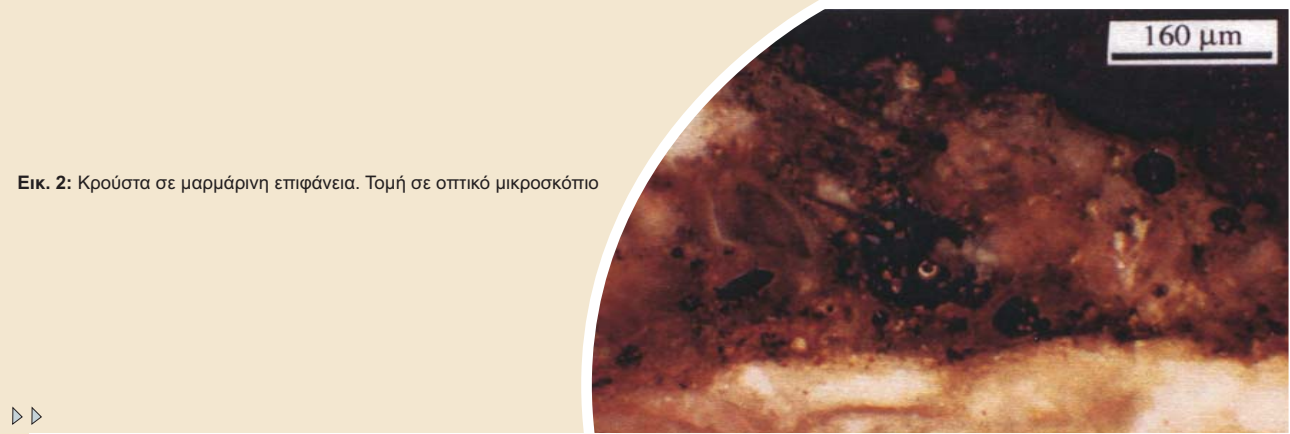
Η ηλεκτρονική έκδοση και των δύο τόμων του γεωχημικού άτλαντα είναι διαθέσιμη από τον ιστότοπο: <http://www.gtk.fi/publ/foregsatlas/>. Είναι, επίσης, διαθέσιμα και όλα τα αναλυτικά δεδομένα, καθώς και οι φωτογραφίες που ελήφθησαν σε κάθε θέση δειγματοληψίας.

Σε γενικές γραμμές, τα αποτελέσματα δείχνουν, ότι η γεωχημική κατανομή στο ποτάμιο νερό και τα στερεά υλικά εκφράζουν ακόμη τις φυσικές διεργασίες σε Ευρωπαϊκή κλίμακα (π.χ., γεωλογία, αποσάθρωση και κλίμα). Ενώ, επιδράσεις από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (π.χ., εισροή από λιπάσματα, βιομηχανίες) μπορούν να ανιχνευτούν μόνο για μερικά χημικά στοιχεία και σε συγκεκριμένες θέσεις. Το συμπέρασμα είναι ότι η ρύπανση του επιφανειακού περιβάλλοντος στην κλίμακα της γεωχημικής χαρτογράφησης δεν είναι ευρεία, αλλά τοπική.

Ο «Γεωχημικός Άτλαντας της Ευρώπης» παρέχει στα Ευρωπαϊκά κέντρα αποφάσεων υψηλής ποιότητας δεδομένα για τη χημική σύσταση του επιφανειακού περιβάλλοντος στο τέλος του εικοστού αιώνα. Επίσης, αυτή η γεωχημική πληροφόρηση αποτελεί τη βάση, η οποία θα χρησιμοποιηθεί από τις επόμενες γενεές για τη σύγκριση της κατάστασης του επιφανειακού περιβάλλοντος στην Ευρώπη. Για το σκοπό αυτό, αντιδείγματα από όλα τα στερεά υλικά είναι αποθηκευμένα στη Γεωλογική Υπηρεσία της Σλοβακίας.

Η βασική γεωχημική χαρτογράφηση των EuroGeoSurveys-FOREGS θεωρείται το πιλοτικό έργο του προγράμματος IUGS/IAGC «Global Geochemical Baselines», δεδομένου ότι όλα σχεδόν τα λειτουργικά προβλήματα επιλύθηκαν με τη συμμετοχή 26 διαφορετικών εθνικών ομάδων εργασίας. Η εμπειρία αυτή θα χρησιμοποιηθεί για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό του παγκόσμιου έργου, καθώς και τη διάδοση της μεθοδολογίας για τη δημιουργία, σε χώρες του τρίτου κόσμου, χαμηλού κόστους βασικής περιβαλλοντικής πληροφόρησης.

Τέλος, αναφέρεται ότι ένας από τους βασικούς στόχους του έργου είναι η παροχή της απαιτούμενης πληροφόρησης, για την επίλυση των προβλημάτων, που υφίστανται σήμερα για την οριοθέτηση των ρυπασμένων εδαφών βάσει τα θεσμοθετημένα επίπεδα των τοξικών στοιχείων. Στο θέμα αυτό υπάρχει η αναγκαιότητα συνεργασίας των κρατικών και διεθνών οργανισμών για τον καθορισμό επιπέδων, τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη τη φυσική γεωγενή διακύμανση των στοιχείων, όπως παρουσιάζεται στο «Γεωχημικό Άτλαντα της



Εικ. 1: Προτεινόμενο μοντέλο γυψοποίησης εν ξηρώ.

Η γυψοποίηση λαμβάνει χώρα σε επιφάνειες που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με το νερό της βροχής ή που δεν εκτίθενται διαρκώς στην βροχή, με αποτέλεσμα να γυψοποιούνται παρουσία οξειδίων του S και υγρασίας. Αντίθετα, οι επιφάνειες που είναι εκτεθειμένες στο νερό της βροχής εμφανίζονται αποπλυμένες και διαβρωμένες.

Οι γυψοποιημένες επιφάνειες είναι αδροκρυσταλλικές και έχουν ισχυρές προσροφητικές ικανότητες, με αποτέλεσμα να ευνοούν την κροκίδωση και κατακράτηση κολλοειδών αιωρούμενων σωματιδίων άνθρακα, οξειδίων Al, Fe και άλλων μετάλλων, υπολειμμάτων άκαυστων υδρογονανθράκων, υπολειμμάτων άμμου, χώματος και τσιμέντου (Maravelaki-Kalaitzaki et al., 1999, Maravelaki-Kalaitzaki et al., 2001). Όλα τα παραπάνω συνήθως προσδίδουν στις γυψοποιημένες επιφάνειες γκρι, κίτρινο, καφέ, πορτοκαλοκάστανο και μαύρο χρώμα σχηματίζοντας χαρακτηριστικές δενδρικές μαύρες κρούστες (Εικ.2, Bugini et al., 2000). Συγκεκριμένα σε μη επίπεδες κατακόρυφες ή οριζόντιες επιφάνειες, όπου το νερό της βροχής γλιστράει, παγιδεύεται, λιμνάζει και εξατμίζεται, εμφανίζεται η μαύρη κρούστα που οφείλεται στην ανακρυστάλλωση του ανθρακικού ασβεστίου, μερική γυψοποίηση του και κατακράτηση αιωρούμενων σωματιδίων άνθρακα και άλλων ουσιών, (Υψηλάντη, 2003). Συνήθως αποτελείται απο επάλληλα και σε μερική ανάμιξη στρώματα ανθρακικού ασβεστίου απο ανακρυστάλλωση γύψου και αιωρούμενων σωματιδίων (Moropoulou et al., 1998).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το γεγονός ότι οι γυψοποιημένες επιφάνειες είναι αδροκρυσταλλικές και έχουν προσροφητικές ικανότητες, επιτρέπει την γυψοποίηση του μαρμάρου σε βάθος, ενώ οι κόκκοι στην επιφάνεια καθίστανται πιο αδρόι και συνήθως λόγω της μειωμένης αντοχής της γύψου φθείρονται, με αποτέλεσμα να έχουμε απώλειες των γλυπτών επιφανειών, δηλαδή εξαφάνιση των λεπτομερειών τους. Πιο συγκεκριμένα το επιφανειακό στρώμα της γύψου ρηγματώνεται και θραύεται όταν ξεπεράσει σε πάχος το 1cm ή όταν λαμβάνουν χώρα απότομες αλλαγές στην θερμοκρασία και την υγρασία (Skoulikidis, 1991).

Για την αποτροπή της καταστροφής των επιφανειακών στρωμάτων του μαρμάρου και τη συνακόλουθη απώλεια των λεπτομερειών του γλυπτού διάκοσμου, εφαρμόζονται μέθοδοι σταθεροποίησης της γύψου και όχι απομάκρυνσης της, διότι ακριβώς το ζητούμενο είναι η διατήρηση των λεπτομερειών, καθώς η απομάκρυνση της γύψου επιφέρει ακριβώς το αντίθετο αποτέλεσμα (Εικ. 3, Skoulikidis, 1997).

Οι μέθοδοι καθαρισμού που προτείνονται για τα σημαντικά μαρμάρινα αρχιτεκτονικά μέλη ενός μνημείου τα οποία έχουν γυψοποιηθεί, όπως πχ η ζωφόρος του Παρθενώνα, γλυπτά και γενικά επιφάνειες με διάκοσμο, είναι εκείνες που δεν καταστρέφουν το επιφανειακό στρώμα της γύψου. Ως τέτοιες λογίζονται η χρήση λέιζερ με ενδιάμεσο μήκος κύματος υψηλότερο από αυτό του EXCIMER UV laser και χαμηλότερο από το μήκος κύματος του Nd-Yag laser, οι ροφητικές πάστες και η μέθοδος του Εργαστηρίου Σκουλικίδη, με την οποία επιτυγχάνεται αναστροφή της γυψοποίησης, δηλαδή μετατροπή της γύψου σε ανθρακικό ασβέστιο.

Αξίζει να αναφερθεί ότι λόγω του σημαντικού βαθμού γυψοποίησης των Καρυάτιδων, έχει πραγματοποιηθεί αποσυναρμολόγηση τους και μεταφορά των πρωτοτύπων στο Μουσείο Ακροπόλεως και τοποθέτηση τους σε διαφανείς κλειστές προθήκες με κυκλοφορία αζώτου και ελεγχόμενη θερμοκρασία και υγρασία. Στη θέση τους τοποθετήθηκαν ακριβή χυτά αντίγραφα κατασκευασμένα από τεχνητό λίθο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bugini R., Laurenzi-Tabasso M., Realini, M. (2000): Rate of formation of Black crusts on marble. A case study, Journal of Cultural Heritage, 1, p. 111-116.
- Maravelaki-Kalaitzaki, P., Zafiropoulos, V., Fotakis, C., (1999): Excimer laser cleaning of encrustation on Pentelic marble: Procedure and evaluation of the effects, Applied Surface Science, 148, p. 92-104.
- Maravelaki-Kalaitzaki, P., Anglos, D., Kilikoglou, V., Zafiropoulos V., (2001): Compositional characterization of encrustation on marble with laser induced breakdown spectroscopy, Spectrochimica Acta Part B, 56, p. 887-903.
- Moropoulou, A., Bisbikou, K., Torfs, K., Van Grieken, R., Zezza, F., Macri, F., (1998): Origin and growth of weathering on ancient marbles in industrial atmosphere, Atmospheric Environment, vol. 32, no. 6, p. 967-982.
- Μορόπουλου, Α., (2000): Επιστήμη και Τεχνική των Υλικών και επεμβάσεων συντήρησης, Διδακτικές σημειώσεις για τα μαθήματα της Β' κατεύθυνσης του ΔΠΜΣ του ΕΜΠ " Προστασία Μνημείων", Αθήνα ΕΜΠ (1999), pp 508, Β' έκδοση (2000), pp 706, γ' έκδοση CD-ROM (2001) 53MB.
- Skoulikidis, Th., Papakonstantinou-Ziotis P., (1981): Mechanism of sulphation by Atmospheric SO₂ of the limestones and marbles of the ancient monuments and statues, III. Further proofs of the validity of the galvanic cell model, Br. Corros J., vol. 16, no.2.
- Skoulikidis, Th., (1991): The effects of Pollution on stones. The Acropolis experience, Proc. 1st course of the Mediterranean University School for monuments conservation, Weathering and Air Pollution, Italy, pp. 243-272.
- Skoulikidis, Th., (1997): Evaluation of the cleaning methods, National Technical University of Athens, School of Chemical Engineering, Department of Materials Science and Engineering, p. 1-17.
- Υψηλάντη, Ε., (2003): Χαρακτηρισμός, Διάγνωση Φθοράς Ιστορικών Δομικών Υλικών και Αποτίμηση Επεμβάσεων Συντήρησης με Ορυκτολογικές και Πετρογραφικές Μεθόδους- Εφαρμογή στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο, Μεταπτυχιακή εργασία ΔΠΜΣ " Προστασία Μνημείων", Επιβλέπουσα: Καθ. Α. Μοροπούλου, ΕΜΠ, Αθήνα, pp 341.



Άρθρο 00023

Συγγραφέας:

Υψηλάντη Ελένη
Γεωλόγος ΕΚΓΠΑ
MSc Προστασία Μνημείων ΕΜΠ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η αύξηση της βιομηχανικής δραστηριότητας, η εκτεταμένη χρήση κεντρικής θέρμανσης στις κτιριακές εγκαταστάσεις των μεγάλων πόλεων και η ολοένα αυξανόμενη κίνηση οχημάτων, είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του επιπέδου του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην ατμόσφαιρα, αλλά και στην εμφάνιση ενός νέου ρυπαντή, του διοξειδίου του θείου (SO₂). Η παρουσία του συγκεκριμένου ρυπαντή, στην ατμόσφαιρα, σε μεγάλες ποσότητες, οδήγησε στην εμφάνιση ενός νέου τύπου φθοράς στα μνημεία των οποίων τα αρχιτεκτονικά μέλη συνίστανται κυρίως από μάρμαρο. Η φθορά αυτή ονομάζεται γυψοποίηση και έχει απασχολήσει έντονα τους επιστήμονες, καθώς έχει δημιουργήσει σημαντικής κλίμακας προβλήματα σε μνημεία της χώρας μας και ειδικότερα σ' αυτά που βρίσκονται σε αστικό περιβάλλον.

Στην περιοχή των Αθηνών, η έντονη φθορά των μνημείων παρουσιάστηκε τα τελευταία 30-35 χρόνια, συμπίπτει δηλαδή χρονικά με την περίοδο βιομηχανοποίησης της ευρύτερης περιοχής. Η μόλυνση του περιβάλλοντος λοιπόν, προκάλεσε τόσες φθορές στα μνημεία, όσες δεν είχαν προκληθεί τα προηγούμενα 2400 χρόνια.

Ως φθορά γενικότερα, ορίζεται η υποβάθμιση στον χρόνο των ιδιοτήτων (φυσικών, χημικών, μηχανικών) και των πετρογραφικών χαρακτηριστικών των πετρωμάτων, που οδηγεί τελικά στην αποσάθρωση τους. Η φθορά είναι συνάρτηση ενδογενών παραγόντων, όπως η ορυκτολογική σύσταση και η ενεργός επιφάνεια επαφής με τους παράγοντες φθοράς, αλλά κυρίως εξωγενών παραγόντων, όπως η υγρασία της ατμόσφαιρας, η θερμοκρασία, το θαλάσσιο περιβάλλον και ιδιαίτερα η ατμοσφαιρική ρύπανση.

ΤΥΠΟΙ ΦΘΟΡΑΣ ΤΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

Οι κυριότεροι τύποι φθοράς που παρατηρούνται στους λίθους και ειδικότερα στα μάρμαρα και τα ασβεστολιθικά πετρώματα οφείλονται κυρίως σε χημικές-ηλεκτροχημικές δράσεις και



Εικ. 3: Το οπίσθιο μέρος του αγάλματος μιας εκ των Καρυάτιδων, το οποίο προστατευόταν από το νερό της βροχής επί 2500 χρόνια περίπου. Σήμερα, η επιφάνεια συνίσταται αποκλειστικά πλέον από γύψο. Είναι εμφανές, ότι απόπειρα απομάκρυνσης του λεπτού στρώματος της γύψου θα έχει ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση των μοναδικών λεπτομερειών του γλυπτού.

ΓΥΨΟΠΟΙΗΣΗ - ΕΝΑΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΕΧΘΡΟΣ ΤΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ

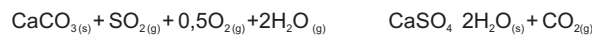
λιγότερο σε μηχανικές και είναι επιγραμματικά οι παρακάτω (Μοροπούλου, 2000):

- Αποπλυμένες επιφάνειες - Δημιουργία εύθραπτης όξινης ανθρακικής κρούστας αποτέλεσμα όξινης βροχής
- Γυψοποίηση και μαύρες κρούστες
- Πορτοκαλοκάστανη πάτινα - Καταστροφές αυθεντικών πάτινων από επεμβάσεις συντήρησης και καθαρισμού
- Τιμμεντιπικές κρούστες
- Βιολογικές κρούστες
- Ρηγματώσεις και διάσπαση κόκκων-σχετικά σπάνιο φαινόμενο στο μάρμαρο λόγω του μικρού πορώδους
- Παλαιότερες επεμβάσεις συντήρησης

Ένας από τους σημαντικότερους τύπους φθοράς ο οποίος έχει μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό και τον οποίον θα αναλύσουμε παρακάτω είναι η γυψοποίηση του μαρμάρου που αποδίδεται σε χημικές-ηλεκτροχημικές δράσεις.

ΓΥΨΟΠΟΙΗΣΗ

Ως γυψοποίηση καλείται η φθορά του μαρμάρου που οφείλεται σε ηλεκτροχημικές δράσεις. Συνοπτικά πρόκειται για τη διεργασία κατά την οποία η επιφάνεια του μαρμάρου, που συνίσταται από ανθρακικό ασβέστιο (CaCO₃), μετατρέπεται σε γύψο (CaSO₄ · 2H₂O), λόγω της παρουσίας οξειδίων του S στο σύγχρονο αστικό περιβάλλον.



Τα οξειδία του S συναντώνται σε ρυπασμένη ατμόσφαιρα με την μορφή SO₂ (κατά 80%) και SO₃ (κατά 20%).

Ο μηχανισμός της γυψοποίησης δεν ήταν γνωστός μέχρι και το 1975, οπότε και προτάθηκε το μοντέλο γυψοποίησης προσομοίωσης γαλβανικού στοιχείου σύμφωνα με την θεωρία του Wagner (Εικ. 1, ηλεκτροχημικό δυναμικό- Skoulikidis & Papakonstantinou-Ziotis 1981).



της Ευρώπης», σε συνάρτηση με φυτοτοξικά και οικοτοξικολογικά δεδομένα.

Ως ένα μικρό παράδειγμα του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης» παρουσιάζονται δύο γεωχημικοί χάρτες του νικελίου (Εικόνα 1 & 2).

Η κατανομή του νικελίου στο επιφανειακό έδαφος και ποτάμιο νερό

Το νικέλιο είναι απαραίτητο χημικό στοιχείο για ορισμένα ζώα, ενώ στον άνθρωπο δεν έχει διαπιστωθεί η αναγκαioτήτά του, παρ' όλο που ίχνη του βρίσκονται σε διάφορους ιστούς του ανθρώπινου σώματος, όπως στο ήπαρ, τα οστά και την αορτή. Θεωρείται, όμως, ότι παίζει κάποιο ρόλο στο μεταβολισμό του ανθρώπου, δεδομένου ότι φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση με ορισμένες ασθένειες, όπως π.χ. η ανεπάρκεια νικελίου στο αίμα δημιουργεί προβλήματα στην ανάπτυξη και παρεμποδίζει την πρόσληψη του σιδήρου. Ενώ, η υπερεπάρκειά του προξενεί δερματίτιδα και ερεθισμό του γαστρεντερικού συστήματος, ως και καρκινογενέσεις.

Οι ανθρωπογενείς πηγές του νικελίου συμπεριλαμβάνουν λιπάσματα, βιομηχανίες ατσάλιου, εκκαμίνευση μετάλλων, επιμεταλλώσεις, νομισματοκοπεία, καύση ορυκτών καυσίμων και απορρυπαντικά. Με την παρουσία ορισμένων οργανικών ενώσεων, το νικέλιο έχει τη δυνατότητα δημιουργίας ουδέτερων ή αρνητικά φορτισμένων συμπλόκων, αποκτώντας έτσι μεγαλύτερη κινητικότητα σε σχέση με άλλα χημικά στοιχεία. Συνεπώς, οι συγκεντρώσεις του νικελίου μπορεί να είναι σχετικά υψηλές στο ποτάμιο νερό που ρυπαίνεται από αποχετεύσεις και αποπλύσεις των σωρών των απορριμμάτων.

Το νικέλιο, ως γνωστόν, περιέχεται σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα υπερβασικά και βασικά πετρώματα και στους αργιλικούς σχιστόλιθους. Έτσι, οι περισσότερες περιοχές με υψηλές συγκεντρώσεις νικελίου στο επιφανειακό έδαφος έχουν ως υπόστρωμα πρασινοπετρώματα ή βασικά-υπερβασικά πετρώματα.

Οι γεωχημικοί χάρτες του νικελίου στο ποτάμιο νερό (Εικόνα 2) και στο επιφανειακό έδαφος (Εικόνα 1) δείχνουν ότι οι φυσικές συγκεντρώσεις σε Ευρωπαϊκή κλίμακα κυμαίνονται σε τρεις τάξεις μεγέθους στο ποτάμιο νερό (από 0.03 έως 24.6 μg/l) και τέσσερις τάξεις μεγέθους στο επιφανειακό έδαφος (από <2 έως 2690 mg/kg). Είναι εμφανές, ότι οι συγκεντρώσεις νικελίου σε

αυτά τα δύο διαφορετικά υλικά δεν έχουν απόλυτη συσχέτιση. Οι γεωχημικοί χάρτες του νικελίου δεν παρέχουν ενδείξεις για ευρεία ανθρωπογενή ρύπανση σε Ευρωπαϊκή κλίμακα. Σχεδόν όλες οι διακυμάνσεις που απεικονίζονται στους γεωχημικούς χάρτες μπορούν να αποδοθούν σε φυσικούς γεωγενείς και κλιματολογικούς παράγοντες. Ωστόσο, σε τοπική κλίμακα μπορεί να υπάρχουν ανθρωπογενείς επιδράσεις, όπως π.χ. η σημειακή γεωχημική ανωμαλία στην ανατολική Ισπανία επί της Μεσογειακής ακτής στο Cabo de la Nao, η οποία δημιουργήθηκε από βιομηχανικές δραστηριότητες. Οι δε υψηλές συγκεντρώσεις νικελίου στην Ελλάδα και την Αλβανία οφείλονται στη λιθολογία (βασικά και υπερβασικά πετρώματα) και στη σιδηρονικελιούχο μεταλλοφορία και μπορεί να θεωρηθεί, ότι οι χώρες αυτές αποτελούν νικελιούχο γεωχημική επαρχία. Ο χάρτης κατανομής του νικελίου στο επιφανειακό έδαφος (Εικόνα 1) παρουσιάζει ένα αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό, που είναι το νότιο όριο της τελευταίας παγετώδους περιόδου, το οποίο διασχίζει την Ολλανδία, Γερμανία και Πολωνία. Βόρεια αυτού του ορίου οι συγκεντρώσεις του νικελίου είναι εξαιρετικά χαμηλές και πολύ υψηλότερες τιμές απαντώνται στα νότια του. Αμφότεροι οι χάρτες δείχνουν πολύ χαμηλότερες συγκεντρώσεις στη βόρεια, σε σχέση με την κεντρική και νότια Ευρώπη.

Το γενικό συμπέρασμα που προκύπτει, από το «Γεωχημικό Άτλαντα της Ευρώπης», είναι ότι υπάρχει μεγάλη επίδραση των μητρικών πετρωμάτων, τόσο στη γεωχημεία των εδαφών, όσο και στα λοιπά υλικά δειγματοληψίας. Από τη γεωχημική κατανομή του νικελίου στις χώρες της Ευρώπης γίνεται εμφανής η δυσκολία καθορισμού μίας κοινά αποδεκτής νομοθετικής οριακής τιμής για το νερό ή το έδαφος σε Πανευρωπαϊκή κλίμακα. Είναι, όμως, δυνατόν να εξαχθούν οι «κανονόμενες» φυσικές γεωγενείς συγκεντρώσεις για μεγάλες εκτάσεις της Ευρώπης, να εντοπισθούν αποκλίσεις και να μελετηθούν τα αίτιά τους.

Τέλος, αναφέρεται ότι ο ισότοπος του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης» θα εμπλουτίζεται με νέο υλικό, ώστε ο κάθε ενδιαφερόμενος θα μπορεί να τον επισκέπτεται και να μελετά τις νέες πληροφορίες. Επίσης, τα δύο μέρη του «Γεωχημικού Άτλαντα της Ευρώπης», καθώς και όλη η μέχρι στιγμής υπάρχουσα πληροφόρηση είναι διαθέσιμη σε CD-rom και ο κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να αποταθεί στον πρώτο συγγραφέα για να την αποκτήσει.



Άρθρο
00020



Εικ. 1.Kwinte Bank (Βόρεια Θάλασσα)

Συγγραφέας:

Σεραφείμ Πούλος, Επίκ. Καθηγητής
Τομέα Γεωγραφίας & Κλιματολογίας
Τμήμα Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Αθηνών

EUROPEAN MARINE SAND AND
GRAVEL RESOURCES: EVALUATION, MANAGEMENT
AND ENVIRONMENTAL IMPACT (EUMARSAND)
Θαλάσσια αποθέματα αδρανών υλικών (άμμου και χαλικιών)
στην Ευρωπαϊκή ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα: Εκτίμηση,
Διαχείριση και Περιβαλλοντική Επίδραση

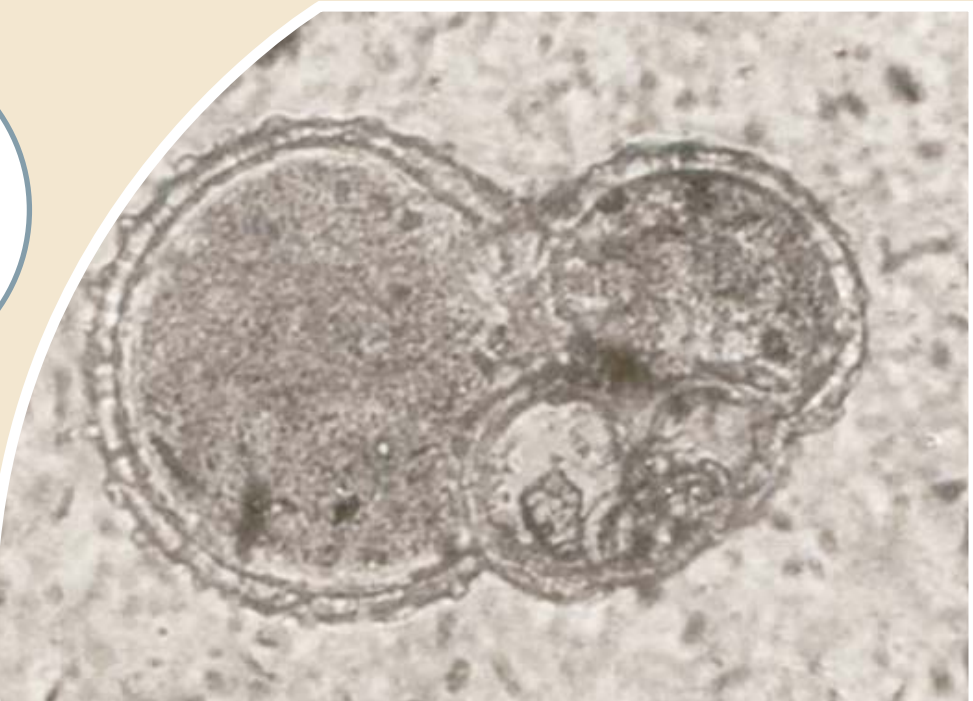
Στο πρόγραμμα EUMARSAND, που ανήκει στη δράση της 12ης Διεύθυνσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης Research Training Networks με αριθμό συμβολαίου (Contract No.) HPRN-CT-2002-00222, συμμετείχαν 9 εργαστήρια και εκπαιδεύτηκαν 12 νέοι επιστήμονες, κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια 36 μήνες, από 1 Νοέμβρη 2002 έως 31 Ιανουαρίου 2006, ενώ ο προϋπολογισμός του ανέρχόταν στο 1,5 εκατ. ΕΥΡΩ. Τα συμμετέχοντα εργαστήρια παρατίθενται στον πίνακα 1, ενώ το ρόλο του συντονιστή είχε το ερευνητικό κέντρο AZTI.

Πίνακας 1: Δίκτυο EUMARSAND, συμμετέχοντα εργαστήρια.

	ΙΑΡΥΜΑ	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ	ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΑΣ
1	Department of Oceanography and Marine Environment (AZTI) - Technological Institute for Fisheries and Food, Spain.	Θαλάσσια Οικολογία	Dr Adolpho Uriate	Dr Wendy Bonne
2	School of Ocean and Earth Science, University of Southampton, (SUSOES), U.K.	Δυναμική Ιζηματολογία	Prof. Michael Collins	Dr Erwan Garel
3	Renard Centre of Marine Geology, University of Gent (RUG), Begium.	Θαλάσσια Γεωφυσική,	Dr Vera Van Laancker	Dr Sophie Le Bot, Valerie Bellec.
4	Dept. of Geography and Climatology, University of Athens (NKUA), Greece.	Παράκτια Ιζηματολογία, δυναμική Μορφομετρία	Dr Serafim Poulos	Dr Arnaud Ballay
5	Marine Science Department, University of the Aegean (UOA), Greece.	Εξερεύνηση Αποθεμάτων	Prof. Adonis Velegrakis	DrRolandas Radzevieius
6	Maritime Institute Gdansk (MIG), Poland	Συστήματα πληροφορικής	Dr Juliusz Marek Gajewski	DrNerijus Blažauskas, Ingrida Bagdanavičiute
7	Coastal Geomorphology and Shoreline Management Unit Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO), France	Παράκτια Ιζηματολογία	Prof. Arnaud Hequette	Dr Stella Kortekaas.
8	Civil Engineering Department, University of Twente (UT), The Netherlands.	Μοντελοποίηση Μορφοδυναμικής	Prof. Suzanne J.M.H.Hulscher	Dr Déborah Idier, Dr Christophe Briere
9	Institute of Geosciences University of Kiel (IFG-CAU), Germany	Θαλάσσια Γεωλογία	Dr. Klaus Schwarzer	Dr Faustino Manso.



Άρθρο
00022



Συγγραφέας:

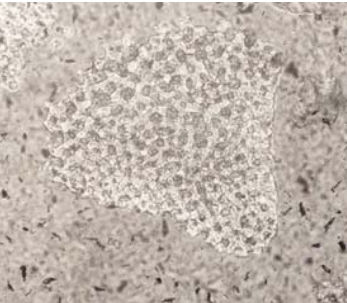
Νικόλαος Κονισπολιάτης
Αναπλ.Καθηγητής
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών Ε.Μ.Π.

Εικ. 1.Γλαυκονίτης σε κομμάτι τριημεροφύλλου, παρακρημνισμένης

Γλαυκονίτης: Ένα αυθιγενές
διαγνωστικό ορυκτό θαλασσίων ιζημάτων

Ο όρος γλαυκονίτης στη βιβλιογραφία έχει διπλή σημασία. Αφ' ενός αναφέρεται στο ορυκτό γλαυκονίτη ή γκλκωνίτη και αφ' ετέρου στους μικρούς, πράσινους σφαιροειδείς σχηματισμούς που απαντώνται σε θαλάσσια ιζήματα και που αποτελούνται από το πιο πάνω ορυκτό ή/και από ορυκτά μικτών στρωμάτων γλαυκονίτη-σημηκίτη. Τέτοιοι πράσινοι, σφαιροειδείς σχηματισμοί παρατηρήθηκαν για πρώτη φορά σε θαλάσσια ιζήματα κατά τη περίφημη ωκεανογραφική αποστολή του H.M.S. Challenger (1872-1876). Αποθέσεις θαλασσίων ιζημάτων στις οποίες η παρουσία του είναι σημαντική αναφέρονται και ως πράσινη άμμος ή πράσινη ιλύς (terre verte).

Το ορυκτό γλαυκονίτης (K, Na) (Fe3+, Al, Mg)2 (Si, Al)4)10 (OH)2 είναι ένα φυλλοπιριτικό ορυκτό της ομάδας των μαρμαρυγιών, κρυσταλλώνεται στο μονοκλινές σύστημα και σχηματίζεται στο θαλασσινό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της διαγένεσης των ιζημάτων. Εντοπίζεται στον πυθμένα των θαλασσών σε ποικίλα βάθη από τις παράκτιες περιοχές μέχρι τα 2.500m και πιο συχνά σε βάθη μέχρι 300m. Σχηματίζεται από εξαλλοίωση σιδηρομαγνησιούχων ορυκτών όπως του βιοτίτη. Αν και ο τρόπος γένεσής του δεν είναι ακόμη απόλυτα γνωστός, εντούτοις θεωρείται ότι θα πρέπει να πληρούνται οι εξής προϋποθέσεις: α) αβαθές σχετικά θαλάσσιο περιβάλλον, β) αναγωγικές συνθήκες, γ) χαμηλός ρυθμός ιζηματογένεσης και δ) παρουσία οργανικής ύλης (Porrenga, 1967). Σημειώνεται επίσης ότι ιδιαίτερο ρόλο στο σχηματισμό του παίζουν ακόμη η θερμοκρασία του περιβάλλοντος (περίπου 15oC), η πίεση η οποία εξαρτάται από το βάθος της στήλης του νερού και η κατάλληλη περιεκτικότητα ιόντων στο θαλασσινό νερό όπως π.χ. K και Na.Συχνά βρίσκεται υπό μορφή κόκκων μεγέθους άμμου με χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα εξ ου και το όνομά του (γλαυκός = γαλαζοπράσινος, λαμπερός). Απαντάται όμως και ως λεπτόκοκκο υλικό που πολλές φορές καλύπτει το εσωτερικό κελυφών οργανισμών όπως π.χ. τρηματοφόρων. Στην τελευταία περίπτωση είναι δυνατόν να διακρίνει κανείς διάφορες φάσεις «γλαυκονοποίησης» του πρωτογενούς υλικού το οποίο προφανώς είχε καθιζήσει και εγκλωβιστεί μέσα στο κέλυφος. Στην Εικόνα 1 φαίνεται γλαυκονίτης ο οποίος έχει καλύψει το κέλυφος ενός τρηματοφόρου, σε ιζήματα που είχαν συλλεχθεί από τον πυθμένα του δυτικού τμήματος του Στρυμονικού



Εικ. 2.Γλαυκονίτης σε βρυόζωο, ημιδιασταυρωμένα Nicols.

Κόλπου (Κονισπολιάτης, 1984). Η πλήρωση του κελύφους φαίνεται να βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο αφού ο γλαυκονίτης έχει καλύψει ολόκληρο σχεδόν τον κενό χώρο του κελύφους. Σε τέτοιες περιπτώσεις θεωρείται ότι η οργανική ύλη του οργανισμού έχει παίξει ένα ιδιαίτερο ρόλο στο σχηματισμό του ορυκτού είτε με τη δημιουργία faecal pellets είτε διευκολύνοντας την έναρξη τουλάχιστον των χημικών αντιδράσεων εξαλλοίωσης του πρωτογενούς υλικού. Στην Εικόνα 2 φαίνεται γλαυκονίτης να έχει καλύψει τους πόρους βρυοζώου, σε ιζήματα της ίδιας περιοχής

Ο γλαυκονίτης χρησιμοποιείται κυρίως ως βαφή στην αγιογραφία και τοιχογραφία καθ' όσον προσδίδει ένα χαρακτηριστικό σταθερό πράσινο ή γαλαζοπράσινο χρώμα και ακόμη ως λίπασμα λόγω της παρουσίας του K, ως αποσκληρυντικό του νερού κ.λ.π.

Βιβλιογραφία
Κονισπολιάτης, Ν. (1984): Μελέτη των ιζημάτων του Στρυμονικού Κόλπου. Διδακτορική διατριβή Ε.Μ.Πολυτεχνείο.
Porrenga, D.H. (1967): Glauconite and chamosite as depth indicators in the marine environment. Marine Geology 5, 495-501.

►►

Γ. Πετρέλαιο

Αν και υπάρχουν αρκετές ενδείξεις παρουσίας πετρελαιοφόρων στρωμάτων στον ελληνικό χώρο και κυρίως στον υποθαλάσσιο, πραγματικότητα αποτελεί μόνο το πετρέλαιο της Θάσου. Η ημερήσια παραγωγή του έφτασε τα 26.000 βαρέλια το 1987, σήμερα όμως έχει περιοριστεί στα 4.500, καλύπτοντας μόλις το 1% των αναγκών μας. Ενθαρρυντικές ενδείξεις για ύπαρξη πετρελαίου υπάρχουν στη Δ. Ελλάδα (π.χ. Κατάκολο), στην τεραστίων διαστάσεων λεκάνη του Ιονίου, καθώς και στις δύο λεκάνες που βρίσκονται ΝΑ και ΝΔ της Κρήτης. Τα πιθανά αποθέματα πετρελαίου της Ελλάδος είναι 3 δισεκ. βαρέλια.

Ο αγωγός πετρελαίου Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολης Τον Απρίλιο του 2005 υπογράφηκε στη Σόφια η πολιτική συμφωνία μεταξύ Ελλάδος, Ρωσίας και Βουλγαρίας για την κατασκευή του πετρελαιοαγωγού Μπουργκάς-Αλεξανδρούπολης. Πρόκειται για μια ιστορική συμφωνία, με την οποία τερματίζεται μια εκκρεμότητα 14 ετών και μπαίνουν οι βάσεις για την κατασκευή ενός έργου με μεγάλη οικονομική και ενεργειακή σημασία, όχι μόνο για τις εμπλεκόμενες χώρες, αλλά και για ολόκληρη την περιοχή. Ο αγωγός θα έχει μήκος 285 km, το κόστος επένδυσης εκτιμάται σε 800 εκατ. €, θα έχει μεταφορική ικανότητα 35 εκατ. τόνων πετρελαίου ετησίως και θα λειτουργεί συμπληρωματικά προς τα στενά του Βοσπόρου από όπου μεταφέρονται με πετρελαιοφόρα. Η ημερήσια παραγωγή αργού πετρελαίου των επικεφαλής χωρών παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Πίν. 1. Επικεφαλής χώρες ημερήσιας παραγωγής αργού πετρελαίου (2005) (μέλη OPEC σε πλάγια γραφή)			
Χώρα	Εκατ. βαρέλια	Χώρα	Εκατ. βαρέλια
Σ. Αραβία	10,37	Βενεζουέλα	2,86
Ρωσία	9,27	Ην. Αραβικά Εμιράτα	2,76
ΗΠΑ	8,69	Κουβέιτ	2,51
Ιράν	4,09	Νιγηρία	2,51
Μεξικό	3,83	Αγγλία	2,08
Κίνα	3,62	Ιράκ	2,03
Νορβηγία	3,18	Αλγερία	1,80
Καναδάς	3,14	Καζακστάν	1,55

Ημερήσια παγκόσμια παραγωγή αργού πετρελαίου (Νοέμβριος 2005): 88 εκατ. βαρέλια. Ένα βαρέλι πετρελαίου = 42 gallons ή 159 liters = 5,8 εκατ. BTU (British thermal units

Δ. Φυσικό αέριο

Οι παγκόσμιες πηγές φυσικού αερίου, αν και θεωρούνται περιορισμένες, είναι τεράστιες, ενώ οι εκτιμήσεις για το μέγεθος τους αυξάνουν διαρκώς, εξαιτίας των καινοτομιών στην έρευνα και άντληση. Υπάρχει η εκτίμηση ότι σημαντικές ποσότητες φυσικού αερίου δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμη. Κοιτάσματα φυσικού αερίου στην Ελλάδα υπάρχουν στον Κόλπο της Καβάλας (λεκάνη Πρίνου), στον Έβρο, στην Επανομή, στο Δυτικό Θερμαϊκό και στο Κατάκολο. Το κοιτάσμα του Πρίνου, έχει αποθέματα 1,1 δισεκ. m3 και σύσταση 83% μεθάνιο, 7,5% αιθάνιο, 5% προπάνιο κ.ά. Η άντληση του αερίου άρχισε το 1981 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα από δύο γεωτρήσεις. Τα πιθανά αποθέματα φυσικού αερίου της Ελλάδος είναι 2 δισεκ. m3.

Το Ελληνικό δίκτυο μεταφοράς φυσικού αερίου

- Κεντρικός αγωγός μεταφοράς αερίου υψηλής πίεσης (70 bar), από τα ελληνοβουλγαρικά σύνορα μέχρι την Αττική, συνολικού μήκους 512 km.
- Κλάδοι μεταφοράς υψηλής πίεσης προς την ανατολική Μακεδονία και Θράκη, Θεσσαλονίκη, Βόλο και Αττική, συνολικού μήκους 440 km.
- Μετρητικοί και ρυθμιστικοί σταθμοί για μέτρηση της παροχής αερίου και ρύθμιση της πίεσης, αντίστοιχα.
- Συστήματα τηλεχειρισμού και τηλεπικοινωνιών.
- Κέντρα λειτουργίας και συντήρησης στην Αττική, Θεσσαλία, Θεσσαλονίκη και Ξάνθη.

- Σταθμός υδροποιημένου φυσικού αερίου (ΥΦΑ) στη νήσο Ρεβυθούσα (Κόλπος Μεγάρων) με δύο δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 130 δισεκ. m3.

Ο αγωγός φυσικού αερίου Τουρκίας-Ελλάδος-Ιταλίας Τα κύρια χαρακτηριστικά του υπό κατασκευή αγωγού είναι: Παροχή συστήματος: 25 δισεκ. m3/χρόνο. Μήκος χερσαίου τμήματος: 657 km. Μήκος υποθαλάσσιου τμήματος: 110 km. Μέγιστο βάθος θάλασσας: 980 m. Πάχος τοιχώματος αεριοαγωγού: 19-25 mm. Υλικό αεριοαγωγού: ανοξείδωτος χάλυβας (API 5L-X70). Διάμετρος αεριοαγωγού: 1,5 m. Πίεση λειτουργίας: 45-70 bar. Τέσσερις σταθμοί με αεροσυμπιεστές ισχύος 28 MW ο καθένας. Σταθμοί μέτρησης και ρύθμισης. Συστήματα τηλεχειρισμού και τηλεπικοινωνιών. Κέντρα λειτουργίας και συντήρησης. Εκτιμώμενο κόστος: 4 δισεκ. €

Ε. Υδατοπτώσεις

Στην Ελλάδα σήμερα υπάρχουν εγκαταστημένα μικρά υδροηλεκτρικά έργα συνολικής ισχύος 130 MW. Τα 50 MW έχουν εγκατασταθεί από τη ΔΕΗ και τα υπόλοιπα από ιδιώτες επενδυτές. Σύμφωνα με ένα ρεαλιστικό σενάριο του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) το εκμεταλλεύσιμο δυναμικό των μικρών υδροηλεκτρικών έργων της ηπειρωτικής Ελλάδος θα μπορούσε να δώσει παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ίσης με 6 δισεκ. kWh/έτος και μια εγκαταστημένη ισχύ περίπου 800 MW.

Το ενεργειακό μας μέλλον

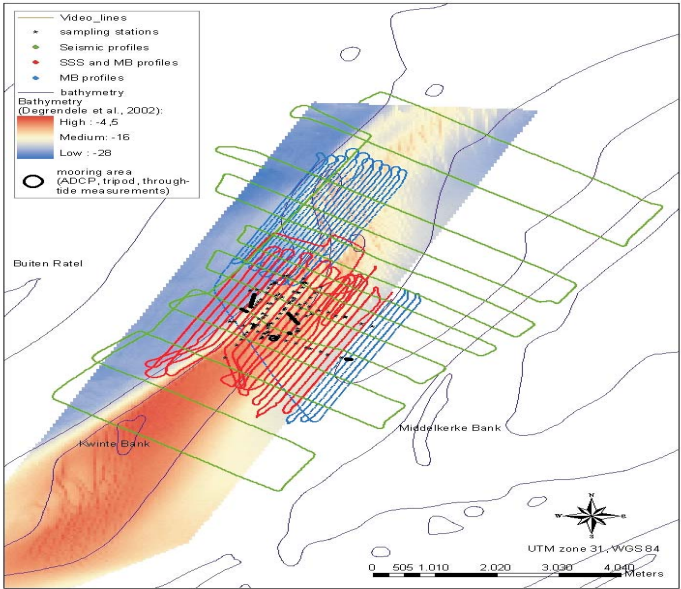
Η κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος είναι ιδιαίτερα υψηλή. Αυτό οφείλεται στις σχετικά μεγάλες απώλειες κατά τη μετατροπή πρωτογενούς ενέργειας σε τελική, αλλά και στη σπατάλη κατά την κατανάλωση ενέργειας. Σήμερα, την ενεργειακή κατάσταση στην Ελλάδα καθορίζουν:

- α. Η μεγάλη εξάρτηση από την εισαγόμενη ενέργεια.
 - β. Η μεγάλη εξάρτηση από το εξωτερικό για τις μεγάλες επενδύσεις στον ενεργειακό τομέα.
 - γ. Η χαμηλή απόδοση του ενεργειακού τομέα.
- Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στη χώρας μας παρουσιάζονται στους πίνακες 2 και 3.

Πίν. 2. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα (GWh)				
Πηγή	1997	%	2003	%
Λιγνίτης	27.750	76,5	36.170	59,7
Πετρέλαιο	4.075	11,2	8.720	14,4
Φυσικό αέριο			7.990	13,2
Υδατοπτώσεις	4.050	11,2	5.330	8,8
Ανανεώσιμες	115	0,3	1.270	2,1
Εισαγωγές ¹	285	0,8	1.095	1,8
Σύνολο	36.275		60.575	
¹ από γειτονικές χώρες.				

Πίν. 3. Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας στην Ελλάδα (ΤΠΗΧ10 ³)						
Είδος καυσίμου	1985	%	1995	%	2005	%
Πετρέλαιο	10.475	58,6	13.805	59,6	18.400	52,8
Λιγνίτης	6.200	34,7	8.435	36,4	11.350	32,5
Φυσικό αέριο					2.450	7,0
Ανανεώσιμες	870	4,8	720	3,1	1.925	5,5
Εισαγωγές	335	1,9	205	0,9	750	2,2
Σύνολο	17.880		23.165		34.875	
ΤΠΗ=Τόνοι Ισοδύναμου Πετρελαίου.						

►►



Εικ. 2. Διαδικασία εμπλουτισμού του αιγιαλού με άμμο

Στόχοι του προγράμματος

Πρωταρχικός στόχος του προγράμματος ήταν η υψηλού επιπέδου εκπαίδευση νέων επιστημόνων/ερευνητών στα σύνθετα ζητήματα που αφορούν την εξόρυξη και εκμετάλλευση των υποθαλάσσιων αδρανών υλικών (Α.Υ.), συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών επιπτώσεων τους, τόσο στην περιοχή εξόρυξης όσο και στις παρακείμενες ακτογραμμές. Ειδικότερα, οι νέοι ερευνητές εκπαιδεύτηκαν σε πεδία όπως:

- Η εκτίμηση των χρησιμοποιούμενων μεθόδων εύρεσης και εξόρυξης Α.Υ.
- Η κατανόηση στο πεδίο εξόρυξης των γεωφυσικών, υδραυλικών και οικολογικών επιδράσεων της απομάκρυνσης των Α.Υ. με τη χρήση μαθηματικών μοντέλων προσομοίωσης.
- Η μελέτη των διεργασιών ανανέωσης του βένθους.
- Η διερεύνηση των επιδράσεων της εξόρυξης των Α.Υ. στη μορφολογία και ιζηματολογία του πυθμένα και στη σταθερότητα των παρακείμενων ακτογραμμών.

Αδρανή Υλικά

Τα υποθαλάσσια Α.Υ. (άμμος και χάλικες) αποτελούν στρατηγικά αποθέματα ορυκτών, καθώς περίπου 40 εκατ. m3 εξορύσσονται ετησίως από το εσωτερικό τμήμα της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας της βόρειας Ευρώπης, όπως φαίνεται στον πίνακα 2. Εν όψει των αυξανόμενων απαιτήσεων σε Α.Υ. λόγω των έργων υποδομής μεγάλης κλίμακας που θα πραγματοποιηθούν στις παράκτιες περιοχές της Ευρώπης στο άμεσο μέλλον, ο εντοπισμός καινούριων αποθεμάτων γίνεται επιτακτικός καθώς και η ανάγκη να δοθεί έμφαση στην περιβαλλοντική διάσταση της εξόρυξης.

	Ολλανδία	Μεγάλη Βρετανία	Δανία	Γαλλία	Γερμανία	Βέλγιο	Πολωνία	Ισπανία
Εξόρυξη Mm3/year	23,6 (2004)	13,0 (2005)	5,5 (2005)	2,6 (2005)	1,6 (2001)	1,7 (2005)	0,8 (2004)	2,0 (2004)

Πίνακας 2: Εξορυσσόμενος όγκος Α.Υ. στις κύριες ευρωπαϊκές χώρες εξόρυξης.

Η εξόρυξη Α.Υ. μπορεί να έχει επιβλαβείς επιδράσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής εξόρυξης και να τροποποιήσει σημαντικά την κατά τόπους ιζηματομεταφορά όπως και την υποθαλάσσια και παράκτια μορφοδυναμική. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν αντικρουόμενα συμφέροντα ανάμεσα στη βιομηχανία υποθαλάσσιων Α.Υ. και άλλων χρηστών του παράκτιου θαλάσσιου χώρου, όπως οι ιχθυοκαλλιέργειες, η ναυσιπλοΐα, οι πετρελαιοβιομηχανίες και τπιο πρόσφατα τα αιολικά πάρκα ανοιχτής θάλασσας.

Υλοποίηση του Προγράμματος

Ερευνήθηκαν 2 περιοχές, η πρώτη (η Kwinthe Bank) στην εσωτερική υφαλοκρηπίδα του Βελγίου που παρουσιάζει έντονη παλίρροια, και η δεύτερη (το Tromper Wiek, Γερμανία), στο μικροπαλιρροιακό περιβάλλον της Βαλτικής Θάλασσας. Μάλιστα η Kwinthe Bank , ένα τεράστιο υποθαλάσσιο αμμώδες ύβωμα στο νότιο τμήμα της Βόρειας Θάλασσας, πρόκειται για μια περιοχή που υφίσταται εντατική εκμετάλλευση από τη δεκαετία του 70, στην οποία τα τελευταία 3 χρόνια έχει απαγορευτεί η εξόρυξη. Η δε τοποθεσία Tromper Wiek στη Βαλτική Θάλασσα, αποτελεί περιοχή εξόρυξης χαλικιών (πρωτίστως) και άμμου.

Οι δύο περιοχές μελετήθηκαν με τη χρήση γεωφυσικών, γεωλογικών και ιζηματολογικών τεχνικών υψηλής τεχνολογίας. Στοιχεία ακουστικής τομογραφίας συγκεντρώθηκαν από σεισμικά προφίλ, multibeam και side-scan sonars, ιζήματα πυθμένα συνελλέχθησαν με τη χρήση vibrocopes, boxcores και δράγας van Veen. Επίσης, πραγματοποιήθηκε βιντεοαπεικόνιση. Οι φυσικές επιδράσεις της εξόρυξης στον πυθμένα εκτιμήθηκαν με τη χρήση υδρο-ιζηματομορφοδυναμικής μαθηματικής προσομοίωσης, η οποία βαθμονομήθηκε και επιβεβαιώθηκε με υψηλής ακρίβειας επιτόπιες μετρήσεις (bottom- and hull- mounted ADCP, S4, Automomous Benthic Landers). Τέλος, ερευνήθηκαν οι οικολογικές επιδράσεις για την Kwinthe Bank, ενώ εκτιμήθηκαν οι



φυσικές επιδράσεις στην παρακείμενη ακτογραμμή της Βαλτικής Θάλασσας (ανάμεσα στα Warnemunde και Darss).

Για την υλοποίηση του έργου πραγματοποιήθηκαν ωκεανογραφικοί πλόες με το πλοίο R/V Belgica κατά τις περιόδους Ιούνιος 2003, Σεπτέμβριος 2003, Οκτώβριος 2003, Φεβρουάριος 2004, Μάρτιος 2004, Νοέμβριος 2004 στη Βόρεια Θάλασσα, και με τα πλοία R/V Littorina και R/V Ancor στη Βαλτική τις περιόδους Σεπτέμβριος 2003, Δεκέμβριος 2003, Σεπτέμβριος 2004 και Ιούνιος 2005.

Τα αποτελέσματα της κοκκομετρικής ανάλυσης σε μη βιογενή ιζήματα της περιοχής Kwinte Bank του νότιου τμήματος της Βόρειας Θάλασσας έδειξαν ότι υπάρχει μια κύρια οδός στερεομεταφοράς πάνω στο δυτικό και κεντρικό τμήμα της εξόρυξης του αμμώδους υβώματος (sand bank). Η κατεύθυνσή της στερεομεταφοράς είναι ΒΑ, ενώ μια δευτερεύουσα οδός στερεομεταφοράς βρίσκεται πάνω από την πιο ήπια ανατολική πλαγιά του υβώματος, έχοντας ΝΑ κατεύθυνση. Συγκρίσεις με αποτελέσματα παλαιότερης έρευνας που αφορούσε περιοχή στο βόρειο άκρο της όχθης στην οποία δεν πραγματοποιούνταν εξορύξεις, δείχνει ότι το οφειλόμενο στις εργασίες εξόρυξης βύθισμα έχει τροποποιήσει σημαντικά τους δρόμους της στερεομεταφοράς, εφόσον έχει αλλάξει η μορφολογία του πυθμένα και κατά συνέπεια οι υδροδυναμικές συνθήκες κοντά σε αυτόν.

Στη Βαλτική, ερευνήθηκαν δύο τοποθεσίες όπου η εξόρυξη έχει πλέον διακοπεί. Οι ακουστικές μέθοδοι έδειξαν σκάμματα διαμέτρου 5-20m και βάθους 7m στο αμμώδες χαλίκι, με τον πυθμένα τους να είναι καλυμμένος από λεπτόκοκκο υλικό κατά τη διάρκεια της απολαβής του υλικού. Από το προφίλ του side-scan sonar φαίνεται ότι τα σκάμματα παραμένουν σχετικά σταθερά για αρκετά χρόνια. Στο χώρο εξόρυξης άμμου, η σύγκριση της βαθυμετρίας που απεικονίσθηκε από το multibeam, έδειξε ότι πραγματοποιείται γέμισμα των αυλάκων κατά 25% στα πρώτα 3 χρόνια της εξόρυξης. Επίσης, φάνηκε ότι η συγκέντρωση του αιωρούμενου ιζήματος είναι υψηλότερη μέσα στο λάκκο πριν από κάποιο επείσодιο καταιγίδας. Η κυρίαρχη διεύθυνση στερεομεταφοράς είναι ΒΑ προς την περιοχή Darss, όπου γίνεται συσσώρευση.

Στο Τομέα Φυσικής Γεωγραφίας και Κλιματολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, ο μεταδιδακτορικός ερευνητής Dr Arnaud Ballay με επιστημονικό υπεύθυνο τον Επικ. Καθ. Σεραφεύμ Πούλο

συμμετείχαν σε ωκεανογραφικούς πλόες στη Βόρεια Θάλασσα (Φεβρουάριος 2004) και τη Βαλτική (Σεπτέμβριος 2003, Σεπτέμβριος 2004), όπως επίσης σε συναντήσεις εργασίας (Workshops) του δικτύου και σε σχετικά εκπαιδευτικά σεμινάρια (Training Meetings).

Εργαστηριακά, και σε συνεργασία με το SUSOES, πραγματοποίησαν κοκκομετρικές αναλύσεις σε δείγματα από τη Kwinte Bank προκειμένου να γίνει κατανοητή η κατανομή των ιζημάτων και να εντοπιστούν οι δίαυλοι στερεομεταφοράς. Τέλος, ανέλυσαν ιζήματα από την περιοχή Tromper Wiek προκειμένου να βαθμονομηθούν τα προφίλ του side-scan sonar του εργαστηρίου CAU. Τα αποτελέσματα της ερευνητικής τους εργασίας που αφορούν κύρια την ανασκόπηση των αποθεμάτων, τεχνικών εξόρυξης και χρήσεως τους, όπως και τον εντοπισμό των διαύλων στερεομεταφοράς στις περιοχές μελέτης αποτελούν το αντικείμενο των παρακάτω επιστημονικών εργασιών που πρόκειται να δημοσιευτούν σε Ειδική Έκδοση του επιστημονικού περιοδικού Coastal Research.

- A. Ballay, S. E. Poulos, V. Bellec, F. Manso and A. Velegrakis (2007). Overview of European marine aggregates resources, techniques and usages. Journal of Coastal Research (submitted)
- S.E. Poulos and A. Ballay (2007). Grain size trend analysis for the determination of non-biogenic sediment pathways at the Kwinte Bank (southern North Sea), in relation to sand abstraction. Journal of Coastal Research (submitted)

Περισσότερες πληροφορίες για το Ερευνητικό Εκπαιδευτικό Δίκτυο EUMARSAND δίνονται στην ιστοσελίδα <http://www.azti.es/eumarsand/>



Άρθρο

00021



Συγγραφέας:

Δρ. ΤΣΙΡΑΜΠΙΔΗΣ ΑΝΑΝΙΑΣ

Καθηγητής Τμήματος Γεωλογίας Α.Π.Θ.

Εμπειρογνώμονας Υπ. Ανάπτυξης σε θέματα ορυκτού πλούτου

Τηλ.: 2310/998504, Fax: 2310/998469

Email: ananias@geo.auth.gr

Website: <http://users.auth.gr/anania>

Σήμερα, το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας που χρησιμοποιούμε προέρχεται από τις συμβατικές πηγές ενέργειας που είναι το πετρέλαιο και ο άνθρακας. Πρόκειται για μη ανανεώσιμες πηγές που αργά η γρήγορα θα εξαντληθούν. Η παραγωγή και χρήση της ενέργειας που προέρχεται από αυτές τις πηγές δημιουργούν μια σειρά από περιβαλλοντικά προβλήματα με αιχμή τους το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Αντίθετα, οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) ανανεώνονται μέσω του κύκλου της φύσης και θεωρούνται πρακτικά ανεξάντλητες. Ο άνεμος, η βιομάζα, η γεωθερμία, ο ήλιος, το υδρογόνο και οι υδατοπτώσεις, είναι πηγές ενέργειας που η προσφορά τους δεν εξαντλείται ποτέ. Υπάρχουν σε αφθονία στο φυσικό μας περιβάλλον και είναι οι πρώτες μορφές ενέργειας που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος, σχεδόν αποκλειστικά, μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα, οπότε και στράφηκε στην εντατική χρήση του άνθρακα και των υδρογονανθράκων.

Στόχος της Ελλάδος είναι έως το 2010 οι ΑΠΕ να καλύπτουν το 20% της συνολικής πρωτογενούς ενέργειας (σήμερα είναι περίπου 7%).

Α. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Η Ελλάδα διαθέτει αξιόλογο δυναμικό ΑΠΕ, οι οποίες μπορούν να προσφέρουν μια πραγματική εναλλακτική λύση για την κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών.

Αιολική ενέργεια: αιολικά πάρκα συνολικής παραγωγής 290.000 ΤΙΠ (Τόνοι Ισοδύναμου Πετρελαίου)(0,8% το 2005).

Βιομάζας ενέργεια: συνολική παραγωγή 950.000 ΤΙΠ (2,8% το 2005). Υπάρχουν σταθμοί βιοαερίου στα Ν. Λιόσια Αττικής και στους Ταγαράδες Θεσσαλονίκης.

Γεωθερμική ενέργεια: συνολική παραγωγή για θέρμανση θερμοκηπίων 75.000 ΤΙΠ (0,2% το 2005).

Ηλιακή ενέργεια: συνολική παραγωγή 150.000 ΤΙΠ (0,4% το 2005). Η χώρα μας θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει ηλιακή

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ

Ενέργεια για κάλυψη μέχρι και του 1/3 των ενεργειακών της αναγκών. Διατηρεί όμως τη δεύτερη θέση (μετά τη Γερμανία) στη χρήση ηλιακών συλλεκτών στην Ευρώπη. 25% των νοικοκυριών μας χρησιμοποιούν ηλιακούς θερμοσίφωνες. Υδροηλεκτρική ενέργεια: συνολική παραγωγή 460.000 ΤΙΠ (1,3% το 2005).

Β. Ορυκτοί άνθρακες

Στην Ελλάδα βρίσκονται κυρίως τύρφες, λιγνίτες και μικρές εμφανίσεις λιθανθράκων. Εκτεταμένα κοιτάσματα τύρφης υπάρχουν κυρίως στην αποξηραμένη λίμνη της Ξυνιάδος Φθιώτιδος και στα αποξηραμένα έλη των Φιλίππων. Τα γνωστά λιγνιτικά κοιτάσματα είναι πάνω από 200, πολύ λίγα όμως είναι σε εκμετάλλευση. Το μεγαλύτερο μέρος τους συγκεντρώνεται στις λεκάνες Πτολεμαΐδος-Φλώρινας, Μεγαλόπολης και Δράμας. Λιθάνθρακες εμφανίζονται στη Χίο, κεντρική Εύβοια και Μονεμβασιά με μορφή φακών πάχους 0,3-1,2 m και μήκους λίγων δεκάδων μέτρων.

Σχεδόν όλος ο λιγνίτης καταναλώνεται εγχώρια από τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.). Είκοσι ένας σταθμοί που τροφοδοτούνται με λιγνίτη, παράγουν 4.900 MW. Οι σταθμοί αυτοί ικανοποιούν περίπου το 75% των αναγκών της Ελλάδος σε ηλεκτρική ενέργεια. Δεκαεπτά σταθμοί με συνολική ισχύ 4.050 MW, είναι εγκαταστημένοι στην ευρύτερη περιοχή της Πτολεμαΐδος-Φλώρινας και τροφοδοτούνται από το απόθεμα των παρακείμενων ορυχείων. Οι υπόλοιποι τέσσερις σταθμοί, με συνολική ισχύ 850 MW, είναι εγκαταστημένοι στη Μεγαλόπολη.

Τα βεβαιωμένα λιγνιτικά αποθέματα ανέρχονται σε 6,7 δισεκ. τόνους από τα οποία 4 δισεκ. τόνοι θεωρούνται, με τις σημερινές οικονομοτεχνικές συνθήκες εξόρυξης, άμεσα εκμεταλλεύσιμα. Επιπλέον, υπάρχουν 4,3 δισεκ. m3 τύρφης που ισοδυναμούν θερμοδυναμικά με 1,7 δισεκ. τόνους λιγνίτη. Το σύνολο των αποθεμάτων, με μια ετήσια αύξηση ζήτησης σε ηλεκτρική ενέργεια περίπου 3%, επαρκεί περίπου μέχρι το 2050.

