

# ΕΙΣΒΑΛΛΟΝΤΑΣ ΣΤΑ ΒΑΘΗ ΤΗΣ ΓΗΣ (του Τάσου Σαραντή)



Αλλάζουμε τα πετρώματα της Γης με έναν τρόπο που είναι μοναδικός στην ιστορία των 4,6 δισεκατομμυρίων ετών του πλανήτη. Το φαινόμενο αυτό σταθμίζει εκ νέου τη θεωρία του «Ανθρωπόκαινου», που υποστηρίζει ότι έχουμε αλλάξει τον πλανήτη

τόσο δραματικά που έχουμε εισέλθει σε μια νέα φάση στην ιστορία της Γης.

Οι ανθρώπινες εισβολές βαθιά κάτω από το έδαφος της Γης, όπως οι γεωτρήσεις, τα ορυχεία και οι δοκιμές πυρηνικών βομβών, αφήνουν ένα σημάδι πάνω στη γεωλογία του πλανήτη που θα διαρκέσει για εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια, υποστηρίζουν οι επιστήμονες.

---

Σε μια νέα έκθεση, που δημοσιεύεται στην επιστημονική επιθεώρηση «Anthropocene», οι ερευνητές αναφέρουν ότι αλλάζουμε τα πετρώματα της Γης με έναν τρόπο που είναι μοναδικός στην ιστορία των 4,6 δισεκατομμυρίων ετών του πλανήτη. Το φαινόμενο αυτό σταθμίζει εκ νέου τη θεωρία του «Ανθρωπόκαινου», που υποστηρίζει ότι έχουμε αλλάξει τον πλανήτη τόσο δραματικά που, πλέον, έχουμε εισέλθει σε μια νέα, ξεχωριστή φάση στην ιστορία της Γης, σε μια νέα γεωλογική περίοδο με ημερομηνία έναρξης το 1950. Και αυτό, παρά τις επιστημονικές διαφωνίες για το αν η εποχή του Ανθρωπόκαινου πρέπει να αναγνωρισθεί επισήμως ως μέρος του γεωλογικού χρόνου.

Μέχρι τώρα, ένα μεγάλο μέρος του επιστημονικού ενδιαφέροντος

για τις μεταβολές που διαδραματίζονται στον πλανήτη μας εστιαζόταν στην επιφάνεια της Γης και συγκεκριμένα στην ατμόσφαιρα, τους ωκεανούς και τα οικοσυστήματα. Όμως, σύμφωνα με τον δρ Ιαν Ζάλασιγουετς του Πανεπιστημίου του Λέστερ, που ηγήθηκε της έρευνας, η επιρροή μας κάτω από το έδαφος είναι εξίσου έντονη. «Ο υπόγειος κόσμος δεν είναι αυτό που οι περισσότεροι από εμάς βιώνουν άμεσα», λέει. «Στην πράξη, αυτός βρίσκεται έξω από τα μάτια, έξω από το μυαλό. Όμως, αφήνουμε ένα σημάδι στη γεωλογία που θα διαρκέσει για εκατομμύρια χρόνια, ίσως και περισσότερο. Ότι κι αν κάνουμε στο μέλλον, έχουμε ήδη θέσει σε κίνηση μια νέα φάση στην ιστορία του πλανήτη».

Το ανθρώπινο αποτύπωμα στη γεωλογία της Γης χρονολογείται από την Εποχή του Χαλκού και τη Νεολιθική Εποχή, όταν σκάφτηκαν ρηχά ορυχεία για την εξόρυξη μετάλλων και πυριτόλιθου. Με τη Βιομηχανική Επανάσταση γύρω στο 1760, η «δίψα» στον πλανήτη για μέταλλα και άνθρακα αυξήθηκε ραγδαία. Τα ορυχεία έγιναν βαθύτερα και εξαπλώθηκαν και σχεδόν έναν αιώνα αργότερα, το 1863, οικοδομήθηκε το πρώτο υπόγειο δίκτυο μεταφοράς στο Λονδίνο. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν αλλάξει όλη τη δομή των πετρωμάτων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, εισήχθησαν τεχνητά, κατασκευασμένα από τον άνθρωπο υλικά, που δεν έχουμε ξαναδεί στα γεωλογικά αρχεία της Γης.

Από τα μέσα του 20ού αιώνα, οι εισβολές μας στα βαθιά πετρώματα είχαν έντονα αυξανόμενο ρυθμό και εξαπλώθηκαν από το έδαφος προς τον πυθμένα της θάλασσας. Βαθιά σπήλαια έχουν σκαφτεί για την αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων, ενώ κατά τις

δοκιμές πυρηνικών βομβών έχουν σπάσει και λιώσει βράχοι μέχρι και 1,5 χιλιόμετρο κάτω από την επιφάνεια.

### **Γεωτρήσεις μέχρι τον... Άρη**

Το συνολικό μήκος όλων των γεωτρήσεων πετρελαίου στον κόσμο εκτιμάται σήμερα σε 50 εκατομμύρια χιλιόμετρα, που είναι περίπου η απόσταση μεταξύ της Γης και του Άρη, ή το συνολικό μήκος του παγκόσμιου οδικού δικτύου. Βαθύτερη γεώτρηση στον κόσμο είναι η Kola Superdeep στη Ρωσία, που εκτείνεται 12 χιλιόμετρα μέσα στον φλοιό της Γης. Συγκριτικά, το μεγαλύτερο βάθος όπου έχει φτάσει κάποιο πλησιέστερο στον άνθρωπο ζώο, με βάση τις υπάρχουσες επιστημονικές γνώσεις, είναι οι 12 μέτρων βαθιές σπηλιές που σκάβουν οι κροκόδειλοι του Νείλου για τη χειμερία νάρκη τους την εποχή της ξηρασίας.

Αλλά και σε ό,τι αφορά τα μεταλλεία χρυσού, συνήθως γίνεται η εξόρυξη στερεών υλικών που αφήνει κενά υπογείως σε μια ποικιλία από γεωμετρικά σχήματα. Όταν τα κενά καταρρέουν, μένει ένα κατακερματισμένο στρώμα αποτελούμενο από θραύσματα πετρωμάτων στη θέση του αρχικού υλικού. Στη συνέχεια, ακολουθεί καθίζηση της επιφάνειας του εδάφους, που μπορεί να φτάσει τα δεκάδες μέτρα, ανάλογα με το πάχος του στερεού στρώματος που εξορύχτηκε.

Οι τεράστιες αλλαγές που έχουμε θέσει σε εξέλιξη στην επιφάνεια της Γης θα επηρεάσουν επίσης τα πετρώματα, εξηγεί ο Ζάλασιγουετς. Αλλά σε αυτή την περίπτωση θα επηρεαστούν από τις καιρικές συνθήκες και τη διάβρωση σε βάθος χρόνου. Όμως, τα ίχνη μας στα βαθιά πετρώματα βρίσκονται πολύ πιο πέρα από την εμβέλεια αυτών των διαδικασιών. «Αν οι γεωλόγοι των μελλοντικών πολιτισμών είναι πολύ τυχεροί, θα ανακαλύψουν ένα ξεχωριστό επιφανειακό στρώμα με πολλά χαρακτηριστικά εγκάρσια, εκτεινόμενα προς τα κάτω για κάποιο αριθμό χιλιομέτρων» λέει ο Ζάλασιγουετς.

Η τροποποίηση της δομής των υπόγειων πετρωμάτων της Γης δεν είναι από μόνη της, συνήθως, κάτι που θα μπορούσε να θεωρηθεί περιβαλλοντική διαταραχή αν δεν συνοδεύεται από σημαντική επιφανειακή καθίζηση, δεδομένου ότι η τροποποίηση αυτή πραγματοποιείται κάτω από το επίπεδο της επιφάνειας της βιόσφαιρας, μέσα σε «αδρανή» πετρώματα. Ωστόσο, αυτή η μορφή της ανθρωπογενούς τροποποίησης επηρεάζει κατά απρόβλεπτο τρόπο τη γεωλογία της Γης.

**Πηγή/φωτό: Η Εφημερίδα των Συντακτών, [efsyn.gr](http://efsyn.gr)**