

ΜΕΛΕΤΗ ΔΕΙΧΝΕΙ ΟΤΙ ΙΣΩΣ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ

## Ρήγμα στην Ινδο-αυστραλιανή πλάκα;

Ομάδα ειδικών στη Γαλλία μελέτησε τους πολύ ισχυρούς σεισμούς που έγιναν τον περασμένο Απρίλιο δυτικά της Σουμάτρας (τάξεως 8,6 και 8,2 ρίχτερ), καθώς και όλη τη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή από το 2004, συμπεριλαμβανομένου και του σεισμού των 9,1 Ρίχτερ που προκάλεσε το φονικό τσουνάμι το 2004. Σύμφωνα με το συμπέρασμα των ερευνητών η ιδιαίτερα εκτεταμένη Ινδο-Αυστραλιανή τεκτονική πλάκα βιώνει ένα ρήγμα και είναι πιθανόν να διασπαστεί σε δύο κομμάτια.

### Η ΕΡΕΥΝΑ

Ειδικοί της Ecole Normale Supérieure στο Παρίσι ανέλυσαν τους σεισμούς στις περιοχές που «πατούν» πάνω στην Ινδο-Αυστραλιανή τεκτονική πλάκα από τον Δεκέμβριο του 2004 (όπου εκδηλώθηκε ο σεισμός των 9,1 Ρίχτερ) μέχρι και τον Απρίλιο του 2011 όπου εκδηλώθηκαν σεισμοί μεγέθους 8,6 και 8,2 Ρίχτερ. Έκαναν δύο σημαντικές διαπιστώσεις. Οι πολύ μεγάλης ισχύος



σεισμοί γίνονται συνήθως στις λεγόμενες ζώνες καταβύθισης που βρίσκονται στα σημεία όπου ενώνονται δύο τεκτονικές πλάκες. Οι πολύ ισχυροί σεισμοί της περιόδου 2004-2011 έγιναν δεκάδες χιλιόμετρα μακριά από τις ζώνες καταβύθισης στην Ινδο-Αυστραλιανή πλάκα.

Η δεύτερη παρατήρηση που έκαναν οι ερευνητές ήταν ότι η σεισμικότητα στη

συγκεκριμένη περιοχή ήταν την περίοδο 2004-2011 δέκα φορές εντονότερη από ότι τα προηγούμενα χρόνια.

Επίσης ανακάλυψαν ότι στους σεισμούς της περιόδου που ερευνούσαν, τα πετρώματα μετά από κάθε σεισμό μετακινούνταν προς την ίδια κατεύθυνση. Σύμφωνα με τους ερευνητές αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι ο Ινδο-Αυστραλιανή τεκτονική πλάκα διασπάται

κατά μήκος ενός νέου ορίου, πράγμα που μπορεί να εξηγήσει τις ιδιαιτερότητες των σεισμών του περασμένου Απριλίου.

### Η ΕΞΗΓΗΣΗ

Οι ερευνητές ανέπτυξαν μάλιστα μια θεωρία για να εξηγήσουν το φαινόμενο. Είναι γνωστό ότι η Ινδία και η Αυστραλία «πατούν» στην ίδια πλάκα αλλά η Αυστραλία κινείται ταχύ-

τερα από την Ινδία. Αυτό σύμφωνα με τους ερευνητές έχει ως αποτέλεσμα μια μεγάλη περιοχή στο κέντρο της τεκτονικής πλάκας να «κάμπεται» γεγονός που πιθανότατα οδηγεί στη διάσπασή της.

Η έρευνα δημοσιεύεται στην επιθεώρηση Nature και έχει ήδη προκαλέσει αντιδράσεις στην επιστημονική κοινότητα. Κάποιοι επιστήμονες συγκλίνουν με

την άποψη των ερευνητών και θεωρούν ότι τα ευρήματα υποδεικνύουν τη διάσπαση της πλάκας. Άλλοι ειδικοί όμως υποστηρίζουν ότι η περίοδος παρατήρησης είναι μικρή αλλά και ο αριθμός των σεισμών που μελετήθηκε πολύ περιορισμένος για να εξαχθεί ένα τόσο σοβαρό συμπέρασμα όπως η διάσπαση μιας τεκτονικής πλάκας.

### ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Σε κάθε περίπτωση, εάν πράγματι έχουμε ένα γεωλογικό γεγονός της τάξεως αυτής, οι συνέπειες θα γίνουν αισθητές σε όλο τον πλανήτη. Σε μια άλλη πρόσφατη μελέτη της Αμερικανικής Γεωλογικής Επιθεώρησης του Menlo Park στην Καλιφόρνια, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι σεισμοί ισχύος 5,5 Ρίχτερ και άνω εμφανίστηκαν σε ολόκληρη την υφήλιο με συχνότητα πέντε φορές μεγαλύτερη στο διάστημα έξι ημερών που ακολούθησε την 11η Απριλίου, πράγμα που δεν έχει παρατηρηθεί άλλη φορά, ούτε μετά από σεισμούς ακόμη μεγαλύτερης ισχύος.

ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΣΤΙΣ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

## Ευρώπη-Αυστραλία σε δύο ώρες!

Κινητήρες που θα μπορούν να αναπτύσσουν ταχύτητες από 5.600 χλμ./ώρα μέχρι και 10.000 χλμ./ώρα προσπαθούν να κατασκευάσουν επιστήμονες. Αεροσκάφη με τέτοιους κινητήρες δεν θα συντόμευαν μόνο τα διηπειρωτικά ταξίδια αλλά θα χρησιμοποιούν και για διαστημικές πτήσεις. Παρά τη συντριβή του μη επανδρωμένου αεροσκάφους X-51A Waverider της NASA τον περασμένο μήνα, επιστήμονες από κάθε γωνιά του κόσμου έχουν αποδυθεί σε έναν αγώνα πτητικών δοκιμών με σκοπό να καταφέρουν να κατασκευάσουν έναν κινητήρα που θα επιτρέπει σε αεροσκάφη να αγγίζουν υψηλές υπερηχητικές ταχύτητες.

Ένα τέτοιο αεροσκάφος θα μπορούσε βεβαίως να ταξιδέψει από την Ευρώπη στην Αυστραλία σε δύο μόλις ώρες. Όμως, εφόσον καταστεί εφικτή η κατασκευή τέτοιου συστήματος προώθησης, τα όρια του πλανήτη μας θα φαντάζον περιορισμένα και ουσιαστικά θα μιλάμε για έναν κινητήρα που θα χρησιμοποιείται για διαστημικές πτήσεις. «Αυτός είναι στην ουσία ο σκοπός», λέει στην εφημερίδα «Independent» ο Μπεν Γκάλαχερ, στέλεχος της βρετανικής εταιρείας Reaction Engines Ltd που έχει σχεδιάσει το διαστημόπλοιο «Skylon».

Η πρόκληση για την κατασκευή ενός κινητήρα ικανού να αναπτύξει ταχύτητες μεγαλύτερες από 5 Max (5.600 χλμ.) είναι να μπορεί να αντέξει για μεγάλο χρονικό



διάστημα την καταπόνηση που επιφέρουν τόσο υψηλές ταχύτητες.

Μεγάλη μερίδα μηχανικών έχει παραδοσιακά εστιάσει την προσοχή της στους κινητήρες scramjet (αυλωθητές υπερηχητικής καύσης) που λειτουργούν με τη χρήση ατμοσφαιρικού αέρα. Δυστυχώς μπορεί να αναπτύξουν ταχύτητα έως 10 Max αλλά το βασικό τους μειονέκτημα είναι ότι για να λειτουργήσουν θα πρέπει να βρίσκονται ήδη σε ταχύτητα 4-5 Max. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι πρέπει να έχουν τοποθετηθεί πάνω σε ένα άλλο αεροσκάφος που θα χρησιμοποιεί κάποιο είδος πυραυλικών κινητήρων για να φθάσει τα 4 Max και στη

συνέχεια να απελευθερώσει το scramjet. Πρόκειται για κάτι ιδιαίτερα δύσκολο.

Αντιθέτως, ένας άλλος κινητήρας που ονομάζεται Sabre και τον οποίο αναπτύσσει η βρετανική εταιρεία για το «Skylon» εμφανίζεται, σύμφωνα με την εφημερίδα, πολλά υποσχόμενος, καθώς μπορεί να λειτουργήσει τόσο ως κινητήρας jet όσο και ως πυραυλοκινητήρας. Σύμφωνα με πληροφορίες, η έκδοση jet μπορεί να φθάσει τα 5 Max και στη συνέχεια, εφόσον βρεθεί σε διαστημικό περιβάλλον, να γίνει πυραυλοκινητήρας, καίγοντας υγρό οξυγόνο.

Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, ο

Κεν Ροκ, που εργάζεται στο πρόγραμμα υπερηχητικών ταχυτήτων της NASA, δεν διστάζει να παραδεχθεί ότι η επιστήμη που χρειάζεται για να φτιαχτεί κινητήρας με τέτοιες επιδόσεις είναι πολύ δύσκολη.

Το αεροσκάφος του Hifire 2 με κινητήρα scramjet έπιασε ταχύτητα Max 8 (9.800 χλμ./ώρα) για μόλις 12 δευτερόλεπτα, τον περασμένο Μάιο. Χρειάζεται πρόοδος σε ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών που αφορούν από τη φύση των υλικών μέχρι την αποτελεσματικότητα του ίδιου του κινητήρα, λέει ο Κεν Ροκ.

Ο Ράσελ Μπόιλ, πρόεδρος του κέντρου για υπερηχητικές ταχύτητες του Πανεπιστημίου Κουίνσλαντ και Διευθυντής του προγράμματος Scramspace, το οποίο χρηματοδοτείται από την αυστραλιανή κυβέρνηση, λέει ότι προσφάτως έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση δημιουργίας του «ποθητού» κινητήρα. Παραδέχεται ωστόσο ότι αυτή τη στιγμή είναι δύσκολο να κατασκευαστεί ένα σκάφος που θα αναπτύσσει τέτοια ταχύτητα και θα παραμένει άθικτο.

«Είναι απρόβλεπτη η ροή του αέρα και η επίδρασή του σε αυτό, σε τέτοιες ταχύτητες», δήλωσε ο κ. Μπόιλ. Κατά τον ίδιο ειδικό, πειραματικές δοκιμές σε αεροσφαιράκια στο έδαφος είναι δύσκολο να γίνουν καθώς απαιτείται τεράστιος μηχανολογικός εξοπλισμός και ποσά ενέργειας για να δοκιμαστούν ταχύτητες 8 με 10 Max.