

## ο σχήμα των αστεροειδών και το φαινόμενο του βραζιλιάνικου αμυγδάλου

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



*Ο ερευνητής του πανεπιστημίου του Ντάντι στη Σκωτία Σόκο Ματσουμούρα και οι συνάδελφοί του, πιστεύουν πως για το φαινόμενο αυτό ευθύνεται ένας μηχανισμός που αποκαλείται το Φαινόμενο του Βραζιλιάνικου Αμυγδάλου (Brazilian Nut Effect - BNE).*

Η NASA θα αιχμαλωτίσει αστεροειδή για ερευνητικούς σκοπούς 21/06 18:17

Σύμφωνα με μία νέα μελέτη, το αλλοπρόσαλλο σχήμα που έχουν πολλές φορές οι αστεροειδείς μπορεί να εξηγηθεί εάν λάβει κανείς υπόψη του ένα φαινόμενο που μπορούμε να αναπαράγουμε εύκολα στο μπουλ με τους ξηρούς μας καρπούς.

Τις καλύτερες πληροφορίες για τη μορφή της επιφάνειας των αστεροειδών οι επιστήμονες τις έχουν αποκομίσει από την ιαπωνική διαστημική αποστολή Χαγιαμπούσα, η οποία το 2005 είχε συλλέξει δείγματα από τον αστεροειδή Ιτοκάγουα και τα οποία είχε επιστρέψει στη Γη το 2010, όπως επίσης και από το αμερικανικό σκάφος NEAR-Shoemaker το οποίο το 2001 προσγειώθηκε στην επιφάνεια του αστεροειδούς Έρως.

Και τα δύο σκάφη παρατήρησαν με λεπτομέρεια την επιφάνεια των αστεροειδών ανακαλύπτοντας κάτι που φαντάζει περίεργο βάσει των εμπειριών και της λογικής των επιστημόνων. Στη Γη, στο φεγγάρι και στους άλλους πλανήτες που έχουμε εξερευνήσει, υπάρχει συνήθως ένας μικρός αριθμός από μεγάλα βράχια και ένα

πολύ μεγαλύτερο πλήθος από μικρότερα βράχια και πέτρες. Κάτι τέτοιο όμως δε φαίνεται να ισχύει και στην περίπτωση του Έρωτα και του Ιτοκάγουα, στους οποίους τα μεγάλα βράχια φαίνεται πως υπερτερούν σε αριθμό των μικρότερων.

Ο ερευνητής του πανεπιστημίου του Ντάντι στη Σκωτία Σόκο Ματσουμούρα και οι συνάδελφοί του, πιστεύουν πως για το φαινόμενο αυτό ευθύνεται ένας μηχανισμός που αποκαλείται το Φαινόμενο του Βραζιλιάνικου Αμυγδάλου (Brazilian Nut Effect – BNE). Σύμφωνα με το BNE, όταν έχουμε κυματισμούς σε μία «θάλασσα» από σωματίδια, τα μεγαλύτερα από αυτά είναι και το πιθανότερο να αναδυθούν προς τα πάνω. Το ίδιο το φαινόμενο μάλιστα πήρε το όνομά του από κάτι που μπορεί να είμαστε συνηθισμένοι από την καθημερινή μας εμπειρία: ανακατεύοντας το μπολ με τους ξηρούς καρπούς, οι μεγαλύτεροι από αυτοί (τα βραζιλιάνικα αμύγδαλα) θα βρεθούν στην επιφάνεια.

Όσο για τη σχέση του BNE, το οποίο αφορά σε μεμονωμένα σωματίδια με το τι συμβαίνει σε ένα συμπαγή αστεροειδή, οι επιστήμονες απαντούν πως η μοντελοποίηση ορισμένων στερεών σωμάτων με όρους ρευστομηχανικής είναι μία διαδεδομένη μέθοδος της φυσικής. Για παράδειγμα κατά τη διάρκεια ενός σεισμού, το φαινομενικά στέρεο υπέδαφος μπορεί να συμπεριφερθεί ως ρευστό, κάνοντας το έδαφος να υποχωρήσει.

Το BNE είναι ένα σύνθετο φαινόμενο το οποίο εξαρτάται από το λόγο των μικρών προς τα μεγαλύτερα σωματίδια, την πυκνότητά τους ή τη συχνότητα των δονήσεων που υφίσταται το σώμα. Εν πολλοίς συμβαίνει επειδή κατά το ταρακούνημα των υλικών δημιουργείται κενός χώρος τον οποίο σπεύδουν να καλύψουν τα μικρότερα σωματίδια.

Το πρώτο ερώτημα στο οποίο κλήθηκαν να απαντήσουν οι ερευνητές είναι τι προκάλεσε τις δονήσεις που πυροδότησαν το BNE στους αστεροειδείς που μελέτησαν, βρίσκοντας πως οι μεταξύ τους συγκρούσεις θα μπορούσαν να δώσουν τις κατάλληλες συνθήκες. Στη συνέχεια προσπάθησαν να υπολογίσουν το ρόλο της βαρύτητας στο μηχανισμό BNE και εάν αυτός μπορεί να συμβεί σε περιβάλλοντα με πολύ μικρότερη βαρύτητα από αυτή που υπάρχει στην επιφάνεια του πλανήτη μας. Κατασκευάζοντας ένα σωλήνα στον οποίο τοποθέτησαν 1800 μικρά σωματίδια και ένα μεγαλύτερο και προσομοιώνοντας τη βαρύτητα διάφορων σωμάτων, όπως της Γης, της Σελήνης, ή του Ιτοκάγουα, υπολόγισαν πως το BNE συμβαίνει σε κάθε περιβάλλον, αρκεί να υπάρχουν δονήσεις πάνω από ένα συγκεκριμένο όριο.

Στην περίπτωση των αστεροειδών, μία σύγκρουση δε θα αρκούσε για να εξηγήσει τη μορφολογία τους, αλλά με ένα μεγαλύτερο αριθμό συγκρούσεων το BNE αποτελεί μία πολύ καλή υποψήφια θεωρία για το παράξενο έδαφος των σωμάτων αυτών.

Πηγή: [naftemporiki.gr](http://naftemporiki.gr)