

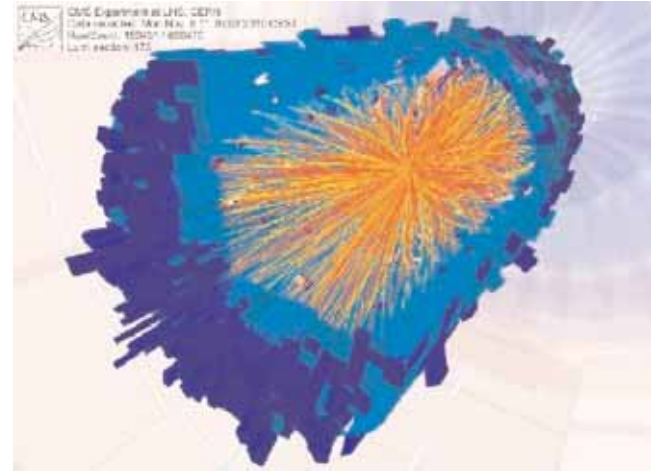
Αντιύλη αιχμαλώτισαν προσωρινά επιστήμονες του Cern

Για πρώτη φορά οι επιστήμονες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Πυρηνικών Ερευνών «παγίδεψαν» την αντιύλη αρκετή ώρα ώστε να μπορέσουν να την μελετήσουν. Μια από τις εκρηκτικότερες δυνάμεις του σύμπαντος, η δημοφιλέστατη σε κόμικ, επιστημονική φαντασία, αλλά και από το συνωμοσιολογικό μυθιστόρημα του Νταν Μπράουν «Illuminati», αντιύλη, κατάφερε να παγιδευθεί για λίγο επιστημονική ομάδα του Cern. Όπως ανακοίνωσαν οι ερευνητές της διεθνούς επιστημονικής ομάδας Alpha του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Πυρηνικών Ερευνών (CERN), κατάφεραν για πρώτη φορά να παγιδέψουν 309 άτομα αντιύλης - συγκεκριμένα αντιυδρογόνου - για 1.000 δευτερόλεπτα (λίγο περισσότερα από 16 λεπτά), διάστημα αρκετό για να αρχίσουν την μελέτη τους. Η σχετική επιστημονική δημοσίευση έγινε στο περιοδικό φυσικής «Nature Physics», σύμφωνα με το Γαλλικό Πρακτορείο, τη «Γκάρντιαν» και το «Science».

Η ύπαρξη της αντιύλης προτάθηκε για πρώτη φορά από τον διάσημο βρετανό φυσικό Πολ Ντιράκ το 1930, στην προσπάθειά του να συμβιβάσει την κβαντομηχανική με τη θεωρία σχετικότητας και βαρύτητας του Αϊνστάιν. Τα σωματίδια της ύλης και τα αντι-σωματίδια της αντι-ύλης είναι ταυτόσημα, εκτός από το γεγονός ότι έχουν αντίθετα ηλεκτρικά φορτία, γι' αυτό αλληλοεξουδετερώνονται όποτε συγκρούονται, δημιουργώντας α-

κτινοβολία και ενέργεια. Όταν για παράδειγμα ένα κίλο ύλης «συναντηθεί» με ένα κίλο αντι-ύλης, τότε θα δημιουργηθεί μια τεράστια έκρηξη ισοδύναμη με αυτή βόμβας ισχύος 43 μεγατόνων TNT, περίπου 3.000 φορές πιο ισχυρή από την ατομική βόμβα που κατέστρεψε την Χιροσίμα. Γι' αυτό το λόγο, άλλωστε, στην επιστημονική φαντασία αφθονούν τα όπλα αντι-ύλης.

Τη στιγμή του αρχικού «Μπιγκ Μπανγκ» του σύμπαντος, πριν από περίπου 14 δισεκατομμύρια χρόνια, εκτιμάται ότι οι δύο μορφές της ύλης υπήρχαν σε οριακά ίσες ποσότητες. Αν αυτή η ισορροπία είχε διατηρηθεί, τότε το ορατό σύμπαν δεν θα είχε υπάρξει. Για άγνωστους λόγους, η Φύση έγειρε ελαφρώς τη ζυγαριά υπέρ της συμβατικής ύλης (υπήρχαν δηλαδή πιθανώς εξαιρετικά ελάχιστα περισσότερα άτομα ύλης σε σχέση με τα άτομα αντιύλης), με αποτέλεσμα αφενός να γεννηθούν τα πάντα γύρω μας και αφετέρου το μισό σύμπαν να εξαφανιστεί στην πορεία και η αντιύλη να είναι πλέον σπάνια. Αυτή η ασυμμετρία ύλης και αντιύλης και η αιτία της αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα αινίγματα της σύγχρονης Φυσικής. Αυτή τη φορά οι επιστήμονες, με επικεφαλής τον Τζέφρι Χανγκστ του πανεπιστημίου Άαρχους της Δανίας, χρησιμοποίησαν τον επιταχυντή υψηλής ενέργειας του CERN για να δημιουργήσουν τα άτομα αντιυδρογόνου και στη συνέχεια τα πάγωσαν σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, ώστε να τα μελετή-



Απεικόνιση της αναπαραγωγής του Big Bang που δημιούργησε πέρις το Cern.

σων. Η ίδια ερευνητική ομάδα είχε κατορθώσει πέρυσι το Νοέμβριο, για πρώτη φορά στον κόσμο, να παγιδέψει 38 άτομα αντι-υδρογόνου επί 172 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Αυτή τους η προσπάθεια είναι η πρώτη φορά ουσιαστικά που οποιοσδήποτε αποπειράται να ρίξει φως στη δομή της αντιύλης. Βασικός στόχος των ερευνητών είναι να διαπιστώσουν εάν ενεργεί η βαρύτητα πάνω στην αντιύλη με τον ίδιο τρόπο που ενεργεί και στην κανονική ύλη. Με απλά λόγια, οι φυσικοί προσπαθούν να καθορίσουν εάν το αντιυδρογόνο, αφού αφαιρεθεί ελεύθερο, θα πέσει στο έδαφος, ή θα «πετάξει» ψηλά. Τα πρώτα αποτελέσματα αναμένονται έως το τέλος του 2011 ή το 2012.



Ενδείξεις από αιγυπτιακές μούμιες για ατμοσφαιρική ρύπανση στην αρχαιότητα

Οι επιστήμονες βρήκαν ίχνη σωματιδίων στα πνευμόνια αρχαίων μουμιών που υποδηλώνουν πως οι Αιγύπτιοι μπορεί να είχαν εκτεθεί σε ατμοσφαιρική μόλυνση εκατοντάδες χρόνια πριν. Τα μικροσκοπικά αυτά σωματίδια που ερεθίζουν τους πνεύμονες, έχουν συσχετισθεί με μεγάλο εύρος καθημερινών ασθενειών όπως καρδιακή νοσήματα, πνευμονικές παθήσεις και καρκίνο. Μία ομάδα υπό την ηγεσία του Roger Montgomery από το Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ, η οποία μέχρι στιγμής εξέτασε 15 μουμιοποιημένα πνευμόνια, ανακάλυψε σωματίδια σε όλα ανεξαίρετως και τα επίπεδα των σωματιδίων δεν είναι πολύ χαμηλότερα, όπως θα αναμενόταν, από τα σημερινά επίπεδα των ανθρώπινων πνευμονίων.

Όπως δήλωσε ο Montgomery «αυτό είναι πολύ περίεργο εάν το καλοσκεφτούμε, δεδομένου ότι σήμερα έχουμε μαζική καύση ορυκτών καυσίμων και πάρα πολύ μεγάλη ατμοσφαιρική μόλυνση που συνεχίζεται από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης». Στον κόσμο της Αιγυπτιολογίας όπου σπανίζουν οι καλοδιατηρημένοι ιστοί πνευμόνων και η άδεια εξέτασή τους είναι ακόμη σπανιότερη, 15 τέτοια πνευμόνια αποτελούν ένα σημαντικό δείγμα, πρόσθεσε. Πολύ περισσότερο που καλύπτουν όλο το κοινωνικό φάσμα της εποχής, αφού προέρχονται από εργάτες, ιερείς και ευγενείς και όλα περιέχουν παρόμοια σωματίδια. Το εύρημα παρουσιάστηκε στη συνδιάσκεψη για την Τρέχουσα Έρευνα για την Αιγυπτιολογία στο Πανεπιστήμιο Durham της Βρετανίας και δείχνει πως οι αρχαίοι Αιγύπτιοι μπορεί να υπέφεραν από ένα μεγάλο εύρος αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία τους. «Αυτό θα αύξαινε σίγουρα τις δικές μας πιθανότητες να αποκτήσουμε μία πνευμονική πάθηση και πιθανότατα πνευμονία» δήλωσε ο Montgomery. Μολονότι η Αίγυπτος ήταν μία προβιομηχανική κοινωνία, οι κάτοικοι της ασχολούνταν με τη μαγειρική, την μεταλλουργία και τις εξορύξεις, δραστηριότητες όλες τους που προκαλούν ατμοσφαιρική ρύπανση. Επιπρόσθετα, το αγρωπιτικό κλίμα με τις ερήμους και τις αμμυθούλλες είναι βέβαιο πως διευκόλυνε την αιώρηση και μεταφορά των σωματιδίων στον αέρα με συνέπεια την εύκολη εισπνοή τους.

Η Σελήνη δεν είναι το μόνο μεγάλο φεγγάρι στο Σύμπαν

Νέες μελέτες των επιστημόνων δείχνουν ότι η Σελήνη δεν είναι τελικά σπάνια περίπτωση δυσανάλογα μεγάλου δορυφόρου σε σχέση με τον πλανήτη γύρω από τον οποίο περιφέρεται. Περίπου ένας στους δέκα πλανήτες σε άλλα ηλιακά συστήματα μπορεί να διαθέτει ένα φεγγάρι τόσο μεγάλο όσο αυτό που γυρίζει γύρω από τη Γη. Η διαπίστωση αυτή μπορεί να οδηγήσει και στον εντοπισμό εξωπλανητών που είναι πιθανόν να φιλοξενούν ζωή. Οι προσομοιώσεις σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, που έκαναν Ελβετοί και Αμερικανοί ερευνητές, για το σχηματισμό πλανητών και δορυφόρων μετά από συγκρούσεις, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι δορυφόροι τόσο μεγάλοι σε σχέση με τον «μητρικό» τους πλανήτη καθόλου δεν σπανίζουν στο Σύμπαν. Οι ερευνητές του Ινστιτούτου Θεωρητικής Φυσικής του πανεπιστημίου της Ζυρίχης και του Εργαστηρίου Φυσικής της Ατμόσφαιρας και του Διαστήματος του πανεπιστημίου του Κολοράντο, με επικεφαλής τους Σεμπάστιαν Έλσερ και Ριούτζα Μορισίμα, αντίστοιχα, που θα δημοσιεύσουν τη σχετική μελέτη στο περιοδικό «Icarus», σύμφωνα με το BBC, εκτιμούν ότι υπάρχουν μία στις δώδεκα πιθανότητες, μέσα από τις συγκρούσεις ουρανίων σωμάτων, να γεννηθεί ένα πλανητικό σύστημα, όπου ο πλανήτης θα έχει μάζα πάνω από το ήμισυ της Γης και ο δορυφόρος πάνω από το ήμισυ της Σελήνης. Η Σελήνη εκτιμάται ότι σχηματίστηκε όταν ένα σώμα με μέγεθος όσο ο σημερινός πλανήτης Άρης έπεσε πάνω στη Γη, με συνέπεια, εξαιτίας των υλικών που εκτινάχθηκαν στο διάστημα, να δημιουργηθεί ένας δίσκος λιωμένης ύλης σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη μας, ώσπου σιγά-σιγά ψύχθηκε και στερεοποιήθηκε, δημιουργώντας τελικά το φεγγάρι μας. Παρόλα αυτά, οι επιστήμονες δεν θεωρούν ότι έχουν λύσει με βεβαιότητα όλα τα μυστήρια σχετικά με την προέλευση της Σελήνης. Η ύπαρξη σε τροχιά ενός μεγάλου δορυφόρου όπως η Σελήνη, έχει βοηθήσει στη σταθεροποίηση του άξονα της Γης (αντίθετα π.χ. με αυτό που συμβαίνει στον Άρη, ο οποίος δεν διαθέτει ένα μεγάλο φεγγάρι). Με τον τρόπο αυτό στα-

θεροποιούνται και οι εποχές και η κατονομή των ηλιακών ακτίνων και αντίστοιχα της θερμοότητας στην επιφάνεια του πλανήτη μας. Έτσι, χάρη στην ενεργητική παρουσία της Σελήνης, η ζωή στη Γη βοηθήθηκε να αναπτυχθεί και να εξελιχθεί. Κάτι ανάλογο μπορεί να έχει συμβεί και σε άλλους εξωπλανήτες, που έχουν την τύχη να έχουν κοντά τους ένα μεγάλο φεγγάρι.

Αγγούρια στο διάστημα

Την καλλιέργεια αγγουριών στο Διεθνή Διαστημικό Σταθμό θα προσπαθήσει ένας από τους αστροναύτες της αποστολής που ξεκινάει σήμερα, Τετάρτη. Ανεπηρέαστος από την επιδημία βακτηρίου e.coli το οποίο αρχικά είχε αποδοθεί εσφαλμένα στα αγγούρια, ο Ιάπωνας αστροναύτης Σατόσι Φουρουκάουα ανέφερε πως μέσα στο ερευνητικό του πρόγραμμα είναι και η καλλιέργεια αγγουριών στο διάστημα. Η διαστημική «σπορά» μάλιστα είναι μέρος της διαστημικής αποστολής που θα εκτοξευθεί σήμερα από την βάση εκτόξευσης στο Μπαϊκονούρ του Καζακστάν. Η αρχή για το ...διαστημικό μπιστόλι θα γίνει όπως εξήγησε ο αστροναύτης στα πλαίσια ενός προγράμματος που ερευνά την προοπτική στο μέλλον να καλλιεργούν οι εξερευνητές του διαστήματος το φαγητό τους σε συνθήκες διαστημικού ταξιδιού. Το πείραμα της καλλιέργειας αγγουριών στη συγκεκριμένη αποστολή θα γίνει κατά την εξάμηνη παραμονή των αστροναυτών στο Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, τόσο του Ιάπωνα αστροναύτη, όσο και του Αμερικανού Μάικλ Φόσσομ, αλλά και του Ρώσου Σεργκέι Βολκόφ ο οποίος δήλωσε αστεειυμένος στους δημοσιογράφους πως θα καλλιεργήσει και αυτός ντομάτες. Έτσι ώστε, όπως είτε, αν το πείραμα πετύχει και τους δοθεί άδεια από το κέντρο ελέγχου της Γης, να φάνε μια Ρωσο-Ιαπωνική διαστημική σαλάτα. Ο Ιάπωνας συνάδελφος του όμως εξήγησε απογοητευμένος πως το δικό του επιστημονικό πρόγραμμα απαγορεύει να φάει τα αγγούρια της διαστημικής συγκομιδής του.