

BILL BRYSON

Εικόνες: DANIEL LONG • DAWN COOPER • JESÚS SOTÉS • KATIE PONDER

«Η Μικρή Ιστορία περί
των πάντων (σχεδόν)
είναι ένας ευφυής,
καθηλωτικός οδηγός
γεμάτος πληροφορίες».
THE TIMES

ΜΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΜΙΚΡΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΑΝΤΩΝ (σχεδόν)

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΗ
ΕΚΔΟΣΗ
ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ

ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

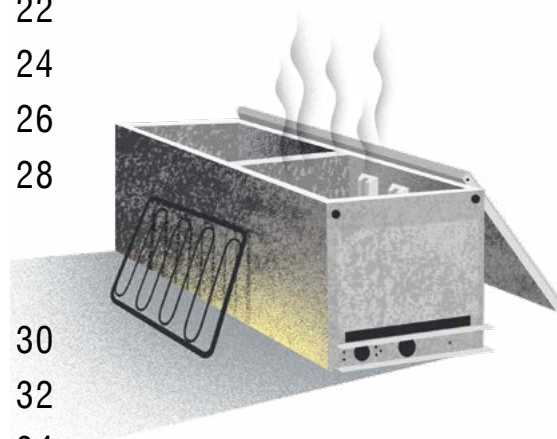
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
----------------	---

ΧΑΜΕΝΟΙ ΣΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

ΠΩΣ ΤΟ ΞΕΡΟΥΝ ΑΥΤΟ;	8
ΠΩΣ ΝΑ ΜΑΓΕΙΡΕΨΕΤΕ ΕΝΑ ΣΥΜΠΑΝ	10
Η ΜΕΓΑΛΗ ΕΚΡΗΞΗ	12
ΓΕΙΑ ΣΑΣ! ΧΑΙΡΟΜΑΙ ΠΟΥ ΤΑ ΚΑΤΑΦΕΡΑΤΕ!	14
Ο ΗΧΟΣ ΤΗΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΚΡΗΞΗΣ	16
ΩΣ ΤΗΝ ΑΚΡΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ	18
ΤΑΞΙΔΙ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	20
ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΠΛΟΥΤΩΝΑ	22
ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΤΑΞΙΔΙΟΥ	24
ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΝΕΙΣ ΕΚΕΙ ΕΞΩ;	26
Ο ΚΥΝΗΓΟΣ ΤΩΝ ΥΠΕΡΚΑΙΝΟΦΑΝΩΝ	28

ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

ΠΙΣΩ ΣΤΗ ΓΗ	30
Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ	32
ΤΟ ΕΞΟΓΚΩΜΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	34
ΠΟΣΟ ΜΑΚΡΙΑ;	36
ΑΚΟΛΟΥΘΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΦΡΟΔΙΤΗ	38
ΤΟ ΖΥΓΙΣΜΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	40
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ	42
ΝΑ ΜΑΣΤΕ ΛΟΙΠΟΝ...	44
ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	46
ΟΙ ΛΙΘΟΘΡΑΥΣΤΕΣ	48
ΑΡΓΑ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΑ	50
ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ	52
Η ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ	54
ΜΕ ΝΥΧΙΑ ΚΑΙ ΜΕ ΔΟΝΤΙΑ	56
ΚΥΝΗΓΟΙ ΔΕΙΝΟΣΑΥΡΩΝ	58
Η ΩΡΑ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ	60





ΤΟ ΠΑΝΙΣΧΥΡΟ ΑΤΟΜΟ	62
ΕΙΝΑΙ ΖΗΤΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ	64
Ο ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ	66
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	68

Η ΑΥΓΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΕΠΟΧΗΣ

ΑΪΝΣΤΑΪΝ – Η ΔΙΑΝΟΙΑ	70
ΧΩΡΟΧΡΟΝΟΣ	72
Η ΜΕΓΑΛΗ ΕΙΚΟΝΑ	74
ΜΙΑ ΚΑΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	76
Η ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ ΜΕΤΕΩΡΙΤΩΝ	78
ΝΑ ΜΑΣΤΕ ΛΟΙΠΟΝ...	80

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ

ΤΑΞΙΔΙΑΡΗΔΕΣ ΤΡΙΛΟΒΙΤΕΣ	82
ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΦΛΟΙΟ	84
ΟΛΟΙ ΣΤΟ ΝΕΡΟ	86
Η ΦΩΤΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΩ ΜΑΣ	88
ΜΠΟΥΜ!	90
ΠΑΡΚΟ ΓΕΛΟΟΥΣΤΟΟΥΝ	92
ΜΕΓΑΛΟΙ ΣΕΙΣΜΟΙ	94
ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ	96
ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗ ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΟΥΣ	98

Η ΙΔΙΑ Η ΖΩΗ

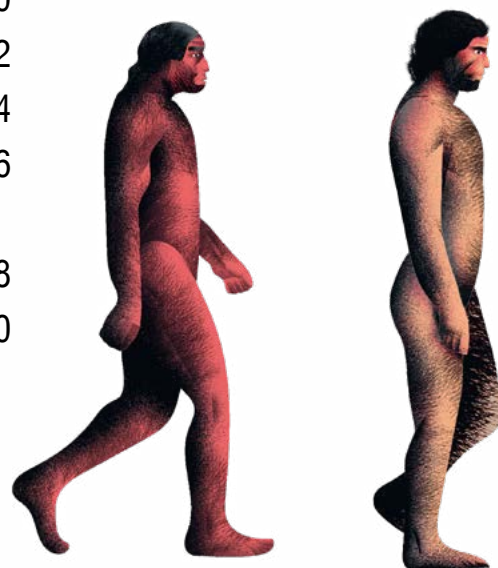
Η ΜΙΚΡΗ ΜΑΣ ΓΩΝΙΑ	100
Η ΚΟΥΒΕΡΤΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	102
ΑΓΡΙΟΣ ΚΑΙ ΘΥΕΛΛΩΔΗΣ	104
ΘΕΡΜΟΦΟΡΑ	106
ΕΝΑΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ ΜΟΥΣΚΕΜΑ	108
ΣΤΑ ΒΑΘΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	110
ΣΟΥΠΑ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	112
ΜΑΧΟΜΕΝΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ	114



Ο ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΣ ΣΑΣ	116
ΟΣΑ ΣΑΣ ΑΡΡΩΣΤΑΙΝΟΥΝ	118
ΝΑ ΜΑΣΤΕ ΛΟΙΠΟΝ...	120
ΠΟΛΙΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΟ	122
ΠΟΣΟ ΚΑΙΡΟ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΜΕΙΝΕΤΕ;	124
ΜΙΑ ΤΕΡΑΣΤΙΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑ	126
ΩΡΑ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΟΥΜΕ	128
ΑΠΟ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΣΤΗ ΣΤΕΡΙΑ	130
ΕΜΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΥ ΠΡΟΗΛΘΑΜΕ;	132
Η ΖΩΗ ΕΡΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΦΕΥΓΕΙ	134
Η ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ	136
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ;	138
ΤΑΞΙΔΙ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ	140
Ο ΗΣΥΧΟΣ ΜΟΝΑΧΟΣ	142
ΜΙΑ ΜΕΓΑΛΗ, ΕΥΤΥΧΙΣΜΕΝΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	144
Η ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ	146

Η ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΩΣ ΕΜΑΣ

ΖΕΣΤΗ ΚΑΙ ΚΡΥΟ	148
ΠΑΓΕΡΕΣ ΕΠΟΧΕΣ	150
ΚΡΑΝΙΟ ΚΑΙ ΟΣΤΑ	152
ΛΟΥΣΙ	154
ΑΠΟ ΕΚΕΙ ΜΕΧΡΙ ΕΔΩ	156
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ	158
ΦΤΑΣΑΜΕ ΛΟΙΠΟΝ ΩΣ ΕΔΩ!	160
ΟΤΑΝ ΚΑΝΟΥΝ ΚΟΥΜΑΝΤΟ ΟΙ ΑΝΘΡΩΠΟΙ	162
ΚΑΙ ΤΩΡΑ;	164
ΑΝΤΙΟ	166
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	168
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	170



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Έχετε κλείσει ποτέ τα μάτια σας, προσπαθώντας να φανταστείτε πόσο μεγάλο είναι πραγματικά το άπειρο; Έχετε αναρωτηθεί ποτέ τι υπήρχε πριν από το σύμπαν; Έχετε επιχειρήσει να βάλετε με τον νου σας πώς θα ήταν να ταξιδεύετε με την ταχύτητα του φωτός ή τι θα βλέπατε, αν ατενίζατε το εσωτερικό μιας μαύρης τρύπας;

Μήπως όλα αυτά κούρασαν λίγο τον εγκέφαλό σας; Ε, λοιπόν, μην ανησυχείτε: είμαι εδώ για να σας βοηθήσω. Πέρασα γύρω στα πενήντα χρόνια θέτοντας στον εαυτό μου ερωτήματα που καταπονούν τον εγκέφαλο, ώσπου κάποτε τελικά αποφάσισα (δεν παίρνω πολύ γρήγορα αποφάσεις) να αναζητήσω μερικές απαντήσεις. Στα χέρια σας κρατάτε το αποτέλεσμα αυτής μου της προσπάθειας.

Το μόνο που έχει αλλάξει σε αυτήν τη νέα, ειδική έκδοση του βιβλίου είναι το μέγεθός του –πολύ μικρότερο από το αρχικό, παρόλο που εξακολουθεί να περιλαμβάνει τα καλύτερα κομμάτια– και η έξυπνη εικονογράφησή του, που καθιστά πιο εύκολο να καταλάβετε ακριβώς πώς φτιάχτηκε το σύμπαν μας.

Γράφοντας αυτό εδώ το βιβλίο κατάλαβα δύο σημαντικά πράγματα. Πρώτον, δεν υπάρχει τίποτα –μα τίποτα– στην ηλίσση το οποίο να μην αποδεικνύεται εκκληκτικό και ενδιαφέρον, όταν μπει κανείς στον κόπο να το μελετήσει. Είτε μιλάμε για το πώς το σύμπαν δημιουργήθηκε από το τίποτα είτε για το πώς ο καθένας από μας αποτελείται από τρισεκατομμύρια άτομα δίχως νόση, τα οποία με κάποιον τρόπο καταφέρνουν να συνεχράζονται αρμονικά, ή γιατί οι ωκεανοί είναι αλμυροί ή τι συμβαίνει όταν τα αστέρια ανατινάζονται ή γενικά για οτιδήποτε – τα πάντα είναι εκκληκτικά ενδιαφέροντα. Πραγματικά.

Το άλλο πράγμα που έμαθα είναι πως είμαστε αηλά τρομακτικά τυχεροί που υπάρχουνε. Μέσα στην τεράστια, αδιανόητη έκταση του σύμπαντος, ένας και μόνο μικροσκοπικός, ασήμαντος ηλανήτης έχει πάνω του ζωή, τουλάχιστον απ' όσο ξέρουμε – κι εμείς τυχαίνει να προερχόμαστε από αυτόν τον ηλανήτη. Εσείς, εγώ, καθώς και μερικά ακόμα δισεκατομμύρια τυχεροί οργανισμοί μπορεί να είμαστε οι μοναδικές υπάρξεις στο σύμπαν που έχουν τη δυνατότητα να σκώνονται, να περπατάνε πέρα δώθε, να μιλάνε, να σκέφτονται, να βλέπουν και να πράττουν. Όταν κάποιος έχει σταθεί τόσο τυχερός, είναι απολύτα φυσικό να αναρωτηθεί: «Πώς συνέβη αυτό;»

Τώρα, λοιπόν, γυρίστε τη σελίδα κι ελάτε να δούμε μήπως μπορέσουμε να το ανακαλύψουμε.

Bill Bryson



ΠΩΣ ΤΟ ΞΕΡΟΥΝ ΑΥΤΟ;

Αυτό εδώ το βιβλίο μιλάει για το πώς συνέβη ΑΥΤΟ – συγκεκριμένα για το πώς περάσαμε από το να μην υπάρχει τίποτα απολύτως στο να υπάρχει κάτι. Έπειτα μιλάει για το πώς μια μικρή ποσότητα από αυτό το κάτι μετατράπηκε σε εμάς καθώς και για μερικά πράγματα που συνέβησαν στο ενδιάμεσο – και για πράγματα που συνέβησαν έκτοτε.

Έτσι για να ξέρετε, το δικό μου σημείο εκκίνησης ήταν ένα βιβλίο επιστημών που είχα όταν πήγαινα στην Τετάρτη ή την Πέμπτη τάξη του αμερικανικού δημοτικού σχολείου. Ήταν ένα τυπικό σχολικό βιβλίο της δεκαετίας του 1950 –ταλαιπωρημένο, άχαρο και βαρύ–, όμως κάπου στις πρώτες σελίδες του είχε μια εικονογράφηση που με μάγεψε: την απεικόνιση μιας τομής της Γης, η οποία έδειχνε το εσωτερικό της όπως θα φαινόταν αν παίρναμε ένα τεράστιο μαχαίρι και κόβαμε τον πλανήτη, αφαιρώντας με προσοχή μια φέτα ίση περίπου με το ένα τέταρτο του όγκου του.

Θυμάμαι καθαρά την εικόνα αυτή να με έχει καθηλώσει. Υποπτεύομαι πως το ενδιαφέρον μου οφειλόταν κυρίως στη φρικιαστική εικόνα που είχε σχηματιστεί μες στο μυαλό μου: ουρές από ανυποψίαστους οδηγούς αυτοκινήτων να πέφτουν ξαφνικά από έναν γκρεμό περίπου 6.500 χιλιομέτρων στον πυρήνα της Γης. Σταδιακά, όμως, άρχισα να σκέφτομαι περισσότερο σαν μαθητής και να αναλογίζομαι το επιστημονικό νόημα πίσω από την εικόνα. Συνειδητοποίησα ότι η Γη αποτελούταν από χωριστά στρώματα, καταλήγοντας στο κέντρο, όπου υπήρχε μια φωτεινή σφαίρα από σίδηρο και νικέλιο εξίσου θερμή με την επιφάνεια του Ήλιου, σύμφωνα με τη λεζάντα. Και θυμάμαι τον εαυτό μου να σκέφτεται με πραγματικό θαυμασμό: Πώς το ξέρουν αυτό;

Καθώς μεγάλωνα, ήμουν απόλυτα πεπεισμένος πως η επιστήμη ήταν τρομακτικά βαρετή – όμως υποπευδόμενος πως δεν όφειλε να είναι.

ΘΑΥΜΑ!

Δεν αμφέβαλα ούτε στιγμή για την ορθότητα των πληροφοριών – ακόμα και τώρα τείνω να πιστεύω όσα λένε οι επιστήμονες, κατά τον ίδιο τρόπο που εμπιστεύομαι έναν γιατρό ή έναν υδραυλικό. Όσο κι αν έστυβα όμως το κεφάλι μου, δεν μπορούσα να συλλάβω πώς ήταν δυνατόν ένας ανθρωπίνος νους να καταλάβει τι υπήρχε σε βάθος χιλιάδων χιλιομέτρων κάτω από τα πόδια μας, εκεί όπου δεν είχε φτάσει ποτέ ανθρώπου μάτι μήτε ακτίνα Χ. **Για μένα δεν αποτελούσε τίποτε λιγότερο από θαύμα.**

ΠΩΣ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ;

Εκείνο το βράδυ, γεμάτος ενθουσιασμό, πήρα το βιβλίο σπίτι, το άνοιξα πριν από το βραδινό φαγητό –πράγμα που υποπτεύομαι ότι οδήγησε τη μητέρα μου να ελέγξει αν ήταν ζεστό το μέτωπό μου και να με ρωτήσει αν ένιωθα καλά– κι άρχισα να διαβάζω. **Κι αυτό ήταν το πρόβλημα: δεν ήταν διόλου συναρπαστικό.**

Το κυριότερο ζήτημα ήταν ότι δεν απαντούσε καμία από τις ερωτήσεις που μου είχαν γεννήσει οι εικόνες, όπως:

- Πώς βρέθηκε ένας ήλιος στο κέντρο του πλανήτη μας και πώς ξέρουν τι θερμοκρασία έχει;
- Κι αν βρίσκεται εκεί μέσα και διαρκώς καίει, γιατί το έδαφος όπου πατάμε δεν είναι καυτό;
- Και γιατί το υπόλοιπο εσωτερικό δε λιώνει – ή μήπως λιώνει;
- Κι όταν τελικά ο πυρήνας σβήσει, άραγε ένα κομμάτι της Γης θα βυθιστεί στο άδειο κέντρο, αφήνοντας μια τεράστια καταβόθρα στην επιφάνεια;



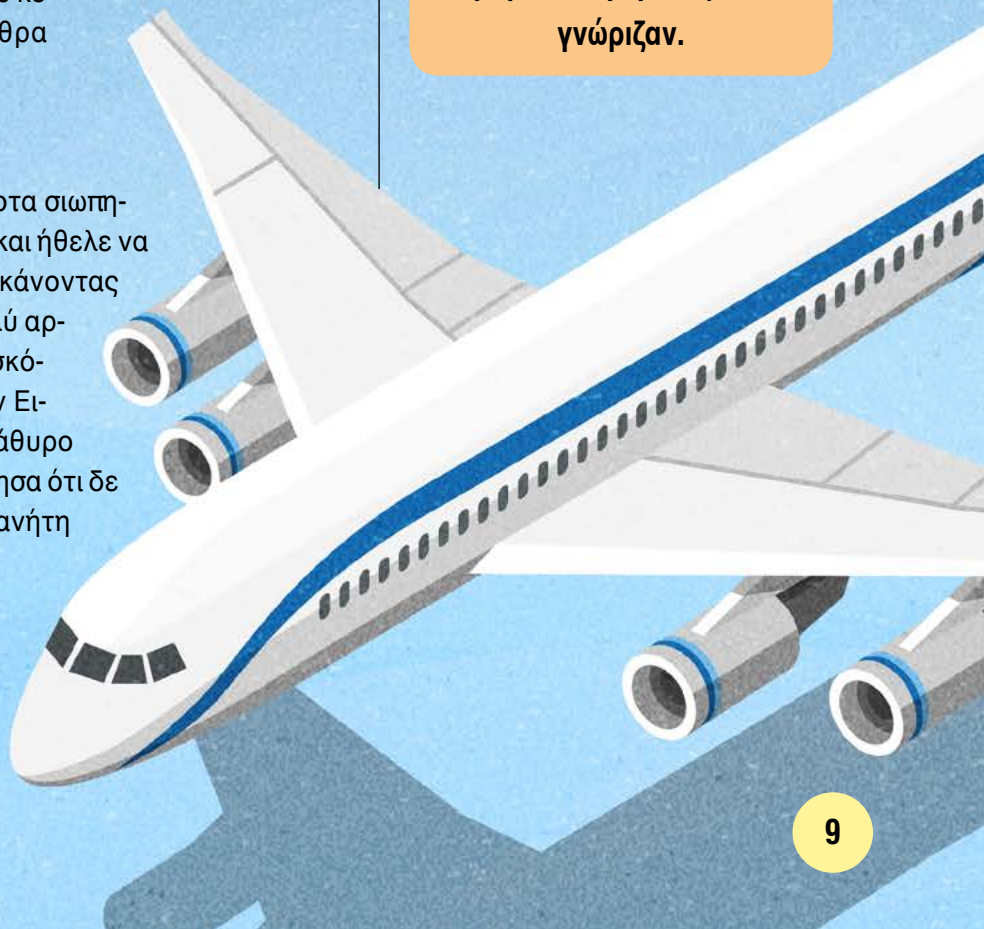
ΠΟΙΟΣ ΕΧΕΙ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ;

Ο συγγραφέας του βιβλίου παρέμενε αλλόκοτα σιωπηλός αναφορικά με αυτά τα θέματα. Ήταν λες και ήθελε να κρατήσει κρυφά τα ενδιαφέροντα κομμάτια, κάνοντας το σύνολο εντελώς ακατανόητο. Έπειτα, πολύ αργότερα –πριν από περίπου δέκα χρόνια– βρισκόμουν σε μια πολύωρη πτήση που διέσχιζε τον Ειρηνικό Ωκεανό, χαζεύοντας έξω από το παράθυρο του αεροπλάνου, όταν ξαφνικά συνειδητοποίησα ότι δε γνώριζα σχεδόν τίποτα για τον μοναδικό πλανήτη όπου θα περνούσα τη ζωή μου.

ΕΠΙΣΗΣ ΔΕ ΓΝΩΡΙΖΑ...

- Τι ήταν το πρωτόνιο ή η πρωτεΐνη;
- Πώς να ξεχωρίσω ένα κουάρκ από ένα κβάζαρ;
- Πώς μπορούν οι γεωλόγοι να κοιτάζουν μια στρώση βράχου σ' ένα φαράγγι και να σου λένε τι ηλικία είχε;
- Πόσο ζυγίζει η Γη ή πόσο παλιά είναι τα πετρώματά της ή τι πραγματικά υπάρχει στο κέντρο της;
- Πώς και πότε δημιουργήθηκε το σύμπαν και πώς ήταν στην αρχή;
- Τι συμβαίνει μέσα σ' ένα άτομο;
- Γιατί οι επιστήμονες εξακολουθούν να μην μπορούν να προβλέψουν έναν σεισμό ή έστω τι καιρό θα κάνει;

Με μεγάλη μου χαρά μπορώ να σας πω ότι μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970 ούτε οι επιστήμονες γνώριζαν τις απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα. Απλά έκρυβαν το γεγονός ότι δε γνώριζαν.



ΠΩΣ ΝΑ ΜΑΓΕΙΡΕΨΕΤΕ ΕΝΑ ΣΥΜΠΑΝ

Από πού προήλθαμε, λοιπόν, και πώς ξεκινήσαμε; Βασικά, όταν τα πράγματα πήραν πραγματικά μπροστά, όλα είχαν να κάνουν με τα άτομα – αυτά τα μικροσκοπικά σωματίδια ύλης από τα οποία αποτελείται κάθε υπαρκτό πράγμα. Για πολύ καιρό, όμως, δεν υπήρχαν ούτε άτομα ούτε σύμπαν για να αιωρούνται στο εσωτερικό του. Δεν υπήρχε τίποτα –τίποτα απολύτως οπουδήποτε– εκτός από κάτι αδιανόητα μικρό, το οποίο οι επιστήμονες αποκαλούν «ιδιομορφία». **Και, όπως αποδείχθηκε, αυτό ήταν αρκετό!**

ΣΥΝΤΑΓΗ ΓΙΑ ΝΑ ΜΑΓΕΙΡΕΨΕΤΕ ΕΝΑ ΣΥΜΠΑΝ

Θα χρειαστείτε:

- ένα πρωτόνιο – συρρικνωμένο στο ένα δισεκατομμυριοστό του αρχικού του μεγέθους,
- μέχρι και το παραμικρό σωματίδιο ύλης (δηλαδή σκόνη, αέριο και οποιοδήποτε άλλο υλικό σωματίδιο μπορείτε να βρείτε),
- έναν χώρο – πολύ πολύ μικρότερο από το τρομακτικά μικρό πρωτόνιο!

Πάρτε ένα πρωτόνιο...

Όσο σκληρά κι αν προσπαθήσετε, δε θα μπορέσετε ποτέ να αντιληφθείτε πραγματικά πόσο μικροσκοπικό είναι ένα πρωτόνιο. Πολύ απλά είναι υπερβολικά μικρό. Ένα πρωτόνιο αποτελεί ένα απειροελάχιστο τμήμα ενός ατόμου, το οποίο με τη σειρά του είναι φυσικά ένα αδιανόητα μικροσκοπικό πράγμα. Αν μπορείτε (που προφανώς δεν μπορείτε), φανταστείτε τώρα ότι συρρικνώνετε ένα από αυτά τα πρωτόνια στο ένα δισεκατομμυριοστό του κανονικού του μεγέθους.

Προσθέστε...

- όλα τα σωματίδια ύλης που βρήκατε
- και στριμώξτε τα σ' έναν χώρο τόσο απειροελάχιστα μικρό, ώστε ουσιαστικά δεν έχει καθόλου διαστάσεις.

Εξαιρετικά! Είστε έτοιμοι να εκκινήσετε ένα σύμπαν.

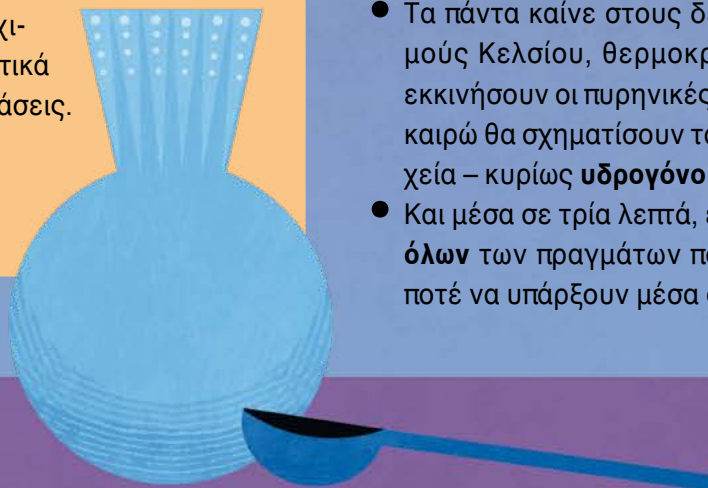
ΕΤΟΙΜΑΣΤΕΙΤΕ ΓΙΑ ΜΙΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΑ ΜΕΓΑΛΗ ΕΚΡΗΞΗ

Φυσικά, θα θέλατε να απομακρυνθείτε σε ένα ασφαλές σημείο, προκειμένου να παρακολουθήσετε το θέαμα. Δυστυχώς δεν υπάρχει κανένα σημείο για να απομακρυνθείτε, διότι γύρω από το μικροσκοπικό, απειροελάχιστο μείγμα των υλικών σας δεν υπάρχει κανένα σημείο του χώρου γενικότερα. Είναι φυσικό να θέλετε να φαντάζεστε την απαρχή μας περίπου σαν μια κουκίδα που αιωρείται στον σκοτεινό, άπειρο χώρο που την περιβάλλει. Τη στιγμή για την οποία μιλάμε, όμως, δεν υπάρχει ούτε χώρος ούτε καν σκοτάδι. Το σύμπαν μας θα ξεκινήσει από το τίποτα.

ΞΕΚΙΝΑΜΕ

Με έναν και μοναδικό, εκτυφλωτικό παλμό, μια θριαμβευτική στιγμή, υπερβολικά σύντομη και δραματική για να περιγραφεί με λόγια, τα συστατικά σας αποκτούν ξαφνικά σχήμα.

- Κατά το πρώτο, επεισοδιακό δευτερόλεπτο, δημιουργούνται η **βαρύτητα** και οι υπόλοιπες δυνάμεις που διέπουν τη φυσική.
- Μέσα σε λιγότερο από ένα λεπτό, το σύμπαν έχει διάμετρο εκατοντάδων δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων και συνεχίζει να μεγαλώνει με μεγάλη ταχύτητα.
- Τα πάντα καίνε στους δέκα δισεκατομμύρια βαθμούς Κελσίου, θερμοκρασία που επαρκεί για να εκκινήσουν οι πυρηνικές αντιδράσεις, οι οποίες εν καιρώ θα σχηματίσουν τα πιο ελαφριά χημικά στοιχεία – κυρίως **υδρογόνο** και **ήλιο**.
- Και μέσα σε τρία λεπτά, έχει δημιουργηθεί το 98% **όλων** των πραγμάτων που υπάρχουν ή πρόκειται ποτέ να υπάρξουν μέσα στο σύμπαν.



Τα πρωτόνια αποτελούν ένα μικροσκοπικό κομμάτι του πυρήνα ενός ατόμου. Είναι τόσο μικρά, ώστε μια μικρή κουκκίδα μελάνι, όπως ο τόνος μιας λέξης, χωράει περίπου 2.000.000.000.000.000.000.000.000.000 από δαύτα.

ΚΙ ΕΤΣΙ, ΑΠΟ ΤΟ ΤΙΠΟΤΑ, ΞΕΚΙΝΑ ΤΟ ΣΥΜΠΑΝ ΜΑΣ

Το πότε ακριβώς έλαβε χώρα αυτή η στιγμή αποτελεί αντικείμενο αρκετών διαφωνιών. Οι κοσμολόγοι διαπραγματεύονται εδώ και πολύ καιρό κατά πόσο η στιγμή της δημιουργίας έλαβε χώρα πριν από δέκα δισεκατομμύρια χρόνια, είκοσι δισεκατομμύρια χρόνια, κάτι ανάμεσα στα δύο. Φαίνεται πως το νούμερο στο οποίο τείνει να υπάρξει συναίνεση είναι περί τα 13,7 δισεκατομμύρια χρόνια, όμως, όπως θα δούμε στη συνέχεια, τέτοιου είδους πράγματα είναι ασύλληπτα δύσκολο να υπολογιστούν. Το μόνο που μπορούμε πραγματικά να πούμε είναι ότι σε κάποιο άγνωστο σημείο του πολύ απόμακρου παρελθόντος, για εξίσου άγνωστους λόγους, υπήρξε μια στιγμή γνωστή στην επιστήμη ως «το σημείο μηδέν του χρόνου», ή $t = 0$.

Πριν τη Μεγάλη Έκρηξη, ο χρόνος δεν υπήρχε. Ωστόσο, μέσα σε ένα απειροελάχιστο κλάσμα του δευτερολέπτου το t θα γινόταν κάτι διαφορετικό από το μηδέν. Για να δούμε τι ακριβώς.

Έχουμε λοιπόν ένα σύμπαν. Είναι ένα μέρος θαυμαστό όσο και όμορφο. Και δημιουργήθηκε όλο περίπου στον χρόνο που απαιτείται για να φτιάξετε ένα σάντουιτς.



ΕΡΧΕΤΑΙ Η ΒΑΡΥΤΗΤΑ...

Στο ένα δεκάκις εκατομμυριοστό του τρισεκατομμυριοστού του τρισεκατομμυριοστού του τρισεκατομμυριοστού του δευτερολέπτου μετά τη Μεγάλη Έκρηξη εμφανίζεται η βαρύτητα

Ο ΗΛΕΚΤΡΟ- ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

και οι πυρηνικές δυνάμεις –πράγματα που έχουν να κάνουν με τη φυσική– εμφανίζονται μέσα σε μια στιγμή.

ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΥΛΗΣ

εμφανίζονται από το τίποτα. Ξαφνικά υπάρχουν ολόκληρα σμήνη πρωτονίων, ηλεκτρονίων, νετρονίων και πολλών άλλων.

Παρότι όλοι την αποκαλούν Μεγάλη Έκρηξη, πολλά βιβλία μάς λένε να μην τη φανταζόμαστε σαν κανονική έκρηξη. Στην πραγματικότητα ήταν μια τεράστια, ξαφνική διόγκωση σε τεράστια κλίμακα.

ΠΛΑΝΗΤΕΣ «ΒΡΕΦΗ»

Το ίδιο πράγμα συνέβαινε σε ολόκληρο το ηλιακό σύστημα. Κόκκοι σκόνης πλησίαζαν για να σχηματίσουν όλο και μεγαλύτερες μάζες. Με τον καιρό, οι μάζες αυτές έγιναν αρκετά μεγάλες ώστε να αποκαλούνται πλανητοειδή. Καθώς αυτά έπεφταν συνεχώς το ένα πάνω στο άλλο, έσπαγαν, χωρίζονταν ή ξαναενώνονταν με αναρίθμητους διαφορετικούς τρόπους. Από κάθε σύγκρουση, όμως, κάποιο έβγαινε κερδισμένο, και από αυτά που έβγαιναν κερδισμένα κάποια έγιναν αρκετά μεγάλα ώστε να κυριαρχήσουν στις τροχιές όπου κινούνταν. Όλα αυτά συνέβησαν εντυπωσιακά γρήγορα. Η μετατροπή από μικροσκοπικές χούφτες κόκκων σκόνης σε πλανήτες βρέφη πιθανότητα χρειάστηκε μόλις μερικές δεκάδες χιλιάδες χρόνια.

Η ΜΕΓΑΛΗ ΕΚΡΗΞΗ

Η θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης δεν έχει να κάνει με την ίδια την έκρηξη αλλά με όσα ακολούθησαν έπειτα από αυτήν. Όχι πολύ αργότερα, μη φανταστείτε. Με τη βοήθεια πολλών μαθηματικών πράξεων, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι μπορούν να κοιτάξουν μέχρι ένα δεκάκις εκατομμυριοστό του τρισεκατομμυριοστού του τρισεκατομμυριοστού του τρισεκατομμυριοστού του δευτερολέπτου μετά τη γέννηση του σύμπαντος, όταν ακόμα ήταν τόσο μικρό, που μονάχα με μικροσκόπιο θα το βρίσκατε.

ΝΑ Ο ΗΛΙΟΣ ΜΑΣ

Κάπου στο διάστημα αρχίζει να σχηματίζεται ένας στρόβιλος με διάμετρο περίπου 25 δισεκατομμυρίων χιλιομέτρων. Ουσιαστικά όλο το υλικό του στροβίλου –για την ακρίβεια το 99%– θα χρησιμοποιηθεί για τον σχηματισμό του Ήλιου.

ΝΑ Η ΓΗ

Μέσα από την αιρούμενη ύλη που απομένει, δύο μικροσκοπικοί κόκκοι πλησιάζουν αρκετά κοντά για να ενωθούν με τη βοήθεια ηλεκτροστατικών δυνάμεων. Αυτή είναι η στιγμή της γέννησης του πλανήτη μας.

ΝΑ ΤΟ ΦΕΓΓΑΡΙ ΜΑΣ!

Κάποια στιγμή πριν από περίπου 4,4 δισεκατομμύρια χρόνια, ένα αντικείμενο στο μέγεθος του πλανήτη Άρη συγκρούστηκε με τη Γη. Τίναξε στο διάστημα αρκετό υλικό ώστε να σχηματίσει μια δεύτερη, μικρότερη μάζα. Μέσα σε εκατό χρόνια είχε πάρει τη μορφή σφαιρικού βράχου και είναι αυτή που εμείς αποκαλούμε Σελήνη. (Η τρέχουσα θεωρία είναι ότι το περισσότερο σεληνιακό υλικό προήλθε από τον μανδύα της Γης και όχι από τον πυρήνα της, γι' αυτό και η Σελήνη έχει τόσο λίγο σίδηρο, σε αντίθεση με τη Γη, που έχει πολύ).

ΤΩΡΑ ΣΧΗΜΑΤΙΖΕΤΑΙ Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΜΑΣ

Όταν η Γη είχε μόλις περί το ένα τρίτο του σημερινού της μεγέθους, πιθανότατα είχε ήδη αρχίσει να σχηματίζει ατμόσφαιρα, αποτελούμενη κυρίως από διοξείδιο του άνθρακα, άζωτο, μεθάνιο και θείο. Το ότι η ζωή κατάφερε να σχηματιστεί μέσα σε αυτήν τη χύτρα από δηλητηριώδη αέρια είναι πραγματικά θαυμαστό. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ένα ισχυρό αέριο θερμοκηπίου και βοήθησε τη Γη να διατηρήσει τη θερμοκρασία της. Κι αυτό ήταν καλό, επειδή την εποχή εκείνη ο Ήλιος μας ήταν πολύ πιο θαμπός και ψυχρός. Δίχως την ευεργετική παρουσία του διοξειδίου του άνθρακα, η Γη θα μπορούσε κάλλιστα να είχε παγώσει μόνιμα, οπότε ίσως η ζωή να μην εμφανιζόταν ποτέ. Με κάποιον τρόπο, όμως, εμφανίστηκε.

ΜΕΡΙΚΑ ΜΕΓΑΛΑ ΝΟΥΜΕΡΑ!

Τα περισσότερα πράγματα που πιστεύουμε ότι γνωρίζουμε για τις πρώτες στιγμές του σύμπαντος οφείλονται σε μια ιδέα που ονομάζεται «θεωρία του πληθωρισμού». Φανταστείτε πως μέσα σε μια απειροελάχιστη στιγμή μετά την αυγή της δημιουργίας το σύμπαν υπέστη μια ξαφνική, δραματική διαστολή, πως διογκώθηκε με τεράστια ταχύτητα. Μέσα σε μόλις ένα εκατομμυριοστό του εκατομμυριοστού του εκατομμυριοστού του εκατομμυριοστού του σύμπαν μετατράπηκε από κάτι που θα χωρούσε στην παλάμη σας σε κάτι που ήταν τουλάχιστον 10.000.000.000.000.000.000.000 μεγαλύτερο.

Έτσι, μέσα σε μία μόνο στιγμή... είχαμε ένα σύμπαν που ήταν τεράστιο – με διάμετρο τουλάχιστον εκατό δισεκατομμύρια έτη φωτός, φτάνοντας όμως ενδεχομένως μέχρι οποιοδήποτε μέγεθος, ακόμα και το άπειρο. Ήταν τέλεια απλωμένο, έτοιμο για τη δημιουργία γαλαξιών – εκείνων των τεράστιων συγκεντρώσεων αστέρων, αερίων, σκόνης και άλλης ύλης που περιστρέφονται γύρω από το ίδιο κέντρο.

ΜΕΡΙΚΑ ΜΕΓΑΛΑ ΝΟΥΜΕΡΑ!

Για τα επόμενα 500 εκατομμύρια χρόνια, η νεαρή Γη θα συνέχιζε να δέχεται ανελέητο σφυροκόπημα από κομήτες, μετεωρίτες και άλλα γαλαξιακά συντρίμια. Αυτά έφεραν το νερό για να γεμίσουν οι ωκεανοί καθώς και τα αναγκαία συστατικά για τον σχηματισμό ζωής. Μέσα σε αυτό το τόσο αφιλόξενο περιβάλλον, με κάποιον τρόπο μικροσκοπικά σακουλάκια από χημικά απέκτησαν ζωή και **ΕΜΕΙΣ ΗΜΑΣΤΑΝ ΠΛΕΟΝ ΚΑΘ' ΟΔΟΝ.**

ΓΕΙΑ ΣΑΣ! ΧΑΙΡΟΜΑΙ ΠΟΥ ΤΑ ΚΑΤΑΦΕΡΑΤΕ!

Καλώς ήρθατε. Και συγχαρητήρια. Είμαι πολύ χαρούμενος που τα καταφέρατε. Ξέρω πως ο δρόμος ως εδώ δεν ήταν εύκολος. Για την ακρίβεια, υποπτεύομαι πως ήταν λίγο πιο δύσκολο απ' όσο αντιλαμβάνεστε.

Καταρχάς, για να βρίσκεστε εδώ αυτή τη στιγμή, χρειάστηκε τρισεκατομμύρια περιφερόμενα άτομα να βρουν κάποιον περίπλοκο και βολικό τρόπο προκειμένου να σας δημιουργήσουν. Είναι μια διάταξη τόσο εξειδικευμένη και τόσο ιδιαίτερη, ώστε δεν έχει ξαναδοκιμαστεί ποτέ και δεν πρόκειται να υπάρξει παρά μία και μοναδική φορά. Κατά τα επόμενα (πολλά ελπίζουμε) χρόνια, τα μικροσκοπικά αυτά σωματίδια θα συνεχίσουν αδιαμαρτύρητα να κάνουν ό,τι μπορούν για να σας διατηρήσουν ακέραιους, επιτρέποντάς σας να απολαύσετε το προνόμιο της ύπαρξης.

ΤΙ ΣΑΣ ΚΑΝΕΙ ΑΥΤΟ ΠΟΥ ΕΙΣΤΕ

Το γιατί άτομα μπαίνουν σε τέτοιο κόπο παραμένει λίγο μυστήριο. Παρά την επισταμένη προσοχή που αφιερώνουν στην ύπαρξή σας, στην πραγματικότητα τα άτομά σας δε νοιάζονται για σας – για την ακρίβεια, δεν ξέρουν καν ότι υπάρχουν. Εδώ που τα λέμε, ούτε τα ίδια ξέρουν ότι υπάρχουν. Στο κάτω κάτω, πρόκειται απλά για σωματίδια δίχως νόηση, τα οποία δεν είναι καν ζωντανά. Κι όμως, για κάποιον λόγο, για όσο καιρό υπάρχουν τα σωματίδιά σας ενεργούν με γνώμονα ένα και μοναδικό σκοπό: να σας διατηρήσουν ως αυτό που είστε.

ΚΑΙ ΤΩΡΑ ΤΑ ΚΑΚΑ ΝΕΑ...

Τα κακά νέα είναι πως τα άτομα είναι άστατα. Δεν μπορείτε να έχετε από αυτά την απαίτηση να παραμείνουν κοντά σας περισσότερο απ' όσο είναι αναγκαίο. Ακόμη και μια μακρά ανθρώπινη ζωή αντιστοιχεί σε περίπου 650.000 ώρες. Κι όταν φτάσετε αυτό το σχετικά πενιχρό ορόσημο, για κάποιον άγνωστο λόγο τα άτομά σας θα σας θέσουν εκτός λειτουργίας. Έπειτα θα διασκορπιστούν σιωπηλά και θα πάνε να κάνουν κάτι άλλο.

Κι εκεί τελειώνει η ιστορία για σας.

Είναι κάπως αλλόκοτο το γεγονός ότι, αν μπορούσατε να διαλύσετε το σώμα σας με ένα τσιμπιδάκι, αφαιρώντας ένα άτομο τη φορά, το αποτέλεσμα θα ήταν ένα βουναλάκι ψιλής ατομικής σκόνης, μέσα στην οποία δε θα υπήρχε τίποτα το ζωντανό, κι όμως το σύνολό της κάποτε ήσασταν εσείς.



Από τη στιγμή που γεννιάστε, δεν είστε τίποτα λιγότερο από ένα ατομικό θαύμα. Ένα μωρό γύρω στα τέσσερα κιλά έχει ένα σώμα που αποτελείται από περίπου 400.000.000.000.000.000.000.000 άτομα.

ΤΟ ΘΑΥΜΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Από την άλλη, πάλι καλά να λέτε που συμβαίνει έστω αυτό. Απ' όσο γνωρίζουμε ως τώρα, δε συμβαίνει πουθενά αλλού στο σύμπαν. Αυτό είναι αναμφίβολα παράξενο, καθότι τα ίδια άτομα που τόσο πρόθυμα ενώνονται για να σχηματίσουν ζωντανά πράγματα πάνω στη Γη είναι τα ίδια ακριβώς άτομα που απλά αρνούνται να κάνουν το ίδιο πράγμα οπουδήποτε αλλού.

Όσο θαυμαστή κι αν είναι από κάποιες απόψεις η ζωή, τουλάχιστον σε επίπεδο χημείας είναι φοβερά συνηθισμένη: άνθρακας, υδρογόνο, οξυγόνο και άζωτο, λίγο ασβέστιο, μια τσιμπιά θείο κι ένα ελαφρύ πασπάλισμα από άλλα, πολύ συνηθισμένα χημικά στοιχεία –τίποτα που δεν μπορείτε να βρείτε σε οποιοδήποτε φαρμακείο– κι αυτό είναι όλο. Η μόνη ιδιαιτερότητα που έχουν τα άτομα τα οποία σας συνθέτουν είναι το γεγονός ότι σας συνθέτουν. Κι αυτό φυσικά είναι **το αληθινό θαύμα της ζωής**.

Δίχως τα άτομα δε θα υπήρχε νερό, αέρας ή βράχια, δε θα υπήρχαν αστέρια και πλανήτες ούτε μακρινά νέφη αερίων ή περιδινούμενα νεφελώματα. Πάλι καλά λοιπόν που υπάρχουν τα άτομα.





ΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΗ ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

Αναρωτηθήκατε ποτέ...

Πώς περάσαμε από το τίποτα στο κάτι;

Αν μπορούμε να ζυγίσουμε τη Γη;

Τι συμβαίνει στα σύνορα του σύμπαντος;

Με τη βοήθεια αυτού του εκπληκτικού βιβλίου θα ανακαλύψετε
τα μυστήρια του χρόνου, του χώρου και της ζωής στη Γη:
θα κάνετε ένα ταξίδι από την απαρχή του κόσμου στο τώρα,
περνώντας από (σχεδόν) τα πάντα στο ενδιάμεσο.

Το μπεστ σέλερ

ΜΙΚΡΗ ΙΣΤΟΡΙΑ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΑΝΤΩΝ (σχεδόν),

διασκευασμένο ειδικά για παιδιά, διατηρώντας

το μοναδικό ύφος του **Bryson**

και με έγχρωμη εικονογράφηση

που το κάνει ελκυστικό

στους μικρούς αναγνώστες.

ISBN:978-618-03-2829-5



9 786180 328295
ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 82829

metaixmio.gr