

Περιεχόμενα

Τίτλος πρωτοτύπου: *The Science Book*

Πρώτη αγγλική έκδοση: Cassell & Co., Αγγλία 2001
Στην παρούσα μορφή πρωτοδημοσιεύθηκε από τους
Weidenfeld & Nicolson, Αγγλία 2003,

© σχεδιασμού: Cassell & Co 2001
© κειμένων: Cassell & Co 2001, με την εξαίρεση των: *Nature's Numbers* ©
1995 Ian Stewart (Ο απειροστικός λογισμός), *The Periodic Kingdom*
© 1995 Peter Atkins (Η χαρτογράφηση των στοιχείων), *The Origin of
Humankind* © 1995 Richard Leakey (Οι πρώτοι άνθρωποι), *Just Six
Numbers* © 2000 Martin Rees (Από τον Newton στον Einstein), *Words and
Rules* © 1999 Steven Pinker (Κανόνες και λέξεις), *The Pattern on the Stone*
© 1998 W. Daniel Hillis (Μηχανές Turing), *River out of Eden* © 1995
Richard Dawkins (Ο ψηφιακός ποταμός), *Why is Sex Fun?* © 1997 Jared
Diamond (Ένα μοναδικό είδος), όλα δημοσιευμένα στην Αγγλία από
τους Weidenfeld & Nicolson και στις ΗΠΑ από τα BasicBooks.

Επιμελητής: Peter Tallack
Επιμελητές έκδοσης: Peter Adams και Tim Whiting
Διευθυντής σχεδιασμού: David Rowley
Σχεδιαστής: Clive Hayball
Ερευνητές εκδόσεων: Lesley Grayson, Barbara Izdebska
Διευθυντής παραγωγής: Rosanna Dickinson
Άλλοι επιμελητές: Stephen Guise, Kathryn Duke, Matt Milton, Rebecca
Lal, Sarah Bercusson, Annabel Blandford, Peter Frances, Sasha Heseltine
Ευρετήριο: Dr Christine Boylan

Εκτύπωση και βιβλιοδεσία: Trento S.r.l., Ιταλία

© για την ελληνική γλώσσα: Εκδόσεις Αλεξάνδρεια

Η μετάφραση έγινε από το αγγλικό πρωτότυπο.
Διορθώσεις, στοιχειοθεσία: Αγγέλα Ζαχαριάδου

Πρώτη έκδοση: Νοέμβριος 2005

ISBN 960-221-300-0

Κεντρική διάθεση:
Εκδόσεις Αλεξάνδρεια, Σόλωνος 133, 106 77 Αθήνα,
τηλ. 210 3806305, 210 3821813, fax 210 3838173
e-mail: alexcom@otenet.gr - http://www.alexandria-publ.gr
Βιβλιοπωλείο στη Στοά του Βιβλίου:
Πεσμαζόγλου 5 / Σταδίου 44, 105 64 Αθήνα, τηλ. 210 3311719

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή αναπαραγωγή του παρόντος έργου στο σύνολο
του ή τμημάτων του με οποιονδήποτε τρόπο, καθώς και η μετάφραση ή δια-
σκευή του ή εκμετάλλευσή του με οποιονδήποτε τρόπο αναπαραγωγής έργου λό-
γου ή τέχνης, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμ-
βασης Βέρνης-Παρισιού, που κυρώθηκε με το ν. 100/1975. Επίσης απαγορεύεται
η αναπαραγωγή της στοιχειοθεσίας, σελιδοποίησης, εξωφύλλου και γενικότερα
της όλης αισθητικής εμφάνισης του βιβλίου, με φωτοτυπικές, ηλεκτρονικές ή
οποιοδήποτε άλλες μεθόδους, σύμφωνα με το άρθρο 51 του ν. 2121/1993.

Σημείωμα για τον αναγνώστη: Οι ημερομηνίες είναι συχνά
συγκεκριμένες, ιδίως οι παλαιότερες όπου δίνεται μόνο η
δεκαετία με βάση τις εκτιμήσεις των ιστορικών της επιστήμης.
Όταν ένα άρθρο καλύπτει μια σειρά από επιτεύγματα, η επιλογή
των ημερομηνιών και των ανθρώπων είναι συχνά κάπως
αυθαίρετη. Σε ορισμένες περιπτώσεις διεθνών ή συλλογικών
προσπαθειών αναφέρονται οργανώσεις αντί για άτομα. Παντού
χρησιμοποιούνται οι μονάδες του μετρικού συστήματος SI. Αν
εντοπιστούν κάποιες από τις ημερομηνίες που λείπουν, θα
συμπεριληφθούν σε επόμενη έκδοση.

- 35000 Οι απαρχές της μέτρησης *Richard Mankiewicz* 10
-3000 Προϊστορική αστρονομία *David Hughes* 12
-530 Η αρμονία των σφαιρών *David Hughes* 14
-350 Η κληρονομιά του Αριστοτέλη *Mark Ridley* 16
-320 Η γέννηση της βοτανικής *Phil Gates* 18
-300 Τα Στοιχεία του Ευκλείδη *Richard Mankiewicz* 20
-260 Δος μου κάπου να σταθώ και θα κινήσω τη Γη
Richard Mankiewicz 22
-240 Η περίμετρος της Γης *David Hughes* 24
-134 Αστρονομικές προβλέψεις *David Hughes* 26
50 Ιαματικά φυτά *W. F. Bynum* 28
140 Το γεωκεντρικό σύμπαν *David Hughes* 30
180 Η μελέτη του σώματος *Helen Power* 32
876 Το μηδέν *Richard Mankiewicz* 34
1025 Αναλύοντας το ουράνιο τόξο
Richard Mankiewicz 36
1202 Άλγεβρα *Richard Manhewicz* 38
1435 Προοπτική *Richard Mankiewicz* 40
1543 Το ηλιοκεντρικό σύμπαν *David Hughes* 42
1543 Ανθρώπινη ανατομία *Helen Power* 44
1565 Απολιθώματα *Douglas Palmer* 46
1572 Ένα νέο άστρο *David Hughes* 48
1600 Φυσικός μαγνητισμός *Jacqueline Reynolds
& Charles Janford* 50
1609 Οι νόμοι της κίνησης των πλανητών
David Hughes 52
1609 Οι ουρανοί μέσα από το τηλεσκόπιο
David Hughes 54
1614 Οι λογάριθμοι *Richard Mankiewicz* 56
1628 Η κυκλοφορία του αίματος *Helen Power* 58
1638 Ελεύθερη πτώση *Peter Tallack* 60
1639 Η διάβαση της Αφροδίτης *David Hughes* 62
1648 Ατμοσφαιρική πίεση *Justin Mullins* 64
1654 Οι νόμοι της τύχης *Richard Mankiewicz* 66
1656 Οι δακτύλιοι του Κρόνου *David Hughes* 68
1661 Ο Σκεπτικιστής Χορμικός του Boyle *Phil Ball* 70
1669 Γεωλογικά στρώματα *Douglas Palmer* 72
1671 Πλανητικές αποστάσεις *David Hughes* 74
1673 Η ζωή με το μικροσκόπιο *Helen Power* 76
1687 Τα *Principia* του Newton *Phil Ball* 78
Ο απειροστικός λογισμός *Ian Stewart* 80
1694 Το φύλο των φυτών *Phil Gates* 82
1700 Ο κομήτης του Halley *David Hughes* 84

- 1735 Οι αληγείς άνεμοι *Justin Mullins* 86
- 1735 Ονοματολογία της ζωής *Mark Ridley* 88
- 1765 Αυθόρμητη γένεση *Helen Power* 90
- 1768 Το π *Richard Mankiewicz* 92
- 1774 Η καύση *Phil Ball* 94
- 1781 Η ανακάλυψη του Ουρανού *David Hughes* 96
- 1784 Υδρογόνο και νερό *Phil Ball* 98
- 1785 Γεωλογικοί κύκλοι *Douglas Palmer* 100
- 1796 Εμβολιασμός *Helen Power* 102
- 1796 Η προέλευση του ηλιακού συστήματος
David Hughes 104
- 1796 Συγκριτική ανατομία *Douglas Palmer* 106
- 1797 Η γεωλογία των καταστροφιστών *Nigel Hey* 108
- 1798 Ο υπερπληθυσμός *Helen Power* 110
- 1798 «Ζυγίζοντας» τη Γη *Justin Mullins* 112
- 1799 Το ταξίδι του Humboldt *Maren Meinhardt* 114
- 1799 Ηλεκτρική στήλη *Frank James* 116
- 1800 Η κυματική φύση του φωτός *Peter Tallack* 118
- 1801 Ανακάλυψη ενός αστεροειδούς *David Hughes* 120
- 1807 Νέα στοιχεία *David Knight* 122
- 1808 Ατομική θεωρία *Jacqueline Reynolds*
& *Charles Tanford* 124
- Η χαρτογράφηση των στοιχείων** *Peter Atkins* 126
- 1809 Επίκτητα χαρακτηριστικά *W. F. Bynum* 128
- 1814 Φασματικές γραμμές *David Hughes* 130
- 1815 Ακολουθίες απολιθωμάτων *Douglas Palmer* 132
- 1820 Ηλεκτρομαγνητισμός *Frank James* 134
- 1822 Η αποκρυπτογράφηση των ιερογλυφικών
Jane McIntosh 136
- 1822 Η διαφορική μηχανή *Richard Mankiewicz* 138
- 1826 Αυγά και έμβρυα *Mark Ridley* 140
- 1828 Η σύνθεση της ουρίας *Phil Ball* 142
- 1829 Μη Ευκλείδεια γεωμετρία *Richard Mankiewicz* 144
- 1830 Οι αρχές της γεωλογίας του Lyell *Douglas Palmer* 146
- 1834 Προϊστορικοί άνθρωποι *Douglas Palmer* 148
- 1838 Η απόσταση ενός αστέρα *David Hughes* 150
- 1840 Η εποχή των παγετώνων *Douglas Palmer* 152
- 1842 Η επινόηση του δεινοσαύρου *Douglas Palmer* 154
- 1842 Το φαινόμενο Doppler *David Hughes* 156
- 1843 Ο κύκλος των ηλιακών κηλίδων *David Hughes* 158
- 1845 Σπειροειδείς γαλαξίες *David Hughes* 160
- 1846 Η ανακάλυψη του Ποσειδώνα *David Hughes* 162
- 1847 Οι νόμοι της θερμοδυναμικής *David Goodstein* 164
- 1851 Το εκκρεμές του Foucault *Justin Mullins* 166
- 1854 Η χολέρα και η αντλία *Helen Power* 168
- 1856 Ο άνθρωπος του Νεάντερταλ *Douglas Palmer* 170
- 1856 Η μοβ βαφή *Phil Ball* 172
- 1858 Κυτταρικές κοινότητες *Helen Power* 174
- 1859 Η καταγωγή των ειδών του Δαρβίνου
Mark Ridley 176
- Οι πρώτοι άνθρωποι** *Richard Leakey* 178
- 1860 Αρχαιοπτέρυξ *Douglas Palmer* 180
- 1861 Η χαρτογράφηση του λόγου *Helen Power* 182
- 1863 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου *Justin Mullins* 184
- 1864 Οι εξισώσεις του Maxwell *Stephen Battersby* 186
- 1865 Ρυθμίζοντας το σώμα *Helen Power* 188
- 1865 Ο δακτύλιος του βενζενίου *John Emsley* 190
- 1865 Οι νόμοι της κληρονομικότητας του Mendel
Mark Ridley 192
- 1867 Δυναμίτης *John Emsley* 194
- 1869 Ο περιοδικός πίνακας *John Emsley* 196
- 1873 Αλλαγές καταστάσεως *Phil Ball* 198
- 1877 «Κανάλια» στον Άρη *David Hughes* 200
- 1878 Τα μικρόβια *Helen Power* 202
- 1882 Κυτταρική ανοσία *Helen Power* 204
- 1885 Σχηματισμός των βουνών *Sue Bowler* 206
- 1886 Η δέσμευση του αζώτου *Phil Gates* 208
- 1889 Το νευρικό σύστημα *Helen Power* 210
- 1889 Η μέτρηση της μεταβολής *Mark Ridley* 212
- 1890 Αντιτοξίνες *Helen Power* 214
- 1891 Ο άνθρωπος της Ιάβας *Douglas Palmer* 216
- 1894 Η δράση των ενζύμων *Jacqueline Reynolds*
& *Charles Tanford* 218
- 1895 Ακτίνες X *Stephen Battersby* 220
- 1895 Το ασυνείδητο *W. F. Bynum* 222
- 1896 Ραδιενέργεια *Stephen Battersby* 224
- 1897 Η ασπιρίνη *W. F. Bynum* 226
- 1897 Το ηλεκτρόνιο *Stephen Battersby* 228
- 1897 Το παράσιτο της ελονοσίας *Helen Power* 230
- 1898 Ιοί *Helen Power* 232
- 1900 Το κβάντο *Stephen Battersby* 234
- 1901 Ομάδες αίματος *Helen Power* 236
- 1903 Η θεωρία του χάους *Richard Mankiewicz* 238
- 1904 Τεστ ευφυΐας *Steve Blinkhorn* 240
- 1904 Εξαρτημένα αντανάκλαστικά *Helen Power* 242
- 1905 Ειδική σχετικότητα *Stephen Battersby* 244

Από τον Newton στον Einstein *Martin Rees* 246

- 1906 Βιταμίνες *Helen Power* 248
1906 Το εσωτερικό της Γης *Douglas Palmer* 250
1907 Ραδιοχρονολόγηση *Douglas Palmer* 252
1908 Κίνηση *Brown Phil Ball* 254
1909 Η σύνθεση της αμμωνίας *John Emsley* 256
1909 Εγγενείς μεταβολικές ανωμαλίες
Helen Power 258
1909 Burgess Shale *Douglas Palmer* 260
1910 Μια μαγική σφαίρα *Helen Power* 262
1910 Τα γονίδια στην κληρονομικότητα
Mark Ridley 264
1911 Υπεραγωγιμότητα *Stephen Battersby* 266
1911 Κοσμική ακτινοβολία *Stephen Battersby* 268
1912 Η μετατόπιση των ηπείρων *Douglas Palmer* 270
1913 Το μοντέλο του ατόμου *Stephen Battersby* 272
1914 Νευροδιαβιβαστές *W. F. Bynum* 274
1914 Κλιματικοί κύκλοι *David Hughes* 276
1915 Γενική σχετικότητα *Stephen Battersby* 278
1918 Η θέση μας στο σύμπαν *David Hughes* 280
1918 Νεοδαρβινισμός *Mark Ridley* 282
1920 Η πρόγνωση του καιρού *Justin Mullins* 284
1920 Η αστρική εξέλιξη *David Hughes* 286
1921 Ινσουλίνη *Helen Power* 288
1922 Η αποδημία των χελιών *Phil Gates* 290
1923 Ποικιλομορφία των καλλιεργείων *Phil Gates* 292
1924 Η ανάπτυξη του παιδιού *Steve Blinkhorn* 294
Κανόνες και λέξεις *Steven Pinker* 296
1925 Το παιδί του Taung *Douglas Palmer* 298
1925 Ο κυματοσωματιδιακός δυϊσμός
Stephen Battersby 300
1928 Η πενικιλίνη *Helen Power* 302
1929 Γεωμαγνητικές αναστροφές *Douglas Palmer* 304
1929 Διαστελλόμενο σύμπαν *David Hughes* 306
1931 Τα όρια των μαθηματικών
Richard Mankiewicz 308
1931 Λευκοί νάνοι *David Hughes* 310
1932 Το νετρόνιο *Stephen Battersby* 312
1932 Αντιύλη *Stephen Battersby* 314
1934 Νάιλον *John Emsley* 316
1935 Το ένστικτο των ζώων *Mark Ridley* 318
1937 Ο κύκλος του κιτρικού οξέος *W. F. Bynum* 320
1938 Συμπεριφοριστική ενίσχυση *Steve Blinkhorn* 322

- 1938 Ένα ζωντανό απολίθωμα *Douglas Palmer* 324
1939 DDT *Susan Aldridge* 326
1940 Ηχητικός εντοπισμός της νυχτερίδας
Phil Gates 328
1942 Ενέργεια από τον πυρήνα *Stephen Battersby* 330
1943 Γονίδια στα βακτήρια *Mark Ridley* 332
1943 Τεχνητά νευρικά δίκτυα *Rory Hewlett* 334
1944 Θεωρία παιγνίων *Rory Hewlett* 336
1945 Η επικοινωνία των μελισσών *Phil Gates* 338
1946 Ο υπολογιστής *Richard Mankiewicz* 340
Μηχανές Turing *W. Daniel Hillis* 342
1946 Φωτοσύνθεση *Phil Gates* 344
1947 Χρονολόγηση με ραδιενεργό άνθρακα
Douglas Palmer 346
1947 Συσσώρευση μυξομυκήτων *Peter Tallack* 348
1947 Το τρανζίστορ *Vigel Hey* 350
1948 Κβαντική ηλεκτροδυναμική
Stephen Battersby 352
1948 Θεωρία της πληροφορίας *Peter Tallack* 354
1949 Απόρριψη μοσχεύματος *Helen Power* 356
1949 Η δρεπανοκυτταρική αναιμία
Susan Aldridge 358
1950 Μια αποθήκη κομητών *David Hughes* 360
1951 Γονίδια που αναπηδούν *Susan Aldridge* 362
1951 Χημικές ταλαντώσεις *Phil Ball* 364
1952 Νευρικοί παλμοί *Rory Hewlett* 366
1952 Η ανάπτυξη των νευρικών κυττάρων
Rory Hewlett 368
1953 Η προέλευση της ζωής *Mark Ridley* 370
1953 Ύπνος REM *Peter Tallack* 372
1953 Η διπλή έλικα *Mark Ridley* 374
Ο ψηφιακός ποταμός *Richard Dawkins* 376
1954 Το αντισυλληπτικό χάπι *Helen Power* 378
1956 Ασύμμετρο σύμπαν *Stephen Battersby* 380
1956 Το χημικό υπόβαθρο της όρασης
Rory Hewlett 382
1956 Ένα υποατομικό φάντασμα
Stephen Battersby 384
1957 Το γλωσσικό ένστικτο *Steve Blinkhorn* 386
1958 Ο ηλιακός άνεμος *David Hughes* 388
1959 Η δομή της αιμογλοβίνης *Susan Aldridge* 390
1959 Το φαράγγι Olduvai *Douglas Palmer* 392
1961 Το όριο Hayflick *Susan Aldridge* 394

- 1961 Ο πολιτισμός των χιμπατζήδων
Andrew Whiten 396
- 1961 Εξωγήινη ευφυΐα *David Hughes* 398
- 1962 Τα εγκεφαλικά ημισφαίρια *Rory Hewlett* 400
- 1962 Η ψυχολογία της υπακοής *Peter Tallack* 402
- 1963 Κβάζαρ (ημιαστέρες) *Douglas Hughes* 404
- 1964 Η εξέλιξη της συνεργασίας *Mark Ridley* 406
- 1964 Κουάρκ *Stephen Battersby* 408
- 1965 Τα παλαιότερα απολιθώματα *Douglas Palmer* 410
- 1965 Το λυκόφως της δημιουργίας *David Hughes* 412
- 1967 Η τεκτονική των πλακών *Douglas Palmer* 414
- 1967 Ενοποιημένες δυνάμεις *Stephen Battersby* 416
- 1967 Συμβιωτικό κύτταρο *Mark Ridley* 418
- 1967 Πάλαρ (παλλόμενοι ραδιοαστέρες)
David Hughes 420
- 1968 Τυχαία μοριακή εξέλιξη *Mark Ridler* 422
- 1969 Η αποστολή του Απόλλωνα *David Hughes* 424
- 1969 Τα πέντε βασίλεια της ζωής *Mark Ridley* 426
- 1970 Η πράσινη επανάσταση *Phil Gates* 428
- 1971 Βιολογική αυτογνωσία *Susan Aldridge* 430
- 1972 Η υπόθεση της Γαίας *Phil Gates* 432
- 1973 Εξάρσεις ακτίνων γάμμα *David Hughes* 434
- 1973 Γενετική μηχανική *Susan Aldridge* 436
- 1974 Η τρύπα του όζοντος *Justin Mullins* 438
- 1974 Φαινόμενα στις μαύρες τρύπες *David Hughes* 440
- 1975 Γενετικοί εξάδελφοι *Mark Ridler* 442
- Ένα μοναδικό είδος *Jared Diamond* 444**
- 1975 Τα φράκταλ *Richard Mankiewicz* 446
- 1975 Μονοκλωνικά αντισώματα *Susan Aldridge* 448
- 1976 Το θεώρημα των τεσσάρων χρωμάτων
Richard Mankiewicz 450
- 1977 Η ζωή στα άκρα *Douglas Palmer* 452
- 1977 Κρυπτογραφία με δημόσιο κλειδί
Richard Mankiewicz 454
- 1980 Τα καρκινογενή γονίδια του ανθρώπου
Susan Aldridge 456
- 1980 Η εξαφάνιση των δεινοσαύρων *Douglas Palmer* 458
- 1980 Η γενετική της ζωικής κατασκευής
Lewis Wolpert 460
- 1980 Η έκρηξη του ηφαιστείου του όρους της Αγίας
Ελένης *Hayl Rymer* 462
- 1982 Κβαντικές παραξενιές *Stephen Battersby* 464
- 1982 Πρωτεϊνικές ανωμαλίες *Susan Aldridge* 466
- 1982 Ποικιλομορφία της ζωής *Mark Ridley* 468
- 1983 Μόρια μνήμης *Rory Hewlett* 470
- 1983 Ο ιός του AIDS *Susan Aldridge* 472
- 1984 Υπερχορδές *Stephen Battersby* 474
- 1984 Αρχαίο DNA *Douglas Palmer* 476
- 1984 Εικόνες του μυαλού *Rory Howlett* 478
- 1984 Το αγόρι του Ναριοκοτόμ *Douglas Palmer* 480
- 1984 Ημικρύσταλλοι *Jim Thomas* 482
- 1984 Το γονιδιακό αποτύπωμα *Mark Ridley* 484
- 1985 Η Μπακμινστερφολερίνη *Phil Ball* 486
- 1987 Σουπερνόβα 1987A *David Hughes* 488
- 1987 Στα όρια του χάους *Mark Buchanan* 490
- 1987 Από την Αφρική *Mark Ridley* 492
- 1988 Κατευθυνόμενη μετάλλαξη *Susan Aldridge* 494
- 1990 Οξειδίο του αζώτου *Susan Aldridge* 496
- 1990 Μεγάλος ελκυστής *David Hughes* 498
- 1990 Το πέταγμα του μπάμπουρα *Phil Gates* 500
- 1991 Το ανδρικό γονίδιο *Susan Aldridge* 502
- 1991 Ο άνθρωπος των πάγων *Paul Bahn* 504
- 1994 Το τελευταίο θεώρημα του Fermat
Richard Mankiewicz 506
- 1994 Ο κομήτης Shoemaker-Levy 9 *David Hughes* 508
- 1995 Μια νέα κατάσταση της ύλης *Stephen Battersby* 510
- 1995 Πλανητικοί κόσμοι *David Hughes* 512
- 1995 Η αποστολή του Galileo *David Hughes* 514
- 1990 Ντόλυ, το κλωνοποιημένο πρόβατο
Susan Aldridge 516
- 1990 Αρειανά μικροαπολιθώματα *David Hughes* 518
- 1998 Η λίμνη Vostok *Xigel Hey* 520
- 1998 Νερό στη Σελήνη *David Hughes* 522
- 2000 Η ακολουθία του ανθρώπινου γονιδιώματος
Susan Aldridge 524