

## Η στήλη «Μαθηματικό πεντάλεπτο» στην εφημερίδα *Die Welt*

Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν συμπαθούν ιδιαίτερα τα μαθηματικά. Η ενασχόληση με τους αριθμούς και τους τύπους τους φαίνεται κάτι δύσκολο, αφηρημένο και άσχετο με την πραγματική ζωή. Και ίσως πράγματι, όπως συμβαίνει με τη μουσική, να χρειάζεται κάποια προδιάθεση για να παθιαστεί κανείς με τα μαθηματικά.

Είμαι ωστόσο πεπεισμένος ότι πάρα πολλοί θα ασχολούνταν ευχαρίστως με την κορυφαία αυτή επιστήμη αν υπήρχαν γέφυρες που να τους μεταφέρουν στην επικράτειά της. Τέτοιες γέφυρες μπορούν να χτίσουν οι εκπαιδευτικοί, αν καταφέρουν να παρουσιάσουν τη σχολική ύλη των μαθηματικών μέσα από συναρπαστικές ιστορίες «της πραγματικής ζωής». Ποια θα ήταν η αντίδραση των μαθητών λ.χ. αν μια αφηρημένη συζήτηση περί καμπύλων γραμμών ζωντάνευε με ένα παράδειγμα υπολογισμού των βέλτιστων παραμέτρων κάποιου συμβολαίου υποθήκευσης; Ή αν η γεωμετρία χρησιμοποιούνταν για τον υπολογισμό του εμβαδού ενός σπιτιού με περίπλοκη διαρρύθμιση – ή για τον υπολογισμό των ρολών ταπετσαρίας που χρειάζονται για να «κτύσουμε» κάποιο δωμάτιο; Αν, πάλι, το θέμα είναι οι πρώτοι αριθμοί, τότε σίγουρα μια ιστορία με μυστικούς κωδικούς και αποκρυπτογραφήσεις κειμένων θα κέντριζε το ενδιαφέρον πολλών μαθητών!

Τα μαθηματικά είναι μια επιστήμη-κλειδί που τη χρειαζόμαστε παντού στη ζωή μας. Από τα ταμεία με τους σαρωτές λέιζερ μέχρι τους υπολογισμούς των τόκων, από τους κωδικούς των τραπεζικών καρτών και τη σχεδίαση αυτοκινήτων και αεροπλάνων μέχρι την υπολογιστική τομογραφία. Τα μαθηματικά στέλνουν διαστημόπλοια σε μακρινούς πλανήτες και δίνουν ζωή σε ρομπότ. Είναι η κινητήρια δύναμη της τεχνολογικής προόδου και, αν τα γνωρίσει κανείς πραγματικά σε βάθος, είναι με μια λέξη συναρπαστικά.

Ακόμα όμως και οι ενήλικες οι οποίοι στα μαθητικά τους χρόνια δεν βρήκαν τη γέφυρα που θα τους οδηγούσε στα μαθηματικά έχουν τη δυνατότητα να τα πλησιάσουν. Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί στα ΜΜΕ η ζήτηση για ειδήσεις σχετικές με τις εξελίξεις στις επιστήμες, αλλά δυστυχώς όχι και για ειδήσεις που αφορούν τα μαθηματικά. Λίγες είναι οι εφημερίδες και τα περιοδικά που αναφέρονται τακτικά –ή έστω σποραδικά– σε μαθηματικά θέματα, μολονότι τους αξίζει σίγουρα περισσότερη προσοχή. Τα μαθηματικά μοιάζουν να είναι, για πολλούς δημοσιογράφους, ταμπού.

Η *Die Welt* δεν έχει τέτοιες φοβίες: Στις 25-2-2006 τόλμησε να αφιερώσει ολόκληρο δισέλιδο άρθρο στις ιδιότητες του αριθμού  $\pi$ .

Μάλιστα, με την εβδομαδιαία στήλη *Μαθηματικό πεντάλεπτο* του καθηγητή Έρχαρντ Μπέρεντς, η εφημερίδα προσέφερε σταθερή φιλοξενία στα μαθη-

ματικά επί 100 εβδομάδες. Από τις πολλές επιστολές αναγνωστών που λάβαμε, αντιληφθήκαμε ότι το ενδιαφέρον για τη συγκεκριμένη στήλη υπήρξε πολύ μεγάλο. Τα μαθηματικά παρουσιάστηκαν στα κείμενα αυτά συνοπτικά, μέσω ελκυστικών αφηγήσεων, με τρόπο εύληπτο και επιστημονικά έγκυρο. Και, ως εκ θαύματος, ο τόσο δυσφημισμένος αυτός κλάδος προσείλκυσε ξαφνικά το ενδιαφέρον πολλών.

Ο αριθμός των αναγνωστών της στήλης *Μαθηματικό πεντάλεπτο* υπήρξε μεγαλύτερος από τον αριθμό των συνδρομητών της *Die Welt*. Και είναι μεγάλη μας χαρά που ο εκδοτικός οίκος Vieweg, εκδίδοντας αυτό το βιβλίο, προσφέρει τα 100 άρθρα της στήλης σε ένα ευρύτερο κοινό.

Ο καθηγητής Μπέρεντς είναι από τους ανθρώπους που χτίζουν γέφυρες προς τον κόσμο των μαθηματικών. Έχει το ταλέντο να τα παρουσιάζει με τόση δεξιοτεχνία που να μη μένει ίχνος ξερών αφαιρέσεων. Αν θέλουμε να βελτιωθούν μακροπρόθεσμα η θέση και το κύρος των μαθηματικών, χρειαζόμαστε περισσότερους συγγραφείς σαν κι αυτόν – και φυσικά, περισσότερα μέσα ενημέρωσης που θα τους διαθέτουν τον χώρο τους.

Δρ Norbert Lossau

Die Welt

Διευθυντής επιστημονικού ρεπορτάζ

και συντάκτης της στήλης «Φυσικό πεντάλεπτο»

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προϊστορία αυτού του βιβλίου αρχίζει στις 25 Ιανουαρίου του 2002, την ημέρα που η Γερμανική Μαθηματική Εταιρεία αποφάσισε να διοργανώσει μια συνεστίαση όπου θα καλούνταν δημοσιογράφοι για να συναντηθούν με το προεδρείο της. Θέμα της συνάντησης ήταν η δημόσια εικόνα των μαθηματικών. Ένας από τους συμμετέχοντες ήταν και ο Δρ Νόρμπερτ Λόσσαου, της σύνταξης του επιστημονικού τμήματος της *Die Welt*, με τον οποίο συναντήθηκα άλλη μια φορά μερικούς μήνες αργότερα. Στη συνάντηση αυτή προτάθηκε η καθιέρωση μιας τακτικής στήλης με θέμα τα μαθηματικά.

Συνέταξα μια λεπτομερή έκθεση στην οποία επισήμαινα πρόχειρα περίπου 150 θέματα τα οποία θα μπορούσαν να παρουσιαστούν. Η πρότασή μου να ονομαστεί η στήλη *Μαθηματικό πεντάλεπτο* έγινε δεκτή, οι γραφίστες της εφημερίδας σχεδίασαν το λογότυπο της στήλης, και τον Μάιο του 2003 όλα ήταν έτοιμα: Το πρώτο άρθρο δημοσιεύτηκε στο φύλλο της Δευτέρας 12-5-2003. Τα άρθρα συνεχίστηκαν από εβδομάδα σε εβδομάδα, και ο ρυθμός διακόπηκε μονάχα όταν, εξαιτίας κάποιας δευτεριάτικης αργίας, η εφημερίδα δεν κυκλοφόρησε. Μετά από δύο χρόνια και 100 άρθρα, το *Μαθηματικό πεντάλεπτο* έδωσε τη θέση του σε μια άλλη στήλη.

Επέλεξα τα θέματα προσπαθώντας να έχω κατά νου ιδιαίτερα τους αναγνώστες που είχαν τελειώσει το σχολείο εδώ και καιρό, που δεν διατηρούσαν πια πολλές μαθηματικές αναμνήσεις, αλλά ενδιαφέρονταν να μάθουν κάτι για το αντικείμενο. Τελειώνουν άραγε τα μαθηματικά που πρέπει να διδαχτεί κανείς στις δευτεροβάθμιες εξισώσεις και τις καμπύλες; Πού μπορεί να τα βρει κανείς στην «πραγματική ζωή»;

Στη διάρκεια των δύο αυτών ετών η στήλη πραγματεύτηκε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων, τα οποία μπορεί κανείς να τα δει στον κατάλογο που ακολουθεί. Υπάρχουν επίκαιρα αλλά και κλασικά θέματα, ευκολότερα αλλά και πιο δυσκολοχώνευτα, ενώ σε πολλά σημεία ο αναγνώστης θα μάθει για την πανταχού παρουσία των μαθηματικών στη ζωή μας, είτε πρόκειται για το ΛΟΓΤΟ και την κρυπτογραφία, είτε για την υπολογιστική τομογραφία και την αξιολόγηση τραπεζικών συναλλαγών.

Πριν ακόμα ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής της η στήλη, ο εκδοτικός οίκος Vieweg μου πρότεινε να εκδώσει τα άρθρα σε μορφή βιβλίου. Υπήρχαν ήδη πολλοί λόγοι να γίνει κάτι τέτοιο. Πρώτον, πολλοί και τακτικοί αναγνώστες της στήλης είχαν ζητήσει οι ίδιοι να γίνει μια τέτοια έκδοση. Δεύτερον, οι τακτικές στήλες φιλοξενούν εκ φύσεως άρθρα με το ίδιο πάνω-κάτω μέγεθος, και σε κάποια θέματα ο περιορισμός αυτός μπόρεσε να τηρηθεί μόνο επειδή παρέλειψα (έχοντας ένοχη συνείδηση) σημαντικές πληροφορίες. Για τον λό-

γο αυτό, χάρηκα που, δίνοντας στα άρθρα τη μορφή κανονικού βιβλίου, δεν ήμουν πια υποχρεωμένος να εφαρμόζω τέτοιους περιορισμούς. Τρίτον, σε ένα βιβλίο έχει κανείς τη δυνατότητα –αντίθετα απ’ ό,τι σε μια στήλη με προκαθορισμένο χώρο– να συμπεριλάβει και άλλα πράγματα εκτός από κείμενο: φωτογραφίες, σχέδια, γραφικές παραστάσεις, πίνακες κ.λπ.

Προσπάθησα να εκμεταλλευτώ αυτή τη δυνατότητα, και σε αυτό οφείλεται η αύξηση του όγκου κατά δυόμισι φορές σε σχέση με τα αρχικά άρθρα. Μερικά από αυτά επεκτάθηκαν σημαντικά, π.χ. το άρθρο για το πρόβλημα με τις κατσίκες (Κεφ. 14). Στην προκειμένη περίπτωση, δεν ήθελα να χάσω την ευκαιρία να εκθέσω (επιτέλους για μία φορά με τη διεξοδικότητα που του αξίζει) το σχετικό μαθηματικό υπόβαθρο. Άλλα άρθρα, όπως το *Mathematics go cinema* (Κεφ. 87), δημοσιεύονται στην ουσία χωρίς αλλαγές. Η ιδέα να εικονογραφήσουμε το συγκεκριμένο άρθρο με φωτογραφίες από σημερινά φιλμ ήταν εξαιρετικά δελεαστική, αλλά το ενδεχόμενο κόστος των σχετικών δικαιωμάτων επέδρασε ανασταλτικά.

Στη σύνταξη της στήλης, υπήρξαν τρία στοιχεία τα οποία θεώρησα σημαντικά:

*Τα μαθηματικά είναι χρήσιμα.* Έπρεπε να γίνει σαφές για ποιους λόγους ο σημερινός τεχνικός-επιστημονικός κόσμος μας δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει χωρίς μαθηματικά. Ολοένα και περισσότερα προϊόντα θα μπορούσαν να φέρουν μια σήμανση «περιλαμβάνει μαθηματικά».

*Τα μαθηματικά είναι συναρπαστικά.* Πέρα από το ότι είναι χρήσιμα, τα μαθηματικά έχουν μια εντελώς ιδιάζουσα διανοητική γοητεία. Ο ακατανίκητος πόθος να λύσει κανείς ένα πρόβλημα μπορεί να προκαλέσει την έκλυση ασύλληπτης ενέργειας.

*Χωρίς μαθηματικά ο κόσμος είναι ακατανόητος.* Σύμφωνα με τον Γαλιλαίο, «το βιβλίο της φύσης είναι γραμμένο στη γλώσσα των μαθηματικών». Στην εποχή του, η ιδέα αυτή δεν ήταν παρά ένα όραμα. Σήμερα γνωρίζουμε ότι τα μαθηματικά είναι η γέφυρα που μας οδηγεί σε περιοχές απρόσιτες στην εποπτεία και τη φαντασία μας. Χωρίς τα μαθηματικά δεν θα είχε κανείς σήμερα τη δυνατότητα «να εμβαθύνει στον κόσμο την υφή / Σε ό,τι δεμένο τον κρατά, με ένωση κρυφή». [Γκαίτε, *Φάουστ*, στ. 382-3, μετάφραση: Πέτρος Μάρκαρης, Γαβριηλίδης, Αθήνα 2009.]

Θα ήθελα εδώ να ευχαριστήσω τον κύριο Λόσσαου που μου έδωσε τη δυνατότητα να παρουσιάζω επί δύο χρόνια μαθηματικά θέματα στους αναγνώστες της *Die Welt*. Έχω τις καλύτερες αναμνήσεις από τη συνεργασία μας.

Ευχαριστώ την Elke Behrends για πολλές από τις φωτογραφίες του βιβλίου, ιδιαίτερα όμως για τα φωτομοντάζ στα Κεφ. 6, 10 και 15. Οφείλω ευχαριστίες επίσης στους συναδέλφους Vagn Hansen (Κοπεγχάγη) και Robin Wilson (Οξφόρδη) για τις εικόνες που έθεσαν στη διάθεσή μου (στα Κεφ. 53 και 89).

Τέλος, ευχαριστώ την Tina Scherer και τον Albrecht Weis, οι οποίοι κατά την τυπογραφική διόρθωση βρήκαν όλα εκείνα τα λάθη με τα οποία εσείς, αγαπητές μου αναγνώστριες, αγαπητοί μου αναγνώστες, δεν θα χρειαστεί να εξοργιστείτε.

Ehrhard Behrends