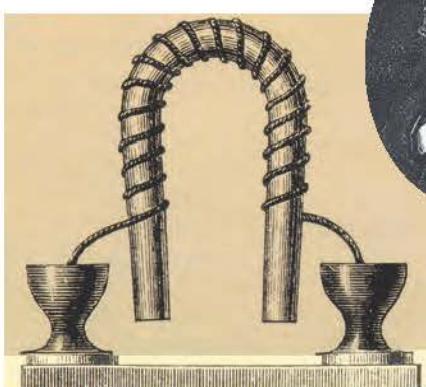


ΗΛΕΚΤΡΟ-ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Ο άνθρωπος ασχολήθηκε με τα μαγνητικά φαινόμενα εδώ και χιλιάδες χρόνια, όταν παραπήρησε για πρώτη φορά φυσικούς μαγνήτες να έλκουν ορισμένα μεταλλικά αντικείμενα. Χωρίς την παρουσία των μαγνητικών υλικών στη φύση και κυρίως δίχως την ερευνητική διάθεση όσων ασχολήθηκαν επίμονα και σε βάθος με τον μαγνητισμό, ίσως σήμερα να μην μπορούσαμε να απολαμβάνουμε πολλά από τα αγαθά του σύγχρονου πολιτισμού.

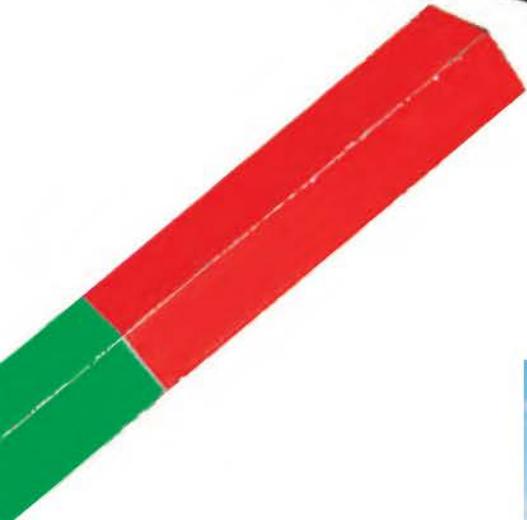


Από τις μαγνητικές κάρτες και τα διακοσμητικά μαγνητάκια ως τις πυξίδες και τους μαγνητικούς τομογράφους, οι εφαρμογές των μαγνητών μοιάζουν να μην έχουν τέλος.



Το 1820 ο Δανός φυσικός Hans Christian Oersted, κάνοντας πειράματα με την μπαταρία που είχε εφευρεθεί λίγα χρόνια πριν, παραπήρησε ότι το ηλεκτρικό ρεύμα έχει μαγνητικά αποτελέσματα. Το πείραμα του Oersted, με τον οποίο αποδείχθηκε η σύνδεση του ηλεκτρισμού με τον μαγνητισμό, είχε τεράστια σημασία για την εξέλιξη της τεχνολογίας.

Τα πειράματα που ακολούθησαν οδήγησαν τους Γάλλους φυσικούς Ampere και Arago και τον Αμερικανό Henry στην κατασκευή των πρώτων ηλεκτρομαγνήτων. Τους ηλεκτρομαγνήτες τους χρησιμοποιούμε σήμερα καθημερινά στα κουδούνια, στο τηλέφωνο, σε μάντρες παλιών σιδηρικών...



Ο κατάλογος των ερευνητών που βοήθησαν στην εξέλιξη της τεχνολογίας είναι μεγάλος. Πριν από 150 χρόνια περίπου κατασκευάστηκαν οι πρώτοι ηλεκτρικοί

κινητήρες και οι πρώτες γεννήτριες, οι συσκευές που μετατρέπουν την κινητική ενέργεια σε ηλεκτρική. Τη σημερινή εφαρμογή των ηλεκτρικών κινητήρων τη γνωρίζεις σίγουρα. Ηλεκτρικοί κινητήρες υπάρχουν στα τρόλεϊ, στα πλυντήρια, στα τρυπάνια, στους ανεμιστήρες, σε πολλά παιχνίδια...

Με τεράστιες γεννήτριες στα εργοστάσια της ΔΕΗ δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα. Η ηλεκτρική

ενέργεια μεταφέρεται στα σπίτια μας με το δίκτυο ηλεκτροδότησης. Αν παρατηρήσεις τον χάρτη της χώρας μας και δεις πόσα ψηλά βουνά και πόσα απομακρυσμένα νησιά υπάρχουν, θα καταλάβεις πόσο δύσκολη είναι η προσπάθεια αυτή της ΔΕΗ. Με εναέρια, υπόγεια αλλά και υποθαλάσσια καλώδια το ηλεκτρικό ρεύμα φτάνει σε κάθε γωνιά της χώρας μας, έτσι ώστε να μπορούμε όλοι να

χαρούμε τις ευκολίες που προσφέρει η χρήση των ηλεκτρικών συσκευών. Ολόκληρη η Ελλάδα είναι ένα τεράστιο, σύνθετο ηλεκτρικό κύκλωμα.

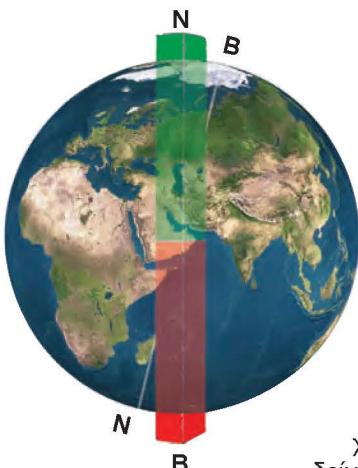


Ο μαγνήτης



Η χαρακτηριστική ιδιότητα των **μαγνητών** είναι η ελεκτρική δύναμη που ασκούν σε ορισμένα υλικά που ονομάζονται **σιδηρομαγνητικά**, στο σίδηρο, στο νικέλιο και στο κοβάλτιο. Οι μαγνητικές ιδιότητες οφείλονται στον τρόπο με τον οποίο κινούνται τα ηλεκτρόνια γύρω από τους πυρήνες στα άτομα των μαγνητών.

Οι μαγνήτες μπορεί να έχουν το σχήμα μιας ράβδου, οπότε ονομάζονται ραβδόμορφοι, το σχήμα πέταλου, οπότε ονομάζονται πεταλοειδείς, ή οποιδήποτε άλλο σχήμα. Όλοι οι μαγνήτες έχουν δύο περιοχές, στις οποίες οι μαγνητικές ιδιότητες είναι εντονότερες. Τις περιοχές αυτές τις ονομάζουμε πόλους του μαγνήτη. Οι όμοιοι πόλοι των μαγνητών απωθούνται, ενώ οι διαφορετικοί έλκονται. Οι μαγνήτες προσανατολίζονται σύμφωνα με το μαγνητικό πεδίο της Γης. Το μαγνητικό πεδίο αυτό οφείλεται σε ηλεκτρικά φορτία που βρίσκονται σε κίνηση στο εσωτερικό του πλανήτη μας. Το άκρο του μαγνήτη που προσανατολίζεται προς τον βόρειο γεωγραφικό πόλο της Γης το ονομάζουμε βόρειο πόλο, ενώ το άκρο που προσανατολίζεται στον νότιο γεωγραφικό πόλο της Γης, νότιο πόλο. Οι μαγνήτες διακρίνονται σε **φυσικούς** και σε **τεχνητούς**. Οι φυσικοί μαγνήτες είναι ορυκτά υλικά. Δημιουργήθηκαν χάρη στο μαγνητικό πεδίο της Γης. Οι τεχνητοί μαγνήτες κατασκευάζονται με τη βοήθεια του ηλεκτρικού ρεύματος.



Βόρειος ή νότιος πόλος: ένα μικρό μπέρδεμα...

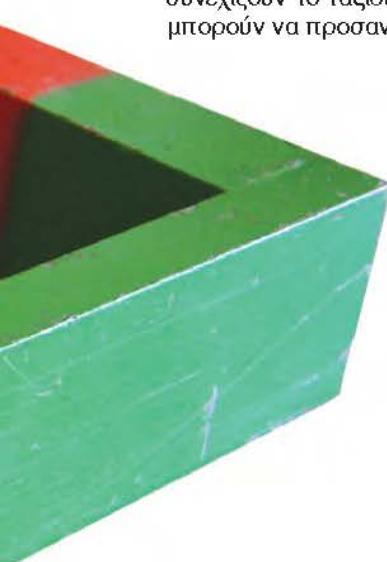
Η μαγνητική βελόνα μιας πυξίδας προσανατολίζεται πάντα προς τον Βορρά, επειδή η Γη συμπεριφέρεται ως τεράστιος μαγνήτης. Ο νότιος πόλος του γήινου μαγνήτη, ο νότιος μαγνητικός πόλος της Γης, βρίσκεται κοντά στον βόρειο γεωγραφικό πόλο, ενώ ο βόρειος πόλος του γήινου μαγνήτη, ο βόρειος μαγνητικός πόλος της Γης, βρίσκεται κοντά στον νότιο γεωγραφικό. Το χρωματισμένο άκρο δηλαδή της πυξίδας που δείχνει τον γεωγραφικό Βορρά, δείχνει τον νότιο μαγνητικό πόλο, είναι λοιπόν ο βόρειος πόλος του μαγνήτη της πυξίδας. Ουφ!

Όταν προσανατολίζόμαστε με τη χρήση της πυξίδας, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η πυξίδα «δείχνει» προς τον μαγνητικό πόλο που βρίσκεται κοντά αλλά όχι ακριβώς εκεί που είναι ο γεωγραφικός πόλος. Αν ξεχάσουμε αυτή τη μικρή σχετικά, ωστόσο σημαντική διαφορά, είναι σίγουρο ότι θα βρεθούμε κοντά... αλλά όχι ακριβώς εκεί που επιθυμούμε!



Το ταξίδι των πουλιών

Κάθε χρόνο εκατομμύρια πουλιά ταξιδεύουν χιλιάδες χιλιόμετρα από ένα μέρος του πλανήτη μας προς ένα άλλο. Τα πουλιά αυτά, όπως οι πελαργοί και τα χελιδόνια που ζουν στη χώρα μας τους θερμούς μήνες, ονομάζονται αποδημητικά. Τα πουλιά αυτά ξαναβρίσκουν την παλιά τους φωλιά χωρίς κανείς να τους δειχνεί τον δρόμο! Το κατόρθωμα αυτό των πουλιών δεν έχει εξηγηθεί τελείως από τους ερευνητές. Είναι όμως γνωστό ότι μερικά είδη πουλιών εκτός από τη θέση του Ήλιου, την κατεύθυνση του ανέμου και την όραση αντιλαμβάνονται και χρησιμοποιούν για τον προσανατολισμό τους και το μαγνητικό πεδίο της Γης. Έτσι μπορούν να συνεχίζουν το ταξίδι τους ακόμα και τη νύχτα, όταν δεν μπορούν να προσανατολιστούν με την όραση.



Μαγνήτες που δε φαίνονται...

Όταν αναφερόμαστε στους μαγνήτες, σκεφτόμαστε συνήθως την πυξίδα και τη μαγνητική βελόνα. Αν και η χρήση των μαγνητών για τον προσανατολισμό είναι πολύ σημαντική, οι μαγνήτες χρησιμοποιούνται και σε πολλές άλλες



εφαρμογές. Πολλές φορές οι μαγνήτες δε φαίνονται, γι' αυτό αγνοούμε ότι είναι «*ακρυμμένοι*» σε πολλές συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά. Μαγνήτες υπάρχουν, για παράδειγμα, σε όλους τους ηλεκτρικούς κινητήρες, στα μεγάφωνα των ηχείων, στο ακουστικό του τηλεφώνου, ακόμη και στα ντουλάπια μας, για να συγκρατούν τα πορτάκια κλειστά... Σπις ιδιότητες των μαγνητών βασίζεται η λειτουργία της κασέτας ήχου και εικόνας, των δισκετών αποθήκευσης δεδομένων για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή αλλά και όλων των καρτών που χρησιμοποιούνται σε τραπεζικές συναλλαγές.

