

05.01 Ο μαγνήτης

Μαγνήτες - Ήξερες ότι ;

Ήξερες ότι :

- Από την αρχαιότητα ακόμα ανακαλύφθηκε ότι ένα είδος σιδήρου, ο **μαγνητίτης** (το ορυκτό αυτό περιέχει περίπου 72,4% σίδηρο (Fe) και 27,6% οξυγόνο, (O)) που έχει την ιδιότητα να έλκει αντικείμενα από σίδηρο.
- Η δύναμη με την οποία ένας μαγνήτης έλκει αντικείμενα λέγεται **μαγνητική δύναμη**.
- Οι **δυνάμεις** που αναπτύσσονται μεταξύ μαγνητών αλλά και μεταξύ μαγνητών και αντικειμένων λέγονται **μαγνητικές**.
- Οι μαγνητικές δυνάμεις ασκούνται είτε **με επαφή** είτε **από απόσταση** και είναι είτε ελκτικές είτε απωστικές.
- Τα άκρα του μαγνήτη λέγονται πόλοι – **βόρειος και νότιος μαγνητικός πόλος**.
- Η μαγνητική δύναμη είναι μεγαλύτερη στα άκρα (στους πόλους) του μαγνήτη, παρά στο κέντρο του.
- Τα **υλικά** που έλκει ο μαγνήτης (σίδηρος – ατσάλι) λέγονται **σιδηρομαγνητικά**. Σήμερα γνωρίζουμε ότι μαγνητικές ιδιότητες έχουν εκτός από το μαγνητίτη, το νικέλιο, ο σίδηρος και κάποια είδη ατσαλιού.
- 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.
- Όσες φορές και να περιστρέψουμε ένα μαγνήτη αυτός **ισορροπεί στο ίδιο σημείο**, στην κατεύθυνση βορρά – νότου.
- **Οι ομώνυμοι** (ίδιοι) **πόλοι απωθούνται, ενώ οι ετερόνυμοι έλκονται**.

Μαγνητικά και μη Μαγνητικά Υλικά

Μαγνητικά υλικά λέμε τα υλικά όπως ο σίδηρος, το κοβάλτιο, το νικέλιο και διάφορα κράματά τους τα οποία έλκονται από τον μαγνήτη.

Τα υλικά που δεν έλκονται από τον μαγνήτη τα λέμε μη μαγνητικά υλικά.

Η Γη είναι ένας τεράστιος μαγνήτης

Η Γη έχει στο κέντρο της **έναν στερεό πυρήνα σιδήρου και νικελίου** και έξω από αυτόν **έναν εξωτερικό ρευστό πυρήνα που αποτελείται κυρίως από σίδηρο σε ρευστή κατάσταση**. Αυτό ο ρευστός σίδηρος κινείται γύρω από τον πυρήνα και είναι η αιτία που δημιουργεί το **μαγνητικό πεδίο της Γης**, το οποίο μοιάζει με αυτό ενός τεράστιου ραβδόμορφου μαγνήτη.

Ο βόρειος μαγνητικός πόλος βρίσκεται κοντά στον νότιο γεωγραφικό πόλο, δε συμπύπτει όμως με αυτόν. Η απόστασή τους είναι περίπου 3000 km. Αντίστοιχα **ο νότιος μαγνητικός πόλος βρίσκεται κοντά στον βόρειο γεωγραφικό πόλο**.

Το φαινόμενο του Σέλαος

Το Σέλας είναι το φωτεινό ουράνιο φαινόμενο που λαμβάνει μέρος στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας της Γης. Υπάρχει ακόμα και στις ατμόσφαιρες άλλων πλανητών. Ονομάζεται **Πολικό Σέλας** καθώς παρατηρείται κυρίως στις πολικές περιοχές, τόσο στο Βόρειο όσο και στο Νότιο Ημισφαίριο, αποκαλούμενο αντίστοιχα Βόρειο Σέλας και Νότιο Σέλας. Η λατινική ονομασία του Βορείου και του Νοτίου Σέλαος είναι αντίστοιχα «**Aurora Borealis**» και «**Aurora Australis**». Είναι ένα θαυματικό φυσικό φαινόμενο που έχει ως αποτέλεσμα μια ποικιλία χρωμάτων, μοτίβων και φώτων που προκαλούνται από τις διάφορες επιδράσεις του διαστημικού καιρού στη Γη.

Η Δημιουργία του Σέλαος

Το φαινόμενο αυτό δημιουργείται όταν **ηλεκτρόνια** που προέρχονται από τον **ηλιακό άνεμο**, έχουν επιταχυνθεί στο διάστημα και **συγκρούονται με άτομα και μόρια της ατμόσφαιρας της Γης** έχοντας ταχύτητα γύρω στο 1 εκατομμύριο χιλιόμετρα ανά ώρα. Αυτή η σύγκρουση έχει ως αποτέλεσμα μια **ακτινοβολία**, η οποία αποτελεί το φως του σέλαος. Το χρώμα, η ένταση και η μορφή του εξαρτώνται τόσο από τις ηλεκτρομαγνητικές δυνάμεις των ηλεκτρονίων όσο και από το είδος των ατόμων και μορίων που αλληλεπιδρούν, όπως επίσης και από το ύψος στο οποίο αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Περίεργα - Παράξενα

- **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 δείξει 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 «κρυμμένοι» 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 ... Στις 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.