

οι φίλοι του μουσείου

Έτος ίδρύσεως 1978

Τεύχος 94 Οκτ. Νοε. Δεκ. 2008

Τριμηνιαία έκδοση των Φίλων του Μουσείου Γουλιανδρή Φυσικής Ιστορίας



Φωτ. Wikipedia

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΚΑΙΡΟΣ

Με το τέλος του 2008 ολοκληρώνεται το Πρόγραμμα που είχαμε αναλάβει με τη συγχρηματοδότηση του Υπουργείου Αποσχόλησης. Χάρη σ' αυτό υλοποιήσαμε τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες δύο σχολικών ετών με το γενικό τίτλο «Ταξίδια του Νου και τ' Ουρανού». Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης (ΙΔΕΤ) του Εθνικού Αστεροσκοπείου

Αθηνών. Μια άριστη συνεργασία που συντονίστηκε από το διευθυντή του Ινστιτούτου, αστροφυσικό Δρ. **Γιάννη Δαγκλή** και πραγματοποιήθηκε χάρη στη συμμετοχή των ερευνητών του (ΙΔΕΤ) Δρ. **Τάσσου Αναστασιάδη**, Δρ. **Όλγας Σουκιάτη** και του αστρονόμου **Νίκου Μασσόπουλου**. Όλοι δούλεψαν εθελοντικά με πολύ μεράκι και ταλέντο μεταφέροντας στα παιδιά μας γνώσεις και εμπειρίες πρωτόγνωρες.

Θέλοντας να μοιραστούμε μαζί σας τις πολύ γοητευτικές γνώσεις που αποκομίσαμε, δημοσιεύουμε εδώ ένα από τα «άγνωστα» στο ευρύ κοινό θέματα, για το Διαστημικό Καίρι και συγχρόνως ένα ημερολόγιο του 2009 για να βλέπετε και τις εκδηλώσεις μας. Το κείμενο υπογράφει η φυσικός περιβάλλοντος **Αναστασία Μεταλλινού** που εργάστηκε μαζί μας για την υλοποίηση του Προγράμματος. A.K-M

ΣΧΕΣΗ ΗΛΙΟΥ-ΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΚΑΙΡΟΣ

ΗΛΙΑΚΟΣ ΑΝΕΜΟΣ

Καθημερινά, πλήθος φορτισμένων σωματιδίων (ηλεκτρόνια, πρωτόνια και άλλα ιόντα) ξεκινούν από τον Ήλιο, προς όλες τις διευθύνσεις του μεσοπλανητικού χώρου, παρασύροντας μαζί τους και το ηλιακό μαγνητικό πεδίο: πρόκειται για έναν αστρικό άνεμο, που είναι γνωστός ως ηλιακός άνεμος. Επιπλέον, ο Ήλιος εκτινάσσει, κατά διαστήματα, μεγάλες ποσότητες μάζας (Coronal Mass Ejections), που κινούνται με μεγάλη ταχύτητα μέσα στον ηλιακό άνεμο, φτάνουν στη Γη και προκαλούν ισχυρές διαστημικές, ή αλλιώς, μαγνητικές καταιγίδες.

Η ροή του ηλιακού ανέμου οφείλεται στη διαφορά πίεσης που υπάρχει ανάμεσα στα αέρια του ηλιακού στέμματος, δηλαδή της ατμόσφαιρας του ήλιου

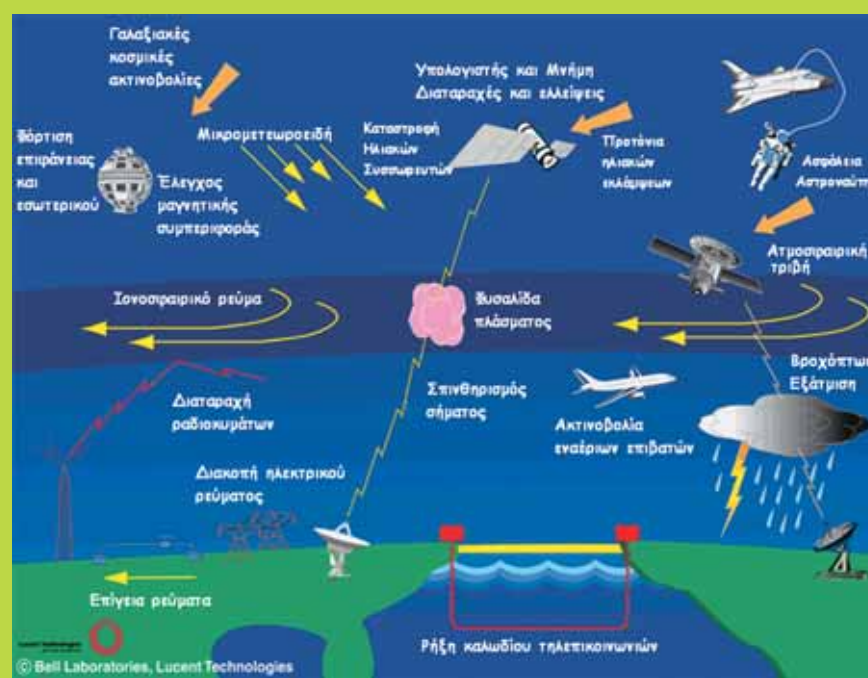
και στα αέρια του μεσοπλανητικού χώρου. Ο ηλιακός άνεμος είναι ουσιαστικά ένα ηλεκτρικό ουδέτερο μείγμα ιόντων και ηλεκτρονίων, με άπειρη ηλεκτρική αγωγιμότητα, που προέρχεται από την ηλιακή ατμόσφαιρα (στέμμα). Στη σύστασή του υπερισχύουν ιόντα Η⁺ και He⁺. Πρόκειται για πλάσμα θερμοκρασίας περίπου 100.000 Κ. Η Γη βρίσκεται συνεχώς στο ρεύμα του ηλιακού ανέμου, ο οποίος αλληλεπιδρά με το μαγνητικό πεδίο, αλλάζοντας τη ροή του από υπερηχητική σε υποηχητική, όταν το συναντά. Χωρίς τον ηλιακό άνεμο το μαγνητικό πεδίο της Γης θα εκτεινόταν σε πολύ μεγάλες αποστάσεις και η μορφή του θα εμφανιζόταν διπολική. Περιορίζεται έτσι η έκτασή του και δημιουργείται η μαγνητόσφαιρα της Γης, η οποία εμφανίζεται συμπιεσμένη στην προσήλια πλευρά της, ενώ δημιουργείται η μαγνητοσφαιρική ουρά στην ανήλια πλευρά. Χωρίς την ύπαρξη του γεωμαγνητικού πεδίου, ο ηλιακός άνεμος, ως μια συνεχής ροή φορτισμένων ύλης, θα παρέμενε απειλητικός, ικανός να παρασύρει και να καταστρέψει την ατμόσφαιρα της Γης – και κατά συνέπεια και τη ζωή πάνω σ' αυτή. Η μαγνητόσφαιρα της Γης αποτελεί μια δυναμική δομή, καθώς σχετίζεται με μαγνητικά πεδία και φορτισμένα σωματίδια, που δεν εκπέμπουν ακτινοβολία ορατή στον άνθρωπο. "Λαμπρή εξάρση" αποτελεί το σέλας (βόρειο και νότιο), που όχι μόνο είναι ορατό, αλλά αποτελεί ένα ιδιαίτερα εντυπωσιακό φαινόμενο. Το σέλας δημιουργείται από ηλεκτρόνια υψηλής ενέργειας, που καθώς κινούνται ελικοειδώς κατά μήκος των δυναμικών γραμμών του γεωμαγνητικού πεδίου, πλησιάζουν

επίσης την ανώτερη ατμόσφαιρα της Γης, συγκρούονται με άτομα και μόρια αζώτου και οξυγόνου και τα διεγείρουν ενεργειακά. Τα διεγερμένα άτομα και μόρια, για να επανέλθουν στην αρχική τους ισορροπία, εκπέμπουν την περίσσεια ενέργειας με μορφή ορατής ακτινοβολίας. Επειδή η ποσότητα

ηλεκτρονίων και η ενέργειά τους, καθώς και οι συντεταγμένες του σημείου σύγκρουσης με άτομα και μόρια της ατμόσφαιρας είναι μεγάλα, το σέλας είναι φαινόμενο ευμετάβλητο τόσο στην έντασή του όσο και στο σχήμα του. Η μορφή του σέλας μπορεί να παρομοιαστεί με κινούμενες, λαμπρές, χρωματιστές, ουράνιες κουρτίνες φωτός.

Το βόρειο σέλας (aurora borealis) παρουσιάζεται σχεδόν κάθε νύχτα στον ουρανό της Σκανδιναβίας, του Καναδά, της Αλάσκας και της Σιβηρίας, και λιγότερο συχνά στον ουρανό των χωρών που βρίσκονται πιο κοντά στον ισημερινό. Σε χώρες, όπως η Ελλάδα, που βρίσκονται σε χαμηλότερα γεωγραφικά πλάτη, το σέλας παρουσιάζεται σπανιότερα.

(Συνέχεια στις πίσω σελίδες)



Επιπτώσεις του διαστημικού καιρού



Καταστροφή μετασχηματιστή από μαγνητική καταιγίδα λόγω υπερθέρμανσης

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ 2009

Μην ξεχνάτε και τις συναντήσεις μας στους «Αμμωνίτες» την πρώτη Δευτέρα κάθε μηνός, από τις 18:00 έως 20:00, εκτός από τη Δευτέρα 5 Ιανουαρίου 2009.

Κυριακή 18 Ιανουαρίου ώρα 11.00 π. μ. στο Κέντρο ΓΑΙΑ (Για παιδιά από 7 ετών) «Παρατηρώντας τη γη από το διάστημα». Παρουσίαση από την ερευνήτρια του Ινστιτούτου Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης Δρ. **Όλγα Σουκιάτη** και δραστηριότητες. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 10, μη μέλη 15 € (*)

Κυριακή 25 Ιανουαρίου ώρα 11.00 π. μ. Συνάντηση στο Μουσείο. Μετάβαση και ξενάγηση από την αρχαιολόγο κ. **Εύα Αποστόλου** στο **Νομισματικό Μουσείο**. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 12, μη μέλη 20 € (*)

Κυριακή 1 Φεβρουαρίου στις 8 το βράδυ θα κόψουμε τη **Βασιλόπιτα** στο Café Αμμωνίτες, Κέντρο ΓΑΙΑ, Οθωνος 100, Κηφισιά. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: 50 € το άτομο.

Δευτέρα 2 Φεβρουαρίου ώρα 6.00-8.00 π. μ. η μνηιαία μας συνάντηση στους Αμμωνίτες, Κέντρο ΓΑΙΑ. Παρουσίαση της Μουσείοσκειψής: «Η Μετανάστευση των Οργανισμών»

Κυριακή 8 Φεβρουαρίου ώρα 11.00 π. μ. στο Κέντρο ΓΑΙΑ (Για παιδιά από 7 ετών) «Ο Ήλιος, το άστρο μας». Παρουσίαση από τον αστροφυσικό Δρ. **Τάσο Αναστασιάδη** και δραστηριότητες. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 10, μη μέλη 15 € (*)

Κυριακή 15 Φεβρουαρίου, ώρα 11.00 π. μ. Συνάντηση στο Μουσείο. Μετάβαση και ξενάγηση στο **Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο-Αίθουσα Αιγυπτιακών** από τον ιστορικό τέχνης κ. **Παντελή Τσάβαλο**. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 12, μη μέλη 20 € (*)

Δευτέρα 9 Μαρτίου, ώρα 18.00 η μνηιαία συνάντησή μας στους Αμμωνίτες. Ώρα 19.00 θα γίνει η Ετήσια Τακτική **Γενική Συνέλευση** των μελών, στην αίθουσα Λεβέντη του Κέντρου ΓΑΙΑ. Μετά τη Συνέλευση θα παρουσιαστεί η ιστοσελίδα των Φίλων.

Κυριακή 15 Μαρτίου, ώρα 11.00 π. μ. στο Κέντρο ΓΑΙΑ (Για παιδιά από 7 ετών) «**Ζωή σε άλλους πλανήτες**». Παρουσίαση από τον αστροφυσικό Δρ. **Γιάννη Δαγκλή** και δραστηριότητες. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 10, μη μέλη 15 € (*)

ΕΚΔΡΟΜΗ: Παρασκευή βράδυ 20 έως Παρασκευή πρωί 27 Μαρτίου 2009 Οικονομική εξόρμηση στην Αίγυπτο (Κάιρο: 3 διανυκτερεύσεις, θα επισκεφθούμε τις Πυραμίδες, την Αγορά Χαν Χαλίλ, τα Μουσεία Αρχαιολογικά και Κοπτικής Τέχνης, την Ακρόπολη, το Τέμενος του Μωκάμεντ Άλι, θα γευματίσουμε σε ποταμόπλοιο στο Νείλο, κ.α. Αλεξάνδρεια: 4 διανυκτερεύσεις, θα επισκεφθούμε τη Βιβλιοθήκη, τα Μουσεία Εθνικό και Καβάφη, το Δέλτα του Νείλου, τη Ροζέτη, το Ελληνικό Τεράγωνα, το Βοτανικό Κήπο, το Πατριαρχείο κ.α.). ΚΟΣΤΟΣ περίπου 1.150 € το άτομο σε δίκλινο δωμάτιο. Λεπτομέρειες θα δίνονται σε όσους δηλώσουν ενδιαφέρον από 7 Ιανουαρίου 2009. Κρατήσεις μόνο με προκαταβολή του ½ του κόστους (600 €) (*).

Σάββατοκύριακο 4-5 Απριλίου, ώρα 10.30-15.00. Αίθριο του Κέντρου ΓΑΙΑ. 12η Βιβλιογραφία και Πασαλινο Παζάρι. «**Τα γήινα, τ' ανθρώπινα, τα νόστιμα**». Βιβλία 2ο χέρι και καινούρια, είδη από φυσικές ύλες, «Το μικρό Μοναστηράκι» κ.α. Δραστηριότητες για παιδιά από την Ομάδα Τέχνης ΠΑΡΟΔΟΣ.

Δευτέρα 6 Απριλίου ώρα 6.00-8.00 π. μ. η μνηιαία μας συνάντηση στους Αμμωνίτες.

Δευτέρα 4 Μαΐου ώρα 6.00-8.00 π. μ. η μνηιαία μας συνάντηση στους Αμμωνίτες.

Κυριακή 10 Μαΐου ώρα 9.30 π. μ. Συνάντηση στο Μουσείο. Ολοήμερη εκδρομή στην Ελευσίνα (αρχαιολογικός χώρος, μουσείο, λιμάνι, περιήγηση και ξενάγηση στην πόλη κ.α.). Επιστροφή το απόγευμα. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 15, μη μέλη 25 € (*)

Κυριακή 17 Μαΐου ώρα 11.00 στο Κέντρο ΓΑΙΑ (Για παιδιά από 7 ετών) «**Είμαστε παιδιά των άστρων**». Παρουσίαση από τον Αστροφυσικό Δρ. **Γιάννη Δαγκλή** και δραστηριότητες. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ: μέλη 10, μη μέλη 15 € (*)

Δευτέρα 1 Ιουνίου ώρα 6.00-8.00 π. μ. η τελευταία μνηιαία μας συνάντηση στους Αμμωνίτες για τη φετινή σχολική χρονιά. Θα ευχθούμε το Καλό Καλοκαίρι.

Στις παιδικές εκδηλώσεις 18/1/09, 2/2/09, 15/3/09 και 17/5/09, οι γονείς είναι ευπρόσδεκτοι καθώς και τα παιδιά στις ξεναγήσεις των μεγάλων. Σημειώστε ότι η οργάνωση της 12ης Βιβλιογραφίας έχει ήδη ξεκινήσει και περιμένουμε τα παλαιά σας βιβλία, μικροέπιπλα και αντικείμενα για το «Μικρό Μοναστηράκι».

Περισσότερα στο www.filoi-gnhm.gr

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ για το μειωμένο κόστος συμμετοχής στις εκδηλώσεις είναι η τακτοποίηση της συνδρομής που για το 2009 παραμένει: για **άτομα 40 €**, για **οικογένειες 60 €** και για **φορείς 130 €**.

(*) Απαιτείται δήλωση συμμετοχής στο 210 8083289, 210 8015870, ώρες 9.30-14.00.



Η πρώτη ελεύθερη πτήση στο διάστημα από τον αστροναύτη της NASA Bruce McCandless, το Φεβρουάριο του 1984

Γλωσσάρι

Ηλεκτρόνιο: Αποτελεί ένα από τα θεμελιώδη υποστομικά σωματίδια της ύλης. Έχει αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο και περιστρέφεται γύρω από τους πυρήνες των ατόμων.

Πρωτόνιο: Θετικό φορτισμένο σωματίδιο, με φορτίο ίσο και αντίθετο από το φορτίο του ηλεκτρονίου. Ο αριθμός των πρωτονίων στον πυρήνα ενός ατόμου είναι μοναδικός για κάθε χημικό στοιχείο και καθορίζει το είδος και τις ιδιότητές του. Για παράδειγμα, κάθε άτομο υδρογόνου, περιλαμβάνει ένα πρωτόνιο.

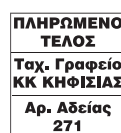
Ιόντα: Άτομα ή σύνολο ατόμων που φέρουν ηλεκτρικό φορτίο. Όταν άτομα αποκτήσουν ηλεκτρόνια τότε σχηματίζουν **ιόντα** με αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο. Όταν τα άτομα χάνουν ηλεκτρόνια τότε αποκτούν θετικό ηλεκτρικό φορτίο.

Πλάσμα: Αέριο το οποίο περιλαμβάνει ηλεκτρικά φορτισμένα ατομικά σωματίδια (ιόντα και ηλεκτρόνια) σε ελεύθερη μορφή. Πλάσμα συναντάται, στους αστέρες, στον Ήλιο, στον μεσοαστρικό χώρο, στον ηλιακό άνεμο και στους κεραυνούς.

Ηλιακό στέμμα: Η ατμόσφαιρα του Ήλιου. Εκτείνεται σε απόσταση εκατομμυρίων χιλιομέτρων με θερμοκρασία περίπου 6.000 Βαθμούς Κελσίου.

Διπολικό μαγνητικό πεδίο: Το μαγνητικό πεδίο που παρουσιάζει ένας ραβδόμορφος μαγνήτης. Πρόκειται για την απλούστερη μορφή μαγνητικού πεδίου. Περιλαμβάνει έναν βόρειο και έναν νότιο μαγνητικό πόλο.

Γεωδιάστημα: Η περιοχή του διαστήματος κοντά στη Γη. Περιλαμβάνει την ανώτερη ατμόσφαιρα, την ιονόσφαιρα και την μαγνητόσφαιρα της Γης.



Κωδικός 4860

Χορηγός τεύχους: **Μέλος μας που παραμένει ανώνυμο**

Ιδιοκτήτης: © ΦΙΛΟΙ ΜΟΥΣΕΙΟΥ ΓΟΥΛΙΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ • Λεβίδου 13, 145 62 Κηφισιά Τηλ. / fax: 8083.289, 8015870, • e-mail: [amarg@gnhm.gr]
Εκδότης: Άννα Κρεμζίν - Μαργαριτούλη • Διόρθωση κειμένων: Αγγελική Βαρελλά
Στοιχειοθεσία - Σελιδοποίηση - Εκτύπωση: Βιβλιοσυνομιλία ΑΕΠΕΕ Τιμή τεύχους για τα μη μέλη των ΦΙΛΩΝ, 1 €

Ιστοσελίδα: www.filoi-gnhm.gr



Διαστημικός καιρός

Τεύχος 94 Οκτ. Νοε. Δεκ. 2008

Οι φίλοι του μουσείου

Ιανουάριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

18 Ιανουαρίου: Παρεπρόνοιας τη γη από το διάστημα για παιδιά

25 Ιανουαρίου: Νομισματικό Μουσείο

Φεβρουάριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

2 Φεβρουαρίου: Αμμωνίτες

1 Φεβρουαρίου: Βασιλόπιτα

8 Φεβρουαρίου: Ο Ήλιος, το άστρο μας για παιδιά

15 Φεβρουαρίου: Αρχαιολογικό Μουσείο-Αιγυπτιακά

Μάρτιος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

9 Μαρτίου: Αμμωνίτες-Γενική Συνέλευση

20-27 Μαρτίου: Κάιρο-Αλεξάνδρεια

15 Μαρτίου: Ζωή σε άλλους πλανήτες για παιδιά

Απρίλιος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

6 Απριλίου: Αμμωνίτες

4-5 Απριλίου: Βιβλιογραφία και Πασχαλινό Παζάρι

Μαΐος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

4 Μαΐου: Αμμωνίτες

17 Μαΐου: Έμιαστε παιδιά των άστρων για παιδιά

10 Μαΐου: Ελευσίνα

Ιούλιος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

1 Ιουλίου: Αμμωνίτες

Οι εκδηλώσεις του Β' εξαμήνου του 2009 δεν έχουν οριστεί μέχρι σήμερα (Δεκ. 2008)

ΜΑΓΝΗΤΟΣΦΑΙΡΑ: Η ΑΣΠΙΔΑ ΤΗΣ ΓΗΣ

(Συνέχεια από την πίσω σελίδα)

ΣΥΖΕΥΞΗ ΗΛΙΟΥ-ΓΗΣ

Η αλληλεπίδραση του ηλιακού ανέμου με τη γήινη μαγνητόσφαιρα, ή αλλιώς, η σωματιδιακή και ηλεκτρομαγνητική σύζευξη Ηλίου-Γης, καθορίζει τον Διαστημικό Καιρό. Ο διαστημικός καιρός ρυθμίζεται από δύο βασικούς παράγοντες: την ηλιακή δραστηριότητα και τον προσανατολισμό του ηλιακού μαγνητικού πεδίου (ή αλλιώς διαπλανητικού μαγνητικού πεδίου - ΔΜΠ) σε σχέση με την απόσταση της Γης. Η ηλιακή δραστηριότητα προμηθεύει την απαραίτητη ενέργεια, ενώ ο προσανατολισμός του ΔΜΠ την κάνει "διαθέσιμη". Η αλληλεπίδραση του μαγνητικού πεδίου του ήλιου (μέσω του ηλιακού ανέμου) με το γήινο μαγνητικό πεδίο έχει ως αποτέλεσμα μεταφορά μαγνητικής ροής από την προσήλια πλευρά της μαγνητόσφαιρας προς τη μαγνητοούρα. Ουσιαστικά πρόκειται για μεταφορά και συσσώρευση ενέργειας στη μαγνητόσφαιρα. Η συσσώρευση ενέργειας οδηγεί νομοτελειακά σε κατάσταση αστάθειας. Για να επανέλθει το γεωδιάστημα στην αρχική του "ηρεμία", η συσσωρευμένη ενέργεια καταναλώνεται, με τη βοήθεια ασταθειών πλάσματος, σε επιτάχυνση φορτισμένων σωματιδίων. Τα ενεργειακά σωματίδια ξεφεύγουν προς το διάστημα ή γυροφέρνουν τη Γη και τελικά εισχωρούν μέχρι την ιονόσφαιρα αλλά και την ατμόσφαιρά της. Ισχυρά ηλεκτρικά ρεύματα (πληθυσμός κινούμενων φορτισμένων σωματιδίων), που ρέουν στην μαγνητόσφαιρα και την ιονόσφαιρα της Γης, προκαλούν επίσης μεταβολές στο μαγνητικό της πεδίο, οι οποίες με τη σειρά τους επάγουν ισχυρά ηλεκτρικά ρεύματα στο έδαφος και το υπέδαφος.

ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ

Τα βασικότερα φαινόμενα, που συνοδεύουν την έντονη αύξηση του ενεργειακού περιεχομένου του γεωδιαστήματος και τη συνακόλουθη κατανάλωσή του σε επιτάχυνση σωματιδίων και ενίσχυση ρευμάτων, είναι οι διαστημικές ή μαγνητικές καταιγίδες και οι υποκαταιγίδες. Οι μαγνητοσφαιρικές υποκαταιγίδες ορίζονται ως διαταραχές στη μαγνητόσφαιρα και ιονόσφαιρα της Γης, που διαρκούν λίγες ώρες και αναπτύσσονται σε υψηλά γεωγραφικά πλάτη. Βασικότερη έκφραση των μαγνητοσφαιρικών υποκαταιγίδων αποτελεί το σέλας, όπως παραπάνω περιγράψαμε.

Οι μαγνητικές καταιγίδες λαμβάνουν χώρα πιο σπάνια (ορισμένες φορές το μήνα), διαρκούν λίγες ημέρες και αποτελούν πιο παγκόσμια φαινόμενα, αφού εκδηλώνονται σε μέσα και χαμηλά γεωγραφικά πλάτη. Τα ενεργειακά μεγέθη που συνδέονται με τις καταιγίδες είναι εντυπωσιακά. Η ενεργειακή ισχύς μιας ισχυρής μαγνητικής καταιγίδας ξεπερνά τα 1000 GWatt! Συγκριτικά αναφέρουμε πως ένα τυπικό εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος έχει ισχύ της τάξεως του 1 GWatt.

Τα φαινόμενα των διαστημικών καταιγίδων και υποκαταιγίδων, που χαρακτηρίζονται γενικότερα και ως **γεωμαγνητικές διαταραχές**, είναι ουσιαστικά μηχανισμοί με τους οποίους εισάγεται ενέργεια από τον ηλιακό άνεμο στη μαγνητόσφαιρα της Γης. Βασική τους διαφορά, η ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται σε κάθε περίπτωση. Στη διάρκεια των καταιγίδων καταναλώνονται πολύ μεγαλύτερες ποσότητες ενέργειας απ' ό,τι κατά τη διάρκεια των υποκαταιγίδων και γι' αυτό πρόκειται για πιο παγκόσμια φαινόμενα. Οι υποκαταιγίδες χαρακτηρίζονται ως πιο "τοπικά" φαινόμενα, αφού εκδηλώνονται στις πολικές περιοχές.

ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Η ανάπτυξη και εξέλιξη των μαγνητοσφαιρικών διαταραχών, έχει διαπιστωθεί ότι επιδρά άμεσα στη λειτουργία τεχνολογικών συστημάτων. Για πρώτη φορά, στις αρχές του 19ου αιώνα, είχαν παρατηρηθεί ανωμαλίες στη λειτουργία του τηλεγράφου, που μόλις είχε αρχίσει να χρησιμοποιείται στην Ευρώπη και την Αμερική. Σήμερα είναι γνωστό ότι σε περιόδους έντονης μαγνητικής δραστηριότητας μεταβάλλονται τα ηλεκτρικά ρεύματα που ρέουν στη μαγνητόσφαιρα και ιονόσφαιρα της Γης. Ως συνέπεια, αναπτύσσονται στην επιφάνεια της Γης, γεωμαγνητικά ρεύματα από επαγωγή, τα οποία προκαλούν πλήθος δυσλειτουργιών σε: δίκτυα ηλεκτροδότησης, συστήματα μεταφοράς ενέργειας, σωλήνες μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου, καλώδια τηλεπικοινωνιών, ηλεκτρονικές επικοινωνίες, εγκαταστάσεις σιδηροδρόμων, καθώς και προβλήματα διάβρωσης σε πυλώνες υψηλής τάσης.

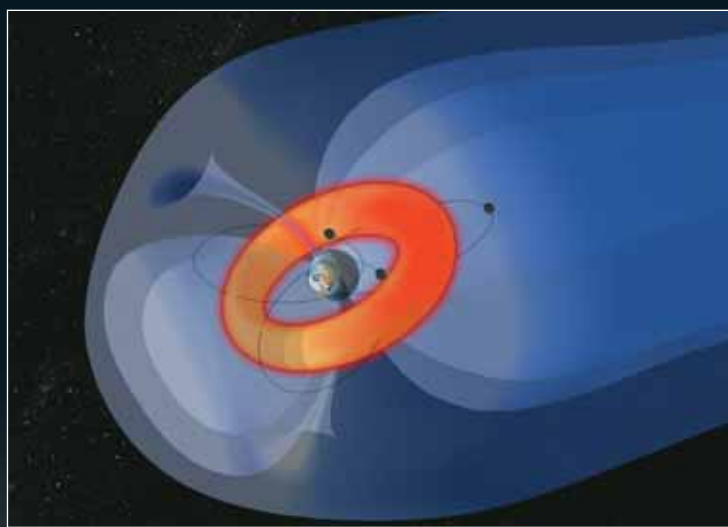
Κατά τη διάρκεια ισχυρών μαγνητικών καταιγίδων έχουν σημειωθεί διακοπές ρεύματος ("black-outs") λόγω καταστροφής μεγάλων μετασχηματιστών του δικτύου ηλεκτροδότησης, καθώς επίσης και διακοπές των τηλεπικοινωνιών, τόσο μέσω εδάφους, όσο και μέσω δορυφόρων. Κατά τη διάρκεια ισχυρής μαγνητικής καταιγίδας το Μάρτιο του 1989, κατέρρευσε το δίκτυο ηλεκτροδότησης της επαρχίας Κεμπέκ του Καναδά. Το μπλακάουτ κράτησε εννέα ώρες και κόστισε στην εταιρεία ηλεκτρισμού περίπου πεντακόσια εκατομμύρια δολάρια. Οι ισχυρές μαγνητικές καταιγίδες προκαλούν προβλήματα και στη λειτουργία των δορυφόρων. Η εισαγωγή ενεργειακών σωματιδίων, κατά τη διάρκεια καταιγίδων, σχετίζεται με την απόθεση φορτίου σε ολοκληρωμένα κυκλώματα, αλλά και τη φόρτιση της επιφάνειας των δορυφόρων. Η σωματιδιακή ακτινοβολία, κατά τη διάρκεια πολύ ισχυρών καταιγίδων (που είναι σπάνιες) μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες βλάβες σε αστροναύτες που βρίσκονται σε δραστηριότητα εκτός σκάφους (EVA, extravehicular activity). Το πρόβλημα εμφανίζεται ιδιαίτερα επίκαιρο με την εγκατάσταση του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού (ISS) και την επακόλουθη εργασία ανθρώπων στο διάστημα.

ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Επομένως η ανάγκη πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού γίνεται ιδιαίτερα έντονη, εφόσον επηρεάζει σημαντικές ανθρώπινες δραστηριότητες τόσο στο Διάστημα, όσο και στη Γη. Βασική προϋπόθεση οποιασδήποτε προσπάθειας πρόγνωσης διαστημικού καιρού είναι η γνώση της ηλιακής δραστηριότητας, καθώς και του προσανατολισμού του διαπλανητικού μαγνητικού πεδίου. Αποτέλεσμα της έντονης ηλιακής δραστηριότητας είναι η συχνότερη εκίνηση νεφών πλάσματος από τον Ήλιο, που είναι η γενεσιουργός αιτία των πολύ ισχυρών μαγνητικών καταιγίδων. Δεν πρόκειται για προβλέψιμο φαινόμενο, γνωρίζουμε όμως πως η συχνότητά τους αυξάνεται κάθε 11 χρόνια (κοντά στο μέγιστο του 11ετούς ηλιακού κύκλου). Το προηγούμενο μέγιστο έλαβε χώρα το 1989-90, ενώ ο τρέχων ηλιακός κύκλος είχε το μέγιστό του το καλοκαίρι του 2000. Για το λόγο αυτό είχαμε αυξημένο αριθμό ισχυρών μαγνητικών καταιγίδων, αυτήν την περίοδο.

Η παρακολούθηση της ηλιακής δραστηριότητας και του διαπλανητικού μαγνητικού πεδίου επιτυγχάνεται με ειδικά διαστημόπλοια στο διαπλανητικό χώρο. Σήμερα αυτές τις αποστολές τις επιτελούν τα διαστημόπλοια SOHO (Solar and Heliospheric Observatory, κοινό διαστημικό πρόγραμμα των διαστημικών υπηρεσιών Ευρώπης και ΗΠΑ, ESA και NASA), και Wind (πρόγραμμα της NASA). Οι αδιάλειπτες μετρήσεις τους αποστέλλουν τη βάση των προσπαθειών για την ανάπτυξη δυνατότητας πρόγνωσης ισχυρών, καταστρεπτικών μαγνητικών καταιγίδων.

Καθημερινά, μπορεί κάποιος να ενημερώνεται για τον καιρό που επικρατεί στο κοντινό μας διαστημικό περιβάλλον από την ακόλουθη διεύθυνση του διαδικτύου: <http://www.spaceweather.com/>



Αναπαράσταση της γήινης μαγνητόσφαιρας (γαλάζιο χρώμα) και του δακτυλιοειδούς ρεύματος (πορτοκαλί), η ενίσχυση του οποίου αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό στην ανάπτυξη των μαγνητικών καταιγίδων.



Ιούλιος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Αυγουστος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24/31	25	26	27	28	29	30

Σεπτέμβριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Οκτώβριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Νοέμβριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

Δεκέμβριος

Δ	Τ	Τ	Π	Π	Σ	Κ
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Αναστασία Μεταλληνού

