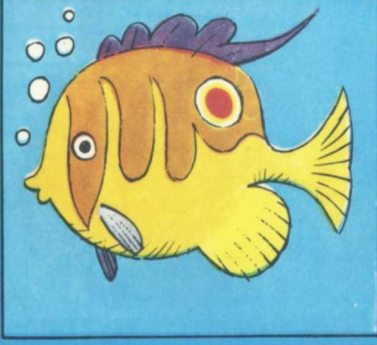
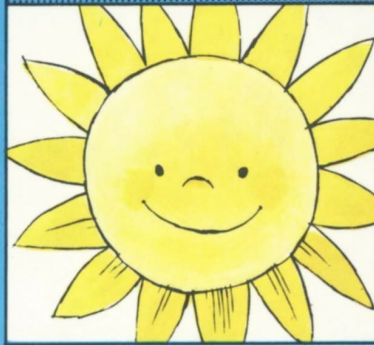


το βιβλίο της γης



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τα πετρώματα

Σελίδα	5	Πώς έγιναν τα βουνά
»	7	Πώς έγιναν οι πεδιάδες
»	9	Πώς έγινε το χώμα
»	11	Τα χαλίκια και η άμμος
»	13	Ο πηλός
»	15	Τι είναι το μάρμαρο
»	17	Από πού βγαίνει το σίδηρο
»	19	Ο άνθρακας (πετροκάρβουνο)
»	21	Το πετρέλαιο
»	23	Τα άλλα μέταλλα
»	25	Οι φυσικές σπηλιές
»	27	Σεισμοί και ηφαίστεια

Ο αέρας και το νερό

»	29	Η βροχή
»	31	Ο άνεμος
»	33	Το χιόνι
»	35	Το κρύο
»	37	Τα σύννεφα
»	39	Ο ήλιος
»	41	Τι καιρό κάνει
»	43	Τα υπόγεια νερά
»	45	Το ποτάμι
»	47	Η λίμνη
»	49	Ο παγετώνας
»	51	Οι εποχές

Η θάλασσα

»	53	Η ακρογιαλιά
»	55	Κάτω από τα κύματα
»	57	Παράξενοι κάτοικοι
»	59	Μέσα στη θάλασσα
»	61	Τα δώρα της θάλασσας
»	63	Η θάλασσα εργάζεται
»	65	Κύματα και παλίρροιες
»	67	Οι στεριές στη θάλασσα
»	69	Οι πολικές θάλασσες
»	71	Η θάλασσα και ο άνθρωπος
»	73	Ο άνθρωπος στη θάλασσα
»	75	Η θάλασσα βρομίζει

το βιβλίο της γης

Εικονογράφηση : TONY WOLF

Κείμενο: GIUSEPPE ZANINI

Μετάφραση : Β. ΚΟΧΛΑΤΖΗ



ΑΔΕΛΦΟΙ ΣΤΡΑΤΙΚΗ - Εκδόσεις
ΧΑΒΡΙΟΥ 9 και ΠΡΑΞΙΤΕΛΟΥΣ
ΑΘΗΝΑ 10562 - ΤΗΛ. 32.21.834, 32.34.768

ΤΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

Πώς έγιναν τα βουνά



Μια βόλτα στο βουνό - Πάμε, παιδιά, μια βόλτα στο βουνό; Γρήγορα αφήνουμε το μεγάλο δρόμο και ανηφορίζουμε ένα στενό μονοπάτι. Όσο πιο ψηλά ανεβαίνουμε, τόσο πιο όμορφα και ανάλαφρα νιώθουμε. Στη διαδρομή μας συναντάμε δέντρα, θάμνους, χορτάρια, ευδιαστά αγριολούλουδα αλλά και μέρη γυμνά από πράσινο. Συναντάμε επίσης διάφορα πετρώματα, όπως βλέπουμε στην εικόνα. Αλλά, με ποιον τρόπο έγιναν τα πετρώματα και τα στρώματα τους; ρωτούν τα παιδιά τον παππού που έχει έρθει μαζί τους. Κι εκείνος τους εξηγεί.

Πώς γίνονται τα πετρώματα - Συχνά τα πετρώματα δημιουργούνται στο βυθό της θάλασσας, από τα μόρια της λάσπης που μεταφέρουν εκεί τα ποτάμια. Ακόμα και σκελετοί ζώων πέφτουν στο βυθό και σιγά – σιγά σχηματίζονται στρώματα λάσπης. Ύστερα από εκατομμύρια χρόνια, η λάσπη γίνεται σκληρό πέτρωμα.

Πώς γίνονται τα βουνά - Αν βάλουμε μερικά υφάσματα το ένα πάνω στο άλλο και τα πιέσουμε με τα χέρια μας, όπως δείχνει η εικόνα με το παιδί, τα υφάσματα στη μέση θα υψωθούν. Έτσι γίνονται και τα βουνά, όταν πολύ μεγάλες δυνάμεις της γης, πιέζουν τα πετρώματα.





Στο βυθό της θάλασσας - Βουνά υπάρχουν ακόμα και στο βυθό της θάλασσας. Μερικές φορές μένουν πάντα κάτω από τους ωκεανούς. Άλλες φορές οι κορυφές τους βγαίνουν έξω από το νερό.

Κοιλιάδες και χαράδρες - Μερικά πετρώματα υψώνονται και έτσι γίνονται τα βουνά, ενώ άλλα βουλιάζουν και με τον τρόπο αυτό γίνονται οι χαράδρες. Η βροχή παρασέρνει χώματα και πέτρες από τα βουνά, γεμίζει μ' αυτά τις μεγάλες χαράδρες κι έτσι γίνονται οι κοιλάδες.

Βουνά από λάβα - Τα βουνά μπορούν να γίνουν επίσης και από τα ηφαίστεια. Από ένα άνοιγμα της γης βγαίνει πολλή λάβα και σιγά - σιγά σχηματίζει βουνό.



Τα βουνά καταστρέφονται - Εξηγήσαμε, λοιπόν, με ποιόν τρόπο γίνονται τα βουνά. Για να σχηματιστούν χρειάζονται πολλά εκατομμύρια χρόνια. Στο μεταξύ, οι βροχές και τα χιόνια καταστρέφουν σιγά - σιγά την επιφάνεια τους. Παρασέρνουν χώματα και χαλίκια κι έτσι σχηματίζονται οι πλαγιές και τα απόκρημνα τοιχώματα, που βλέπουμε συχνά στα βουνά.

Γερνούν και πεθαίνουν - Οι βροχές και τα χιόνια, λοιπόν, είναι οι μεγαλύτεροι εχθροί των βουνών. Λίγο - λίγο τα σπάζουν και οι χείμαρροι παρασύρουν στο πέρασμα τους τα κομματάκια από τα σπασμένα πετρώματα. Κι έτσι, ύστερα από εκατομμύρια χρόνια, στη θέση των πανύψηλων κορυφών μένουν μικροί λόφοι.



Πώς έγιναν οι πεδιάδες



Από το τραίνο - Σίγουρα σας έχει τύχει να ταξιδεύετε με το τραίνο και από το παράθυρο να βλέπετε μια απέραντη πεδιάδα. Δεν υπάρχει ούτε ένας λόφος, ούτε ένα ύψωμα. Πώς έγιναν, αλήθεια, αυτές οι απέραντες πεδιάδες; Μερικές φορές οι πεδιάδες σχηματίζονται στο βυθό της θάλασσας κι ύστερα από μεγάλους σεισμούς βγαίνουν πάνω από την επιφάνεια. Μπορείτε να φανταστείτε πόσο τρομεροί ήταν οι σεισμοί πριν πολλά εκατομμύρια χρόνια!

Όπως στην άμμο - Πολλές φορές στη θάλασσα φτιάχνετε ένα βουναλάκι με την άμμο κι ύστερα το γκρεμίζετε με την τσουγκράνα και το ισιώνετε. Η τσουγκράνα της φύσης, που γκρεμίζει τα βουνά και φτιάχνει τις πεδιάδες, είναι το νερό.



Από τα βουνά - Οι χείμαρροι και τα ποτάμια, μαζί με το νερό κυλούν χώματα και χαλίκια που η βροχή έχει παρασύρει από τα βουνά.





Η λάσπη - Κοιτάξτε αυτό το ποτάμι. Ύστερα από τις δυνατές βροχές έχει φουσκώσει, τα νερά του έχουν ανεβεί πάνω από τις όχθες και πλημμυρίζουν την πεδιάδα. Όταν τα νερά θα τραβηχτούν, θ' αφήσουν ένα στρώμα λάσπης που μεγαλώνει το πάχος της πεδιάδας. Αυτό γίνεται εδώ και εκατομμύρια χρόνια.



Στις λίμνες - Όταν τα νερά των χειμάρρων και των ποταμών χύνονται σε μια λίμνη, ρίχνουν στο βυθό της λάσπες και πέτρες που φέρνουν από τα βουνά. Έτσι σιγά - σιγά η λίμνη γεμίζει από αυτά τα υλικά και γίνεται μια μεγάλη πεδιάδα.

Οι παλιές θάλασσες - Ακόμα και οι θάλασσες, όταν δεν είναι πολύ βαθιές, ύστερα από εκατομμύρια χρόνια μπορούν να γεμίσουν με πέτρες και λάσπη που μεταφέρονται από τα ποτάμια. Έτσι, στη θέση τους μένουν απέραντες πεδιάδες. Η λάσπη που αφήνουν τα ποτάμια, αποτελείται από πολύ λεπτά μόρια πετρωμάτων που έρχονται πάντα από τα βουνά τα οποία λιώνουν και καταστρέφονται από τις βροχές.

Είναι εύφορες - Επειδή οι πεδιάδες γίνονται από λάσπη, το χώμα είναι μαλακό και εύφορο και κατάλληλο για κάθε είδους καλλιέργεια.



Πώς έγινε το χώμα



Στον κήπο - Ο κηπουρός σκάβει τον κήπο μας. Ανακατεύει το χώμα και κάθε τόσο σκύβει για να βγάλει τις πιο μεγάλες πέτρες. «Γιατί δεν βγάζεις και τις μικρές;» τον ρωτάει το κοριτσάκι. «Γιατί αν βγάλω και τις πιο μικρές, δεν θα μείνει τίποτε. Το χώμα είναι φτιαγμένο από πολύ μικρά πετραδάκια». Είναι αλήθεια αυτό. Αν κοιτάξουμε το χώμα με ένα φακό, θα δούμε ότι αποτελείται από σκόνη πετρωμάτων. Πώς γίνεται αυτό:

Όταν έγινε η Γη μας - Όταν έγινε η Γη μας, ήταν μια φλεγόμενη σφαίρα από λάβα που έβραζε. Ύστερα, σιγά - σιγά, η λάβα κρύωσε, και έγινε σκληρό πέτρωμα. Όλη η επιφάνεια της Γης ήταν σκεπασμένη από πετρώματα.

Τα πετρώματα σπάζουν - Ύστερα, από τα πετρώματα δημιουργήθηκαν τα βουνά. Όταν άρχισαν οι βροχές - που κράτησαν χρόνια και χρόνια - τα πετρώματα φθάρθηκαν και το νερό κατέβασε προς τα κάτω τα πιο μικρά κομμάτια, αφήνοντάς τα στις πεδιάδες. Έτσι άρχισαν να γίνονται τα στρώματα από χώμα. Ακόμα και τώρα οι βροχές κάνουν την ίδια δουλειά.



Τίποτα δεν αντέχει - Έτσι, μένουν στα βουνά μόνο τα βαριά και σκληρά πετρώματα. Αλλά και κείνα, κάποτε, θα γίνουν χώμα. Τα χιόνια, οι άνεμοι και οι βροχές τα καταστρέφουν σιγά - σιγά. Τίποτε δεν αντέχει πάνω στη γη και όλα αλλάζουν σιγά - σιγά μορφή.

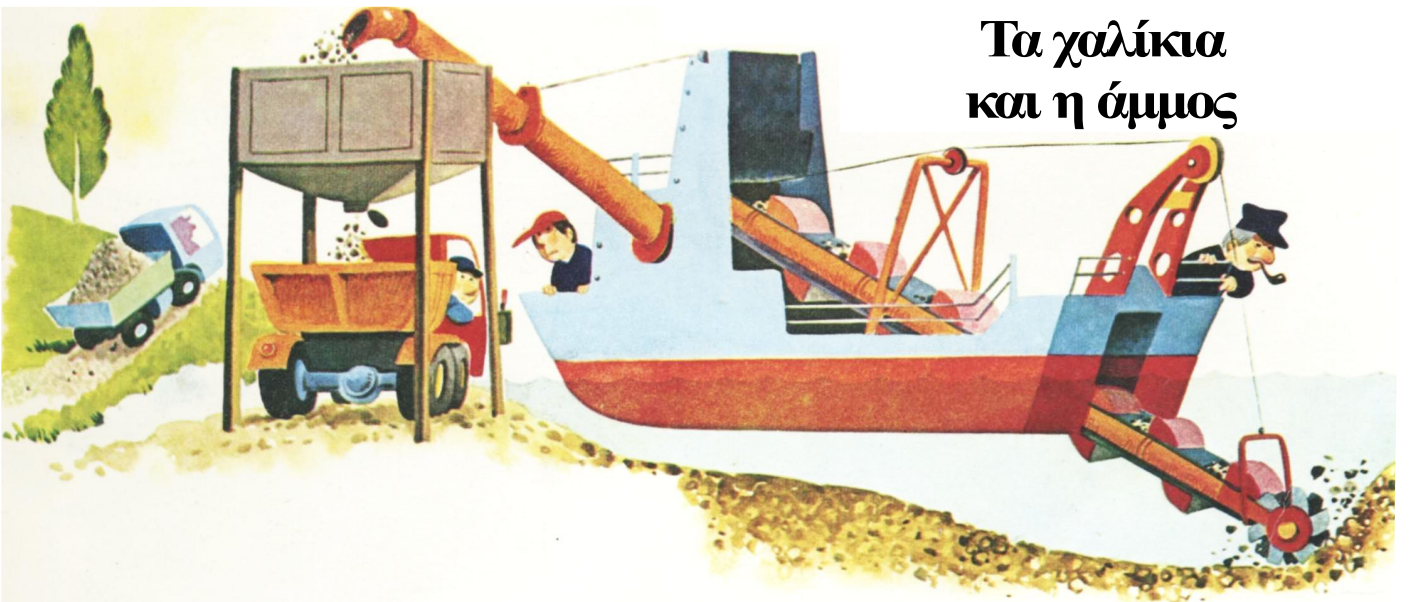


Κυλούν συνέχεια - Τα πιο μικρά μέρια των πετρωμάτων που σχηματίζουν τη σκόνη, μεταφέρονται αμέσως κάτω από τις βροχές και τα ρυάκια παίρνουν ένα σκούρο χρώμα. Η σκόνη αυτή από τα πετρώματα, σχηματίζει τη λάσπη.

Οι λείες πέτρες - Τα πιο μεγάλα κομμάτια παρασύρονται πιο αργά. Κυλούν στις πλαγιές, πέφτουν στους χείμαρρους, χτυπούν το ένα στο άλλο καθώς μεταφέρονται από το νερό και σιγά - σιγά τρίβονται μεταξύ τους. Να γιατί στο βουνό οι πέτρες είναι γεμάτες προεξοχές ενώ στα ποτάμια είναι λείες και στρογγυλωπές. Έχουν έρθει από μακριά κι έχουν τριφτεί πολύ στο μεγάλο τους ταξίδι.



Τα χαλίκια και η άμμος



Στο ποτάμι - Μεγάλα φορηγά πησιάζουν στις όχθες του ποταμού όπου μια πλωτή φαγάνα σκάβει συνέχεια το βυθό. Οι μεγάλοι ατσάλινοι κουβάδες της φαγάνας ανεβάζουν την άμμο και τα χαλίκια και τα ρίχνουν στα φορηγά, που έρχονται και φεύγουν με τη σειρά το ένα πίσω από το άλλο. Η δουλειά αυτή συνεχίζεται όλη τη μέρα, χωρίς διακοπή.

Γιατί σκάβουν - Γιατί οι άνθρωποι βγάζουν τα χαλίκια και την άμμο από το ποτάμι; Τι τα κάνουν; Τα χρησιμοποιούν για πολλές δουλειές στις βιομηχανίες και στα ναυπηγεία. Συχνά σ' αυτά τα χαλίκια υπάρχουν μέταλλα, από τα οποία φτιάχνουμε διάφορα αντικείμενα.

Στις βιομηχανίες - Τα χαλίκια, αν προέρχονται από ειδικά πετρώματα, χρησιμεύουν και στις βιομηχανίες χημικών προϊόντων, που τα κάνουν σκόνη και τα μετατρέπουν σε άλλες ουσίες. Η άμμος με χαλαζία, παραδείγματος χάρη, είναι απαραίτητη για την κατασκευή του γυαλιού. Με άλλο είδος άμμου γίνεται το τσιμέντο. Χαλίκια, άμμος και τσιμέντο μας δίνουν το γνωστό μωσαϊκό.



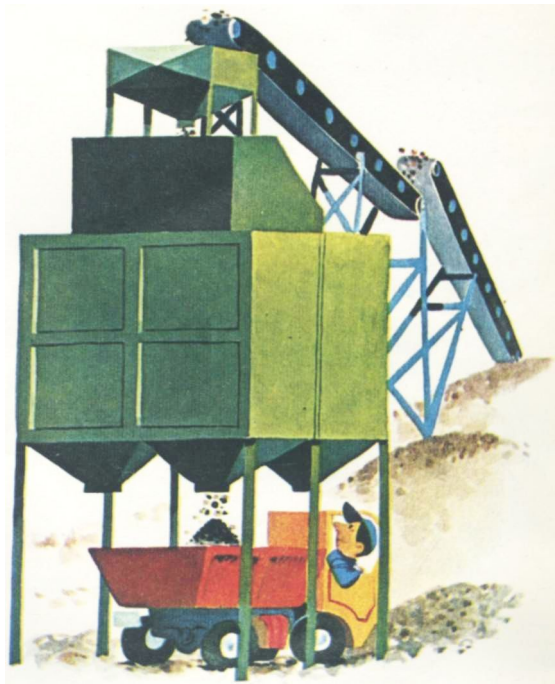


Η κοίτη του ποταμού - Μερικές φορές βγάζουμε τα χαλίκια από την κοίτη ενός ποταμού για να το βαθύνουμε και να μην πλημμυρίζει.

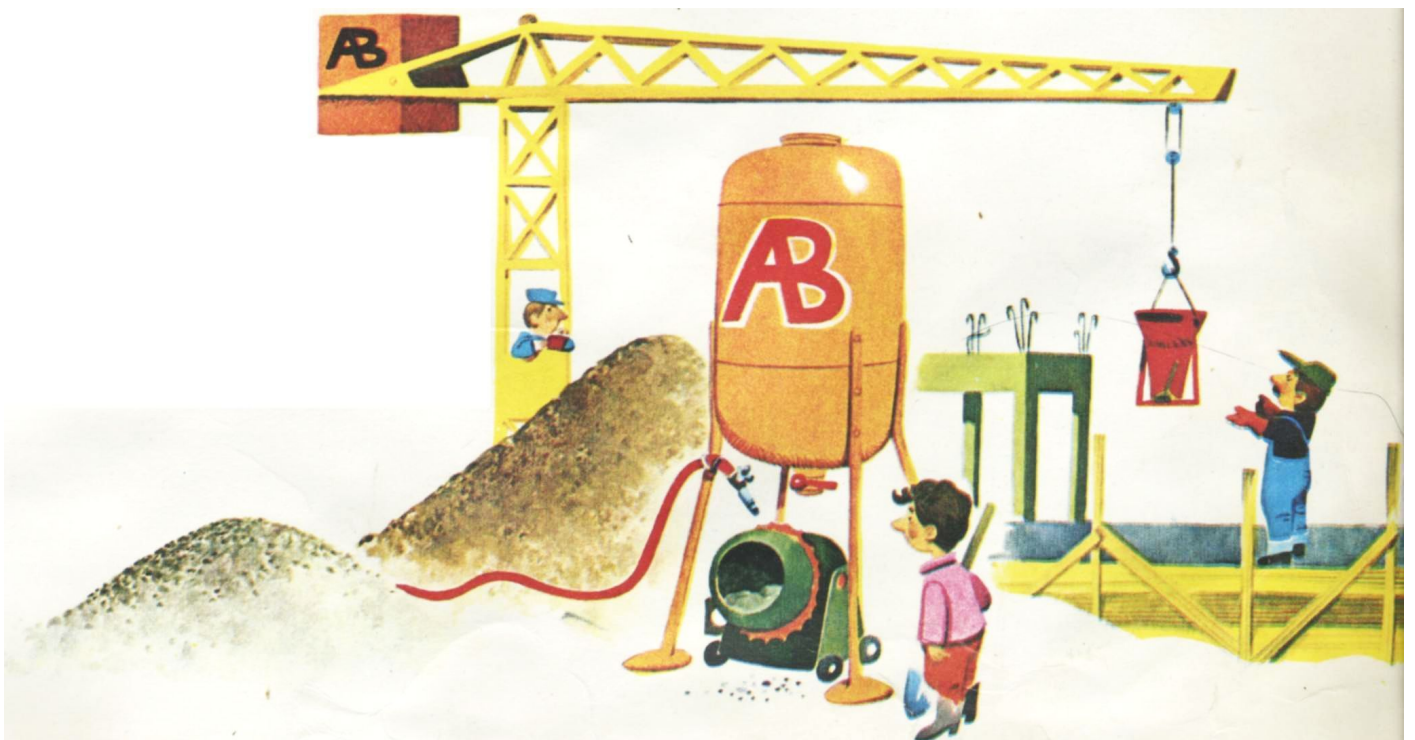


Για τους δρόμους - Τα χαλίκια, ακόμα, τα χρειαζόμαστε για να στρώνουμε τους δρόμους. Πάνω στα πατημένα χαλίκια πέφτει η ασφαλτος.

Το μπετόν - Από τα μικρότερα χαλίκια γίνεται το μπετόν, που το χρησιμοποιούμε να χτίζουμε φράγματα, γέφυρες, στάδια, σπίτια και διάφορα άλλα κτίρια.



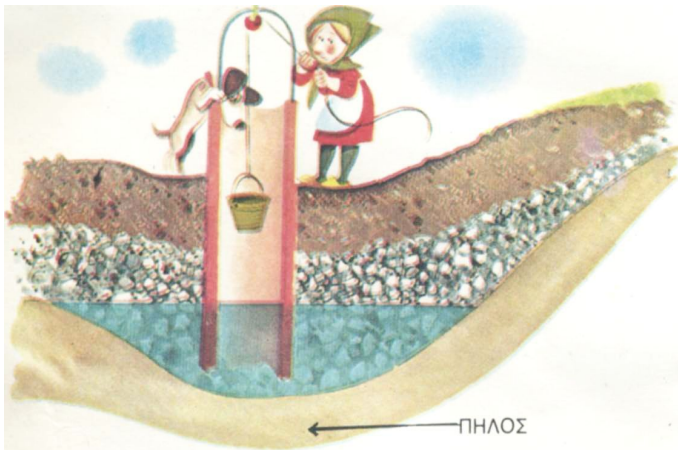
Η άμμος - Συχνά τα χαλίκια δεν βρίσκονται στα ποτάμια αλλά αρκετά μακριά τους, που τα κουβάλησαν κάποτε τα νερά. Εκεί οι άνθρωποι στήνουν ειδικά μηχανήματα που τρίβουν πέτρες και χαλίκια και τα κάνουν χοντρή ή λεπτή άμμο, ανάλογα με τις ανάγκες μας. Η άμμος είναι απαραίτητη στις οικοδομές.



Ο πηλός



Αρέσει στα παιδιά - Είναι όμορφο να παίζει κανείς με τον πηλό! Τον πλάθει εύκολα με τα χέρια και του δίνει όποιο σχήμα θέλει. Τα παιδιά στην εικόνα μας πλάθουν τον μαλακό πηλό και φτιάχνουν μ' αυτόν μεγάλες μπάλες!



Σκόνη από τα πετρώματα - Ο πηλός, που ονομάζεται και άργιλος, γίνεται από μια πολύ λεπτή σκόνη, από ειδικά πετρώματα, που την έχει φέρει στις πεδιάδες το νερό. Η σκόνη αυτή, όταν βρέχεται, γίνεται σαν ζυμάρι και πλάθεται εύκολα σε διάφορα σχήματα. Ο πηλός, δεν ρουφάει το νερό κι έτσι το συγκρατεί σε υπόγειες λίμνες. Μπορούμε να το βρούμε, σκάβοντας πηγάδια, όπως στην εικόνα μας.



Η κατολίσθηση - Κάτω από το έδαφος υπάρχουν στρώματα πηλού. Όταν το έδαφος είναι κατηφορικό, επειδή μαλακώνει ο πηλός υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθεί. Έτσι, δέντρα και σπίτια που βρίσκονται σ' αυτό το έδαφος, γλιστράνε προς τα κάτω και πέφτουν! Αυτό λέγεται κατολίσθηση. Πολλά χωριά έχουν εγκαταλειφθεί από την κατολίσθηση.



Είναι πολύ χρήσιμος - Ο πηλός κάτω από το έδαφος έχει χρώμα γκριζο ή γαλαζωπό. Στην επιφάνεια είναι κίτρινος ή κοκκινωπός. Ο πηλός είναι πολύ χρήσιμος γιατί μ' αυτόν φτιάχνουμε τούβλα, κεραμίδια και διάφορα άλλα πήλινα αγγεία, χρήσιμα στην καθημερινή μας ζωή.

Η τερρακόττα - Όταν ο πηλός ψήνεται σε ορισμένους φούρνους, γίνεται σκληρός σαν πέτρα και ονομάζεται τερρακόττα. Έτσι ψήνονται τα τούβλα και τα κεραμίδια. Με τον πηλό και με τη βοήθεια τόνων, φτιάχνουμε διάφορα αγγεία, βαζα, στάμνες, γλάστρες και άλλα.



σα να τα ψήσατε στο φούρνο. Ο πηλός έχει μέσα διάφορες πετρούλες που δεν σας αφήνει να τον πλάσετε. Για να τον καθαρίσετε, θα πρέπει να τον λιώσετε σ' ένα μεγάλο δοχείο με νερό, ώσπου να γίνει σαν πηχτή κρέμα. Τα πετραδάκια θα μείνουν στον πάτο. Βάλτε τον υγρό πηλό σ' ένα άλλο δοχείο και αφήστε το νερό να εξατμιστεί ώσπου να πήξει και να πλάθεται με το χέρι.

Παιχνίδια από πηλό - Κοιτάξτε πόσα παιχνίδια έχουν φτιάξει αυτά τα παιδιά με τον πηλό! Αν θέλετε, μπορείτε και σεις να φτιάξετε σπιτάκια, κουκλάκια, αυτοκινητάκια και διάφορα ζωάκια. Αν δεν τα πειράξετε για μερικές μέρες θα γίνουν σκληρά,



Τι είναι το μάρμαρο



Τα μνημεία - Πολλά μνημεία και αγάλματα που συναντάμε στο δρόμο μας, είναι φτιαγμένα από μάρμαρο. Υπάρχουν πολλά είδη και χρώματα μαρμάρων.



Από πού βγαίνει - Το μάρμαρο είναι ένα ειδικό πέτρωμα και το βγάζουμε από τις πλαγιές των βουνών. Όλος αυτός ο χώρος που γίνεται το σκάψιμο και το κόψιμο του μαρμάρου σε μεγάλους όγκους, λέγεται λατομείο.

Τα λατομεία - Τα λατομεία του μαρμάρου, λοιπόν, βρίσκονται ψηλά στα βουνά. Το πέτρωμα κόβεται σε μεγάλους όγκους, με ειδικά ατσάλινα μηχανήματα και μεταφέρεται έπειτα πιο κάτω.





Στο πριονιστήριο - Εκεί φορτώνεται σε μεγάλα φορτηγά, που το πηγαίνουν σε ειδικά πριονιστήρια. Στα πριονιστήρια το τεράστιο πέτρωμα του μαρμάρου κόβεται με ασάλινα πριόνια που κινούνται με μεγάλη ταχύτητα. Τα πριόνια αυτά κόβουν το μάρμαρο σε λεπτές φέτες, που πλένονται και γίνονται λείες. Κι έτσι γίνεται η θαυμάσια μαρμαρίνη πλάκα, κατάλληλη για να ντυθεί μια σκάλα, ένα πάτωμα ή ένας τοίχος μεγάρου. Το μάρμαρο στα κτίρια δίνει ομορφιά, διάφορους χρωματισμούς, καθαριότητα και προπαντός πολυτέλεια.

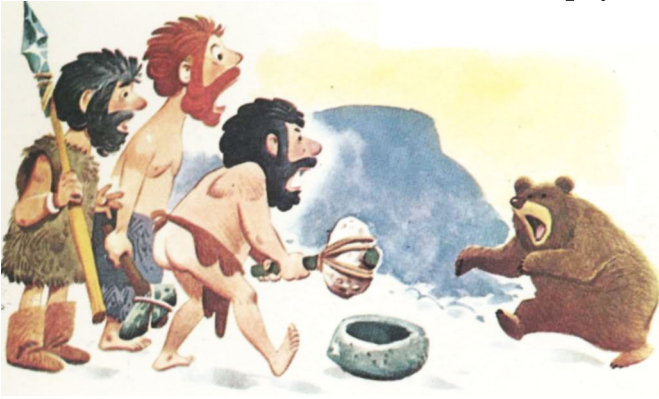
Τα αγάλματα - Οι πιο όμορφοι όγκοι μαρμάρου δεν κόβονται σε φέτες. Τους παίρνουν οι γλύπτες που με μεγάλη υπομονή και τέχνη τους λαξεύουν και τους φτιάχνουν υπέροχα αγάλματα. Στην πατρίδα μας υπάρχουν πολλά είδη μαρμαρών. Περίφημο είναι το μάρμαρο της Πεντέλης, κοντά στην Αθήνα. Από το μάρμαρο της Πεντέλης, που είναι ένα από τα καλύτερα του κόσμου, έχουν γίνει όλα τα θαυμάσια αριστουργήματα της αρχαίας Ελληνικής τέχνης στην Αθήνα, τα κτίρια και τα αγάλματα.

Πολύτιμα πετρώματα - Μερικές πέτρες κρύβουν μέσα τους υπέροχα χρώματα και σχέδια. Είναι ο αχάτης, ο όνυχας και άλλα σπάνια ορυκτά, από τα οποία



φτιάχνουμε διάφορα όμορφα πράγματα, όπως δείχνει η εικόνα μας. Είναι συνήθως διακοσμητικά αντικείμενα που τα πουλάνε σε ειδικά καταστήματα. Και οι πρωτόγονοι άνθρωποι έφτιαχναν από αυτές τις πέτρες διάφορα κοσμήματα.

Από πού βγαίνει το σίδηρο



Ήταν άγνωστο - Πριν από πάρα πολλά χρόνια, οι άνθρωποι δεν γνώριζαν το σίδηρο, το πολύτιμο αυτό ορυκτό. Ήταν αναγκασμένοι να προστατεύονται από τα άγρια θηρία με πέτρινα όπλα, όπως βλέπουμε στην εικόνα επάνω.



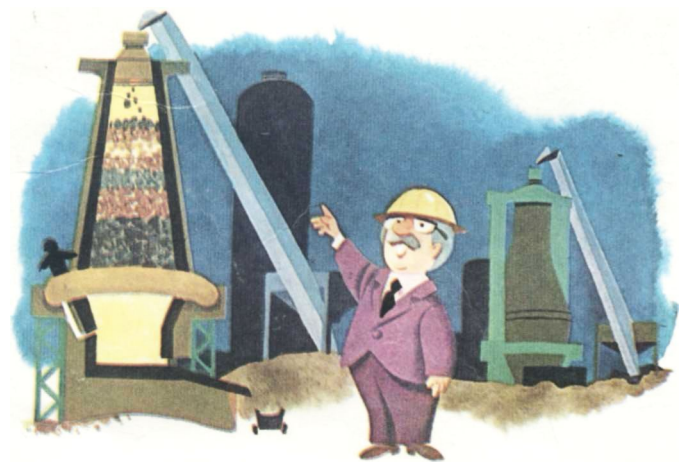
Υπάρχει παντού - Το σίδηρο είναι πολύ χρήσιμο και απαραίτητο μέταλλο για τον άνθρωπο. Ρίξτε μια ματιά γύρω σας. Πόσα και πόσα πράγματα δεν είναι φτιαγμένα από σίδηρο! Από το πιρούνι που τρώμε ως το τραίνο που ταξιδεύουμε! Φανταζόμαστε πόσο δύσκολη θα ήταν η ζωή μας χωρίς το σίδηρο;



Τα ορυχεία - Τα ορυχεία του σίδηρου βρίσκονται κάτω από το έδαφος αλλά πολλές φορές και στην επιφάνεια. Αυτά είναι τα καλύτερα.

Οι υψικάμινι - Το σίδηρο βρίσκεται μέσα σε πέτρωμα και το λιώνουμε σε ειδικούς φούρνους που λέγονται υψικάμινι. Αφού το λιωμένο σίδηρο μπαίνει σε καλούπια και κρυώνει, το ονομάζουμε χυτοσίδηρο. Από αυτό μπορούμε να φτιάξουμε διάφορα χρήσιμα και απαραίτητα αντικείμενα της καθημερινής μας ζωής.

Πού το βρίσκουμε - Το σίδηρο βρίσκεται μέσα ή πάνω στη γη, ανακατεμένο με πέτρες ή με άλλα ορυκτά.





Η σκουριά - Το σίδηρο σκουριάζει εύκολα από την υγρασία και σιγά σιγά καταστρέφεται. Γι' αυτό πρέπει συχνά να το βάφουμε.



Το ατσάλι - Όταν στις υψικαμίνους ανακατέψουμε σίδηρο με ειδικό κάρβουνο, φτιάχνουμε ένα καινούριο είδος, που λέγεται ατσάλι. Είναι πιο σκληρό από το σίδηρο και αντέχει περισσότερο. Ένα είδος ατσαλιού δεν σκουριάζει και μ' αυτό φτιάχνουμε διάφορα αντικείμενα του σπιτιού, όπως κουτάλια, πηρούνια κλπ.



Πλοία και γέφυρες - Να και τόσα άλλα πράγματα που φτιάχνονται από το σίδηρο: αυτοκίνητα, λεωφορεία, πλοία, αεροπλάνα, όπλα, οι γραμμές του τραίνου, οι διάφορες μηχανές των εργοστασίων, οι πινακίδες στους δρόμους, τα παιχνίδια, οι κατσαρόλες της κουζίνας... Με το σίδηρο και το ατσάλι στήνουμε ουρανοξύστες και γέφυρες. Χιλιάδες και χιλιάδες άνθρωποι δουλεύουν στο σίδηρο, άλλοι στα ορυχεία, στις υψικαμίνους και στα διάφορα εργοστάσια και εργαστήρια που φτιάχνουν σιδερένια αντικείμενα. Να γιατί είναι τόσο πολύτιμο μέταλλο το σίδηρο!



Ο άνθρακας (πετροκάρβουνο)



Οι καρβουνιάρηδες - Σε όλες τις πόλεις υπάρχουν κείνα τα παλιά γραφικά μαγαζιά που πουλούν ξύλα για τις σόμπες και τα τζάκια, πριονίδια και πετροκάρβουνο. Κάποτε, όταν δεν υπήρχε το καλοριφέρ και το πετρέλαιο, ο κόσμος ζεσταινόταν καίγοντας ξύλα ή κάρβουνα. Το κάρβουνο χρησιμοποιόταν επίσης στις βιομηχανίες, πριν εφευρεθούν οι μηχανές που δουλεύουν με πετρέλαιο ή με ηλεκτρισμό, καθώς και στην κίνηση.

Το κάρβουνο σαν ενέργεια - Μέχρι πριν από λίγα χρόνια, ο άνθρωπος έκαιγε τον άνθρακα (κάρβουνο) όχι μόνο για να ζεσταίνεται αλλά και για να παράγει ενέργεια, με την οποία κινούσε τις μηχανές. Όλα τα τραίνα, παραδείγματος χάρη, κάποτε είχαν τις ατμομηχανές κι έβγαζαν πολύ καπνό όταν έτρεχαν. Με τον άνθρακα που έκαιγαν, ζέσταιναν το νερό που υπήρχε στους λέβητες και ο ατμός που έβγαινε, κινούσε τη μηχανή. Αλλά και τα πλοία κινούνταν με άνθρακα και ατμό, γι' αυτό και ονομάζονταν ατμόπλοια.





Στις βιομηχανίες - Σήμερα δεν χρησιμοποιούμε πολύ τον άνθρακα για την κίνηση, γιατί υπάρχει το πετρέλαιο. Μα τον χρησιμοποιούμε σε πολλές άλλες περιπτώσεις. Άνθρακα καίμε στα ατμοηλεκτρικά εργοστάσια, για να παράγουμε ηλεκτρισμό. Τον χρησιμοποιούμε επίσης στις υψικαμίνους για να λιώνουμε τα μέταλλα. Από τον άνθρακα παίρνουμε πολλά χημικά προϊόντα, αρώματα, και πλαστικά είδη. Με την έλλειψη μάλιστα του πετρελαίου, ο άνθρακας θα γίνει ξανά πολύτιμος, όπως ήταν κάποτε. Και υπάρχει πολύς άνθρακας ακόμα, μέσα στη γη.



Πώς σχηματίστηκε - Ο άνθρακας δεν είναι παρά κορμοί δέντρων που έμειναν για εκατομμύρια χρόνια θαμμένοι στη γη. Το ξύλο αντί να σαπίσει, έγινε σκληρό σαν πέτρα. Γι' αυτό το λέμε και πετροκάρβουνο. Μοιάζει με μαύρη πέτρα.



Η σόμπα της γιαγιάς - Οι γιαγιάδες μας παλιά, ζέσταιναν τα σπίτια τους με ειδικές σόμπες που έκαιγαν άνθρακα. Βγάζει πολύ θερμότητα και δεν χωνεύει εύκολα όπως γίνεται με το ξυλοκάρβουνο και με τα ξύλα.



Από πού βγαίνει - Ο άνθρακας βρίσκεται μέσα στη γη, πολλές φορές σε μεγάλα βάθη. Για να τον βγάλουμε ανοίγουμε ορυχεία, μια δουλειά πολύ δύσκολη και κουραστική, αλλά και επικίνδυνη.

Το πετρέλαιο



Η βενζίνη - Ο μπαμπάς σταματά στο βενζινάδικο για να βάλει στο αυτοκίνητο βενζίνη. «Γιατί είναι τόσο ακριβή η βενζίνη;», τον ρωτούν τα παιδιά. «Γιατί ακρίβυνε πολύ το πετρέλαιο», απαντά εκείνος. Αλλά, τι σχέση έχει η βενζίνη με το πετρέλαιο; Φυσικά και έχει, γιατί η βενζίνη βγαίνει από το πετρέλαιο.

Τα διυλιστήρια - Αν ακολουθήσουμε αυτό το βυτιοφόρο που άδειασε τη βενζίνη στο βενζινάδικο, θα το δούμε να φτάνει στο διυλιστήριο. Βλέπεται τις τεράστιες δεξαμενές και τις αντλίες. Εδώ, από το πετρέλαιο βγάζουν τη βενζίνη καθώς και άλλα πράγματα. Στη χώρα μας υπάρχουν αρκετά διυλιστήρια.



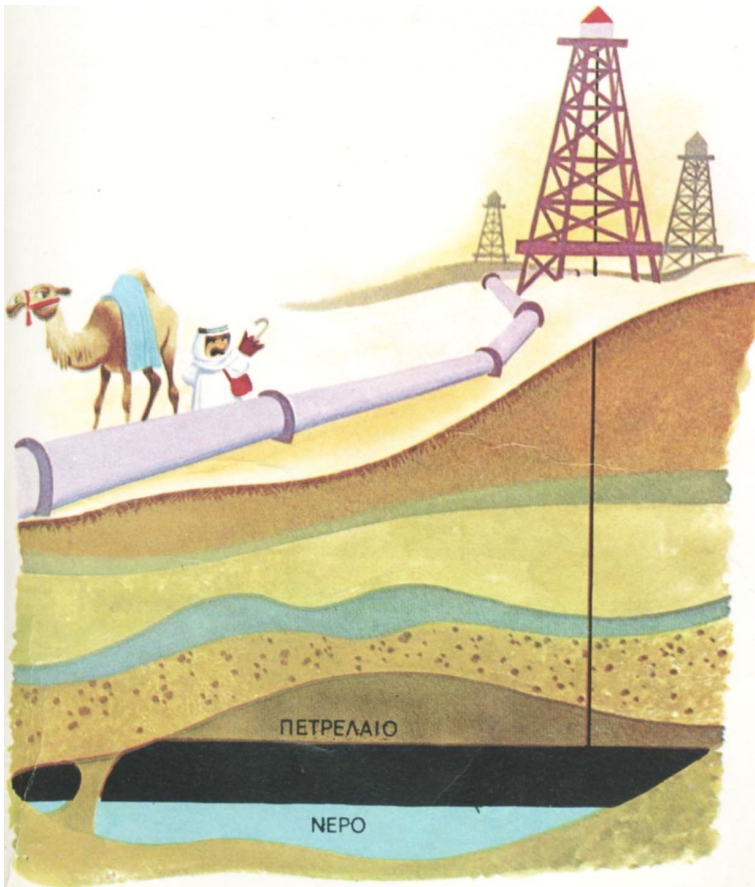
Τα πετρελαιοφόρα - Το πετρέλαιο δεν υπάρχει παντού αλλά σε ορισμένες χώρες. Από κει το φορτώνουν σε μεγάλα πλοία που κουβαλούν μόνο πετρέλαιο και λέγονται πετρελαιοφόρα. Τα κοιτάσματα του πετρελαίου σχηματίστηκαν στο βάθος της γης πριν εκατομμύρια χρόνια, ίσως πριν ακόμα παρουσιαστεί ο άνθρωπος στον πλανήτη μας. Συνήθως τα ανακαλύπτουμε ύστερα από πολλές προσπάθειες, κόπους και έξοδα.



Τα φρέατα (πηγάδια) - Για να βγάλουμε το πετρέλαιο από τη γη, σκάβονται βαθιά φρέατα με ειδικά μηχανήματα, τα γεωτρήματα. Από κει, με μεγάλους σωλήνες το μεταφέρουν στο λιμάνι για να φορτωθεί στα πλοία. Τα φρέατα ανοίγονται στο έδαφος αλλά και στο βάθος της θάλασσας με ειδικές πλωτές πλατφόρμες. Είναι μια δουλειά πολύ δύσκολη αλλά και επικίνδυνη. Το δικό μας πετρέλαιο, της Θάσου, βρέθηκε κάτω από τη θάλασσα.



Πώς δημιουργήθηκε - Γιατί τάχα το πολύτιμο αυτό υγρό βρίσκεται μόνο σε μερικές χώρες της γης και όχι σε όλες; Εξαρτάται από αυτό που έγινε σε μια περιοχή πριν πολλά - πολλά χρόνια, ακριβώς όπως και με το κάρβουνο. Αν ύστερα από ένα σεισμό κλειστούν ανάμεσα στα πετρώματα φυτά και ζώα, σιγά - σιγά, καθώς λιώνουν στα βάθη της γης, σχηματίζουν το πετρέλαιο. Τα στρώματα του πετρελαίου μπορεί να βρίσκονται κοντά στην επιφάνεια της γης ή σε πολύ μεγάλο βάθος, οπότε χρειάζονται πάρα πολλά έξοδα για να το αντλήσουμε, ιδιαίτερα όταν βρίσκεται στο βάθος της θάλασσας.



Πάρα πολλά προϊόντα - Από το πετρέλαιο δεν βγάζουμε μόνο τη βενζίνη αλλά και πολλές άλλες ουσίες, όπως είναι: το μαζούτ, το νέφτι, το ορυκτέλαιο, οι παραφίνες, η πίσσα με την οποία γίνεται η ασφαλτος και πολλές πλαστικές ύλες.



Τα άλλα μέταλλα



Στην κουζίνα - Τα παιδιά βοηθούν τη μαμά τους στην κουζίνα. Μαχαιρία και ατσάλινα κουταλοπήρουνα, κατσαρόλες από αλουμίνιο και από χαλκό, βρύσες και πόμολα από μπρούντζο. Πόσα διαφορετικά μέταλλα υπάρχουν γύρω τους!

Δώρα από τα πετρώματα - Αν βγάξουμε από τη ν κουζίνα όλα τα πράγματα που είναι φτιαγμένα από μέταλλο, τι θα έμενε; Σχεδόν τίποτε. Το ίδιο θα γινόταν στους δρόμους, στα γραφεία, στα εργοστάσια, παντού! Θ' άδειαζαν όλα!



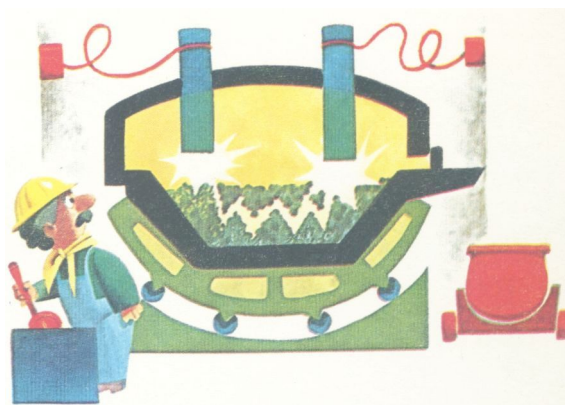
Πολύτιμα μέταλλα - Μερικά από τα μέταλλα τα βρίσκουμε ανακατεμένα στα πετρώματα και άλλα εντελώς καθαρά. Παράδειγμα το χρυσάφι, που βρίσκεται σε σκόνη ανάμεσα στην άμμο αλλά και καθαρό πολλές φορές.





Τα ορυκτά - Τα μέταλλα που βρίσκονται μέσα στα πετρώματα, λέγονται ορυκτά. Άλλοτε τα βρίσκουμε στην επιφάνεια κι άλλοτε βαθιά μέσα στη γη.

Τα κράματα - Όταν λιώσουμε μερικά μέταλλα μαζί, φτιάχνουμε ένα διαφορετικό μέταλλο. Αυτό λέγεται κράμα. Αν π.χ. λιώσουμε χαλκό και κασσίτερο, που είναι μαλακά μέταλλα, και βάλουμε στο κράμα τους και μολύβι, που είναι κι αυτό μαλακό, θα βγει ένα άλλο μέταλλο πολύ σκληρό, ο μπρούντζος! Με τον μπρούντζο φτιάχνονται καμπάνες, πόμολα για τις πόρτες, εξαρτήματα μηχανών και διάφορα άλλα αντικείμενα.



Με τον ηλεκτρισμό - Μερικά μέταλλα, όπως το αλουμίνιο, τα ξεχωρίζουμε από τα πετρώματά τους με τη βοήθεια του ηλεκτρισμού αφού τα κάνουμε πρώτα σκόνη και τα βρέξουμε με ειδικά υγρά.

ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ + ΜΟΛΥΒΙ + ΧΑΛΚΟΣ



Ορείχαλκος - Ο ορείχαλκος είναι κι αυτό ένα κράμα, από χαλκό και τσίγκο. Ο ορείχαλκος δεν είναι τόσο σκληρός σαν τον μπρούντζο, αλλά δεν καταστρέφεται εύκολα από τη σκουριά και από τα οξέα. Επίσης και ο τσίγκος δεν σκουριάζει από το νερό γι' αυτό τον χρησιμοποιούμε σε δεξαμενές ή σε δοχεία νερού.

Οι φυσικές σπηλιές



Κάτω από το βουνό - Τα παιδιά, με τη δασκάλα τους, έχουν μπει σε μια σπηλιά, κάτω από το βουνό. Τι όμορφα που είναι εδώ μέσα! Από την οροφή της σπηλιάς κρέμονται οι σταλακτίτες, σε πολλά παράξενα σχήματα. Στο έδαφος υπάρχουν άλλοι σταλακτίτες, με τη μύτη γυρισμένη προς τα πάνω. Αυτούς τους λέμε σταλαγμίτες. Αυτή την υπόγεια ομορφιά τη δημιούργησε το νερό, που πέφτει σταγόνα - σταγόνα από την οροφή της σπηλιάς και παρασύρει μαζί του σκληρές ουσίες από τα πετρώματα. Οι σταλακτίτες και οι σταλαγμίτες χρειάζονται εκατομμύρια χρόνια για να γίνουν.



Υπάρχουν πολλές σπηλιές -
Στα βουνά κρύβονται πολλές
σπηλιές, όπως αυτή. Εμείς
όμως γνωρίζουμε ελάχιστες.
Υπάρχουν πολλές άλλες που
δεν μπορούμε να τις βρούμε
γιατί δεν υπάρχει κανένα άνοιγμα
ανάμεσα στους βράχους για
να περάσουμε.



Το ταξίδι του νερού - Το νερό της βροχής, που ποτίζει τη γη, περνάει ανάμεσα στις σχισμές των βράχων, τρέχει σε υπόγεια αυλάκια, συγκεντρώνεται σε

υπόγειες λίμνες και από κάποιο άνοιγμα των βράχων βγαίνει γάργαρο και δροσερό, σχηματίζοντας τις πηγές, που είναι σωστή ευλογία για τον άνθρωπο.

Σεισμοί και ηφαιστεια



Ένας κρυφός εχθρός - Ποιος έχει καταστρέψει αυτούς τους αρχαίους ναούς, με τις τόσο γερές κολώνες; Φυσικά οι σεισμοί. Η γη αρχίζει να τρέμει ξαφνικά και τα κτίρια γκρεμίζονται. Πολλά ξακουστά

και όμορφα οικοδομήματα του ανθρώπου, έχουν γίνει, στο πέρασμα των αιώνων, άφανα από τους καταστρεπτικούς σεισμούς.



Τίποτε δεν αντέχει - Ακόμα και σήμερα, ολόκληρες σύγχρονες πόλεις μπορούν να καταστραφούν από τους σεισμούς. Οι σεισμοί γίνονται αρκετά συχνά σε μέρη που υπάρχουν ηφαιστεια. Από τις τρύ-

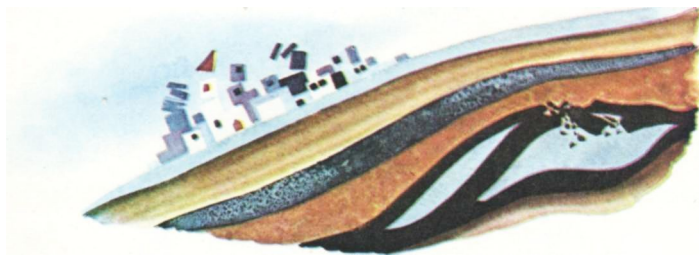
πες των ηφαιστειών ξεχύνεται καυτή λάβα που καταραкулάει στις πλαγιές και δεν αφήνει τίποτε στο πέρασμα της. Στην πατρίδα μας δεν υπάρχουν ηφαιστεια.





Σεισμός στη θάλασσα - Μερικές φορές νομίζει κανείς ότι η θάλασσα τρελαίνεται. Αυτό συμβαίνει όταν γίνεται σεισμός στα βάθη της. Τότε, τα κύματα ορμούν αφηνιασμένα στις ακτές και κάνουν μεγάλες ζημιές.

Γιατί τρέμει η γη - Η αιτία των σεισμών δεν είναι μόνο τα ηφαίστεια. Πολλές φορές, μέσα στη γη βουλιάζουν ή μετατοπίζονται πελώριοι όγκοι από χώματα και πέτρες κι έτσι ο φλοιός της γης, σε αρκετή απόσταση κλονίζεται, χοροπηδάει και τα κτίρια, όταν μάλιστα δεν είναι γερά χτισμένα, γκρεμίζονται.



Σαν ένα καπάκι - Όταν βράζουμε νερό σε μια κασαρόλα, βλέπουμε πως ο ατμός κάνει το καπάκι να χοροπηδάει. Έτσι χοροπηδάει και η γη, κοντά στα ηφαίστεια, όταν η λάβα με την τρομερή δύναμη της σπρώχνει τους βράχους για να βρει άνοιγμα και να τιναχτεί έξω από το βουνό.



Κάτω από τα πετρώματα - Αλλά, γιατί βγάζουν φωτιά τα ηφαίστεια; Κάτω από τα πετρώματα, στα βάθη της γης, δεν είναι όλα ήσυχα, όπως νομίζουμε. Στο κέντρο της γης όλα είναι λιωμένα και η λάβα αυτή κινείται, αναβράζει και θέλει να βγει. Κι όπου βρίσκει πέρασμα, ξεχύνεται με τρομερή δύναμη προς την επιφάνεια της γης. Έτσι δημιουργούνται τα ηφαίστεια. Κάποτε η γη ήταν όλη μια λάβα μα σιγά - σιγά η επιφάνεια κρύωσε και η λάβα έμεινε στο βάθος της.

Ο ΑΕΡΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΝΕΡΟ

Η βροχή



Βρέχει στην πόλη - Τι κακό μεγάλο που γίνεται στην πόλη, όταν πιάνει η βροχή! Δεν μπορεί κανείς να περπατήσει άνετα με τις ομπρέλες, μας καταβρέχουν τα αυτοκίνητα, πλημμυρίζουν οι δρόμοι, δυσκολεύεται τρομερά η συγκοινωνία. Πολλές φορές πλημμυρίζουν τα υπόγεια και οι πυροσβεστικές αντλίες τρέχουν να τα αδειάσουν.

Ένα καλό ντους - Όμως, ύστερα από τη βροχή όλα λάμπουν!... Ο αέρας έχει γίνει καθαρός γιατί οι σταγόνες παρασύρουν τα καυσαέρια, τα σπίτια λάμπουν από το υποχρεωτικό ντους, οι δρόμοι δεν έχουν βρομιές και σκουπίδια, τα φύλλα των δέντρων έχουν καθαρίσει κι αυτά από τις σκόνες και την καπνιά... Πόσο όμορφη είναι η πόλη μετά τη βροχή!

Στην ύπαιθρο - Η βροχή στην ύπαιθρο μοιάζει με χρυσάφι γιατί, χωρίς αυτή πώς θα καλλιεργούσαν οι χωρικοί τη γη; Πώς θα φύτευαν και θα μεγάλωναν τα λαχανικά, όλα τα φυτά και τα δέντρα; Σε μέρη που δεν βρέχει δεν φυτρώνει τίποτε και η γη είναι κατάξερη και θλιβερή και εντελώς ακατοίκητη.

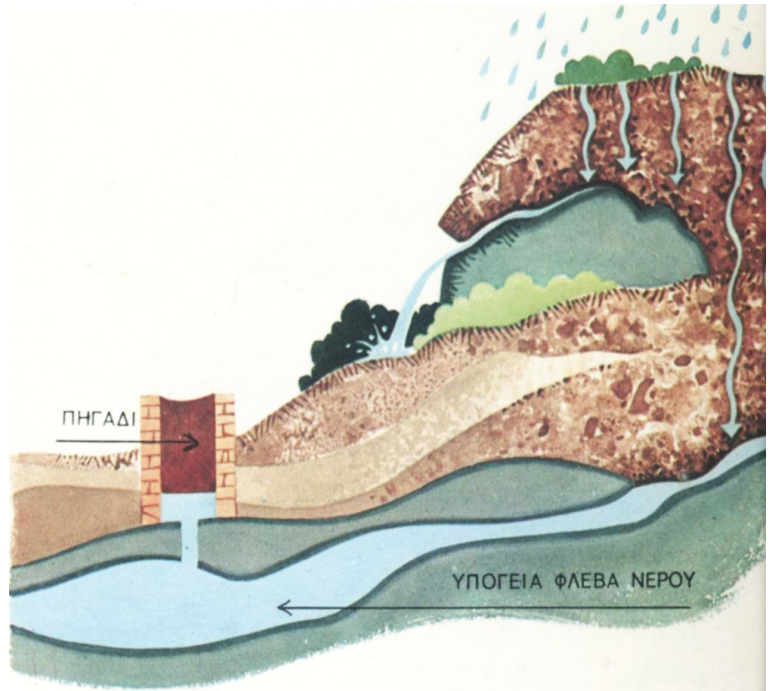
Οι πλημμύρες - Μα, είναι πάντοτε χρήσιμη και καλή η βροχή; Όχι πάντα. Μερικές φορές το έδαφος δεν μπορεί να απορροφήσει όλο το νερό και τότε οι χείμαρροι και τα ποτάμια φουσκώνουν, γίνονται επικίνδυνα και μπορούν να πλημμυρίσουν χωριά και πόλεις.





Πότε βρέχει - Οι σταγονίτσες του νερού, ψηλά, βρίσκονται η μια κοντά στην άλλη σαν ατμός και σχηματίζουν τα σύννεφα. Όταν συναντήσουν κρύο αέρα, ενώνονται ακόμα περισσότερο, βαραίνουν και πέφτουν στη γη, σαν σταγόνες της πολύτιμης βροχής.

Πώς γίνονται τα σύννεφα; - Η βροχή έρχεται από τα σύννεφα. Αυτό όλοι το ξέρουμε. Αλλά, πώς γίνονται τα σύννεφα; Κοιτάξτε κάτω την εικόνα και θα καταλάβετε. Ο ήλιος με τη ζέστη του εξατμίζει το νερό της θάλασσας, την υγρασία του εδάφους και των φυτών. Αυτός ο ατμός ανεβαίνει ψηλά και φτιάχνει τα σύννεφα που βλέπουμε στον ουρανό.



Το πολύτιμο νερό - Αν δεν υπήρχε η βροχή, πώς θα υπήρχε το νερό που κρατάει στη ζωή τα φυτά τα ζώα και τους ανθρώπους; Στην εικόνα επάνω, βλέπετε πώς γίνονται οι πηγές και οι υπόγειες φλέβες νερού που τις βρίσκουμε ανοίγοντας πηγάδια. Πολλές από τις υπόγειες δεξαμενές είναι άγνωστες.





Πω, πω, φασαρία! - Σήμερα φυσάει πολύ. Στην πόλη δυσκολευόμαστε να περπατήσουμε. Είναι φθινόπωρο και ο άνεμος ρίχνει τα φύλλα των δέντρων, σηκώνει σύννεφο τη σκόνη, αρπάζει τα καπέλα των ανδρών, χαλάει τα μαλλιά των γυναικών και θα 'λεγε κανείς ότι διασκεδάζει δημιουργώντας προβλήματα στους ανθρώπους! Αν βρει πόρτες και παράθυρα ανοιχτά, τα χτυπάει με δύναμη και σπάζει τα τζάμια. Πολλές φορές ξεκολλάει τις μαρκίζες και άλλα αντικείμενα και τότε βάζει σε κίνδυνο τη ζωή των περαστικών. Το καλοκαίρι ιδιαίτερα ο άνεμος φθάνει μαζί με τις καταιγίδες και τότε προκαλεί μεγάλες καταστροφές.

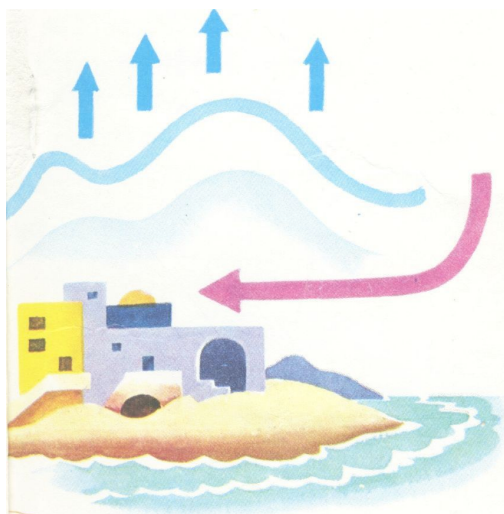
Καλός ή κακός; - Όχι, δεν είναι πάντα τόσο κακός ο άνεμος. Όταν δεν είναι πολύ δυνατός, είναι φίλος του ανθρώπου γιατί του προσφέρει πολλά καλά. Καθαρίζει παραδείγματος χάρη τον βρώμικο αέρα της πόλης και φέρνει καθαρό από την εξοχή Φυσώντας ψηλά στον ουρανό σπρώχνει τα σύννεφα και τα μεταφέρει εκεί που χρειάζεται η βροχή. Δροσίζει τον αέρα τις ζεστές καλοκαιρινές ημέρες και μας βοηθάει να πετάμε τους χαρταετούς μας. Λίγο το έχετε αυτό;





Οι καταστροφές του - Μερικές φορές, όταν φυσάει πολύ δυνατά, ξεριζώνει δέντρα, αρπάζει στέγες σπιτιών και αυτοκίνητα, καταστρέφει τα προϊόντα των γεωργών και γκρεμίζει τις φωλιές των πουλιών! Ως και σπίτια μπορεί να γκρεμίσει ο πολύ δυνατός άνεμος!

Στη θάλασσα και στην έρημο - Σκεφτείτε τι κάνει ο άνεμος σε μέρη που δεν υπάρχουν δέντρα και βουνά να κόψουν την ορμή του. Στη θάλασσα σηκώνει πολύ ψηλά κύματα, βάζοντας σε κίνδυνο τα πλοία και στην έρημο σηκώνει σύννεφο την άμμο, που πολλές φορές θάβει ολόκληρα караβάνια.



Πώς γίνεται ο άνεμος; - Ας ξεδιαλύνουμε λοιπόν αυτό το μυστήριο. Πώς γίνεται και κάθε τόσο φυσάει ο άνεμος; Κοιτάξτε, το σχέδιο, επάνω. Όταν ο αέρας σ' ένα μέρος ζεσταίνεται, γίνεται πιο ελαφρύς και τότε ανεβαίνει ψηλά, όπως δείχνουν τα γαλάζια βέλη. Αμέσως στο κενό που αφήνει, έρχεται με δύναμη άλλος αέρας, που είναι ψυχρός και βαρύς, όπως δείχνει το κόκκινο βέλος. Αυτός ο δεύτερος αέρας που ορμάει να σκεπάσει το κενό του ζεστού αέρα, είναι ο άνεμος.

Κάνει πολλές δουλειές - Με τη δύναμη του ο άνεμος κάνει πάρα πολλές δουλειές. Γυρίζει τα φτερά στους ανεμόμυλους και κινεί τα πλοία που έχουν πανιά. Στις έρημους σχηματίζει βουναλάκια από άμμο, που τους αλλάζει κάθε τόσο θέση και σχήμα. Μερικές φορές κάνει και το γλύπτη. Κοιτάξτε αυτό το πέτρινο μανιτάρι, στην εικόνα μας. Το έχει λιμάρει ο άνεμος χτυπώντας με δύναμη τους κόκκους της άμμου πάνω στο βράχο. Έτσι, του έδωσε αυτό το παράξενο σχήμα.

Το χιόνι



Αρέσει στα παιδιά - Όταν χιονίζει, όλα τα παιδιά είναι χαρούμενα και ευτυχισμένα. Πόσο όμορφα είναι τα χωράφια, τα βουνά, τα δέντρα και οι στέγες των σπιτιών όταν σκεπάζονται από χιόνι! Όλα τα παιδιά βγαίνουν έξω, κάνουν έλκητρο, σκι, παγοδρομίες, φτιάχνουν χιονάνθρωπους, και παίζουν χιονοπόλεμο!

Στην πόλη - Στους δρόμους η κυκλοφορία γίνεται δύσκολα, όταν χιονίζει. Στην πόλη τα πεζοδρόμια γλιστρούν επικίνδυνα και το χιόνι είναι βρώμικο. Όταν το πατούν τα αυτοκίνητα σκληραίνει, γίνεται καφέ και οι ρόδες γλιστρούν πάρα πολύ. Μόνο στην εξοχή το χιόνι είναι καθαρό και κατάλευκο.



Ίχνη που αφήνουν στο χιόνι διάφορα ζώα



Πότε πέφτει - Για να γίνει η βροχή χιόνι, πρέπει η θερμοκρασία να φθάσει στο μηδέν, όπως δείχνει το θερμόμετρο. Σ' αυτή τη θερμοκρασία παγώνουν οι μικρές σταγόνες στα σύννεφα και γίνονται νιφάδες. Μετά το χιόνι κάνει πάντα πολύ κρύο, γι' αυτό πρέπει να ντυνόμαστε καλά, με κασκόλ, σκούφιες και γάντια.

Τα άγρια ζώα - Όταν πέφτει χιόνι, μπορεί αυτό να ευχαριστεί πολύ τα παιδιά, αλλά δεν είναι καθόλου ευχάριστο για τα άγρια ζώα. Γιατί το χιόνι σκεπάζει το έδαφος κι έτσι δεν μπορούν να βρουν εύκολα τροφή. Πάνω στο χιόνι μπορεί κανείς εύκολα να διακρίνει τα ίχνη των ζώων που ψάχνουν να βρουν τροφή.



Οι χιονοστιβάδες - Όταν χιονίζει πολύ, είναι επικίνδυνο να περνάμε από τους πρόποδες απότομων λόφων και βουνών. Από τη μια στιγμή στην άλλη μπορεί να πέσει πάνω μας καμιά χιονοστιβάδα. Στα μεγάλα βουνά οι χιονοστιβάδες μπορούν να γκρεμίσουν σπίτια και να καταστρέψουν στο πέρασμα τους ολόκληρα χωριά! Πολλά ζώα πέφτουν συχνά θύματα των χιονοστιβάδων, αλλά και πολλοί άνθρωποι που κάνουν σκι.

Ο εκχιονιστήρας - Για να καθαρίσουμε τους μεγάλους δρόμους που τους σκεπάζει το χιόνι και εμποδίζει την κυκλοφορία των αυτοκινήτων, χρησιμοποιούμε ειδικά μηχανήματα που λέγονται εκχιονιστήρες.



Πώς γίνεται το χιόνι - Το χιόνι, όπως είπαμε και πιο πριν, είναι οι σταγόνες του νερού που υπάρχουν στα σύννεφα και παγώνουν όταν η θερμοκρασία κατέβει στο μηδέν. Αν κοιτάξουμε μια νιφάδα χιονιού με μεγεθυντικό φακό, θα δούμε ότι είναι φτιαγμένη από πολλούς κρυστάλλους πάγου, σε ωραιότατα σχήματα, σαν αστέρια, όπως δείχνει η εικόνα μας κάτω. Στις ομαλές χιονισμένες πλαγιές των βουνών, μπορεί να κάνει κανείς σκι, που είναι πολύ ωραίο άθλημα.



Υπάρχει πάντα - Στους δυο πόλους της γης, στο Βόρειο και στο Νότιο, υπάρχει πάντα χιόνι, που είναι παγωμένο και δεν λιώνει ποτέ. Αλλά και στις κορυφές των πολύ μεγάλων βουνών υπάρχει πάντα χιόνι.



Το κρύο



Κρύο και ζέστη - Κοιτάξτε τις δυο αυτές εικόνες επάνω που δείχνουν δυο... Χριστουγεννιάτικες σκηνές. Στην πρώτη, όπως συμβαίνει στην πατρίδα μας, τα Χριστούγεννα τα γιορτάζουμε το καταχείμωνο, με χιόνια και κρύο. Στη δεύτερη, όμως, που είναι από τη Νότιο Αμερική, τα Χριστούγεννα πέφτουν στη μέση του καλοκαιριού, με φοβερές ζέστες. Αυτό συμβαίνει γιατί η γη είναι στρογγυλή και σε άλλα μέρη δέχεται δυνατές τις ακτίνες του ήλιου και σε άλλα αδύνατες. Το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο της γης έχουν πάντα αντίθετες εποχές.



Η θέση της γης - Ανάλογα, λοιπόν, με τη θέση που παίρνει η γη, καθώς γυρίζει γύρω απ' τον ήλιο, σε μερικές περιοχές κάνει ζέστη και σ' άλλες κρύο. Έτσι, όταν εμείς έχουμε χειμώνα, και τα τζάμια θαμπώνουν από την ανάσα μας, αλλού έχουν καλοκαίρι. Κι όταν εμείς έχουμε καλοκαίρι, εκείνοι έχουν χειμώνα. Πολλές φορές με το κρύο παγώνουν τα νερά στα ποτάμια και τις λίμνες, ιδιαίτερα στα μέρη εκείνα που βρίσκονται στις άκρες της γης, κοντά στους πόλους. Αλλά και στη βόρειο Ελλάδα, το βαρύ χειμώνα παγώνουν καμιά φορά οι λίμνες.





Φυτά και ζώα - Τα φυτά και τα ζώα καταλαβαίνουν πότε έρχεται ο χειμώνας. Τα δέντρα ρίχνουν τα φύλλα τους, μερικά ζώα μπαίνουν στη γη και κοιμούνται όλο το χειμώνα, άλλα αποκτούν χοντρή και ζεστή γούνα και μερικά πουλιά φεύγουν για πιο ζεστές χώρες, όπως τα χελιδόνια και οι πελαργοί, για να ξαναγυρίσουν την άνοιξη, με τις πρώτες ζέστες.



Ο αχνός - Όταν βγαίνουμε από το σπίτι το χειμώνα, ο παγωμένος αέρας χτυπά τα μάγουλα μας και κάνει τα χέρια μας να πονούν. Όταν ανασαίνουμε, ο ζεστός αέρας που βγαίνει από το στόμα μας παγώνει και σχηματίζεται ο αχνός.



Πώς προστατευόμαστε - Οι πρώτοι άνθρωποι προστατεύονταν από το κρύο με τα δέρματα των ζώων. Έπειτα ανακάλυψαν τη φωτιά. Εμείς προστατευόμαστε με βαριά ρούχα και στα σπίτια μας ζεσταίνουν οι σόμπες και τα καλοριφέρ.



Κρύο και το καλοκαίρι! - Σε μια καλοκαιριάτικη μέρα έχετε δει όλοι να πέφτει χαλάζι. Αν τα σύννεφα περάσουν σε μια παγωμένη περιοχή, παγώνουν οι σταγόνες κι έτσι γίνεται το χαλάζι.



Τα σύννεφα



Η δροσιά - Τη νύχτα, που δεν υπάρχει ήλιος, τα νερά εξατμίζονται λιγότερο. Ένα μέρος από τον ατμό μένει στη γη, ακουμπάει στα φύλλα και σχηματίζεται η δροσιά. Όταν όμως βγει ο ήλιος το πρωί, η δροσιά εξαφανίζεται, γίνεται ατμός και πηγαίνει να συναντήσει τα σύννεφα. Τα σύννεφα κινούνται

Ταξιδεύουν όλα! - Βλέπετε αυτό το μεγάλο σύννεφο και τ' άλλα, τα πιο μικρά συννεφάκια; Ήρθαν από άλλα μέρη, μα δεν θα μείνουν για πολλή ώρα στο δικό μας ουρανό. Θα ξαναφύγουν. Τα σύννεφα έχουν παράξενα σχήματα, και κάθε τόσο αλλάζουν. Και όλα ταξιδεύουν συνεχώς και χάνονται πίσω από τα βουνά.

πάντα από τον αέρα και κάνουν μεγάλα ταξίδια, πάνω από τους ωκεανούς, από τις στεριές, τις πόλεις και τα βουνά. Τα σύννεφα είναι οι μεγαλύτεροι ταξιδευτές και γνωρίζουν τόσους και τόσους τόπους πάνω στη γη! Μακάρι να μπορούσαμε και μεις να ταξιδεύαμε τόσο εύκολα και ανάλαφρα στον ουρανό, έτσι όπως ταξιδεύουν τα σύννεφα!





Όταν σταματούν - Ναι, μερικές φορές τα σύννεφα κουράζονται να τρέχουν, σταματούν, ενώνονται με άλλα, γίνονται βαριά, γκρίζα ή μαύρα και τότε ξεσπάει η βροχή. Η βροχή συνεχίζεται ώσπου ν' αδειάσουν τα σύννεφα ή ώσπου να τα παρασύρει ο άνεμος πάλι μακριά.

Η καταιγίδα - Όταν έχουμε καταιγίδα, ο άνεμος φυσάει από διαφορετικά μέρη, και τα σύννεφα χτυπούν μεταξύ τους. Επειδή τα σύννεφα είναι γεμάτα ηλεκτρισμό, έτσι όπως χτυπούν βλέπουμε τις αστραπές που σκίζουν τον ουρανό και ακούμε τις βροντές που μας ξεκουφάνουν.



Οι έρημοι - Υπάρχουν μέρη όπου τα σύννεφα δεν σταματούν ποτέ, επειδή ο άνεμος τα σπρώχνει πάντα μακριά. Σ' αυτά τα μέρη δεν βρέχει σχεδόν ποτέ, δεν φυτρώνουν φυτά κι έτσι σχηματίζεται η έρημος, μια απέραντη και κατάξερη έκταση, γεμάτη άμμο. Υπάρχουν όμως μέρη όπου συναντιούνται οι άνεμοι που κουβαλούν τα σύννεφα. Εκεί βρέχει πολύ και η γη είναι καταπράσινη και γεμάτη δέντρα και πυκνά δάση.

Η ομίχλη - Η ομίχλη σχηματίζεται όταν ο ζεστός αέρας εξατμίζει την υγρασία και δεν φυσάει ώστε ν' ανέβει ψηλά στον ουρανό και να γίνει σύννεφο. Έτσι, μένει πάνω από το έδαφος. Το ταξίδι με την ομίχλη είναι επικίνδυνο στα αυτοκίνητα και χρειάζεται προσοχή.



Ο ήλιος



Πάντοτε σε κίνηση - Κάθε πρωί ο ήλιος βγαίνει από το ίδιο μέρος του ορίζοντα, ανεβαίνει στον ουρανό και ύστερα, σιγά σιγά κατεβαίνει ώσπου να κρυφτεί στην άλλη μεριά του ορίζοντα. Ακόμα κι όταν υπάρχουν σύννεφα, ο ήλιος βρίσκεται κάθε μέρα στον ουρανό. Μόνο τη νύχτα χάνεται από τη μισή γη, αλλά φωτίζει την άλλη μισή.

Ευχαριστούμε ήλιε! - όλοι μας ξέρουμε ότι ο ήλιος είναι πάρα πολύ χρήσιμος. Πρώτα - πρώτα μας δίνει το φως του. Χωρίς τον ήλιο θα είχαμε πάντα νύχτα. Έπειτα, μας χαρίζει τη ζέστη. Αν δεν υπήρχε ο ήλιος όλα θα ήταν παγωμένα πάνω στη γη. Ο ήλιος είναι πολύτιμος γιατί με το φως και τη ζεστασιά του φέρνει τη ζωή πάνω στη γη. Χωρίς τον ήλιο δεν θα υπήρχε ούτε ίχνος ζωής. Ευχαριστούμε, ήλιε! Είσαι η πηγή της ζωής!



Ο πατέρας της φωτιάς - Θα μπορούσε να πει κανείς: «Αν δεν υπήρχε ο ήλιος, θα μπορούσαμε να έχουμε φως και ζέστη από τη φωτιά». Μα, για να έχουμε φωτιά, πρέπει να κάψουμε ξύλα, κάρβουνα ή πετρέλαιο. Και τα τρία αυτά δεν θα υπήρχαν, αν δεν υπήρχε ήλιος! Γιατί τα ξύλα τα παίρνουμε από τα φυτά. Το κάρβουνο βγαίνει από δέντρα που έχουν μείνει χρόνια στη

Ο κύκλος της ζωής - Όλα τα ζωντανά πλάσματα υπάρχουν επειδή υπάρχει και ο ήλιος. Ο ήλιος κάνει τους σπόρους να βλαστήσουν, αυτός μεγαλώνει τα φυτά. Αν δεν υπήρχαν φυτά δεν θα υπήρχαν φυτοφάγα ζώα, δεν θα υπήρχαν ούτε τα ζώα που τρέφονται με σάρκες. Δεν θα υπήρχε λοιπόν και ο άνθρωπος, που χρειάζεται τροφές που βγαίνουν από τα φυτά και τα ζώα! Αν δεν υπήρχε ο ήλιος η γη θα ήταν όλη παγωμένη.

γη. Και το πετρέλαιο έχει γίνει από φυτά και ζώα που έλειψαν μέσα στη γη. Ωστε, ο ήλιος είναι ο πατέρας της φωτιάς. Οι αρχαίοι λαοί που ήξεραν πόσο πολύτιμος είναι, τον λάτρευαν σαν θεό τους γιατί αυτός κρατάει τη ζωή πάνω στη γη. Αλλά, τι είναι ο ήλιος; Είναι ένα πάρα πολύ μεγάλο πυρακτωμένο αστέρι, που μένει ακίνητο. Γύρω του γυρίζουν η γη και οι άλλοι πλανήτες.

Τι καιρό κάνει

Απρόσεχτα παιδιά - Τα παιδιά και στις δύο εικόνες μας κάτω είναι απρόσεχτα. Στην πρώτη εικόνα φόρεσαν μαγιό και πήγαν να κάνουν πικ - νικ στην εξοχή, ενώ ο ουρανός ήταν γεμάτος σύννεφα. Και τα άλλα φόρεσαν γαλότσες, βαριά ρούχα και πήραν ομπρέλα, ενώ έχει μια ολοκάθαρη μέρα. Πριν βγούμε λοιπόν από το σπίτι πρέπει να κοιτάζουμε τι καιρό θα κάνει ή ν' ακούμε το ραδιόφωνο και την τηλεόραση, που πάντα προβλέπουν τον καιρό της ημέρας. Έτσι, δεν θα έχουμε προβλήματα με τον καιρό, όπως αυτά τα απρόσεχτα παιδιά στις εικόνες μας.

Η πρόβλεψη του καιρού - Κάποτε που οι εφημερίδες, το ραδιόφωνο και η τηλεόραση δεν έγραφαν και δεν μιλούσαν για τον καιρό, οι άνθρωποι έκαναν την πρόβλεψη του παρατηρώντας μερικά φυσικά φαινόμενα, όπως την όψη του ουρανού, τη διεύθυνση του ανέμου και τη συμπεριφορά των ζώων. Όλοι ξέρουμε ότι, αν δούμε τα χελιδόνια να πετούν πολύ χαμηλά στο έδαφος, σίγουρα ο καιρός θα χειροτερέψει. Όταν πάλι, ακούμε τα βατράχια να κοάζουν το βράδυ, αυτό σημαίνει ότι ο καιρός της άλλης μέρας θα είναι οπωσδήποτε καλός.





Οι μετεωρολογικές υπηρεσίες - Πώς γίνεται και οι άνθρωποι στο ραδιόφωνο και στην τηλεόραση ξέρουν τι καιρό θα κάνει; Υπάρχουν σήμερα μετεωρολογικές υπηρεσίες που παρακολουθούν τον ουρανό, τα σύννεφα και τους ανέμους, και προβλέπουν τον καιρό. Αυτές οι υπηρεσίες έχουν διάφορα βαρόμετρα και μηχανήματα που τα επηρεάζει ο καιρός.

Οι παρατηρητές - Υπάρχουν επιστήμονες σ' όλο τον κόσμο που βρίσκονται σ' επαφή μεταξύ τους και δίνουν πληροφορίες για τη διεύθυνση και την ταχύτητα του ανέμου, για την πίεση της ατμόσφαιρας και άλλα. Μ' αυτές τις πληροφορίες οι μετεωρολόγοι μπορούν να προβλέψουν τι καιρός θα κάνει σ' ένα μέρος. Μερικές φορές, όμως, ο άνεμος αλλάζει ξαφνικά κατεύθυνση κι έτσι οι προβλέψεις δεν βγαίνουν αληθινές. Σπουδαία δουλειά για την πρόβλεψη του καιρού κάνουν οι μετεωρολογικοί δορυφόροι, που στέλνουν στη γη φωτογραφίες της ατμόσφαιρας. Υπάρχουν πολλοί μετεωρολογικοί δορυφόροι στον ουρανό που βοηθούν τους επιστήμονες.



Πότε θα βρέξει - Ας δώσουμε τώρα ένα παράδειγμα. Στις 19 κάποιου μήνα, υπάρχουν στον ωκεανό σύννεφα γεμάτα βροχή. Τα σύννεφα σπρώχνονται από τον άνεμο και πλησιάζουν μια ήπειρο. Οπότε, στις 20 του μήνα, που θα έχουν φθάσει τα σύννεφα στην ήπειρο, ξέρουμε ότι θα έχουμε βροχή σε κείνο το μέρος.



Και τα φυτά προβλέπουν - Όπως τα ζώα, έτσι και τα φυτά προβλέπουν τον καιρό. Όταν πρόκειται να βρέξει, τα λουλούδια ενός φυτού που λέγεται Καρλίνια, κλείνουν. Το ίδιο κάνουν και οι μαργαριτούλες των λιβαδιών.



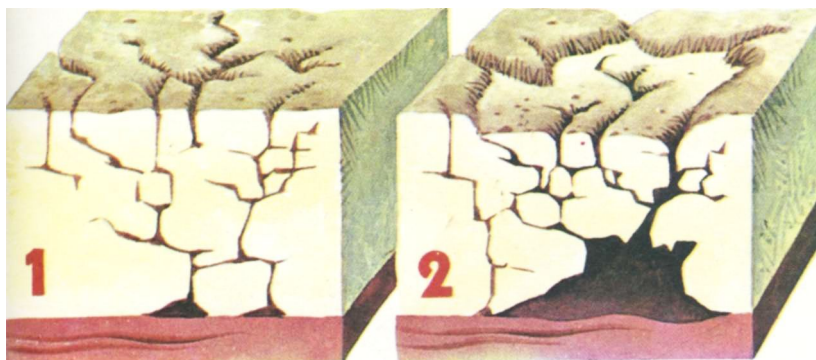
Τα υπόγεια νερά

Στη σπηλιά - Ας επισκεφθούμε μια υπόγεια σπηλιά. Ποιος έσκαψε στο βράχο τις θαυμάσιες αυτές αίθουσες και ποιος τις έχει στολίσει με κολώνες από σταλακτίτες και σταλαγμίτες; Όταν έγιναν τα πετρώματα δεν ήταν κούφια. Ποιος, λοιπόν, λάξευσε τις σπηλιές;

Το νερό που σκάβει - Τη δουλειά αυτή την έχει κάνει το νερό. Υπάρχουν μερικά πετρώματα που λιώνουν σιγά - σιγά από το βρόχινο νερό. Έτσι, το νερό σχηματί-

ζει ανάμεσα τους μερικά αυλάκια που μεγαλώνουν όλο και πιο πολύ. Σε ορισμένα σημεία όπου τα πετρώματα είναι πιο μαλακά, τα αυλάκια γίνονται ολόκληρες στοές κι έτσι σχηματίζονται οι σπηλιές μέσα στη γη. Στην αρχή μικρές κι όσο συνεχίζεται το σκάψιμο του νερού, όλο και πιο μεγάλες, σαν ναοί. Υπάρχουν σπηλιές με μια στοά και σπηλιές με πολλές στοές που μοιάζουν με λαβύρινθο και είναι δύσκολο να τις εξερευνήσει κανείς.





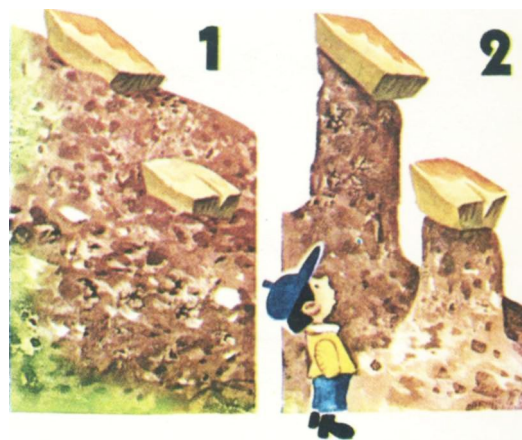
Πιο δυνατό και από την πέτρα - Στα σχέδια 1 και 2 πάνω, βλέπετε το ίδιο πέτρωμα. Στο 1 διακρίνονται καθαρά τα αυλάκια που έχει κάνει ανάμεσα του το νερό. Λίγα χρόνια αργότερα, στο σχέδιο 2 το νερό έχει καταστρέψει πολύ το πέτρωμα, ώσπου ύστερα από χρόνια θα το έχει διαλύσει τελείως.

Το νερό δημιουργεί - Μιλήσαμε και πιο πριν για τις σπηλιές με την υπέροχη διακόσμηση από σταλακτίτες και σταλαγμίτες. Στην πρώτη εικόνα αρχίζει να σχηματίζεται ένας σταλαγμίτης. Στη δεύτερη έχει αρκετά μεγαλώσει και στην τρίτη ο σταλαγμίτης από κάτω και ο σταλακτίτης από πάνω, έχουν ενωθεί. Για να γίνει αυτό χρειάζονται εκατομμύρια χρόνια! Αλλά, η φύση δεν βιάζεται, έχει πολύ μεγάλη υπομονή για να δημιουργήσει έργα τέχνης!



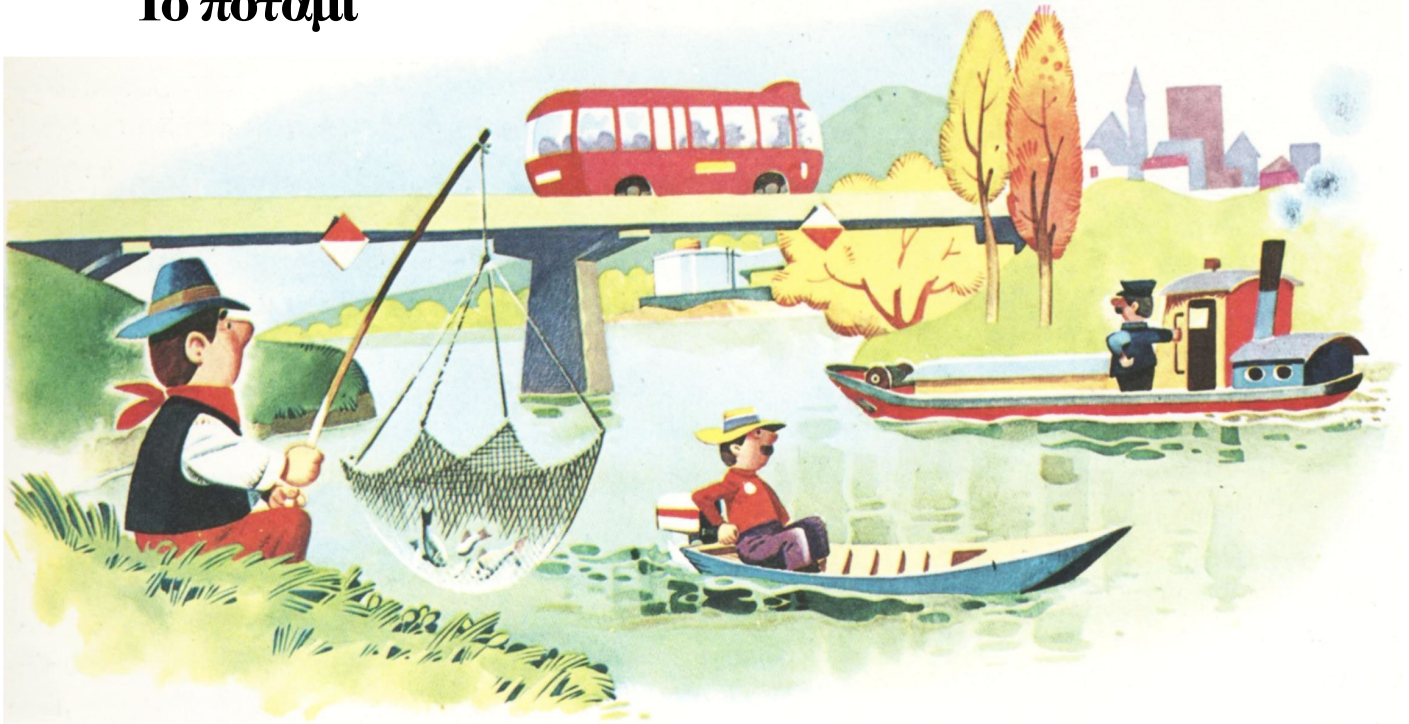
Το μαγικό νερό - Είναι, αλήθεια, παράξενο το τι μπορεί να κάνει το νερό της βροχής: σκάβει, χτίζει, λαξεύει. Κι όχι μόνο κάτω από τη γη αλλά και στην επιφάνεια. Κοιτάξτε τι αστεία πράγματα κάνει η βροχή σε μερικά εδάφη, όπως δείχνει η εικόνα μας. Στο μέρος αυτό το έδαφος είναι μαλακό και η βροχή το παρέσυρε. Μα στην κορυφή, που υπάρχουν σκληρές πέτρες, προστάτησαν το χώμα που βρίσκεται από κάτω τους, σαν φυσική ομπρέλα. Έτσι, φτιάχτηκαν αυτές οι

παράξενες πυραμίδες, που φοράει η κάθε μια τους και από ένα... πέτρινο καπέλο! Το νερό είναι ένας υπομονετικός τεχνίτης που έχει σαν τέχνη του πάντα την καταστροφή!



Το νερό που τρέχει - Οι σταγόνες του νερού ποτίζουν το χώμα, προχωρούν βαθιά, ενώνονται με άλλες, δημιουργούν ρυάκια που δεν τα βλέπει ο άνθρωπος και που τρέχουν ανάμεσα στις σχισμές, προχωρούν όλο και πιο πολύ και όπου βρουν ανοιχτό μέρος βγαίνουν, σχηματίζοντας πηγές, ρυάκια και ποτάμια. Υπάρχουν και πηγές που δεν τις βλέπει ο άνθρωπος γιατί βγαίνουν μέσα σε ποτάμια, σε λίμνες ή και στη θάλασσα ακόμα. Το νερό που τρέχει, όπως είπαμε, δημιουργεί και τις σπηλιές. Πολλές από αυτές τις σπηλιές τις χρησιμοποιούσαν οι μακρινοί προγονοί μας για να κατοικούν. Οι πρώτοι άνθρωποι δεν ήξεραν να φτιάχνουν σπίτια. Έτσι, έμεναν στις σπηλιές, όπου έβρισκαν καταφύγιο και προστασία από το κρύο και τα άγρια ζώα. Μέσα σ' αυτές τις σπηλιές βρισκουμε ύστερα από αιώνες τα ίχνη τους.

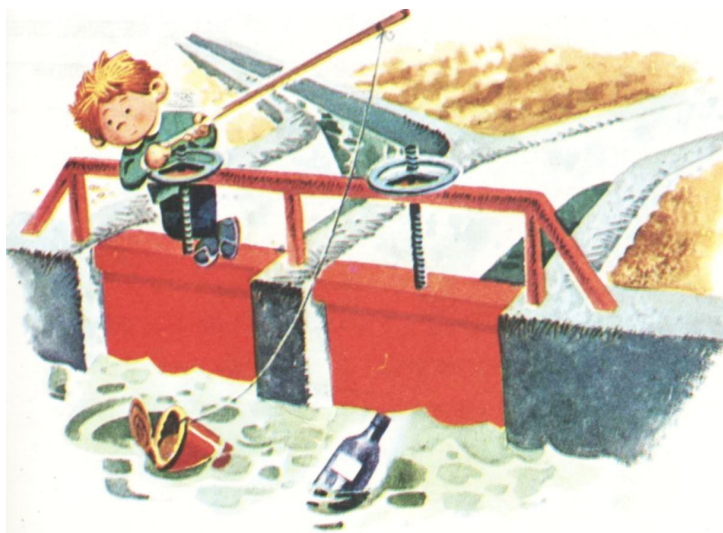
Το ποτάμι



Μια υγρή λωρίδα - Βλέπετε πόσο μεγάλο μπορεί να είναι ένα ποτάμι; Μπορεί να είναι πλατύ και βαθύ και να πλέουν σ' αυτό ακόμα και τα πλοία. Το ποτάμι είναι άλλοτε γαλάζιο κι άλλοτε θολό από τη λάσπη που μεταφέρει. Έρχεται από πολύ μακριά κι αν μπορούσε να μιλήσει, θα μας έλεγε πόσους τόπους και πόσους ανθρώπους έχει γνωρίσει, πόσες πόλεις και χωριά έχει δει στο πέρασμα του και πόσες ιστορίες άκουσε, άλλοτε ευχάριστες και άλλοτε δυσάρεστες, όπως είναι οι ιστορίες των πολέμων. Το ποτάμι τρέχει ασταμάτητα και χάνεται μακριά, προς τη θάλασσα.

Όταν γεννιέται - Το ποτάμι είναι πολύ μικρό όταν γεννιέται. Είναι ένα απλό ρυάκι με ολοκάθαρο και δροσερό νερό που βγαίνει από τη γη και αρχίζει να κυλάει ανάμεσα στις πέτρες και το χορτάρι. Το ρυάκι συναντιέται σε λίγο με άλλα ρυάκια, μεγαλώνει και όσο προχωρεί τόσο πιο πολλά νερά κυλάει για να γίνει ένα ποτάμι άλλοτε μικρό και άλλοτε πολύ μεγάλο. Όταν είναι μικρό, οι χωρικοί στήνουν πάνω του μικρά ξύλινα γεφυράκια, ενώ στις κοιλάδες χρειάζονται μεγάλα γεφύρια από τσιμέντο ή σίδηρο, για να περνούν πάνω του αυτοκίνητα και τραίνα.





Τα φράγματα - Πολλές φορές το ποτάμι συναντάει και κάποιο φράγμα που φτιάχνουν οι άνθρωποι, για να του παίρνουν το νερό, να του αλλάζουν κατεύθυνση και να ποτίζουν τα κτήματα τους.

Ο καταρράκτης - Το ποτάμι, στο πέρασμα του, σκάβει βαθιές όχθες και ανοίγει δρόμο μέσα από τα πετρώματα. Ξαφνικά... φθάνει σ' ένα γκρεμό! Αλλά, το νερό δεν φοβάται μήπως σκοτωθεί. Πέφτει από ψηλά με θόρυβο και δημιουργεί τον καταρράκτη, σκορπίζοντας γύρω του αφρισμένα νερά. Είναι πάντα πολύ όμορφο το θέαμα ενός καταρράκτη.

Στην πεδιάδα - Μετά τον καταρράκτη τα νερά μπαίνουν σε μια πεδιάδα και κυλούν ήσυχα. Οι όχθες απέχουν η μια από την άλλη και ο ορμητικός χείμαρρος έχει γίνει πραγματικό ποτάμι. Τώρα πια δεν βιάζεται. Κυλάει τεμπέλικα στο ύπαιθρο, σχηματίζοντας μεγάλες καμπύλες και διαλέγοντας τον πιο μακρύ δρόμο για να φθάσει ως τη θάλασσα.

Αντίο, ποτάμι! - Και να που το ποτάμι φθάνει στο τέλος του μεγάλου ταξιδιού. Έχει περάσει από βουνά και πεδιάδες, από χωριά και πολιτείες, είδε τόσα και τόσα και κουράστηκε πια. Τα νερά του, πριν φθάσουν στη θάλασσα απλώνονται σε μεγάλους βάλτους. Ύστερα, τέλος, ανακατεύονται με το νερό της θάλασσας και με τα κύματα. Το ποτάμι δεν υπάρχει πια! Όμως, αν το τέλος του ποταμού πεθαίνει, σβήνει μέσα στη θάλασσα, η αρχή του δεν κουράζεται ποτέ να το τροφοδοτεί συνέχεια με καινούρια νερά.

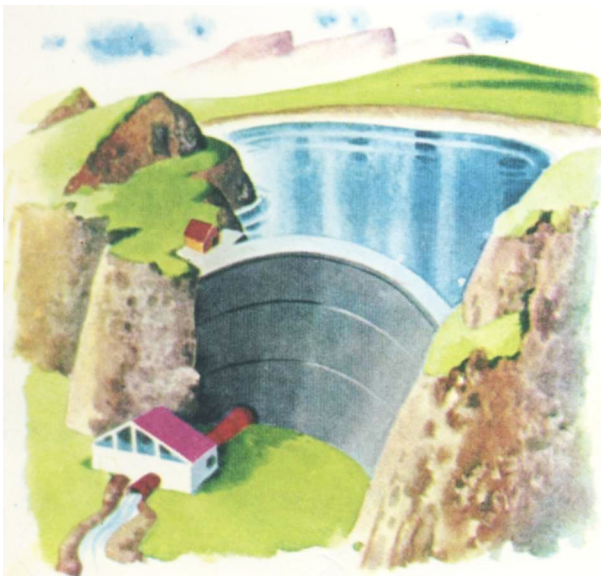


Η λίμνη



Ένα ωραίο παιχνίδι - Ας παίξουμε παιδιά, φτιάχνοντας μια λιμνούλα. Παίρνουμε πετραδάκια, χώμα και χόρτα και φτιάχνουμε ένα φράγμα, για να αναγκάσουμε το ρυάκι να σταματήσει. Το νερό γεμίζει σιγά – σιγά τη λακκούβα και η λίμνη μας είναι έτοιμη! Μπορούμε να ρίξουμε τώρα τις χάρτινες βαρκούλες μας και να παίξουμε. Έτσι σχηματίζονται πολλές φορές και οι μεγάλες λίμνες.

Τα φυσικά φράγματα - Οι τεχνητές λίμνες βρίσκονται συνήθως στα βουνά. Τις φτιάχνει ο άνθρωπος γιατί του χρειάζονται σαν μεγάλες δεξαμενές νερού, που χρειάζονται για να κινούν τις τουρμπίνες των ηλεκτρικών σταθμών και για να ποτίζει τα διψασμένα χωράφια. Ωστόσο υπάρχουν και φυσικά φράγματα που φράζουν τους ποταμούς και δημιουργούν τεχνητές λίμνες. Στην εικόνα βλέπετε πώς γίνεται αυτό. Ένα βουνό παθαίνει κατολίσθηση και φράζει το στενό πέρασμα του ποταμού. Τα νερά του, τώρα, θα σχηματίσουν μια μεγάλη λίμνη, ώσπου να βρει κάποιο άλλο πέρασμα.



Οι τεχνητές λίμνες - Μερικές φορές ο άνθρωπος κατασκευάζει μεγάλα τσιμεντένια φράγματα, όπως αυτό στην εικόνα μας, για να δημιουργήσει τεχνητές λίμνες.

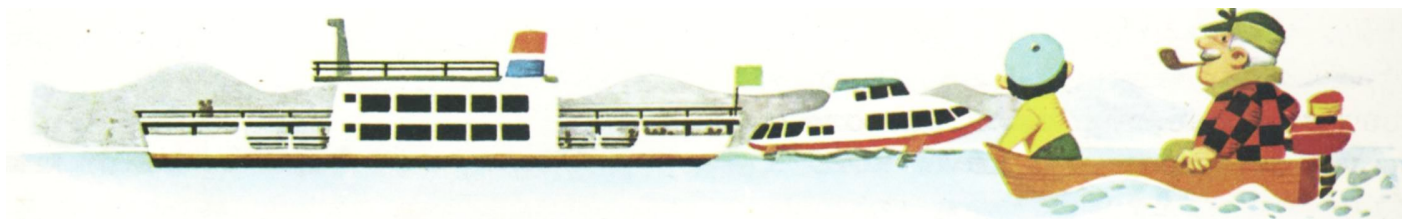




Και από τον πάγο - Μεγάλοι όγκοι πάγων που κυλούν από τα βουνά, όταν λιώνουν στις βαθιές κοιλάδες, σχηματίζουν κι αυτοί λίμνες, όπως βλέπετε στην εικόνα μας επάνω.

Μεγάλες λίμνες - Οι πιο μεγάλες λίμνες δεν σχηματίζονται από φράγματα, αλλά μόνες τους, όταν τα νερά δεν βρίσκουν κάποιο πέρασμα για να ξεφύγουν. Τέτοιες λίμνες έχουμε αρκετές στην Ελλάδα. Κοντά στην Αθήνα υπάρχει η λίμνη του Μαραθώνα.

Πεθαίνουν κι' αυτές - Μπορεί να πεθάνει μια λίμνη; Ναι. Όλες οι λίμνες, αργά ή γρήγορα θα πεθάνουν. Και ξέρετε γιατί; Επειδή οι ποταμοί που τις τροφοδοτούν με νερό, φέρνουν συνέχεια από τα βουνά πέτρες και χώματα και τ' αφήνουν στο βυθό τους. Εκεί σιγά - σιγά, αυτά τα υλικά θα γεμίσουν τη λίμνη. Μερικές λίμνες που δεν τις τροφοδοτούν πια τα ποτάμια, τις αποξηραίνει ο άνθρωπος, για να μείνουν στη θέση τους χωράφια.



Υπόγειες λίμνες - Φαίνεται απίστευτο, αλλά λίμνες υπάρχουν και κάτω από τη γη. Το νερό των βροχών που ρουφάει το χώμα, συγκεντρώνεται πολλές φορές σε μεγάλες σπηλιές και σχηματίζει λίμνες, που τροφοδοτούν συνέχεια τις πηγές.

Είναι χρήσιμες - Οι μεγάλες λίμνες είναι χρήσιμες. Με τα νερά τους οι γεωργοί ποτίζουν τα χωράφια τους και βρίσκουν σ' αυτές πολλά και νόστιμα ψάρια. Έπειτα, οι λίμνες κάνουν πιο μαλακό το πολύ κρύο στη γύρω τους περιοχή.



Ο παγετώνας



Ο παγετώνας - Στην Ελλάδα δεν έχουμε παγετώνες. Απέραντοι παγετώνες υπάρχουν στους πόλους αλλά και στα ψηλά βουνά, σε χώρες που κάνει πολύ κρύο. Υπάρχουν πολλά μέρη στη γη, που ολόκληρο το χρόνο μένουν σκεπασμένα από πάγους. Οι παγετώνες μοιάζουν πολλές φορές με μεγάλα λευκά ποτάμια που ξεκινούν από τις κορυφές των βουνών και προχωρούν προς τις πεδιάδες.

Κινείται - Κι είναι, πραγματικά, ένας ποταμός από πάγο που, σιγά - σιγά κινείται όλο και προς τα κάτω, μεταφέροντας μαζί του πέτρες και χώμα.

Οι ρωγμές - Ακριβώς επειδή κινείται ο παγετώνας, δεν είναι ποτέ συμπαγής. Σπάζει καθώς γλιστράει, σχηματίζει βαθιά ανοίγματα και ρωγμές. Γι' αυτό είναι επικίνδυνο να περπατάει κανείς πάνω σ' έναν παγετώνα. Μπορεί να σπάσει από στιγμή σε στιγμή.





Πώς σχηματίζεται - Από πού προέρχεται όλος αυτός ο πάγος που κατεβαίνει από τις κορυφές των βουνών; Πώς σχηματίζεται; Είναι απλό: με το χιόνι. Στα μεγάλα βουνά χιονίζει πολύ και κάνει πάντοτε κρύο. Έτσι το χιόνι δεν προλαβαίνει να λιώσει και γίνεται πάγος.



Τι γίνεται - Καθώς γλιστράει ο παγετώνας και κατεβαίνει προς τις κοιλάδες, εκεί που έρχεται σ' επαφή με τη γη, λειώνει σιγά - σιγά, και το νερό ανοίγει δρόμο ανάμεσα από τον πάγο, ώσπου να βγει στην επιφάνεια σαν μικρός χείμαρρος. Σχηματίζεται σε κάθε χαράδρα και από ένας χείμαρρος, ώσπου στην πεδιάδα ενώνονται όλοι σ' ένα μεγάλο ποτάμι.

Ο πατέρας των ποταμών - Λένε ότι ο παγετώνας είναι ο πατέρας των ποταμών γιατί, οι ποταμοί, αρχίζουν πολλές φορές από το σημείο που τελειώνει ο παγετώνας. Ιδιαίτερα οι μεγάλοι ποταμοί.

Οι μεγάλοι παγετώνες - Οι πιο μεγάλοι παγετώνες είναι εκείνοι που βρίσκονται στις περιοχές των πόλων. Σκεπάζουν μεγάλες επιφάνειες και κατεβαίνουν ως τη θάλασσα. Μερικές φορές το πάχος τους φθάνει ως τα τέσσερα χιλιόμετρα! Οι παγετώνες αυτοί κινούνται αργά, κι όταν μπαίνουν στη θάλασσα, σπάζουν πολλές φορές, σχηματίζοντας τα παγόβουνα, που πλέουν στην επιφάνεια και είναι επικίνδυνα για τα πλοία. Πολλά τραγικά ναυάγια, τον παλιό καιρό, οφείλονταν στα παγόβουνα.



Οι εποχές



Η άνοιξη - Με τον πρώτο ήλιο του Μάρτη η φύση ξυπνάει. Στα λιβάδια φυτρώνει καινούριο χορτάρι, μπουμπουκιάζουν τα λουλούδια, τα πουλιά χτίζουν τις φωλιές τους και γεννούν τ' αυγά τους κι όλα τα ζώα είναι χαρούμενα. Αλλά, μήπως και οι άνθρωποι δεν χαίρονται με τον ερχομό της άνοιξης, που είναι η καλύτερη εποχή του χρόνου; Όλη η πλάση ξυπνάει από το βαρύ λήθαργο του χειμώνα.

Το καλοκαίρι - Στη θέση των λουλουδιών υπάρχουν τώρα οι καρποί που μεγαλώνουν και ωριμάζουν. Πεταλούδες και πουλιά πετούν στον αέρα και μέσα στη μεγάλη ζέστη οι γεωργοί μαζεύουν το σιτάρι τους και όλους τους καρπούς

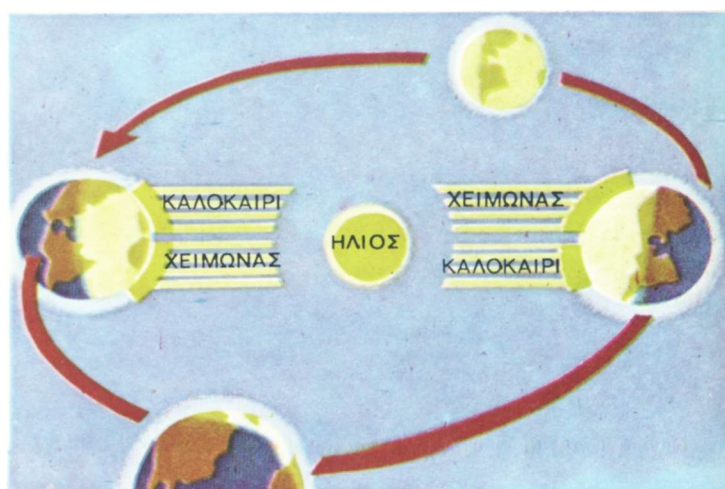
και τα υπέροχα φρούτα. Όλοι μας αναζητάμε τον ίσκιο και τη δροσιά και περνάμε τις διακοπές μας άλλοι στο βουνό κι άλλοι στη θάλασσα, ξένοιαστοι κι ευτυχισμένοι.

Το φθινόπωρο - Το Σεπτέμβρη ωριμάζουν και οι τελευταίοι καρποί και αρχίζει ο τρύγος των αμπελιών. Τα φύλλα των δέντρων αρχίζουν να κιτρινίζουν για να πέσουν με τον πρώτο φθινοπωρινό αέρα. Ψηλά στον ουρανό πετούν τα σμήνη των πουλιών που φεύγουν για τα ζεστά κλίματα και πολλά ζώα ετοιμάζουν τις ζεστές, χειμωνιάτικες φωλιές τους, που θα τα προφυλάξουν από το φοβερό κρύο.





Ο χειμώνας - Έχουν πέσει και τα τελευταία φύλλα των δέντρων, χιονίζει συχνά και το κρύο γίνεται ανυπόφορο. Οι άνθρωποι κλείνονται πολλές ώρες στα σπίτια τους και χαίρονται τη ζεστασιά. Όσα ζώα κυκλοφορούν, έχουν ζεστές γούνες, όπως οι αλεπούδες. Η πλάση πέφτει σε βαθιά νάρκη...



Γιατί αλλάζουν οι εποχές; - Αλήθεια, γιατί δεν έχουμε συνέχεια όλο το χρόνο μια εποχή; Όπως δείχνει η εικόνα μας, η γη γυρίζει γύρω από το ήλιο μέσα σε 365 μέρες, σ' ένα χρόνο δηλαδή. Αυτό το μεγάλο ταξίδι το κάνει λίγο γερμένη. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο οι ακτίνες του ήλιου σε άλλα μέρη τη χτυπούν κάθετα κι έχουν μεγάλη δύναμη οπότε τη ζεσταίνουν πολύ και υπάρχει το καλοκαίρι - και σ' άλλα τη χτυπούν πλάγια, χάνουν τη δύναμη τους, τη ζεσταίνουν λιγότερο κι έτσι έχουμε χειμώνα. Αν οι ακτίνες δεν χτυπούν ούτε κάθετα, ούτε πολύ πλάγια, τότε έχουμε τις άλλες δυο εποχές, άνοιξη ή φθινόπωρο.



Η ΘΑΛΑΣΣΑ

Η ακρογιαλιά



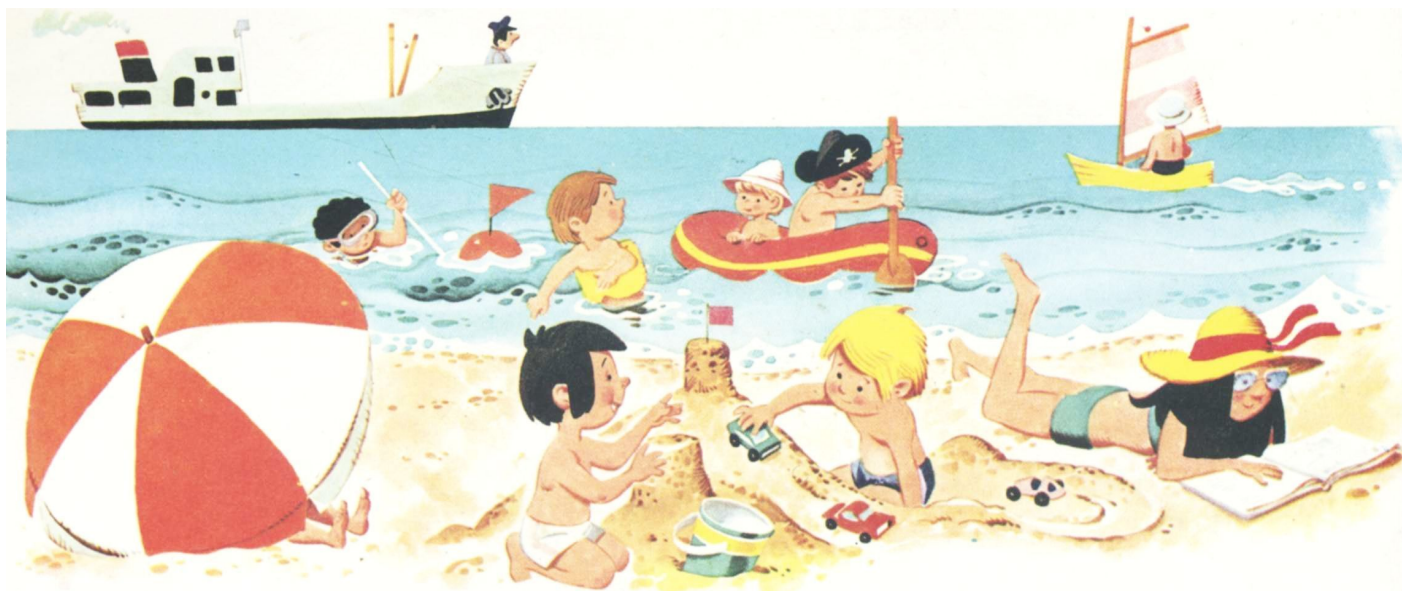
Η όμορφη γαλάζια θάλασσα - Για διακοπές πάμε στη θάλασσα. Είναι τόσο ωραίο να κάνουμε μπάνιο ή να παίζουμε στην ακρογιαλιά. Η θάλασσα αρέσει σε όλα τα παιδιά, επειδή τα κάνει να νιώθουν ελεύθερα: τρέχουν, παίζουν, πηδούν και μπορούν να γεμίζουν με άμμο χωρίς να τα μαλώνει η μαμά τους. Είναι τόσο μεγάλη και τόσο όμορφη η θάλασσα! Ένας καλός γίγαντας που προσφέρει πολλά πράγματα στον άνθρωπο.

Γιατί είναι αλμυρή - Όλα τα νερά έχουν αλάτι, αλλά λίγο. Έτσι, όταν πίνουμε το νερό της πηγής, δεν το βρίσκουμε καθόλου αλμυρό. Επειδή στη θάλασσα εξατμίζεται συνέχεια πολύ νερό, το αλάτι μένει μέσα κι έτσι είναι τόσο πολύ αλμυρή.



Γιατί είναι γαλάζια - Το λίγο νερό είναι διαφανές, όπως το βλέπουμε μέσα σ' ένα ποτήρι. Το πολύ νερό, όπως της πισίνας, γίνεται γαλάζιο. Και στη θάλασσα γίνεται βαθύ μπλε ή πράσινο, ανάλογα όπως το χτυπούν οι ακτίνες του ήλιου.





Πώς δημιουργήθηκε - Η γη, πριν πολλά εκατομμύρια χρόνια ήταν ξερή, με βαθιές πεδιάδες και ψηλά βουνά. Έπειτα άρχισε να βρέχει ασταμάτητα. Όλοι οι μεγάλοι λάκκοι και οι χαμηλές πεδιάδες γέμισαν με τα νερά των βροχών κι έτσι δημιουργήθηκαν αμέτρητες λίμνες. Μα η βροχή συνεχίστηκε, οι λίμνες ενώθηκαν κι έγιναν απέραντες θάλασσες.



Γιατί είναι ζεστή - Το νερό της θάλασσας είναι πιο ζεστό από το νερό των ποταμών και των λιμνών. Και να γιατί: η θάλασσα είναι μια μεγάλη δεξαμενή θερμότητας. Απορροφάει γρήγορα τον ήλιο, αλλά χρειάζεται πολύς καιρός για να τον αφήσει να φύγει. Έτσι εξηγείται γιατί τα παραθαλάσσια μέρη έχουν γλυκό κλίμα. Ο ήλιος εξατμίζει μεγάλες ποσότητες νερού από τη θάλασσα αλλά χιλιάδες ποτάμια το ξαναφέρουν πάλι. Έτσι, το νερό κάνει ένα μεγάλο κύκλο. Από τη θάλασσα ανεβαίνει στον ουρανό, σχηματίζει σύννεφα, πέφτει σαν βροχή και ξαναγυρίζει στη θάλασσα με τα ποτάμια, όπως δείχνει η εικόνα επάνω.



Κάτω από τα κύματα

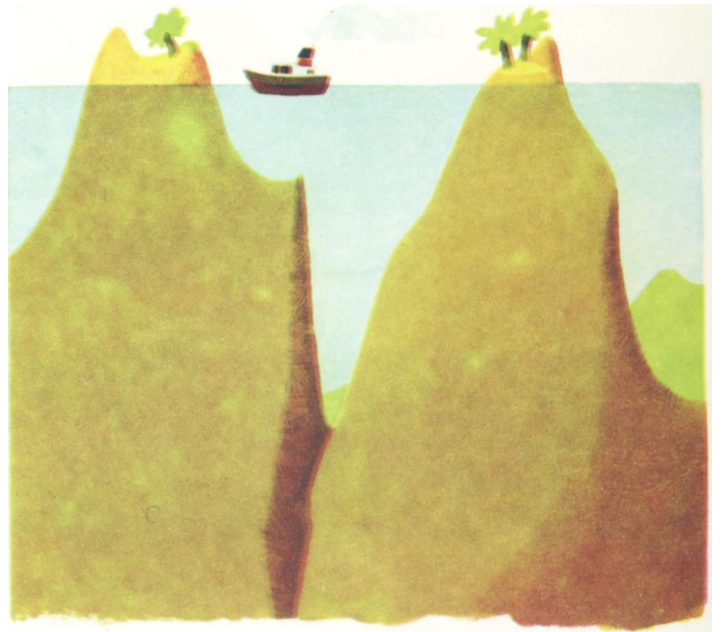


Μέσα στη θάλασσα - Είναι πολύ όμορφος ο βυθός της θάλασσας. Μπορούμε να τον θαυμάσουμε με τη μάσκα, που μας επιτρέπει να βλέπουμε μέσα στο νερό. Πάνω στην άμμο ψαράκια κινούνται σχεδόν παντού, πότε μόνα τους και πότε πολλά μαζί. Η άμμος απλώνεται λεία ώσπου χάνεται στο βάθος. Είναι όμως όλα λεία στη θάλασσα; Όχι βέβαια. Υπάρχουν μέρη στα οποία από το νερό βγαίνουν μεγάλοι βραχώδεις όγκοι, που πάνω τους χτυπούν με δύναμη τα κύματα. Σε άλλα μέρη, εκεί που το νερό είναι ρηχό, φυτρώνουν πολλά φύκια, που

μοιάζουν σαν λιβάδια μέσα στη θάλασσα. Εδώ κρύβονται πολλά ψάρια, καβούρια, σαλιγκάρια και πολλά μαλάκια. Μερικοί βράχοι στη θάλασσα είναι κοφτεροί και επικίνδυνοι για τους κολυμβητές γι' αυτό πρέπει να προσέχουμε ιδιαίτερα όταν παίρνουμε βουτιές.

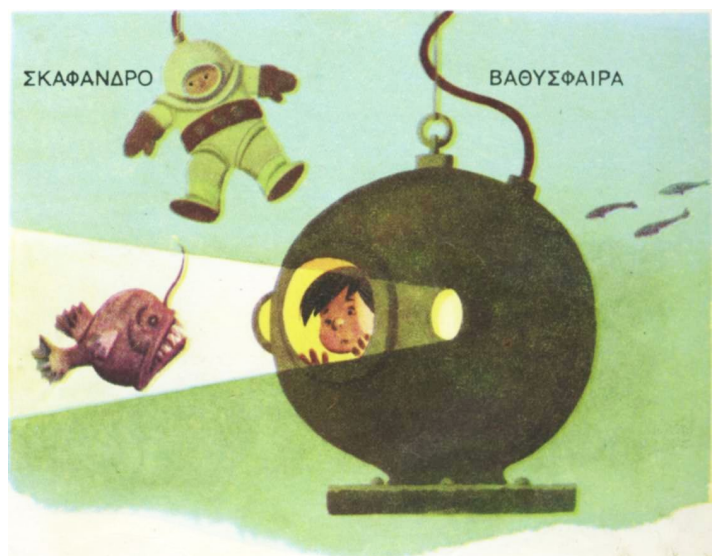
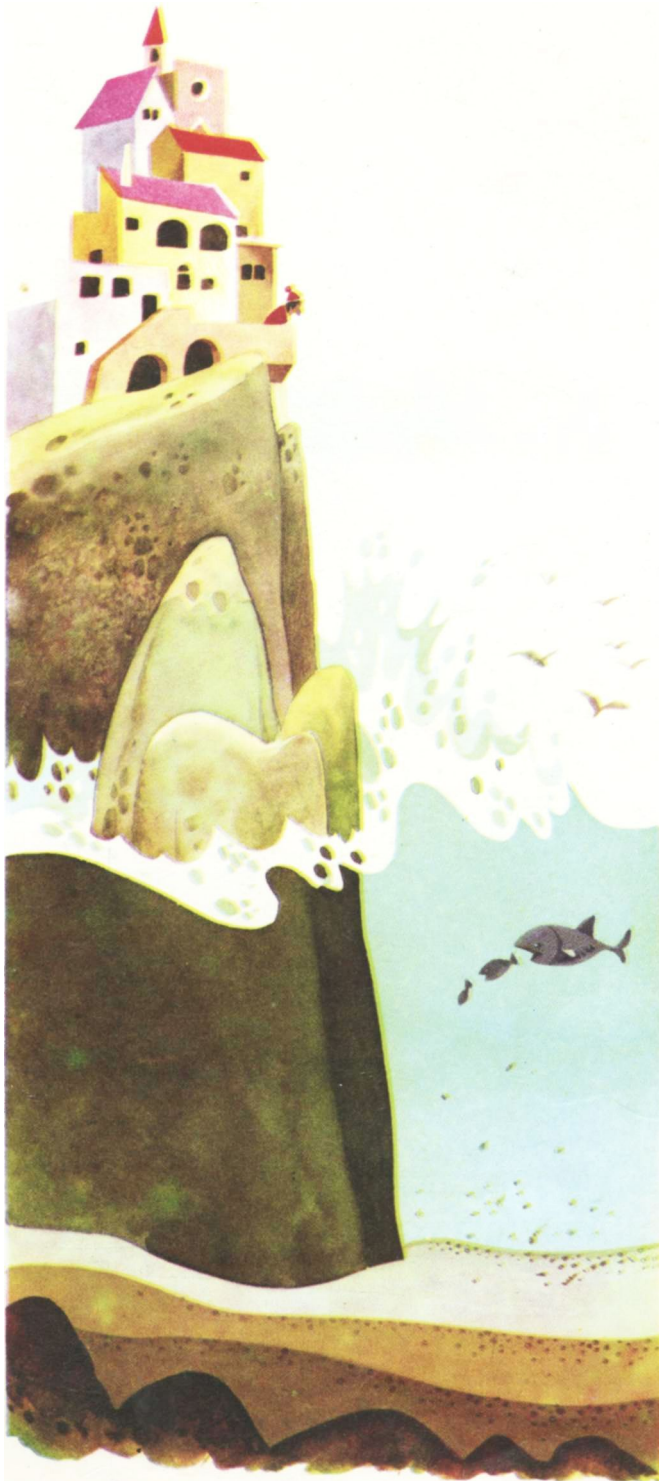


Βαθιές και ρηχές ακτές - Μερικές ακτές είναι ρηχές και γεμάτες άμμο. Εκεί χαίρονται μπάνιο τα παιδιά. Άλλες, είναι βαθιές και επικίνδυνες γι' αυτούς που δεν ξέρουν καλό κολύμπι. Υπάρχουν επίσης ακτές με μικρά, ή με πελώρια βράχια που υψώνονται τεράστια σαν βουνά και πάνω τους χτυπούν με μανία τα κύματα, προσπαθώντας να τα γκρεμίσουν.



Οι άβυσσοι - Όσο πιο πολύ προχωράμε, τόσο πιο βαθιά γίνεται η θάλασσα. Σε μερικά σημεία έχει βάθος μέχρι δέκα χιλιόμετρα! Μέσα στη θάλασσα υπάρχουν τεράστια βουνά που οι κορυφές τους μερικές φορές βγαίνουν στην επιφάνεια και σχηματίζουν τα νησιά. Όπως βλέπουμε, η θάλασσα δεν διαφέρει από την ξηρά. Έχει κι αυτή βουνά και κοιλάδες. Και είναι φυσικό γιατί, κάποτε, ήταν κι αυτή στεριά.

Έχει μεγάλο βάρος - Δεν μπορούμε να κατεβούμε σε μεγάλο βάθος γιατί το βάρος του νερού πάνω μας μπορεί να μας σκοτώσει. Χρησιμοποιούμε σκάφανδρα και για πιο βαθιά τις βαθυσφαίρες, όπως βλέπετε στην εικόνα.



Παράξενοι κάτοικοι

Σαν ουρανοξύστης - Στη θάλασσα κατοικούν πολλά μικρά και μεγάλα ζώα, προπάντων ψάρια, αλλά κανείς δεν φαντάζεται ότι τα ζώα αυτά είναι πολύ περισσότερα απ' όλα τα ζώα που ζουν στη στεριά και τον αέρα! Και ξέρετε γιατί; Όχι μόνο γιατί η θάλασσα είναι τρεις φορές μεγαλύτερη από τη στεριά αλλά και γιατί μοιάζει με... ουρανοξύστη. Όπως στον ουρανοξύστη σε κάθε πάτωμα μένουν και μερικές οικογένειες, έτσι και στη θάλασσα, σε ορισμένα βάθη, από την επιφάνεια ως το βυθό, ζουν διαφορετικά είδη ψαριών και ζώων. Και να σκεφτεί κανείς ότι η θάλασσα είναι πολύ βαθιά.

Τα πιο μικρά - Στην επιφάνεια ζουν τα πιο μικρά ζώα, που είναι ανακατεμένα ανάμεσα στα φύκια, από τα οποία τρέφονται. Μερικά, που τα ονομάζουμε πλαγκτόν, τα διακρίνει κανείς μόνο με μικροσκόπιο!

Ζώα ή φυτά; - Στη θάλασσα ζουν επίσης πάρα πολλά μαλάκια και παράξενα ζώακια που μοιάζουν με δειντράκια, με λουλούδια, με κάστανα και με ομπρέλες. Είναι τα κοράλλια, οι μαδρεπόρες, οι αχινοί, οι μέδουσες (τσούχτρες) και άλλα.

Μεταναστεύουν - Οι πιο γνωστοί κάτοικοι της θάλασσας είναι τα ψάρια, μικρά και μεγάλα. Τα μεγαλύτερα ζώα της θάλασσας, οι φάλαινες, δεν είναι ψάρια αλλά θηλαστικά. Συχνά τα ψάρια, σε μεγάλα κοπάδια μεταναστεύουν από τη μια θάλασσα στην άλλη, ψάχνοντας να βρουν την τροφή τους.





Η τροφή τους - Τα πλαγκτόν είναι περιφημη τροφή για τα μικρά ψάρια. Γι' αυτό και εκατομμύρια από αυτά μαζί, φεύγουν από το ένα μέρος και πηγαίνουν στο άλλο, για να βρουν εκτάσεις πλούσιες σε πλαγκτόν, που για τα ψάρια μοιάζουν με πηχτή νόστιμη σούπα! Οι επιστήμονες αναρωτιούνται μήπως τα πλαγκτόν μπορούν να θρέψουν και τους ανθρώπους!



Τ' αρπακτικά - Δεν τρέφονται όμως όλα τα ψάρια με πλαγκτόν. Άλλα προτιμούν φυτικές τροφές, όπως είναι τα φύκια και άλλα, τα σαρκοφάγα, είναι τα αρπακτικά της θάλασσας και τρώνε μικρότερα ψάρια. Γι' αυτό λέμε και την παροιμία: «Το μεγάλο ψάρι τρώει το μικρό».

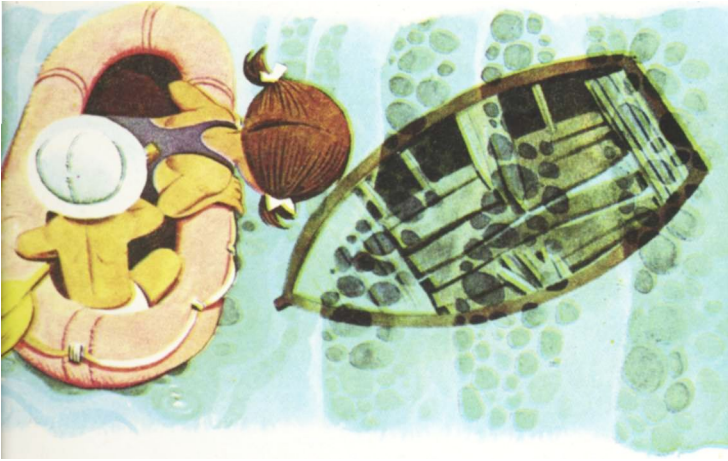


Τα πιο τεμπέλικα - Στα πιο χαμηλά στρώματα της θάλασσας, που το νερό είναι σκούρο, βρίσκονται τα πιο τεμπέλικα ψάρια. Επειδή βαριούνται να κολυμπήσουν και να κυνηγήσουν, περιμένουν μήπως περάσει κανένα ψάρι από κοντά τους, ή μήπως πέσει από ψηλά κανένα νεκρό ψάρι, για να το καταβροχθίσουν.

Στις αβύσσους - Στο βυθό της θάλασσας σε βάθος εκατοντάδων μέτρων, όπου δεν φτάνει καθόλου το φως, κατοικούν άλλα μυστηριώδη πλάσματα που μόνο τα τελευταία χρόνια άρχισε να τα μελετάει ο άνθρωπος. Μερικά από αυτά τα πλάσματα είναι φωτεινά και άλλα σκοτώνουν τη λεία τους με ηλεκτρισμό που βγάζει το σώμα τους!



Μέσα στη θάλασσα



Ένα μυστηριώδες μήνυμα - Τα παιδιά από τη βάρκα, βλέπουν ένα μπουκάλι ανάμεσα στα κύματα και βουτούν να το πιάσουν. Τι να έχει τάχα μέσα; Μήπως ένα μήνυμα; Μήπως το έστειλε κάποιος ναυαγός από ένα μακρινό ξερονήσι; Ή μήπως έχει μέσα το σχέδιο κάποιου θησαυρού; Ή μήπως το μπουκάλι αυτό ξεκόλλησε από κάποιο ναυαγισμένο πλοίο που βρίσκεται χρόνια στο βυθό της θάλασσας; Αλλά... μπορεί να είναι και ένα άδριο μπουκάλι που κάποιος ταξιδιώτης ή ναυτικός το πέταξε στη θάλασσα! Συμβαίνουν τόσα και τόσα στη θάλασσα! Και συχνά στο βυθό της κρύβει ίχνη από το πέρασμα του ανθρώπου και της ιστορίας του.



Τα σκάφη - Στο βάθος της θάλασσας, υπάρχουν πολλά σκάφη που έχουν βουλιάξει, άλλα στην εποχή μας και άλλα σε μακρινές εποχές. Τάχει βουλιάξει κάποια φουρτούνα, κάποια σύγκρουση, ή βούλιαξαν στον πόλεμο από τις τορπίλες, τις νάρκες και τις βόμβες.



Επικίνδυνα απομεινάρια - Μετά από κάποιο πόλεμο, στο βυθό της θάλασσας μπορεί να βρεθούν βόμβες, νάρκες, κομμάτια από σίδερα, ακόμα και αεροπλάνα που έχουν βουλιάξει. Όλα αυτά είναι επικίνδυνα και δεν πρέπει να τα αγγίζουμε. Χρειάζονται ειδικοί δύτες για να τα βγάλουν.

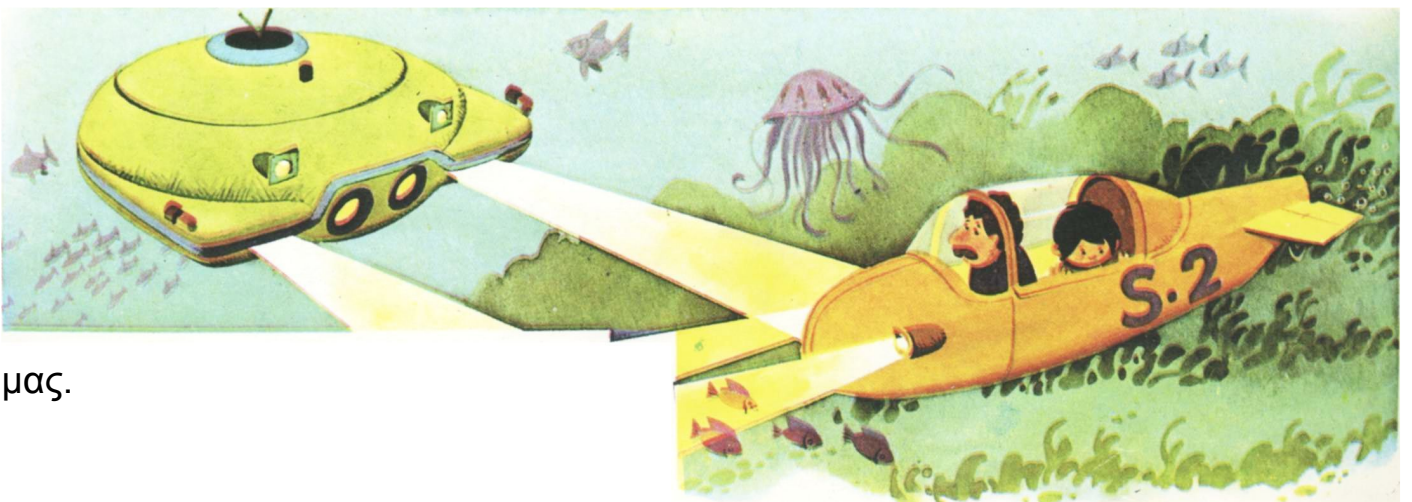


Τα μεγάλα πλοία - Ένα μεγάλο πλοίο είναι σαν μια πλωτή πόλη. Είναι πάρα πολύ μεγάλο, αλλά μπορεί να συγκρουστεί με κάποιο παγόβουνο ή με κάποιο άλλο πλοίο και να βουλιάξει. Σήμερα κάτι τέτοιο συμβαίνει σπάνια αλλά κάποτε, που τα πλοία δεν ήταν τόσο γερά, βούλιαζαν συχνά. Στο βυθό υπάρχουν πολλά από αυτά τα πλοία και από τα πανάρχαια χρόνια ακόμα. Γαλέρες που κουβαλούσαν θησαυρούς - χρυσάφι και κοσμήματα - βρίσκονται στο βυθό της θάλασσας και καμιά φορά ο άνθρωπος τις βρίσκει... Ο βυθός της θάλασσας είναι το νεκροταφείο των καραβιών. Στην εποχή μας, που ο άνθρωπος μπορεί και εξερευνάει τους βυθούς, μαθαίνει πολλά από τα μυστικά των πλοίων, που έχουν βουλιάξει και ανακαλύπτει ανάμεσα σ' αυτά τα ναυάγια πολλούς θησαυρούς και έργα τέχνης, ιδιαίτερα στις θάλασσες της πατρίδας

Τα σκουπίδια - Στις εκβολές των ποταμών υπάρχουν πάντα πολλά σκουπίδια που φέρνουν ως εδώ τα νερά. Πόσο άσχημο είναι να βλέπουμε τέτοια βρωμιά!



Ταξίδι μέσα στη θάλασσα - Ο άνθρωπος για να φθάσει ως τα μεγάλα βάθη των ωκεανών, χρησιμοποιεί υποβρύχια, βαθυσφαίρες, και βαθυσκάφη, κι έτσι ερευνά τους κόσμους των βυθών.



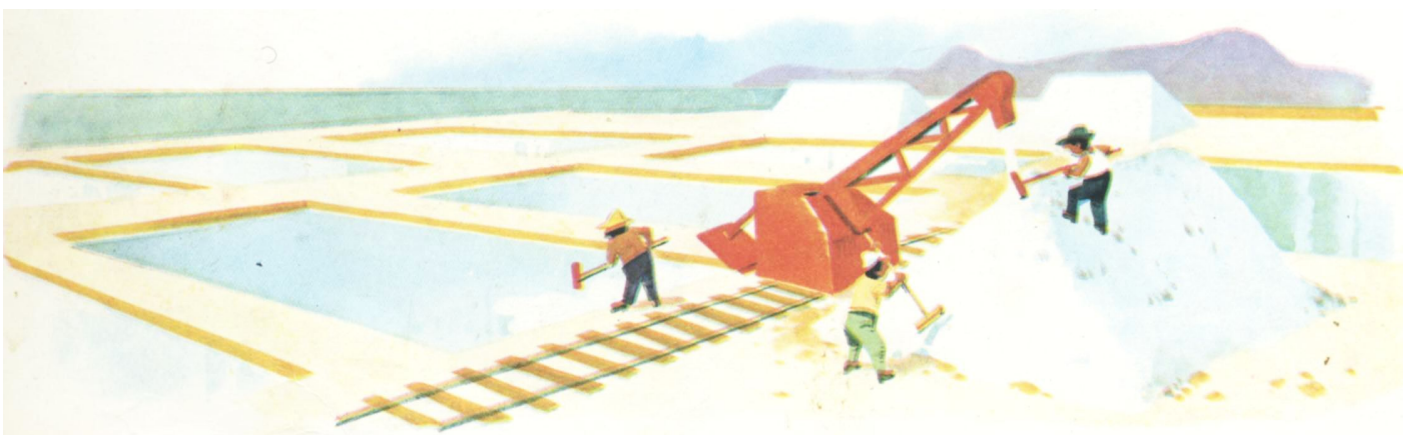
μας.

Τα δώρα της θάλασσας



Οι ψαράδες - Έφθασαν τα καΐκια που ψάρευαν όλη τη νύχτα και οι ψαράδες που έχουν ξεχωρίσει τα ψάρια, τα κουβαλούν και τα βάζουν στις κασέλες για να τα μεταφέρουν στην αγορά. Χιλιάδες τόνοι ψαριών βγαίνουν κάθε μέρα από τη θάλασσα, σ' όλα τα μέρη του κόσμου, για να θρέψουν τους ανθρώπους. Είναι μια πολύτιμη και νόστιμη τροφή που μας την προσφέρει η θάλασσα εδώ και αιώνες!

Οι αλυκές - Τα ψάρια δεν είναι το μοναδικό δώρο που μας προσφέρει η θάλασσα. Ένα από αυτά είναι και το πολύτιμο αλάτι. Ορισμένες εκτάσεις, που λέγονται αλυκές και μοιάζουν σαν άβαθες πισίνες, τις γεμίζουμε με νερό από τη θάλασσα. Όταν εξατμιστεί το νερό από τον ήλιο, μένει κάτω το αλάτι, που χρησιμοποιούμε στην κουζίνα μας αλλά το χρειάζονται και οι βιομηχανίες για να φτιάχνουν οξέα, φάρμακα και χρώματα.





Χρυσάφι και πετρέλαιο - Φαίνεται απίστευτο, αλλά στο νερό της θάλασσας υπάρχει και χρυσάφι, σε μικρές ποσότητες. Κάτω από το βυθό βρίσκουμε συχνά κοιτάσματα πετρελαίου.

Τα φύκια - Τα φύκια δεν χρησιμεύουν μόνο σαν καταφύγιο και τροφή των ψαριών. Με τα φύκια φτιάχνουμε σαπούνια, θρεπτικά αλεύρια, ακόμα κι ένα ειδικό ψωμί.



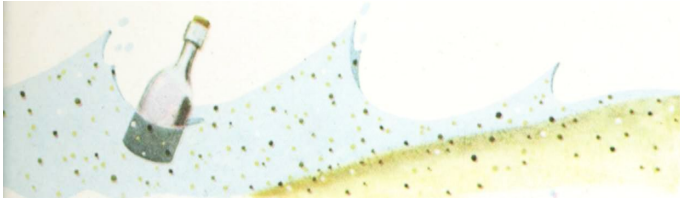
Το ήπιο κλίμα - Μερικές περιοχές της γης που βρίσκονται πολύ βόρεια, θα πρέπει να είναι πολύ κρύες. Κι όμως έχουν ένα ήπιο κλίμα, επειδή κοντά στις ακτές τους περνάει ένα ζεστό θαλάσσιο ρεύμα που ξεκινάει από τον Ισημερινό της γης. Να ένα ακόμα δώρο της θάλασσας!

Οι άνεμοι - Και οι άνεμοι είναι δώρο της θάλασσας. Τα καλοκαίρι, οι θαλάσσιες αύρες δροσίζουν την ατμόσφαιρα πρωί και βράδυ. Και να πώς γίνεται αυτό. Η στεριά είναι πιο ζεστή το καλοκαίρι από τη θάλασσα και ο αέρας της ανεβαίνει ψηλά. Ο δροσερός αέρας της θάλασσας έρχεται να πάρει τη θέση του κι έτσι δημιουργούνται οι δροσερές αύρες, που μας ανακουφίζουν από τις τρομερές ζέστες του καλοκαιριού, όταν βρισκόμαστε κοντά στις ακτές.



Η θάλασσα εργάζεται

Η άμμος - Καλοκαίρι στην ακρογιαλιά. Η μαμά είναι ξαπλωμένη κάτω από την ομπρέλα, ενώ τα παιδιά παίζουν στην άμμο. Πόσο όμορφο είναι να φτιάχνουν πηγάδια, λόφους, κάστρα, γεφυράκια, τούρτες και άλλα παράξενα σχήματα! Αλλά... τι είναι η άμμος; Ποιος την έφτιαξε και την έφερε στην ακρογιαλιά;



Το παιχνίδι των κυμάτων - Τα κύματα της θάλασσας σπρώχνουν την άμμο προς την ακτή. Συχνά οι κόκκοι της άμμου μεταφέρονται στη θάλασσα από τα ποτάμια, ιδιαίτερα κατά τις πλημμύρες, μαζί με άφθονη λάσπη. Είναι μόρια πέτρας που έχουν τριφτεί από τα βουνά. Η πιο λεπτή άμμος κάθεται στο βυθό ενώ η πιο χοντρή, που χτυπιέται από τα κύματα, συγκεντρώνεται στην ακτή.

Παράξενα αστεία - Κοιτάξτε τι παράξενα αστεία κάνει μερικές φορές η θάλασσα. Καθώς χτυπούν τα κύματα τα βράχια της ακτής, τα χαλίκια και η άμμος που κουβαλούν, λιμάρουν αυτούς τους βράχους και τους δίνουν πολλές φορές παράξενα και αστεία σχήματα!



Όταν θυμώνει - Η φουρτουνιασμένη θάλασσα χτυπάει με τρομερή δύναμη την ακτή. Κάθε κύμα είναι σαν μια δυνατή σφυριά που χτυπά τις πέτρες και τους σκοπέλους. Τότε, είναι η ίδια η θάλασσα εκείνη που φτιάχνει την άμμο, τρίβοντας τους βράχους. Τα κύματα - υγρά σφυριά - χτυπούν και ξαναχτυπούν τους βράχους, τους τρίβουν και τους κομματιάζουν. Δημιουργούν πολλές φορές μικρές και μεγάλες σπηλιές που κάποτε, αργά ή γρήγορα οι σπηλιές αυτές γκρεμίζονται, παρασύροντας στη θάλασσα ό,τι βρίσκεται πάνω τους, ακόμα και σπίτια.





Λίμνες στην ακτή - Σε ορισμένα σημεία τα κύματα μεταφέρουν άμμο και σχηματίζουν πραγματικούς λόφους κοντά στην ακτή. Όταν έχει τρικυμία, οι λόφοι ισοπεδώνονται και καταστρέφονται, αλλά όχι πάντα. Μερικές φορές οι λόφοι αυτοί αντέχουν και με το πέρασμα του χρόνου γίνονται όλο και πιο ψηλοί και σχηματίζουν φράγματα, μέσα στα οποία το νερό της θάλασσας δημιουργεί μικρές ή μεγάλες λίμνες. Αυτές λέγονται λιμνοθάλασσες. Στην πατρίδα μας η πιο γνωστή λιμνοθάλασσα είναι του Μεσολογίου, περίφημη για τα νόστιμα ψάρια της.



Σαν σκουπιδιάρης - Η θάλασσα με τις κινήσεις της και τη δύναμη της, κάνει και άλλες δουλειές. Παρασύρει, παραδείγματος χάρη, από τις εκβολές των ποταμών όλα τα πράγματα που φθάνουν σ' αυτές και θα τις έφραζαν. Πλαστικά αντικείμενα, μπουκάλια, κονσερβοκούτια, και άλλα σκουπίδια που φέρνουν οι ποταμοί, η θάλασσα τα διώχνει στ' ανοιχτά και σιγά - σιγά τα θάβει κάτω από τη λάσπη και την άμμο. Έτσι, η θάλασσα εργάζεται και σαν σκουπιδιάρης μια και οι άνθρωποι δεν την προσέχουν και τη γεμίζουν συχνά με κάθε είδους βρομιές!



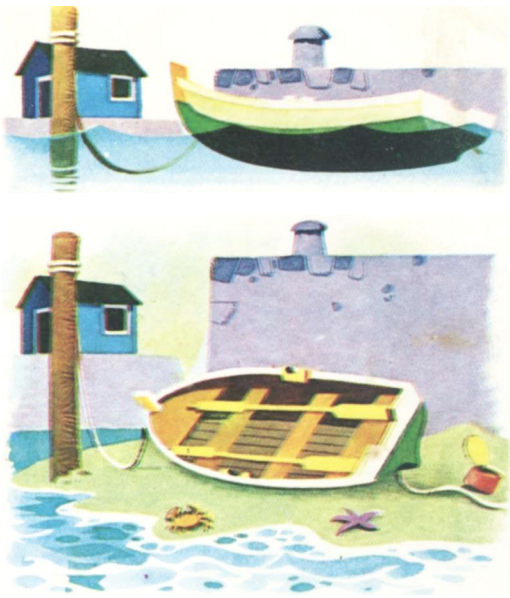
Κύματα και παλίρροιες



Η θάλασσα αγριεύει - Σήμερα η θάλασσα είναι αγριεμένη και δεν μπορούμε να κάνουμε μπάνιο. Ούτε και οι βάρκες βγήκαν για ψάρεμα γιατί θα κινδύνευαν να βουλιάξουν από τα μεγάλα κύματα, που το ένα πίσω από το άλλο έρχονται με ορμή και σπάζουν στην ακτή, με φοβερό βουητό. Η θάλασσα αγριεύει πάντα όταν φυσάει άνεμος. Αυτός σηκώνει τα κύματα και καθώς τα σπρώχνει, γίνονται όλο και πιο ψηλά, ώσπου να 'ρθουν να σπάσουν στην ακτή. Πόσο όμορφη είναι η θάλασσα όταν είναι ήσυχη και γαλάζια και πόσο άσχημη και επικίνδυνη όταν αγριεύει! Σε άλλες εποχές ήταν πολύ επικίνδυνα τα ταξίδια όταν η θάλασσα είχε φουρτούνα. Τώρα, όμως ο κίνδυνος είναι ελάχιστος.

Πώς δημιουργούνται - Όπως είπαμε και πριν, τα κύματα δημιουργούνται από τον άνεμο. Αυτό μπορούμε να το καταλάβουμε εύκολα, αν γεμίσουμε μια λεκάνη ή τη μπανιέρα μας με νερό και αρχίσουμε να φυσάμε. Τότε, θα δούμε να δημιουργούνται κυματάκια, το ένα πίσω από το άλλο. Πολλές φορές δεν φυσάει άνεμος σε μια ακρογιαλιά που βρισκόμαστε, κι όμως υπάρχουν κύματα. Αυτό σημαίνει ότι φυσάει κάπου αλλού. Εκεί δημιουργούνται κύματα, τα οποία φθάνουν ως τη δική μας ακτή. Υπάρχουν μικρά - μικρά κυματάκια, όπως υπάρχουν καταμεσής του ωκεανού και μεγάλα σαν λόφοι. Στους ανοιχτούς ωκεανούς τα κύματα είναι πάντα πιο μεγάλα και επικίνδυνα.



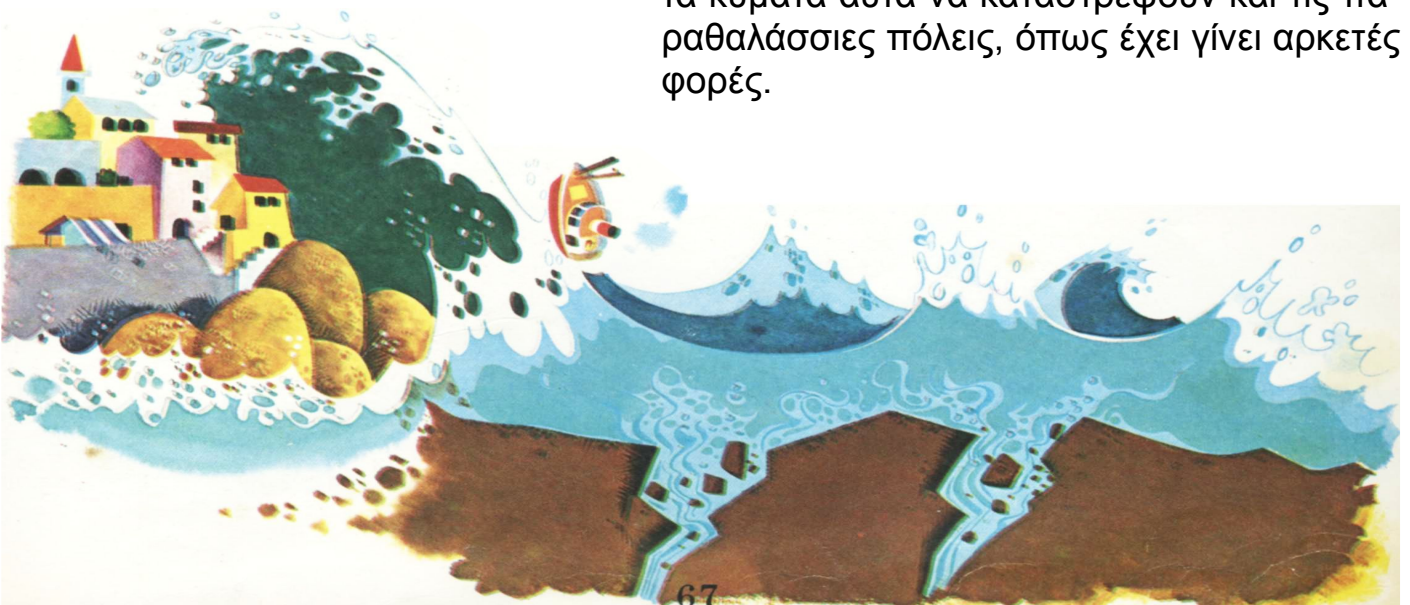


Η παλίρροια - Παρατηρήστε τα δυο σχέδια, επάνω. Στο πρώτο, το νερό της θάλασσας έχει σκεπάσει το στύλο ως τη μέση και φθάνει στη βάση του σπιτιού. Στο δεύτερο, το νερό βρίσκεται στη βάση του στύλου και δεν σκεπάζει ούτε τους τοίχους του σπιτιού. Γιατί γίνεται αυτό; Επειδή το νερό της θάλασσας δεν κινείται μόνο όταν φυσά ο άνεμος. Κάθε έξη ώρες η επιφάνεια του υψώνεται και άλλες έξη χαμηλώνει. Αυτό λέγεται παλίρροια. Σε μερικά μέρη υψώνεται πάρα πολύ, οπότε υπάρχει κίνδυνος στις ακτές, και σε άλλα μόνο λίγα εκατοστά.

Τα ρεύματα - Στη θάλασσα υπάρχουν επίσης και ρεύματα, ποτάμια με ζεστό ή κρύο νερό, που κινούνται μέσα στους ωκεανούς. Αυτά τα θαλάσσια ρεύματα είναι πολύ σπουδαία γιατί όταν περνούν κοντά από τις ακτές, αλλάζουν το κλίμα τους. Το ζεστό ρεύμα γλυκαίνει κάπως το κλίμα στις πολικές περιοχές και το κρύο δροσίζει τις πολύ ζεστές περιοχές.



Ο σεισμός της θάλασσας - Ο σεισμός μπορεί επίσης να γίνει και κάτω από τις θάλασσες. Οι κινήσεις των πετρωμάτων μεταδίδονται στο νερό, δημιουργούνται τεράστια κύματα που βουλιάζουν τα πλοία και μπορούν τα κύματα αυτά να καταστρέψουν και τις παραθαλάσσιες πόλεις, όπως έχει γίνει αρκετές φορές.



Οι στεριές στη θάλασσα



Πού τελειώνει - Η θάλασσα είναι μεγάλη, πάρα πολύ μεγάλη. Αν κοιτάξουμε μακριά στον ορίζοντα, δεν βλέπουμε πού τελειώνει. Και όμως, σε κάποιο σημείο σταματά. Η θάλασσα αρχίζει σε μια ακτή και τελειώνει σε κάποια άλλη ακτή. Οι ακτές είναι διαφορετικές η μια από την άλλη, ανάλογα με το κλίμα τους. Υπάρχουν άγριες και ξερές ακτές, όπως υπάρχουν ήμερες και γεμάτες δέντρα. Στις ήμερες και εύφορες ακτές υπάρχουν πάντοτε πόλεις και χωριά.

Η χερσόνησος - Αν τα κομμάτια της στεριάς που μπαίνουν στη θάλασσα αποτελούνται από μαλακά πετρώματα, η θάλασσα σιγά - σιγά τα καταστρέφει. Μα αν αποτελούνται από σκληρά πετρώματα, είναι δύσκολο να καταστραφούν και σχηματίζουν τις χερσονήσους. Χερσόνησος λοιπόν είναι ένα μικρό ή μεγάλο κομμάτι στεριάς που βρέχεται σε τρία μέρη από τη θάλασσα. Και η πατρίδα μας η Ελλάδα, είναι μια μεγάλη χερσόνησος. Μια χερσόνησο, αρκετά μικρή, βλέπετε και κάτω στην εικόνα.





Ο κόλπος - Όταν μια λωρίδα θάλασσας μπαίνει μέσα στη στεριά, αυτό λέγεται κόλπος, όπως στην εικόνα μας. Στους κόλπους, που είναι ήσυχοι από τα κύματα, Βρίσκουν καταφύγιο τα πλοία.



Τα νησιά - Στη θάλασσα και ιδιαίτερα στην πατρίδα μας, υπάρχουν πολλά νησιά. Ξέρετε τι είναι τα νησιά; Οι κορυφές των βουνών της θάλασσας, που δεν μπόρεσε να τις σκεπάσει και να τις καταστρέψει. Μερικά νησιά είναι μικρά και κατάξερα σαν βράχοι και άλλα πολύ μεγάλα και εύφορα.



Οι σκόπελοι - Στη θάλασσα τα πλοία συναντούν συχνά βράχους πολύ επικίνδυνους. Όσοι βράχοι φαίνονται έξω από την επιφάνεια, λέγονται σκόπελοι και όσοι κρύβονται μέσα στο νερό λέγονται ύφαλοι. Αυτοί είναι πιο επικίνδυνοι για τα πλοία και γι' αυτό οι ναυτικοί έχουν χάρτες που σημειώνονται οι ύφαλοι και οι σκόπελοι.

Το ακρωτήριο - Όταν ένα μικρό ή μεγάλο κομμάτι της στεριάς μπαίνει βαθιά μέσα στη θάλασσα, ονομάζεται ακρωτήριο. Στις άκρες των ακρωτηρίων ξεσπούν μανιασμένα τα κύματα, γι' αυτό είναι απότομες και γεμάτες βράχους.



Οι πολικές θάλασσες



Στον Πόλο - Υπάρχουν θάλασσες που όλο το χρόνο μένουν σκεπασμένες με πάγο, επειδή τα νερά τους παγώνουν στην επιφάνεια. Είναι οι πολικές θάλασσες. Μπορεί κανείς να περπατήσει άφοβα πάνω τους, έτσι όπως περπατάει στη στεριά. Κι όμως, από κάτω υπάρχει θάλασσα. Σε άλλα μέρη η θάλασσα παγώνει μόνο μερικούς μήνες το χρόνο κι ύστερα ο πάγος σπάζει και λειώνει.



Τα πακ - Να, σε μια άκρη της πολικής θάλασσας, όπως βλέπετε στην εικόνα, ο πάγος αρχίζει να σπάζει σε μεγάλα κομμάτια. Αυτό γίνεται την άνοιξη, όταν αρχίζει να ζεσταίνεται η ατμόσφαιρα. Αυτά τα κομμάτια που επιπλέουν και ταξιδεύουν προς τα νότια, ονομάζονται πακ. Ο πάγος, όπως θα μάθουμε, είναι πιο ελαφρύς από το νερό γι' αυτό πλέει στην επιφάνεια και δεν βουλιάζει.

Το μεγάλο φράγμα - Στο Νότιο Πόλο δεν υπάρχει θάλασσα, αλλά η Ανταρκτική ήπειρος που είναι σκεπασμένη με πάγο. Στην άκρη της στεριάς υπάρχουν πελώριοι όγκοι πάγου που πολλές φορές υψώνονται και εκατό μέτρα πάνω από τη θάλασσα. Μοιάζουν με ένα τεράστιο λευκό φράγμα, πολλών χιλιομέτρων που δεν επιτρέπει στα πλοία να πλησιάσουν.

Τα παγόβουνα - Από το φράγμα αυτό κόβονται συχνά μεγάλοι όγκοι πάγου, που πλέουν στη θάλασσα και απομακρύνονται σιγά - σιγά. Είναι τα παγόβουνα που αποτελούν μεγάλο κίνδυνο για τα πλοία, ιδιαίτερα τα παγόβουνα που πολλές φορές πλέουν κάτω από την επιφάνεια. Πολλά πλοία έχουν βουλιάξει ως τώρα από τα παγόβουνα. Το πιο γνωστό ναυάγιο από παγόβουνο είναι του Τιτανικού.



Τα ζώα στους πόλους - Στις παγωμένες θάλασσες του βορρά, ζουν οι άσπρες αρκούδες που έχουν πυκνή γούνα και κολυμπούν θαυμάσια, οι φώκιες, οι τρίχεχοι με τους μεγάλους χαυλιόδοντες και πολλά άλλα ζώα. Κάτω από την παγωμένη επιφάνεια επίσης, βρίσκονται πολλά ψάρια. Οι φώκιες ανοίγουν τρύπες στους πάγους και μέσα από αυτές ψαρεύουν!



Τα παγοθραυστικά - Υπάρχουν μερικά ειδικά σκάφη με γερά μηχανήματα, που σπάζουν τους πάγους στις παγωμένες θάλασσες, ώστε ν' ανοίγουν διάδρομο και να μπορούν να ταξιδεύουν τα πλοία. Αυτά λέγονται παγοθραυστικά.

Οι πιγκουίνοι - Στο Νότιο Πόλο δεν υπάρχουν αρκούδες. Υπάρχουν όμως πολλοί πιγκουίνοι, που είναι παράξενα πουλιά, ανίκανα να πετάξουν αλλά πολύ ικανά στο κολύμπι και στο ψάρεμα. Υπάρχουν επίσης θαλάσσιοι ελέφαντες και μερικά είδη φώκιας.



Οι φάλαινες - Στα ρηχά νερά των θαλασσών, γύρω από τους

πόλους, ζουν οι φάλαινες. Τα γιγάντια αυτά θηλαστικά σπάνια φθάνουν στις ζεστές θάλασσες. Κάποτε ήταν πολλές, μα το κυνήγι τους από τον άνθρωπο τις έχει λιγοστέψει.



Η θάλασσα και ο άνθρωπος



Ο μόλος - Τα παιδιά τρέχουν χαρούμενα στο τσιμεντένιο δάπεδο του μώλου. Από τη μια μεριά υπάρχει η ανοιχτή θάλασσα και τα κύματα χτυπούν με δύναμη το φράγμα που είναι φτιαγμένο από τον άνθρωπο. Από την άλλη η θάλασσα είναι ήσυχη και τα σκάφη κινούνται απαλά. Ήταν έξυπνη η ιδέα του ανθρώπου να φτιάξει αυτό το μεγάλο τοίχο για να προστατεύει τα σκάφη από τη μανία των κυμάτων.

Λιμανάκια και ακρογιαλιές - Ο άνθρωπος με τα φράγματα έφτιαξε και μικρά γραφικά και άβαθα λιμανάκια, για να βάζει τις βάρκες και να κάνει άφοβα μπάνιο. Επίσης έχει κάνει διάφορα έργα στις ακρογιαλιές για να περνούν ευχάριστα τις διακοπές τους οι παραθεριστές το καλοκαίρι. Η πατρίδα μας είναι πολύ τυχερή γιατί τη λούζει σχεδόν από παντού η θάλασσα.



Τσιμεντένια φράγματα - Με τα φράγματα ο άνθρωπος μεγαλώνει τη στεριά προχωρώντας την μέσα στη θάλασσα και δεν φτιάχνει μόνο λιμάνια, αλλά ακόμα και αεροδρόμια.



Τα λιμάνια - Στα μέρη όπου έρχονται τα μεγάλα πλοία, ο άνθρωπος έχει φτιάξει φράγματα για να είναι πάντα ήσυχα τα νερά. Σε ορισμένα σημεία τα φράγματα αυτά μοιάζουν με μεγάλη χτένα. Ανάμεσα στα τσιμεντένια δόντια αράζουν τα πλοία και πάνω στα δόντια βρίσκονται τοποθετημένοι μεγάλοι γερανοί για να ξεφορτώνουν από αυτά τα εμπορεύματα. Μερικές φορές, για να συντομευτεί το ταξίδι των πλοίων, έχουν σκαφτεί μεγάλες διώρυγες, που ενώνουν τις δυο θάλασσες, όπως είναι στην πατρίδα μας η γνωστή μας διώρυγα της Κορίνθου.

Τα μεγάλα φράγματα - Στην Ολλανδία ο άνθρωπος «έκλεψε» από τη θάλασσα ολόκληρες περιοχές. Για να τις αποξηράνει κατασκεύασε μεγάλα τσιμεντένια φράγματα που εμποδίζουν τη θάλασσα να μπει μέσα. Ύστερα με μεγάλες αντλίες έβγαλε όλο το νερό. Σήμερα, τα εδάφη αυτά που κάποτε τα είχε πλημμυρίσει η θάλασσα, έχουν γίνει εύφοροι κάμποι. Τα φράγματα είναι τόσο μεγάλα, που πάνω τους περνούν δρόμοι για τα αυτοκίνητα. Όπως βλέπουμε, η θάλασσα όλο και μικραίνει. Πότε τα ποτάμια με τα χώματα και πότε ο άνθρωπος, της κλέβουν περιοχές.



Ο άνθρωπος στη θάλασσα



Οι ψαράδες - Είναι πολλοί άνθρωποι που ζουν δουλεύοντας στη θάλασσα. Ανάμεσα τους είναι οι ψαράδες, που με διάφορους τρόπους πιάνουν τα ψάρια.

Οι ναυτικοί - Και οι ναυτικοί, που κινούν τα μικρά και μεγάλα πλοία, κερδίζουν τη ζωή τους από τη θάλασσα. Η δουλειά τους είναι πολύ σκληρή.



Το υποβρύχιο ψάρεμα - Μερικοί ψαρεύουν για σπορ. Είναι οι υποβρύχιοι ψαράδες που με ειδική στολή και οξυγόνο για ν' αναπνέουν, μπαίνουν βαθιά στη θάλασσα και ψαρεύουν.

Οι κίνδυνοι - Σε μερικές θάλασσες είναι επικίνδυνο το κολύμπι και το ψάρεμα, γιατί υπάρχουν οι καρχαρίες, αυτά τα αιμοβόρα ψάρια που επιτίθενται στον άνθρωπο, ιδιαίτερα στις τροπικές περιοχές.





Οι δύτες - Εφοδιασμένοι με σκάφανδρο, οι δύτες, κατεβαίνουν στο βυθό για να κάνουν διάφορες εργασίες. Άλλοτε ερευνούν τα βυθισμένα πλοία, άλλοτε διορθώνουν τα υποβρύχια καλώδια ή βγάζουν διάφορα αντικείμενα από το βυθό και άλλοτε μαζεύουν σφουγγάρια.



Οι «καλλιεργητές» - Ναι, υπάρχουν άνθρωποι που «καλλιεργούν» τη θάλασσα: φυτεύουν φύκια, ή τρέφουν ψάρια και διάφορα μαλάκια, όπως είναι τα μύδια, σε ειδικά ιχθυοτροφεία.



Οι ναύτες - Αλλά, μήπως όσοι υπηρετούν την πατρίδα στο ναυτικό, οι αξιωματικοί και οι ναύτες, δεν δουλεύουν στη θάλασσα; Σε καιρό πολέμου, μάλιστα, η «δουλειά» τους είναι πολύ σκληρή και επικίνδυνη...



Τα μαργαριτάρια - Στο σχέδιο επάνω βλέπετε μια άλλη επικίνδυνη δουλειά: το ψάρεμα των μαργαριταριών, μέσα από τα ειδικά στρείδια.

Η θάλασσα βρομίζει



Μια βόλτα στην ακτή - Ας κάνουμε μια βόλτα στην ακτή, μακριά από την πλαζ με τις ομπρέλες, όπου την καθαρίζουν κάθε μέρα. Πόση βρωμιά συναντάμε σε κάθε μας βήμα! Πλαστικά δοχεία και σακούλες, κομμάτια ξύλων, μπουκάλια, κονσερβοκούτια, χαρτιά... Από πού βγήκε αυτή η βρώμα; Φυσικά από τη θάλασσα. Τη φέρνουν τα κύματα στην ακτή και την αφήνουν εκεί. Κι όμως κάποτε τα νερά ήταν ολοκάθαρα. Ο άνθρωπος είναι εκείνος που φταίει για όλη αυτή τη βρωμιά, που καταστρέφει τη θάλασσα αλλά και την ίδια την υγεία του.

Τη βρομίζουν τα πλοία - Πρώτα, τα πλοία πετούσαν στη θάλασσα τα σκουπίδια και τα περισσεύματα των φαγητών, που δεν βρόμιζαν πολύ τη θάλασσα. Τώρα, πολλά πλοία και ιδιαίτερα πετρελαιοφόρα, χύνουν στη θάλασσα την πίσσα από το πετρέλαιο που καίνε. Η πίσσα, αφού σκοτώνει στο πέρασμα της τα ψάρια, βγαίνει στην ακτή, κολλάει στην άμμο και στα χαλίκια και αχρηστεύει την πλαζ. Εκτός από την πίσσα χύνεται και πετρέλαιο, που κάνει το ίδιο κακό... Ευτυχώς που οι νόμοι είναι πολύ αυστηροί και τιμωρούν τους κακούς αυτούς ναυτικούς.





Τα ποτάμια - Όταν ρίχνουμε σκουπίδια και βρομιές στα ποτάμια, όλα αυτά θα φθάσουν στη θάλασσα και θα τη βρωμίσουν. Να κάτι που δεν πρέπει να κάνουμε ποτέ.

Κίνδυνος - θάνατος - Το ξαναλέμε. Εκεί που η θάλασσα είναι βρώμικη, δεν πρέπει να κάνουμε μπάνιο, γιατί μπορεί να πάθουμε σοβαρές αρρώστιες. Για να χαρούμε τη θάλασσα και να μας ωφελήσει, πρέπει να είναι καθαρή.



Οι οχετοί - Και τι να πούμε για τους οχετούς που κουβαλούν τα βρώμικα νερά στη θάλασσα; Εκατομμύρια μικρόβια φθάνουν στη θάλασσα μαζί με τα βρώμικα κείνα νερά γι' αυτό, όπου χύνονται οι οχετοί, απαγορεύεται αυστηρά το μπάνιο. Τι να πούμε για τα δηλητηριασμένα υγρά που έρχονται από τις βιομηχανίες; Όλα αυτά βρομίζουν σε μεγάλη απόσταση τη θάλασσα, την κάνουν επικίνδυνη και σκοτώνουν τα ψάρια.

Τα σκουπίδια - Αρχίζουν και ψηφίζονται αυστηροί νόμοι για τα εργοστάσια που βρομίζουν τις θάλασσες. Και τα νερά από τους οχετούς, μπορούν κι αυτά να καθαριστούν και να μην είναι επικίνδυνα. Αλλά δεν φτάνει μόνο αυτό. Πρέπει όλοι μας να προσέχουμε και να μη βρομίζουμε τις ακτές και τις θάλασσες. Να μην πετάμε μέσα σ' αυτές σκουπίδια, ούτε να τ' αφήνουμε στις ακτές. Μετά από κάθε μας εκδρομή στη θάλασσα, δεν πρέπει ν' αφήνουμε πίσω μας ούτε σκουπιδάκι. Όλοι μαζί πρέπει να βοηθήσουμε για να μείνουν ολόκληρες οι γαλάζιες θάλασσες της πατρίδας μας! Για να χαιρόμαστε το μπάνιο μας το καλοκαίρι και να μην αφανίσουμε τα ψάρια της.



**ΟΙ ΤΟΜΟΙ
ΤΗΣ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑΣ
«ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΑ»**

1. Το βιβλίο της γης
2. Το βιβλίο της ζωής
3. Το βιβλίο των εξερευνήσεων
4. Το βιβλίο του γύρω μας κόσμου
5. Το βιβλίο των εφευρέσεων
6. Το βιβλίο των ταξιδιών
7. Το βιβλίο των επαγγελμάτων
8. Το βιβλίο της προόδου
9. Το βιβλίο των ανακαλύψεων
10. Το βιβλίο της ιστορίας

ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ : «ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΑ» Κυκλοφορεί σε 40 χώρες του κόσμου

Κάποτε οι δάσκαλοι προσπαθούσαν να μάθουν τα παιδιά γράμματα με τη Βοήθεια της βέργας! Στην εποχή μας, αντί για τη βέργα υπάρχει το γνωστό «μπλα... μπλα... μπλα...». Και τα δυο αυτά «παιδαγωγικά» συστήματα έχουν αποτύχει, γιατί

Τα παιδιά μας φοβούνται το σχολείο

Η εγκυκλοπαίδεια που κρατάτε στα χέρια σας, προσφέρει έναν καινούριο τρόπο διδασκαλίας, με τη βοήθεια χιλιάδων παραστατικών εικόνων, χαρούμενων και ζωντανών χρωμάτων και χαριτωμένων σκίτσων, που αιχμαλωτίζουν την προσοχή των παιδιών, όπως την αιχμαλωτίζει το παιχνίδι. Έτσι, το παιδί μαθαίνει χωρίς άγχος και φόβο και προπαντός χωρίς να κουραστεί και να κουράσει τους γονείς του και το δάσκαλο του. Έστω και αν ακόμα ξεφυλλίσει χαζεύοντας τις σελίδες της εγκυκλοπαίδειας: ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΑ, δίχως να το καταλάβει θα μπουκώσει στο μυαλούδάκι του πολλές - πολλές γνώσεις, που θα αποτελέσουν ένα γερό και ακλόνητο θεμέλιο για τη μελλοντική του μόρφωση, την πρόοδο και την προκοπή του.

Η εγκυκλοπαίδεια: ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΑ, που είναι γραμμένη ειδικά για την τρυφερή ηλικία των πρώτων μαθητικών χρόνων, κυκλοφορεί σε σαράντα χώρες σ' όλο τον κόσμο, γίνεται παντού ανάρπαστη και είναι η μόνη εγκυκλοπαίδεια που δεν κουράζει, η μόνη που ξεφυλλίζεται σαν ένα συναρπαστικό βιβλίο, και προπαντός

Βοηθάει τα παιδιά ν' αγαπούν το σχολείο

ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ : «ΤΑ ΧΡΥΣΑ ΜΟΥ ΒΙΒΛΙΑ» Κυκλοφορεί σε 40 χώρες του κόσμου