

ΠΝΟΕΣ ΑΝΕΜΩΝ
wind's breath



Πνοές ανέμων

Από το 2008 το Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας της Διεύθυνσης Μουσείων σχεδιάζει και υλοποιεί την επικοινωνιακή δράση πανελλαδικής εμβέλειας με τίτλο **Περιβάλλον και Πολιτισμός**. Στόχος της δράσης είναι η ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της χώρας και η ευαισθητοποίηση των πολιτών για την προστασία του. Η προβολή του δεσμού των τεσσάρων στοιχείων της φύσης με την ανθρώπινη σκέψη και δημιουργία διαχρονικά αποτελεί τον πυρήνα της εκστρατείας.

Την πρώτη διετία πραγματοποιήθηκαν θεματικές δράσεις σε όλη την Ελλάδα με το γενικό τίτλο «Το Δέντρο της Ζωής σε τέσσερις εποχές». Κατά τη διετία 2010- 2011 η εκστρατεία «Φωνές νερού μυριάδες» αφιερώθηκε στο γοητευτικό

υδάτινο κόσμο, ενώ το 2012 και το 2016 με τίτλο «Παντέχνου πυρός σέλας - Λαμπερές ιστορίες φωτιάς» η εκστρατεία ανέδειξε τον πολύπλευρο χαρακτήρα της φωτιάς.

Κατά τη διετία 2017-2018 ολοκληρώνεται ο κύκλος της προβολής των τεσσάρων στοιχείων της φύσης με τη θεματική του αέρα. Ο αέρας αποτελεί βασικό συστατικό της ατμόσφαιρας και συνεπώς δομικό στοιχείο της φύσης και της ίδιας της ζωής. Στην αρχαία ελληνική φιλοσοφία ο αέρας, η κίνηση του οποίου προκαλεί τους ανέμους, αποτελεί ένα από τα βασικά κοσμογονικά στοιχεία. Οι «Πνοές Ανέμων» επιδρούν καθοριστικά στον ανθρώπινο βίο, καθώς επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την καθημερινή ζωή, τη λατρεία, τις τέχνες, τις επιστήμες και την τεχνολογία.

Wind's Breath

Since 2008, the Department of Educational Programs and Communication of the Directorate of Museums designs and implements the nationwide communication campaign **Environment and Culture**. The aim of the communication campaign is to promote the natural and cultural wealth of the country and sensitize the citizens for its protection. The promotion of the diachronic bond between the four elements of nature and human thought and creativity constitutes the core of the campaign. In the first two years, thematic actions with the general title “The Tree of Life through Four Seasons” were carried out throughout Greece. In 2010-2011, the campaign “Myriads

of Water Voices” was dedicated to the enticing world of water, whereas in 2012 and 2016, the campaign “Flashing Fire, Source of All Arts – Glorious Stories of Fire” promoted the multi-faceted nature of fire. In 2017-2018, the cycle of presentations of the four elements of nature concludes with the promotion of the theme “Air”. Air is a basic constituent of atmosphere and it is, therefore, a structural element of nature and life itself. In ancient Greek philosophy, air whose movement generates the winds is one of the fundamental cosmogonic elements. “Wind’s Breath” affects human life decisively, as the winds influence everyday life, cult, the arts, sciences and technology directly or indirectly.

Αιθήρ, Αήρ, Άνεμος: μυθολογικές και φιλοσοφικές προεκτάσεις

Ο αέρας κινείται και μεταμορφώνει, μεταφέρει και σκορπίζει τους καρπούς της γης, αναταράσσει το νερό της θάλασσας και αναζωπυρώνει τη φωτιά, σε μια αέναη αλληλεπίδραση με τα υπόλοιπα στοιχεία της φύσης, διασφαλίζοντας έτσι αδιατάραχτο τον κύκλο της ζωής. Ειδικότερα οι άνεμοι, θερμοί ή ψυχροί, ήπιοι ή σφοδροί, δημιουργούν ποικίλα καιρικά φαινόμενα – σύννεφα, βροχές, θύελλες, χιόνια- και διατηρούν την ισορροπία στη φύση.

Αρχικά οι άνθρωποι αντιλαμβάνονταν τους ανέμους ως πανίσχυρους δαίμονες δίνοντάς τους μορφή και σχήμα, σε μια προσπάθεια να μετουσιώσουν το αόρατο και το ασύλληπτο σε ορατό και απτό. Ο Αίολος, ο «κλειδοκράτορας» των ανέμων, τους κρατούσε στον ασκό του και τους απελευθέρωνε ύστερα από εντολή του Δία. Είχε έξι γιούς και έξι κόρες που αντιπροσώπευαν τους πιο ισχυρούς και τους πιο ήπιους ανέμους αντίστοιχα, όλοι ωστόσο με ανθρώπινη μορφή και ιδιότητες.

Σύμφωνα με τη *Θεογονία* του Ησιόδου ο Αιθέρας γεννήθηκε από την ένωση του Ερέβους και της Νύκτας, ενώ από την ένωση της Ηούς και του Αστράιου προήλθαν οι «σκληρόκαρδοι» άνεμοι, ο Ζέφυρος, ο Βορρέας, ο Νότος και ο Εύρος.



Επιπλέον, δαιμονικά όντα όπως ο τρομερός Τυφώνας, αντικατοπτρίζουν ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα. Αργότερα, οι Ορφικοί φιλόσοφοι θεωρούν ότι ο Αιθήρ είναι ένα δομικό στοιχείο της Δημιουργίας και η ψυχή του κόσμου, ενώ στην κοσμογονία του προσωκρατικού φιλόσοφου Αναξίμενη, πρόδρομου της φυσικής επιστήμης, ο αέρας είναι η μοναδική και άπειρη αρχή του σύμπαντος.

Η Ψ Ξ Ψ Ξ Ψ Θ

α - ne - mo i - je - re - ja

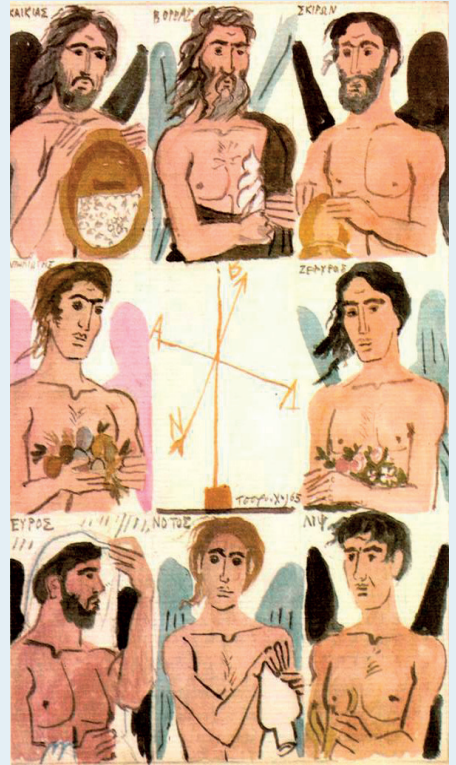
στην Ιέρεια των ανέμων

Aether, Air, Wind: mythological and philosophical extensions



The air moves around and transforms, carries along and disperses the fruits of earth, agitates the sea and revives the fire, and being in a perpetual interrelationship with the other elements of nature, it secures thus the intermittent cycle of life. In particular, the winds, warm or cold, gentle or wild, create various meteorological phenomena, such as clouds, rain, gales, snow, and maintain balance in nature. Originally, humans perceived the winds as powerful demons and gave them form and shape in an effort to render the invisible and ethereal into something visible and tangible. Aeolus, the keeper of the winds, confined them in a bag and released them at the command of Zeus. He had six sons and six daughters who represented the stronger and more gentle winds

respectively, while they all had human form and human qualities. According to Hesiod's *Theogony*, Aether was born out of the union of Erebus and Nyx, while the "hard-hearted" Zephyrus, Boreas, Notus and Eurus came out



of the union of Eos and Astraeus. Moreover, demonic creatures, such as the frightful Typhon, mirror extreme meteorological phenomena. In later times, the Orphic philosophers thought that Aether was a structural element of Creation and the soul of the world, whereas in the cosmogony of the pre-socratic philosopher Anaximenes, a forerunner of the science of physics, air is the only and infinite origin of the universe.

Με τους οκτώ ανέμους:

Ο αέρας στην πολεοδομία και την αρχιτεκτονική



Σύμφωνα με τον Αριστοτέλη «...οι πόλεις με προσανατολισμό προς την ανατολή και τους ανατολικούς ανέμους είναι καλύτερες για την υγεία, και όσες δεν τις πιάνουν οι βόρειοι άνεμοι γιατί έχουν πιο ήπιο χειμώνα». (*Πολιτικά*, Βιβλίο 7, 1330α, 38-41).

Το απόσπασμα αυτό καταδεικνύει τη σημασία που έδιναν κατά την αρχαιότητα στο κλίμα μιας πόλης. Ο άνεμος αποτελούσε μία από τις βασικές κλιματικές παραμέτρους για την επιλογή του σωστού τόπου εγκατάστασης. Για παράδειγμα ένας τακτός ξηρός άνεμος βελτίωνε και εξυγίαινε τις συνθήκες διαβίωσης σε έναν οικισμό, ενώ ένα παράκτιο σημείο προφυλαγμένο από σφοδρούς ανέμους και κύματα αποτελούσε ιδανικό λιμάνι.



Αλλά και στην κατασκευή των ιδιωτικών κατοικιών και δημοσίων κτηρίων ο άνεμος αποτέλεσε διαχρονικά καθοριστικό παράγοντα. Ο αερισμός των εσωτερικών χώρων ήταν εξίσου σημαντικός με το φωτισμό τους. Έτσι τα ανοίγματα των κτισμάτων προσαρμόζονταν ανάλογα με τον προσανατολισμό και τους τοπικούς ανέμους, τους οποίους οι άνθρωποι γνώριζαν εμπειρικά και προσπαθούσαν άλλοτε να εκμεταλλευτούν και άλλοτε να αποφύγουν.

Σήμερα στη Ρωμαϊκή Αγορά της Αθήνας τοπόσημο της περιοχής αποτελούν οι «Αέρηδες», ο αρχαιότερος γνωστός μετεωρολογικός σταθμός. Το *Ωρολόγιον Ανδρονίκου Κυρρήστου*, όπως είναι η επίσημη ονομασία του, έργο του α' μισού του 1ου αιώνα π.Χ., σχεδιάστηκε από τον αστρονόμο Ανδρόνικο από την Κύρρο της Μακεδονίας και σχετίζεται με τα νέα τότε επιστημονικά επιτεύγματα, που αφορούν στον ακριβή υπολογισμό του χρόνου και σε μετεωρολογικές μετρήσεις. Εξωτερικά σε κάθε όψη του οκτάπλευρου πύργου εικονίζονται ανάγλυφοι οι άνεμοι με τα σύμβολά τους, και χαραγμένα τα ονόματά τους, ενώ χαμηλότερα υπάρχουν ισάριθμα ηλιακά ρολόγια. Στο ψηλότερο σημείο του υπήρχε ανεμοδείκτης με μορφή Τρίτωνα, ο οποίος σήμερα δεν σώζεται, ενώ εσωτερικά λειτουργούσε υδραυλικό ρολόι.



With the eight winds:

Air in urban planning and architecture

According to Aristotle, “...for cities whose site slopes east or towards the breezes that blow from the sunrise are more healthy, and in the second degree those that face away from the north wind, for these are milder in winter” (Aristotle, *Politics*, 7, 1330a). This quote demonstrates the attention paid to the climate of a city in antiquity. The wind was one of the basic climate parameters considered in the selection of the right place to settle. For example, a regular dry wind improved and sanitized the living conditions in a settlement, whereas a coastal location that was sheltered from violent winds and waves was an ideal port.

Also, the wind was a determining factor in the construction of private residences and public buildings diachronically. The ventilation of interior spaces was as important as their lighting. Hence, the openings of the buildings were adapted to their orientation and the local winds,

which people knew empirically and tried either to take advantage of them or, to avoid them.

Today, in the Roman Agora of Athens, the landmark of the area is “Aerides” (or Tower of the Winds), the most ancient meteorological station. The Clocktower of Andronicus of Kyrros as its official name is, a piece of work of the first half of the 1st century B.C., was designed by the astronomer Andronicus from Kyrros in Macedonia. The building relates to the new scientific achievements of the period about the exact calculation of time and meteorological measurements. The winds and their symbols are represented in relief and their names are inscribed on the exterior of each of the eight sides of the octagonal tower, whereas eight sundials are located at a lower level. At the highest point there was a weather vane in the shape of a Triton, which is not preserved nowadays, while a water clock operated in the interior.



Με το φύσημα του αέρα: Η συμβολή του αέρα στη ναυσιπλοΐα και τις τέχνες

Αφότου ο άνθρωπος
επιχείρησε να

μετακινηθεί μέσω του
υδάτινου στοιχείου ο
άνεμος συνδέθηκε
με τη ναυσιπλοΐα.

Η αξιοποίηση της
δύναμης του αέρα για
κίνηση επιτεύχθηκε
με τη χρήση ιστίων
(πανιών) στα κωπήλατα

πλοία, που εφαρμόζεται γύρω στο 4000
π.Χ. Όπως μαρτυρεί ο Όμηρος οι Αχαιοί
διέθεταν ισχυρό στόλο, η τεχνολογία
ωστόσο της αρχαίας ελληνικής ναυπηγικής
φτάνει στο αποκορύφωμά της γύρω στο
500 π.Χ.

Η επικράτηση των ιστιοφόρων συνέβαλε
στη ναυπήγηση μεγάλων πλοίων που
εξασφάλιζαν τη μετακίνηση ακόμα και σε
μακρινούς προορισμούς. Από τις αρχαίες
νήες στα βυζαντινά λατίνια, τα μεσαιωνικά
γαλιόνια και τις γαλαξιδιώτικες γαλέρες,
τα πλοία συνέβαλαν διαχρονικά στην
ανάπτυξη του εμπορίου, στη διακίνηση
των ιδεών και στην εξάπλωση του
ελληνισμού.

Η ανάγκη προσδιορισμού των ανέμων
οδηγήσε στην κατασκευή ειδικών
οργάνων, όπως το ανεμολόγιο και



ο ανεμοδείκτης,
που βοηθούσαν

στην ασφαλή πλοήγηση στις
θάλασσες, προωθώντας έτσι
σημαντικά και τις επιστήμες.

Παράλληλα, ουσιαστική είναι η
συμβολή του αέρα και στην ανάπτυξη

των καλών τεχνών, όπως η μουσική,
αλλά και των εφαρμοσμένων, όπως
η κεραμική και η υαλουργία.

Οι κεραμείς αξιοποίησαν από νωρίς
τις ιδιότητες του αέρα προκειμένου
να δώσουν διαφορετικό χρώμα ή
ποιότητα στον πηλό κατά τη διαδικασία
του ψησίματος. Ανάλογα, η τεχνική
της εμφύσησης ήταν ο κύριος τρόπος
κατεργασίας του γυαλιού, που ανέπτυξαν
οι υαλουργοί με την πάροδο των αιώνων
για να κατασκευάσουν μοναδικά
κομψοτεχνήματα.

Τα πνευστά μουσικά όργανα παράγουν
τους μελωδικούς τους ήχους με τη δόνηση
μιας στήλης αέρα ή με το στροβιλισμό
του μέσα από τα ανοίγματά τους
δημιουργώντας παλμικές κινήσεις. Από
τον κλασικό αυλό και την ελληνιστική
ύδραυλιν μέχρι τον βυζαντινό πολύαυλο
και τη νεώτερη φλογέρα της λαϊκής
μας παράδοσης, η βασική διαδικασία
παραγωγής του ήχου παραμένει η ίδια.

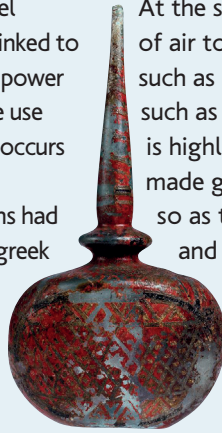


With a blast of air: The contribution of air in navigation and the arts

Since man first attempted to travel through water, winds have been linked to navigation. The utilization of the power of wind was achieved through the use of sails in oared ships, which first occurs around 4000 B.C.

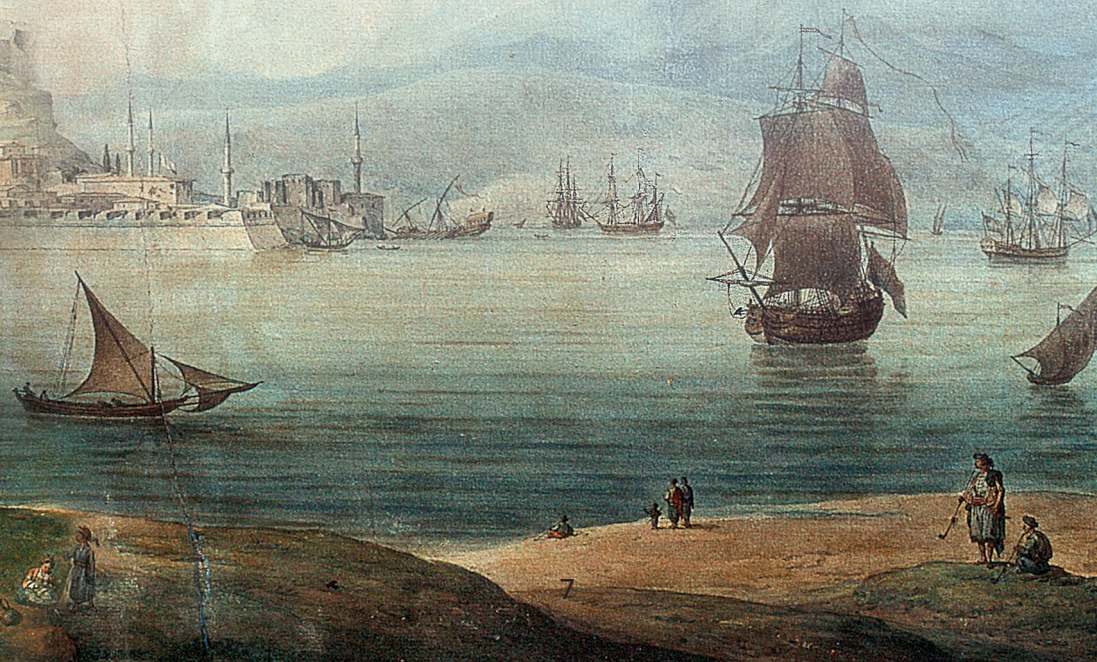
As Homer informs us the Achaeans had a powerful fleet, but the ancient greek navigational technology reached its apogee circa 500 B.C.

The predominance of sailboats contributed to the construction of big ships, which guaranteed safe travel even to faraway destinations. From the ancient ships (*nies*) to byzantine *latinia*, medieval galions and the galleys from Galaxidi, ships contributed to the development of trade, the circulation of ideas and the growth of Hellenism diachronically. The need to determine the winds led to the manufacture of special instruments that assisted in safely navigating the seas, such as the anemometer and the weather vane, therefore, promoting the development of science significantly.



At the same time, the contribution of air to the development of fine arts, such as music, and also to applied arts, such as pottery and glass manufacture, is highly important. Early on, potters made good use of the qualities of air so as to give clay different colors and texture during the procedure of firing. Similarly, the technique of glass-blowing was the main way of working glass that artisans developed over the centuries in order to make unique works of art.

The wind musical instruments produce their melodic sounds by means of the vibration of an air column or the whirling of air in and out their openings, creating thus pulsed movements. From the classical flute (*aulos*), to hellenistic *hydraulis*, a type of pipe organ, the byzantine *polyaulos*, a similar pipe organ, and the more recent *flogera*, a flute of the Greek folk tradition, the basic way of musical production remains the same.



Λόγια του αέρα

Τα μαύρα νέφη του βοριά,
τα κόκκινα του νότου, κι εκείνα
τα κατάμαυρα του σκύλου του Σορόκου

Περί Ανέμων και Ύδατων

Όποιος αέρας κι αν φυσά,
ο μύλος πάντα αλέθει

Όρα καλή στην πρύμνη σου
και αέρα στα πανιά σου

Η θάλασσα είναι γαλανή
μα ο αγέρας τη μαυρίζει

ΟΠΟΥ ΦΥΣΑΕΙ Ο ΑΝΕΜΟΣ

Όποιος σπέρνει ανέμους,
θερίζει θύελλες

Ανεμομαζώματα, διαβολησκορπίσματα

ΔΕΡΑΣ ΚΟΠΑΝΙΣΤΘΣ!

Τον ήρε τον αέρα

Bend with the wind

Be scattered to the four winds

Which way the wind is blowing

BETWEEN WIND AND WATER

A breath of fresh air

Clear the air

Build castles in the air

With nose in the air

Airs and graces

Gone with the wind

Αήρ, αέριον γένος, αερικά: Ο αέρας στη λατρεία

Ο αέρας, πηγή ζωής και αιτία ανέανς κίνησης, αποτελεί υπέρτατη δύναμη. Ως κυρίαρχο συστατικό της δημιουργίας του κόσμου και με ανεξέλεγκτη ενότωση ισχύ, ο αέρας επηρέασε την ανθρωπίνη πίστη και τις λατρευτικές πρακτικές. Στη χριστιανική κοσμοθεωρία ο Θεός έπλασε τον άνθρωπο και του έδωσε ψυχή αφού του εμφύσησε πνοή ζωής. Οι άγγελοι, το αέριον γένος του Πλάτωνα, όντα υπερφυσικά, ασώματα, αεικίνητα και αθάνατα, αποτελούν το σύνδεσμο μεταξύ του υπερβατικού και του γήινου κόσμου. Ωστόσο η αλαζονεία του καλύτερου εξ αυτών, του Εωσφόρου οδήγησε στην πτώση του και στη δημιουργία των δαιμόνων, που εξελίσσονται στη λαϊκή παράδοση σε αερικά, ανεμικά και ξωτικά, τα οποία με τις αταξίες ή την αγαθή τους δράση, εξαπτουν την ανθρωπίνη φαντασία. Τέλος, το τετράγωνο ύφασμα, ο αήρ, που καλύπτει το δισκοπότηρο στην πρόθεση του ιερού και έχει σύνθετο συμβολικό περιεχόμενο, οφείλει το όνομα του στην παλινδρομική κίνησή του που προκαλεί αέρα.

Καθοριστικός ήταν ο αέρας στην καύση των νεκρών, πρακτική της αρχαιότητας που εισάγεται στα μέσα του 11ου αιώνα π.Χ. κυρίως για τους πολεμιστές και ήρωες, όπως ο Πάτροκλος, για την ταφική τελετή του οποίου ο Αχιλλέας έταξε περίτρανες θυσίες στο Βοριά και το Ζέφυρο. Οι πνοές του ανέμου, άλλοτε ευεργετικές και άλλοτε καταστρεπτικές, τροφοδοτούν παράλληλα επί αιώνες μύθους, παραδόσεις, δοξασίες και τελετές. Με διττό χαρακτήρα οι τελετουργίες αυτές στοχεύουν στον εξευμενισμό ή την υποταγή του αέρα, ανάλογα την ανθρωπίνη δραστηριότητα. Οι αρχαίοι *Ανεμοκοίται* της Κορίνθου, οι *Ευδάμενοι* της Αθήνας, ο Σώπατρος στα χρόνια του Μεγάλου Κωνσταντίνου, που όλοι τους αποκοίμιζαν τους ανέμους, αποτελούν τους μακρινούς προγόνους του εθίμου των καταδεσμών που μαρτυρείται στην Κάλυμνο και τη Σαλαμίνα, αλλά και του «χορού του κυρ Βοριά» που τελείται στη Σίφνο και την Κάρυστο, ενώ η Παναγία η Ανέμη στη Σαμοθράκη προστατεύει τους ναυτικούς από τους ανέμους.



Aer, aerion genos, fairies: The air in cult



The air, a source of life and intermittent movement, is the utmost driving force. As a preeminent constituent of the creation of the world, at times, with uncontrollable power, the air exerted influence on religious beliefs and rituals. In Christian worldview, God created man and gave him a soul by blowing the breath of life into his mouth. The angels, Plato's *aerion genos*, namely "air-born race", supernatural beings that are ethereal, in perpetual movement and immortal, are the link between the transcendental and the earthly world. The arrogance, however, of the greatest of these beings, Eosphorus, led to his demise and the creation of demons whom folk tradition turned into fairies, spirits and elves and whose mischievous or benevolent actions stimulate human imagination. Finally, *aer*, the square cloth that covers the Holy Communion chalice at the *prothesis* of the sanctuary and has a complex symbolic meaning owes its name to its back and forth movement that creates a whiff of air. The wind was a determining factor in cremation, a practice that in antiquity

was introduced in the middle of the 11th century B.C., mostly for warriors and heroes, such as Patroclus, for the funerary ceremony of whom Achilles promised lavish sacrifices to Boreas and Zephyrus.

The breath of wind, sometimes beneficial and other times disastrous, has been the main source of inspiration for the creation of myths, folk traditions, beliefs and rituals for centuries. These practices have a double character and aim at the propitiation or subordination of air, depending on the type of the human activity involved. The ancient *Anemokitai* in Corinth, the *Eydamenoi* in Athens and Sopatros at the time of Constantine the Great, ritualists who put the winds to sleep, are the distant predecessors of the ritual of *katadesmi*, a folk tradition of Kalymnos and Salamis islands, but also of the *Dance of Kyr-Vorias*, a ritual dance practised in Siphnos and in Karystos, whereas *Panagia Anemi* in Samothrace protects the sailors from the winds.



Αίολος και αιολική ενέργεια: από τους ανεμόμυλους στις ανεμογεννήτριες

Η χρήση του ανεμόμυλου, μιας αιολικής μηχανής με οριζόντιο άξονα περιστροφής, ήταν ήδη γνωστή σε λαούς της Ανατολής από τον 7ο αιώνα.

Ωστόσο η αρχική ιδέα της αξιοποίησης ανεμοκίνητου τροχού για τη λειτουργία μηχανής αποδίδεται στον αρχαίο αλεξανδρινό μαθηματικό Ήρωνα.

Οι χρήσεις των ανεμόμυλων ήταν πολλαπλές: άλεθαν σιτάρι, κριθάρι και καλαμπόκι, ενώ παράλληλα αξιοποιήθηκαν στην άντληση νερού, τη μηχανική κίνηση πριονιών, την παραγωγή ελαιολάδου καθώς και την πολτοποίηση κυτταρίνης για την παραγωγή χαρτιού.

Σε ευρωπαϊκό έδαφος οι πρώτοι περιστρεφόμενοι ανεμόμυλοι εμφανίστηκαν το 12ο αιώνα στη Γαλλία και την Αγγλία, και στη συνέχεια στην Ολλανδία και τη Γερμανία.

Την ίδια εποχή *ανεμομύλωνες* απαντούν και στον ελλαδικό χώρο, η χρήση τους όμως εξαπλώνεται την περίοδο της λατινοκρατίας στα νησιά του Αιγαίου και κυρίως στα άνυδρα, όπου η ύπαρξη ικανής ανεμοδύναμης σε ένταση και συχνότητα εξασφάλιζε τη λειτουργία τους. Αργότερα οι ανεμόμυλοι ως πρώιμες μεταποικιακές μονάδες συνέβαλαν καθοριστικά από τον 17ο έως το 19ο αιώνα στην οικονομική ευρωστία των νησιών, καθώς αυτά αποτελούσαν σταθμούς για τα διερχόμενα από το Αιγαίο εμπορικά πλοία που διακινούσαν πρώτες ύλες και άλλα αγαθά. Πολλοί από αυτούς τους κυλινδρικούς πυργόσχημους ανεμόμυλους, παραταγμένοι σε μυλοσειρές, δεσπόζουν ακόμα στο νησιωτικό τοπίο.

Η αιολική ενέργεια είναι πρακτικά ανεξάντλητη. Η εκμετάλλευση του υψηλού της δυναμικού στη χώρα μας, με τη δημιουργία αιολικών πάρκων, έχει μεγάλη σημασία για τη βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων, την προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

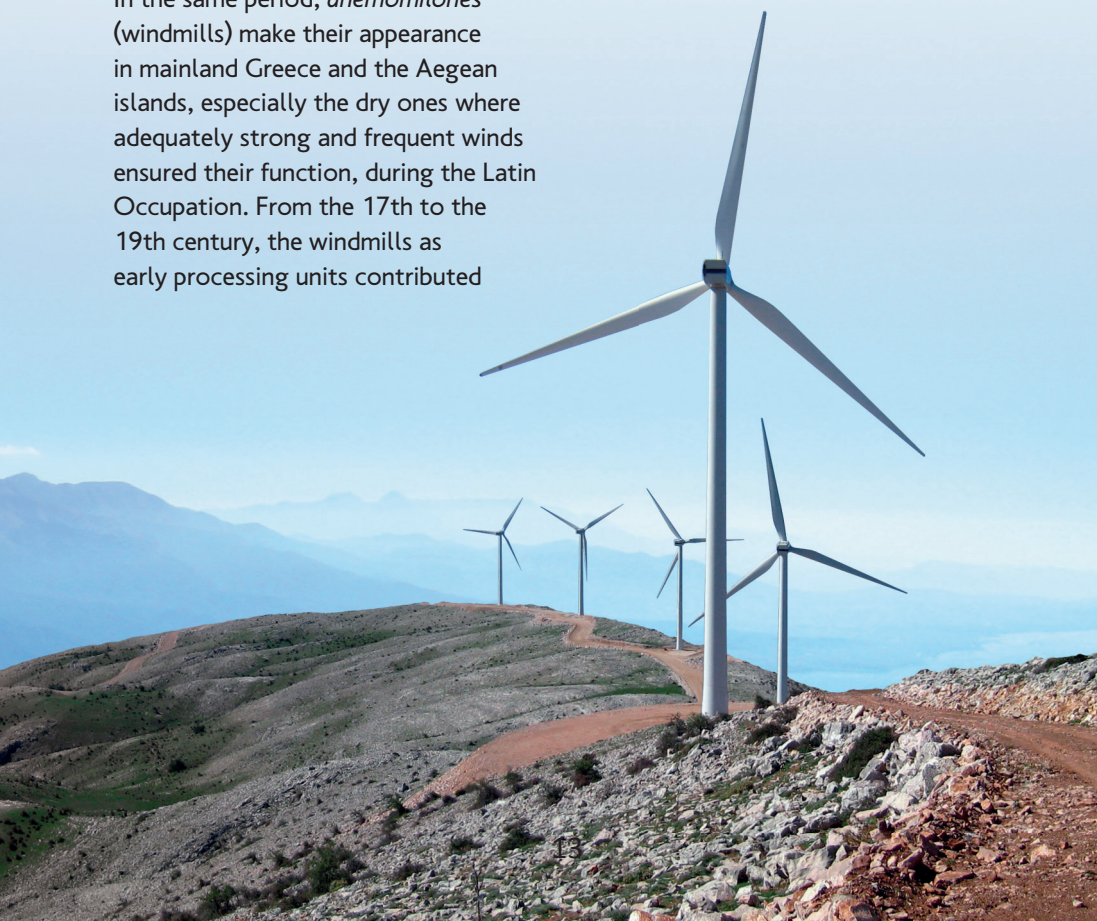


Aeolus and aeolic energy: From the windmills to the wind turbines

The use of the windmill, an aeolic mechanism with an horizontal rotation axis has been known among the people of the East since the 7th century A.D. Nevertheless, the idea of utilizing a wind-powered wheel to operate a mechanism is attributed to the ancient mathematician Heron of Alexandria. The windmills had multiple uses: they ground wheat, barley and corn, while, at the same time, were used to pump water, to move mechanical saws, to produce olive oil, as well as to pulp plant fibers in order to produce paper. In Europe, the first rotating windmills appeared in France and England in the 12th century, and later their use expanded in the Netherlands and Germany.

In the same period, *anemomilones* (windmills) make their appearance in mainland Greece and the Aegean islands, especially the dry ones where adequately strong and frequent winds ensured their function, during the Latin Occupation. From the 17th to the 19th century, the windmills as early processing units contributed

substantially to the economic development of the islands, which were ports of call for the commercial ships that passed through the Aegean and traded raw materials and other goods. Many of these lined up, cylindrical, tower-like windmills, still dominate the island landscape. Wind energy is practically inexhaustible. The exploitation of its high potential with the creation of aeolic parks in our country is very important for sustainable development, as it contributes to the protection of the environment, saving energy resources and coping with climate change.



Κατάλογος εικόνων/List of images

σελ. 2-3: Ο Βορρέας αρπάζει τη βασίλισσα Ορείθυια. Αττική, ερυθρόμορφη υδρία του «Ζωγράφου του Πανός», περ. 470 π.Χ. Αθήνα, Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.

p. 2-3: Boreas abducts princess Oreithyia. Attica, Red-figure hydria of the "Painter of Pan", ca. 470 B.C. Athens, National Archaeological Museum.

σελ. 2: Πλήνη πινακίδα Γραμμικής Β' στην οποία καταγράφεται το σύνολο προσφορών ελαίου σε διάφορες θεότητες, μεταξύ των οποίων και στην «ίέρεια των ανέμων». Ανάκτορο της Κνωσού, 1450 - 1070 π.Χ. Αρχαιολογικό Μουσείο Ηρακλείου.

p. 2: Linear B clay tablet, which documents the total number of oil offerings to various deities, among whom is the "Priestess of the Winds". Palace of Knossos, 1450 - 1070 B.C., Herakleion Archaeological Museum.

σελ. 3: Ανεμολόγιο, προμετωπίδα της ποιητικής συλλογής *Προσανατολισμοί* του Οδυσσέα Ελύτη. Γιάννης Τσαρούχης, (περ. 1939 - 1940).

p. 3: *Anemometer*, frontispiece of the collection of poems *Orientations* by Odysseus Elytis. Yannis Tsarouchis, (ca. 1939 - 1940).

σελ. 4: Ο Λιψ. Ο Λίβας στη ΝΔ πλευρά του *Ωρολογίου Ανδρονίκου Κυρρήστου*. Αθήνα, Ρωμαϊκή Αγορά, α' μισό 1ου αι. π.Χ.

p. 4: *Lips*. Southwest wind on the SW side of the Clocktower of Andronicus of Kyrrhos. Athens, Roman Agora, first half of 1st century B.C.

σελ. 4: Ο Βορρέας. Ο Βοριάς στη Β πλευρά του *Ωρολογίου Ανδρονίκου Κυρρήστου*. Αθήνα, Ρωμαϊκή Αγορά, α' μισό 1ου αι. π.Χ.

p. 4: Boreas. North Wind on the N side of the Clocktower of Andronicus of Kyrrhos. Athens, Roman Agora, first half of 1st century B.C.

σελ. 4: Οι «Αέρηδες». Το *Ωρολόγιον Ανδρονίκου Κυρρήστου*. Αθήνα, Ρωμαϊκή Αγορά, α' μισό 1ου αι. π.Χ.

p. 4: "Aerides" (Tower of the Winds). The Clocktower of Andronicus of Kyrrhos. Athens, Roman Agora, first half of 1st century B.C.

σελ. 5: Σίκινος. Άποψη του οικισμού. Φωτογραφικό Αρχείο Λαμπάκη, ΧΑΕ 6735, 1892 - 1910.

Αθήνα, Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο.

p. 5: Sikinos. View of the settlement. Lambakis Photographic Archive, XAE 6735, 1892 - 1910.

Athens, Byzantine and Christian Museum.

σελ. 6: Μουσικός παίζει διπλό αυλό. Ερυθρόμορφος αμφορέας, αρχές 5ου αιώνα π.Χ. Λονδίνο, Βρετανικό Μουσείο.

p. 6: Musician playing the double flute. Red-figure amphora, beginning of 5th century B.C. London, British Museum.

σελ. 7: Γυάλινη φιάλη. 13ος - 14ος αι. Θεσσαλονίκη, Μουσείο Βυζαντινού Πολιτισμού.

p. 7: Glass *phiale* (bowl). 13th - 14th century. Thessaloniki, Museum of Byzantine Culture.

σελ. 6-7: Άποψη του *Ναυπλίου*. Υδατογραφία σε χαρτί, J.-B. Hilaire, β' μισό 18ου αι. Αθήνα, Εθνικό Ιστορικό Μουσείο.

p. 6-7: View of Nafplio. Watercolor on paper, J.-B. Hilaire, second half of 18th century. Athens, National Historical Museum.

σελ. 8-9: Παράσταση Νηοπομπής. Μικρογραφική ζωφόρος. Θήρα, Ακρωτήρι, περ. 1650 π.Χ.

Αθήνα, Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο.

p. 8-9: Ship Procession. Miniature frieze. Thera, Akrotiri, ca. 1650 B.C. Athens, National Archaeological Museum.

σελ. 10: Η Πλάση του Αδάμ. Εικόνα με σκηνές από την Παλαιά Διαθήκη, α' μισό 18ου αι.

Αθήνα, Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο.

p. 10: The Creation of Adam. Icon depicting Old Testament's scenes, first half of 18th century.

Athens, Byzantine and Christian Museum.

σελ. 11: *Καταδεσμοί*. Περιχοινισμός της εκκλησίας και του συνοικισμού για να σταματήσει ο δυνατός άνεμος.

Ηράκλειο, Παράνυμφοι, 1964. Φωτ. Γ. Ν. Αικατερινίδης.

p. 11: *Katadesmoi*. "Roping off" a church and a settlement in order to decrease the strong winds.

Herakleion, Paranimfoi, 1964. Phot. G. N. Aikaterinidis.

σελ. 11: Θαλασσίνο θαύμα αγίου Νικολάου με δαίμονες. Εικόνα με σκηνές του βίου του αγίου Νικολάου, τ. 17ου - αρ. 18ου αι.

Αθήνα, Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο.

p. 11: Sea miracle of Saint Nicholas with demons. *Vitae* Icon of Saint Nicholas, late 17th - early 18th century.

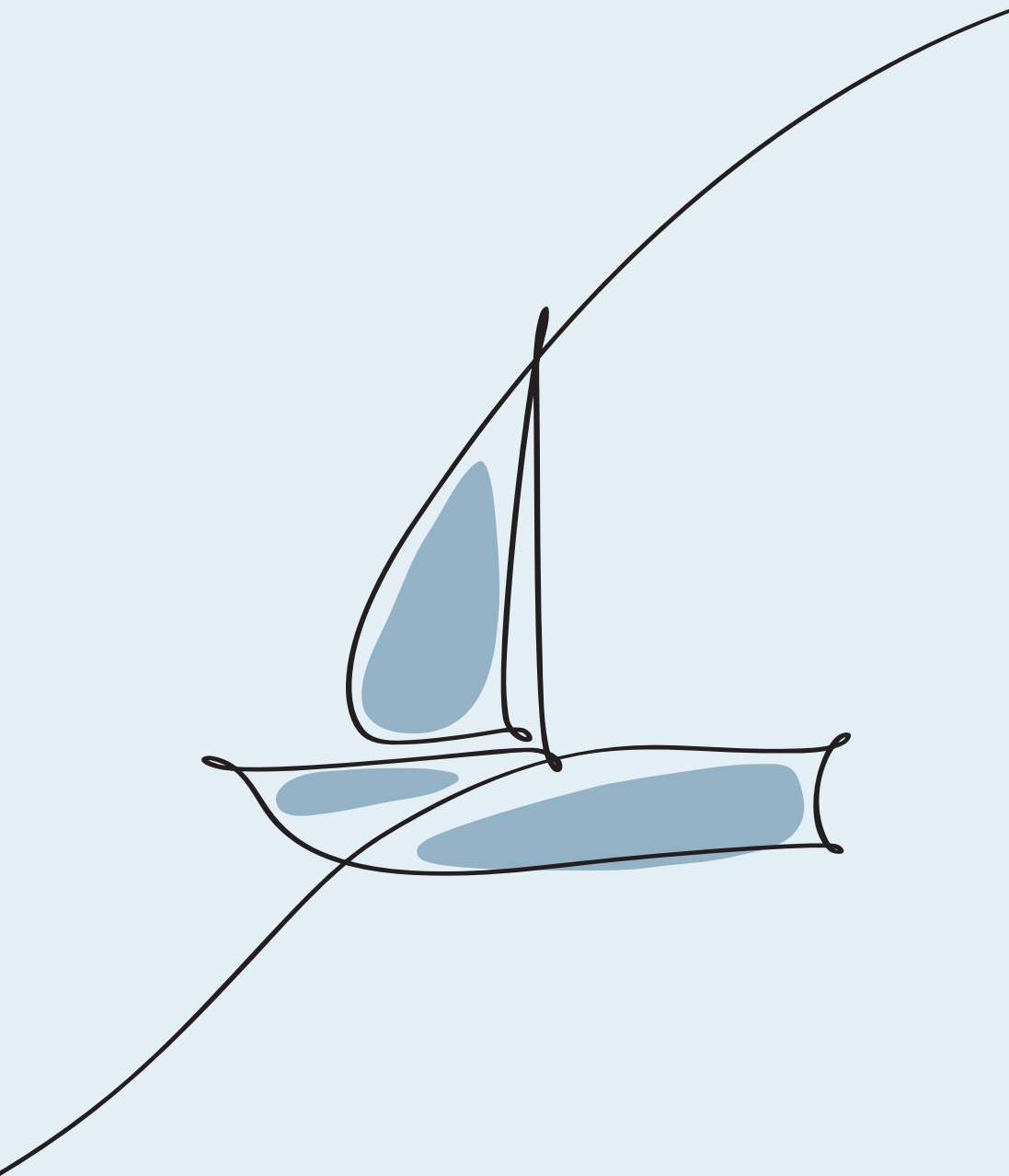
Athens, Byzantine and Christian Museum.

σελ. 12: Ανεμόμυλοι. Ρόδος, μόλος Αγίου Νικολάου στην πόλη της Ρόδου, 14ος - 15ος αι.

p. 12: Windmills. Rhodes, the pier of Agios Nikolaos in the city of Rhodes, 14th - 15th century.

σελ. 13: Σύγχρονες ανεμογεννήτριες.

p. 13: Modern wind turbines.



**Γενικός συντονισμός/General coordination:**

Σουζάνα Χούλια - Καπελώνη, Προϊσταμένη της Διεύθυνσης Μουσείων
Souzana Choulia - Kapeloni, Head of the Directorate of Museums

Γενική επιμέλεια και επιμέλεια εντύπου/General planning and editing:

Δρ Ανδρομάχη Κατσελάκη, Προϊσταμένη του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας
Dr Andromachi Katselaki, Head of the Department of Educational Programs and Communication

Οργάνωση και επίβλεψη δράσης/Planning and supervision:

Κρινάνθη Δελιγιάννη, αρχαιολόγος - μουσειολόγος του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας

Krinanthi Deligianni, archaeologist - museologist of the Department of Educational Programs and Communication

Νικήτας Γεωργιόπουλος, αρχαιολόγος του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας
Nikitas Georgiopoulos, archaeologist of the Department of Educational Programs and Communication

Κείμενα εντύπου/Brochure Texts:

Νικήτας Γεωργιόπουλος, αρχαιολόγος

Nikitas Georgiopoulos, archaeologist

Κρινάνθη Δελιγιάννη, αρχαιολόγος - μουσειολόγος

Krinanthi Deligianni, archaeologist - museologist

Δρ Ανδρομάχη Κατσελάκη, αρχαιολόγος

Dr Andromachi Katselaki, archaeologist

Μετάφραση κειμένων/Translation:

Δρ Ευαγγελία Σίκλα

Dr Evangelia Sikla

Καλλιτεχνική επιμέλεια/Art direction:

Σπήλιος Πίστας, γραφίστας του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας

Spilios Pistas, designer of the Department of Educational Programs and Communication

Ηλεκτρονική επιμέλεια/Electronic design:

Σπήλιος Πίστας, γραφίστας

Spilios Pistas, designer

Ειρήνη Χααραλαμπίδη, γραφίστας του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας

Eirene Charalampidi, designer of the Department of Educational Programs and Communication

Διοικητική υποστήριξη/Administrative support:

Έμη Βογιατζή, διοικητικός του Τμήματος Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας

Emi Vogiatzi, administrative assistant of the Department of Educational Programs and Communication



Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού

Γενική Διεύθυνση Αρχαιοτήτων και Πολιτιστικής Κληρονομιάς
Διεύθυνση Μουσείων

Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων και Επικοινωνίας
Πρυτανείου 9, 10556, Αθήνα | tepe.dmeep@culture.gr

Hellenic Ministry of Culture and Sports

General Directorate of Antiquities and Cultural Heritage
Directorate of Museums

Department of Educational Programmes and Communication
9, Prytaneiou Street, Athens 105 56 | tepe.dmeep@culture.gr

ISBN: 978 - 960 - 386 - 340 - 3