

Κατερίνα Τζαβελοπούλου

Δρ. Αρχαιολογίας ΕΚΠΑ, Φιλολόγος Μέσης Εκπαίδευσης

Οικονομία στη διαχείριση φυσικών πόρων και υλικών και σεβασμός του περιβάλλοντος κατά την αρχαιότητα: Παραδείγματα από τη ΝΑ. Αττική¹

ΖΟΥΜΕ ΣΕ ΜΙΑ ΕΠΟΧΗ όπου όλοι υφιστάμεθα τις αρνητικές συνέπειες που εμείς οι ίδιοι οι άνθρωποι έχουμε προκαλέσει στο περιβάλλον και έχουμε κατανοήσει τον κίνδυνο που απειλεί εμάς και τις επόμενες γενιές. Από όλα τα μέρη της Γης υψώνονται ευαισθητοποιημένες φωνές για να προλάβουμε, έστω και την τελευταία στιγμή, την επιδείνωση αυτής της κατάστασης. Η οικολογική ευαισθησία εμφανίζεται δυναμική και απαιτεί τη λήψη άμεσων μέτρων. Είναι όμως ο σεβασμός προς το περιβάλλον ένα φαινόμενο που παρατηρείται μόνο στις μέρες μας εξαιτίας της επικείμενης απειλής; Η παρούσα μελέτη θα προσπαθήσει να καταδείξει ότι οι αρχαίοι Έλληνες έζησαν, έδρασαν και μεγαλούργησαν σε έναν χώρο που τον προσάτεψαν και τον σεβάστηκαν.

Η αρχαιοελληνική σκέψη συνέβαλε στην ανάπτυξη μιας κατά κανόνα ευνοϊκής συμπεριφοράς προς το περιβάλλον. Μάλιστα δεν θα ήταν υπερβολικό να υποστηρίξουμε ότι οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναπτύξει περιβαλλοντική συνείδηση. Η οικολογική ευαισθησία εντοπίζεται στην οικονομία διαχείρισης των φυσικών πόρων και των υλικών. Τα παραδείγματα της παρούσας μελέτης θα τα αντιλήσουμε κατά κύριο μέρος από τη Λαυρεωτική, καθώς αποτελεί μια περιοχή πλούσια σε ποικίλους φυσικούς πόρους.

1. Αφορμή για την παρούσα εργασία αποτελούν παλαιότερες εισηγήσεις μου σε σεμινάρια εκπαιδευτικών Β/θμιας Εκπαίδευσης που πραγματοποιήθηκαν το 2007 και το 2013 στο ΚΠΕ Λαυρίου. Θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα Μαρούσα Σπαρινού, Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Β/θμιας Εκπαίδευσης Κυκλάδων, για την πρόκληση στο σεμινάριο και την άριστη συνεργασία.

Ι. Η λατρεία και η επιστημονική μελέτη της φύσης

Προσεκτική μελέτη της αρχαίας ελληνικής μυθολογίας εντοπίζει πλήθος θεοποιημένων στοιχείων της φύσης και αποκαλύπτει ότι οι αρχαίοι Έλληνες είχαν συνείδηση της αξίας του σεβασμού και της προστασίας του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, η μαρτυρία του Πλίνιου² ότι παλιά τα δένδρα ήταν οι ναοί των θεών αποτελεί κατάλοιπο της δενδρολατρίας³ που ίσχυε σε αρχαιότερους χρόνους και υποδηλώνει το σεβασμό των ανθρώπων προς αυτά. Υπό το πρίσμα αυτό δικαιολογείται η σύνδεση των θεών με συγκεκριμένα φυτά: ο Δίας σχετίζεται με τη βελανιδιά, ο Απόλλωνας με τη δάφνη, η Αθηνά με την ελιά, η Αφροδίτη με τη μυρτιά, ο Ηρακλής με τη λεύκα κ.ά. Επιπλέον, η πίστη ότι στα δένδρα, στα ποτάμια, στα άλση, στα λιβάδια, στις πηγές κατοικούν οι Νύμφες και η θεοποίηση των ποταμών απέτρεπε τους αρχαίους να επέμβουν καταστρεπτικά –τουλάχιστον σε μεγάλο βαθμό– στη φύση, τον τόπο κατοικίας των διαφόρων αυτών θεοτήτων.

Η λατρεία της φύσης, λοιπόν, και η προσεκτική παρατήρησή της γέννησε το σεβασμό και οδήγησε στην επιστημονική της μελέτη⁴. Ο Ιπποκράτης τον 5ο αι. π.Χ. επεσήμανε ότι οι συνθήκες του περιβάλλοντος διαμορφώνουν το χαρακτήρα και τη δημιουργικότητα των λαών, αλλά και επηρεάζουν την υγεία των ανθρώπων⁵. Οι ασθένειες είναι αποτέλεσμα δεδομένων του μικροκλίματος, της διατροφής, της ποιότητας του πόσιμου νερού και άλλων αντίστοιχων παραγόντων.

Επιπλέον, οι Έλληνες φιλόσοφοι, κυρίως οι Στωικοί, θεωρούσαν τη φύση σύστημα, δηλαδή σύνολο εναρμονισμένων και αλληλοεξαρτημένων στοιχείων, που όταν τα επιμέρους στοιχεία διαταράσσονται, διαταράσσεται και το συνολικό οικοσύστημα⁶. Με τον όρο φύση εννοούσαν εκτός από το φυσικό περιβάλλον και τον άνθρωπο, την ανθρώπινη κοινωνία και την πολιτεία. Επίσης το μέτρο, η βασική αρχή των Ελλήνων, πηγάζει από την παρατήρηση της ίδιας της φύσης και την αναγνώρισή της ως υποδειγματικού μέτρου της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

2. Πλίνιος 12, 3.

3. M. P. Nilsson, *Geschichte der griechischen Religion*, τόμ. 1, München 1955, 209-212. Την αρχαία δενδρολατρεία αντανακλούν οι μύθοι για τον ιερό φοίνικα της Δήλου, από τον οποίο κρατήθηκε η Λητώ για να γεννήσει τον Απόλλωνα και την ελιά στο Πανδρόσειο της Ακρόπολης της Αθήνας, που φύτευσε η ίδια η Αθηνά κατά τη διαμάχη της με τον Ποσειδώνα για την ονομασία της πόλης. Βλ. Όμηρος *z* 162-163 και Πausanίας 1, 27, 2.

4. Λ. Γ. Μενδώνη, «Περιβάλλον και Οικολογία στις αρχαίες πηγές», στο *Κυκλάδες. Ιστορία του Τοπίου και Τοπικές Ιστορίες*, επιμ. Λ. Γ. Μενδώνη – Ν. Μάργαρης, ΚΕΡΑ-ΕΙΕ, Τμήμα Περιβάλλοντος – Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Αθήνα 1998, 82.

5. A. Lesky, *Ιστορία της Αρχαίας Ελληνικής Λογοτεχνίας*, μτφρ. Α. Γ. Τσοπανάκης, Θεσσαλονίκη 1985⁵, 677-679.

6. Lesky, ό.π. (σημ. 5), 935.

II. Φυσικοί πόροι και υλικά

Η επιστημονική μελέτη της φύσης και ο σεβασμός των αρχαίων Ελλήνων προς αυτήν καθόρισαν το βαθμό και τον τρόπο επέμβασης στο περιβάλλον. Βασική αρχή τους ήταν η εναρμόνιση των ανθρώπινων ενεργειών με τη φύση για την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος με τη λιγότερη δυνατή σπατάλη πόρων. Ο Ξενοφώντας στα έργα του *Οικονομικός και Πόροι*⁷ υποστήριξε την αρχή της οικονομίας στη χρήση των φυσικών πόρων εισάγοντας την έννοια της παραγωγικότητας και της οικονομικής διαχείρισης του περιβάλλοντος, που εμμέσως καταλήγει σε πρόληψη της σπατάλης και στην καλύτερη αξιοποίηση των πόρων. Μαζί με τον Αριστοτέλη⁸ επισήμαναν τους κινδύνους που συνεπάγεται η υπερβολική παραγωγή των αγαθών. Σήμερα αντίθετα επιδιώκεται η μεγαλύτερη δυνατή χρήση του περιβάλλοντος για να αυξηθεί η υλική ευημερία των καταναλωτών και τα κέρδη των παραγωγών, που συνεπάγεται τη δραματική υποβάθμιση μεγάλων περιοχών της Γης.

Οι αρχαίοι Έλληνες παρατηρούσαν τον περιβάλλοντα χώρο και από πολύ νωρίς εκμεταλλεύτηκαν το μάρμαρο, τον οψιανό, τα μέταλλα, τα οργανικά υλικά και τον πηλό. Η χρησιμοποίηση των υλικών αυτών γινόταν με μέτρο και με τη λιγότερη δυνατή σπατάλη πόρων, σε τέτοιο βαθμό που δεν απέβαινε καταστροφική για το περιβάλλον.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το λατομείο της Πεντέλης, το οποίο σήμερα έχει καταστραφεί σε ποσοστό περίπου 90% από την ξέφρενη ανοικοδόμηση της σύγχρονης Αθήνας. Η ανάπτυξη της εκμετάλλευσης κατά μήκος των κεντρικών φλεβών κατά την αρχαιότητα άρχισε από το κάτω μέρος της κλιτύς και προόδευσε προς τα άνω. Έρευνες απέδειξαν ότι η παραπάνω επιλογή όχι μόνο εξυπηρετούσε στην τακτοποίηση της λατύπης, των υπολειμμάτων δηλαδή του μαρμάρου, αλλά και συνδύαζε –όπως γράφει χαρακτηριστικά ο Μανόλης Κορρές⁹– «οικολογικά, αισθητικά και γεωλογικά πλεονεκτήματα: οποιαδήποτε άλλη διαφορετική διάταξη των σκαμιμάτων θα προκαλούσε πολύ μεγαλύτερη στατική εξασθένιση της κλιτύς και μεγαλύτερη επιτάχυνση της διαλυτικής δράσεως των επιφανειακών και των υπογείων υδάτων».

Η οικονομία του υλικού και ο περιορισμός της σπατάλης των πόρων οδήγησαν στην επαναχρησιμοποίηση των υλικών, π.χ. του λίθου, του μετάλλου, του πηλού, αλλά και των οργανικών καταλοίπων¹⁰. Τα οστά των ζώων και τα υπολείμματα των

7. Ξενοφώντας, *Οικονομικός* 16-20· ο ίδιος, *Πόροι* 4 κ.εξ.

8. Αριστοτέλης, *Ηθικά Νικομάχεια* 1096α.

9. Μ. Κορρές, *Από την Πεντέλη στον Παρθενώνα*, έκδ. Μέλισσα, Αθήνα 1993, 98.

10. Ι. Τζαχίλη, «Τα σκουπίδια στο Ακρωτήρι. Πεπτωκότα προϊόντα και απορρίμματα σε μια Αιγαιακή προϊστορική πόλη», *Αρχαιολογία* 35 (Ιούνιος 1990), 12-18. Ενδιαφέρουσα τοποθέτηση σχετικά

οστρέων από τροφή ή επεξεργασία πορφύρας χρησιμοποιούνταν για παράδειγμα ως στερεωτικά του δαπέδου των οικιών. Από τα οστά των ζώων κατασκευάζονταν επίσης οστέινα εργαλεία, όπως βελόνες.

Την επαναχρησιμοποίηση του υλικού καθόριζαν οικονομικοί παράγοντες, όπως το κόστος του υλικού, η σπανιότητά του, ο τόπος προέλευσης, ο χρόνος και το είδος της εργασίας, ο χρόνος και το κόστος της επαναχρησιμοποίησης. Η εξόρυξη και η λάζευση του μαρμάρου αποτελούσε δύσκολη εργασία. Για παράδειγμα, για κάθε ημίεργο κιονόκρανο του Προπαρθενώνα, δηλαδή του αρχαϊκού ναού που προηγήθηκε του Παρθενώνα στην ίδια θέση, χρειάζονταν δύο τουλάχιστον μήνες εργασίας στα λατομεία της Πεντέλης μέχρι να φορτωθεί στις άμαξες και να μεταφερθεί στην Ακρόπολη. Από έναν όγκο μαρμάρου περίπου 40 τόνων προέκυπτε ένα ημίεργο κιονόκρανο μόλις 12 τόνων¹¹. Δηλαδή μόνο το 1/3 από το τεμάχιο μαρμάρου ήταν ωφέλιμος όγκος. Συνεπώς φρόντιζαν να εκμεταλλεύονται το υλικό πλήρως. Η αφαίρεση γινόταν χονδρικά, έτσι ώστε από την αποκοπή ολόκληρων τεμαχίων να είναι δυνατή η παραγωγή μικρότερων στοιχείων του κτηρίου, όπως των κεραμιδιών. Ανεκμετάλλευτες δεν έμεναν ούτε οι λατύπες, τα υπολείμματα δηλαδή της κατεργασίας, τις οποίες χρησιμοποιούσαν στη θεμελίωση των ναών, ως στερεωτικές στην τοιχοδομία ή ακόμα για την κατασκευή απλών ψηφιδωτών δαπέδων.

Επιπλέον, επαναχρησιμοποιούσαν τους λίθους των μνημείων που είχαν καταστραφεί από πολέμους ή φυσικές καταστροφές, όταν η απαιτούμενη εργασία το επέτρεπε. Για παράδειγμα, στην οχύρωση του ακρωτηρίου του Σουνίου¹² χρησιμοποιήθηκε το πάρινο υλικό του παλιού δωρικού περίπερου ναού του Ποσειδάνα, που άρχισε να κτίζεται στο Σούνιο στην ίδια θέση όπου σώζεται ο νεότερος ναός του 444-440 π.Χ. και καταστράφηκε προτού ολοκληρωθεί από τους Πέρσες το 480 π.Χ. Ό,τι περίσσεψε οι Αθηναίοι το συγκέντρωσαν και το έθαψαν σε αποθέτες, συνήθη τόπο απόρριψης άχρηστων αντικειμένων στην αρχαιότητα, για την επανα-

με τα απορρίμματα, πρωτότυπη έρευνα βασισμένη σε πρακτικά ανασκαφών και σύζητήσεις με τους ανασκαφείς.

11. Κορρές, ό.π. (σημ. 9), 28.

12. C. Davaras, *Sounion: archaeological guide*, Athens 1979, 21-26. Ενδεικτικά παραδείγματα από την Αθήνα αναφέρουμε τα θεμέλια της Βασιλείου Στοάς στην Αγορά, όπου στα μέσα του βου αι. π.Χ. τοποθετήθηκαν σπόνδυλοι κιόνων παλαιότερου κτηρίου και το βόρειο τείχος της Ακρόπολης, όπου χρησιμοποιήθηκαν σπόνδυλοι κιόνων και άλλα αρχιτεκτονικά μέλη από τους ναούς που είχαν καταστρέψει οι Πέρσες. Για Αγορά, βλ. J. M. Camp, *Η Αρχαία Αγορά της Αθήνας. Οι ανασκαφές στην καρδιά της κλασικής πόλης*, μτφρ. Μ. Κλεώπα, Μ.Ι.Ε.Τ. Αθήνα 2004, 76 και εικ. 34. Για Ακρόπολη, βλ. Θουκυδίδης 1, 93, 1-2: *οί γάρ θεμέλιοι παντοίων λίθων υπόκεινται και ού ξυνειργασμένων ἔστιν ἤ, ἀλλ' ὡς ἕκαστόν ποτε προσέφερον, πολλαί τε στήλαι ἀπὸ σημάτων και λίθοι εἰργασμένοι ἐγκατελέγησαν*. Βλ. επίσης J. Travlos, *Bildlexikon zur Topographie des Antiken Athen*, Tübingen 1971, 53.

χρησιμοποίηση των οποίων απαιτείτο εργασία πολλαπλάσια από την οικονομική αξία της πρώτης ύλης.

Τις σκωρίες που περίσσευαν από την κατεργασία των μετάλλων, τις τοποθετούσαν ως υπόστρωμα ή ως έρμα για τα πλοία¹³. Άτυχα ήταν τα παλιά κατεστραμμένα μεταλλικά αναθήματα, τελετουργικά σκεύη και αγάλματα, καθώς οι άνθρωποι τα έλιωναν για να επαναχρησιμοποιήσουν το μέταλλο είτε για την κατασκευή νέων είτε για την κοπή νομισμάτων, κυρίως σε περιόδους πολέμων και οικονομικής δυσχέρειας. Έτσι, ενώ έχει σωθεί μεγάλος αριθμός πήλινων αγγείων και μαρμάρινων αγαλμάτων ή θραυσμάτων τους, ελάχιστα είναι τα παραδείγματα από χαλκό, ασήμι και χρυσό που διατηρήθηκαν, κυρίως από ναυάγια ή ασύλληπτους τάφους¹⁴.

Η αίσθηση της οικονομίας ήταν διαφορετική στην αρχαιότητα και δεν πετούσαν ό,τι έσπαζε, γιατί τους κόστιζε φθηνότερα η επισκευή του από την παραγωγή ή την αγορά νέου. Επομένως επισκεύαζαν με μολύβδινους συνδέσμους τα σπασμένα πήλινα αγγεία, τα οποία προόριζαν για καθημερινή χρήση και όχι για επίσημα γεύματα. Όστρακα, δηλαδή θραύσματα αγγείων, χρησιμοποιούνταν σε δεύτερη χρήση αποστρογγυλεμένα ως πώματα αγγείων, κοπανισμένα σε κομματάκια στην τοικοδομία και στα απλά και τα βοτσαλωτά δάπεδα των οικιών. Επίσης, στην Αθήνα πάνω στα όστρακα από τα σπασμένα και άχρηστα πλέον αγγεία χάρασσαν το όνομα του πολιτικού που ήθελαν να εξοριστεί από την Αθήνα, μέτρο γνωστό ως οστρακισμός¹⁵.

Η διαχείριση των απορριμάτων ήταν πολύ διαφορετική κατά την αρχαιότητα. Ορισμένες φορές τα κατάλοιπα των τροφών παρέμεναν επιτόπου πάνω στα δάπεδα των οικιών, κυρίως όταν ήταν δύσκολο να καθαριστούν. Τότε επάνω τους έστρωναν με λίθινους κυλίνδρους στρώμα χώματος. Αυτή η συνήθεια είναι γνωστή από τη νεολιθική περίοδο, όπου δεν καθάριζαν καθόλου τα δάπεδα, με αποτέλεσμα τα νεολιθικά στρώματα να είναι παχιά και γεμάτα ψαροκόκαλα, θαλάσσια όστρεα, οστά ζώων και υπολείμματα τροφών. Στους ελληνιστικούς και αργότερα στους ρωμαϊκούς χρόνους για το λόγο αυτό ήταν πολύ δημοφιλή στους χώρους των συμποσίων τα ψηφιδωτά με θέμα τον ασάρωτο οίκο¹⁶, όπου εικονίζονταν κατάλοιπα τροφών.

13. Μενδώνη, ό.π. (σημ. 4), 83.

14. Την ίδια τύχη είχαν τα χρυσελεφάντινα αγάλματα, όπως για παράδειγμα το χρυσελεφάντινο άγαλμα της Αθηνάς στην Ακρόπολη και του Δία στην Ολυμπία, έργα του γλύπτη Φειδία, τα οποία ήδη από τη ρωμαϊκή εποχή είχαν απωλέσει αρχικά τη χρυσή επένδυσή τους και στη συνέχεια το ελεφαντόδοντο.

15. F. Willemsen, "Ostraka", *AM* 80 (1965) 100-126, πίν. 31-40 (όστρακα από τον Κεραμεικό) και E. Vanderpool, "New ostraka from the Athenian Agora", *Hesperia* 37 (1968), 117-120, πίν. 34 (όστρακα από την Αγορά).

16. Ο Πλίνιος (36, 184) αναφέρει το εξαιρετικό ψηφιδωτό του Σώσου με θέμα τον ασάρωτο οίκο σε ελληνιστική οικία της Περγάμου, που εντυπωσίασε και επηρέασε τους μεταγενέστερους. Σήμερα

Παράλληλα ως χώροι απόρριψης χρησιμοποιήθηκαν πηγάδια, ιδιωτικά και δημόσια, που είχαν στερέψει και είχαν ακρηστευθεί, καθώς η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα βρισκόταν σε χαμηλό επίπεδο. Γενικά τα απορρίμματα των αρχαίων θα πρέπει να ήταν λιγοστά, όσα δεν μπορούσαν να αξιοποιηθούν με κανένα τρόπο, καθώς τα κατάλοιπα των τροφών τα έδιναν στα ζώα ή τα χρησιμοποιούσαν ως καύσιμη ύλη. Συνήθως ο πληθυσμός ήταν αρκετά διασκορπισμένος και το επίπεδο ικανοποίησης των αναγκών του πολύ χαμηλό, ώστε το φυσικό περιβάλλον είχε την ευκαιρία να απορροφάει τα απορριπτόμενα κατάλοιπα, τα οποία εξαιτίας της μικρής τους ποσότητας και των συστατικών τους δεν προκαλούσαν ιδιαίτερη ρύπανση στο περιβάλλον. Η εικόνα στην αρχαιότητα δεν θα διέφερε και πολύ από την Ελλάδα ως το 1960 περίπου. Δραματική αλλαγή σήμερα, όμως, έχει επιφέρει η χρήση νέων ουσιών και υλών, όπως το πλαστικό, επιβάλλοντας διαφορετική διαχείριση των απορριμμάτων που δεν είναι πλέον φιλικά προς το περιβάλλον και ανακυκλώσιμα από αυτό.

Οι παραπάνω προσπάθειες πιστοποιούν την κρατική μέριμνα για την προστασία του περιβάλλοντος. Σημειώνονται όμως και περιπτώσεις καταστροφής του, καθώς η ανθρώπινη επέμβαση στη φύση προξενεί αναπόφευκτα καταστροφές. Τα δάση αποφιλώθηκαν για τη δημιουργία αγροτικών τεμαχίων κατάλληλων για την καλλιέργεια. Το ξύλο, με τη χαρακτηριστική ονομασία ύλη –που σημαίνει ταυτόχρονα δάσος, δένδρο, ξύλο και υλικό– χρησιμοποιείτο για οικοδομικές κατασκευές, αλλά και για θέρμανση, μαγειρική και επεξεργασία ορυκτών και μετάλλων. Επιπλέον καταστροφές δασών προκλήθηκαν από βοσκή ποιμνίων, εκχερσώσεις, ανεξέλεγκτες πυρκαγιές και πολέμους¹⁷. Γεγονός πάντως είναι ότι ο Θεόφραστος¹⁸, ο μαθητής του Αριστοτέλη και θεμελιωτής της Βοτανικής Επιστήμης, παρατήρησε τον 4ο αι. π.Χ. ότι οι ανθρώπινες δραστηριότητες της αποστράγγισης και της δασικής αποψίλωσης προξενούν κλιματικές αλλαγές.

Οι Αθηναίοι τον 5ο αι. π.Χ. με τη ναυπήγηση των πλοίων του ισχυρού τους ναυτικού προκάλεσαν μεγάλη καταστροφή στα δάση της Μακεδονίας. Το 431 π.Χ. ο Σπαρτιάτης Αρχίδαμος, βαδίζοντας εναντίον της Αθήνας τις παραμονές του Πελοποννησιακού πολέμου, έκαψε το σπάρη των κτημάτων των Αχαρνέων που ήταν έτοιμο να θεριστεί. Από αντίστοιχο μένος δεν γλίτωσε ούτε το ιερό άλσος του

σώζονται μόνο ρωμαϊκά αντίγραφα, το καλύτερο εκ των οποίων βρίσκεται στη Ρώμη στο Museo Gregoriano Profano του Βατικανού, βλ. B. Nogara, *I Mosaici antichi conservati nei palazzi pontefici del Vaticano e del Laterano*, Milano 1910, 3-5, πίν. V-VII.

17. Για ιερά άλση, βλ. Π. Η. Κοντός, *Δασική Ελληνική Ιστορία. Από των Μινωϊκών χρόνων μέχρι σήμερα από οικονομικής, πολιτικής και αγροτικής απόψεως*, Αθήναι 1929, 74-76. Για καταστροφές δασών στην αρχαιότητα βλ. Γ. Θ. Τσουμής, *Δάση και Περιβάλλον στην Αρχαία Ελλάδα*, Θεσσαλονίκη 2007, 16-20, 39 κ.εξ.

18. Θεόφραστος, *Περί φυτών αιώνων* 5, 14, 5.

ήρφα Άργου στο Άργος, καθώς ο Κλεομένης το κατέκαυσε για να τιμωρήσει τους αντιφρονούντες που είχαν καταφύγει σε αυτό¹⁹. Οι παραπάνω περιπτώσεις δεν θα μπορούσαν να θεωρηθούν αντιπροσωπευτικές, καθώς αποτελούν μεμονωμένα, σποραδικά και τυχαία περιστατικά, ενταγμένα συχνά στο πλαίσιο πολιτικής διαμάχης, τα οποία μάλιστα επικρίνονται από τους αρχαίους συγγραφείς.

Πράγματι, υπάρχουν παραδείγματα κρατικής μέριμνας με νομοθετικές ρυθμίσεις για την προστασία του περιβάλλοντος ήδη από την αρχαϊκή εποχή. Ο Σόλωνας²⁰ καθόρισε την απόσταση των 2,7 μ. [9 πόδας] για τις ελιές και τις συκίες και την απόσταση του 1,5 μ. [5 πόδας] για τα υπόλοιπα δένδρα, καθώς είχε διαπιστωθεί ότι η γεινίαση των δένδρων προκαλεί βλαβερές συνέπειες, καθώς οι ρίζες τους ακουμπούν, η τροφή λιγοστεύει και τα φύλλα τους πέφτουν.

Ειδική περίπτωση αποτελούσε το ενδιαφέρον της Αθηναϊκής πολιτείας για τα ιερά δέντρα της Αθηνάς που ονομάζονταν *μορίες*²¹. Κάθε μήνα ο Άρειος Πάγος έστελνε επιμελητές και μια φορά το χρόνο επόπτες, τους *γνώμονες*, που διαπίστωναν αν οι ελιές βρισκόταν σε καλή κατάσταση²². Η τιμωρία για όποιον ξερίζωνε ή έκοβε *μορία* ήταν θάνατος²³. Ο λόγος της ιδιαίτερης φροντίδας τους βέβαια ήταν ότι το λάδι αυτών των δένδρων δινόταν ως έπαθλο στους Παναθηναϊκούς αγώνες μέσα στους Παναθηναϊκούς αμφορείς. Η ζήτηση ήταν μεγάλη, επειδή κάθε αμφορέας χωρούσε 35-40 κιλά λάδι²⁴.

Βασικό μέλημα των αρχαίων Ελλήνων ήταν επίσης η εξοικονόμηση του νερού. Διότι γνώριζαν όχι μόνο ότι το νερό στον ελλαδικό χώρο ήταν λιγοστό, αλλά και, όπως επισημαίνει ο Πλούταρχος²⁵, ότι το νερό των ποταμών και των λιμνών δεν είναι αιώνιο και ανεξάντλητο.

Ως εκ τούτου είχαν μεριμνήσει για την εκμετάλλευση του βρόχινου ύδατος τόσο σε ιδιωτικό επίπεδο, καθώς όλες οι οικίες διέθεταν σέρνες, όσο και σε δημόσιο. Στα θέατρα παρατηρείται σύστημα αποστράγγισης των υδάτων της βροχής κάτω από τον περιφερειακό δρόμο μεταξύ ορχήστρας και κοίλου. Ο στόχος ήταν διπλός: αφενός απέφευγαν την παραμονή των βρόχινων υδάτων στην ορχήστρα και κατά συνέπεια τις φθορές που αυτό θα συνεπαγόταν, αφετέρου εκμεταλλευόμενοι την

19. Ηρόδοτος 6, 79.

20. Πλούταρχος, *Σόλων* 23, 3-8.

21. Αναφέρονται τρία είδη ελαίων: *ελαΐαι, μορίαί και σηκοί* (πολύκλαδοι). Βλ. Πausανίας, *Αττικών ονομάτων συναγωγή*, λ. *σηκός*.

22. Φώτιος, λ. *γνώμονας*.

23. Αριστοτέλης, *Αθηναίων Πολιτεία* 60.

24. Για τη χωρητικότητα των παναθηναϊκών αμφορέων βλ. M. Lang – M. Crosby, *The Athenian Agora X, Weights, Measures and Tokens*, Princeton 1964, 59 κ.εξ.

25. Πλούταρχος, *Σόλων* 23, 6: *Ἐπει δὲ πρὸς ὕδωρ οὔτε ποταμοὶς ἔστιν ἀεννάοις οὔτε λίμναις τισὶν οὔτ' ἀφθόνοις πηγαῖς ἢ χώρα διαρκής...*

αρχιτεκτονική του θεάτρου, που λειτουργούσε ως μεγάλο κωνί, εξοικονομούσαν και αποθήκευαν το νερό²⁶.

Ο περιορισμός της κατανάλωσης του νερού ήταν και ο βασικός παράγοντας που καθόρισε τη μορφή των πλυντηρίων του Λαυρίου για τον εμπλουτισμό του μεταλλεύματος. Επινοήθηκε δε στη Λαυρεωτική στα τέλη του βου αι. π.Χ., επειδή ακριβώς η περιοχή αυτή ήταν σχεδόν άνυδρη και επέτρεπε τη χρησιμοποίηση της ίδιας ποσότητας νερού πολλές φορές, για την ίδια εργασία με μικρές απώλειες²⁷. Για τη λειτουργία των πλυντηρίων χρησιμοποιείτο το βρόχινο νερό που συγκεντρωνόταν σε μεγάλους υπαίθριους ομβροδέκτες, επενδυμένους με άριστο στεγανοποιητικό κονίαμα. Ο εμπλουτισμός του μεταλλεύματος γινόταν στη δεξαμενή του πλυντηρίου και το νερό, μέσω τεσσάρων αυλακιών και τριών φρεατίων, απαλλασσόταν με την καθίζηση από τα βαρύτερα στοιχεία των μεταλλευμάτων και κατέληγε καθαρό και κατάλληλο να χρησιμοποιηθεί εκ νέου για τον ίδιο σκοπό. Από το τελευταίο φρεάτιο μέλος του προσωπικού επανέφερε με δοχείο στη δεξαμενή του καθαρισμού το καθαρό πλέον νερό.

Στο Θορικό η σημασία του νερού ήταν πολύ μεγάλη τόσο για τον οικισμό όσο και για τις μεταλλουργικές εργασίες. Δεξαμενή χωρητικότητας 209 μ3, σύμφωνα με τους νεότερους υπολογισμούς²⁸, συγκέντρωνε άφθονο νερό από τις βροχές για να τροφοδοτεί τα πλυντήρια.

Η κατασκευή των πλυντηρίων στις πλαγιές ή στον πυθμένα κοιλάδων τούς επέτρεπε τη συγκέντρωση όχι μόνο του βρόχινου νερού που έπεφτε κατευθείαν από τον ουρανό, αλλά και εκείνου που κυλούσε από τις υπερκείμενες κατωφέρειες. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται και από τις πρόσφατες έρευνες της κας Τσάιμου²⁹ στη θέση Αρύ στο ΒΔ τμήμα της Λαυρεωτικής ανάμεσα στην Ανάβυσσο και την

26. Για παράδειγμα αγωγός στην περιφέρεια της ορχίστρας του Θεάτρου της Δήλου συγκέντρωνε τα νερά της βροχής από το κoilον και τα οδηγούσε σε μια εντυπωσιακή δημόσια δεξαμενή. Βλ. J.-C. Moretti, *Théâtre et société dans la Grèce antique*, Librairie Générale Française, Paris 2001, 165. Π. Ι. Χατζηδάκης, *Δήλος*, έκδ. Eurobank, Αθήνα 2003, 92.

27. Η περιγραφή της λειτουργίας αφορά τα ορθογώνια πλυντήρια, βλ. Ε. Χ. Κακαβογιάννης, *Μέταλλα Εργάσιμα και Συγκεχωρημένα. Η οργάνωση της εκμετάλλευσης του ορυκτού πλούτου της Λαυρεωτικής από την Αθηναϊκή Δημοκρατία*, 2005, 225 κ.εξ. Πρβλ. Κ. Κονοφάγος, *Η μέθοδος του εμπλουτισμού των μεταλλευμάτων των αρχαίων Ελλήνων εις τα επίπεδα πλυντήρια της Λαυρεωτικής* και Κ. Κονοφάγος – Η. Mussche, «Τα ελικοειδή πλυντήρια των αρχαίων Ελλήνων εις το Λαύριον, μία απολεσθεύσα αρχαία ελληνική εφεύρεσις», *Πραγματεία της Ακαδημίας Αθηνών* 29 (1970), αρ. 1-2.

28. K. van Liefferinge, “Reconsidering the role of Thorikos within the Laurion silver mining area (Attica, Greece) through hydrological analyses”, *Journal of Archaeological Science* 41 (2014) 272-284.

29. Κ.Γ. Τσάιμου – Α.Σ. Τσάιμου, «Συγκρότημα κατεργασίας αργυρούχων μεταλλευμάτων στη θέση Αρύ Λαυρεωτικής», *Πρακτικά ΙΣΤ΄ Επιστημονικής Συνάντησης ΝΑ. Αττικής*, 18-22 Νοεμβρίου 2015, Καλύβια Θορικού Αττικής 2018, σ. 69-76.

Κερατέα. Και σε αυτή την περίπτωση κυκλικό ρείθρο και επίπεδο πλυντήριο είχαν δημιουργηθεί στο κατώτερο μέρος της πλαγιάς του λόφου στην κοιλάδα Αρύ.

Παράλληλα είχαν μεριμνήσει και για την εξοικονόμηση του πόσιμου ύδατος³⁰. Ο Σόλωνας για να περιορίσει την εξάντληση του υδροφόρου ορίζοντα έδωσε το δικαίωμα μόνο σε όσους πολίτες κατοικούσαν μακριά από τη δημόσια κρήνη περισσότερο από 1 ιππικό στάδιο, δηλαδή 740 μ., να ανοίξουν στην αυλή τους πηγάδι 18 μ. [10 οργυές] και αν δεν βρουν νερό να παίρνουν από το πηγάδι του γείτονα δύο υδρίες καθημερινά. Λίγο αργότερα ο Πεισίστρατος, παρόλο που γέμισε την Αθήνα με κρήνες, απαγόρευσε τις δεξαμενές, για να αποφύγει τον κίνδυνο των μολύνσεων και να περιορίσει τη σπατάλη νερού³¹.

IV. Χωροταξική οργάνωση των πόλεων-κρατών

Η επιστημονική μελέτη και ο σεβασμός προς το περιβάλλον καθόρισαν επίσης τη χωροταξική οργάνωση των πόλεων-κρατών. Στο άστυ διακρίνονται ιεροί, δημόσιοι και ιδιωτικοί χώροι. Στην περιφέρεια ασκούσαν οι συλλογικές βιοτεχνικές δραστηριότητες (στα κεραμικά εργαστήρια, τα τυροκομεία, τα βυρσοδεφεία κ.λπ.), για να μη μολύνουν το περιβάλλον και ενοχλούν τους κατοίκους με τον καπνό, τη σκόνη και τις δυσάρεστες οσμές³². Στο Λαύριο τα καμίνια για το λιώσιμο των μετάλλων τοποθετούνταν στα ΝΑ των οικισμών, έτσι ώστε οι άνεμοι που συνήθως φυσούσαν βόρειοι, βορειοδυτικοί να απομακρύνουν τον καπνό από τους οικισμούς³³.

Τα τεμένη και τα ιερά άλση ήταν χώροι ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, οι οποίοι παρέμεναν απρόσβλητοι, γιατί σύμφωνα με τις δοξασίες εκεί κατοικούσαν οι θεοί. Φαίνεται βέβαια υπερβολικός ο παραλληλισμός των χώρων αυτών με τα σημερινά πάρκα ή τους εθνικούς δρυμούς³⁴, εφόσον σήμερα η διαμόρφωσή τους υπαγορεύεται από την ανάγκη προστασίας της χλωρίδας και της πανίδας. Αντίθετα στην αρχαιότητα δεν υπήρχε τέτοια ανάγκη, επειδή τα περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν περιορισμένα.

30. Για τη μεταφορά του πόσιμου ύδατος μέσω πήλινων ή λίθινων αγωγών, βλ. G. Gruben, "Die Ausgrabungen in Kerameikos", AA 79 (1964)[1965], 403-407· ο ίδιος, "Untersuchungen am Dipylon 1964-1966", AA 84 (1969), 39-40.

31. Ε. Βαλλερά – Μ. Κορμά, «Το περιβάλλον και η αρχαιότητα», *Αρχαιολογία* 35 (Ιούνιος 1990), 51.

32. Ενδεικτική είναι η επιγραφή του 5ου αι. π.Χ. που απαγορεύει στους Αθηναίους να πλένουν τα δέρματα στην περιοχή του Ιλισού, κοντά στο ιερό του Ηρακλή Παγκράτη IG 13 257. J. M. Camp, *The Archaeology of Athens*, London 2001, 7-8, εικ. 6.

33. Κακαβογιάννης, ό.π. (σημ. 27), 264.

34. J. D. Hughes, «Περιβαλλοντική εκπαίδευση στον αρχαίο και σύγχρονο κόσμο», *Αρχαιολογία* 35 (Ιούνιος 1990), 19-20.

Μέσα στη φύση ήταν ενταγμένα και τα Ασκληπιεία, τα πρώτα –θα μπορούσαμε να ονομάσουμε καταχρηστικά– νοσοκομεία ή κέντρα υγείας. Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση των χώρων αυτών ήταν ο σεβασμός, η διατήρηση και η καλύτερη δυνατή χρήση των φυσικών θεραπευτικών δυνάμεων και πηγών (ήλιος, αέρας, νερό, φυσική ομορφιά). Το καλά σχεδιασμένο και δομημένο περιβάλλον ήταν κατάλληλο για τη φιλοξενία των ασθενών και συνέβαλε στην επιτυχή λειτουργία των θεραπευτικών διαδικασιών³⁵. Νόμοι προέβλεπαν τιμωρία για τους άπιστους και αλαζόνες καταστροφείς των ιερών χώρων³⁶.

V. Πορίσματα

Μέσα από τη σύντομη αυτή παρουσίαση έγινε σαφής η σχέση των αρχαίων Ελλήνων με το περιβάλλον. Βασική αρχή τους αποτελούσε η οικονομία και γι' αυτό, παρόλο που από νωρίς εκμεταλλεύονταν τα υλικά που αντλούσαν από τον περιβάλλοντα χώρο, απέφευγαν την υπερεκμετάλλευση και την καταπάτηση. Στο πλαίσιο αυτό καθοδηγούμενοι παράλληλα από την ανάγκη εξοικονόμησης κόπου και χρόνου εργασίας και επομένως χρημάτων, επαναχρησιμοποιούσαν τα υλικά, όπου αυτό ήταν δυνατό και συμφέρον.

Σήμερα το περιβάλλον μας κινδυνεύει. Οι επιστήμονες κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου και μιλούν για τη μόλυνση που έχει προξενήσει ο άνθρωπος και τις τρομακτικές συνέπειες που θα έχει στη ζωή μας. Ακόμη όμως δεν είναι αργά. Η προστασία του περιβάλλοντος είναι υπόθεση όλων μας. Αντλώντας λοιπόν στοιχεία από τον αρχαίο ελληνικό πολιτισμό, που στηρίζεται στο μέτρο και την αρμονία της φύσης και έχει ως κέντρο τον άνθρωπο, μπορούμε να διδαχτούμε από την εμπειρία του παρελθόντος για να αντιμετωπίσουμε το μέλλον.

35. Σ. Χατζηκοκόλη-Συράκου – Α.-Χρ. Συράκου – Θ. Συράκος, «Ελληνική μυθολογία και τα ιδεολογικά χαρακτηριστικά της έννοιας του θεραπευτικού περιβάλλοντος», *Αρχαιολογία* 81 (Δεκέμβριος 2001), 81-85. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Ασκληπιείο της Επιδαύρου, όπου ο χαλαρός χωροταξικός σχεδιασμός επέτρεπε την ένταξη των εγκαταστάσεων στο ιερό άλσος και εξασφάλιζε τη συνεργασία φύσης και ανθρώπου για τη θεραπεία, βλ. V. Lambrinouidakis (ed.), *The Propylon of the "Gymnasium" and the Tholos in the Asklepieion at Epidauros*, Athens 1988, 174, πίν. 72.

36. Ενδεικτικά αναφέρουμε επιγραφή πιθανώς ιερού Δήμητρας *Μή χέζειν γυναικα* σε βράχο στην Παλαιόπολη της Ανδρου του β' μισού του 4ου αι. π.Χ., βλ. Λ. Παλαιοκρασσά, *Παλαιόπολις Ανδρου. Τα Οικοδομικά. Από την Προανασκαφική έρευνα*, Αθήνα 1996, 225-229. Για τις επιγραφές της Δήλου που απαγορεύουν τη ρύπανση ιερών χώρων, βλ. Χατζηδάκης, ό.π. (σημ. 26), 279, εικ. 486-487. Σχετικά με την απαγόρευση ρίψης απορριμμάτων στην Ιπποδάμεια αγορά του Πειραιά, βλ. W. Dittenberger, *Sylloge Inscriptionum Graecarum*, τόμ. 3, Lipsiae 1915, no 313 = IG II 5, 192c και IG II 2 380· πρβλ. C. Vatin, "Jardines et services de voirie", *BCH* 100 (1976), 557-558 (για συμπλήρωση και σχολιασμό της επιγραφής).

ABSTRACT

Dr. Katerina Tzavelopoulou

Management of natural resources and materials and protection of the environment in antiquity: Examples of SE Attica

Due to limited human environmental intervention, Ancient Greeks did not have serious ecological problems. Nevertheless, their environmental awareness was well developed. Their ecological awareness is evident not only in their religion and philosophy but also in their daily existence and the management of natural resources and materials. The natural elements and deities found in Greek Mythology, as well as the scientific study of nature, deterred Ancient Greeks from intervening detrimentally on the environment. The excellently organised polis water supply attests to the interest of Ancient Greeks in water resources management. Finally, the site planning organisation of the polis indicates a conscious effort of integrating their settlements and buildings into the natural environment.