

# Η Ακουστική στην Εκπαίδευση του Έλληνα Αρχιτέκτονα

Σχόλιο στην προσέγγιση μιας αδήριτης σύγχρονης αναγκαιότητας

της Αλεξάνδρας Σωτηροπούλου

## Εισαγωγή

Πολύπαθη έμελλε να είναι η Μούσα της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής στο μακραινόν ταξίδι της στα πέρατα του κόσμου, σαν άφησε τη γη που τη γέννησε, τη μάνα Ελλάδα, σαγηνεύοντας στο δρόμο της με του μυστικού τη μαγεία που κουβαλούσε<sup>1</sup>. Γεμάτη σοφία και ωριμότητα σήμερα από την περιπέτεια, εγκαταστημένη στις χώρες όπου μεσουρανάει ο τεχνικός πολιτισμός, έχει τη χάρη πλούσια για όποιον με γνώση και με σύνεση, με ευαισθησία και έμπνευση την επικαλείται.

Οι διέξοδοι στο πρόβλημα του περιβαλλοντικού θορύβου και η πρωτοπορεία στην αρχιτεκτονική χώρων ακρόασης, που υπόσχονται σαφώς οι σύγχρονες εξελίξεις στην περιοχή της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής<sup>1</sup>, καθιστούν το γνωστικό αυτό αντικείμενο απαραίτητη συνιστώσα για την εκπαίδευση του αρχιτέκτονα κάθε προηγμένης χώρας. Όπως πραγματεύεται άλλο άρθρο<sup>2</sup>, η εξειδικευμένη τεχνολογική γνώση εδώ, καθώς και εφόσον παρέχεται στον αρχιτέκτονα/δημιουργό μέσα από την παιδεία του, κατασταλάζοντας αργά αφομοιώνεται στη συνείδησή του, διευρύνοντας και εμπλουτίζοντας το μέρος αυτής όπου συντελείται το συνθετικό γίνεσθαι.

• Η Αλεξάνδρα Σωτηροπούλου είναι λέκτορας στο τμήμα Αρχιτεκτόνων Ε.Μ.Π.

• Το άρθρο αναδημοσιεύεται λόγω των παραλείψεων που υπήρχαν κατά την πρώτη του δημοσίευση.

## 1. Ιστορικών μας καταβολών το καταπίστευμα

Οι πρώτες επιστημονικές αναζητήσεις γύρω από το φυσικό φαινόμενο του ήχου αποδίδονται στους Έλληνες κλασικούς, με κορυφαία μαρτυρία τα πειράματα του μεγάλου Σάμιου φιλόσοφου και μαθηματικού Πυθαγόρα, τον 5ο π.Χ. αιώνα, με το «μονόχορδο», που τεκμηρίωσαν τη θεωρία του περί μουσικών διαστημάτων. Πολύ αργότερα, στην Ευρώπη του 17ου αιώνα, του «αιώνα της μεγαλοφυΐας» όπως τον αποκάλεσαν, η θεωρία αυτή επέπρωτο να αποτελέσει τη βάση για την εξέλιξη της διατονικής μουσικής κλίμακας και της βασιλεύουσας των οργάνων, του σημερινού κλειδοκύμβαλου με τις 7 1/4 οκτάβες<sup>3</sup>.

Ενώ οι Έλληνες φιλόσοφοι μελετούσαν το φαινόμενο του ήχου, τα αρχαιότερα έργα αρχιτεκτονικής, εμπνευσμένα και ταγμένα στη λατρεία της ομορφιάς του ήχου, έκαναν την εμφάνισή τους στην ίδια γη. Πρόκειται για τα αρχαία Ελληνικά θέατρα, με απόγειο το μνημειώδες αριστούργημα αρχιτεκτονικής και τεχνολογίας του 3ου π.Χ. αιώνα, το θέατρο της Επιδαύρου (Εικ. 1). Ο φυσικός πλούσιος ήχος εδώ, καθώς δικαιώνεται μέσα από δέκα - τέσσερις χιλιάδες ακροατές, καταλύει κάθε όριο σύγχρονης τεχνικής ή δέ αμφιθεατρική διάταξη και η έντονη κλίση των κερκίδων υπαγορευμένες από τις επιταγές της «καλής ακουστικής», σηματοδοτούν τη συνολική φυσιογνωμία του θεάτρου ως αρχιτεκτονικής δημιουργίας και μαρτυρούν, την εσωτερική συνοχή της καλλιτεχνικής πνοής με την τεχνολογική γνώση στη συνείδηση του

δημιουργού του έργου. Ανεπανάληπτης έμπνευσης και επινοητικότητας, η μορφή του αρχαίου Ελληνικού θεάτρου έμελλε να αποτελέσει πρότυπο στη μορφολογική αναζήτηση της αρχιτεκτονικής χώρων ακρόασης ανά τον κόσμο, από τη Ρωμαϊκή εποχή έως σήμερα, με γνήσιο γόνον έναν από τους τρεις θεμελιακούς τύπους θεάτρου στον αιώνα μας, τον αμφιθεατρικό τύπο (thrust type) (Εικ. 2).

Το Ελληνικό πνεύμα, παρόν με την πολιτισμογόνο δύναμή του και σε εποχές ιστορικών μετασχηματισμών, μεσουράνησε και στην εποχή των Βυζαντινών με δύο θάνατες εκφράσεις του τη Βυζαντινή εκκλησιαστική αρχιτεκτονική και το εγγενές στην ακουστική αυτής άσμα. Μέσα από τους παρατεταμένους χρόνους αντήχησης των τρουλλοστεφών ναών, που καταστρατηγούν την καταληπτότητα στην απαγγελία της προσευχής, γεννήθηκε η μουσική μορφή της γλυκύτερης και επιβλητικότερης φωνητικής αναζήτησης, -το Βυζαντινό άσμα, που μετουσιώνει το τελετουργικό της Χριστιανικής λατρείας σε θεία και ουράνια μυσταγωγία. Το μουσικό αυτό είδος, με Ασιατικές καταβολές λόγω των ιστορικών συγκυριών, αλλά και με γνωρίσματα καθαρά της Ελληνικής ψυχής και του Ελληνικού πνεύματος, είναι ουράνιο χωρίς να είναι εξωκοσμικό, υπερβατικό χωρίς ίχνος υπερβολής, γλυκό και ανθρωπινό χωρίς να του λείπει η θεία διάσταση.

Πόσο όμως πρωτοπόροι μπορούμε να καυχώμεθα οι Έλληνες ότι είμεθα σήμερα στην πορεία της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής και πόση αυθεντικότητα εκφράζουν οι

σύγχρονοι χώροι ακρόασης στον τόπο μας;

Η στατικότητα που επέφερε στη γνωστική αυτή περιοχή η άνεση του εισαγόμενου know-how, η επίκληση ξένων ειδικών και η ελλιπής παιδεία στο αντικείμενο αυτό στη χώρα μας, είχαν αποτέλεσμα την απουσία της πολιτισμικής μας σφραγίδας σε σύγχρονες αίθουσες αυτού του είδους στον τόπο μας, έτσι που ο λάτρης του ωραίου ήχου, να μπορεί κάλλιστα να απαντήσει τη «δανεισμένη» φυσιογνωμία τους και στις χώρες προέλευσής της, -στο Δυτικό κόσμο (Εικ. 3,4).

Ιδιαίτερο ρόλο ως φορέας πολιτισμικών αξιών και συμβολισμού, μπορεί να διαδραματίσει σε ένα τόπο η αρχιτεκτονική χώρων ακρόασης, ως εκ του περιεχομένου των λειτουργιών που διακονεί. Η άποψη αυτή αναλύεται αλλού<sup>2</sup>, όπου εξηγείται πώς η κατανόηση των αρχών συμπεριφοράς του ήχου στο χώρο, λειτουργεί συνεργητικά στη σύνθεση έργων αυτού του είδους, στην απόδοση μηνυμάτων, έκφραση αξιών κλπ.

Μνημειώδες παράδειγμα στο προκείμενο, από την δική μας ιστορία, αποτελεί το περιώνυμο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου. Φορέας και σύμβολο του κλασικού Έλληνικού πνεύματος, όπως αυτό εκφράστηκε μέσα από το αρχαίο δράμα και ενσαρκώθηκε μέσα από την αναζή-



Εικ. 1. Γενική άποψη του αρχαίου θεάτρου της Επιδαύρου

τηση της επιστήμης και της τέχνης στην εποχή του, το θέατρο αυτό προβάλλει αθάνατο την αείποτε δυναμική του σ' ολόκληρο τον πολιτισμένο κόσμο. Πλούσια σε αρχιτεκτονικές δημιουργίες/φορείς πολιτισμού η ιστορική μας κληρονομιά, όχι μόνο στο χώρο του θεάτρου αλλά και ευρύτερα στο χώρο του πνεύματος, κορυφώνεται περήφανα πάνω στον ιερό βράχο της Ακρόπολης μέσα από τη σεπτή μορφή του Παρθενώνα. Καλλιμάριμα όραμα και διαχρονικό σύμβολο, το μνημείο αυτό ενέπνευσε ανέκαθεν τους λαούς της υψηλίου μαζί με τους ανθρώπους της διάνοησης και της τέχνης που, μέσα από το ανέσπερο κάλλος του επικαλούνται σήμερα πάλι με την

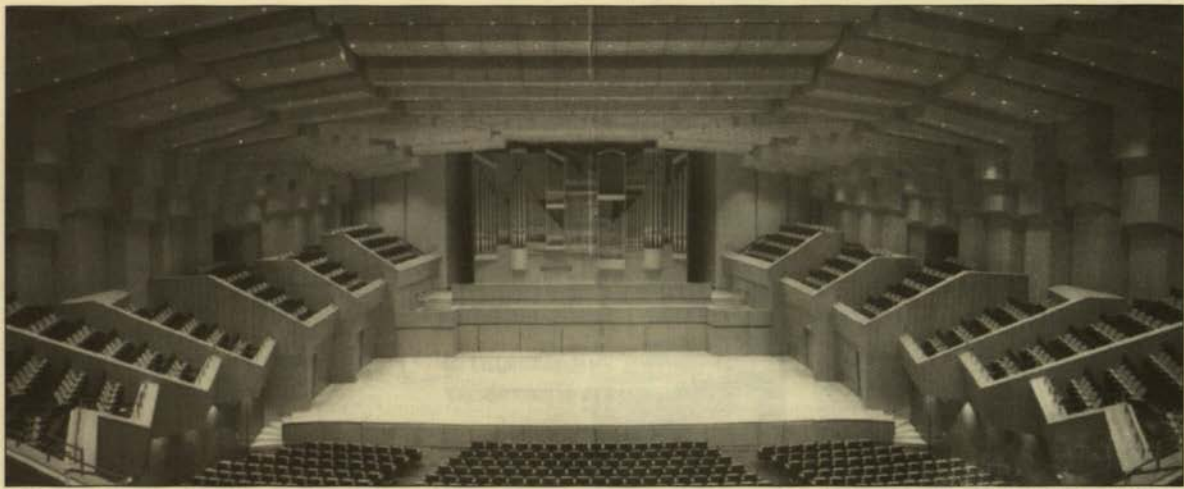
αγωνία του πιστού, ενάντια στη «Νέα τάξη πραγμάτων», τη φιλοσοφία και την πράξη της ειρήνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας<sup>4</sup>.

Ξεχειλίζει εδώ η καρδιά του σύγχρονου Έλληνα από αίσθημα ευθύνης. Η πολύηχη φωνή της ιστορικής κληρονομιάς μας, έχοντάς μας ορίσει θεματοφύλακες επάξιους, μας καλεί σήμερα πάλι να επιβεβαιώσουμε με πράξη τα ρήματα των προγόνων μας: «Άμες δε γ' εσόμεθα πολλώ κάρρονες».

Θέλουμε και μπορούμε να πορεύσουμε, ηνιοχώντας τη γνώση, προς την «Επίδαυρο» του 2000 - το σύμβολο και εκφραστή της λαμπρότητας του Ελληνικού πνεύματος, μέσα από έργα αρχιτεκτονικής ταγμένα στη λατρεία του ήχου, που απαιτούν εμπειριστατωμένη τεχνολογική γνώση, αρχιτεκτονική δεξιότητα και ευαισθησία στο ευγενικό και ανήσυχο Ελληνικό πνεύμα. Η παρουσία μας αυτή, μπορεί να αποτελέσει ευγενή συνεισφορά στην ιδέα της Ενωμένης Ευρώπης που σήμερα αυτοπροσδιορίζεται και υλοποιείται, καθώς και ακλόνητη μαρτυρία της θέσης μας, γεωγραφικά, ιστορικά και πολιτιστικά, στην εποχή των διεθνών αμφισβητήσεων και ανακατατάξεων ευρύτερα δε, είναι δυνατόν ένα τέτοιο παρόν να συμβάλει και πάλι στον εξανθρωπισμό της οικουμένης, που θα στρέψει το βλέμμα με ενδιαφέρον προς εμάς, ακριβώς όπως ο σύγχρονος θεατής ατενίζει τις κινήσεις του Ρώσου



Εικ. 2. Εσωτερική άποψη του Shakespearean Festival Theatre, Stratford, Ontario, στον Καναδά, 1957 (R. and H. Leacroft).



Εικ. 3. Εσωτερική άποψη της αίθουσας Φίλων της Μουσικής του Μεγάρου Μουσικής Αθηνών, 1992.

χορευτή, με θαυμασμό που δυναμιτίζεται από την αίγλη της χώρας που έθεσε τα θεμέλια για την εξέλιξη του κλασικού χορού στον αιώνα μας.

## 2. Το περιβαλλοντικό πρόβλημα

Το πρόβλημα της προστασίας του περιβάλλοντος από το θόρυβο είναι σχετικά καινούργιο, -προϊόν της μοντέρνας τεχνοκρατικής κοινωνίας που στείβασε τον άνθρωπο σε όσο το δυνατόν λιγότερο χώρο με δεσπόζον στοιχείο τη μηχανή. Ευτυχώς, η τεχνολογία του 20ου αιώνα, εκτός από το πρόβλημα, επινόησε και τις συνταγές για τη λύση του. Έτσι, η επιστημονική γνώση στην περιοχή αυτή έχει θεμελιώσει εδώ και αρκετές δεκαετίες, την ελευθερία του αρχιτέκτονα να χρησιμοποιεί δημιουργικά τις συνθετικές του ικανότητες στην επίλυση των προβλημάτων θορύβου<sup>1</sup>. Εν τούτοις, ο θόρυβος εξακολουθεί να "...αποτελεί... έναν από τους μεγαλύτερους περιβαλλοντικούς κινδύνους, για όσους είναι υποχρεωμένοι να ζουν στο... «ακλιόν άστν»", επισημαίνεται για τα αστικά κέντρα του τόπου μας στο Αφιέρωμα στο Περιβάλλον<sup>5</sup> του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, με διαφαινόμενο τον εφιάλτη των δυσμενών επιπτώσεων του θορύβου στην αποδοτικότητα του ανθρώπου στην εργασία και γενικότερα στη φυσιολογία του και στις

ψυχολογικές του λειτουργίες.

Ισχνές κατασκευές και άστοχη διάταξη χώρων, επέτρεψαν στο θόρυβο να καταστρατηγεί το ανθρώπινο δικαίωμα/ανάγκη για ηρεμία και ιδιωτικότητα καθώς ταξιδεύει ανεξέλεγκτα εσωτερικά των πολυκατοικιών, στην ανοικοδόμηση των οποίων ο Έλληνας αστός επιδόθηκε τις τελευταίες δεκαετίες με ιδιαίτερο ζήλο. Παλαιοί γραφικοί στενοί δρόμοι έγιναν στενότεροι, αντίκρου στα πελώρια ύψη των σύγχρονων μπετονένιων όγκων και το χειρότερο, επιστρατεύθηκαν ως φορείς κυκλοφοριακού χάους και θορύβου, μέσα στη σπουδή του ξέφρενου αναπτυξιακού ρυθμού των Ελληνικών πόλεων. Παρ' όλ' αυτά, οι όψεις των κτιρίων, -τα θεόρατα πρηνή στην κοίτη του θορύβου, ορθώνονται αδιάφορα στο πρόβλημα π.χ. χωρίς διπλά υαλοστάσια και μαρτυρούν την έλλειψη ευαισθητοποίησης του Έλληνα στη λύση του.

Πνιγμένα στο παραλήρημα του αστικού θορύβου, σίγησαν τόσο το ψιθυριστό τραγούδι του φλοίσβου όσο και οι γεμάτοι αισθησιακούς νυγμούς αυτοσχδιασμοί των αρθρών, ερειπώνοντας την ψυχή του σύγχρονου αστού από τη λυτρωτική εμπειρία των ήχων της Ελληνικής γης, που κάποτε ενέπνευσαν στον άνθρωπο τις αρχές του ωραίου, του μέτρου, της ελευθερίας, της κοινωνικότητας.

Αποστερημένος και μεταμελημέ-

νος τώρα ο άνθρωπος για την αβλεψία του ενάντια στο περιβάλλον και τον εαυτό του, οραματίζεται με νοσταλγία την οικολογική πόλη (ecopolis) του μέλλοντος εκεί όπου θα κυριαρχήσει και πάλι, η χαμένη ομορφιά του φυσικού περιβάλλοντος με το κοινωνικό και πολιτιστικό της μονόγραμμα και τη μουσικότητα των αυθεντικών της ήχων, εκεί όπου ο θόρυβος θα υπάρχει πια μόνο σμιλεμένος στα χέρια του καλλιτέχνη, όπως π.χ. στη σύγχρονη μουσική δημιουργία, όπου ο θόρυβος οδηγεί στη φυγή από τη συνοχή της ψυχής που η τονικότητα εκφράζει λειτουργώντας ίσως σαν τραγική έκφραση οδύνης και ντροπής για την αλλοζονία του τεχνοκράτη στον αιώνα μας. Έτσι όρισαν την οικολογική πόλη τα μέλη του Συμποσίου για την Οικόπολη (Symposium on Ecopolis Forum of Ideas), που οργάνωσε η Διεθνής Ακαδημία Αρχιτεκτονικής τον Ιούνιο του 1992 στο Rio de Janeiro, στα πλαίσια της Παγκόσμιας Συνδιάσκεψης του Rio για το Περιβάλλον και διακήρυξαν ότι είναι απαραίτητο να υιοθετηθεί από τα πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο, μια νέα στάση για την εκπαίδευση σ' αυτή την κατεύθυνση.

Πόσο ευαισθητοποιημένη είναι η παιδεία του Έλληνα μηχανικού, -του κύριου συντελεστού στη σωστή διαμόρφωση του κτιστού περιβάλλοντος στη χώρα μας, όσον αφορά στην προστασία από το θόρυβο;

## Επίλογος

Η εισαγωγή του μαθήματος της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής στην εκπαίδευση του αρχιτέκτονα και γενικότερα του μηχανικού δόμησης, αποτελεί για τη χώρα μας σήμερα αδιαμφισβήτητη αναγκαιότητα η δε πρωτοβουλία γι' αυτό, εναπόκειται ως βαρύ προνόμιο στους ιθύνοντες αλλά και σε όλα τα μέλη του ακαδημαϊκού χώρου που, ως πνευματικοί άνθρωποι, έχουμε λάβει το χρίσμα της ευθύνης για την πορεία του τόπου μας στο δρόμο της Ιστορίας.

Η μύση στην αρχιτεκτονική σκέψη είναι αναγκαία προϋπόθεση για τον ακαδημαϊκό δάσκαλο της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής όπως αναλύεται διεξοδικά σε άλλο άρθρο<sup>2</sup>, χρειάζεται βέβαια αυτή να συνοδεύεται από εμπειριστατωμένη και τεκμηριωμένη σε βάθος γνώση του καθαρά τεχνολογικού μέρους. Ο ακαδημαϊκός δάσκαλος που συνδυάζει αυτή την παιδεία, είναι σε θέση να επιλέξει την ύλη που θα διδάξει με σφαιρική εποπτεία και διορατικότητα πάνω στις εξελίξεις της αρχιτεκτονικής και τεχνολογίας, να την αποδώσει με σεβασμό στην ακρίβεια της επιστημονικής αλήθειας και ευαισθησία στο αρχιτεκτονικό πρόβλημα και να συμβάλει στην πορεία του γνωστικού του αντικείμενου σε νέους γόνιμους δρόμους.

Παράλληλα, όπως εκτίθεται στο ίδιο κείμενο<sup>2</sup>, ο προικισμένος ειδικός που με το έργο του διακονεί την ομορφιά του ήχου, δεν είναι δυνατόν να υπολείπεται και σε μουσική ευαισθησία και αντίληψη. Αυτή καλλιεργείται μέσα από την αναζήτηση της γοητείας του ήχου στα τεμένη της λατρείας του υποστασιοποιείται όμως, μόνο για εκείνους που έχουν το χάρισμα να «βλέπουν» (και να «ακούουν») ιδιαίτερα με τα αισθητήρια της ψυχής, όπως ανάγλυφα περιγράφεται αυτό σε σύγχρονο φιλοσοφικό κείμενο: «On ne voit bien qu'avec le coeur. L'essentiel est invisible pour les yeux»<sup>6</sup>. Σημαντικότερο όμως όλων, για εκείνον που θα διδάξει την Αρχιτεκτονική Ακουστική αλλά και για κάθε



Εικ. 4. Εσωτερική άποψη της αίθουσας συναυλιών Roy Tomson, Toronto, στον Καναδά, 1982 (M. Forsyth).

ακαδημαϊκό δάσκαλο, είναι να διαθέτει τη Σωκρατική μουσικότητα<sup>7</sup>, δηλαδή οι λόγοι και η συμπεριφορά του ευρύτερα, να ευρίσκονται σε αρμονία με την ομορφιά που αρμόζει στο έργο του. Αυτή η ακριβή «μουσικότητα» σε συνδυασμό βέβαια με τη γνώση και τη δεξιότητα, είναι σε θέση να καταξιώνει όσους από τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας ευτυχούν να την έχουν, σε γνήσιους πνευματικούς ανθρώπους<sup>8</sup>.

Η εσφαλμένη πρακτική που μας κληροδότησε το παρελθόν στον τόπο μας, σύμφωνα με την οποία κάποτε στη διδασκαλία της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής χρησιμοποιήθηκαν άνθρωποι ακατάλληλοι, ενίοτε επέσυρε οδύνη και απογοήτευση στην ψυχή των σιωπηλά και συστηματικά εξαπατημένων σπουδαστών και ελαχιστοποίησε τη δυνατότητα ουσιαστικής συνεισφοράς στην πορεία της γνωστικής αυτής περιοχής. Σήμερα όμως είναι δυνατόν να παραμερίσουμε οριστικά τους αβδηρτισμούς του παρελθόντος, με αργόγ τις αλματώδεις εξελίξεις στη γνώση και τα μέσα διακίνησής της και εμψυχωτή το όραμα του σύγχρονου Έλληνα, να διεκδικήσει και πάλι πρωταγωνιστικούς ρόλους στην εξέλιξη της ανθρωπότητας.

Το αδιάφευστο παρόν της λαμπρής πολιτιστικής κληρονομιάς

μας, η αναγκαιότητα για την οικολογική πόλη του τόπου μας στο 2000 και η στεντορεία φωνή του «Πολυτεχνείου» σήμερα, που μας καλεί «... για μια... δημοκρατική, εκσυγχρονισμένη... Παιδεία, που πρέπει... να αποκτήσει τα χαρακτηριστικά εκείνα ώστε να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των καιρών μας...»<sup>9</sup>, ας ορθώσουν τα αντιστήρια της ψυχής μας ενάντια στην απάθεια της μετριότητας που μας κληροδότησε το παρελθόν και ας φτερώσουν τον ενθουσιασμό και την ακατάβλητη θέλησή μας, να οδηγήσουμε τη Μούσα της Αρχιτεκτονικής Ακουστικής πίσω στην κοιτίδα της και με πάθος να τη λατρεύσουμε.

## Βιβλιογραφία

1. A. Sotiropoulou, «Acoustics and Architectural Design; Chronicle of an Eventful Development», (προς υποβολή για δημοσίευση).
2. A. Sotiropoulou, «Acoustics in Architectural Education; Comment of a Timely Necessity», (προς υποβολή για δημοσίευση).
3. D.C. Miller, Anecdotal History of the Science of Sound to the beginning of the 20th century (Macmillan, London 1935).
4. «Εκκληση της Ακρόπολης», επιμέλεια Ε.Γ. Κουτσογιάννη, Πυρφόρος 7, σελ. 136-140 (1993).
5. «Παραμένει νεφελώδες το περιβάλλον της Αθήνας» Αφιέρωμα στο Περιβάλλον, επιμέλεια Γ. Βραχάλη και Σ. Ελευθεριάδου, Ενημερωτικό Δελτίο Τ.Ε.Ε. 1763, σελ. 34-46 (1993).
6. A. de Saint-Exupery, Le Petit Prince (Gallimard, Paris 1946) σελ. 72.
7. Πλάτων, Λάχης, 188 d.
8. Α. Σωτηροπούλου «Δημιουργία στον ακαδημαϊκό χώρο και οι αφανείς «πληγές» της», Πυρφόρος 8-9, σελ. 130-132 (1993).
9. Ν. Μαρκάτος, «Το «Πολυτεχνείο» σήμερα», Πυρφόρος 5, σελ. 5-6 (1992).