



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Σχολή Θετικών Επιστημών

Τμήμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης

Πτυχιακή Εργασία

Μια ιστορία του «νέφους» της Αθήνας: Προσεγγίσεις από την Ιστορία της
Επιστήμης και της Τεχνολογίας και την Περιβαλλοντική Ιστορία

Δημήτρης Μούτσιος

ΑΜ: 01017

Τριμελής εξεταστική Επιτροπή

Αριστοτέλης Τύμπας, Καθηγητής ΕΚΠΑ, Επιβλέπων
Ηρακλής Κατσαλούλης, Επιστημονικός Συνεργάτης ΕΚΠΑ
Γιώργος Βελεγράκης, Επιστημονικός Συνεργάτης ΕΚΠΑ

Αθήνα, Φλεβάρης 2020

Ευχαριστίες.

Η εργασία αυτή αποτελεί μια προσπάθεια να γραφτεί μια αφήγηση για την ιστορία του αθηναϊκού νέφους στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ιστορίας και Φιλοσοφίας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας. Η πρώτη επαφή μου με το ζήτημα έγινε στο μάθημα *Ιστορία της Τεχνολογίας*, όπου η προσέγγιση από τους κλάδους της Ιστορίας της Τεχνολογίας και της Περιβαλλοντικής Ιστορίας μου κέντρισε το ενδιαφέρον.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους οι οποίοι βοήθησαν με την άμεση ή έμμεση συμβολή τους στην ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντά μου, καθηγητή στην *Ιστορία της Τεχνολογίας στους Νεότερους Χρόνους* Αριστοτέλη Τύμπα, για την ανάθεση του θέματος, την επιστημονική καθοδήγηση και την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας.

Επιπλέον θέλω να ευχαριστήσω ακόμα τον Δρ. Ηρακλή Κατσαλούλη για την συνδρομή του και τις συζητήσεις που κάναμε πάνω στο θέμα και τον Δρ. Γιώργο Βελεγράκη για τη βοήθειά του.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	5
Εισαγωγή	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	7
Θεωρητικό Πλαίσιο - Μεθοδολογία	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	10
Ιστορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης	10
2.1. Προσεγγίσεις της ιστορίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη διεθνή βιβλιογραφία	10
2.2. Προσεγγίσεις της ιστορίας των μετρήσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης	19
2.3 Ο ρόλος των περιβαλλοντολογικών κινημάτων και περιβαλλοντικές πολιτικές	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	24
<i>Από το «Φέρτε μου ένα νεκρό από το νέφος και βλέπουμε» έως τον νόμο για την ‘Προστασία του Περιβάλλοντος’ το 1986</i>	24
3.1. Η συνειδητοποίηση του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας μέσα από τον δημόσιο λόγο	24
3.2. Οι «περιβαλλοντικές ευαισθησίες» της Δικτατορίας	26
3.3. Η περίοδος της Μεταπολίτευσης: η πολιτική έκφραση του περιβάλλοντος	31
3.4. «Εμείς ή το νέφος»: η περίοδος της κρίσης, 1979-1988	33
3.5. «SOS»: Τα δύο πρόσωπα της περιβαλλοντικής πολιτικής του ΠΑΣΟΚ, 1981-1989	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	41
Επιστήμη και τεχνολογία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης: Ιστορία των μέτρησης δεδομένων και υπολογισμών, μοντέλων στην Ελλάδα.	41
4.1. Οι πρώτες προσπάθειες για την μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας	41
4.2. Το ΠΕΡΠΑ και ο ρόλος του στην μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης-τεχνολογίες	44
4.3. ΠΕΡΠΑ: ένας οργανισμός χωρίς εξουσίες	51
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	56
Κατάλογος Εικόνων και Πινάκων	57
Πηγές - Βιβλιογραφία	58

Περίληψη

Η διπλωματική εργασία εισάγει σε μια ιστορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης -του «νέφους»- της Αθήνας συνδυάζοντας την Ιστορία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας με την Περιβαλλοντική Ιστορία. Η μελέτη και αξιοποίηση της σχετικής δευτερογενούς βιβλιογραφίας συνδυάστηκε με πρωτογενή έρευνα σε περιοδικά, εφημερίδες και αρχεία (π.χ. του ΠΕΡΠΑ), καλύπτοντας την περίοδο από το 1970 έως και τα τέλη της δεκαετίας του 1980. Επιπλέον, η έρευνα εστιάστηκε στις τεχνικές μέτρησης και αποτύπωσης της ρύπανσης και τις πολιτικές που προτάθηκαν από το ΠΕΡΠΑ.

Εισαγωγή

Το 2019 πολλές εφημερίδες και ιστοσελίδες αναφερόντουσαν στα «Σαράντα χρόνια ζωής του νέφους της Αθήνας»¹, κάνοντας αφιερώματα και παραθέτοντας εξώφυλλα από εφημερίδες παλαιότερων δεκαετιών.

Στόχος δικός μας είναι να παρουσιάσουμε μια ιστορία του «νέφους» της Αθήνας μέσα από προσεγγίσεις από την Ιστορία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας και την Περιβαλλοντική Ιστορία. Η δική μας εστίαση αφορά την περίοδο από το 1970 μέχρι και τα τέλη της δεκαετίας του 1980, στη διάρκεια της οποίας το νέφος εμφανιζόταν πολύ συχνά πάνω από τον αττικό ουρανό. Μάλιστα στον έντυπο Τύπο εμφανίζονται έρευνες που καταγγέλλουν πως το νέφος σχετίζεται άμεσα για 50 έως και 100 θανάτους το χρόνο.²

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας αυτής θα αναπτύξουμε το θεωρητικό μας πλαίσιο και θα αναφερθούμε και στις μεθόδους που επιλέξαμε, ώστε να προσεγγίσουμε το ζήτημα. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε κάποια άρθρα από τη διεθνή δευτερογενή βιβλιογραφία. Στο τρίτο κεφάλαιο επιχειρήσαμε να παρουσιάσουμε μια ιστορική αφήγηση αξιοποιώντας την αποδελτίωση που κάναμε στον έντυπο Τύπο της εποχής. Τέλος, το τέταρτο κεφάλαιο αφορά τη δράση του ΠΕΡΠΑ, δηλαδή του οργανισμού που ίδρυσε το ελληνικό κράτος για την προστασία του περιβάλλοντος. Το ΠΕΡΠΑ ήταν υπηρεσία του ελληνικού κράτους. Διέθετε ειδικό τμήμα που μετρούσε την ατμοσφαιρική ρύπανση της ευρύτερης περιοχής των Αθηνών και είχε εισηγητικό χαρακτήρα για τη λήψη μέτρων.

¹«Σαράντα χρόνια ζωής συμπληρώνει το... νέφος της Αθήνας», 13.5.2019, *ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ*, βλ: <http://www.topontiki.gr/article/322751/saranta-hronia-zois-symplironei-nefos-tis-athinas-photos>

²«Πεθαίνουν άνθρωποι - Το αποδεικνύει «έρευνα ειδικών επιστημόνων με επικεφαλής τον καθηγητή Τριγόπουλο», *Ελευθεροτυπία*, 30.9.1987.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Θεωρητικό Πλαίσιο - Μεθοδολογία

Το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης πέρα από πολύπλευρο, μιας και οι ρύποι που την προκαλούν προέρχονται από διάφορων ειδών πηγές, παραμένει ως και σήμερα ένα περιβαλλοντικό ζήτημα που τυγχάνει μεγάλης προσοχής σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η πόλη της Αθήνας θεωρείται από τις πόλεις εκείνες με πολύ βεβαρημένο ιστορικό ατμοσφαιρικής ρύπανσης και σε πολλές μελέτες αποτελεί παράδειγμα αναφοράς ειδικά για το φαινόμενο του «φωτοχημικού νέφους».³ Στη μελέτη αυτή, όμως, θα αποφύγουμε σκόπιμα να κάνουμε λόγο για «ελληνική ιδιαιτερότητα» ή «διαρκή τεχνολογική υστέρηση», όροι που έχουν πολυχρησιμοποιηθεί στο δημόσιο λόγο. Η μελέτη των βαθύτερων αιτιών σε επίπεδο πολιτικής, κοινωνίας, τεχνολογίας και επιστήμης μας ωθεί να είμαστε σε θέση να υποστηρίξουμε πως οι χαρακτηρισμοί αυτοί δεν είναι σε θέση να διαφωτίσουν την ιστορική διάσταση για τα ζητήματα, που αφορούν γενικά τις ενασχολήσεις με το περιβάλλον. Η πεποίθηση αυτή ξεκινά από τη θέση πως οι πολιτικές επιλέγονται και η ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας δεν προέκυψε ως ένα μεγάλο πρόβλημα για τους κατοίκους της επειδή οι ελληνικές αρχές υστερούσαν ή δεν κατείχαν το τεχνικό αυτό επίπεδο γνώσεων. Ειδικά σε ό,τι αφορά το επίπεδο των γνώσεων, στο τέταρτο κεφάλαιο θα δείξουμε πως οι τρεις μεγάλες εκθέσεις του ΠΕΡΠΙΑ (1975, 1980 και 1989) αποδεικνύουν ακριβώς το αντίθετο.

Ακόμα από την έρευνά μας προκύπτει το συμπέρασμα πως τα ζητήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης στην Ελλάδα εισήχθησαν με ελάχιστη καθυστέρηση και δε διαφοροποιήθηκαν σε ό,τι αφορά τους σκοπούς με άλλες χώρες. Η Ελλάδα μετείχε σε διεθνή συνέδρια⁴, έστειλε μεταπτυχιακούς φοιτητές με υποτροφίες στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες, καλούσε καθηγητές να κάνουν διαλέξεις και γενικότερα παρακολουθούσε τις διεθνείς εξελίξεις.⁵

³Brimblecombe P, *History of Urban Air Pollution*, στο συλλογικό τόμο: Fenger J., Hertel O., Palmgren F., *Urban Air Pollution — European Aspects. Environmental Pollution*, Springer, 1998, σ. 19.

⁴Βλ. Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία, «Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους» στο Ασημακόπουλος Μιχάλης (κ.α.) (επ.), *170 Χρόνια Πολυτεχνείο: Οι Μηχανικοί και η Τεχνολογία στην Ελλάδα*, 2 Τόμοι, Τόμος Β', ΕΜΠ, 2012, σσ. 313-314.

⁵Αρκετά νωρίτερα από την εποχή που θα εξετάσουμε σε αυτήν την εργασία και στις 18.05.1956 ο καθηγητής του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια S. T. Yuster, έκανε μια διάλεξη στο ΤΕΕ για το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης του Los Αντζελες. Αρχικά ανέλυσε στο κοινό το φαινόμενο του «smog», δηλαδή την ένωση του smoke (καπνού) και fog (ομίχλη) και το πως το βίωσε η κοινωνία. Παράλληλα ενημέρωσε πως δεν είναι απόλυτα βέβαιοι για τις ακριβείς αιτίες και το πως δημιουργείται ακριβώς το φαινόμενο και συμπλήρωσε λέγοντας: «...εκπονούνται μελέται προς την επίτευξιν της όσον το δυνατόν μεγαλειτέρας μειώσεως της ατμόσφαιρας, των σχετικών προσπαθειών στερεοφόμενων κυρίως περίξ των κινητήρων αυτοκινήτων». Τέλος παρουσίασε το “Afterburner” ένα καταλύτη, ο οποίος θα ήταν σε θέση να περιορίσει τις εκπομπές βλαβερών σωματιδίων που εκλύονται στην ατμόσφαιρα. Από τη διάλεξη αυτή γίνεται κατανοητό πως από νωρίς και ειδικά στο ΤΕΕ ήταν ενήμεροι για τις

Θεωρούμε πως υπηρεσίες, όπως το ΠΕΡΠΑ, άλλοι οργανισμοί σε Υπουργεία και επιτροπές που συστάθηκαν από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος μπορεί να διακήρυτταν πως στόχος τους ήταν αποκλειστικά η «προστασία του περιβάλλοντος» ταυτόχρονα, όμως έπρεπε να διαχειριστούν και άλλα ζητήματα. Κρίναμε πως το θεωρητικό πλαίσιο της *τεχνοπολιτικής*, όπως το πρότεινε η ιστορικός της Επιστήμης και Τεχνολογίας *Gabriel Hecht*, είναι σε θέση να μας δώσει τα εργαλεία εκείνα, έτσι ώστε να μπορούμε να αναδείξουμε πως τα «περιβαλλοντικά προβλήματα», η τεχνική γλώσσα περιγραφής τους και οι προτεινόμενες λύσεις, ήταν διαποτισμένα και με πολιτικές επιδιώξεις. Αυτές εμφανίζονται ως ζητήματα ενεργειακά, σχετικά με την προέλευση των καυσίμων, τον τρόπο κυκλοφορίας των αυτοκινήτων, την ανάπτυξη του αστικού και βιομηχανικού ιστού και, τέλος, ζητήματα μικρότερης εμβέλειας, όπως η κρατική χρηματοδότηση σε θεσμούς φιλικούς για την προστασία του περιβάλλοντος.⁶ Για όλα τα προαναφερθέντα πολύ κρίσιμο είναι το ζήτημα των μετρήσεων. Θα αναφερθούμε σε αυτό στο δεύτερο κεφάλαιο και στο τέταρτο κεφάλαιο αυτής της εργασίας, όπου θα προσπαθήσουμε να αναπτύξουμε την ελληνική διάσταση μέσα από το παράδειγμα του ΠΕΡΠΑ. Η μελέτη των Τεχνικών Εκθέσεων του ΠΕΡΠΑ έγινε με στόχο να αναδειχθεί η διάσταση της τεχνοπολιτικής, από την άποψη πως οι μετρήσεις αυτές εκφράστηκαν σε πολιτικές και οδήγησαν σε αμφισβητήσεις ή και σε συγκρούσεις.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας ήταν απότοκο της συσσώρευσης μιας σειράς προβλημάτων, όπως η απότομη και δίχως σχέδιο ανάπτυξης του αστικού χώρου των Αθηνών, ο τρόπος με τον οποίο έγινε η επέκταση των βιομηχανικών περιοχών και οι ασαφείς προβλέψεις για την οικολογικότερη διαχείριση των αποβλήτων τους, η πληθυσμιακή εκτίναξη του πληθυσμού της αθηναϊκής πρωτεύουσας σε μικρό χρονικό διάστημα (και κατ' επέκταση και του στόλου των αυτοκινήτων της) και τέλος οι πολιτικές επιλογές σε ό,τι αφορά τα καύσιμα κίνησης και θέρμανσης.

Ένα συμπέρασμα που καταθέτουμε συνοπτικά εδώ, αλλά θα αναπτύξουμε εκτενέστερα

διεθνείς εξελίξεις και σε θεωρητικό αλλά και σε ό,τι αφορά την εξέλιξη της τεχνολογίας στα αυτοκίνητα. Αναλυτικά βλ. S. T. Yuster, *Η μόλυνση του αέρος των μεγάλων πόλεων*, στα *Τεχνικά Χρονικά*: Γενική Έκδοση, 1-15 Ιαν. 1957 ; τεύχ. 121-122 , σ. 51

⁶ Ως «τεχνοπολιτική» ορίζεται «η στρατηγική πρακτική του σχεδιασμού τεχνολογίας ή της χρήσης τεχνολογίας με στόχο την προώθηση, την υλική έκφραση ή την επιβολή πολιτικών στόχων». Τα τεχνουργήματα που χρησιμοποιούνται με αυτό τον τρόπο διαθέτουν έναν διπλό πολιτικό και τεχνολογικό χαρακτήρα. Από τη μια χρησιμοποιούνται με στόχο την άσκηση εξουσίας και την επίτευξη συγκεκριμένων πολιτικών στόχων και από την άλλη υπόκεινται στους υλικούς περιορισμούς στους οποίους υπόκεινται όλα τα υλικά πράγματα. Δηλαδή εμπλέκονται τόσο σε τεχνικές σχέσεις με άλλα τεχνουργήματα όσο και σε σχέσεις με τον κόσμο των κοινωνικών σχέσεων, πολλές φορές με αποτελέσματα απρόβλεπτα για τους αρχικούς τους εμπνευστές και χρήστες, στο Allen Michael & Hecht Gabrielle (eds.), *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, MIT Press, 2001, σελ. 15 και στο Hecht Gabrielle, *The Radiance of France: Nuclear Power and National Identity After World War II*, MIT Press, 1998.

παρακάτω, στηρίζεται από την έρευνα που κάναμε πως η περιβαντολλογική συνειδητοποίηση γίνεται αρχικά περιφερειακά, δηλαδή κυρίως σε περιοχές με βιομηχανικές εγκαταστάσεις, και όχι τόσο στο κέντρο της πρωτεύουσας. Αυτό οφείλεται στο ότι στις περιοχές αυτές η μόλυνση είχε άμεσο αντίκτυπο στις ζωές των κατοίκων, με χαρακτηριστικές περιπτώσεις την Ελευσίνα και τα Μέγαρα. Οι περιοχές αυτές αποτελούν και τα παραδείγματα αναφοράς μας. Για την πρωτεύουσα κρίναμε πως η πιο κρίσιμη χρονιά είναι το 1979, καθώς έπειτα από μια σειρά έντονων και επίμονων εμφανίσεων του νέφους πάνω από τον ουρανό της Αθήνας, αλλά και σε άλλες πόλεις όπως η Θεσσαλονίκη και ο Βόλος, πολλοί κάτοικοι χρειάστηκαν ακόμα και ιατρική βοήθεια. Μάλιστα, το 1979, το περίφημο μέτρο του «Δακτυλίου» πάρθηκε έκτακτα, για να μονιμοποιηθεί επίσημα το 1982, από την πρώτη κυβέρνηση του ΠΑΣΟΚ.⁷ Η ατμοσφαιρική ρύπανση, λοιπόν, θεωρούμε πως αποτελεί το φαινόμενο εκείνο, το οποίο και επηρέασε με τον πιο καθοριστικό τρόπο τη συγκρότηση της περιβαλλοντολογικής συνειδητοποίησης στην Ελλάδα, καθώς είναι αυτό που κατόρθωσε να εκφράσει τις μεγαλύτερες ανησυχίες μεγάλου τμήματος του πληθυσμού. Είναι κρίσιμο να αναδειχθεί επομένως πως από την κοινωνία τέθηκαν πολλά ερωτήματα και υπήρξε έντονος διάλογος στη δημόσια σφαίρα σε ό,τι αφορά τις τεχνολογίες που ρύπαιναν την ατμόσφαιρα και τις λύσεις που προτάθηκαν και δοκιμάστηκαν, τεχνικές και επιστημονικές.

Δε θα αναπτύξουμε, όμως, εκτενώς την ιστορία των οικολογικών κινημάτων στην Ελλάδα, αλλά θα αναδείξουμε κάποια στιγμιότυπα από αυτήν. Ειδικά στην περίοδο της στρατιωτικής δικτατορίας αναπτύχθηκαν κινήματα τοπικά, που αντιπάλευαν τη βιομηχανική ανάπτυξη στις περιοχές τους. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 πολλές φορές κόσμος διαδήλωνε με μάσκες στο κέντρο της Αθήνας, ενάντια στην ανικανότητα του κράτους να λάβει μέτρα ενάντια στο νέφος.

⁷ Κουρουζίδης Σάκης, «Δακτύλιος», στο Βαμβακάς Βασίλης & Παναγιωτόπουλος Παναγής (επ.), *Η Ελλάδα στη Δεκαετία του '80: Κοινωνικό, Πολιτικό και Πολιτισμικό Λεξικό*, Πέρασμα, 2010, σ. 100.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ιστορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

2.1. Προσεγγίσεις της ιστορίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη διεθνή βιβλιογραφία

Ως ατμοσφαιρική ρύπανση ορίζεται: «η παρουσία χημικών ουσιών στην ατμόσφαιρα, σε αρκετά υψηλές συγκεντρώσεις, ώστε να μπορούν να προκαλέσουν βλάβη σε οργανισμούς, οικοσυστήματα και ανθρωπογενή υλικά ή να επιφέρουν μεταβολή στο κλίμα. Σχεδόν κάθε χημική ουσία στην ατμόσφαιρα μπορεί να καταστεί ρύπος, εάν εμφανιστεί σε αρκετά υψηλή συγκέντρωση. Οι επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κυμαίνονται από αυτές που προκαλούν ενόχληση, έως και εκείνες που προκαλούν θάνατο». Ο ορισμός αυτός για την ατμοσφαιρική ρύπανση είναι από κλασικό έργο *Περιβαλλοντική Επιστήμη* των Miller και Spoolman, το οποίο και αποτελεί ένα από τα βασικά εγχειρίδια για τη μελέτη περιβαλλοντικών επιστημών.⁸

Αναφορές για τη μόλυνση της ατμόσφαιρας υπήρχαν και σε εποχές πριν τη βιομηχανική επανάσταση και την ανάπτυξη του καπιταλισμού ως οικονομικό σύστημα.⁹ Ωστόσο σε ό,τι αφορά τη μελέτη αυτή θεωρούμε πως η ρύπανση της ατμόσφαιρας πρέπει να εξετάζεται αποκλειστικά ως ένα φαινόμενο στο υφιστάμενο πλαίσιο, δηλαδή της εποχής της βιομηχανικής ανάπτυξης. Για την Ιστορία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας και της Περιβαλλοντικής Ιστορίας το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μελετάται ως ένα φαινόμενο, που προκύπτει εξαιτίας της ανάπτυξης της βιομηχανίας, της τεχνολογίας, της επιστήμης, των πολιτικών που εφαρμόστηκαν και τέλος της κοινωνίας. Επομένως συσχετίσεις

⁸ Miller G.T., Spoolman S. E., *Περιβαλλοντική Επιστήμη*, μτφρ. Αγ. Μήλιος, επισ. επιμ. Π. Δημητρακόπουλος, Κ. Γαβριλάκης, Τζιόλα 15ή εκδ., Αθήνα, 2018, σ. 454.

⁹ Ο William H. Te Brake στο 'Air Pollution and Fuel Crises in Preindustrial London, 1250-1650', θεωρεί πως υπάρχει μια παρανόηση για το πως γίνεται αντιληπτή η έννοια της μόλυνσης του περιβάλλοντος σε ό,τι αφορά το παρελθόν και το πως συνδέεται μονάχα με την βιομηχανική ανάπτυξη στον 18^ο και 19^ο αιώνα. Στο άρθρο του έχει ως στόχο να αναδείξει το πως η ατμοσφαιρική μόλυνση στο Λονδίνο πριν από την Βιομηχανική Επανάσταση αποτελούσε ένα πολύ σημαντικό περιβαλλοντολογικό πρόβλημα, το οποίο οφειλόταν στις προσπάθειες αύξησης του πληθυσμού και της οικονομίας. Καταλήγει πως η σημερινή περιβαλλοντολογική κρίση είναι ένα ανεπιθύμητο αποτέλεσμα αυτής της εκμετάλλευσης του περιβάλλοντος. Στην Αγγλία στην προβιομηχανική εποχή λόγω της προσπάθειας αύξησης του πληθυσμού είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση των πηγών μόλυνσης του αέρα. Σήμερα, όμως, διαφέρει η κλίμακα αυτή και θεωρούμε πως διαφέρει και δομικά στους τρόπους παραγωγής, πολιτικών επιδιώξεων, αλλά και ανάπτυξης της επιστήμης και της τεχνολογίας. Ο Brake θεωρεί πως σύγχρονος άνθρωπος έχει, όμως, τη δυνατότητα να διαχειρίζεται την περιβαλλοντολογική εκμετάλλευση ίσως πιο αποτελεσματικά, παρόλα αυτά οι ανάγκες παραγωγής είναι τεράστιας κλίμακας και επισημαίνει πως η ανθρωπότητα του 14^{ου} αιώνα «έλυσε το πρόβλημα» εξαιτίας επιδημιών που οδήγησαν στον αφανισμό του 40% του πληθυσμού της εποχής. Βλ. στο: Brake William, 'Air Pollution and Fuel Crises in Preindustrial London, 1250-1650', *Technology and Culture* Vol. 16, No. 3, 7/1975.

με περιόδους πριν από την εποχή ανάπτυξης της βιομηχανίας τα κρίνουμε ως *αναχρονιστικά*, μιας και ο άνθρωπος επιδρά ως είδος με τη φύση από τις απαρχές της εξέλιξής του, αλλά με διαφορετικό το πλαίσιο παραγωγικής και οικονομικής ανάπτυξης.

Μια αντιπροσωπευτική ιστορία για την ατμοσφαιρική ρύπανση της βιομηχανικής πόλης του Pittsburgh [Πίτσμπουργκ] των ΗΠΑ έχει γράψει ο ιστορικός Joel Tarr. Το Πίτσμπουργκ είχε ονομαστεί και ως «The Smoke City» εξαιτίας της έντονης μόλυνσης του αέρα, την οποία προκαλούσε η καύση κάρβουνου για την θέρμανση των σπιτιών. Ήδη από το 1862 η πόλη είχε απαγορεύσει την καύση κάρβουνου και ξύλου για την κίνηση του σιδηρόδρομου, εξαιτίας της επιβαρυσμένης ατμόσφαιρας λόγω της έντονης εκβιομηχάνισης της περιοχής. Με τα χρόνια αν και υπήρχε μείωση της χρήσης από δημόσιους φορείς και της βιομηχανίας το πρόβλημα παρέμενε και οφειλόταν στους καυστήρες οικιακής θέρμανσης. Ήταν οι καυστήρες, λοιπόν, που αποτελούσαν πολιτικό πρόβλημα, μιας και η αξιοποίηση των αποθεμάτων φυσικού αερίου, που διέθετε η περιοχή δεν μπορούσε να αξιοποιηθεί στο έπακρο, εάν δε γινόταν η αντικατάσταση των εξοπλισμών θέρμανσης. Η αντικατάσταση αυτή είχε μεγάλο κόστος για τους κατοίκους του Πίτσμπουργκ και για τον λόγο αυτόν έπρεπε να γίνει προσπάθεια να πειστεί η κοινωνία πως η αλλαγή αυτή έπρεπε να γίνει για το κοινωνικό καλό.

Οι συζητήσεις για τη μείωση της ρύπανσης της ατμόσφαιρας είχε συνδεθεί και με τη βιομηχανική παραγωγή και την εξόρυξη γαιάνθρακα. Στην εποχή της Μεγάλης Ύφεσης η περιοχή κατέγραψε μεγάλους δείκτες ανεργίας και η όποια αναφορά σε καθαρότερο αέρα δημιουργούσε αυτόματα ανησυχία και φόβο στους εργαζόμενους και τις εργαζόμενες πως ενδέχεται να περάσουν και πάλι στην ανεργία. Επομένως, εδώ εντοπίζεται ένα πολιτικό πρόβλημα για τις αρχές της πόλης, το οποίο ήταν πολύ δύσκολο να παρακαμφθεί, μιας και η υλική πραγματικότητα δεν άφηνε πολλά περιθώρια συζήτησης για έννοιες όπως: καθαρός αέρας, κοινό καλό, περιβάλλον κ.λπ. Ένα από τα πρώτα πράγματα που έκανε ο νέος δήμαρχος του Πίτσμπουργκ μετά από πιέσεις, τις οποίες δέχτηκε από διάφορους παράγοντες που προωθούσαν τις πολιτικές εκείνες που θα στόχεθαι σε μια καθαρότερη ατμόσφαιρα, ήταν να έρθει σε επικοινωνία με τις τοπικές αρχές της πόλης του Saint Louis [Σαιντ Λούις], ώστε να αποκτήσει και η δική του πόλη την τεχνογνωσία εκείνη για να μπορέσει να αντιμετωπίσει το πρόβλημα. Η απόφαση των αρχών του Πίτσμπουργκ ήταν να αποκτήσουν τις τεχνικές εκείνες γνώσεις, ώστε να μπορούν να προχωρήσουν στις πολιτικές που είχαν σκοπό να πείσουν την κοινή τους γνώμη. Έτσι άρχισαν μια καμπάνια στα ΜΜΕ με φωτογραφίες που αποεικόνιζαν «το πριν και το μετά» των μέτρων που ελήφθησαν στο Σαιντ Λούις για να περιορίσουν την ρύπανση στην ατμόσφαιρα.

Αφότου οι επιτροπές με την υποστήριξη της τοπικής εξουσίας κατόρθωσαν να πάρουν τις δικές τους πολιτικές αποφάσεις επιχείρησαν να επιβάλλουν τον πολιτικό σχεδιασμό τους για την αλλαγή των καυστήρων και προώθηση των εναλλακτικών πηγών καύσης αντί του γαιάνθρακα. Αποφασίστηκε πως τον Ιούλιο του 1941 ο σχεδιασμός θα προχωρούσε, έτσι ώστε σταδιακά να εφαρμόζονταν οι αλλαγές στους καυστήρες. Πριν από αυτό όμως, οι επιτροπές προχώρησαν σε μια σειρά από ενέργειες, όπως τη συγκρότηση μιας ρυθμιστικής αρχής, η οποία θα επέβαλε πρόστιμα και θα έλεγχε εάν προχωρούσε βάση του αρχικού σχεδιασμού για την αντικατάσταση των καυστήρων από τα σπίτια, ο εφησυχασμός των φτωχότερων στρωμάτων πως η απόσβεση της επένδυσης θα γινόταν σύντομα λόγω του ελέγχου τιμών των νέων πηγών ενέργειας και της καλύτερης απόδοσής τους και τέλος τον επικοινωνιακό αποκλεισμό των βιομηχανιών παραγωγής γαιάνθρακα και των σωματείων των εργαζομένων τους. Ακόμα μεγάλη έμφαση δόθηκε στο πως θα πείσουν τις γυναίκες πως ο καθαρότερος αέρας σήμαινε και λιγότερη βρωμιά για το σπίτι άρα και λιγότερο καθάρισμα. Όλες αυτές οι πρακτικές είχαν σχεδιαστεί σε τεχνικό και πολιτικό επίπεδο ταυτόχρονα και προσπαθούσαν να βρουν μια κοινή γραμμή μεταξύ τους. Βέβαια οι αρχικές προβλέψεις σε ό,τι αφορά τις υλικότητες υπέστησαν πολλές φορές διαψεύσεις, όπως λόγω της ασταθούς τιμής των ανανεώσιμων καυσίμων της εποχής. Έτσι η ρυθμιστική αρχή, αναγκάστηκε να ενισχύσει τα φτωχότερα νοικοκυριά με διάφορους τρόπους ή απλά να κάνει τα «στραβά μάτια» στην επιβολή προστίμων σε αυτά, στοχεύοντας σε άλλες κατηγορίες, όπως τους οδηγούς φορτηγών που έλεγχε αδιάκοπα.¹⁰

Διαβάζοντας πιο προσεκτικά την ιστορία αυτή του Πίτσμπουργκ μπορούμε να υποστηρίξουμε πως όλες αυτές οι διαμάχες γύρω από το «περιβάλλον» λίγη σχέση έχουν, ως προς τον τρόπο διαχείρισής τους με αυτό που νοηματοδοτείται με την λέξη περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα αυτό που διακρίνουμε είναι μια πολιτική διαμάχη για τις μεθόδους και το κόστος θέρμανσης των κατοικιών, όπως και τη διατήρηση των κεκτημένων εκ μέρους των βιομηχανιών γαιανθράκων, όσο και του φόβου της ανεργίας εκ μέρους τμήματος της εργατικής τάξης της περιοχής. Επομένως σε ζητήματα που αφορούν το «περιβάλλον» και την «προστασία» η συζήτηση να έχει την τάση να διεξάγεται με ανάδειξη διπόλων, τα οποία συσκοτίζουν τα πραγματικά ζητήματα. Η πολιτική διαχείριση επομένως σε ζητήματα περιβάλλοντος, όπως θα δούμε και στο τρίτο κεφάλαιο αυτής της εργασίας και την ελληνική περίπτωση, αναπτύσσεται μέσα από επικοινωνιακές, ιδεολογικές και γλωσσικά φορτισμένες αναφορές. Σημαντικό ρόλο επίσης έχει και η αναφορά σε τεχνικές-«άρα και αντικειμενικές»

¹⁰ Tarr Joel, *The Search for the Ultimate Sink: Urban Pollution in Historical Perspective*, The University of Akron Press, 1996, σσ. 77-98.

έρευνες ή μετρήσεις φαινομένων.

Ένα ακόμα κείμενο αναφοράς που αναδεικνύει την ατμοσφαιρική ρύπανση με την δημόσια υγεία και τις πολιτικές που ανέκυψαν είναι το: *The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania*: *Industrial Air Pollution, Public Health Policy and the politics of Expertise, 1948-1949*, της Snyder Lynn. Η πόλη Donora στις 30.10.1948, σκεπάστηκε από ένα μολυσμένο σύννεφο και στις πρώτες ώρες 17 άνθρωποι πέθαναν από ασφυξία και τις επόμενες μέρες πάνω από 600 είχαν σοβαρά θέματα με την υγεία τους. Το «σύννεφο της Donora» οδήγησε στην υιοθέτηση μιας εθνικής πολιτικής, η οποία θα αφορούσε όλες τις πολιτείες των ΗΠΑ και είχε ως αποτέλεσμα το σύμφωνο του «Air Pollution Control Act» το 1955, ένα από τα πρώτα που θα αναγνώριζε ρητά επίδραση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην δημόσια υγεία.¹¹ Ένα ακόμα κείμενο, το οποίο και αναδεικνύει το ζήτημα της πολιτικής διαχείρισης «περιβαλλοντικών προβλημάτων» γράφτηκε τον Απρίλιο του 1970 από τον George F. Kennan. Ο Kennan ήταν διπλωμάτης του αμερικανικού κράτους και ένας εκ των υπευθύνων για τη χάραξη της πολιτικής των ΗΠΑ έναντι της Σοβιετικής Ένωσης στη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου. Ο Kennan στο *To Prevent a World Wasteland: A Proposal*, γράφει για τις προειδοποιήσεις των επιστημόνων για το πως ο «βιομηχανικός άνθρωπος» και ο υπερπληθυσμός αποτελούν απειλή για το περιβάλλον. Υποστηρίζει πως η επικείμενη περιβαλλοντολογική καταστροφή (environmental deterioration) δεν μπορεί να γίνεται αντιληπτή ως ένα εθνικό πρόβλημα αλλά ως παγκόσμιο, μιας και το περιβάλλον εκτείνεται πέρα από εθνικά σύνορα. Ενδιαφέρον, όμως, παρουσιάζουν οι προτάσεις του με πιο ενδεικτική αυτή της δημιουργίας ενός οργανισμού επιτηρητή, τον οποίο τον ονομάζει «watchdog». Ο οργανισμός αυτός θα ήταν το επιφορτισμένος με το καθήκον να επιτηρεί και να θέτει το πλαίσιο της προστασίας του περιβάλλοντος με άμεσες ενέργειες.¹² Γι' αυτό προτείνει ο οργανισμός αυτός θα πρέπει να διέπεται από μεγάλο κύρος και να έχει την στήριξη των μεγάλων κέντρων εξουσίας, ειδικά των μεγάλων κρατών, που διαθέτουν ισχυρή βιομηχανία και πολεμικό ναυτικό(!). Καμία κυβέρνηση επομένως δε θα μπορούσε να έχει να έχει τον απόλυτο έλεγχο του οργανισμού αυτού. Τα μικρότερα κράτη θα πρέπει επομένως να εκχωρήσουν κατά ένα μέρος την εκπροσώπησή τους σε μεγαλύτερα σχήματα, ώστε να μπορούν οι αποφάσεις να παίρνονται γρηγορότερα και να διέπονται πάντα μέσα από μια διαδικασία παγκόσμιας συναίνεσης. Οι πρωτοβουλίες αυτές θα πρέπει να ληφθούν από τις

¹¹ Snyder Lynn, “*The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania*”: *Industrial Air Pollution, Public Health Policy and the politics of Expertise, 1948-1949*”, *Environmental History Review*, Vol. 18, No. 1, Special Issue on Technology, pollution and the Environment, 1994, σσ. 117-118.

¹² George F. Kennan, *To Prevent a World Wasteland: A Proposal*, *Foreign Affairs*, Vol. 48, No. 3 Apr., 1970, σ. 408.

μεγάλες βιομηχανικές χώρες, καθώς είναι εκείνες που μολύνουν και περισσότερο και επειδή έχουν και το μεγαλύτερο επιστημονικό ανθρώπινο δυναμικό στην διάθεσή τους. Επομένως το πρόβλημα αυτό μπορεί να επιλυθεί μονάχα από τα ανεπτυγμένα κράτη και ο Kennan σε μια τεταμένη περίοδο δε δίστασε να προσκαλέσει ανοιχτά και την ΕΣΣΔ, της οποίας σεβόταν πολύ την Ακαδημία Επιστημών της.¹³

Βλέπουμε επομένως, πως οι πολιτικές που συνδέονται με την προστασία του περιβάλλοντος υποκρύπτουν και σκεπτικά σαν αυτό που παρουσιάσαμε μόλις, τα οποία μεταχειρίζονται την έννοια του περιβάλλοντος ανάλογα με τις πολιτικές τους επιδιώξεις τους. Στον συλλογικό τόμο των Nil Disco και Eda Kranakis *Cosmopolitan Commons, Sharing Resources and Risks across Borders*, βρίσκεται το άρθρο *Under a Common Acid Sky: Negotiating Transboundary Air Pollution in Europe*, του καθηγητή της Ιστορίας της Τεχνολογίας στο Βασιλικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας στην Στοκχόλμη Arne Kaijser. Η ιστορία της «ανακάλυψης της όξινης βροχής», που μας παρουσιάζει ο Kaijser μας ενδιαφέρει για δύο κυρίως λόγους. Ο πρώτος αφορά το σύνολο της προσέγγισης του φαινομένου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, η οποία δεν περιορίζεται τελικά μονάχα σε τοπικό επίπεδο, αλλά οι εκπομπές διοξειδίου του θείου ενός εργοστασίου στην Πολωνία είναι σε θέση να μολύνει τους έμβιους οργανισμούς σε μία λίμνη της Σουηδίας. Επίσης ο Kaijser εξιστορεί πως το σουηδικό κράτος προσπάθησε να επιβάλλει στη δημόσια συζήτηση -μέσω επιστημονικής τεκμηρίωσης- πως το φαινόμενο της όξινης βροχής είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα και πως πρέπει να δημιουργηθούν εκείνες οι πολιτικές, οι οποίες θα το περιορίσουν. Ο δεύτερος αφορά την Ελλάδα, καθώς ο Kaijser την τοποθετεί στις χώρες «εξαγωγής» βιομηχανικής ρύπανσης, οι οποίες αρνούσαν να συμμορφωθούν με το σύμφωνο του Ελσίνκι του 1985 για τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του θείου (SO₂).¹⁴ Όπως θα δούμε και στο κεφάλαιο 3.4. η Ελλάδα από χώρα πρωτοπόρος στην αντιμετώπιση του περιορισμού της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από το 1981 έως και το 1984, στη συνέχεια ακολούθησε διαφορετική πολιτική.

Στις 28.4.1986 η *Σουηδική Υπηρεσία Μέτρησης της Ραδιενέργειας* [SSI] παρατήρησε μια απότομη αύξηση της ατμοσφαιρικής μόλυνσης και μάλιστα με αυξημένες ενδείξεις ραδιενέργειας. Τις πρώτες ώρες οι επιστήμονες κατέληξαν πως δεν προέρχεται από έκρηξη βόμβας, αλλά από κάποιον πυρηνικό σταθμό. Περίπου 40 ώρες αργότερα το σουηδικό κράτος έλαβε επίσημη ενημέρωση από την ΕΣΣΔ για το ατύχημα στο Τσέρνομπιλ της Ουκρανίας. Τις

¹³ Στο ίδιο, σ. 411.

¹⁴ Arne Kaijser, *Under a Common Acid Sky: Negotiating Transboundary Air Pollution in Europe*, στο Nil Disco, Eda Kranakis (eds), *Cosmopolitan Commons: Sharing Resources and Risks Across Borders*, MIT Press, 2013, σ. 227.

επόμενες μέρες τα δυτικά MME δημιούργησαν μια εικόνα πανικού και ο πληθυσμός συνειδητοποίησε πως το ζήτημα της ατμοσφαιρικής μόλυνσης δεν περιοριζόταν μονάχα στα εθνικά όρια ενός κράτους. Το ατύχημα του Τσέρνομπιλ ξαφνικά και με βίαιο τρόπο ανέδειξε ως μια πηγή ενέργειας μπορεί να καταστεί σε μια υπαρκτή απειλή ακόμα και αν βρίσκεται εκατοντάδες χιλιόμετρα μακριά.

Ο Kaijser εξετάζει, λοιπόν, την ατμόσφαιρα ως ένα μέσο μεταφοράς μόλυνσης. Η μόλυνση, όταν βρίσκεται στον αέρα μπορεί να παραμείνει για διαφορετικά χρονικά διαστήματα αλλά και ατμοσφαιρικά ύψη και να κινείται ανάλογα με την φορά των αέριων μαζών. Κάποια σωματίδια έχουν την τάση να πέφτουν γρήγορα από την ατμόσφαιρα στην γη και άλλα μπορούν να ταξιδεύουν ακόμα και για χρόνια μέσω του αέρα. Την εποχή εκείνη η ατμοσφαιρική ρύπανση ήταν ένα ζήτημα, το οποίο δεν είχε την αποδοχή από τη διεθνή κοινότητα ως ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Το βασικό θέμα, λοιπόν, του άρθρου είναι οι διεθνείς διαπραγματεύσεις που ξεκίνησαν από ένα τοπικό πρόβλημα της «όξινης βροχής».

Τους δύο προηγούμενους αιώνες με την ανάπτυξη της βιομηχανίας η ατμοσφαιρική μόλυνση αποτελούσε ένα σημαντικό πρόβλημα. Ένα κρίσιμο επεισόδιο που μας περιγράφει ο Kaijser αποτέλεσε η κατάληψη των εργοστασίων της κοιλάδας του Ρουρ από γαλλικά στρατεύματα τον Γενάρη του 1923, επειδή η Γερμανία δεν κατόρθωσε να αποπληρώσει τις πολεμικές αποζημιώσεις και μαζί με τις μαζικές απεργίες των εργατών η ατμόσφαιρα για πρώτη φορά μετά από πολύ καιρό καθάρισε.¹⁵ Η επίδραση στη φύση είχε πολύ θετικό αντίκτυπο και στις ζωές των ανθρώπων παρόλα αυτά οικονομικά αυτό οδήγησε σε περαιτέρω επιδείνωση της οικονομικής κρίσης. Τον Σεπτέμβριο η παραγωγή αποκαταστάθηκε και η ατμοσφαιρική μόλυνση επέστρεψε. Το επεισόδιο αυτό είναι ενδεικτικό της αλληλεπίδρασης μεταξύ της οικονομικής παραγωγής και του φυσικού περιβάλλοντος. Το 1924 συστάθηκε μια επιτροπή για να μελετήσει το φαινόμενο αυτό και κατέληξε στο συμπέρασμα πως το χειρότερο από τις εμφανείς συνέπειες της μόλυνσης δεν ήταν το χρώμα του ουρανού και η βρωμιά που προκαλούσε αλλά τα επικίνδυνα σωματίδια. Παρόλα αυτά η επιτροπή αυτή σημείωσε πως δεν ήταν σε θέση να θέσει όρους στη βιομηχανία και πρότεινε απλά το να φυτευτούν δέντρα, τα οποία ικανά να απορροφούν το διοξείδιο του θείου.

Το 1850 στο Μάντσεστερ την καρδιά της βιομηχανίας της Αγγλίας, μια ομάδα «αστών» ερευνητών της εποχής, τους οποίους ο Kaijser δεν ονομάζει επιστήμονες, διεξήγαγαν έρευνες για τις συνέπειες της μόλυνσης που παράγουν τα εργοστάσια. Ωστόσο δεν κατόρθωσαν να έχουν πολιτική στήριξη για να επηρεάσουν πολιτικά και να περάσουν

¹⁵ Arne Kaijser, 'Under a Common Acid Sky: Negotiating Transboundary Air Pollution in Europe', όπ. πρην, σσ. 215-216.

νομοθετήματα για την περιστολή των εκροών. Ένας από την ομάδα αυτήν ο χημικός Robert Angus Smith ανέφερε τον όρο «όξινη βροχή» το 1872 στο βιβλίο: «Air and rain: the beginnings of chemical climatology».¹⁶ Αρκετά χρόνια μετά στο Λονδίνο τον χειμώνα του 1952 το φαινόμενο του «The Great Smog» οδήγησε αρχικά σε περίπου 4.000 θανάτους (μεταγενέστερα αναφορές εκτινάσσουν τον αριθμό αυτόν σε πάνω από 10.000), οδήγησε την βρετανική κυβέρνηση να λάβει άμεσα και ουσιαστικά μέτρα που κατέληξαν συνολικά με την υπογραφή του Clean Air Act το 1956.¹⁷ Αυτή προέβλεπε μέτρα για τον περιορισμό της καύσης άνθρακα και αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών. Έτσι μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1960 το πρόβλημα αναγνωριζόταν αρχικά ως εθνικό πρόβλημα που θα ήταν δυνατόν να ελεγχθεί από τοπικές αποφάσεις.

Το 1967 στην Σουηδία η εφημερίδα *Dagens Nyheter*, δημοσίευσε ένα άρθρο με τον τίτλο: «The Acidification of Precipitation» στη στήλη που αφορούσε κυρίως θέματα κουλτούρας.¹⁸ Το κείμενο αν και φαινόταν βαρετό για τον μέσο σουηδό αναγνώστη, ωστόσο ο χημικός και ειδικός στη χημική σύσταση του εδάφους *Svante Oden* υποστήριξε κάτι ριζοσπαστικό εκείνη την εποχή, πως το έδαφος είχε μολυνθεί με διοξείδιο του θείου και μάλιστα από άλλες περιοχές. Ο Oden ανέλυσε δεδομένα της λίμνης από το 1950 και παρατήρησε πως το 1967 ο πληθυσμός των ψαριών μειώνονταν διαρκώς λόγω της μόλυνσης του εδάφους στις σουηδικές λίμνες. Το άρθρο αυτό επηρέασε τους υπεύθυνους της νέας σουηδικής υπηρεσίας προστασίας του περιβάλλοντος. Το Σοσιαλιστικό Κόμμα επίσης έδωσε εστίαση ιδιαίτερα στο ζήτημα αυτό, καθώς η νέα γενιά ψηφοφόρων θεωρούσε σημαντικά τα περιβαλλοντολογικά ζητήματα. Πολλοί βέβαια παρέμειναν σκεπτικοί με το μήνυμα του Oden. Οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών αμφισβήτησαν τα ευρήματά του, φοβούμενοι πως θα επιβληθούν φόροι για τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Το πιο καινοτόμο στην έκθεση του Oden ήταν πως αναδείκνυε τη διεθνή διάσταση της ατμοσφαιρικής μόλυνσης από χώρα σε χώρα και αυτό πρακτικά σήμαινε πως τα μέτρα που έπρεπε να ληφθούν δεν μπορούσαν να ήταν μονάχα τοπικά, αλλά πως το Σουηδικό κράτος έπρεπε πρωτοβουλιακά να θέσει το ζήτημα σε διεθνές επίπεδο.

Το Δεκέμβριο του 1967 ο Σουηδός υπουργός Βιομηχανίας πρότεινε στον Οργανισμό

¹⁶ Στο ίδιο, σ. 216.

¹⁷ Για το «The Great Smog» ο Fenger αναφέρει πως επέδρασαν πολλοί ταυτόχρονα παράγοντες και πως οι μετρήσεις την εποχή εκείνη ήταν αρκετά «πρωτόγονες», όπως αναφέρει χαρακτηριστικά. Ωστόσο παραθέτει κάποιες εκτιμήσεις μεταγενέστερων υπολογισμών για το πόσους τόνους διοξειδίου του θείου εκλύθηκαν εκείνες τις μέρες στην ατμόσφαιρα του Λονδίνου, οδηγώντας στον θάνατο πάνω από 4.000 ανθρώπους. Σχετικά δεξ: Fenger Jens, *Air pollution in the last 50 years – From local to global*, Atmospheric Environment Volume 43, Issue 1, January 2009, σ. 14.

¹⁸ Arne Kaijser, 'Under a Common Acid Sky: Negotiating Transboundary Air Pollution in Europe', όπ. πρην, σ. 218

Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης [ΟΟΣΑ] πως θα πρέπει το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης να τεθεί πιο εμφαιτικά στην αντζέντα που αφορούσε τα ζητήματα περιβάλλοντος. Στη δεκαετία του 1960, όμως, το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης δεν μπορούσε να γίνει αντιληπτό ως ένα παγκόσμιο ζήτημα. Σουηδοί επιστήμονες άρχισαν να συνεργάζονται με επιστήμονες σε άλλες σκανδιναβικές χώρες και δημιούργησαν μια ομάδα ειδικών. Τον Απρίλιο του 1972 ο ΟΟΣΑ αποφάσισε να συγκροτήσει μια διακρατική ομάδα ειδικών, ώστε να μετρήσουν την διασπορά των ρύπων σε μεγάλες αποστάσεις. Η ομάδα αυτή εξέδωσε ένα πόρισμα με το όνομα: «*Air Pollution Across National Boundaries: The Impact on the Environment of Sulfur in Air and Precipitation*», με στόχο να αναδείξει το φαινόμενο της διασυνοριακής μόλυνσης, υποστηρίζοντας πως το διοξείδιο του θείου έχει την τάση να συγκεντρώνεται ανατολικά και νοτιοδυτικά εξαιτίας των ανέμων. Το πόρισμα αυτό στην ουσία ανέδειξε και τον πολιτικό και τον οικονομικό χαρακτήρα του ζητήματος, καθώς η έννοια της εθνικής οικονομικής ανάπτυξης εξαιτίας της διασυνοριακής ατμοσφαιρικής ρύπανσης θα έπρεπε να με τον έναν ή τον άλλον τρόπο να ελέγχεται από την διεθνή κοινότητα. Για τον λόγο αυτόν πολλές χώρες δεν αποδέχτηκαν τους προβληματισμούς των σκανδιναβικών χωρών και θεωρούσαν πως είναι ένα ζήτημα, το οποίο αφορά τις σκανδιναβικές χώρες και γι' αυτό δεν ήθελαν να εφαρμόσουν κοστοβόρα προγράμματα και μετατροπές στις τεχνολογίες τους για να προστατεύσουν τις σκανδιναβικές λίμνες. Βρισκόμαστε επίσης και σε μια τεταμένη περίοδο εκείνη του Ψυχρού Πολέμου και οι ανατολικές ευρωπαϊκές χώρες, απουσίαζαν από τις συζητήσεις ως ένδειξη αλληλεγγύης στην Ανατολική Γερμανία, οι οποίες σύμφωνα με τον Kaijser διαμαρτυρόταν για απαγόρευση έκδοσης ταξιδιωτικής βίζας από την σουηδική κυβέρνηση.

Στη δεκαετία του 1970 πολλά προγράμματα διεθνούς συνεργασίας ξεκίνησαν με αποκορύφωμα την έκδοση της έκθεσης του 1977 του ΟΟΣΑ, η οποία επιβεβαιώσε την κοινή συνείδηση πως η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει και διασυνοριακή υπόσταση. Επίσης την ίδια εποχή ξεκίνησαν προγράμματα παρατήρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με συνεργασία επιστημόνων από χώρες κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης. Έτσι δημιουργήθηκε το European Monitoring and Evaluation Program [EMEP]. Η διεπιστημονική αυτή συνεργασία κατόρθωσε να δομήσει αυτήν την σύνθετη εικόνα της διασυνοριακής ρύπανσης, η οποία συγκρότησε και την ταυτότητα της επιστημονικής αυτής κοινότητας. Αυτό οφείλεται και στην ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων που μαζί με την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών βοήθησαν στη βελτίωση των μετεωρολογικών μετρήσεων, αλλά και κατ' επέκταση της μόλυνσης. Το 1975 έχουμε τη Συμφωνία του Ελσίνκι. Στο τρίτο σκέλος της σε ό,τι αφορά τα οικονομικά ζητήματα, είχε και αναφορές και στο περιβάλλον. Νορβηγία και ΕΣΣΔ χτίζουν μια

σχέση άμεσης κατανόησης μεταξύ τους, ως «εισαγωγείς» ατμοσφαιρικής ρύπανσης και ξεκινούν τον σχεδιασμό για την προώθηση των δικών τους πρώτων υλών (νορβηγικό πετρέλαιο χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο και σοβιετικό φυσικό αέριο). Πιο αναλυτικά για το συγκεκριμένο ζήτημα της συμμαχίας μεταξύ Νορβηγίας και ΕΣΣΔ έχει γράψει η Rachel Rothschild, στην οποία αναδεικνύει πως οι μετρήσεις των δύο χωρών διαμορφώθηκαν υπό την πίεση για την αξιοποίηση των πρώτων υλών τους.¹⁹ Το 1979 έχουμε στη Γενεύη το «Convention on Long-range Transboundary Air Pollution» [LRTAP]. Το LRTAP θέσπισε μια διεθνή συνεργασία που σταδιακά άρχισε να έχει μόνιμα χαρακτηριστικά, προωθώντας ομάδες εργασίας επιστημόνων, ερευνητικά προγράμματα σε επίπεδο διακρατικό.

Ο Kaijser θεωρεί πως η μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του θείου ήταν το αποτέλεσμα μιας διαδικασίας που δεν είχε να κάνει τόσο με «περιβαντολογικές διαδικασίες». Ο ενεργειακός τομέας ήταν εκείνος που παρήγαγε το τις μεγαλύτερες εκπομπές ρύπων διοξειδίου του θείου. Η Γερμανία ήταν ένας από τους μεγάλους «εξαγωγείς» ατμοσφαιρικών ρύπων είχε προβάλλει ισχυρές αντιστάσεις για την περιστολή τους τις προηγούμενες δεκαετίες. Όταν ο Helmut Kohl ανέλαβε καγκελάριος της Δυτικής Ομοσπονδίας της Γερμανίας το 1982 -και υπό την πίεση των περιβαντολογικών κινημάτων- ώθησε την εξέλιξη της «πράσινης» τεχνολογίας ειδικά στα μεγάλα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας. Οι Γερμανοί προωθούν την FGD τεχνολογία (Flue-gas desulfurization), η οποία φιλτράριζε τις εκπομπές πριν εκείνες εκλυθούν στην ατμόσφαιρα και πετυχαίνουν σταδιακά μια μείωση των εκπομπών του θείου, μέχρι και 95% σε κάποιες περιπτώσεις. Αυτό οδήγησε τη Γερμανία το 1983 να υιοθετήσει την υποχρεωτική επιβολή της FGD τεχνολογίας σε όλες τις μονάδες παραγωγή ενέργειας της χώρας. Σταδιακά το «γερμανικό μοντέλο» θα γίνει κυρίαρχο και στον ευρωπαϊκό χώρο. Επομένως η προσαρμογή σε ένα πιο φιλικό για το «περιβάλλον» μοντέλο έγινε, επειδή οι τεχνολογίες αυτές άρχισαν να γίνονται πιο προσιτές, αλλά και πιο επικερδείς μακροπρόθεσμα. Μια ακόμα αλλαγή ήταν ίδια την πηγή της ενέργειας. Πλέον οι περισσότερες Βόρειες και Δυτικές χώρες προμηθεύονταν πετρέλαιο από τις Βόρειες Χώρες, το οποίο ήταν χαμηλότερης περιεκτικότητας σε θείο απ' ότι το αραβικό πετρέλαιο.

Τα παραπάνω κείμενα που επιλέξαμε είχαν ως στόχο να αναδείξουν πως η έννοια του περιβάλλοντος δε γίνεται πάντα αντιληπτή ως ζήτημα «προστασίας», αλλά υποκρύπτει και άλλα περιεχόμενα, τα οποία συνήθως αναδεικνύονται σε περιόδους κρίσεων, όπως έδειξαν και οι αναφορές παραπάνω.

¹⁹ Rachel Rothschild, 'Detente from the Air: Monitoring Air Pollution During the Cold War', Technology and Culture, Vol. 57, No. 4, October 2016, σσ. 852-856.

2.2. Προσεγγίσεις της ιστορίας των μετρήσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Όπως είδαμε στην προηγούμενη ενότητα η εφαρμογή πολιτικών για ζητήματα, οι οποίες αφορούν το περιβάλλον συνοδεύονται με επιστημονική τεκμηρίωση. Για να μπορεί, όμως, κάτι να τεκμηριωθεί επιστημονικά θα πρέπει να υπάρχει ένα βασικό πλαίσιο συμφωνίας τουλάχιστον ενός μέρους της επιστημονικής κοινότητας και επίσης να μπορεί να αποτυπωθεί. Η αποτύπωση αυτή είναι που έρχεται μετά από τις μετρήσεις ενός φυσικού φαινομένου. Στην περίπτωση της μόλυνσης των λιμνών της Σουηδίας η παρατήρηση δεδομένων του πληθυσμού των ψαριών οδήγησε τον Sven Oden στο να υποστηρίξει πως η μόλυνση προέρχεται από μια πηγή που δε βρισκόταν κοντά στην περιοχή αυτή αλλά πολλά χιλιόμετρα μακριά. Στη συνέχεια είδαμε πως άρχισαν να συγκροτούνται διεπιστημονικές ομάδες, οι οποίες εργάστηκαν για να αναπτύξουν τα μοντέλα εκείνα, ώστε το σουηδικό κράτος να είναι σε θέση να διαπραγματευτεί με τα άλλα κράτη τις συμφωνίες που επεδίωκε. Επομένως, οι σχέσεις ανάμεσα στην επιστημονική κοινότητα και τις πολιτικές, που εφαρμόζονται για το «περιβάλλον» διέπονται από περιπλοκότητα. Για το ζήτημα αυτό η μόνη αναφορά που θα κάνουμε θα είναι από του βιβλίου του Porter Theodore, *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, ο οποίος υποστηρίζει πως: «οι υπηρεσίες που ασχολούνται με το περιβάλλον συχνά πρέπει να πάρουν αποφάσεις προτού προκύψει η επιστημονική συναίνεση για ένα ζήτημα. Οι επιστήμονες πάντοτε διαπραγματεύονται το περιεχόμενο και το νόημα των δεδομένων. Οι υπηρεσίες, λοιπόν, πρέπει να αποφασίσουν οι ίδιες ποιον και τι πρέπει να πιστέψουν».²⁰ Επομένως οι έννοιες της αβεβαιότητας και της διαπραγμάτευσης σε επίπεδο πολιτικό είναι αλληλένδετες και αντιμαχόμενες, όταν αφορούν ζητήματα περιβάλλοντος.

Άρα όταν γίνεται λόγος για μέτρηση του «περιβάλλοντος» αναφερόμαστε σε κάτι που δυνητικά είναι εφικτό αρχικά να προσδιοριστεί, να αποτυπωθεί και στη συνέχεια να ελεγχθεί. Το ζήτημα της μέτρησης φυσικά δεν μπορεί να εξαντληθεί σε αυτήν την εργασία και ούτε αποτελεί κεντρικό ζητούμενό της και για τον λόγο αυτόν θα παρουσιάσουμε το κείμενο του

²⁰ Το απόσπασμα που δανειζόμαστε από τον Porter και μεταφράσαμε είναι το εξής: «Environmental agencies often have to make choices before there is time for scientific consensus to emerge. Scientists always negotiate the content as well as the meaning of what are presented to the world as facts, and opponents of regulation routinely contest their findings, using research by their own scientists. Regulatory agencies must decide whom to believe as well as what to do. Hence the model of applying general principles to the hard facts of each case is rather implausible, especially in the context of science done for regulatory purposes. In countries like Sweden where negotiation occupies the place of the formal, open hearings in the United States, the pretense of a rigid separation between facts and policies is unnecessary», βλ. στο Porter Theodore, *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton University Press, 1995, σ. 197.

Uekoetter, ο οποίος αφηγείται την ιστορία του διαγράμματος Ringelmann, δηλαδή μια ιστορία διαμάχης επιστημονικής αλλά και των κοινωνικών ομάδων που συγκρούστηκαν για τα αποτελέσματα των μετρήσεων του για την αποτύπωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.²¹

Το διάγραμμα Ringelmann σύμφωνα με τον Uekoetter αποτέλεσε ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία μέτρησης στις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα, αν και υπήρχε ως όργανο μέτρησης από το 1898²². Στις βιομηχανικές περιοχές των ΗΠΑ είχε αρχίσει μια έντονη συζήτηση μετά από αλληπάλληλα επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης από περιβαλλοντικές οργανώσεις της εποχής για το πως θα πείσουν τις αρχές να λάβουν μέτρα ενάντια στις βιομηχανίες. Οι οργανώσεις αυτές, όπως εξιστορεί ο Uekoetter, επέλεξαν για λόγους μάλλον όχι τόσο προφανείς ή τεκμηριωμένους το διάγραμμα Ringelmann, ώστε να ξεκινήσουν να κάνουν μετρήσεις. Οι μετρήσεις αυτές άρχισαν να δημιουργούν προβλήματα στους βιομηχάνους και εκείνοι με τη σειρά τους ξεκίνησαν μια εκστρατεία αποδόμησης του διαγράμματος, καταγγέλλοντάς το ως μη επιστημονικό και αμφιλεγόμενο ως προς τις μετρήσεις του.

Το διάγραμμα αποτελούταν από διάτρητες κάρτες, οι οποίες είχαν διαφορετικές αποχρώσεις του γκρι και ανά κάρτα η κλίμακα του χρώματος πύκνωνε έως ότου το χρώμα της τελευταίας κάρτας να είναι μαύρο. Έτσι, ο παρατηρητής έπρεπε να είναι σε ύψος ικανό και μια απόσταση απέναντι από τις καμινάδες των βιομηχανιών, ώστε να μπορεί με την κατάλληλη κάρτα να καταγράψει το πόσο καπνός παράγεται. Αυτή η μέθοδος, σύμφωνα με τους επικριτές της, είναι πολύ αμφιλεγόμενη, καθώς μια σειρά παραγόντων, όπως η απόσταση του παρατηρητή, το σημείο της εκπομπής καπνού που επέλεγε να κάνει την μέτρηση κ.ά., δεν ήταν αντικειμενικές και κατ' επέκταση «επιστημονικές». Ωστόσο ο Uekoetter υποστηρίζει πως το διάγραμμα αυτό πέρα από αντικειμενικότητα και επιστημονικότητα του, ζήτημα όντως που έπρεπε να μελετηθεί περεταίρω, είχε ωστόσο πολλά προτερήματα.

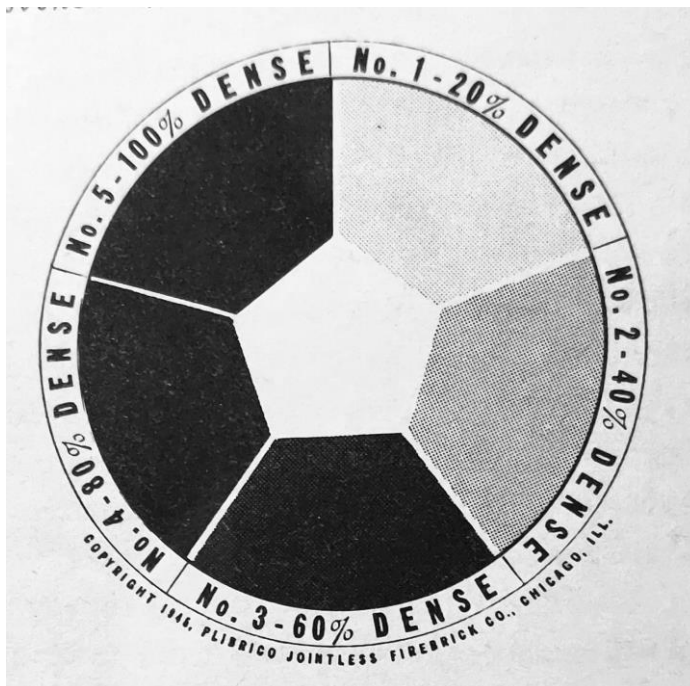
Αρχικά το διάγραμμα παρήγαγε επιστημονικές συζητήσεις και αυτό συνέβαλε στη βελτίωση και τον σχεδιασμό νέων μεθόδων μέτρησης. Το διάγραμμα Ringelmann ήταν «ανοιχτού τύπου» και δεν ήταν εγκιβωτισμένο μέσα σε κάποια συσκευή, κάνοντας το εύκολο στη χρήση και δύσκολο να παραποιήσεις τα αποτελέσματα που εκείνο έδινε, χωρίς επίσης να χρειάζεται μεγάλη τεχνική εκπαίδευση στη χρήση του. Ακόμα ήταν δυνατόν ομάδες

²¹ Αναλυτικά για τις μετρήσεις σε ό,τι αφορά τους ρύπους που μετριοούνται και αποτυπώνονται, τα μοντέλα, τα όργανα βλέπε στον τόμο *Urban Air Pollution — European Aspects. Environmental Pollution* και τα κεφάλαια 15-17 στην ενότητα “Air Quality Measurements”, βλ. αναλυτικά στο Fenger J., Hertel O., Palmgren F. (eds), *Urban Air Pollution — European Aspects. Environmental Pollution*, Springer, 1998, σσ. 277-317.

²² Uekoetter Frank, *The strange career of the Ringelmann smoke chart, Environmental Monitoring and Assessment*, 106 (1–3), Springer, 2005, σ. 15.

περιβαλλοντικές να μπορούν να μετρούν τις εκπομπές εκτός των περιφραγμένων εργοστασιακών εγκαταστάσεων, μιας και η εμβέλεια του διαγράμματος είχε την πρόβλεψη πως οι αποτυπώσεις της αφορούσαν αποστάσεις έως και 200 μ. από το σημείο παρατήρησης. Πολλοί μηχανικοί, όταν σχεδίαζαν καμινάδες και μηχανές για τα εργοστάσια έκαναν δοκιμές με βάση το διάγραμμα αυτό και ως εκ τούτου προσπαθούσαν να μειώσουν την πυκνότητα του καπνού που εκλυόταν.

Για τον Uekoetter το διάγραμμα Ringelmann ήταν το απόλυτο όργανο κοινωνικής κατασκευής και μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μιας και κατόρθωσε να εκφράσει τις ανάγκες των κοινωνικών εκείνων ομάδων, που ήθελαν περιορισμό των ρύπων στην ατμόσφαιρα. Η κίνηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα να εγείρει αντιστάσεις εκ μέρους των βιομηχάνων αλλά και των επιστημόνων για λόγους διαφορετικούς.²³ Είναι ενδεικτικό πως η ιστορία της μέτρησης του καπνού στις βιομηχανικές περιοχές των ΗΠΑ με το διάγραμμα Ringelmann δίνει μια πολύ καλή εικόνα πως οι αμφισβητήσεις των μετρήσεων ώθησαν στη δημιουργία νέων τεχνολογιών μέτρησης αλλά και τεχνολογιών «φιλικότερων προς το περιβάλλον».



Εικόνα 2.1: Αποτύπωση του διαγράμματος Ringelmann²⁴.

²³ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 23.

²⁴ Η εικόνα από το Κυριακόπουλος Γ., *Τεχνολογία Περιβάλλοντος: Ρύπανσις της ατμόσφαιρας εκ των καυσίμων, της θαλάσσης εκ του πετρελαίου και λύσεις αντιμετώπισεως του θέματος*, ΕΜΠ, Αθήνα, 1978, σ. 42.

2.3 Ο ρόλος των περιβαλλοντολογικών κινήματων και περιβαλλοντικές πολιτικές

Μια ακόμα σημαντική διάσταση για τα ζητήματα περιβάλλοντος είναι τα κινήματα που αναπτύχθηκαν στο όνομά του. Μια ιστορία που δεν αφορά άμεσα την ρύπανση της ατμόσφαιρας αλλά περιγράφει την ιστορία της ανάπτυξης των κινήματων και την ταυτόχρονη ανάδυση των «περιβαλλοντικών» πολιτικών από τα κράτη είναι αυτή του Gottlieb Robert και το *Forcing the Spring: The Transformation of the American Environmental Movement*.²⁵ Η ιστορία του Gottlieb μας αφορά περισσότερο για το πως αναπτύχθηκαν οι κρατικές πολιτικές ως απάντηση στα περιβαλλοντικά κινήματα. Ήδη παραπάνω αναφέραμε παραπάνω το κείμενο του Kennan, που κινείται στην ίδια περίοδο, δηλαδή τη δεκαετία του 1970.

Ο Gottlieb εξιστορεί το πως τα περιβαλλοντολογικά κινήματα, τα οποία εμφανίστηκαν στην Αμερική κυρίως στη δεκαετία του 1960, έχουν ως αφετηρία τα βιβλία της *Rachel Carson*, τα οποία άσκησαν μεγάλη επιρροή στην κοινή γνώμη της εποχής. Μετά την Carson και άλλοι συγγραφείς, φιλόσοφοι και επιστήμονες ασχολήθηκαν έντονα με το ζήτημα του περιβάλλοντος και το πως αυτό απειλείται από καπιταλιστική ανάπτυξη, η οποία είχε φτάσει σε σημείο που δεν μπορούσε να περιοριστεί μιας και η μεταπολεμική οικονομική ανάπτυξη έτρεχε με φρενήρεις ρυθμούς. Μάλιστα ο γερμανός φιλόσοφος της Σχολής της Φραγκφούρτης *Herbert Marcuse* θεωρούσε πως το ζήτημα δεν αφορούσε το περιβάλλον το ίδιο μόνο αλλά άμεσα και τον άνθρωπο και την ίδια του την ύπαρξή του στο μέλλον.

Όλες αυτές οι θέσεις βρήκαν γόνιμο έδαφος στα αμερικανικά πανεπιστήμια της εποχής και αναδύθηκαν κινήματα, όπως το New Left και το Counterculture, τα οποία και προσπάθησαν να δημιουργήσουν νέες πολιτικές δυναμικές στις ΗΠΑ, με επίκεντρο αναφοράς τους το περιβάλλον. Παράλληλα αναδύθηκαν και άλλα ζητήματα, όπως η κούρσα για τον πυρηνικό εξοπλισμό με την Σοβιετική Ένωση, τον πόλεμο στο Βιετνάμ, τα ταξικά και τα φυλετικά ζητήματα στην Αμερική. Για τον Gottlieb τα ζητήματα αυτά είχαν μια γενικότερη αναφορά στο περιβάλλον και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να συσκοτίζεται όχι μόνο η έννοια του περιβάλλοντος, αλλά και όλα τα περιεχόμενα που εκείνο συμπεριέλαβε. Έτσι, σταδιακά η δυναμική των κινήματων αυτή δεν μπόρεσε να μετουσιωθεί σε κάτι πιο ριζοσπαστικό και κατέληξε απλά να οδηγήσει σε μια εναλλακτική [lifestyle] προσέγγιση του περιβάλλοντος, διαψεύδοντας τις πολιτικές παρακαταθήκες του παρελθόντος. Μέσα από την αφήγηση του

²⁵ Στο κεφάλαιο που θα αναφερθούμε είναι το τρίτο και στις σελίδες 121 έως και 167: Gottlieb Robert, *Forcing the Spring: The Transformation of the American Environmental Movement*, Island Press, 2005.

Gottlieb διαψεύδονται οι προσδοκίες για κινήματα που θα προέρχονται αποκλειστικά «από τα κάτω» και αυτό οφείλεται και στο πως τα κινήματα αυτά είχαν μικρή διάρκεια ζωής και στη συνέχεια αφομοιώθηκαν από τις αμερικανικές κρατικές πολιτικές, οι οποίες μαζί με τα ΜΜΕ, -στα οποία ο Gottlieb δίνει ιδιαίτερη βαρύτητα για το πως χειρίστηκαν στη δεκαετία του 1970 το ζήτημα- προώθησαν την ιδέα του Earth Day.²⁶ Το Earth Day ως «απότοκο» όλης αυτής της περιβαλλοντικής ευαισθησίας κατόρθωσε να αποβάλει τα ριζοσπαστικά χαρακτηριστικά, με τα οποία είχε πρωτοδομηθεί η έννοια του περιβάλλοντος από τα κινήματα της προηγούμενης δεκαετίας.

Τελικά η *Εθνική Νομοθεσία Περιβαλλοντικής Πολιτικής των ΗΠΑ* [National Environmental Policy Act, NEPA], ψηφίστηκε το 1969 και αποτέλεσε μεταγενέστερο οδηγό για πολλές περιβαλλοντικές νομοθεσίες στο μέλλον και σε πολλά κράτη. Ένα από αυτά ήταν και η Ελλάδα. Όπως εξιστορεί η πρώτη γυναίκα μηχανικός Περιβάλλοντος, με μεταπτυχιακές σπουδές στις ΗΠΑ, Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία και μετέπειτα προϊσταμένη του ΠΕΡΠΙΑ: «Στο Πενταετές αυτό Πρόγραμμα Ανάπτυξης του ΚΕΠΕ (1975-1980) εισηγήθηκα επηρεασμένη από τον αντίστοιχο νόμο των ΗΠΑ (NEPA, National Environmental Protection Act του 1969) την εισαγωγή στη χώρα του θεσμού της Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των σημαντικών δημόσιων και ιδιωτικών έργων. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα ούτε καν συζητούσε ακόμα το θέμα αυτό».²⁷ Αναλυτικότερα, όμως, για τις πολιτικές και τη διαχείριση του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας θα επεκταθούμε στα αμέσως επόμενα κεφάλαια, όπως και τα τοπικά κινήματα που αναπτύχθηκαν ενάντια στην βιομηχανική ρύπανση.

²⁶ Gottlieb Robert, *Forcing the Spring: The Transformation of the American Environmental Movement*, ό.π., σ. 148.

²⁷ Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία, «Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους» στο Ασημακόπουλος Μιχάλης (κ.α.) (επ.), *170 Χρόνια Πολυτεχνείο: Οι Μηχανικοί και η Τεχνολογία στην Ελλάδα*, 2 Τόμοι, Τόμος Β', ΕΜΠ, 2012, σ. 314.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Από το «Φέρτε μου ένα νεκρό από το νέφος και βλέπουμε» έως τον νόμο για την ‘Προστασία του Περιβάλλοντος’ το 1986

3.1. Η συνειδητοποίηση του προβλήματος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας μέσα από τον δημόσιο λόγο

Ο γενικός τίτλος του κεφαλαίου -«Φέρτε μου ένα νεκρό από το νέφος και βλέπουμε»- είναι δανεισμένος από την περίφημη δήλωση που έκανε ο πρώην Πρόεδρος της Ελληνικής Δημοκρατίας και τότε Υπουργός Κοινωνικών Υπηρεσιών Κωνσταντίνος Στεφανόπουλος το 1977. Η δήλωση αυτή μπορεί να αποδώσει συνοπτικά το πως η πολιτική ηγεσία κατανοούσε το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης για αρκετά χρόνια. Πέντε χρόνια μετά και ύστερα από συχνές εμφανίσεις του «νέφους» ο Αντώνης Τρίτσης, ως ο τότε υπουργός του Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος [ΥΧΟΠ] και υπεύθυνος για ζητήματα περιβάλλοντος είχε πει το 1982 πως: «Το νέφος είναι πολιτικό».²⁸ Επιλέξαμε να αντιπαραβάλλουμε τις δύο αυτές φράσεις, καθώς αποτυπώνουν το πως η ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας και των γύρω περιοχών έγινε αντιληπτή από τις πολιτικές ηγεσίες. Η αντιπαραβολή αυτή θα εξηγηθεί παρακάτω πιο τεκμηριωμένα, καθώς θεωρούμε πως το ελληνικό κράτος πέρασε από μια φάση «άρνησης», ακούγοντας αρχικά διστακτικά τις προτάσεις του ΠΕΡΠΑ, του *Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος* [ΤΕΕ], οικολογικών κινήσεων της εποχής (ΠΑΟΚΕ, ΕΡΥΕΑ), διεθνών οργανισμών αλλά και της κοινωνίας, οδηγήθηκε από τις εξελίξεις στη λήψη έκτακτων μέτρων.

Στο κεφάλαιο αυτό η βασική μεθοδολογία, την οποία και ακολουθήσαμε ήταν η αποδελτίωση του ημερήσιου έντυπου Τύπου, ώστε να είμαστε σε θέση να παρουσιάσουμε μια αφήγηση για την ιστορία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας. Ο δημόσιος λόγος και το πως αυτός αναπτύσσεται στον έντυπο Τύπο αποτελεί ένα πολύ σημαντικό τεκμήριο για κάποιον ιστορικό, καθώς μέσα σε αυτόν θα βρει ένα πλήθος καταγραφών, αναλύσεων, μαρτυριών και συνεντεύξεων ειδικών, πολιτικών αλλά και ανθρώπων της εποχής από κάθε τάξη και ηλικία. Για τον λόγο αυτόν επιλέξαμε μεθοδολογικά να κάνουμε αποδελτίωση του Τύπου της εποχής για να αναδείξουμε μέσα από τον δημόσιο λόγο πτυχές, που αφορούν το νέφος. Ξεκινήσαμε από το 1970 και φτάσαμε ως το 1988. Η αποδελτίωσή μας ξεκίνησε με την

²⁸ Κουρουζίδης Σάκης, «*Δακτύλιος*», όπ. πριν, σ. 99.

αναζήτηση διαφόρων εφημερίδων, όπως *TA NEA*, *TO ΒΗΜΑ*, η *Ελευθεροτυπία*, η εφημερίδα *ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ*, η *ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ* και κάποια αφιερώματα του *Οικονομικού Ταχυδρόμου*. Συνολικά συλλέξαμε μετά από «φύλλο-φύλλο» αναζήτηση 175 σελίδες, τις οποίες και σταχυολογήσαμε με βάση επεισόδια, που αφορούσαν την εμφάνιση του τοξικού νέφους πάνω από τον αττικό ουρανό, τις αναφορές σε δράσεις γύρω από το περιβάλλον, δηλώσεις πολιτικών και επιστημόνων, ολοσέλιδα αφιερώματα για το νέφος. Στόχος μας είναι η ανάδειξη σημαντικών στιγμών, που αφορούν το νέφος και πως έγινε η συνειδητοποίηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης από την κοινωνία.

Μαζί με τις πρωτογενείς πηγές, στις οποίες και ανατρέξαμε και κυρίως στους τόμους των Τεχνικών Εκθέσεων, που συνέταξε το ίδιο το ΠΕΡΠΙΑ αλλά και από τον Τύπο διαπιστώσαμε πως το νέφος άρχισε να εμφανίζεται πάνω από τον αθηναϊκό ουρανό από τα μέσα της δεκαετίας του 1960 αλλά όχι συστηματικά.²⁹ Ενδεικτικό είναι πως το αθηναϊκό νέφος από τις αρχές της δεκαετίας του 1960 χαρακτηριζόταν ως νέφος αιθαλομίχλης ή τύπου Λονδίνου. Το νέφος τύπου αιθαλομίχλης ή Λονδίνου, οφείλεται κυρίως από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από καύση κάρβουνου που προέρχονται είτε από βιομηχανικές μονάδες είτε θερμαντικά σώματα, κυρίως των μεγάλων αστικών κέντρων. Περνώντας στην επόμενη δεκαετία του και στα τέλη του 1970 η αύξηση των ρύπων το νέφος μετασχηματίστηκε σε φωτοχημικό νέφος ή τύπου Λος Άντζελες, όπως έχει καθιερωθεί να ονομάζεται.³⁰ Το φωτοχημικό νέφος διαφέρει από εκείνο της αιθαλομίχλης, καθώς παράγεται κυρίως από τις μηχανές εσωτερικής καύσης και των εκπομπών τους. Στην δεκαετία του 1970 ο στόλος των αυτοκινήτων πέρα ότι είχε αρχίσει να γιγαντώνεται τις προηγούμενες δύο συνέχισε να αναπτύσσεται σε όλες τις μεγαλουπόλεις του πλανήτη, με αποτέλεσμα την συγκέντρωση μεγάλων φορτίων νέφους στα χαμηλά στρώματα της στρατόσφαιρας. Η Αθήνα εξαιτίας του θερμού κλίματός της και τη μεγάλη συγκέντρωση αυτοκινήτων αποτελεί κλασικό παράδειγμα πόλης που το φωτοχημικό νέφος τύπου, Λος Άντζελες μπορεί να αναπτυχθεί. Άλλες πόλεις που παρουσιάζουν το ίδιο φαινόμενο είναι το Σίδνεϊ, το Σάο Πάολο στη Βραζιλία, η Μπανγκόκ της Ταϊλάνδης και η Πόλη του Μεξικού. .

Όπως εύστοχα παρατηρεί ο Σ. Κουρουζίδης: «Η πρώτη μορφή του νέφους γίνεται ορατή δια γυμνού οφθαλμού είναι ο καπνός, η αιθαλομίχλη. Στη συνέχεια, από το νέφος της υπανάπτυξης περνάμε στο νέφος της ανάπτυξης, με τη φωτοχημική του εκδοχή».³¹ Η

²⁹ Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ, *Θα μας επισκεφτεί ξανά το «νέφος», να τεθεί υπό έλεγχο η ατμοσφαιρική ρύπανση*, 5 Ιουνίου μελέτη ΤΕΕ για την ατμοσφαιρική ρύπανση στο Συνέδριο για την προστασία της Φύσης, Αθήνα 1980, σ. 10.

³⁰ Miller G.T., Spoolman S. E., βλ. αναλυτικά: *Περιβαλλοντική Επιστήμη*, όπ. πριν, σ. 458.

³¹ Κουρουζίδης Σάκης, *«Δακτύλιος»*, όπ. πριν, σ. 100.

διαφορετική αυτή σύσταση και δομή των ρύπων μπορεί να διαφωτίσει αρχικά την υλική διάσταση σε επίπεδο τεχνολογικών επιλογών και ακολούθως το πως πολιτικά διαχειρίστηκε το ζήτημα, δηλαδή οι αποφάσεις που πάρθηκαν, ώστε να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα.

Όπως θα δούμε ο πολιτικός και δημόσιος λόγος που αναπτύχθηκε κινείται σε δύο επίπεδα. Ο πρώτος συντασσόταν με την άποψη πως η μόλυνση της ατμόσφαιρας προκαλούνταν κυρίως από τις εκπομπές των εργοστασίων που βρίσκονταν περιφερειακά της πόλης των Αθηνών. Ο δεύτερος ήθελε την απότομη αύξηση του στόλου των αυτοκινήτων και της ποιότητας των καυσίμων που εισάγονταν, όπως και της τεχνολογίας των αυτοκινήτων όσο και της αδυναμίας του κράτους να αναπτύξει ένα συγκοινωνιακό δίκτυο ικανό να αποσυμφορήσει την κίνηση στο κέντρο των Αθηνών.

Θα ξεκινήσουμε από την περίοδο της στρατιωτικής δικτατορίας, μιας και σε αυτήν η «επίθεση» που δέχτηκε το περιβάλλον ήταν συντριπτική και στη συνέχεια θα δούμε τη μετάβαση στην περίοδο της μεταπολίτευσης και το πως αντί να διαχειριστεί το πρόβλημα το άφησε να διογκωθεί και να οδηγήσει σε μια περίοδο, όπου το νέφος απειλούσε τον πληθυσμό της πρωτεύουσας στα τέλη της δεκαετίας του 1970 μέχρι και τα τέλη του 1980.

3.2. Οι «περιβαλλοντικές ευαισθησίες» της Δικτατορίας

Την 1η Ιουνίου του 1973 στα *NEA* γράφεται ένα ολοσέλιδο άρθρο από τον Ανδρέα Σάκαλη, έμπειρο δημοσιογράφο της εποχής, με τον τίτλο «Απαισιόδοξες οι προοπτικές, Ακατοίκητη πόλη η Αθήνα το 2000 - Προειδοποίηση στο Συνέδριο Δήμων-Κοινοτήτων».³² Ο τόνος δραματικός και καταγγελτικός κάνει μια σύγκριση ανάμεσα στις περιβαλλοντικές πολιτικές στο εξωτερικό και το πως στην Ελλάδα πρέπει άμεσα να συσταθεί ένα Υπουργείο Περιβάλλοντος, καθώς: «ο ακατανίκητος «μπεριαλισμός» της ασφάλτου και του μπετόν επεκτείνονται έναντι των «πράσινων νησίδων» και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην απορροφώνται οι ρύποι από τα σωματίδια του καπνού».³³ Τέτοιου είδους άρθρα συχνά εμφανίζονται στον έντυπο Τύπο και αποτελούν μαρτυρίες για το πως σταδιακά τα προβλήματα περιβάλλοντος άρχισαν να εμφανίζονται όλο και πιο συχνά στο δημόσιο λόγο. Επίσης στο άρθρο γίνεται λόγος για την ίδρυση ενός Υπουργείου θα αποτελέσει κεντρικό αίτημα όσων είχαν «περιβαλλοντολογικές ευαισθησίες» και για πολλές δεκαετίες.

³² «Απαισιόδοξες Προοπτικές - Ακατοίκητη πόλη η Αθήνα το 2000, Προειδοποίηση στο Συνέδριο Δήμων-Κοινοτήτων», *TA NEA*, 1.6.1973, σ. 5.

³³ Βλ. στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 5.

Τρία χρόνια πριν, το έτος 1970, είχε κηρυχθεί από την Ελληνική Κυβέρνηση ως *Έτος Προστασίας και της Φύσεως και του Φυσικού Περιβάλλοντος*. Εντοπίσαμε στη βιβλιοθήκη του ΤΕΕ τα πρακτικά ενός συνεδρίου, που έγινε στις 2 έως και τις 4 Νοεμβρίου στην Πάντειο Σχολή. Ο τίτλος του συνεδρίου ήταν *Εθνικόν Συνέδριον, Προστασίας της Φύσεως και περιλάμβανε εκθέσεις, εισηγήσεις και πορίσματα και έναν «πανηγυρικό λόγο» του Αντιπροέδρου της Κυβερνήσεως και Υπουργό Εσωτερικών, Στυλιανού Παττακού. Ο τελευταίος στο λόγο του τονίζει πως η Ελλάδα, αν και αποχώρησε από την ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για την προστασία του περιβάλλοντος, που είχε κηρυχθεί για το ίδιο έτος, ωστόσο αντιλαμβάνεται το πόσο κρίσιμο είναι το ζήτημα του περιβάλλοντος, καθώς: «... η Ελλάς, κατ' ουδέν υποστέλλει το ενδιαφέρον της διά το παγκοσμίως επίκαιρον, οσημέραι δε οξύτατον τείνον να καταστή κοινωνιο-βιολογικό τούτο πρόβλημα».³⁴*

Το ύφος των περισσότερων εισηγήσεων δεν ταιριάζουν σε μια αυστηρή και τεχνική γλώσσα ενός συνεδρίου, αλλά είναι διαποτισμένη από μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση, η οποία έχει ως στόχο να αναδείξει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της ελληνικής φύσης και του πολιτισμού. Πέρα από την παράθεση κάποιων στοιχείων και παρουσίασης συγκεκριμένων περιπτώσεων οι εισηγήσεις έχουν ως επίκεντρο το πως θα καθαριστούν τα βουνά και οι ακτές που «παρουσιάζουν ιδιάζουν εθνικό ενδιαφέρον» με διαρκείς αναφορές στην τουριστική αξιοποίησή τους, αλλά και τη δέσμευση για μια πολιτική που θα προήγαγε τον «ελληνοχριστιανικό ανθρωπισμό».³⁵ Σε αυτό, όμως, πρέπει να ληφθεί υπόψη και το γενικότερο πολιτικό πλαίσιο της εποχής και τους σχεδιασμούς της δικτατορικής κυβέρνησης, που την περίοδο εκείνη αναζητούσε την εισροή ξένων κεφαλαίων από το τουριστικό συνάλλαγμα, το οποίο είχε συρρικνωθεί αρκετά. Το πιο ενδιαφέρον, όμως, στον τόμο θεωρούμε πως είναι οι προτάσεις, οι οποίες προτείνονται προς την κυβέρνηση από τους συμμετέχοντες. Προτείνεται η ίδρυση μιας *Βιομετεωρολογικής Επιστημονικής Εταιρείας*, η εισαγωγή μαθημάτων Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης από το Δημοτικό και τέλος η επιμόρφωση αποφοίτων σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος και τη δημιουργία: «ειδικής έδρας Οικολογίας εις το Πανεπιστήμιον, το Πολυτεχνείον, (...) Ανωτάτην Γεωπονικήν».³⁶ Επομένως το κενό ενός οργανισμού, που θα ήταν σε θέση να ασχολείται αποκλειστικά με τα ζητήματα περιβάλλοντος,

³⁴ Εθνική Επιτροπή Έτους Προστασίας της Φύσεως - 1970, "*Εθνικόν Συνέδριον, Προστασίας της Φύσεως*" (2-4 Νοεμβρίου), *Εκθέσεις-Εισηγήσεις-Πορίσματα*, Αθήνα, Δεκέμβριος 1970, βλ. Λόγος της Α.Ε. του Αντιπροέδρου της Κυβερνήσεως και Υπουργό Εσωτερικών, Στυλιανού Παττακού κατά την επίσημον έναρξιν των εργασιών του Συνεδρίου, σ. 2.

³⁵ Βλέπε στο ίδιο. Εδώ παραθέτουμε ενδεικτικά κάποιους τίτλους από τα περιεχόμενα του συνεδρίου: «Αρχαιολογικοί και ιστορικοί χώροι - Μνημεία εθνικής κληρονομιάς και ο σύγχρονος άνθρωπος», «Η Φύσις εις την Αρχαιότητα», «Ο τουρισμός και το φυσικό περιβάλλον», κ.ά.

³⁶ Στο ίδιο, όπ, σσ. 8-9

αποτελούσε μόνιμη αναφορά από όλους τους συμμετέχοντες, αναδεικνύοντας την ανάγκη για τη δημιουργία του.

Αν και παράδοξο οι πρώτες συντονισμένες κρατικές πολιτικές, που αφορούσαν το περιβάλλον, ξεκινάνε στην περίοδο της Δικτατορίας. Τον Μάιο του 1970 επίσης το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος [ΤΕΕ] συνέταξε ένα πόρισμα για την ατμοσφαιρική ρύπανση, αλλά γι' αυτό θα αναφερθούμε εκτενέστερα στο τέταρτο κεφάλαιο αυτής τη εργασίας, όπως και για το ΠΕΡΠΙΑ.

Το 1970 το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών ζήτησε τη συνδρομή της *Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας* [WHO], ώστε να καταρτιστεί ένα πρόγραμμα ελέγχου της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η προσπάθεια αυτή ονομάστηκε *Σχέδιο Προκαταρκτικών Ενεργειών του Προγράμματος* και αιτήθηκε χρηματοδότηση από το *Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών* [UNDP], η οποία και εγκρίθηκε και το Πρόγραμμα άρχισε τις εργασίες για την κατάρτιση των λεπτομερειών για την ίδρυσή του.³⁷ Το *Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας* [ΠΕΡΠΙΑ] ιδρύθηκε τον Σεπτέμβριο του 1973 και ήταν μια κοινοπραξία τριών μερών ανάμεσα στο Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών (ως εκπρόσωπο του ελληνικού κράτους), το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών και την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας.³⁸ Να σημειώσουμε πως τον Σεπτέμβριο του 1973 πρωθυπουργός της Ελλάδας ήταν ο Σπύρος Μαρκεζίνης, διορισμένος από τον Γεώργιο Παπαδόπουλο, ο οποίος ήταν τότε Πρόεδρος της Δημοκρατίας και ήθελε να οδηγήσει με την μεταβατική αυτή κυβέρνηση τη χώρα σε εκλογές τον Φλεβάρη του 1974.³⁹

Σε άρθρο των *ΝΕΩΝ* στις 25 Σεπτέμβρη του 1973 διαβάζουμε: «Οι πάπιες έφυγαν από το Καλυμπάκι και τη λίμνη του Κουμουνδούρου, τα ψάρια κάθε τόσο βγαίνουν νεκρά στην επιφάνεια, τα οστρακοειδή ψόφησαν κι άνοιξαν σαν απολιθωμένα τα όστρακά τους, και τα πουλιά έφυγαν». Το ίδιο άρθρο πλαισιώνεται από δύο εικόνες, αυτήν των καμινάδων να εκπέμπουν καπνό στην ατμόσφαιρα και από κάτω τους κατοίκους της Ελευσίνας να διαμαρτύρονται, καθώς όπως γράφει και η λεζάντα της φωτογραφίας: «αξίωσαν και πάλι προστασία των οικογενειών τους από την χρόνια δηλητηρίαση». Τα ναυπηγεία Ανδρεάδη, το διωλιστήριο καυσίμων του Λάτση, το πυριτιδοποιείο Μποδοσάκη και το υαλουργείο Owens

³⁷ Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Οργάνωση - Γενικές Δραστηριότητες*, τόμος Ι, Αθήνα 1980. σ. 12.

³⁸ Στον Πρόλογο του τόμου ο Διευθυντής του ΠΕΡΠΙΑ Γρ. Μαρκαντωνάτος γράφει στη, το πότε και για ποιους σκοπούς ιδρύθηκε το ΠΕΡΠΙΑ. Δες αναλυτικό στο: Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Τεχνική Έκθεση - Ρύπανση της Ατμόσφαιρας*, τόμος ΙV, Αθήνα 1980, σσ. V-VI.

³⁹ Βλ. για την σύνθεση της κυβέρνησης: Γενική Γραμματεία της Κυβέρνησης, *Κυβέρνηση Σπύρου Μαρκεζίνη: 8.10.1973 έως 25.11.1973*. <https://web.archive.org/web/20160314225240/http://www.ggk.gov.gr/?p=1264>

και άλλες βιομηχανίες, όπως καταγγέλλουν οι κάτοικοι της περιοχής έχουν καταστρέψει το περιβάλλον τους και υποστηρίζουν πως είναι πιθανό ένα πολύ σοβαρό ατύχημα. Το πιο σημαντικό, όμως, στο άρθρο αυτό είναι η αναφορά στο λεγόμενο *Ρυθμιστικό Σχέδιο του Λεκανοπεδίου*, το οποίο αναμενόταν από το 1968 και θα έβαζε περιορισμούς στην ίδρυση νέων βιομηχανιών σε ήδη επιβαρυνμένες περιοχές και θα ρύθμιζε το πλαίσιο λειτουργίας τους.⁴⁰ Το σχέδιο αυτό ποτέ δεν προχώρησε στην περίοδο της Δικτατορίας μιας και οι σχεδιασμοί της είχαν τελειώσει άλλη στόχευση, όπως θα δούμε και παρακάτω.

Επίσης στα Μέγαρα την ίδια περίοδο έχουμε ακόμα πιο έντονες κινητοποιήσεις. Στις 14 Οκτωβρίου του 1973 *TA NEA* δημοσιεύουν εικόνες από την συγκέντρωση 12.000 κατοίκων της ευρύτερης περιοχής των Μεγάρων που διαμαρτύρονταν, επειδή η προηγούμενη κυβέρνηση με πρωθυπουργό τον δικτάτορα Παπαδόπουλο είχε παραχωρήσει νέες άδειες για τη δημιουργία του διυλιστηρίου της Πάχης. Μάλιστα ο καθηγητής κ. Ευριπίδης με έκθεση του αναφέρει στα *NEA* πως: «Αι ευρεθείσαι συγκεντρώσεις του διοξειδίου του θείου εις την υπό έρευναν περιοχήν δικαιολογούν απόλυτα τα διατυπούμενα παράπονα...» και τέλος το άρθρο πλαισιώνεται και με μαρτυρίες των κατοίκων που καταγγέλλουν πως: «... δια της εγκαταστάσεως των διυλιστηρίων εις Μέγαρα εις απόστασιν διακοσίων μέτρων από την πόλιν σημαίνουν ότι θέλουν να μας τοποθετήσουν εις θαλάμους θανατηφόρων αερίων».⁴¹

Σε ό,τι αφορά την τελευταία περίοδο της δικτατορίας, ο Χρήστος Τσάκας στο *Απαλλοτριώσεις και συμβάσεις υπό αίρεση: Η ύστερη φάση της Δικτατορίας, 1973-1974*⁴², περιγράφει τις εσωτερικές συγκρούσεις των πραξικοπηματιών και πως η νέα κυβέρνηση με πρωθυπουργό τον Αδαμάντιο Ανδρουτσόπουλο, ο οποίος ήταν υπό τον απόλυτο έλεγχο του νέου «αόρατου» δικτάτορα Ιωαννίδη, αντικατέστησε τον Μαρκεζίνη και προσπάθησε να τιμωρήσει τους επιχειρηματικούς εκείνους κύκλους, που θεωρούσε πως ταυτίζονταν με τον πρώην πλέον δικτάτορα Παπαδόπουλο. Ο Ιωαννίδης και η ομάδα των κατώτερων αξιωματούχων που τον περιέβαλλε θεωρούσε πως οι σχέσεις του Παπαδόπουλου με το εφοπλιστικό κεφάλαιο της εποχής ευθυνόταν για την «ηθική κατάρπωση» του καθεστώτος. Χαρακτηριστικά η κόντρα Ωνάση και Νιάρχου για το Γ' Διυλιστήριο⁴³, την οποία και μας

⁴⁰ «Ομόφωνη κραυγή στην χθεσινή συγκέντρωση - Ολική Καταστροφή απειλή την Ελευσίνα - Από την εκρηκτική συσσώρευση των βιομηχανιών», 25.9.1973, *TA NEA*, σ. 4.

⁴¹ «Για το θέμα του Διυλιστηρίου - Ξεσηκωμός στα Μέγαρα - «Τούτη η γη είναι δική μας» φώναζαν 12.000 λαού, 15. 10. 1973, *TA NEA*, σσ. 1,9.

⁴² Τσάκας, Χ., «Απαλλοτριώσεις και Συμβάσεις υπό Αίρεση: Η Ύστερη φάση της Δικτατορίας, 1973-1974» στο Χ. Αγριαντώνη, Λ. Παπαστεφανάνη & Μ. Χ. Χατζηιωάννου (επ.), *Αγορές και Πολιτική: Ιδιωτικά Συμφέροντα και Δημόσια Εξουσία (18ος-20ος Αιώνας)*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2016, σ. 239-248.

⁴³ Ο Ιός της *Ελευθεροτυπίας* 25.7.2010 δημοσίευσε ένα εκτενές άρθρο με τον τίτλο: «Τα ξεχασμένα σκάνδαλα της «Εθνοσωτηρίου» - Εφτά χρόνια αρπαχτή». Μιας και η εργασία αυτή δεν έχει ως στόχο να αναδείξει εκτενέστερα το ζήτημα αυτό, παραθέτουμε από την ενότητα «Οι συμβάσεις», όπου περιγράφεται συνοπτικά η σύγκρουση για τα διυλιστήρια στην ευρύτερη περιοχή Ελευσίνας και Μεγάρων: «Μητέρα όλων των μαχών

εξιστορεί στο άρθρο του ο Τσάκας, φαίνεται πως αξιοποιήθηκε με το πρόσχημα του περιβάλλοντος από το νέο καθεστώς Ιωαννίδη. Στις προγραμματικές δηλώσεις της κυβέρνησής του, στις 28 Νοεμβρίου του 1973 ο Ανδρουτσόπουλος εξήγγειλε στη Βουλή: «[Η Κυβέρνησις] δεν θα επιτρέψη ειδικά προνόμια, ευνοϊκάς μεταχειρίσεις και χαριστικές παροχάς υπέρ ολίγων και εις βάρος του συνόλου. Δεν θα περιορισθή μόνον εις την προστασίαν του περιβάλλοντος [...].⁴⁴

Από τις παραπάνω αναφορές μπορούμε να δούμε πως το περιβάλλον αρχίζει να τίθεται όλο και πιο κεντρικά στο δημόσιο λόγο είτε από την τότε πολιτική εξουσία είτε από τις τοπικές κοινωνίες. Είναι ενδεικτικό πως από τις δύο αυτές περιπτώσεις τις οποίες και αναφέραμε, δηλαδή της Ελευσίνας και των Μεγάρων τα ζητήματα περιβαλλοντολογικών καταστροφών εκτός του ευρύτερου κέντρου των Αθηνών στο πρώτο μισό του 1970 αποτελούσε ένα πεδίο έντονων κοινωνικών ζυμώσεων, αναδεικνύοντας μια σειρά από κοινωνικές αντιστάσεις.

Σε μεταγενέστερες αναφορές του έντυπου τύπου, κατά την περίοδο της Μεταπολίτευσης, βρίσκουμε διαρκώς αναφορές για τα «περιβαλλοντολογικά εγκλήματα» της Χούντας. Ενδεικτικά θα παραθέσουμε ένα άρθρο από τα *ΝΕΑ* στις 9 Αυγούστου 1974, μετά τις πρώτες εκλογές και την πίεση που δεχόταν η κυβέρνηση του Κωνσταντίνου Καραμανλή να λάβει πιο δραστικά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος. Το άρθρο τιτλοφορείται: «Πώς θα προκύψη τάξη από τό χάος πού άφησε η ασύδοτη 21ή Απριλίου;». Τα θέματα που τίγονται είναι δέκα εστιάζουν στις περιοχές, όπου κατά κύριο λόγο χτίστηκαν μεγάλες βιομηχανίες και: «οι κάτοικοι των περιοχών, όπου το τσιμέντο και η κάπνα καταστρέφουν τον χώρο και την υγεία των ανθρώπων, διαμαρτύρονται έντονα. Στα τελευταία χρόνια η μόλυνση του περιβάλλοντος και η αλλοίωση του τοπίου, πήραν επιδημικό χαρακτήρα».⁴⁵ Και στις δέκα περιπτώσεις σχετίζονται με το πρόγραμμα απαλλοτριώσεων ή απευθείας αναθέσεων σε εργολάβους, που έκανε η δικτατορική κυβέρνηση και το άρθρο τονίζει πως η νέα κυβέρνηση καλείται τώρα να λύσει αυτό το σύνθετο πρόβλημα που κληροδότησε.

Το «Πενταετές Πρόγραμμα Οικονομικής Αναπτύξεως 1968-1972» του συνταγματάρχη Νικόλαου Μακαρέζου, του λεγόμενου και «οικονομολόγου της Χούντας», στόχευε στην

υπήρξε ωστόσο το ντέρμπι των μεγιστάνων (Ωνάσης, Νιάρχος, Βαρδινογιάννης, Ανδρεάδης, Λάτσης κ.ά) για το 3ο διύλιστήριο της χώρας. Ο Παπαδόπουλος τάχθηκε αποφασιστικά υπέρ του Ωνάση, σε βίλα του οποίου (στο Λαγονήσι) έμενε αντί συμβολικού ενοικίου, ενώ ο Μακαρέζος υπέρ του Νιάρχου. Η σύγκρουση έφτασε στα άκρα, με απόπειρες πραξικοπημάτων κι έκτακτους ανασχηματισμούς. Τελικά ο Ωνάσης τα παράτησε, ακυρώνοντας τη «μεγαλειώδη» σύμβαση που είχε υπογράψει και παίρνοντας πίσω την εγγύησή του, το 3ο διύλιστήριο μοιράστηκε μεταξύ Ανδρεάδη και Λάτση (ΦΕΚ 1972/Α/130) κι ένα 4ο παραχωρήθηκε στο Βαρδινογιάννη (ΦΕΚ 1972/Α/181)». Βλ. αναλυτικά: <http://www.iospress.gr/ios2010/ios20100725.htm>

⁴⁴ Στο ίδιο, όπ., σ. 242.

⁴⁵ «Ένα τρισδιάστατο πρόβλημα που καλείται να λύση τώρα η δημοκρατική κυβέρνηση Μόλυνση Περιβάλλοντος - Αλλοίωση του Χώρου- Συνέπειες Απαλλοτριώσεων - Πως θα προκύψη τάξη από το χάος του άφησε η ασύδοτη 21η Απριλίου», ΤΑ ΝΕΑ, 9.8.1974, σ. 3.

ραγδαία εκβιομηχάνιση της χώρας με αύξηση της παραγωγής κατά 11.4% ετησίως, διαφορώντας επί της ουσίας για τις συνέπειες που θα είχε στο περιβάλλον.⁴⁶ Ακόμα στην περίοδο της Δικτατορίας η οικοδομική δραστηριότητα εκτοξεύτηκε στην Ελλάδα σε ένα ποσοστό 115% και τα δημόσια έργα διπλασιάστηκαν⁴⁷, δημιουργώντας έναν ασφυκτικό αστικό ιστό, ειδικά στην πρωτεύουσα των Αθηνών, πρόβλημα που μεταγενέστερα θα οδηγήσει σε μια απότομη αύξηση του πληθυσμού αλλά και του στόλου των αυτοκινήτων και τελικά την όλο και πιο έντονη παρουσία του νέφους πάνω από τον αττικό ουρανό.

3.3. Η περίοδος της Μεταπολίτευσης: η πολιτική έκφραση του περιβάλλοντος

Αμέσως μετά την αποκατάσταση της Δημοκρατίας οι συνθήκες στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό ήταν αρκετά δύσκολες. Τον Οκτώβριο του 1973 η διεθνής «πετρελαϊκή κρίση» εκτίναξε τις τιμές των καυσίμων και διατάραξε τις ισορροπίες στην Μέση Ανατολή, επηρεάζοντας και την Ελλάδα.⁴⁸ Η Ελλάδα βρίσκεται σε μια φάση ανασυγκρότησης πολιτικής και οικονομικής και με τον κίνδυνο ενός νέου πραξικοπήματος να ελλοχεύει ακόμα.

Οι πρώτες εκλογές της Μεταπολίτευσης είχαν οριστεί για τις 17.11.1974. Προεκλογικά τα κόμματα αρχίζουν να συζητούν το ζήτημα του περιβάλλοντος και το ενσωματώνουν σταδιακά στον προγραμματικό τους λόγο. Στις αρχές του Νοεμβρίου του 1974 ξεκινά ένας δημόσιος διάλογος για τα περιβαλλοντολογικά ζητήματα, με αφορμή τις επιστολές που απέστειλαν η *Ελληνική Εταιρία και η Ελληνική Εταιρία Ερεύνης και Ελέγχου της Ρυπάνσεως των Υδάτων, του Εδάφους και του Αέρος* [ΕΡΥΕΑ] σε όλα τα κόμματα με δέκα ερωτήσεις σε συγκεκριμένα ζητήματα που αφορούσαν συγκεκριμένες περιπτώσεις περιβαλλοντικών

⁴⁶ Πατρώνης, Β., & Λιαργκόβας, Π. *Κοινωνική ενσωμάτωση και οικονομική πολιτική στα χρόνια της δικτατορίας στην Ελλάδα, 1967- 1974: ο ειδικός ρόλος του αγροτικού τομέα*, στο *Ελληνική Επιθεώρηση Πολιτικής Επιστήμης*, 23(1), 2017, σ. 109. <http://dx.doi.org/10.12681/hpsa.1473>

⁴⁷ Στο ίδιο, σ. 115.

⁴⁸ Στα ΝΕΑ το 1974 από τις 14 έως και τις 17 Ιανουαρίου γράφεται μια σειρά άρθρων του Νικηφόρου Αντωνόπουλου με τον τίτλο: «Η κρίση του πετρελαίου - Ποιός θα την πληρώσει στην Ελλάδα; - Ο εργάτης, ο καταναλωτής, ο μετανάστης, ο τουρισμός, η βιομηχανία ή όλοι μας;», *ΤΑ ΝΕΑ*, 14-17.1.1974. Και στα τέσσερα ολοσέλιδα άρθρα, ο Αντωνόπουλος εξετάζει όλα τα ζητήματα που αφορούν την πετρελαϊκή κρίση και τις συνέπειές της στην Ελλάδα. Από την αύξηση της τιμής σε κάθε είδος κατανάλωσης και ενέργειας, τις απόλυση ελλήνων εργατών στις γερμανικές αυτοκινητοβιομηχανίες, την ανάγκη το ελληνικό κράτος να εντείνει τις προσπάθειες για την αναζήτηση πετρελαϊκών πηγών στον ελληνικό χώρο (αναφέρει πως έχουν δοθεί 25 άδειες για γεωτρήσεις), οι επιπτώσεις στον τουρισμό και τέλος δεν παραλείπει να αναφέρει πως ίσως η κρίση αυτή αποτελέσει μια καλή ευκαιρία το κράτος και οι πολίτες να δουν και εναλλακτικούς τρόπους. Αρχικά ίσως τώρα να είναι η ευκαιρία το κράτος να σχεδιάσει «μια πόλη χωρίς αυτοκίνητα» και σε ό,τι αφορά την κοινωνική ζωή παρατηρεί πως οι πολίτες δεν θα ξενυχτάνε τόσο συχνά στα μπουζούκια και αυτό ίσως να αποτελέσει όφελος στην πνευματική τους άνοδο. Χαρακτηριστικά γράφει: «Η ΙΔΙΑ οικονομική κρίση θα βοηθήσει τον Έλληνα να απαλλαγεί από τη μιμητική προσήλωση σε καταναλωτικά πρότυπα που βρίσκονται πάνω από τις δυνάμεις του και ίσως τις συνήθειες και τη νοοτροπία του», βλέπε φύλλο στις 17.1.1974, σ. 5

ζητημάτων. Στη συνέχεια αναφέρονται οι βασικές θέσεις των κομμάτων της εποχής, εκτός της Νέας Δημοκρατίας, η οποία δεν είχε ακόμα συντάξει κείμενο αρχών ως εκείνη την μέρα.⁴⁹ Στις 11 Νοεμβρίου όλα τα κόμματα καταθέτουν συγκεκριμένες τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις των περιβαλλοντολογικών οργανισμών. Επίσης άξιο αναφοράς είναι πως όλοι οι εκπρόσωποι των κομμάτων βρέθηκαν μαζί για πρώτη φορά σε κοινό χώρο εκτός της Βουλής, στην συνέντευξη Τύπου, που έγινε στα γραφεία της Ελληνικής Εταιρίας, αναπτύσσοντας τις θέσεις τους για το περιβάλλον. Όπως γράφει και η συντάκτρια του άρθρου Χαρά Κιοσσέ: «Το περιβάλλον είναι από μόνο του πολιτικό θέμα». Μάλιστα ενδιαφέρουσα είναι η θέση της Νέας Δημοκρατίας σε ό,τι αφορά το ζήτημα της μετεγκατάστασης των βιομηχανιών, υποστηρίζοντας πως: «η υπόθεση του σεβασμού της Φύσεως δεν είναι υπόθεση μιας τάξεως τεχνικών, αλλά υπόθεση στην οποία πρέπει να συμμετέχουν ενεργά όλες οι κατηγορίες πολιτών - και τεχνικοί και κοινωνιολόγοι και καλλιτέχνες».⁵⁰ Η θέση αυτή, όμως, φαίνεται πως μοιάζει απλά σαν μια γενική διαπίστωση, καθώς η Νέα Δημοκρατία, ως κυβέρνηση και ως κόμμα αρνείτο πεισματικά να κατοχυρωθεί συνταγματικά η προστασία του περιβάλλοντος, κατηγορία την οποία όλα τα κόμματα και περιβαλλοντολογική φορείς εξαπολύσανε εναντίον της.

Είδαμε, λοιπόν, πως το ζήτημα του περιβάλλοντος άρχισε να λαμβάνει όλο και περισσότερο πολιτικά χαρακτηριστικά, μιας και τα κόμματα της πρώτης περιόδου της μεταπολίτευσης άρχισαν να συζητούν και να θέτουν ακόμα και συνταγματικές προβλέψεις. Παρόλα αυτά οι προσπάθειες αυτές δεν είχαν κάποιο ουσιαστικό αποτέλεσμα, καθώς στην επόμενη περίοδο το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης θα οξυνθεί ακόμα περισσότερο. Η όξυνση αυτή οδήγησε τον Ανδρέα Παπανδρέου στις 15.10.1981 και στην τελευταία από μια σειρά συνεντεύξεων, που έδωσε στην εφημερίδα *Ελευθεροτυπία*, παρουσιάζοντας το σύνολο του προεκλογικού του προγράμματος και τρεις μέρες πριν γίνει πρωθυπουργός, να αναφερθεί στο νέφος. Χαρακτηριστικά είπε: «Η ποιότητα ζωής στην Αθήνα, που ξεπερνά πιά κάθε όριο, είναι πράγματι ένα από τα δυσκολότερα προβλήματα» και επίσης «υπάρχουν πράγματι τεράστιες τεχνικές δυσχέρειες για τη θεραπεία. Πάνω απ' όλα όμως το πρόβλημα είναι κατ' εξοχήν πολιτικό», θέτοντας το νέφος στο κέντρο της περιβαλλοντολογικής του πολιτικής, ανακοινώνοντας μια σειρά συγκεκριμένων μέτρων βραχυπρόθεσμου και μακροπρόθεσμου χαρακτήρα.⁵¹ Αυτό αποδεικνύει το πόσο πειστικό ήταν το ζήτημα του νέφους ειδικά για τους

⁴⁹ «Τα κόμματα υπόσχονται την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος - Για πρώτη φορά σε προεκλογική εκστρατεία», 4.11.1974, *ΤΑ ΝΕΑ*, σ. 5.

⁵⁰ «Από όλα τα κόμματα - Άρχισε μάχη για να σωθή το περιβάλλον - Υπόσχονται λήψη μέτρων», *ΤΑ ΝΕΑ*, 11.11.1974, σ. 9.

⁵¹ «Όσα δεν είπε ως τώρα ο Ανδρέας - Η τελευταία συνέντευξη πριν γίνει πρωθυπουργός - Νέφος: έτσι θα φύγει από την ζωή μας», 15.10.1982, *Ελευθεροτυπία*, σ. 7.

κατοίκους της πρωτεύουσας, αλλά και πόσο προνομιακό πεδίο ανάπτυξης πολιτικής σύγκρουσης μεταξύ των κομμάτων.

3.4. «Εμείς ή το νέφος»: η περίοδος της κρίσης, 1979-1988

Θα σταθούμε στον Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο του 1979, όταν «Αθήνα και Θεσσαλονίκη «πνίγονται» στον καπνό!», σύμφωνα με το εξώφυλλο των *ΝΕΩΝ*, συνοδευόμενο με εικόνες ενός μαύρου σύννεφου πάνω από τον άγαλμα του Κολοκοτρώνη στη ομώνυμη πλατεία στο κέντρο της Αθήνας⁵². Επιλέξαμε την συγκεκριμένη περίοδο για την ιστορική μας αφήγηση, καθώς κρίναμε πως είναι το πιο ενδεικτικό επεισόδιο, το οποίο καθόρισε σε μεγάλο βαθμό τις πολιτικές που θα εφαρμόζονταν για το νέφος τα επόμενα χρόνια. Στο άρθρο αναφέρεται πως η Αθήνα: «είναι η περισσότερο ρυπασμένη πρωτεύουσα από τις χώρες της ΕΟΚ. Έρχεται πρώτη μαζί με την Ρώμη και τις Βρυξέλλες», με τους: «κατοίκους σε Ταύρο, Καλλιθέα, Νίκαια, Δραπετσώνα, Κερατσίνι και Πέραμα να παραπονιούνται για το τσούξιμο στα μάτια και είχαν συμπτώματα αναπνευστικής δυσφορίας και λιποθυμικές τάσεις». Μια μέρα μετά το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών ανακοινώνει πως το νέφος θα διαλυθεί σε μια μέρα λόγω της αλλαγής του καιρού βάση των προβλέψεων της ΕΜΥ. Παρόλα αυτά το *Πανελλήνιο Κέντρο Οικολογικών Ερευνών* [ΠΑΟΚΕ] σε ανακοίνωσή του αναφέρει πως το νέφος θα παραμείνει ακόμα για μερικές μέρες. Η εφημερίδα καταγγέλλει το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών πως: «...αν και διαθέτει ερευνητική μονάδα για την ρύπανση του περιβάλλοντος δεν έκανε καμία προσπάθεια να εντοπίσει την αιτία για το σύννεφο της αιθαλομίχλης, που εδώ και τρεις μέρες απλώνεται πάνω από την Αθήνα».⁵³

Σε λιγότερο από έναν μήνα ξεκινώντας από τις 17.10.1979 το νέφος επανεμφανίστηκε και τα *ΝΕΑ* αναφέρουν πως δεκάδες Αθηναίοι διακομίστηκαν στα νοσοκομεία και πως πλέον το νέφος αποτελεί μια «μόνιμη απειλή».⁵⁴ Την επόμενη μέρα στο πρωτοσέλιδο υπάρχει καταγγελία πως το νέφος προκάλεσε τον πρώτο θάνατο, καθώς το ΠΑΟΚΕ ανακοίνωσε πως ένας 60χρονος λιποθύμησε λέγοντας: «δεν μπορώ να αναπνεύσω» και κατέληξε στο νοσοκομείο από το νέφος και πως άλλα πέντε άτομα ζήτησαν ιατρική βοήθεια την ίδια μέρα.⁵⁵ Ο γενικός διευθυντής Υγιεινής κ. Δ Σαρφάντης, δήλωσε πως τα άτομα αυτά είχαν ήδη επιβαρυνόμενο ιατρικό ιστορικό και πως το νέφος δεν απειλεί μόνο τέτοιες περιπτώσεις και όχι

⁵² Η αιθαλομίχλη μάς απειλεί - Αθήνα και Θεσσαλονίκη «πνίγονται» στον καπνό!, ΤΑ ΝΕΑ, 7.9.1979, σ. 1.

⁵³ Στο ίδιο, ΤΑ ΝΕΑ, 7.9.1979, σ. 5.

⁵⁴ «Δύσπνοια - Τσούξιμο στα μάτια - Δεκάδες Αθηναίοι στα νοσοκομεία από την αιθαλομίχλη - Έγινε μόνιμη απειλή, ΤΑ ΝΕΑ, 17.10.1979, σ. 1.

⁵⁵ «Μόνιμη απειλή πιά θα είναι το σύννεφο- Προκάλεσε τον πρώτο θάνατο;», ΤΑ ΝΕΑ, 18.10.1979, σ. 1.

την δημόσια υγεία, προσπαθώντας να καθησυχάσει την κοινή γνώμη. Ο Γ. Μαρκαντωνάτος, ως διευθυντής του ΠΕΡΠΙΑ, εκείνη την περίοδο έδινε διαρκώς συνεντεύξεις στον τύπο λέγοντας και εκείνη τη μέρα πως: «...χωρίς να είμαστε ανήσυχοι για την όλη κατάσταση, δεν αναπαυόμαστε».⁵⁶ Στις 19.10.1979 τα *NEA* κυκλοφορούν στο εξώφυλλό τους με φωτογραφίες από μια αυθόρμητη, όπως την ονομάζουν, διαδήλωση με γυναίκες να έχουν καλυμμένα τα πρόσωπά τους με μαντήλια.⁵⁷ Ο κ. Δ. Σαρφάντης: «διέψευσε κατηγορηματικά τή χτεσινή πληροφορία ότι δύο άτομα πέθαναν στην Αθήνα εξ αιτίας του νέφους», συμπληρώνοντας πως ο ίδιος πήγε στα νοσοκομεία για να το διαπιστώσει και πως επέμεινε πως: «...οι τιμές του νέφους που σημειώθηκαν χθές ήταν και πάλι κατώτερες από τα ανεκτά όρια, γι' αυτό και δεν δημιουργήθηκε κανένας κίνδυνος για τη δημόσια υγεία».⁵⁸ Από το επεισόδιο αυτό είμαστε σε θέση να δούμε πως το ζήτημα είχε αρχίσει να δημιουργεί μεγάλες συγκρούσεις πολιτικές και κοινωνικές και πως το ΠΕΡΠΙΑ μαζί με το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών έπρεπε διαρκώς είτε να διαψεύδουν είτε να καθησυχάζουν την κοινή γνώμη. Πλέον, όπως και σε άλλες εφημερίδες, στις οποίες και ανατρέξαμε για την ίδια περίοδο και συγκρίνοντάς τις με παλαιότερες αναφορές στον Τύπο, παρατηρούμε πως η ενημέρωση των αναγνωστών γίνεται όλο και πιο τεχνική. Αναφορές σε μικρογραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό, φράσεις όπως «πάνω από τα επιτρεπτά όρια», ονόματα ρύπων, πόσα μέτρα το «σύννεφο» βρίσκεται πάνω από τον ουρανό και φωτογραφίες έχουν μπει στην καθημερινότητα του δημόσιου λόγου πλέον. Σε πολλές από τις αναζητήσεις που κάναμε παρατηρήσαμε πως το ΠΑΟΚΕ τροφοδοτούσε τον Τύπο με πολλά στοιχεία μετρήσεων, με αποτέλεσμα το ΠΕΡΠΙΑ αλλά και η κυβέρνηση να πρέπει να απαντά για τις μετρήσεις αυτές. Πλέον με κάθε εμφάνιση του νέφους, οι αντιδράσεις κινούνταν σε αυτό το κλίμα, όπως είδαμε και στις παραπάνω παραγράφους, με αποτέλεσμα η δημόσια σφαίρα όσο και η επιστημονική κοινότητα να συζητούν όλο και πιο έντονα για το ζήτημα. Οπότε παρατηρείται ένα πεδίο σύγκρουσης για το αποτέλεσμα των μετρήσεων, για το οποίο θα αναφερθούμε εκτενέστερα στο κεφάλαιο 4.3.

Το 1980 το Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών [ΚΕΠΕ], του οποίου είχε διατελέσει ως Επιστημονικός Διευθυντής ο Ανδρέας Παπανδρέου από το 1960 έως και το 1964⁵⁹, δημοσιεύει μια έρευνα με τίτλο *The Social Cost of Air Pollution in the Greater Athens Region* του Δρ. Δημήτρη Πλέσσα, ο οποίος ήταν καθηγητής Περιβαλλοντικών Ερευνών και Δημόσιας Υγείας στο Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν. Η έρευνα αυτή προσπαθεί να εισάγει τη

⁵⁶ Στο ίδιο, *TA NEA*, 18.10.1979, σ. 5.

⁵⁷ «Επικίνδυνα δηλητηριώδες το «σύννεφο» - Σε διαδήλωση μητέρες με τα παιδιά τους - Νέφος νέφος είσαι δώ; -Πνιγήκαμε!», *TA NEA*, 19.10.1979, σ. 1.

⁵⁸ Στο ίδιο, *TA NEA*, 19.10.1979, σ. 5.

⁵⁹ Κατάλογος Επιστημονικών Διευθυντών ΚΕΠΕ: <https://cutt.ly/yaqQB37>

διάσταση του κοινωνικού και οικονομικού κόστους της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Αθήνα. Στο επίκεντρο βρίσκεται η δημόσια υγεία και ο Δρ. Πλέσσας προσπαθεί μέσω της ανάλυσης των στατιστικών δεδομένων του ΠΕΡΠΑ αλλά και των αρχείων των δημόσιων νοσοκομείων και του ΙΚΑ, να αποδείξει πόσο κοστίζει στο ελληνικό δημόσιο η ρύπανση της ατμόσφαιρας.⁶⁰ Η ακριβής αποτύπωση αυτή όμως υποστηρίζει πως υπόκειται σε μια σειρά παραμέτρων, στις οποίες υπάρχουν πολλές αβεβαιότητες, μιας και παθήσεις που σχετίζονται με το αναπνευστικό και η θνητότητα μπορούν να υπολογιστούν ύστερα από μαθηματικούς υπολογισμούς και κατά προσέγγιση.⁶¹ Η έρευνα αυτή θεωρούμε πως λήφθηκε υπόψη των υπευθύνων του ΠΕΡΠΑ, αλλά και άλλων εμπλεκόμενων με ζητήματα που αφορούσαν την ατμοσφαιρική ρύπανση, καθώς το ΚΕΠΕ ως οργανισμός είχε μεγάλο κύρος και πάντοτε εκθέσεις του και οι αναφορές του δεν έμεναν στην αφάνεια.

Από τον Απρίλιο του 1981 οι αναφορές για το νέφος άρχισαν να πληθαίνουν ξανά στον Τύπο και συγκεκριμένα μέχρι και το τέλος των εκλογών. Όπως αναφέραμε και παραπάνω ο Ανδρέας Παπανδρέου έθετε το ζήτημα του νέφους κεντρικά στον αντιπολιτευτικό του λόγο.⁶² Η επίμονη εμφάνιση του νέφους στην Αθήνα εκείνο τον Απρίλη, ξέσπασε μια μεγάλη κυβερνητική κρίση, καθώς η τότε κυβέρνηση του Γ. Ράλλη κατηγορούνταν πως αδιαφορούσε για το νέφος και στο στόχαστρο μπήκαν πολλοί υπουργοί, ειδικά ο Στέφανος Μάνος, ο οποίος ήταν Υπουργός Βιομηχανίας και Ενέργειας και ο Τύπος του έκανε επιθέσεις, καθώς ο ίδιος και η οικογένειά του κατείχαν μια βιομηχανία αλευροποιίας. Την ίδια μέρα στην *Ελευθεροτυπία* δημοσιεύεται ένα άρθρο γνώμης με τον τίτλο «Ν' αντιδράσουμε μέχρι αυτοδικίας - Μιθριδατισμός και αυτοάμυνα στο σύννεφο», από τον Γιώργο Βότση, ο οποίος παραθέτει δηλώσεις υπουργών της κυβέρνησης και γράφει πως: «Ο γνωστός φετιχισμός της «εκβιομηχάνισης», της «οικονομικής ανάπτυξης» και της «τεχνολογικής προόδου», που δικαιολογεί τάχα κάποιες μικροαβαρίες (όπως η ρύπανση) μίας και βελτιώνει τις συνθήκες

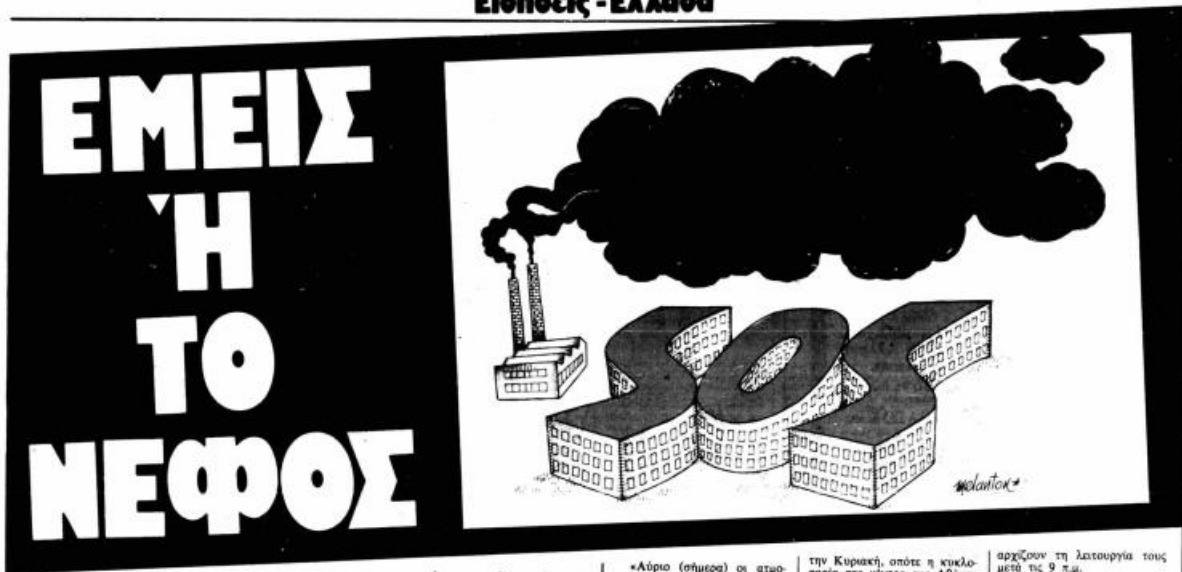
⁶⁰ Plessas Demetrius J., *The Social Costs of Air Pollution in the Greater Athens Region*, Center of Planning and Economic Research, Athens 1980, σσ. 137-142.

⁶¹ Βλ. αναλυτικά το πως ο Plessas αποτυπώνει σε μορφή μαθηματικής εξίσωσης τον υπολογισμό για τον υπολογισμό. Η εξίσωση είναι $D = C_1 W_1 (C_1) P + C_2 W_2 (C_2) P$, με $D =$ πχ μια βιομηχανική περιοχή με έντονο πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης, $C_1 + C_2 =$ τη συγκέντρωση των κατά τόπους βλαβερών σωματιδίων στην περιοχή, $P =$ τον πληθυσμό και $W_1 (C_1)$, $W_2 (C_2) =$ τις υπολογιζόμενες εμπειρικά βλαπτικές συνέπειες των ρύπων $C_1 + C_2$. Στο ίδιο σ. 40-41.

⁶² Στις 9 Οκτωβρίου ο Ανδρέας Παπανδρέου στην εφημερίδα *Ελευθεροτυπία* δήλωσε: «Από τη μιά έχεις το φαινόμενο μιάς απάνθρωπης πόλης, όπως είναι η Αθήνα μας. Ούτε ακτές έχει για να κολυμπήσει κανείς, ούτε να μπορεί να ζήσει κανείς μέσα στην Αθήνα με το αζημίωτο. Τό νέφος και η χαβούζα, τα συμβολίζουν όλα αυτά φυσικά. (...) Πιστεύω ότι απ' όλα όσα μας κληροδότησε η Δεξιά τις δεκαετίες που πέρασαν, εκείνο που θα κοστίζει περισσότερο είναι ακριβώς η «απρογραμματίστη ανάπτυξη». Είναι δύσκολο να φτιάξει κανείς τώρα μια Αθήνα βιώσιμη», βλ. αναλυτικά στο «Νέφος - Χαβούζα το δείγμα γραφής που μας αφήνει η ΝΔ», 9.10.1981, *Ελευθεροτυπία*, σ. 4.

ζωής των πολλών». ⁶³ Στην περίοδο αυτήν παρακολουθούμε από τον αντιπολιτευτικό τύπο κατά κύριο λόγο έντονη κριτική ενάντια στην εκβιομηχάνιση της χώρας, με τα αυτοκίνητα να μην είναι τόσο στο στόχαστρο, όσο η βιομηχανίες. Οι συχνές εμφανίσεις του νέφους εκείνη την περίοδο αποτέλεσε ένα προνομιακό πεδίο πολιτικής σύγκρουσης, μιας και η Νέα Δημοκρατία δεν ήταν σε θέση να διαχειριστεί το ζήτημα ως απερχόμενη κυβέρνηση και το ΠΑΣΟΚ διεκδικούσε την εξουσία.

Ειδήσεις - Ελλάδα



Εικόνα 3.1: Ο τίτλος του υποκεφαλαίου είναι δανεισμένος από την εικόνα αυτή. Οι βιομηχανίες εκπέμπουν νέφος και η πόλη έχει σχηματιστεί σε ένα SOS, ώστε να αναδείξει το κρίσιμο της κατάστασης.

3.5. «SOS»: Τα δύο πρόσωπα της περιβαλλοντικής πολιτικής του ΠΑΣΟΚ, 1981-1989

Από τις αρχές του 1980 η εφημερίδα που πρωτοστάτησε στη μάχη κατά του νέφους ήταν η *Ελευθεροτυπία*. Το μαύρο εξώφυλλο, που κυκλοφόρησε μάλιστα για δύο συνεχόμενες μέρες του Σεπτεμβρίου του 1987 με τη λέξη «SOS», έμελλε να αποτελέσει για πολλά χρόνια το πιο εμβληματικό σύμβολο αναφοράς στον έντυπο Τύπο για το νέφος της Αθήνας, αναδεικνύοντας

⁶³ «Ν¹ αντιδράσουμε μέχρι αυτοδικίας-Μιθριδατισμός και αυτοάμυνα στο σύννεφο», 11.4.1981, *Ελευθεροτυπία*, σ. 4.

την κρισιμότητα του για την υγεία των κατοίκων της, αλλά και την επέκταση της ρύπανσης και σε άλλες πόλεις της Ελλάδας.⁶⁴ Όπως είδαμε και παραπάνω από το 1979 το πρόβλημα άρχισε να διογκώνεται και το 1987 έφτασε σε σημείο η διαχείρισή του να απαιτεί τη λήψη άμεσων μέτρων με τον τότε υπουργό του νεοσύστατου τότε Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων [ΥΠΕΧΩΔΕ] να δηλώνει ότι: «... στην Ελλάδα έχουμε καθορίσει τα αυστηρότερα όρια σε σχέση με όλες τις άλλες χώρες».⁶⁵

Η περίοδος της «Αλλαγής», όπως ονομάζεται, χωρίζεται σε δύο περιόδους σε ό,τι αφορά τα ζητήματα περιβάλλοντος. Αυτή είναι η περίοδος υπουργίας στο ΥΧΟΠ του Αντώνη Τρίτση από το 1981 έως και το 1984 και η δεύτερη του Ευάγγελου Κουλουμπή από το 1984 έως το 1988.⁶⁶

Βασικό κείμενο αναφοράς για την εργασία αυτή είναι αυτό της Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία: *Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους*. Το κείμενο αυτό το αντιμετωπίσαμε, ως πρωτογενή πηγή ιστορίας, μιας και αφορά την προσωπική αφήγηση ενός προσώπου, το οποίο κατείχε ως μηχανικός περιβάλλοντος σημαντική θέση στο ΠΕΡΠΙΑ από την αρχή της σύστασής του και επίσης ήταν η βασική συντάκτρια του σχεδίου νόμου για την Προστασία του Περιβάλλοντος, το οποίο και κατατέθηκε το 1986. Μάλιστα, όπως αναφέρει η ίδια για πρώτη φορά στην Ελλάδα έγινε ένας ανοιχτός διάλογος μεταξύ των φορέων για την κατάρτιση του νομοσχεδίου που θα αφορούσε την προστασία του περιβάλλοντος. Στις συναντήσεις αυτές αφηγείται πως ο *Σύνδεσμος Βιομηχάνων Ελλάδας* [ΣΕΒ] «ήταν σε πανικό», όπως υποστηρίζει η ίδια, καθώς οι προτάσεις της έθεταν όρους για μια νέα περιβαλλοντική άδεια για τη λειτουργία των βιομηχανικών εγκαταστάσεων.⁶⁷ Επιπλέον επί υπουργίας Τρίτση το 1982 θεσπίστηκε το μέτρο του «Δακτυλίου» για την κυκλοφορία των αυτοκινήτων στο κέντρο της Αθήνας. Το μέτρο αυτό θεωρήθηκε πολύ τολμηρό για τα διεθνή δεδομένα, αλλά σύμφωνα με τον ειδικούς της εποχής το μέτρο είχε περισσότερο χαρακτήρα πολιτικό και όχι τόσο τεχνικό.⁶⁸ Να σημειώσουμε εδώ πως ο στόλος των αυτοκινήτων, ταξί, λεωφορείων, φορτηγών κ.ά μέσα στην Αθήνα την περίοδο αυτή ήταν κοντά στο ένα εκατομμύριο οχήματα και με ανοδική τάση.⁶⁹

⁶⁴ «SOS» - Το νέφος μας πνίγει, ξυπνήσετε! - Καμπάνα χτυπά και για Θεσσαλονίκη, Ηράκλειο, Καβάλα, Πτολεμαΐδα, Μεγαλόπολη, 29.9.1987, *Ελευθεροτυπία*, σ.1. και το ίδιο εξώφυλλο δημοσιεύτηκε την επόμενη μέρα στις 30.9.1987.

⁶⁵ «Κουλουμπής: Ελπίδες στο νέο πενταετές», *Ελευθεροτυπία*, 30.9.1987, σ. 23.

⁶⁶ Βλ. Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία, «Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους» στο Ασημακόπουλος Μιχάλης (κ.α.) (επ.), *170 Χρόνια Πολυτεχνείο: Οι Μηχανικοί και η Τεχνολογία στην Ελλάδα*, 2 Τόμοι, Τόμος Β', ΕΜΠ, 2012, σ. 317

⁶⁷ Στο ίδιο, σ. 316.

⁶⁸ Κουρουζίδης Σάκης, «*Δακτύλιος*», όπ. πριν, σ. 99.

⁶⁹ Πρακτικά Δημερίδας Εργατοϋπαλληλικού Κέντρου Αθήνας (ΕΚΑ) - Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών (Π.Σ.Χ.Μ), *Νέφος και Αυτοκίνητο*, Αθήνα, Απρίλιος 1989, σ. 29.

Στο προηγούμενο υποκεφάλαιο είδαμε πως το ΠΑΣΟΚ ως αντιπολίτευση έθεσε το ζήτημα του νέφους πολύ κεντρικά στον πολιτικό του λόγο. Σύμφωνα με την κα. Βαλιάντζα ο Αντώνης Τρίτσης προσπάθησε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με πυγμή και δημιουργικότητα. Αναζητώντας τα *Φύλλα της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως* [ΦΕΚ] της εποχής παρατηρήσαμε πως το τελευταίο Προεδρικό Διάταγμα, που είχε εκδοθεί για το ζήτημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ήταν το 1977 και αφορούσε την απαγόρευση του μαζούτ για τη θέρμανση. Από το 1982 έως και το 1984 δημοσιεύονται έξι νομοθετήματα, τα οποία αφορούν την ατμοσφαιρική ρύπανση, πράγμα πρωτοφανές. Η τελευταία δημοσίευση έγινε μια μέρα μετά την αποχώρηση του Αντώνη Τρίτση από το υπουργείο στις 20.9.1984.⁷⁰

Το 1983 ο ΟΟΣΑ και μετά από πρόσκληση της ελληνικής κυβέρνησης δημοσίευσε μια έκθεση, η οποία αφορούσε τις περιβαλλοντικές πολιτικές στην Ελλάδα. Στην έκθεση αυτή η ατμοσφαιρική ρύπανση αναγνωρίζεται από την ελληνική κυβέρνηση πως έχει διαστάσεις «περιβαλλοντικής κρίσης» και αναγνωρίζει πως θα λάβει όλα τα αναγκαία εκείνα μέτρα και χωρίς συμβιβασμούς.⁷¹ Φαίνεται, λοιπόν, πως στην περίοδο της υπουργίας Τρίτση υπήρξε η διάθεση για μια διαφορετική προσέγγιση στα ζητήματα περιβάλλοντος. Η κα. Βαλιάντζα μας αφηγείται πως η Ελλάδα κατά την Προεδρία της πρώτης Ευρωπαϊκής Κοινότητας το 1983 και με προεδρεύοντα τον Τρίτση του Συμβουλίου Υπουργών για το Περιβάλλον τους κατήγγειλε τους συναδέλφους του πως: «... ότι η θέλησή τους δεσμεύεται από συμφέροντα αντίθετα με την προστασία του περιβάλλοντος! (Αυτές ήταν ηρωικές μέρες ενός τότε σχεδόν επαναστατικού ΠΑΣΟΚ)». ⁷² Η περίοδος της υπουργίας Τρίτση άφησε μια παρακαταθήκη, αυτήν του πρώτου νομοσχεδίου για την προστασία του Περιβάλλοντος, νόμος που ψηφίστηκε το 1986 τελικά επί υπουργίας Ευάγγελου Κουλουμπή και αφότου δέχτηκε πολύ σφοδρές

⁷⁰ Τα νομοθετήματα της περιόδου Τρίτση είναι τα παρακάτω κατά σειρά: 1) [Π.Ν.Π. της 16-6/1982 \(ΦΕΚ 73/Α' 18.6.1982\)](#) Αντιμετώπιση έκτακτων επεισοδίων ρύπανσης του περιβάλλοντος και ρύθμιση συναφών θεμάτων, 2) [Υ.Α. Γ. 45750/2549/1982 \(ΦΕΚ 862/Β' 1.11.1982\)](#) Έκτακτα μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της Πρωτεύουσας - Περίοδος Νοέμβρη - Δεκέμβρη 3) [Ν. 1327/1983 \(ΦΕΚ 21/Α' 7.2.1983\)](#) Κύρωση και συμπλήρωση της από 18 Ιουνίου 1982 Πράξεως Νομοθετικού Περιεχομένου: «Αντιμετώπιση έκτακτων επεισοδίων ρύπανσης του περιβάλλοντος και ρύθμιση συναφών θεμάτων», 4) [Ν. 1374/1983 \(ΦΕΚ 91/Α' 8.7.1983\)](#) Κύρωση της Σύμβασης σχετικά με τη διασυνοριακή ρύπανση της ατμόσφαιρας σε μεγάλη απόσταση, 5) [Υ.Α. 339/49/1984 \(ΦΕΚ 15/Β' 16.1.1984\)](#) Έκτακτα μέτρα για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της Πρωτεύουσας, 6) [Υ.Α. 12651/1984 \(ΦΕΚ 679/Β' 20.9.1984\)](#) Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 70/220/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 20ης Μαρτίου 1970 «για την προσέγγιση των νομοθεσιών των Κρατών μελών που αφορούν τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά της μόλυνσης του αέρα από τα αέρια που προέρχονται από κινητήρες με τους οποίους είναι εφοδιασμένα τα οχήματα με κινητήρα», όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 74/290/ΕΟΚ, 77/102/ΕΟΚ, 78/655/ΕΟΚ και 83/35/ΕΟΚ.

⁷¹ OECD, *Environmental Policies in Greece; A Review by the OECD and its environment committee undertaken in 1982/1983 at the request of the Government of Greece*, Paris, 1983.

⁷² Βλ. Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία, «Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους», όπ. πριν, σ. 317.

πιέσεις από την κοινωνία και τον Τύπο.⁷³ Μάλιστα αποκορύφωμα της πίεσης αυτής ήταν η βομβιστική επίθεση που δέχτηκαν τα γραφεία του ΠΕΡΠΑ στις 6.7.1988 από την οργάνωση «Επαναστατικός Λαϊκός Αγώνας».⁷⁴

Ο Ευάγγελος Κουλουμπής ήταν ο πρώτος πρόεδρος του ΤΕΕ και Υπουργός Δημοσίων Έργων στην πρώτη κυβέρνηση της Μεταπολίτευσης, αν και δεν άνηκε στον χώρο της Νέας Δημοκρατίας. Σε συνέντευξή του, την οποία και έδωσε στο δημοσιογράφο της *ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗΣ*, Νίκο Νικολάου, εξομολογείται ότι: «Η εντολή του πρωθυπουργού (Ανδρέα Παπανδρέου) ήταν να ενώσω και τα τρία υπουργεία σε ένα υπουργείο. Το θεώρησα υπερβολικό και προχώρησα στη συνένωση του υπουργείου Δημοσίων Έργων με το ΥΧΟΠ. Αυτό αναγνωρίζω ότι ήταν το μεγαλύτερο λάθος. Δεν έπρεπε να ενώσω το Δημοσίων Έργων με το Περιβάλλοντος, αλλά να ενώσω το υπουργείο Δημοσίων Έργων και Μεταφορών».⁷⁵ Η παραδοχή αυτή είναι ενδεικτική της μεταστροφής της πολιτικής του ΠΑΣΟΚ στην δεύτερη αυτή περίοδο, επιβεβαιώνοντας για ακόμα μια φορά πως το ελληνικό κράτος άλλαξε τις προτεραιότητές του σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο. Η κα. Βαλιάντζα χαρακτηριστικά αναφέρει πως κατά την περίοδο αυτή αντικαταστάθηκε ως προϊσταμένη του ΠΕΡΠΑ, αφού ο Κουλουμπής την θεωρούσε «εμπόδιο» και πως γενικότερα κατά την περίοδο αυτήν: «Το περιβάλλον και οι περιορισμοί προστασίας του ειδικώς ήταν ενοχλητικοί».⁷⁶ Παρόλα αυτά ο Κουλουμπής κατά τη διάρκεια της θητείας του στο υπουργείο αναγκάστηκε να λάβει πολλά έκτακτα μέτρα για το νέφος, κάνοντας εξαγγελίες για την επέκταση των χώρων πρασίνου⁷⁷, συγκρούστηκε με τους οδηγούς ταξί που το 1988 είχαν παραλύσει το κέντρο της Αθήνας με τις απεργίες τους, καθώς το μέτρο του δακτυλίου θα εφαρμοζόταν και για εκείνους⁷⁸, ακόμα χρειάστηκε να αντιμετωπίσει και τους λεγόμενους «Αντάρτες πόλεων για το νέφος», δηλαδή

⁷³ Βλ. ο νόμος: 1650/86: Για την προστασία του Περιβάλλοντος (ΦΕΚ 160/Α/16-10-86) http://dipe.pie.sch.gr/ypperpi/nomothesia_perivallontos/nomos_1650_1986.pdf. Όλος ο κατάλογος με τις περιβαλλοντικές νομοθεσίες στην Ελλάδα από το 1986 έως και 2003, βλ. εδώ:

http://dipe.pie.sch.gr/ypperpi/nomothesia_perivallontos/nomothesia_perivallon_geniki.pdf

⁷⁴ Θεοχάρη Χρ., «*Νέφος: Η Συνειδητοποίηση της Περιβαλλοντικής Ρύπανσης στην Πρωτεύουσα*», στο Βαμβακάς Βασίλης & Παναγιωτόπουλος Παναγής (επ.), *Η Ελλάδα στη Δεκαετία του '80: Κοινωνικό, Πολιτικό και Πολιτισμικό Λεξικό*, Πέρασμα, 2010, σ. 366.

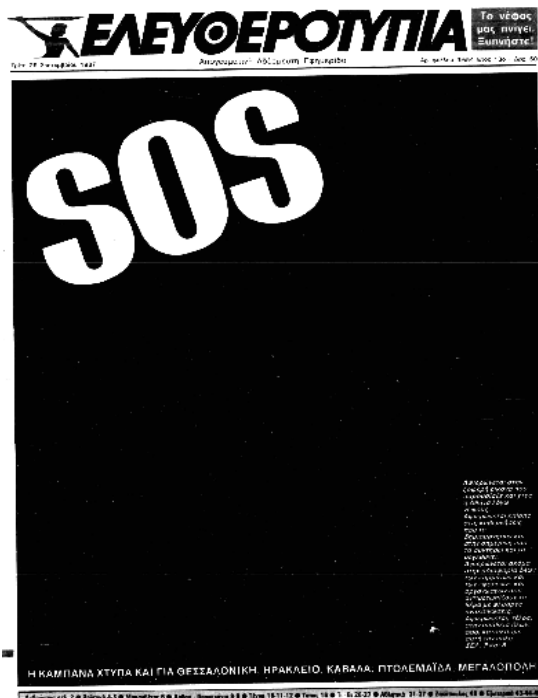
⁷⁵ «Αφηγησεις: Ο μηχανικός που ήταν υπουργός του Καραμανλή και του Ανδρέα», Καθημερινή, 24.5.2008, βλ στο: <https://www.kathimerini.gr/323166/article/epikairothta/politikh/afhghseis-o-mhxanikos-poy-htan-ypergos-toy-karamanlh-kai-toy-andrea>

⁷⁶ Βλ. Βαλιάντζα-Αφτιά Ευσταθία, «*Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους*», όπ. πριν, σ. 317.

⁷⁷ Σε συνέντευξή του στην *Ελευθεροτυπία* ο Κουλουμπής ανακοίνωσε πως η κυβέρνηση έχει ως στόχο την επέκταση χώρων πρασίνου στο λεκανοπέδιο της Αττικής, λέγοντας πως το πρόγραμμα αυτό θα άγγιζε το ένα τρισεκατομμύριο δραχμές, ώστε «να αναπνέει αυτή η πόλη», βλ αναλυτικά στο: «Πράσινη «έφοδος» για την Αθήνα - Δέντρα σε στρατόπεδα λατομεία - Δεκαπλάσιες πιστώσεις», 16.9.1988, σ. 22.

⁷⁸ «Χωρίς ταξί στο δακτύλιο - Ακίνητα από Δευτέρα εναλλάξ όσα μπαίνουν στο κέντρο», *Ελευθεροτυπία*, 29.9.1988, όπ. πριν, σ. 12.

επιτροπές κατοίκων που οργανώνονταν ενάντια στην ατμοσφαιρική ρύπανση⁷⁹.



Εικόνα 3.1. Το εξώφυλλο που συνδέθηκε με το πρόβλημα του νέφους της Αθήνας: «SOS» - Το νέφος μας πνίγει, ξυπνήστε! - Καμπάνα χτυπά και για Θεσσαλονίκη, Ηράκλειο, Καβάλα, Πτολεμαΐδα, Μεγαλόπολη, *Ελευθεροτυπία*, 29.9.1987.



Εικόνα 3.2: Σκίτσο του Διογένη Καμμένου, που απεικονίζει τον Ευάγγελο Κουλουμπή «τρομοκρατημένο» μπροστά σε οδηγό που παραβιάζει τον Δακτύλιο, *Ελευθεροτυπία*, 1.9.1988.

⁷⁹ Στις 12.9.1988 ανακοινώθηκε η ίδρυση της Παναττικής επιτροπής φορέων για την αντιμετώπιση του Νέφους [ΠΕΦΑΝ], η οποία αποτέλεσε μια πρωτοβουλία της Τοπικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων της Αττικής. Η ΠΕΦΑΝ σε συνέντευξη τύπου με πρόεδρο τον Θεόδωρο Κατριβάνο, ανακοίνωσε μια σειρά δράσεων που ως στόχο θα είχε να οδηγήσει με μία 24ώρη παναττική απεργία ενάντια στο νέφος, με βασικό σύνθημα: «Να μην πεθάνουμε από τα δηλητήρια που γενναιόδωρα μας «κερνάει» το νέφος!». Όπως φαίνεται το ζήτημα του νέφους σε επίπεδο κοινωνίας οδήγησε σε μια σειρά συλλογικοποίησης των δράσεων ετερόκλητων φορέων, πολιτικών τάσεων και επιστημονικών κλάδων που αντιτάσσονταν στο νέφος, βλ. αναλυτικά στο: «Αντάρτες πόλεων για το νέφος - Παναττική επιτροπή φορέων ετοιμάζεται για μπλόκα σε βιομηχανίες, παλιά λεωφορεία, υπουργεία» *Ελευθεροτυπία*, 13.9.1988, σ. 23.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Επιστήμη και τεχνολογία της ατμοσφαιρικής ρύπανσης: Ιστορία των μέτρησης δεδομένων και υπολογισμών, μοντέλων στην Ελλάδα.

4.1. Οι πρώτες προσπάθειες για την μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της Αθήνας

Στο *Science in Action*, ο Bruno Latour, το 1987, ορίζει ως «μαύρο κουτί» ό,τι φαίνεται ως συντελεσμένο αποτέλεσμα ή ως μια πραγματικότητα, χωρίς όμως να έχουμε εξετάσει προηγουμένως το πως εκείνο δημιουργήθηκε ή τι προβλήματα αντιμετώπισε κατά τη διαμόρφωσή του σε μια συγκεκριμένη υλική οντότητα ή μέθοδο. Πρότεινε πως για να είμαστε σε θέση να δούμε το πως μια τεχνολογία έχει καθιερωθεί θα πρέπει να εξετάσουμε το μαύρο αυτό κουτί, ανοίγοντάς το ξανά. Έτσι και οι μετρήσεις οποιουδήποτε φυσικού φαινομένου, σύμφωνα με τις προσεγγίσεις της Ιστορίας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας είναι ένα ζήτημα, που ενδέχεται να αποτελεί «μαύρο κουτί». Τα όργανα μέτρησης, η επιλογή της μεθοδολογίας, οι υπολογιστικές αποτυπώσεις έως και η ερμηνεία των μετρήσεων ενός φαινομένου, όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση, αφορούν μια σειρά από παράγοντες που αλληλοεπιδρούν με πολιτικές, κοινωνικές και οικονομικές επιδιώξεις μεγάλης κλίμακας, όπως η βιομηχανική παραγωγή και τα μεταφορικά δίκτυα.

Στο κεφάλαιο αυτό θα επιχειρήσουμε να αναδείξουμε το πως το στην Ελλάδα διαμορφώθηκε αυτό το «μαύρο κουτί» των μετρήσεων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στόχος μας είναι να παρουσιάσουμε μια ιστορική αφήγηση, που θα αφορά την επιστήμη και την τεχνολογία της μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα. Δε θα εστιάσουμε τόσο στο στενά στο τεχνικό και λειτουργικό μέρος των οργάνων μέτρησης και των μεθόδων, όσο το πως εκφράστηκαν σε πολιτικές, δηλαδή σε τι μέτρα εκφράστηκαν, ποιες τεχνολογίες επιλέχθηκαν και τέλος ποιες ήταν οι συγκρούσεις μεταξύ των δρώντων, όπως ανέφερε ο Latour. Για παράδειγμα στην Ελλάδα υπήρχε ένας έντονος διάλογος για το ποια πηγή είναι εκείνη που ρυπαίνει περισσότερο. Στην πρώτη φάση, με βάση τις Τεχνικές Εκθέσεις του ΠΕΡΠΙΑ που ελέγξαμε η διαμάχη εντοπίζεται ανάμεσα στην ρύπανση, που παρήγαγαν οι κεντρικές θερμάνσεις των κατοικιών και της βιομηχανίας και κυρίως μέχρι τις αρχές του 1980 και στη συνέχεια η διεγκυστίδα μετατοπίζεται μεταξύ αυτοκινήτου και βιομηχανίας. Όπως είδαμε στο κεφάλαιο 3.2, οι πρώτες ενέργειες για την συγκρότηση του ΠΕΡΠΙΑ ή ενός ευρύτερου «περιβαντολογικού» σχεδιασμού από το ελληνικό κράτος έγιναν στην περίοδο της

δικτατορίας. Το ΠΕΡΠΙΑ ιδρύθηκε, όπως γράψαμε παραπάνω, τον Σεπτέμβριο του 1973. Πριν, όμως, από το 1972 έως και το 1975 ξεκίνησε η πρώτη απόπειρα αποτίμησης της περιβαλλοντολογικής ρύπανσης στην πρωτεύουσα από το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών για τη «ρύπανση του περιβάλλοντος μείζονος περιοχής της Πρωτευούσης», όπως ονομαζόταν και συνοπτικά στην έκθεση αναφέρεται ως «Πρόγραμμα». Η έκθεση αυτή είχε ως στόχο την κριτική παρουσίαση, όπως υποστηρίζει, του κάθε τομέα της ρύπανσης με μια σειρά από μετρήσεις και παρατηρήσεις.⁸⁰

Πριν τη δημιουργία του ΠΕΡΠΙΑ, το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος είχε αναλάβει πρωτοβουλίες για το περιβάλλον. Το 1970 το ΤΕΕ δημοσιεύει στα *Τεχνικά Χρονικά*, μια μελέτη με τον τίτλο: *Τό Ιον Πόρισμα διά τήν Προστασίαν τής Ατμόσφαιρας εκ τής Μολύνσεως*. Η πρόταση αφορούσε ένα διετές πλάνο για τη δημιουργία μιας επιτροπής, που θα μετρούσε την μόλυνση της ατμόσφαιρας της Αθήνας. Στο τέλος του πορίσματος βλέπουμε μια αναλυτική κοστολόγηση του προτεινόμενου αυτού προγράμματος, το οποίο περιέχει το κόστος για το επιστημονικό προσωπικό, τα όργανα μέτρησης, ένα μέσο μεταφοράς, έξοδα κίνησης κ.ά.⁸¹

Στο πόρισμα αυτό βρίσκουμε στην εισαγωγή ένα σύντομο ιστορικό ερευνών ή εκθέσεων, οι οποίες, αφορούσαν την ατμοσφαιρική ρύπανση της Αττικής, οι οποίες έγιναν από τεχνικούς και επιστήμονες. Στον παρακάτω πίνακα θα παραθέσουμε τις προγενέστερες απόπειρες συγκεντρωτικά:

Έτος	Ονόματα επιτροπών και πρόσωπα	Στόχος έρευνας
1959	Συστάθηκε επιτροπή από το Υπουργείο Συγκοινωνιών και Δημοσίων έργων, με επιβλέποντα καθηγητή του ΕΜΠ κ. Ν. Δημόπουλο.	Κινητήρες εσωτερικής καύσης των αυτοκινήτων
	Συστάθηκε επιτροπή της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ, η οποία συνέταξε μια έκθεση για το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Υπεύθυνος ήταν ο πρόεδρος του ΤΕΕ και Μηχανολόγος Μηχανικός κ. Κ. Λέφας.	Κινητήρες εσωτερικής καύσης των αυτοκινήτων.

⁸⁰ Αναλυτικά για τις εργασίες του «Προγράμματος» της περιόδου 1972 έως 1975, δεξ: Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Μόνιμη Επιτροπή Θεμάτων Προστασίας Περιβάλλοντος, *Κριτική μελέτης Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών για τη ρύπανση περιβάλλοντος μείζονος περιοχής πρωτευούσης*, Αθήνα, Ιούνιος 1978.

⁸¹ Βλ. στο: Επιτροπή Προστασίας της Ατμόσφαιρας εκ της Μολύνσεως, *«Τό Ιον Πόρισμα διά τήν Προστασίαν τής Ατμόσφαιρας εκ τής Μολύνσεως»*, Τεχνικά Χρονικά, Αθήνα, Μάιος 1970, σ. 302.

1965	Το Εργαστήριο Ερευνών της Υγειονομικής Σχολής Αθηνών με υπεύθυνο καθηγητή τον κ Γ. Π. Αλεβιζάτο, προσχώρησε σε μια μελέτη, με χρηματοδότηση από το Βασιλικό Ίδρυμα Ερευνών.	Προσπάθεια εντοπισμού των τεχνολογιών, που συμβάλλουν στην ατμοσφαιρική ρύπανση και συλλογή των πρώτων δεδομένων για την πυκνότητα και την σύσταση των ρύπων.
------	---	---

Πίνακας 4.1: Χρονολόγιο των πρώτων προσπαθειών μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα.

Όπως αναφέρει το *Πόρισμα*, οι επιτροπές του 1959 και 1961, ασχολήθηκαν μόνο με τους κινητήρες εσωτερικής καύσης των αυτοκινήτων, χωρίς να επεκταθούν σε άλλες πηγές ρύπανσης. Η τρίτη μελέτη του 1965 είναι σημαντική, καθώς εντοπίζουμε έναν διεπιστημονικό χαρακτήρα μιας και συμμετέχουν και αρχιτέκτονες. Ο Ινδός αρχιτέκτονας A. Mucherji έκανε μια συγκριτική μελέτη, στο πλαίσιο της διδακτορικής του διατριβής, συγκρίνοντας την ατμοσφαιρική ρύπανση μεταξύ της Αθήνας και του Λος Άντζελες, συμβάλλοντας στις εργασίες της επιτροπής αυτής. Ο αρχιτέκτονας κ. Ι. Παπαϊωάννου από το 1962 φωτογράφιζε συστηματικά κάθε πρώτη του μήνα από τον Λυκαβηττό, την Πάρνηθα, τον Υμηττό και την Πεντέλη το νέφος, παρατηρώντας το μέγεθος και τα χρώματά του. Αντιγράφουμε το συμπέρασμα: «Τά συμπεράσματα εκ της εν λόγω μελέτης όχι απλώς επιβεβαιώνουν και δικαιολογούν τās υφιστάμενας ανησυχίας, αλλά τās συγκεκριμενοποιούν και τās επιτείνουν. Η κατά διαστήματα τής τελευταίας και μόνον 10ετίας στοιχειώδης μακροσκοπική παρακολούθησις τής εξελίξεως της ατμόσφαιρας του λεκανοπεδίου των Αθηνών προκαλεί σοβαρότατας ανησυχίας διά το άμεσον μέλλον».⁸²

Οι συντάκτες του Πορίσματος αναγνωρίζουν πως «λόγω πλήρους ελλείψεως δεδομένων» ο προσδιορισμός συγκεκριμένων μέτρων θα είναι εφικτός μονάχα όταν προσδιοριστούν και οργανωθούν εισηγήσεις με συγκεκριμένες αναφορές. Παρακάτω καταγράφουν τις πηγές και τις αιτίες της μόλυνσης και επισημαίνουν το πόσο μολύνει την ατμόσφαιρα το μαζούτ και τα καύσιμα υψηλής περιεκτικότητας σε θείο και αναφέρονται στην «τεχνολογική ανεπάρκεια», δηλαδή πως πρέπει στην Ελλάδα να εισαχθούν οι τεχνολογίες εκείνες που θα περιορίσουν την μόλυνση.⁸³ Όπως είδαμε, λοιπόν, το ΤΕΕ προσπάθησε να αναλάβει εκείνο τη διαχείριση της μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Αθήνα. Τελικά το πλάνο αυτό δεν υλοποιήθηκε ποτέ.

⁸² Βλ. στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 288.

⁸³ Βλ. στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 292.

4.2. Το ΠΕΡΠΑ και ο ρόλος του στην μέτρηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης-τεχνολογίες

Στο υποκεφάλαιο αυτό θα επιχειρήσουμε να κάνουμε μια συνοπτική παρουσίαση των τριών τόμων που εξέδωσε το ΠΕΡΠΑ το 1975, το 1980 και το 1989. Αρχικά θα παραθέσουμε κάποια γενικά στοιχεία από την Τεχνική Έκθεση του 1975. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε έναν ρύπο, αυτόν του διοξειδίου του θείου (SO₂), τον οποίο και κρίναμε αντιπροσωπευτικό για τη σύγκριση που θέλουμε να παρουσιάσουμε. Εντοπίσαμε πως ο ρύπος αυτός ώθησε σε μια σειρά λήψης μέτρων, τα οποία όμως είχαν αμφιλεγόμενα αποτελέσματα.

Η πρώτη Τεχνική Έκθεση του ΠΕΡΠΑ δημοσιεύθηκε στα ελληνικά αλλά και στα αγγλικά. Αυτό έγινε επειδή το Πρόγραμμα εν μέρη ήταν συγχρηματοδοτούμενο με διεθνείς πόρους. Το 1972, όταν και ξεκίνησε η κατάρτιση του σχεδιασμού του Προγράμματος οι συντάκτες προχώρησαν στον προσδιορισμό των ελλείψεων που είχε το ελληνικό κράτος, για να είναι σε θέση να προστατέψει το περιβάλλον. Οι ελλείψεις που επισημάνθηκαν ήταν οι εξής: i) η έλλειψη επαρκών στοιχείων, ii) η ανεπάρκεια του επιστημονικού προσωπικού και βοηθητικού τεχνικού ανθρώπινου δυναμικού, iii) τη διασπορά διοικητικών αρμοδιοτήτων και iv) την έλλειψη προγραμματισμού στο παρελθόν.⁸⁴ Οι παραδοχές αυτές έγιναν από ειδικούς, οι οποίοι γνώριζαν ακριβώς το πως θα ήταν σε θέση να συγκροτήσουν ένα τέτοιο φιλόδοξο πρόγραμμα. Ακόμα, η τεχνική καθοδήγηση και συμβολή ειδικών από το εξωτερικό περιγράφονται στον τόμο, καθώς και η φιλοδοξία να εξεταστούν όλες οι διατάξεις που αφορούν το περιβάλλον και να καταλήξουν σε μια Νομοθεσία για την Προστασία του Περιβάλλοντος.⁸⁵

Αντιγράφουμε από τον πρόλογο τους κύριους σκοπούς του Προγράμματος:

«Κύριοι σκοποί του Προγράμματος είναι η συνδρομή εις την ανάπτυξιν επαρκών βασικών στοιχείων περιβάλλοντος και προγραμμάτων ελέγχου της ατμόσφαιρας, υδάτων, απορριμμάτων και θορύβου και η συμβολή εις την ανάπτυξιν στρατηγικής περιβάλλοντος, χάραξιν πολιτικής, οργάνωσιν διοικητικής δομής, θέσπισιν νομοθεσίας και ανάπτυξιν συστήματος επιβολή των μέτρων προστασίας».⁸⁶

Από την πρώτη παράγραφο παρουσίασης του Προγράμματος, η αναφορά στην ανάπτυξη επαρκών στοιχείων είναι ρητή, όπως και μιας ευρύτερης προοπτικής ελέγχου του περιβάλλοντος και της προστασίας του. Στην ενότητα που αφορά τις εγκαταστάσεις και τα

⁸⁴ Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Ενδιάμεσος Τεχνική Έκθεση*, Περίληψης: τόμος I, Αθήνα, 1975, σ. 2.

⁸⁵ Στο ίδιο, σσ. 19-20.

⁸⁶ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. (i) .

όργανα αναφέρεται πως το ΠΕΡΠΑ διαθέτει ένα κινητό εργαστήριο μέτρησης της ατμόσφαιρας. Στη συνέχεια του εισαγωγικού σημειώματος και συγκεκριμένα στην ενότητα για τον «Έλεγχο Ρυπάνσεως Ατμόσφαιρας» περιγράφεται πως: «παρήχθησαν στοιχεία περί των πηγών, των επιπέδων και της κατανομής εν χώρω καί χρόνω των διαφόρων ατμοσφαιρικών ρύπων. Η ανάλυσις τών στοιχείων τούτων επέτρεψε τον προσδιορισμόν των σημαντικότερων πηγών ρύπανσεων τής ατμόσφαιρας εἰς Αθήνας. Καταρτίσθη πρόγραμμα λήψεως “άμεσων μέτρων”, το οποίον, τιθέμενον εἰς εφαρμογήν, θα μειώση συναντικῶς το επίπεδον ρυπάνσεως με μετρίας δαπάνας».⁸⁷ Το τμήμα του ΠΕΡΠΑ που είχε ως αρμοδιότητα την ρύπανση της ατμόσφαιρας φαίνεται πως στα δύο χρόνια λειτουργίας του κατόρθωσε να προσδιορίζει τα είδη των ρύπων, τις πηγές και τις επιδράσεις στην υγεία. Στη συνέχεια αναφέρεται πως η υιοθέτηση των μαθηματικών μοντέλων και η εκτίμηση διαφόρων μεθόδων ελέγχου πρέπει να αναπτυχθούν περισσότερο.



Εικόνα 4.1: Διάλεξη του καθηγητή First για την ατμοσφαιρική ρύπανση, από τον τόμο της Τεχνικής Έκθεσης του 1975, βλ. Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, σ. 9.

⁸⁷ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. (iv).

Για την ατμοσφαιρική ρύπανση οι αναλύσεις του ΠΕΡΠΑ βρίσκονται στον τέταρτο τόμο και την τρίτη ενότητα και η έκτασή του εκτείνεται σε πάνω από 200 σελίδες. Στην εισαγωγή αναφέρεται πως δεν υπήρχε στο παρελθόν μια σταθερή βάση δεδομένων, ώστε να μπορεί να καταρτιστεί ένα ορθολογικό πρόγραμμα για τον περιορισμό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.⁸⁸ Οι πρώτες μετρήσεις έγιναν μεταξύ Σεπτεμβρίου 1974 μέχρι και τον Μάρτιο του 1975, ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί μια αρχική βάση δεδομένων.⁸⁹

Οι σταθμοί μέτρησης στην πρώτη περίοδο ήταν οκτώ στο σύνολο και βρισκόντουσαν τρεις στο κέντρο της πόλης (οδοί Βουλής, Αριστοτέλους, Αμαλίας στις Πύλες του Αδριανού), ένας στην κεντρική πλατεία της Ν. Σμύρνης, στον Άγιο Ιωάννη Ρέντη και μετά σε τρεις βιομηχανικές περιοχές: Δραπετσώνα, Ασπρόπυργος και Μεταμόρφωση.⁹⁰ Τα όργανα μετρήσεων που διέθετε το ΠΕΡΠΑ στην πρώτη περίοδο ήταν τέσσερα. Τα όργανα αυτά είχαν τη δυνατότητα να μετρούν διαφορετικούς τύπους ρύπων, με διαφορετικές παραμέτρους και η διάρκεια συλλογής των δειγμάτων μπορεί να γινόταν καθημερινά, ανά μήνα ή ακόμα και έτος. Στο παρακάτω πίνακα θα παραθέσουμε τα ονόματα των οργάνων αυτών και θα παραθέσουμε είδη ρύπων που μετρούσαν.⁹¹

Όργανα	Ρύποι- Παράμετροι
Sequential Sampler Model PV	Διοξείδιο του θείου, Διοξείδιο του Αζώτου, Όζον
High - Volume Model CMWL 2000	Αιωρούμενα Σωματίδια, Μόλυβδος, Νικέλιο, Θεϊκά.
AISI Automatic Sampler	Καπνός
Effects Package	Πίπτουσα κόνις και επίδραση ρυπάνσεως: ελαστικού, χρωμάτων, σιδήρου, νάυλον

Πίνακας 4.2: . Ονομασίες οργάνων μέτρησης και ρύποι.

Για κάθε κατηγορία ρύπων υπάρχει μια συγκεκριμένη δομή ανάλυσης διαφόρων παραμέτρων. Παραδειγματικά επιλέξαμε να παρουσιάσουμε στον παρακάτω πίνακα, ο οποίος αφορά τις

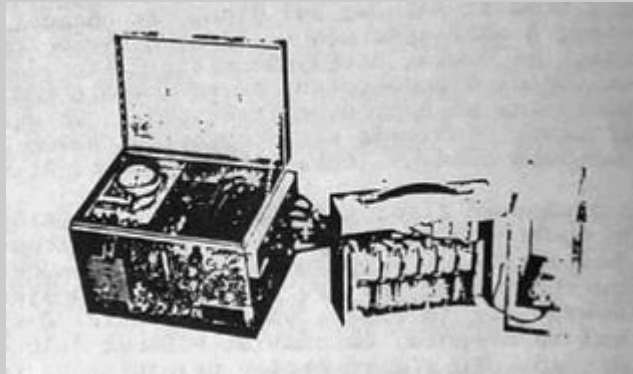
⁸⁸ Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Ενδιάμεσος Τεχνική Έκθεση, Ενότητα 3. Έλεγχος Ρυπάνσεως Ατμόσφαιρας*, τόμος IV, Αθήνα , 1975, σ. 3.7.

⁸⁹ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 3.7.

⁹⁰ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 3.11.

⁹¹ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 3.12.

μετρήσεις και τις μεθόδους, τον εντοπισμό των πηγών ρύπανσης, αναλύσεις και συγκρίσεις και τις προτάσεις που αφορούσαν τα σωματίδια του διοξειδίου του θείου (SO₂) για το έτος 1974⁹² :

Επιδράσεις του διοξειδίου του θείου	Στην ανθρώπινη υγεία, στην ορατότητα, στην διάβρωση αρχαιολογικών μνημείων (πχ. Ακρόπολη), πανίδα και χλωρίδα.
Πηγές που εκπέμπουν διοξείδιο του θείου	Καύσεις στερεών και υγρών καυσίμων σε καυστήρες θέρμανσης, βιομηχανία. Για την βιομηχανία συγκεκριμένα οι εξής δραστηριότητες είναι εκείνες που παρήγαγαν περισσότερους ρύπους SO ₂ : παρασκευή θειικού οξέος, διύλιση του πετρελαίου και παραγωγή χαρτιού.
Μεθοδολογία μετρήσεων	<p>Το <i>Sequential Sampler Model PV</i> διαθέτει μια απορροφητική αντλία, που στέλνει τον αέρα σε ειδικό διάλυμα. Το διάλυμα έχει την ικανότητα να απορροφά μονάχα τα σωματίδια του διοξειδίου του θείου. Στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος συλλογής και ανάλυσης του δείγματος και η αποτύπωσή του με κλίμακα: mgr SO₂/m³ ατμ. αέρος. Οι μετρήσεις γίνονται ανά 12 μέρες και για 24 ώρες.</p> 

Εικόνα 4.2: Ο δειγματολήπτης Sequential Sampler Model PV.

⁹² Ενότητα Διοξείδιο του Θείου (SO₂), στο ίδιο, όπ. πριν, σσ. 3.89-3.114

Τιμές ρύπανσης	Αναλύονται τα αποτελέσματα των ευρημάτων βάση 2000 δειγμάτων που είχαν ληφθεί.
Χρονικές διακυμάνσεις	Στην ενότητα αυτή εξετάζεται η διακύμανση της ρύπανσης του διοξειδίου του θείου ανά ημέρα, εβδομάδα, εποχή. Να σημειώσουμε πως για την περίοδο που εξετάζουμε η έκθεση υποστηρίζει πως η μόλυνση είναι περισσότερο αυξημένη εξαιτίας της λειτουργίας των κεντρικών θερμάνσεων.
Βιομηχανική ρύπανση από διοξείδιο του θείου	Οι μετρήσεις αφορούν Δραπετσώνα και Ελευσίνα. Με βάση την έκθεση δεν κρίνονται υψηλές και η συμμετοχή τους στην συνολική μόλυνση της ατμόσφαιρας είναι μικρή. Επίσης υποστηρίζεται πως έχουν μεγάλη απόσταση από τα αστικά κέντρα.
Αξιολόγηση της υφιστάμενης ρύπανσης από το διοξείδιο του θείου	Το ΠΕΡΠΙΑ κρίνει πως με βάση τη σύγκριση με άλλες μεγάλες πόλεις η ρύπανση από το διοξείδιο του θείου είναι «μάλλον μέτρια», καθώς κυμαίνεται μεταξύ 30 mgr/m ³ και 120 mgr/m ³ . Το επιτρεπτό όριο βάσει του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας το 1972 ήταν 60 mgr/m ³ . Η μέση τιμή για την ευρύτερη περιοχή της Αθήνας το 1974 είναι 82 mgr/m ³ κατ' έτος, όταν για παράδειγμα στη Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ το 1964 ήταν 210 mgr/m ³ , στο Παρίσι 1970 ήταν 82 mgr/m ³ και στο Βερολίνο το 1969 είναι 189 mgr/m ³ .
Προβλέψεις για το 1980	Αύξηση της ρύπανσης κατά 50% και επέκτασή της σε Πειραιά και Φάληρο. Σημειώνεται πάντως πως η πρόβλεψη αυτή εξαρτάται και από την κρίση των τιμών του πετρελαίου.

Πίνακας 4.3: Συγκεντρωτικός πίνακας για τις μετρήσεις των σωματιδίων του διοξειδίου του θείου (SO₂).

Ο παραπάνω πίνακας είναι μια συνολική επισκόπηση για το πως το ΠΕΡΠΙΑ αξιολόγησε τον ρύπο του διοξειδίου του θείου. Όπως παρουσιάσαμε η μεγαλύτερη πηγή προερχόταν σύμφωνα με το ΠΕΡΠΙΑ από τις κεντρικές θερμάνσεις. Η βασική στόχευση ήταν

αρχικά να υπολογιστεί η χρήση του καυσίμου μαζούτ για τις κεντρικές θερμάνσεις των κατοικιών. Υπολόγισαν πως τα έτη 1971 έως και 1974 από τους συνολικά 337.000 τόνους υγρών καυσίμων που καταναλώθηκαν οι 90.000 τόνοι ήταν μαζούτ, που αντιστοιχούσε σε ένα ποσοστό 27% της συνολικής κατανάλωσης. Το μαζούτ εξέπεμπε για την ίδια ποσότητα κατανάλωσης με το καύσιμο ντίζελ 35% περισσότερους ρύπους (η περιεκτικότητα σε θείο για το μαζούτ ήταν 3.5% κ.β., έναντι 0.8% του ελαφρού πετρελαίου ντίζελ) Το ΠΕΡΠΑ πρότεινε την κατάργηση του μαζούτ, καθώς θα μείωνε την ατμοσφαιρική ρύπανση κατά 18% κατά τους χειμερινούς μήνες.⁹³

Εξετάζοντας τον αντίστοιχο τόμο του έτους 1980 για τον ίδιο ρύπο μπορούμε να δούμε πως μετά την απόφαση της 1 Νοεμβρίου του 1977 για την απαγόρευση της χρήσης του μαζούτ για τη θέρμανση, η μείωση του διοξειδίου του θείου ήταν σημαντική.⁹⁴ Το 1976 καταναλώθηκαν 246.000 τόνοι μαζούτ ενώ το 1978 καταναλώθηκαν 42.000, ενώ αντίστοιχα οι τόνοι σε ντίζελ από 508.000 αυξήθηκαν κατά την ίδια περίοδο σε 709.000.⁹⁵ Οι παρατηρήσεις, όμως, που γίνονται είναι οι εξής δύο. Αρχικά το 1979 το ΠΕΡΠΑ παρατήρησε πως τους χειμερινούς μήνες υπήρξε μια επανεμφάνιση των σωματιδίων διοξειδίου του θείου, οι οποίοι σχετιζόνταν με τη χρήση του μαζούτ. Αυτό σύμφωνα με τις εκτιμήσεις οφειλόταν: «στην καταστρατήγηση του μέτρου της καταργήσεως του μαζούτ είτε με παραγωγή καυσίμου από τα διυλιστήρια με περιεκτικότητα σε θείο μεγαλύτερη από την επίσημη 0.5% κατά βάρος είτε με την διοχέτευση από κερδοσκόπους στην αστική κατανάλωση ποσοτήτων μαζούτ (ή μείγματος) που προορίζονταν για βιομηχανική χρήση, και ήταν κατά πολύ φθηνότερο του ντίζελ, είτε με κάποιον άλλον τρόπο που δεν είναι γνωστός προς το παρόν. Η περίπτωση να φταίνε αποκλειστικά οι μετεωρολογικές συνθήκες που επικράτησαν τους χειμωνιάτικους μήνες του 1979, αν και δεν αποκλείεται, παρουσιάζει μικρή πιθανότητα. Το όλο θέμα, πάντως βρίσκεται σε εξέταση».⁹⁶ Και ακόμα τονίζεται πως αν και ήταν ικανοποιητική η μείωση του διοξειδίου του θείου, λόγω των μέτρων που ελήφθησαν, ωστόσο η πληθυσμιακή αύξηση της περιοχής των Αθηνών και η άνοδος του βιοτικού επιπέδου, οδηγούν στην όλο και μεγαλύτερη ζήτηση καυσίμων, επομένως και αύξηση των εκπομπών του θείου στην ατμόσφαιρα.⁹⁷

Όπως είδαμε ενώ οι αρχικές προβλέψεις και δράσεις του ΠΕΡΠΑ στην πενταετία αυτή κινούνταν προς την σωστή κατεύθυνση για τη μείωση του συγκεκριμένου ρύπου, ωστόσο η

⁹³ Στο ίδιο, όπ. πριν, σσ. 3.31-32.

⁹⁴ Για την συνολική αποτύπωση για το διοξειδίου του θείου δεξ αναλυτικά την ενότητα 4 και τις σελίδες 98 έως και 140 στο: Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Ρύπανση της Ατμόσφαιρας*, τόμος IV, Αθήνα 1980, σελ 102.

⁹⁵ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 124.

⁹⁶ Στο ίδιο, όπ. πριν, 104.

⁹⁷ Στο ίδιο, όπ. πριν, 126.

αύξησή του έμοιαζε ως «λερναία ύδρα».

Εξετάζοντας τα δεδομένα της Τεχνικής Έκθεσης του 1989 μόνο από τα περιεχόμενα σε ότι αφορά τις πηγές της ρύπανσης τα συνολικά κεφάλαια που αφορούν το αυτοκίνητο είναι εννέα, πράγμα που σημαίνει πως η προσοχή του ΠΕΡΠΑ πλέον σε σχέση με τους προηγούμενους τόμους εστιάζεται κατά κύριο λόγο στα μέσα μεταφοράς. Το ΠΕΡΠΑ υπολόγισε πως ο στόλος των αυτοκινήτων το 1970 ήταν 217.000 οχήματα κάθε είδους και το 1986 είχαν φτάσει τις 931.000, για το λεκανοπέδιο της Αττικής.⁹⁸

Σε ό,τι αφορά τις κεντρικές θερμάνσεις αναφέρεται ότι ο αριθμός των θερμαινόμενων κτιρίων στην Αθήνα είναι 400.000.⁹⁹ Η γενική απαγόρευση του μαζούτ και η επιβολή του ντίζελ, όπως είδαμε και παραπάνω, είχε ως αποτελέσματα μειώσεις του διοξειδίου του θείου, και στην έκθεση διαβάζουμε ότι: «... ειδικά οι εκπομπές διοξειδίου του θείου, που αποτελεί ρύπο πρωταρχικής σημασίας (...) η εύρεση των συντελεστών εκπομπής απαιτεί άμεσες μετρήσεις και παρουσιάζει ανυπέρβλητες δυσκολίες που, ειδικά για την περίπτωση της Αθήνας, επιτείνονται από το γεγονός ότι τα χρόνια αυτά οι εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης βρίσκονται κάτω από συνεχή έλεγχο και έτσι οι συντελεστές εκπομπής κάτω από διαρκείς μεταβολές-μειώσεις».¹⁰⁰ Παρατηρούμε εδώ πως υπάρχει μια αβεβαιότητα αν το διοξειδίου του θείου βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις, καθώς οι μετρήσεις είχαν σταματήσει. Παρόλα αυτά παρακάτω υπάρχει ο υπαινιγμός πως ενδέχεται να είναι αυξημένες οι συγκεντρώσεις και μάλιστα πως είναι ο πιο αυξημένος σε σχέση με όλους του άλλους που σχετίζονται με τη δημιουργία του νέφους εξαιτίας της κεντρικής θέρμανσης. Αυτό σημαίνει πως μετά την απαγόρευση του μαζούτ οι συγκεντρώσεις του διοξειδίου του θείου αν και μειώθηκαν, ωστόσο δεν έπαυαν να αποτελούν απειλή για την δημόσια υγεία και πως οι εκπομπές αυτές συνέχιζαν να παράγουν το νέφος καπνομίχλης της Αθήνας.¹⁰¹

Για την βιομηχανία η έκθεση αναφέρει πως τα καύσιμα είναι υψηλής περιεκτικότητας σε διοξείδιο του θείου και εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του θείου και μάλιστα οι περισσότερες αφορούν για την περιοχή του Θριάσιου Πεδίου.¹⁰² Πιο γενικά και σύμφωνα με τις μελέτες του ΠΕΡΠΑ, οι οποίες έγιναν με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, προτείνεται στις βιομηχανίες ένα πενταετές πλάνο να επενδύσουν ώστε να μειώσουν τις εκπομπές τους κατά 25%, καθώς βάση υπολογισμών το κόστος είναι σχετικά λογικό, όπως αναφέρεται.¹⁰³ Μάλιστα

⁹⁸ ΥΠΕΧΩΔΕ - Διεύθυνση Ε.Α.Ρ.Θ.- ΠΕΡΠΑ, Η ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή της Αθήνας-πηγές ρύπανσης, Τεχνική Έκθεση τόμος 2: Πηγές Ρύπανσης, Αθήνα, Μάρτιος 1989, σ. 23.

⁹⁹ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 316.

¹⁰⁰ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 315.

¹⁰¹ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 326

¹⁰² Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 364.

¹⁰³ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 374.

ο υπολογισμός αυτός θεωρεί πως τα 2.5 δις δραχμές, που χρειάζονται να επενδυθούν και μακροπρόθεσμα θα ωφελήσουν την εθνική οικονομία κατά 800 εκατ. δραχμές κατά έτος, από την εξοικονόμηση καυσίμων. Ωστόσο το ΠΕΡΠΑ από τις 141 βιομηχανίες, που έλεγχε τακτικά διαπίστωσε πως τηρούσαν σε γενικές γραμμές τις προδιαγραφές που είχαν τεθεί το 1983, ώστε να τηρούν τα όρια εκπομπών ρύπων.¹⁰⁴ Σε πίνακα που παραθέτει η έκθεση για τις βιομηχανίες αναφέρεται πως το 1971 καταναλώθηκαν 687 χιλιάδες τόνοι μαζούτ ενώ το 1985 ο αριθμός αυτός πήγε στις 395 χιλιάδες τόνους.¹⁰⁵

Από τις τρεις Τεχνικές Εκθέσεις που εξετάσαμε ένα γενικό συμπέρασμα που μπορούμε να καταθέσουμε είναι πως αντικατοπτρίζουν τις προσπάθειες του επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού του ΠΕΡΠΑ και ο αναγνώστης και η αναγνώστρια είναι σε θέση να δει πως υπάρχει εξέλιξη σε αυτές. Οι προτεινόμενες δράσεις έχουν έναν χαρακτήρα αποφασιστικότητας, αλλά όπως είδαμε και στο τρίτο κεφάλαιο και θα αναπτύξουμε στο επόμενο το ΠΕΡΠΑ ήταν έρμαιο εξαιτίας διαφόρων παραγόντων, όπως της κοινοπραξίας στα πρώτα χρόνια και του μη αυτόνομου χαρακτήρα του.

4.3. ΠΕΡΠΑ: ένας οργανισμός χωρίς εξουσίες

Τον Ιούνιο του 1978 η *Μόνιμη Επιτροπή Θεμάτων Προστασίας Περιβάλλοντος* του ΤΕΕ δημοσιεύει μια κριτική μελέτη, για τις δράσεις του Π.ΕΡΠΑ. Στην εισαγωγή η Επιτροπή θεωρεί πως οι μελέτες για την μόλυνση που προκαλούν οι βιομηχανίες δεν είναι ολοκληρωμένες και ως εκ τούτου υπάρχει μια τάση να επιρρίπτονται όλες οι ευθύνες σε εκείνη. Μάλιστα επικρίνει την γενικότερη αντίληψη: «...ότι όλοι πρέπει να πληρώσουμε για τη βελτίωση του περιβάλλοντος, επειδή όλοι συμβάλλουμε» αντί του σωστού όπως ισχυρίζεται και συμβαίνει στο εξωτερικό: «ο καθένας πρέπει να πληρώνει ανάλογα με τη ρύπανση που προκαλεί».¹⁰⁶ Αντί αυτού συμφωνεί στην αύξηση του ύψους των καμινάδων, αν και κοστοβόρα, αλλά σίγουρα πιο ρεαλιστική σε σχέση με οποιοδήποτε μέτρο διακοπής της παραγωγής.

Για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας η Επιτροπή τονίζει πως είναι από τις υψηλότερες παγκοσμίως, αλλά δε συμφωνεί με μια σειρά μέτρων που προτείνει το ΠΕΡΠΑ. Αρχικά για τη βιομηχανία η γνώμη της Επιτροπής είναι πως είναι αδύνατο να σταματά η παραγωγή ανάλογα

¹⁰⁴ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 381.

¹⁰⁵ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 392.

¹⁰⁶ Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Μόνιμη Επιτροπή Θεμάτων Προστασίας Περιβάλλοντος, *Κριτική μελέτης Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών για τη ρύπανση περιβάλλοντος μείζονος περιοχής πρωτεύουσας*, Αθήνα, Ιούνιος 1978, σσ. ΕΙΣ. 3-4.

με τη φορά των ανέμων, έστω και για λίγες μέρες.¹⁰⁷ Για το ζήτημα της βενζίνης και της βελτίωσης της ποιότητάς της τονίζει πως οι εισηγήσεις του ΠΕΡΠΙΑ οδηγούν σε μια αύξηση του κόστους της για τον καταναλωτή, καθώς το κράτος δεν μπορεί να βρει άλλη λύση. Παρόλα αυτά αναγνωρίζει πως η «αποθείωσης» των καυσίμων πρέπει μακροπρόθεσμα να εφαρμοστεί αν και έχει μεγάλο κόστος. Προτείνει πως η χρήση της ηλιακής ενέργειας κινείται προς τη θετική κατεύθυνση και πως το κράτος πρέπει να προχωρήσει στην επιχορήγησή του.¹⁰⁸

Η Επιτροπή του ΤΕΕ επίσης θεωρεί πως η τοποθέτηση των τριών σταθμών μέτρησης για το κέντρο της Αθήνας (Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, Βουλής και Αμαλίας) δεν δίνει την πραγματική εικόνα και πως έπρεπε να τοποθετηθούν μετρητές στις οδούς Πατησίων, Αλεξάνδρας, Αθηνάς και Ακαδημίας. Ακόμα τονίζει ελλείψεις σε εξοπλισμό και πως μετριέται ο καπνός, έναντι βλαβερών σωματιδίων, όπως άκαυστοι υδρογονάνθρακες, το CO, N₂O και ενώσεις ΡΒ. Επίσης υποστηρίζει πως πρέπει να πιεστεί περισσότερο η κυβέρνηση για την πολιτική της σε ό,τι αφορά τον έλεγχο των οχημάτων.¹⁰⁹ Η κριτική της Επιτροπής του ΤΕΕ για το ΠΕΡΠΙΑ και το ελληνικό κράτος κινούνταν σε μια κατεύθυνση για μια περισσότερο ήπια πολιτική ενάντια στην βιομηχανική ρύπανση, την οποία δεν έβρισκε τόσο εκτεταμένη σε σχέση με την ρύπανση που προκαλείτο από τους καυστήρες και τις εκπομπές των αυτοκινήτων.

Στο κεφάλαιο 3.3. είδαμε πως το 1979 ήταν μια κρίσιμη χρονιά, καθώς το νέφος είχε έρθει για να μείνει πάνω από τον ουρανό της Αθήνας. Επίσης είδαμε πως η τότε κυβέρνηση της Νέας Δημοκρατίας δεχόταν τα πυρά αντιπολίτευσης και περιβαλλοντικών ενώσεων πως δεν ενδιαφέρεται για το περιβάλλον. Στις 25.10.1979, διαβάζουμε στα ΝΕΑ πως «Καταργείται το μόνο πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως που έχουμε!»¹¹⁰. Το άρθρο αναφέρεται στο ότι στο τέλος του χρόνου λήγει η σύμβαση με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και καμία εξαγγελία εκ μέρους την κυβέρνησης δεν έχει γίνει για το ζήτημα αυτό.

Οι υπάλληλοι του ΠΕΡΠΙΑ προχώρησαν τότε σε συνέντευξη τύπου για να ενημερώσουν το κοινό πως λήγουν οι συμβάσεις τους και χαρακτηριστικά είπαν: «Είμαστε ο αφανείς ήρωες πίσω από μιά σειρά μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος που έγιναν μοναδική μας μελέτη και η εισήγηση». Ακόμα συμπλήρωσαν πως κάποιες από τις εισηγήσεις, οι οποίες μετουσιώθηκαν σε μέτρα ήταν: η κατάργηση του μαζούτ, η απομάκρυνση των λατομείων, η κατάργηση του πάρκινγκ στην Ακρόπολη, η βελτίωση στην ποιότητα καυσίμων στα λεωφορεία, προτάσεις νόμων για την προστασία του περιβάλλοντος, παρεμβάσεις στον

¹⁰⁷ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. ΑΤΜ. 2.

¹⁰⁸ Στο ίδιο, όπ. πριν, ΑΤΜ. 5.

¹⁰⁹ Στο ίδιο, όπ. πριν, σ. 40.

¹¹⁰ «Καταργείται το μόνο πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως που έχουμε! Αφού κόστισε πάνω από 150 εκατομμύρια δραχμές», *ΤΑ ΝΕΑ*, 25.10.1979, σ. 3.

κώδικα οδικής κυκλοφορίας και στάθμευσης στο κέντρο της πόλης, υποχρεωτική κατασκευή χώρων στάθμευσης στα κτίρια του κέντρου της πόλης και επιδημιολογικές έρευνες. Τόνισαν επίσης, πως το κράτος χρειάζεται να ενισχύσει τον τεχνολογικό εξοπλισμό αλλά και το προσωπικό και να προχωρήσει ακόμα στις κατάλληλες νομοθετικές προβλέψεις για την ενίσχυση του ΠΕΡΠΑ ως οργανισμού, καθώς το ζήτημα της ρύπανσης εντείνεται. Προς ενίσχυση των επιχειρημάτων τους ανέφεραν πως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας στέκεται στο πλάι των εργαζομένων και έχει γνωμοδοτήσει στο ελληνικό κράτος πως η υπηρεσία χρειάζεται ενίσχυση και να προχωρήσει σε πιο τολμηρές νομοθετικές πρωτοβουλίες και στην εφαρμογή των νόμων.¹¹¹ Το ΠΕΡΠΑ από τις 1.1.1980 άρχισε σύμφωνα με τον Νόμο 991/79 να λειτουργεί ως Ελληνική Υπηρεσία, μιας και η κοινοπραξία με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας έληξε και δεν ανανεώθηκε.¹¹²

Μετά την αλλαγή της κυβέρνησης και της της περιόδου υπουργίας του Αντώνη Τρίτση έγιναν αρκετές αλλαγές στο ΠΕΡΠΑ. Εντοπίσαμε στα Τεχνικά Χρονικά την ομιλία του Διονύση Σκιώτη, Χημικό Περιβάλλοντος και Διευθυντή του ΠΕΡΠΑ της εποχής εκείνης, ο οποίος στις 19.4.1983 εξαγγέλλει το τεχνικό πρόγραμμα που θα υλοποιήσει ο οργανισμός μετά τις εξαγγελίες των «Μέτρων για την Ατμοσφαιρική Ρύπανση» της κυβέρνησης στις 13.12.1982. Ο Σκιώτης σημειώνει πως: «Η τεχνολογία ελέγχου υπάρχει. Είναι ζήτημα εφαρμογής της γνωστής τεχνολογίας στις ιδιαίτερες συνθήκες του λεκανοπεδίου» και ισχυρίζεται πως: «Στο ΠΕΡΠΑ προσπαθούμε να αντικαταστήσουμε τη γνωστή σε όλους δημοσιοϋπαλληλική νοοτροπία, με επαγγελματική ευσυνειδησία». Επίσης ως ειδικός κρίνει πως η πληροφόρηση του κοινού είναι ανεπαρκής και πως το ζήτημα της ρύπανσης δεν επιλύεται με καλές προθέσεις, αλλά αφορά τεχνικά και περίπλοκα ζητήματα και για τον λόγο αυτόν οι ειδικοί πρέπει να έχουν καθοριστικό ρόλο στις αποφάσεις και δράσεις του οργανισμού. Μάλιστα τονίζει πως ήρθε η ώρα για την υλοποίηση του πάγιου αιτήματος για την αυτονόμηση του οργανισμού από τον κρατικό έλεγχο. Στη συνέχεια αναφέρεται και σε άλλα ζητήματα που σχετίζονται με πολεοδομικά ζητήματα ανάπτυξης της πρωτεύουσας - ονομάζει χαρακτηριστικά την Αθήνα ως «τερατούπολη»- και πως το δίπολο, που εκείνη την εποχή ανέπτυσε ο κυρίαρχος λόγος «βιομηχανία ή αυτοκίνητο», ήταν για εκείνον ένα ψευτοδίλημμα. Γενικότερα στο κείμενο αυτό του κ. Σκιώτη είναι έντονη η γλώσσα του «ειδικού», ο οποίος γνωρίζει τους τρόπους επίλυσης του προβλήματος αλλά δεν μπορεί για

¹¹¹ Στο ίδιο, όπ, σ. 3.

¹¹² Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Οργάνωση - Γενικές Δραστηριότητες*, τόμος Ι, Αθήνα 1980. σ. 5.

διάφορους λόγους να τους υλοποιήσει.¹¹³

Το 1988 στην *Ελευθεροτυπία* δημοσιεύεται το άρθρο: «Ο υπεύθυνος του ΠΕΡΠΙΑ συναντήθηκε με τους εκπροσώπους της αυτοδιοίκησης - Συνεργασία ναι, συνενοχή όχι», θα αναπτύξουμε το άρθρο, καθώς κρίναμε πως δείχνει πως το ΠΕΡΠΙΑ δεν μπορούσε να έχει μεγάλο εύρος κινήσεων και δεν μπορούσε εύκολα να προωθήσει τα μέτρα που πρότεινε.¹¹⁴ Ο διευθυντής του ΠΕΡΠΙΑ τότε ήταν ο κ. Κώστας Μπούρκας και παρευρέθηκε στα γραφεία της Τοπικής Οργάνωσης Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Αττικής [ΤΕΔΚΝΑ], όπου άκουσε τα έντονα παράπονα του προέδρου κ. Κατριβάνου που του διαμήνυσε πως: «Θα σημάνουμε συναγερμό και θα ξεσηκώσουμε τον κόσμο σε συλλαλητήριο. Από Δευτέρα κιάλας αρχίζουμε τον αγώνα. Κανείς δεν έχει το δικαίωμα να παίζει με την ζωή 4,5 εκατ. ανθρώπων». Ο κ. Μπούρκας, άκουσε με υπομονή τα παράπονα και οι συνομιλητές του τόνιζαν: «ξέρουμε πως δεν φταίτε εσείς, αλλά τα λέμε για να τα μεταφέρετε αρμοδίως...». Στην συζήτηση όλοι οι παρευρισκόμενοι επέκριναν την ίδρυση και νέων βιομηχανιών, αναφέροντας πως δόθηκαν άδειες για 34 νέες βιομηχανικές μονάδες μέσα στον εθνικό δρυμό της Πάρνηθας. Ο κ. Μπούρκας απάντησε πως συμφωνεί με τις αιτιάσεις αυτές, αλλά όπως είναι γνωστό το ΠΕΡΠΙΑ δεν παρέχει άδειες. Σε ερώτηση δημοσιογράφου απάντησε επίσης πως το 1981 η βιομηχανία ευθυνόταν για το 65% της συνολικής ρύπανσης της ατμόσφαιρας και τότε ο κ. Μπούρκας απάντησε πως αν και έκλεισε η πιο ρυπογόνος εγκατάσταση της ΔΕΗ στο Κερατσίνι τα αυτοκίνητα πλέον είναι πολλά περισσότερα. Ο δημοσιογράφος επέμενε και ρώτησε ξανά τον κ. Μπούρκα: «Από πότε ως τώρα, η αύξηση του αριθμού των αυτοκινήτων ακολουθεί ανάλογους ρυθμούς με την αντίστοιχη των βιομηχανιών. Και εν πάση περιπτώσει, με τα μέτρα κυκλοφορίας λύνεται το πρόβλημα; Υπάρχουν σύνορα στον αέρα;», η απάντηση του τελευταίου ήταν: «Όχι, δεν υπάρχουν...».¹¹⁵

Το δύσκολο αυτό απόγευμα για τον κ. Μπούρκα δείχνει πως η δυσπιστία για το ΠΕΡΠΙΑ ήταν μεγάλη. Ειδικά ο έντυπος Τύπος συχνά δημοσίευσε τις μετρήσεις του ΠΑΟΚΕ, αποφεύγοντας τις μετρήσεις του ΠΕΡΠΙΑ. Στην έρευνα αυτή δεν ασχοληθήκαμε εκτενέστερα με τις μετρήσεις του ΠΑΟΚΕ, κρίνουμε όμως πως μια συγκριτική μελέτη θα ήταν πολύ χρήσιμη ιστορικά. Ωστόσο από όλη την έρευνα που κάναμε στον έντυπο Τύπο και εκθέσεις κυρίως του ΤΕΕ, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως το ΠΕΡΠΙΑ ήταν ένας οργανισμός που δε διέθετε την πολιτική εξουσία, ώστε να είναι σε θέση να λειτουργεί αυτόνομα και να επιβάλλει

¹¹³ Σκιώτης Δ., «Πρακτικά ομιλίας: Δραστηριότητες-Προγραμματισμός του ΠΕΡΠΙΑ 1983», στο *Τεχνικά Χρονικά*, Ιαν.- Μάιος 1983, τεύχ. 1-5, σσ. 30-31.

¹¹⁴ «Ο υπεύθυνος του ΠΕΡΠΙΑ συναντήθηκε με τους εκπροσώπους της αυτοδιοίκησης - Συνεργασία ναι, συνενοχή όχι», *Ελευθεροτυπία*, 3.9.1988, σ. 3.

¹¹⁵ Στο ίδιο, ό.π. πριν, σ. 3.

δράσεις που θα είχαν στο επίκεντρο την προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικά, η ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας, όπως γράψαμε και παραπάνω έμοιαζε με την λερναία ύδρα, καθώς κάθε μέτρο για τον περιορισμό της σε σύντομο χρόνο επανεμφανιζόταν και πάλι από άλλες πηγές. Το ΠΕΡΠΙΑ τελικά ως υπηρεσία απορροφήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ το 1989 και από τότε παραμένει υπηρεσία του, χωρίς τον αυτόνομο χαρακτήρα που είχε στην αρχή της λειτουργίας του.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η απόπειρα αυτή να εξιστορήσουμε μια ιστορία για το νέφος της Αθήνας, από τη σκοπιά της Ιστορίας της Επιστήμης και της Τεχνολογίας με την Περιβαλλοντική Ιστορία είχε ως βασικό στόχο να αναδείξουμε πτυχές μέσα από πρωτογενείς πηγές, μιας και οι δευτερογενείς που αφορούν το ζήτημα είναι ελάχιστες και κυρίως αφορούν τεχνικές προσεγγίσεις, σε επίπεδο διδακτορικών διατριβών ή περιβαλλοντολογικών μελετών.

Κρίνουμε πως η ιστορία της ατμοσφαιρικής ρύπανση της Αθήνας ήταν ένα φαινόμενο που είναι σε θέση να δώσει μια ενδιαφέρουσα ιστορία για την οικονομική ανάπτυξη της μεταπολεμικής Ελλάδας, από την σκοπιά της ιστορίας της Επιστήμης και Τεχνολογίας όσο και από τη σκοπιά της Περιβαλλοντικής Ιστορίας. Θεωρούμε πως οι ιστορίες που αναπτύξαμε στο δεύτερο κεφάλαιο, όπως του Πίτσμπουργκ και της «όξινης βροχής» του Καϊjser είναι ίδιας βαρύτητας με αυτή του νέφους της Αθήνας.

Το «νέφος» αποτέλεσε προνομιακό πεδίο πολιτικών και κοινωνικών συγκρούσεων μεταξύ κομμάτων, τοπικών κοινωνιών, περιβαλλοντικών ενώσεων και κινημάτων, επιχειρηματικών συμφερόντων, επαγγελματιών οδηγών και τέλος των κατοίκων της ευρύτερης πρωτεύουσας των Αθηνών. Πιστεύουμε πως ο ισχυρισμός, τον οποίο και κάναμε στο τρίτο κεφάλαιο, σε ό,τι αφορά την περιβαλλοντική συνειδητοποίηση στην Ελλάδα, η ατμοσφαιρική ρύπανση ήταν το φαινόμενο εκείνο που αλληλοεπίδρασε με το μεγαλύτερο τμήμα του ελληνικού πληθυσμού και για τον λόγο αυτόν αποτελεί ίσως το σημαντικότερο ερέθισμα στην ανάπτυξή της.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει και η περίοδος της στρατιωτικής δικτατορίας, όπου εκεί θεωρούμε πως εντοπίζονται οι αιτίες που διόγκωσαν μελλοντικά το πρόβλημα. Ωστόσο, οι ευθύνες των μετέπειτα κυβερνήσεων θεωρούμε πως είναι εξίσου μεγάλες, καθώς είχαν πολύ μεγάλη «ατολμία» να προχωρήσουν στους σχεδιασμούς εκείνους που θα περιόριζαν το φαινόμενο. Αυτό αποδεικνύεται εν μέρει και από το πως διαχειρίστηκε το ελληνικό κράτος τον μόνο οργανισμό που ασχολούνταν επίσημα με την προστασία του περιβάλλοντος, δηλαδή το Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας. Επιστημονικά σε επίπεδο προσωπικού αλλά και εφαρμογής τεχνικών μεθόδων, το ΠΕΡΠΑ δεν είχε τίποτα να ζηλέψει σε σχέση με κάποιον οργανισμό σε άλλο κράτος, καταρρίπτοντας έτσι τον μύθο πως η Ελλάδα είναι μια χώρα σε «διαρκή τεχνολογική υστέρηση». Θεωρούμε πως ο οργανισμός αυτός δεν κατόρθωσε να έχει μια αυτόνομη και αυτοδιοίκητη δομή για λόγους πολιτικούς, βρισκόμενος σε μια διαρκή ομηρία ανάμεσα στην πολιτικές επιδιώξεις των εκάστοτε κυβερνήσεων αλλά και οικονομικών συμφερόντων.

Κατάλογος Εικόνων και Πινάκων

Εικόνες

Εικόνα 2.1: Αποτύπωση του διαγράμματος Ringelmann.....	21
Εικόνα 3.1: Οι βιομηχανίες εκπέμπουν νέφος και η πόλη έχει σχηματιστεί σε ένα SOS.....	36
Εικόνα 3.2: «SOS» - Το νέφος μας πνίγει, ξυπνήσετε!.....	40
Εικόνα 3.3: Σκίτσο Διογένη Καμμένου με Ευάγγελο Κουλουμπή.....	40
Εικόνα 4.1: Διάλεξη του καθηγητή First για την ατμοσφαιρική ρύπανση.....	45
Εικόνα 4.2: Ο δειγματολήπτης <i>Sequential Sampler Model PV</i>	48

Πίνακες

Πίνακας 4.1: Χρονολόγιο των πρώτων προσπαθειών μέτρησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα.....	42
Πίνακας 4.2: Ονομασίες οργάνων μέτρησης και ρύποι.....	46
Πίνακας 4.3: Συγκεντρωτικός πίνακας για τις μετρήσεις των σωματιδίων του διοξειδίου του θείου (SO ₂).....	47

Πηγές - Βιβλιογραφία

Α. Αρχειακές Πηγές

Εθνική Επιτροπή Έτους Προστασίας της Φύσεως - 1970, “*Εθνικόν Συνέδριον, Προστασίας της Φύσεως*” (2-4 Νοεμβρίου), *Εκθέσεις-Εισηγήσεις-Πορίσματα*, Αθήνα, Δεκέμβριος 1970.

Ενημερωτικό Δελτίο ΤΕΕ, Θα μας επισκεφτεί ξανά το «νέφος», να τεθεί υπό έλεγχο η ατμοσφαιρική ρύπανση, 5 Ιουνίου μελέτη ΤΕΕ για την ατμοσφαιρική ρύπανση στο Συνέδριο για την προστασία της Φύσης, Αθήνα 1980.

Επιτροπή Προστασίας της Ατμόσφαιρας εκ της Μολύνσεως, «*Τό Ιον Πόρισμα διά τήν Προστασίαν τής Ατμόσφαιρας εκ τής Μολύνσεως*», *Τεχνικά Χρονικά*, Μάιος 1970.

Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Ενδιάμεσος Τεχνική Έκθεση*, Περίληψις: τόμος I, Αθήνα, 1975.

Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Ενδιάμεσος Τεχνική Έκθεση*, Ενότητα 3. Έλεγχος Ρυπάνσεως Ατμόσφαιρας, τόμος IV, Αθήνα, 1975.

Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Οργάνωση - Γενικές Δραστηριότητες*, τόμος I, Αθήνα 1980.

Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, *Τεχνική Έκθεση: Ρύπανση της Ατμόσφαιρας*, τόμος IV, Αθήνα 1980.

Πρόγραμμα Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος Αθήνας, Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών, Γενική Διεύθυνση Υγιεινής, *Τεχνική Έκθεση*, Αθήνα, 1990.

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Μόνιμη Επιτροπή Θεμάτων Προστασίας Περιβάλλοντος, *Κριτική μελέτης Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών για τη ρύπανση περιβάλλοντος μείζονος περιοχής πρωτεύουσας*, Αθήνα, Ιούνιος 1978.

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Μόνιμη Επιτροπή Θεμάτων Προστασίας Περιβάλλοντος,

Κριτική μελέτης Υπουργείου Κοινωνικών Υπηρεσιών για τη ρύπανση περιβάλλοντος μείζονος περιοχής πρωτεύουσας, Αθήνα, Ιούνιος 1978.

Σκιώτης Δ., «Πρακτικά ομιλίας: Δραστηριότητες-Προγραμματισμός του ΠΕΡΠΑ 1983», στο *Τεχνικά Χρονικά*, Ιαν.- Μάιος 1983, τεύχ. 1-5.

OECD, *Environmental Policies in Greece; A Review by the OECD and its environment committee undertaken in 1982/1983 at the request of the Government of Greece*, Paris, 1983.

Yuster, Η μόλυνση του αέρος των μεγάλων πόλεων, στα *Τεχνικά Χρονικά: Γενική Έκδοσις*, τεύχ. 121-122. 1-15 Ιαν. 1957.

B. Εφημερίδες και Περιοδικά

ΤΑ ΝΕΑ: 1970 έως 1988

Ελευθεροτυπία: 1970 έως 1988

Μακεδονία: 1970 έως 1988

Γ. Ξενόγλωσση Δευτερογενής Βιβλιογραφία

Allen Michael & Hecht Gabrielle (eds.), *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, MIT Press, 2001.

Brimblecombe P, *History of Urban Air Pollution*, στο Fenger J., Hertel O., Palmgren F. (eds.), *Urban Air Pollution — European Aspects. Environmental Pollution*, Springer, 1998.

Brake William, 'Air Pollution and Fuel Crises in Preindustrial London, 1250-1650', *Technology and Culture Vol. 16, No. 3*, Ιούλιος 1975.

Fenger J., Hertel O., Palmgren F. (eds), *Urban Air Pollution — European Aspects. Environmental Pollution*, Springer, 1998.

Fenger Jens, *Air pollution in the last 50 years – From local to global*, Atmospheric

Environment Volume 43, Issue 1nt January 2009.

Gottlieb Robert, *The Sixties Rebellion: The Search for a New Politics* (p. 121-158), στο *Forcing the Spring: The transformation of the American Environmental Movement*, Island Press, 2005.

Hecht Gabrielle, *The Radiance of France: Nuclear Power and National Identity After World War II*, MIT Press, 1998.

Kaijser Arne, ‘Under a Common Acid Sky: Negotiating Transboundary Air Pollution in Europe’, στο Disco Nil & Kranakis Eda (eds), *Cosmopolitan Commons: Sharing Resources and Risks Across Borders*, MIT Press, 2013.

Kennan George F., To Prevent a World Wasteland: A Proposal, *Foreign Affairs*, Vol. 48, No. 3 Apr., 1970.

Miller G. Tyler, Spoolman Scott E., *Ατμοσφαιρική ρύπανση, κλιματική αλλαγή και αραίωση της στριβάδας της ατμόσφαιρας του όζοντος: στο Περιβαλλοντολογική Επιστήμη*, μτφρ. Αγ. Μηλιός, εκδ. Τζιόλα, Αθήνα, 2018.

Plessas Demetrius J., *The Social Costs of Air Pollution in the Greater Athens Region*, Center of Planning and Economic Research, Athens 1980.

Porter Theodore, *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton University Press, 1995.

Rothschild Rachel, ‘Detente from the Air: Monitoring Air Pollution During the Cold War’, *Technology and Culture*, Vol. 57, No. 4, Οκτώβριος 2016.

Snyder Lynn, “‘The Death-Dealing Smog over Donora, Pennsylvania’”: Industrial Air Pollution, Public Health Policy and the Politics of Expertise, 1948-1949’, *Environmental History Review*, Vol. 18, No. 1, Special Issue on Technology, Pollution and the Environment, 1994.

Tarr Joel, *The Search for the Ultimate Sink: Urban Pollution in Historical Perspective*, The University of Akron Press, 1996

Uekoetter Frank, *The strange career of the Ringelmann smoke chart*, *Environmental Monitoring and Assessment*, 106 (1–3), 2005.

Δ. Ελληνική Δευτερογενής Βιβλιογραφία

Βαλιάντζα-Αφτιά Ευ., «Οι Πρώτοι Μηχανικοί Περιβάλλοντος στην Ελλάδα τις Τρεις Τελευταίες Δεκαετίες του 20ού Αιώνα και το Έργο τους» στο Ασημακόπουλος Μιχάλης (κ.α.) (επ.), *170 Χρόνια Πολυτεχνείο: Οι Μηχανικοί και η Τεχνολογία στην Ελλάδα*, 2 Τόμοι, Τόμος Β', ΕΜΠ, 2012.

Θεοχάρη Χρ., «*Νέφος: Η Συνειδητοποίηση της Περιβαλλοντικής Ρύπανσης στην Πρωτεύουσα*», στο Βαμβακάς Βασίλης & Παναγιωτόπουλος Παναγής (επ.), *Η Ελλάδα στη Δεκαετία του '80: Κοινωνικό, Πολιτικό και Πολιτισμικό Λεξικό*, Πέρασμα, 2010.

Τσάκας, Χ., «Απαλλοτριώσεις και Συμβάσεις υπό Αίρεση: Η Ύστερη φάση της Δικτατορίας, 1973-1974» στο Χ. Αργιαντώνη, Λ. Παπαστεφανάκη & Μ. Χ. Χατζηιωάννου επ.), *Αγορές και Πολιτική: Ιδιωτικά Συμφέροντα και Δημόσια Εξουσία (18ος-20ος Αιώνας)*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, 2016, σ. 239-248.

Κουρουζίδης Σά., «*Δακτύλιος*», στο Βαμβακάς Βασίλης & Παναγιωτόπουλος Παναγής (επ.), *Η Ελλάδα στη Δεκαετία του '80: Κοινωνικό, Πολιτικό και Πολιτισμικό Λεξικό*, Πέρασμα, 2010.

Κυριακόπουλος Γ., *Τεχνολογία Περιβάλλοντος: Ρύπανσις της ατμόσφαιρας εκ των καυσίμων, της θάλασσας εκ του πετρελαίου και λύσεις αντιμετώπισης του θέματος*, ΕΜΠ, Αθήνα, 1978.

Πατρώνης Β., Λιαργκόβας Π. *Κοινωνική ενσωμάτωση και οικονομική πολιτική στα χρόνια της δικτατορίας στην Ελλάδα, 1967- 1974: ο ειδικός ρόλος του αγροτικού τομέα*, στο Ελληνική Επιθεώρηση Πολιτικής Επιστήμης, 23(1), 2017.

Πρακτικά Δημερίδας Εργατοϋπαλληλικού Κέντρου Αθήνας (ΕΚΑ) - Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών (Π.Σ.Χ.Μ), *Νέφος και Αυτοκίνητο*, Αθήνα, Απρίλιος 1989.

Ε. Πηγές από το Διαδίκτυο

«Σαραντα χρόνια ζωής συμπληρώνει το... νέφος της Αθήνας», 13.5.2019, ΤΟ ΠΟΝΤΙΚΙ, βλ: <http://www.topontiki.gr/article/322751/saranta-hronia-zois-symplironei-nefos-tis-athinas-photos>

Γενική Γραμματεία της Κυβέρνησης, *Κυβέρνηση Σπύρου Μαρκεζίνη: 8.10.1973 έως 25.11.1973*. <https://web.archive.org/web/20160314225240/http://www.ggk.gov.gr/?p=1264>

«Τα ξεχασμένα σκάνδαλα της «Εθνοσωτήριου» - Εφτά χρόνια αρπαχτή», *Ο Ιός της Ελευθεροτυπίας*, 25.7.2010 <http://www.iospress.gr/ios2010/ios20100725.htm>

Κατάλογος Επιστημονικών Διευθυντών ΚΕΠΕ: <https://www.kepe.gr/index.php/el/to-kepe/istoriko-kepe.html#%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%83%CE%B1%CE%BD%CF%84%CE%B5%CF%83-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%B9-%CE%B4%CE%B9%CE%B5%CF%85%CE%B8%CF%85%CE%BD%CF%84%CE%B5%CF%83-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B5%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B9-%CE%B4-%CF%83-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CF%84%CE%B5%CF%83-%CE%B1%CF%80%CE%BF-%CF%84%CE%BF-1960-%CE%B5%CF%89%CF%83-%CF%83%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%B1>