

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΕΠΙΣΤΗΜΗ, ΠΟΛΙΤΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΕΙΛΗ

Η κατανόηση της φύσης των κινδύνων και της αβεβαιότητας αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της επιστημονικής κατανόησης που απαιτείται για πολλά θέματα δημόσιας πολιτικής αλλά και για καθημερινές αποφάσεις στην προσωπική μας ζωή ... Για ακόμα μια φορά θα πρέπει να ισχυριστούμε πως η καλύτερη κατανόηση καλλιεργεί καλύτερες δημόσιες και προσωπικές αποφάσεις.<sup>1</sup>

Η προέλευση της συνείδησης του κινδύνου σε υψηλά βιομηχανοποιημένο πολιτισμό πραγματικά δεν αποτελεί μία λαμπρή σελίδα στην ιστορία των (φυσικών) επιστημών. Δημιουργήθηκε κόντρα σε έναν καταγιγισμό επιστημονικής άρνησης και ακόμα καταπνίγεται από αυτήν ... Η επιστήμη έχει γίνει ο προστάτης μιας παγκόσμιας μόλυνσης των ανθρώπων και της φύσης.<sup>2</sup>

Ο κύριος σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι να εισάγει ένα από τα πιο σημαντικά πλαίσια μέσα στο οποίο οι πολίτες συναντούν την επιστήμη και την τεχνολογία – ζητήματα κινδύνου και περιβαλλοντικής απειλής. Θα ισχυριστώ ότι, για αρκετούς λόγους, αυτός είναι ένας ιδιαίτερα κρίσιμος χώρος – όχι τόσο εξαιτίας της υψηλού επιπέδου δημόσιας ανησυχίας που προκαλεί, όσο εξαιτίας των ειδικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει η επιστήμη. Παρουσιάζοντας αυτό το χώρο, θα είναι επίσης σημαντικό να λάβουμε υπόψη κοινωνιολογικούς ισχυρισμούς σχετικά με την ‘κοινωνία της επικινδυνότητας’ και τη μεταβαλλόμενη σχέση μεταξύ ‘κοινωνίας’ και ‘φύσης’ που αυτοί προτείνουν.

Συνολικά, το κεφάλαιο αυτό θα δώσει το υπόβαθρο για την ανάλυση της σχέσης μεταξύ επιστήμης και των διαδικασιών άσκησης πολιτικής σε αυτό τον τομέα, που θα γίνει στο Κεφάλαιο 3. Πιο συγκεκριμένα, η συζήτηση στο Κεφάλαιο 2 θα αμφισβητήσει την τρέχουσα κυριαρχία της συζήτησης για την επικινδυνότητα και το περιβάλλον με επιστημονικές μεθόδους ανάλυσης. Αντί αυτού, θα γίνει ο ισχυρισμός ότι θα πρέπει να κατανοηθούν οι κοινωνικές και πολιτιστικές διαστάσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων αν πρόκειται να πετύχουμε κατανόηση και πρακτική δράση. Αντί να παρουσιάζουμε απλώς την περιβαλλοντική υποβάθμιση ως μία εξωτερική απειλή, θα πρέπει να κάνουμε θεμελιώδεις ερωτήσεις σχετικά με τις κοινωνίες μας και τις δομές αξιών στις οποίες αυτές βασίζονται επί του παρόντος.

Αποδείξεις για σύγχρονη δημόσια ανησυχία και δραστηριότητα σχετικά με τα ‘πράσινα’ θέματα δεν είναι τόσο δύσκολο να βρεθούν ακόμα και αν οι δείκτες

αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου. Σε αυτούς τους κοινωνικούς δείκτες περιλαμβάνονται:

- *Οι μορφές ψηφοφορίας* – οι εκλογές του Ιουνίου του 1989 για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο έδειξαν ισχυρή υποστήριξη για το οικολογικό κίνημα στη Βρετανία, τη Δυτική Γερμανία και τη Γαλλία. Από τότε, η ‘πράσινη ψήφος’ ταλαντευόταν κάπως έως ότου δοθεί για μία ακόμα φορά στις Ευρωπαϊκές εκλογές του 1994.
- η προσοχή των θεσμοθετημένων *πολιτικών κομμάτων* (πιο δραματικά η ‘μετατροπή’ του πρώην πρωθυπουργού της Μεγάλης Βρετανίας).<sup>3</sup> Και πάλι, από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 μπορεί να απομακρύνθηκε ελαφρώς το θέμα αυτό από τη ‘δεσπόζουσα’ πολιτική γραμμή των κομμάτων – παρόλα αυτά φαίνεται να υπάρχει μια βαθύτερη επίγνωση.
- συζητήσεις και δραστηριότητες σε ένα *διακυβερνητικό* επίπεδο, όπως υπεδείχθη πάνω από όλα στη σύνοδο του ΟΗΕ για το περιβάλλον και την ανάπτυξη (συνήθως γνωστή και ως η ‘σύνοδος για τη Γη’) η οποία διεξήχθη στο Rio de Janeiro τον Ιούνιο του 1992.
- η προσοχή των μέσων – τα περιβαλλοντικά θέματα αποτελούν καλές ιστορίες και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας έχουν διατηρήσει μία σταθερή ροή εκθέσεων πρώτων θεμάτων και περιβαλλοντικών καμπανιών.<sup>4</sup>
- *δημόσιες καμπάνιες* – παραγόμενες συχνά από ομάδες περιβαντολλογιστών (για ανεξέλεγκτη φαλαινοθηρία, την υπερθέρμανση της γης, την όξινη βροχή, τα τροπικά δάση).
- *ειδικές τοπικές καμπάνιες* (για παράδειγμα, κοντά σε αποτεφρωτήρες αποβλήτων ή για τη λειλάτση των πράσινων ζωνών ή της ανοιχτής γης).
- η ανάπτυξη του *οικολογικού καταναλωτισμού*<sup>5</sup> και η στρέψη της προσοχής για ένα *πρασίνισμα της βιομηχανίας*, όπου κυβέρνηση και βιομηχανία έχουν προσπαθήσει να υπερνικήσουν την γενικά αντιλαμβανόμενη διχοτόμηση που υπάρχει ανάμεσα στη βιομηχανική ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.
- μια σειρά από *πρακτικές πρωτοβουλίες* από την τοπική κυβέρνηση, εκπαιδευτικούς φορείς και ιδιωτικούς οργανισμούς με στόχο την ενθάρρυνση της οικιακής και εργασιακής ανακύκλωσης και την αναβάθμιση του περιβάλλοντος – από την παροχή κάδων φιαλών μέχρι το διαχωρισμό των ανακυκλώσιμων υλικών.
- ένας αριθμός *πρωτοβουλιών από τη μεριά των πολιτών* να ζουν και να εργάζονται με τρόπο αρμονικό με το περιβάλλον.<sup>6</sup> Τέτοιες πρωτοβουλίες κατά μήκος όλης της Ευρώπης περιλαμβάνουν τοπικά ενεργειακά σχέδια (που έχουν σχέση με ανεμόμυλους ή καλύτερη μόνωση στα σπίτια), επαναχρησιμοποίηση των ακρήστων και ανακύκλωση, εναλλακτικές γεωργικές μεθόδους (που τυπικά βασίζονται λιγότερο στα εντομοκτόνα ή άλλα αγρο-χημικά) και πειράματα σε οικολογικές κοινότητες (όπου χωριά έχουν σχεδιαστεί έχοντας σταθερά στο νου οικολογικές αρχές, ενώ επίσης χρησιμοποιούνται νέες τεχνολογίες – ειδικά η τεχνολογία των πληροφοριών – με ένα καινοτομικό και ‘περιβαλλοντικά – φιλικό’ τρόπο).
- ένας αυξανόμενος αριθμός από *περιβαλλοντικές ρυθμίσεις και ελέγχους* – όπως έχουν αναπτυχθεί, για παράδειγμα, από την Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους διεθνείς φορείς, όπως ο Οργανισμός για Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD).
- η συμμετοχή σε *περιβαλλοντικές οργανώσεις* (το 1991, η Greenpeace ισχυριζόταν ότι είχε πάνω από 385000 υποστηρικτές μόνο στη Βρετανία).

- *εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες που έχουν στόχο να αναπτύξουν τη συναίσθηση των νέων όσον αφορά το περιβάλλον σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο·*
- *μια χιονοστιβάδα από νέα βιβλία και δημοσιεύσεις για ‘το περιβάλλον’.*

Ενώ η ακριβής σημασία οποιουδήποτε από αυτούς τους δείκτες είναι ανοιχτή σε αμφισβήτηση, όλοι μαζί αποτελούν το βαθμό στον οποίο περιβαλλοντικά ζητήματα έχουν αναγνωριστεί και έχουν εφαρμοστεί σε ποικίλα κοινωνικά περιβάλλοντα – από τοπικές καμπάνιες σε διεθνείς εταιρείες και από κυβερνητικά σώματα ως σε μικρής κλίμακας πρωτοβουλίες. Ισοδύναμα, υπάρχει μία ουσιαστική ποικιλία στα είδη των περιβαλλοντολογικών θεμάτων που διακυβεύονται – από παγκόσμια ζητήματα, όπως η τρύπα του όζοντος, η υπερθέρμανση της γης και η όξινη βροχή, ως πιο τοπικά ζητήματα, όπως η μόλυνση από τα εργοστάσια, η κατασκευή δρόμων ή η προστασία του χώρου των γειτονιών.

Παρόλα αυτά, και όπως το περιβαλλοντικό σλόγκαν ‘σκέψου παγκόσμια, δράσε τοπικά’ έχει συλλάβει τόσο καλά (ακόμα και αν η ακριβής φύση της σύνδεσης παγκόσμιου/τοπικού είναι συχνά δύσκολο να εντοπιστεί), όντως φαίνεται να υπάρχει μια βαθύτατη κοινοτυπία σε αυτά τα θέματα – μια κοινοτυπία την οποία μπορεί να συνοψίσει κανείς ως ‘την πρόκληση της βιωσιμότητας’. Πώς μπορεί η κοινωνική, οικονομική και επιστημονική/τεχνολογική ανάπτυξη να λάβει χώρα με τέτοιο τρόπο ώστε να τιμά και να προστατεύει το φυσικό περιβάλλον;

Το επιχείρημα του βιβλίου είναι ότι μία τέτοια πρόκληση είναι τόσο *κοινωνική* όσο και *τεχνική* ή *περιβαλλοντική*. Με άλλα λόγια, η πρόκληση είναι να οργανώσουμε τις ζωές μας με τέτοιο τρόπο ο οποίος να είναι πραγματικά ‘βιώσιμος’. Επίσης χρειάζεται να λάβουμε υπόψη μας το νόημα της ‘βιωσιμότητας’· πώς αυτή κατασκευάζεται και γίνεται κατανοητή από διαφορετικές κοινωνικές ομάδες; Μια κύρια διάσταση αυτής θα είναι η σχέση μεταξύ των τρόπων που ‘ζούμε με’ και ‘γνωρίζουμε’ το περιβάλλον. Πιο απλά, η επιστημο-κεντρική ή αναγωγική εκδοχή – η οποία αν ακολουθήσουμε τον Beck<sup>7</sup> και άλλους μπορούμε να την απεικονίσουμε σαν ‘μοντέρνα’ σε χακτήρα – τοποθετεί την επιστημονική αποτίμηση του περιβάλλοντος σαν κεντρική με τους κοινωνικούς παράγοντες να λειτουργούν σε δευτερεύον επίπεδο. Οι κοινωνιολογικές εκδοχές του είδους που θα συζητηθούν σε αυτό το κεφάλαιο προτείνουν ότι τα κοινωνικά και πολιτιστικά θέματα μπορούν να είναι στο επίκεντρο των περιβαλλοντικών ενδιαφερόντων.

Κάποια αδέξια ερωτήματα όντως χρειάζεται να γίνουν για το ρόλο της επιστήμης μέσα στην περιβαλλοντική απόκριση – ιδιαίτερα για να μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε τις κοινωνικές διαδικασίες μέσα από τις οποίες ορισμένα θέματα ‘επιλέγονται’ από κάποια άλλα και επίσης το φάσμα ανησυχιών για κοινωνική και τεχνολογική ανάπτυξη που βρίσκουν έκφραση σε θέματα επικινδυνότητας και περιβάλλοντος. Επιπλέον η μοντέρνα λογική, μας εμποδίζει από το να εξετάζουμε την ίδια την επιστήμη – μπορεί να είναι μέρος (παρά μάλλον λύση) του περιβαλλοντικού προβλήματος; Οι συμβατικές προσεγγίσεις απομονώνουν τους επιστημονικούς θεσμούς από την δημόσια συζήτηση ή κριτική.

Η ανησυχία για θέματα περιβάλλοντος και κινδύνου φαίνεται σίγουρα να προεκτείνεται πέρα από την απειλή για σωματική και φυσική καταστροφή. Απεναντίας, φαίνεται ότι οι ανάγκες για περιβαλλοντική δράση είναι επίσης μια αντανάκλαση των κοινωνικών και προσωπικών αξιών (και μία αίσθηση απειλής σε

αυτές τις αξίες). Όπως προτείνει η βιβλιογραφία για την αποτίμηση της επικινδυνότητας,<sup>8</sup> τα ερωτήματα του 'ρίσκου' και του 'κινδύνου' μπορούν να λειτουργήσουν σαν ένα επίκεντρο για μια ολόκληρη σειρά αμφιβολιών και αβεβαιοτήτων για την κατεύθυνση της κοινωνικής αλλαγής. Έτσι, για να δώσουμε ένα παράδειγμα, η αντίθεση με τη μη στρατιωτική πυρηνική ενέργεια μπορεί να βασίζεται στην έλλειψη εμπιστοσύνης των κεντρικών, μεγάλης εμβέλειας τεχνολογιών καθώς αφορά στο επίπεδο του ποσοτικοποιημένου ρίσκου. Στον ίδιο βαθμό, η προτίμηση κάποιου για ορισμένα είδη τεχνολογίας θα είναι η αντανάκλαση ευρύτερων κοινωνικών και ηθικών προτιμήσεων.

Η αναγνώριση αυτής της θεμελιώδους κοινωνικής διάστασης της περιβαλλοντικής ανησυχίας έχει σημαντικές συνέπειες για την ανάλυσή μας της μοντέρνας προοπτικής. Ιδιαίτερα, και σε αντίθεση με την διαφωτιστική άποψη, οι κοινωνικοί παράγοντες παίζουν ένα ρόλο στο σχηματισμό περιβαλλοντικών προβλημάτων και όχι μόνο σε *'post hoc'* (εκ των υστέρων) ανταποκρίσεις σε τέτοιες απειλές.

Μία σημαντική αφετηρία για τέτοιου είδους ανάλυση είναι να απεικονίσουμε έννοιες όπως 'το περιβάλλον' ή 'η φύση' με *κοινωνική* προέλευση – όπως έχει τονίσει η Mary Douglas, η άποψη μίας κοινωνίας για τον εξωτερικό κόσμο θα αντικατοπτρίζει την κουλτούρα της κοινωνίας και την βαθύτερη δομή της. Η Douglas ισχυρίζεται όσο αφορά τα θέματα μόλυνσης: 'η άποψη για τον κόσμο και ένας συγκεκριμένος τύπος κοινωνίας που υποστηρίζει αυτή την άποψη είναι στενά αλληλοεξαρτώμενα. Αποτελούν ένα και μόνο σύστημα. Κανένα δεν μπορεί να υπάρξει χωρίς το άλλο'.<sup>9</sup>

Στο ίδιο πνεύμα η Jenny Diski έχει έναν από τους (άρρηνες) πρωταγωνιστές της να υποστηρίζει στο μυθιστόρημά της το *Rainforest*:

Δεν υπάρχει φύση, μόνο Φύση – μία φανταστική κατάσταση επινόησης του ανθρώπου, ένα βασίλειο ιδεών και γλώσσας. Αυτός είναι ο χώρος του ανθρώπου και δεν υπάρχει πουθενά παρά μέσα στο κεφάλι του· μία εικόνα σε καθρέφτη μίας παραμορφωμένης φαντασίας που την αποκαλεί Ανθρωπότητα... Η Φύση είναι μία κατασκευή: ένας κήπος διαμορφωμένος από τον άνθρωπο, στον οποίο περιπλανιόμαστε για να χαλαρώσουμε και να καμαρώσουμε, όπως γνέφουμε ο ένας στον άλλο καθώς προσπερνάμε και συγχάιρουμε τους εαυτούς μας για αυτό που είμαστε. Δημιουργήσαμε τη φύση για να υπερηφανευόμαστε πόσο έχουμε τολμήσει πέρα από αυτήν.<sup>10</sup>

Ο ισχυρισμός εδώ είναι ότι αυτό που υπολογίζεται σαν 'περιβαλλοντική ζημιά' είναι ένα προϊόν ανθρώπινων και κοινωνικών δυνάμεων παρά απλώς 'αυταπόδεικτων' αληθειών για την εξωτερική πραγματικότητα. Τέτοιος ισχυρισμός – αν γίνει αποδεκτός – θα έχει μια βαθιά επίδραση πάνω στην άποψή μας για θέματα περιβάλλοντος και κινδύνου και στην προνομιούχο ή μη θέση που προσδίδουμε στην επιστήμη. Συνεπώς είναι σημαντικό να λάβουμε υπόψη τις κοινωνιολογικές εκδοχές που έχουν συζητήσει αυτή τη πρόταση.

Ο Cotgrove, για παράδειγμα, έχει υποστηρίξει ότι οι περιβαλλοντικές διαφωνίες επικεντρώνονται σε 'διαφορετική ηθική και κοινωνική τάξη' έτσι ώστε οι διαφωνίες για την επικινδυνότητα να είναι στη πραγματικότητα διαφωνίες πάνω σε βαθιά ριζωμένες αξίες (οικονομική ανάπτυξη ενάντια στη πνευματική ευημερία, μεγάλες τεχνολογίες ενάντια του 'το μικρό είναι όμορφο')<sup>11</sup>. Αν επιστρέψουμε στην υπόθεση

της πυρηνικής ενέργειας, αυτή η ανάλυση προτείνει ότι η άποψη κάποιου για την τεχνολογία θα έχει τουλάχιστον εν μέρει (ή ακόμη) συνολικά αποφασιστεί *πριν* την απόκτηση τεχνικών πληροφοριών για τη κλίμακα του κινδύνου. Η μη στρατιωτική πυρηνική ενέργεια φαίνεται απόλυτα σύμφωνη με μία γενική κοσμοθεώρηση που δίνει έμφαση στην οικονομική ανάπτυξη, στις κεντρικές τεχνολογίες, στην πίστη στην επιστήμη και την τεχνολογία και εμπιστοσύνη σε μεγάλους κοινωνικούς θεσμούς. Όμως, το ‘εναλλακτικό περιβαλλοντικό παράδειγμα’, με την έμφασή του στην αντιμετώπιση βασικών αναγκών, σε τοπικά τεχνολογικά συστήματα, επιφυλακτικότητα για ‘υψηλής τεχνολογίας’ μέλλον και σκεπτικισμό προς τους κοινωνικούς θεσμούς θα θεωρήσει την ίδια την ιδέα της πυρηνικής ενέργειας με καχυποψία και ανησυχία.

Αυτές οι ‘κοσμοθεωρήσεις’ θα περιλαμβάνουν επίσης διαφορετικές απόψεις για το φυσικό περιβάλλον – με το κυρίαρχο παράδειγμα που βλέπει τη Φύση σαν ευέλικτη και ευπροσάρμοστη. Εν τω μεταξύ, το ‘εναλλακτικό’ παράδειγμα κρίνει τη Φύση σαν να βρίσκεται σε εύθραυστη ισορροπία. Όπως και με τα επιχειρήματα της Douglas, κάθε άποψη για το Σύμπαν εξαρτάται από μία πιο ευρεία κοινωνική και πολιτιστική αποτίμηση του κόσμου μέσα στον οποίο ζούμε.

Οι Schwarz και Thomson έχουν επίσης στηριχθεί πάνω στην εκδοχή της Douglas έτσι ώστε να προτείνουν μία προκλητική περίπτωση ‘πολιτιστικής θεωρίας’ σε αυτό το γενικό πλαίσιο. Για αυτούς, οι απόψεις για το περιβάλλον συνδέονται με συγκεκριμένες πολιτιστικές ομάδες. Σύμφωνα με αυτήν την ‘πολιτιστική’ προσέγγιση, οι αποτιμήσεις της ευθραυστότητας ή μη του περιβάλλοντος είναι και πάλι αντανακλάσεις μίας ευρύτερης κοσμοθεώρησης.<sup>12</sup>

Για τους Schwarz και Thomson, οι οργανώσεις των οποίων είμαστε τμήμα θα μας οδηγήσουν να αξιολογήσουμε το περιβάλλον με διαφορετικούς τρόπους. Έτσι, για παράδειγμα, οι επιχειρηματικές κουλτούρες βλέπουν τον φυσικό κόσμο να είναι πολύ εύρωστος στην αντιμετώπιση περιβαλλοντικών πιέσεων. Εν τω μεταξύ, ιεραρχικοί θεσμοί θεωρούν τη Φύση ασφαλή μόνο όσο τέτοιες πιέσεις βρίσκονται σταθερά υπό έλεγχο. Οι περιβαλλοντικές ομάδες κατασκευάζουν το περιβάλλον σαν να είναι επιρρεπές να καταρρεύσει σε οποιοδήποτε σημείο εξαιτίας των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Στο ίδιο μήκος κύματος, οι Douglas και Wildavsky απεικονίζουν τις περιβαλλοντικές διαφωνίες σαν μία σύγκρουση του ‘κέντρου’ και του ‘συνόρου’ της κοινωνίας.<sup>13</sup> Πάλι, η άποψη της Φύσης θεωρείται ότι διαμορφώνεται από κοινωνικούς και θεσμικούς τύπους. Ιδιαίτερα, για το σύνορο, οι περιβαλλοντικές ανησυχίες γίνονται ένας τρόπος δικαιολόγησης της ύπαρξης και ενίσχυσης της συνοχής της ομάδας – η δημιουργία των εξωτερικών, περιβαλλοντικών απειλών είναι ένας ισχυρός τρόπος να διατηρηθεί η ταυτότητα της ομάδας.

Όλα αυτά τα επιχειρήματα εμπνευσμένα από τη Douglas υποδεικνύουν ότι οι ‘κοινωνικοί’ και οι ‘φυσικοί’ παράγοντες είναι αδιαχώριστοι. Σύμφωνα με την συμβατική, μοντέρνα άποψη, ο φυσικός κόσμος είναι *εξωτερικός* προς τον κοινωνικό. Όμως, αυτές οι κοινωνιολογικές εκδοχές βλέπουν το ‘φυσικό’ σαν *κοινωνική κατασκευή* και με αυτήν την έννοια σαν εσωτερικό στον κοινωνικό κόσμο. Σε ένα επίπεδο, αυτή η έννοια της κατασκευής οφείλεται στη διάχυτη επιρροή της ανθρωπότητας στον κόσμο γύρω μας – η σημερινή ‘άθικτη’ εξοχή, για παράδειγμα,

δημιουργήθηκε από προηγούμενες γενεές αγροτών. Κανένα μέρος του πλανήτη δε φαίνεται απρόσβλητο από την ανθρώπινη επιρροή – ούτε το τροπικό δάσος που κατακόβεται για γρήγορο κέρδος ούτε οι απομονωμένες αποικίες ζώων που επηρεάζονται από χημικά λήμματα.

Σε άλλο επίπεδο όπως το προηγούμενο απόσπασμα από το *Τροπικό Δάσος* υποδηλώνει, ο φυσικός κόσμος φαίνεται αναπόφευκτα να είναι ‘ένα βασίλειο εννοιών και γλώσσας’ απλά επειδή είμαστε μέρος του κόσμου και όχι χωριστά από αυτόν. Με αυτόν τον τρόπο, η έννοια ότι ‘το φυσικό’ είναι εξωτερικό σε εμάς φαίνεται πράγματι παράξενη. Από αυτή την προοπτική, φαίνεται αναπόφευκτο ότι η αποτίμησή μας για την κατάσταση της φύσης θα αντανάκλα την αποτίμησή μας για την κατάσταση της κοινωνικής δομής. Επίσης με αυτήν την έννοια, η ‘περιβαλλοντική κρίση’ είναι ταυτόχρονα και αναπόφευκτα μια κρίση των κοσμοθεωρήσεων μας και των κοινωνικών θεσμών μας – με συνέπειες όπως εμείς θα προτείνουμε, για τις απόψεις μας σε σχέση με την επιστήμη, γνώση και εμπειρογνωμοσύνη.

Αυτή η γραμμή του επιχειρήματος θα αναπτυχθεί σύντομα με αναφορά στην πρόσφατη εργασία των Beck και Giddens. Για τώρα, μπορούμε τουλάχιστον να προτείνουμε την σχέση της κοινωνιολογικής ανάλυσης με περιβαλλοντικά ζητήματα. Έτσι, ο Yearly έχει ισχυριστεί έντονα ότι η κοινωνική θεωρία μπορεί να κάνει μια κύρια συνεισφορά στην κατανόηση των πράσινων θεμάτων.<sup>14</sup> Ο Peter Dickens επεκτείνει αυτά τα σημεία υποστηρίζοντας ένα εξολοκλήρου καινούριο διανοητικό παράδειγμα για να συμπεριλάβει μαζί ‘φυσικές’ και ‘κοινωνικές’ εξηγήσεις:

Μια από τις πιο σημαντικές επιδράσεις από μια τέτοια συνένωση ... θα ήταν να εγκαταλειφθεί η διάκριση μεταξύ ‘ανθρώπου’ (πιο κατάλληλα ‘κόσμου’) και φύσης. Ο σύγχρονος περιβαλλοντισμός συχνά υποδηλώνει ότι οι άνθρωποι κάνουν πράγματα στη φύση, και ότι η φύση ... κάνει πράγματα σε εμάς. Μια τέτοια εικόνα ... μπορεί να είναι βαθιά παραπλανητική. Διαλύοντας την διάκριση μεταξύ επιστήμης και κοινωνικής επιστήμης σημαίνει ότι μπορούμε να αρχίσουμε να βλέπουμε ανθρώπους και κοινωνίες σαν, από συγκεκριμένες απόψεις, μέρος της φύσης. Παρόμοια, βλέπουμε την φύση σε ενότητα με τα ανθρώπινα είδη όπως επίσης και με τα άλλα είδη.<sup>15</sup>

Αυτή η ενοποιητική προοπτική της ‘κοινωνίας’ και της ‘φύσης’ έχει μεγάλη σημασία σε αυτό το βιβλίο – ειδικά στις συνέπειες για τους τρόπους μας που γνωρίζουμε τον κόσμο στον οποίο ζούμε. Τουλάχιστον αυτή η συνοπτική βιβλιογραφία υποδηλώνει μια σημαντικά πλουσιότερη και πιο κοινωνιολογική εικόνα των περιβαλλοντικών ζητημάτων από όσο τυπικά αναφαίνεται στις σύγχρονες συζητήσεις.

Αντί να επιχειρήσω μια πλήρη βιβλιογραφική επισκόπηση – η οποία θα παρέκκλιε από την κύρια κατεύθυνση αυτού του βιβλίου – πρόκειται να συζητήσω πιο λεπτομερώς μια σημαντική μορφή της κοινωνιολογικής εκδοχής. Αυτή η εκδοχή – όπως δόθηκε από τον Ulrich Beck και, σε μια διαφορετική αλλά σχετική ανάλυση, από τον Anthony Giddens – προτείνει ότι τώρα ζούμε σε μια ‘κοινωνία επικινδυνότητας’ όπου ζητήματα όπως αυτά που ήδη παρουσιάστηκαν έχουν αποβεί κεντρικά για την καθημερινή μας ύπαρξη. Αυτό το επιχείρημα υποδηλώνει δυναμικά τη σημασία των ανησυχιών για την επικινδυνότητα και το περιβάλλον για την μελλοντική ανάπτυξη της κοινωνίας. Μια τέτοια άποψη έχει επίσης μεγάλες

συνέπειες για την κατανόηση μας της σχέσης μεταξύ επιστήμης, πολιτών και περιβαλλοντικής απειλής.

### Επιστήμη, πολίτες και η ‘κοινωνία της επικινδυνότητας’

Είμαστε αυτόπτες μάρτυρες – ως υποκείμενα και αντικείμενα – μιας τομής στην νεωτερικότητα η οποία μας απελευθερώνει από το περίγραμμα της κλασικής βιομηχανικής κοινωνίας και σφυρηλατεί μια νέα μορφή – την (βιομηχανική) ‘κοινωνία επικινδυνότητας’ ... *Όπως ακριβώς ο εκσυγχρονισμός διέλυσε την δομή της φεουδαρχικής κοινωνίας στον 19<sup>ο</sup> αιώνα και παρήγαγε την βιομηχανική κοινωνία, ο εκσυγχρονισμός σήμερα διαλύει την βιομηχανική κοινωνία και μια άλλη νεωτερικότητα γεννιέται.*<sup>16</sup>

Η αναστοχαστικότητα της νεωτερικότητας καταλήγει να θολώσει τις προσδοκίες της σκέψης του διαφωτισμού – αν και είναι αυτή κάθε αυτή προϊόν αυτής της σκέψης. Οι αρχικοί πρόγονοι της σύγχρονης επιστήμης και φιλοσοφίας πίστευαν ότι οι ίδιοι προετοίμαζαν το δρόμο για μια ασφαλώς θεμελιωμένη γνώση του κοινωνικού και φυσικού κόσμου: οι αξιώσεις της λογικής προέρχονταν από την υπέρβαση των δογμάτων της παράδοσης, προσφέροντας μια αίσθηση βεβαιότητας στη θέση του αυταρχικού χαρακτήρα της συνήθειας και των εθίμων. Αλλά η αναστοχαστικότητα της νεωτερικότητας στην πραγματικότητα υπονομεύει τη σιγουριά της γνώσης, ακόμα και στους βασικούς τομείς των φυσικών επιστημών.<sup>17</sup>

Για τους Giddens και Beck, η κοινωνική δομή υφίσταται μια περίοδο αλλαγής από την *νεωτερικότητα* – με την πίστη στις αρχές του διαφωτισμού για την Πρόοδο, την Αλήθεια και την Επιστήμη – ως την *ύστατη* (ή νέα) νεωτερικότητα – όπου οι παλιές συνήθειες έχουν δώσει την θέση τους στην ριζική αμφιβολία, την αναστοχαστικότητα και το άγχος γύρω από το πώς ο καθένας από εμάς θα πρέπει να ζει. Σε μια τέτοια κατάσταση, τα ζητήματα για την αβεβαιότητα, ταυτότητα, (ποιους θεωρούμε τους εαυτούς μας να είναι) και την *επικινδυνότητα* έγιναν κεντρικά. Η καθημερινή ζωή γίνεται ‘επικίνδυνη’, όχι απαραίτητα λόγω μιας οποιασδήποτε νέας απειλής για την ευημερία ή την επιβίωσή μας, αλλά λόγω του ότι, τουλάχιστον σύμφωνα με τον Giddens, ‘ο εαυτός μας’ έχει τεμαχιστεί και εκτεθεί. Οι θεσμοί και τα συστήματα πίστης που άλλοτε μας προστάτευαν από την ‘οντολογική ανασφάλεια’ (κυρίως η επιστήμη) είναι τώρα ανοιχτά σε εκτεταμένες προκλήσεις. Σε αυτό το νέο πλαίσιο ο καθένας από εμάς είναι ενήμερος για τις *επιλογές* που υπάρχουν μέσα στην καθημερινή ζωή – ακόμα και η απόφαση επιδίωξης ενός ‘παραδοσιακού’ τρόπου ζωής πρέπει να ληφθεί υπό την γνώση ότι υπάρχουν πιθανοί εναλλακτικοί τρόποι ζωής.

Για τον Beck, η κοινωνία περνάει από μια φάση από ‘αναστοχαστικού εκσυγχρονισμού’. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μια μεταβαλλόμενη σχέση μεταξύ των κοινωνικών δομών και των κοινωνικών παραγόντων και ιδιαίτερα ότι οι άνθρωποι έχουν γίνει λιγότερο περιορισμένοι από τους υπάρχοντες θεσμούς – εδώ υπάρχει μια ισχυρή σύνδεση με τα επιχειρήματα του Giddens. Οι πολίτες είναι τώρα σε θέση να *διαμορφώσουν* τη διαδικασία του εκσυγχρονισμού αντί απλά να ακολουθούν προκαθορισμένους τρόπους συμπεριφοράς. Σε μια τέτοια κατάσταση επίσης, η έννοια του ‘πολιτικού’ ουσιαστικά αλλάζει – οι παραδοσιακές έννοιες του ‘πολιτικού’ (όπως

βρίσκονται, για παράδειγμα, σε κοινοβουλευτικές δραστηριότητες ή κυρίαρχα πολιτικά κόμματα) αντικαθίστανται από ένα πλήθος δραστηριοτήτων των πολιτών που σπανίως σχετίζονται με αυτές τις δομές λήψης αποφάσεων. Το περιβαλλοντικό κίνημα αντιπροσωπεύει ένα εξαιρετικό παράδειγμα αυτού του νέου είδους ‘κοινωνικής δράσης’. Η σύνδεση μεταξύ προσωπικής ενέργειας και παγκόσμιων συνεπειών την οποία ο περιβαλλοντισμός προσφέρει έχει σε μεγάλο βαθμό παραβλέψει την όλη παραδοσιακή υποδομή της πολιτικής ζωής.

Όπως προτάθηκε στην αρχή αυτού του κεφαλαίου, υπήρξε κάποια ανταπόκριση από τα πολιτικά κόμματα για τα πράσινα θέματα – και επίσης μια πρόοδος των πράσινων κομμάτων. Παρόλα αυτά, ένα τεράστιο μερίδιο της ‘δράσης’ γύρω από τις περιβαλλοντικές ανησυχίες έγινε σε μη κοινοβουλευτικά επίπεδα. Μια τέτοια αλλαγή έχει συνέπειες στην αντίληψη μας της *ιδιότητας του πολίτη*. Η ‘περιβαλλοντική ιδιότητα του πολίτη’ μπορεί να εξαρτάται λιγότερο από την κάλπη (την παραδοσιακή έκφραση της ιδιότητας του πολίτη σε μια κοινοβουλευτική δημοκρατία) και περισσότερο από την έκφραση των ανησυχιών του πολίτη σε ένα πλήθος άλλων επιπέδων – η συμμετοχή σε περιβαλλοντικές ομάδες ή μονοθεματικές καμπάνιες, επιλογές στο πολυκατάστημα, η χρήση κάδων φιαλών και άλλων υπηρεσιών ανακύκλωσης, η εκπαίδευση των παιδιών να είναι περιβαλλοντικά ενήμερα.

Τώρα αυτά τα σημεία γύρω από την μεταβαλλόμενη φύση του ‘νεωτερισμού’ αποκτούν ξεχωριστή σημασία αν εξετάσουμε την ‘κοινωνία επικινδυνότητας’ μέσα στην οποία ζούμε. Αυτή η ‘κοινωνία επικινδυνότητας’ έχει έναν αριθμό χαρακτηριστικών τα οποία έχουν αναδυθεί πάρα την παρουσίαση της κοινωνικής και τεχνολογικής προόδου της νεωτερικότητας ως σταθερή και μη προβληματική:

- ενώ σε μια πρωτότερη κοινωνική δομή το κομβικό πρόβλημα ήταν η ανεπάρκεια προμηθειών έχουμε τώρα κινηθεί σε ένα σημείο όπου υπερπαραγωγή είναι μείζον θέμα. Θέτοντάς το διαφορετικά, αντί να παλεύει με τον εξωτερικό κόσμο, η κοινωνία τώρα αγωνίζεται όλο και περισσότερο με τους κινδύνους και τις απειλές που η ίδια έχει παράγει·
- όπως έχω ήδη υποδηλώσει, μια νέα σχέση μεταξύ ‘Φύσης’ και ‘Κοινωνίας’ έχει αναπτυχθεί στην οποία οι δύο είναι στην πραγματικότητα αχώριστες. Όπως ο Beck ισχυρίζεται, δεν μπορεί να υπάρξει πλέον ‘αντίθεση μεταξύ φύσης και κοινωνίας’, ‘η φύση δεν μπορεί πλέον να γίνει κατανοητή *έξω* από την κοινωνία, ή η κοινωνία *έξω* από την φύση’. Αυτό το σημείο είναι, φυσικά, κρίσιμο για την κατανόηση μας των περιβαλλοντικών θεμάτων·
- μια συνέπεια από αυτή τη διαφοροποιημένη σχέση μεταξύ ‘Κοινωνίας’ και ‘Φύσης’ είναι ότι οι θέσεις που υιοθετήθηκαν από διαφορετικές ομάδες σχετικά με ζητήματα επικινδυνότητας είναι αναπόφευκτα *κοινωνικές* στο χαρακτήρα. Οι κρίσεις σχετικά με την επικινδυνότητα και την ασφάλεια θα αντικατοπτρίσουν τη θέση που κατέχει κάποιος στην κοινωνική δομή – και επίσης τον βαθμό εμπιστοσύνης του στους κοινωνικούς θεσμούς που επί του παρόντος αποφασίζουν σχετικά με αυτά τα ερωτήματα εκ μέρους των άλλων·
- ένα κομβικό σημείο για τον Beck αφορά τον ρόλο της *επιστήμης* μέσα στην κοινωνία επικινδυνότητας. Αν η ‘πρωταρχική επιστημοποίηση’ έβλεπε την επιστήμη ως απελευθέρωση από τα εμπόδια της Φύσης τότε η ‘*δευτερεύουσα επιστημοποίηση*’ τώρα βλέπει την επιστήμη ως και τον δημιουργό του κινδύνου και ταυτόχρονα ως το απαιτούμενο αντίδοτο και λύση. Σε μια τέτοια κατάσταση – όπως η δεύτερη παραπομπή στην αρχή αυτού του κεφαλαίου υποδηλώνει – η



επιστήμη αναδύεται ως η μορφή της κατανόησης η οποία δημιούργησε την περιβαλλοντική καταστροφή. Κατά την ύστατη νεωτερικότητα οι εγγενείς περιορισμοί της επιστήμης γίνονται όλο και περισσότερο ορατοί.

Για τους περισσότερους πολίτες η επιστήμη έχει γίνει ένα εμπόδιο στην έκφραση των ανησυχιών. Τυπικά, τουλάχιστον για τον Beck, η επιστήμη χρησιμοποιείται για να αποσιωπήσει τις ανησυχίες σχετικά με τον κόσμο στον οποίο ζούμε παρά στο να ενισχύσει και να ενδυναμώσει αυτές τις ανησυχίες. Οι φόβοι για το περιβάλλον συναντώνται με επιστημονικά τεκμηριωμένους καθησυχασμούς ότι όλα είναι καλά – ακόμα και αν οι εμπειρίες των πολιτών μπορούν να δηλώνουν το αντίθετο.

Η επιστήμη έτσι δεν αντιπροσωπεύει πλέον τον ‘διαφωτισμό’ αλλά μια δύναμη που πρέπει να αντιμετωπιστεί. Βέβαια, όσο περισσότερο η επιστήμη χάνει την ξεχωριστή της θέση ως η ‘υψηλότερη’ μορφή του ορθολογισμού – όπως ο Beck διαπιστώνει να συμβαίνει μέσα από τις περιβαλλοντικές αμφισβητήσεις – τόσο λιγότερο επιτυχημένη θα είναι ως πηγή νομιμοποίησης ισχυρών κοινωνικών θεσμών, όπως η κυβέρνηση και η βιομηχανία. Ο επιστημονικός ορθολογισμός έτσι συναντά εγγενείς αντιφάσεις τέτοιες ώστε κάποιος μπορεί να ισχυριστεί ότι η κοινωνία επικινδυνότητας απειλεί την αυτή κάθε αυτή ‘αποτυχία του τεχνοεπιστημονικού ορθολογισμού’.

Για να επανα-εδραιώσει αυτή την νομιμότητα – και για να υπηρετήσει ένα χρήσιμο κοινωνικό σκοπό – η επιστήμη πρέπει να αναγνωρίσει τον δικό της ρόλο ως πηγή ‘κινδύνων του εκσυγχρονισμού’ και να κάνει ανάλογες θεσμικές αλλαγές. Η πρόκληση του Beck στην επιστήμη είναι να βρει δρόμους να ενεργήσει μέσα στην κοινωνία επικινδυνότητας στην βάση του ότι: ‘ο επιστημονικός ορθολογισμός χωρίς κοινωνικό ορθολογισμό παραμένει κενός, αλλά ο κοινωνικός ορθολογισμός χωρίς επιστημονικό ορθολογισμό παραμένει τυφλός’.<sup>18</sup>

Θα αναπτύξουμε αυτή τη συζήτηση των θεσμικών και γνωστικών αλλαγών σε σχέση με την επιστήμη διαμέσου αυτού του βιβλίου. Τώρα, το σημαντικό σημείο είναι να συλλάβουμε τις νέες σχέσεις μεταξύ ‘επιστήμης’, ‘πολιτών’ και ‘περιβαλλοντικών απειλών’ οι οποίες ανοίγονται διαμέσου της έννοιας της ‘κοινωνίας της επικινδυνότητας. επικινδυνότητας’. Ιδιαίτερα, οδηγούμαστε να προκαλέσουμε την παραδοχή του ‘διαφωτισμού’, ότι η επιστήμη είναι κεντρική στην περιβαλλοντική ανταπόκριση με όλα τα άλλα ως περιφερειακά – ότι ‘στους εμπειρογνώμονες δίνεται θέση προτεραιότητας να ορίσουν τα θέματα και να επιβάλλουν την οριοθέτηση των προϋποθέσεων *a priori* στις συζητήσεις της επικινδυνότητας’.<sup>19</sup>

Αυτή η θεωρητική εκδοχή της ‘κοινωνίας της επικινδυνότητας’ υπογραμμίζει τη σημασία των περιβαλλοντικών ζητημάτων για την κατανόηση των σχέσεων επιστήμης-πολιτών από εμάς. Εντούτοις, έπεται από αυτό το επιχείρημα ότι τα ζητήματα της επικινδυνότητας και του περιβάλλοντος δεν είναι διαχωρισμένα από τις ευρύτερες ανησυχίες των πολιτών γύρω από την επιστήμη – είτε αναφορικά με την απειλή των πολιτικών ελευθεριών από νέες τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας είτε με το φόβο των πυρηνικών όπλων, παρόμοια ερωτήματα είναι πιθανό να εγείρονται. Η ‘κοινωνία της επικινδυνότητας’ δεν αφορά μόνο φυσικούς ή οικολογικούς κινδύνους, αλλά μάλλον τον τρόπο με τον οποίο οι πολίτες αισθάνονται ότι βρίσκονται ‘σε κίνδυνο’ από τις κοινωνικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Είναι αυτή η επίγνωση της απειλής η οποία κάνει την ύστατη νεωτερικότητα ξεχωριστή.

Παρουσιάζοντας αυτά τα κοινωνιολογικά επιχειρήματα, όμως, είναι επίσης σημαντικό να σημειώσουμε την πολύ γενική και ευρέως διακυμαινόμενη φύση των αξιώσεων που γίνονται. Ενώ και οι δύο κοινωνιολόγοι παρουσιάζουν ποικίλα παραδείγματα, υπάρχει σε μικρή αίσθηση μια προσεκτικά δομημένη εμπειρική ερμηνεία. Έτσι, παρότι αυτά τα επιχειρήματα μπορεί να είναι προκλητικά και υποδηλωτικά πρέπει επίσης να ανταποκρίνονται στην κριτική και να είναι υπό το φως βιωμένων εμπειριών – όπως αργότερα τα κεφάλαια της *Επιστήμης του Πολίτη* θα προσπαθήσουν να κάνουν.

Σε αυτό το σημείο, καθίσταται απαραίτητο να σκιαγραφηθεί το δεύτερο βασικό θεωρητικό νήμα αυτού του βιβλίου – η *κοινωνιολογία της επιστημονικής γνώσης* (ΚΕΓ). Τουλάχιστον, όπως θα το παρουσιάσουμε εδώ, αυτό το νήμα είναι κατά πολλούς τρόπους συμπληρωματικό με τα επιχειρήματα που παρουσιάστηκαν μέχρι εδώ. Έτσι, έχει γίνει σύντομη αναφορά σε αυτή τη σημαντική περιοχή της γνώσης στο τέλος του προηγούμενου κεφαλαίου (ειδικά ως προς την εργασία του Brian Wynne).

Παρόλα αυτά, η ΚΕΓ, αναπτύχθηκε κάπως ξεχωριστά από την μακροεπίπεδη ανάλυση των Beck και Giddens. Ιδιαίτερα, η ΚΕΓ μπορεί να μας οδηγήσει μακριά από τις ευρείες γενικεύσεις της επιστήμης που προτιμούνται από τους Beck και Giddens και προς την κατεύθυνση μιας δυνατότερης αίσθησης της ετερογένειας και ποικιλίας της σύγχρονης επιστημονικής πρακτικής.

Πάνω από όλα η κοινωνιολογία της επιστημονικής ανάλυσης έχει ριζωθεί στην προσεκτική μελέτη συγκεκριμένων τομέων της επιστήμης.<sup>20</sup> Αυτή η ‘τοποθετημένη’ προσέγγιση – συχνά αναπτυγμένη πάνω στις εθνογραφικές τεχνικές των ανθρωπολόγων – έχει πολλά να προτείνει σαν αντιστάθμισμα των πιο γενικόλογων κοινωνιολογικών ισχυρισμών. Επίσης αντιπροσωπεύει μια προσπάθεια μάθησης από βιωμένες εμπειρίες παρά παραγωγής εξωτερικών ερμηνειών των έργων των επιστημονικών θεσμών.

Επιπλέον, η ανάλυση της ΚΕΓ αντιπαραβάλλεται με οξύτητα στην ‘διαφοριστική’ άποψη της επιστήμης σαν ομοιογενή, σαφώς οριοθετημένη και ομόφωνη – σύμφωνα με αυτήν την ορθόδοξη ‘επιστήμη’ άποψη, η ‘επιστήμη’ ως μορφή γνώσης αυτή είναι ελεύθερη από αξίες και αντικειμενική, και μόνο οι *εφαρμογές* της υπόκεινται στις κοινωνικές επιλογές. Οι *χρήσεις* της επιστήμης μπορεί να είναι ανοιχτές σε κριτική αλλά όχι η γνώση η αυτή κάθε αυτή η οποία παραμένει ανεξάρτητη από τις περιστάσεις της ανάπτυξης και υλοποίησής της.

Αντιθέτως, μια ομάδα κοινωνιολόγων έχει απεικονίσει επιτυχημένα την επιστήμη σαν να είναι *κοινωνικά διαπραγματεύσιμη* στον χαρακτήρα της. Οι διανοητικές ρίζες αυτής της προοπτικής μπορούν να ανιχνευθούν πίσω σε διάφορα σημεία – συμπεριλαμβανομένων των κειμένων των Μαρξ, Merton και Mannheim.<sup>21</sup> Το ευρέως γνωστό βιβλίο του Kuhn, *Η Δομή των Επιστημονικών Επαναστάσεων*<sup>22</sup>, και η ανάπτυξη του της έννοιας του ‘παραδείγματος’ σήμαναν ότι οι γνωστικές (δηλαδή, επιστημονικά γεγονότα, θεωρίες και ιδέες) όπως και οι θεσμικές διαστάσεις της επιστήμης μπορεί να είναι ανοιχτές στην κοινωνιολογική εξέταση. Συγκεκριμένα, η έννοια του Kuhn της ‘κανονικής επιστήμης’ και η επαγόμενη σχέση μεταξύ επιστημονικών σκέψεων και διαδικασιών μέσω των οποίων οι επιστήμονες εκπαιδεύονται έγινε μια κεντρικής σημασίας επίγνωση.

Η κοινωνιολογική συζήτηση δεν περιοριζόταν πια σε μια παρεκκλίνουσα επιστήμη (όπου το παθολογικό ή το εσφαλμένο πρέπει να εξηγείται) ή σε μια αναδόμηση για το πώς αποκτάται η αντικειμενική γνώση. Αντίθετα, η ανάπτυξη και η κοινωνική κατασκευή των επιστημονικών ‘γεγονότων’ έγινε ένα νομιμοποιημένο αντικείμενο μελέτης – γενικά μέσα από λεπτομερείς εκδοχές ειδικών περιπτώσιακών μελετών.<sup>23</sup>

Σύμφωνα με αυτή την ανάλυση, η επιστήμη δεν είναι μια αποθήκη ‘γεγονότων’ την οποία διαφορετικές κοινωνικές ομάδες μπορούν να λεηλατήσουν – ούτε μια προκαθορισμένη μέθοδος για την απόκτηση ‘αντικειμενικής γνώσης’. Αντίθετα, η επιστήμη παρουσιάζεται ως μια περισσότερο διάχυτη και ευέλικτη συλλογή κοινωνικών θεσμών. Αυτή η συλλογή περιλαμβάνει μια ποικιλία διανοητικών πεδίων, των οποίων τα όρια είναι συνεχώς διαπραγματεύσιμα και επανα-διαπραγματεύσιμα με άλλους κοινωνικούς θεσμούς.

Αργότερα στο κεφάλαιο αυτό, θα χρησιμοποιήσουμε την περίπτωση της όξινης βροχής σαν ένα παράδειγμα αυτών των κοινωνικών και τεχνικών διαπραγματεύσεων. Η προσεκτική μελέτη ενός τέτοιου παραδείγματος υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει μια μοναδική επιστήμη ‘όξινης βροχής’ – αντιθέτως, βλέπουμε μια ποικιλία διαφορετικών παραδειγμάτων και θεωριών που έρχονται στο προσκήνιο. Σε αυτήν την περίπτωση, αυτά περιλαμβάνουν διάφορους κλάδους μηχανολογίας, χημείας, μετεωρολογίας, βιολογίας, ιατρικής, γεωργίας και μαθηματικών. Αυτοί οι κλάδοι συνεργάζονται στενά με μη επιστημονικούς οργανισμούς, όπως οι οργανισμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, τμήματα της κυβέρνησης και περιβαλλοντολογικές ομάδες. Προκειμένου να προσφερθούν επιστημονικές αποτιμήσεις πιθανών ζημιών λόγω όξυνσης, οι επιστήμονες πρέπει επίσης να κατασκευάσουν ένα σύνολο παραδοχών για τις συνθήκες δημιουργίας οξέος και έκθεσης σε αυτό (π.χ., για το αν θα ισχύουν οι αναφερόμενες συνθήκες λειτουργίας, για το αν θα αποδειχθούν ακριβή τα μοντέλα μεταφοράς, για το αν θα αποδειχθούν σημαντικές άλλες πηγές μόλυνσης). Σε όλες αυτές τις περιοχές, θα χρειαστεί να διαπραγματευτούν κάποιες σημαντικές αβεβαιότητες. Η επιστήμη αναδύεται ως μια πολύ ανθρώπινη και – από αναγκαιότητα – περιορισμένη επιχείρηση, ακόμη και αν τα ευρήματα της παρουσιάζονται στη συνέχεια ως κανονικά.

Τώρα, υπάρχει μια ποικιλία ακαδημαϊκών απόψεων μέσα στη ΚΕΓ και ένα πλήθος υπο-κλάδων.<sup>24</sup> Συγκεκριμένα, οι προσεγγίσεις που είχαν επιρροή είναι εκείνες που αναλύουν τη σχέση μεταξύ της επιστημονικής επιχειρηματολογίας και διάφορων ‘κοινωνικών συμφερόντων’. Στην περίπτωση της όξινης απόθεσης, τα προφανή συμφέροντα περιελάμβαναν αυτά της βρετανικής κυβέρνησης και των εταιρειών παραγωγής ηλεκτρικού για να αποφύγουν εξωτερικούς ελέγχους – εν μέρει για λόγους κόστους, αλλά επίσης λόγω μιας ευρύτερης απροθυμίας να αποδεχθούν τις περιβαλλοντολογικές και διεθνείς απαιτήσεις. Η επιστήμη, από αυτήν την άποψη, γίνεται ένα όπλο το οποίο χρησιμοποιείται για περαιτέρω οικονομικά και πολιτικά συμφέροντα με κάπως συγκεκριμένο τρόπο· η επιστήμη γίνεται κατά ουσιώδη, πλέον, τρόπο ‘πολιτική με άλλα μέσα’.

Ενώ αυτή η άποψη περί ‘συμφερόντων’ μπορεί να έχει πραγματική αξία σε διάφορα πλαίσια (για παράδειγμα, η γραμμή αυτή έχει νόημα για συμβουλευτικές επιτροπές και στις διασυνδέσεις αυτών με βιομηχανικούς οργανισμούς), δεν θα έπρεπε να υποτιμήσουμε την εγγενή δυσκολία του καταλογισμού ‘συμφερόντων’ σε

πολύπλοκους οργανισμούς. Έτσι, το ερώτημα για το πώς συγκεκριμένα συμφέροντα έρχονται να κυριαρχήσουν εις βάρος κάποιων άλλων φαίνεται σημαντικά πολύπλοκο αλλά επιπλέον τυπικά ανεπαρκώς διερευνημένο με αυτή την προσέγγιση. Βέβαια, ούτε οι θεσμοί ούτε τα άτομα δεν υιοθετούν στην πραγματικότητα, αναγκαστικά, τον υπολογισμό των συμφερόντων ως ‘ορθολογιστικούς δράστες’. Αυτό με τη σειρά του δημιουργεί περαιτέρω ερωτήματα σχετικά με τη, μικρής ή μεγάλης διάρκειας, χρονική κλίμακα, σε σχέση με την οποία τα συμφέροντα επικυρώνονται και επίσης για την ισορροπία μεταξύ διαφορετικών μορφών συμφερόντων – οικονομικών, πολιτικών, προσωπικών, ηθικών, οργανωτικών.

Κανένα από αυτά δε χρησιμοποιείται για να αποπέμψει την προσέγγιση του συμφέροντος στην ΚΕΓ – αντίθετα, μάλλον, μας θέτει σε εγρήγορση για την πολυπλοκότητα της ανάλυσης της κοινωνικής κατασκευής της επιστήμης. Εξ ίσου, και όπως θα δούμε στα κύρια εμπειρικά κεφάλαια, μοντέλα συμφερόντων μπορεί να είναι ‘σώα και αβλαβή’ στο γενικό πληθυσμό – όπως και όταν τεχνικές δηλώσεις εκτιμώνται, τουλάχιστον εν μέρει, αναφορικά με το *ποιος* τις κάνει.

Δύο ακόμη νήματα των σύγχρονων μελετών της ΚΕΓ αξίζουν, επίσης, σύντομη προσοχή σε αυτή τη συζήτηση. Τα προηγούμενα δίνουν σημαντική σπουδαιότητα στις γλωσσικές και διαλογικές μορφές μέσα από τις οποίες δομούνται οι επιστημονικές προτάσεις και στη συνέχεια επικυρώνονται.<sup>25</sup> Μέσα από αυτή την προσέγγιση, οι ισχυρισμοί για την ‘αντικειμενικότητα’ και την εδραίωση των ‘γεγονότων’ θεωρούνται ως σε μεγάλο βαθμό ρητορικές μηχανές που χρησιμοποιούνται από τους επιστήμονες για να πείσουν άλλους για την αξία των ισχυρισμών τους. Στην περίπτωση μιας περιβαλλοντικής απειλής, όπως η όξινη βροχή, εμφανίζονται αναλυτικά ερωτήματα, όπως για *ποιον* ‘αποδεικνύεται’ ο κίνδυνος; Πώς και γιατί συνέβη αυτή η αποδοχή της ‘απόδειξης’ και πώς στηρίζεται η ‘απόδειξη’ μπροστά σε ενάντιους ισχυρισμούς;<sup>26</sup>

*Αυτή η σκεπτικιστική προσέγγιση στις επιστημονικές προτάσεις και στην κατασκευή γεγονότων έχει ιδιαίτερη αξία για τη δική μας κατανόηση της επιστήμης στο περιβαλλοντικό πλαίσιο. Οδηγούμαστε στην αποδόμηση και στην αμφισβήτηση (προβληματισμό σε ό,τι αφορά) των επιστημονικών θεσμών καθώς και των δημόσιων αντιδράσεων σε αυτές τις ‘πληροφορίες’. Το καθήκον του αναλυτή είναι να αποσταθεροποιεί τους γνωστικούς ισχυρισμούς προκειμένου να εκτιμήσει τα πολιτιστικά και ρητορικά τους θεμέλια – πάνω σε ποια βάση επιμένει ο επιστημονικός θεσμός ότι θα πρέπει να πιστέψουμε τις προτάσεις του; Μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να προσαρμοστεί και στους γνωστικούς ισχυρισμούς μη επιστημονικών ομάδων – είτε των, κατά τόπους, πολιτών είτε των διεθνών οργανισμών.*

Από αυτή την άποψη επίσης, οι επιστημονικές αποδείξεις πρέπει να τακτοποιούνται επιδέξια και να παρουσιάζονται σε συγκεκριμένα ακροατήρια, εάν πρόκειται να ασκήσουν κάποια πειστική δύναμη. Ταυτόχρονα, τα ακροατήρια πρέπει να κατανοούν αυτά τα μηνύματα σύμφωνα με τις υποτιθέμενες ανάγκες τους και ανησυχίες – όπως, το Κεφάλαιο 4 θα αρχίσει να συζητά.

Μια τελική πηγή έμπνευσης απορρέει από τη φεμινιστική συζήτηση και γνώση όπως σχετίζεται με την επιστήμη και την τεχνολογία. Η φεμινιστική ανάλυση είναι σημαντική σε αυτό το πλαίσιο για τη διασύνδεση της ανάπτυξης της επιστήμης με μια

ιδιαίτερα ‘ανδρική’ προσπάθεια επικυριαρχίας στον φυσικό κόσμο και επιβολής μιας μονοδιάστατης μορφής ορθολογισμού στην καθημερινή πραγματικότητα. Στο πλαίσιο των θεμάτων της επικινδυνότητας και του περιβάλλοντος, αυτή η προσέγγιση υποδηλώνει την ύπαρξη διάφορων σχετικών ορθολογισμών καθώς και μια κριτική των ισχυρισμών της επιστήμης για παγκόσμια εμβέλεια. Συγκεκριμένα, η γνώση και η κατανόηση που διαθέτουν οι γυναίκες μπορεί να μη γίνει αποδεκτή από τη ‘σφιχτή’ αλληλοσύνδεση των ανδροκρατούμενων θεσμών με την ‘ανδρική’ επιστήμη.<sup>27</sup>

Σε αυτό το βιβλίο, τέτοια επιχειρήματα θα είναι σημαντικά για το ότι υποδηλώνουν μια κυρίαρχη μορφή ορθολογισμού, η οποία μπορεί να εξυπηρετήσει τον αποθάρρυνση εναλλακτικών τρόπων ζωής και σκέψης. Ο λόγος της επιστήμης μπορεί να δομήσει και να περιορίσει μέσα από την επιβολή μιας μορφής γνώσης. Εντωμεταξύ, εναλλακτικές αντιλήψεις απορρίπτονται ως ‘μη επιστημονικές’ και ‘ανορθολογικές’.

Συγκεντρώνοντας όλα αυτά τα αρκετά συνοπτικά δοσμένα στοιχεία για τη ΚΕΓ, προκύπτει ένας αριθμός χαρακτηριστικών, τα οποία είναι ιδιαίτερα σχετικά με την *Επιστήμη του Πολίτη*:

- πρώτα απ’ όλα, η επιστήμη προκύπτει όχι ως ενιαία και εξουσιαστική εκδοχή του κόσμου, αλλά ως διαφορετική και *ετερογενής* και από την άποψη των δομών και των θεσμών γνώσης. Με αυτή την έννοια, θα έπρεπε να θεωρούμε τις επιστήμες παρά την επιστήμη. Κάτι τέτοιο έχει ήδη γίνει όσον αφορά στην όξινη απόθεση\* θα προτείνουμε στα επόμενα κεφάλαια ότι αυτό είναι ευρύτερα εφαρμόσιμο\*
- δεύτερον, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί για την περίπτωση που η επιστήμη είναι βασισμένη στα σύνολα *παραδοχών* για τον ‘εξωτερικό κόσμο’ που είναι *κοινωνικά* στην αρχική προέλευσή τους. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όσον αφορά στα ζητήματα του κινδύνου και του περιβάλλοντος, όπου οι παραδοχές για την ανθρώπινη δράση και ανταπόκριση είναι αναπόφευκτες - αλλά σπάνια είναι πλατιά αναγνωρίσιμες\*
- τρίτον, αυτή η ανάλυση υποδηλώνει τουλάχιστον ότι η επιστήμη μπορεί να είναι *ευέλικτη* απέναντι στις εκφρασμένες κοινωνικές ανάγκες και τις επιθυμίες. Αντί να είναι το αναπόφευκτο προϊόν της ανθρώπινης αναζήτησης (ένα μοντέλο γνωστό ως ‘επιστημονικός ντετερμινισμός’), η επιστήμη που παίρνουμε θα αντικατοπτρίζει τις κοινωνικές προτεραιότητες και τις κατασκευές του κοινού από τους δημιουργούς της. Αυτή η έννοια της επιστημονικής ευελιξίας ανοίγει τουλάχιστον τη δυνατότητα της επιστημονικής επαναξιολόγησης και αναπροσαρμογής από κοινού με τις νέες πιέσεις και προκλήσεις\*
- τελικά, αυτή η ανάλυση βοηθά να ανοίξει μια εποικοδομητική συζήτηση για τους *περιορισμούς* της επιστήμης ως ένα τρόπο κατανόησης του κόσμου. Αυτό δεν αρνείται την πρακτική σημασία της επιστήμης ούτε την διανοητική δύναμη της (πράγματι, η προοπτική της ΚΕΓ φαίνεται να παρουσιάζει τα επιτεύγματα της επιστήμης όλο και περισσότερο με δέος). Όμως, οι κοινωνιολογικές συζητήσεις της επιστήμης εξυπηρετούν γενικά να μεταβιβάσουν τη συναφή φύση της επιστημονικής γνώσης - και από την άποψη της κατασκευής των ισχυρισμών γνώσης και της υλοποίησης εκείνων των ισχυρισμών.

Όταν έρχονται αντιμέτωποι με την πολυπλοκότητα του ‘πραγματικού κόσμου’ των περιβαλλοντικών (όπως η περίπτωση όξινης βροχής υποδηλώνει πάλι), οι επιστήμονες αγωνίζονται να αποβάλλουν την αβεβαιότητα και να επιτύχουν το

διανοητικό έλεγχο. Εξ ίσου, τέτοια προβλήματα επεκτείνονται πέρα από την αποδεκτή αποστολή της επιστήμης. Μέσω της προσεκτικής έρευνας συγκεκριμένων περιοχών της επιστήμης, οι κοινωνιολόγοι έχουν μεταφερθεί προς την ανάλυση της εξουσίας και των περιορισμών της επιστήμης.

Όλες μαζί, οι κοινωνιολογικές εκδοχές της επιστημονικής γνώσης και της ‘κοινωνίας της επικινδυνότητας’ υποδηλώνουν ένα νέο πλαίσιο για την κατανόηση της ‘επιστήμης και του κοινού της’. Πάνω απ’ όλα, και όπως είχαμε υποσχεθεί στην εισαγωγή, αυτό το πλαίσιο έχει τη δυνατότητα να είναι συμμετρικό στην ανάλυση και της επιστήμης και του κοινού της.

Αυτή η θεωρητική ανάλυση μπορεί να σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με τα τρία παραδείγματα που δόθηκαν στο Κεφάλαιο 1, όπως θα δούμε αργότερα. Συγκεκριμένα, αρχίζουμε να καταλαβαίνουμε κάτι απ’ τις προκλήσεις στην επιστήμη που δημιουργούνται από πειστικά θέματα όπως αυτά του περιβάλλοντος – ακόμα και αν η περιβαλλοντική συζήτηση συνεχίζει να κυριαρχείται από έναν επιστημονικό τρόπο ανάλυσης. Και οι δυο προσεγγίσεις μας οδηγούν επίσης στο να είμαστε κριτικοί στην συμβατική ανάλυση του ‘περιβάλλοντος’ ως μια εξωτερική απειλή – αυτή η απειλή είναι επίσης σχηματισμένη και κατασκευασμένη μέσω των προτάσεων των επιστημόνων. Αυτή η επιστημονική μεσολάβηση είναι αρκετά εμφανής στις ‘τρεις ιστορίες της εποχής μας’. Όμως, αντί να εξετάσουμε και τις τρεις, η περίπτωση της BSE μπορεί να ληφθεί ως ένα πρώτο παράδειγμα ακολουθούμενο από την εκδοχή μιας διαφορετικής περίπτωσης – αυτή της όξινης απόθεσης.

### **Επιστήμη, τρελές αγελάδες και η κοινωνία της επικινδυνότητας**

Όπως παρατηρήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, το επεισόδιο της ‘τρελής αγελάδας’ μπορεί να ερμηνευθεί με διάφορους τρόπους: όχι μόνο ως ένα ακόμη παράδειγμα της υψηλής σημασίας που δίνεται στους κινδύνους μέσα στην ‘ύστατη-νεωτερική’ κοινωνία – ειδικά όταν είναι εμφυτευμένοι στις ευρύτερες τεχνολογικές ανησυχίες (που περιλαμβάνουν σε αυτήν την περίπτωση τεχνολογία τροφίμων και την πρακτική της διατροφής ζώων με πτώματα άλλων ζώων). Μέσα στο ευρύτερο αναλυτικό πλαίσιο εργασίας αυτού του κεφαλαίου μπορούμε τώρα να κοιτάξουμε ξανά στην στρατηγική καθησυχασμού της παρουσίας του ‘νεωτεριστικού ορθολογισμού’ στο κοινό. Ας αναθεωρήσουμε γι’ αυτό το σκοπό ολόκληρη τη σελίδα διαφήμισης της ‘Επιτροπής Κρέατος και Ζώων Φάρμας’ που παρουσιάστηκε σε διάφορες εφημερίδες το 1990.

Το να τρως βρετανικό βοδινό είναι τελείως ασφαλές. Δεν υπάρχει κανένα αποδεικτικό στοιχείο απειλής για την υγεία του ανθρώπου που να προκαλείται από αυτό το πρόβλημα υγείας των ζώων (BSE).

Αυτή είναι η άποψη των ανεξάρτητων Βρετανών και Ευρωπαίων επιστημόνων και όχι μόνο της βιομηχανίας κρέατος.

*Αυτή η άποψη έχει επικυρωθεί απ’ το Τμήμα Υγείας.*

Για να προστατεύσει τους καταναλωτές η κυβέρνηση έχει προχωρήσει παραπέρα από τα βήματα που έχουν προταθεί από τους επιστήμονες.

Μπορείτε, επομένως, να τρώτε Βρετανικό βοδινό με απόλυτη εμπιστοσύνη.

Για περισσότερες πραγματικές πληροφορίες επικοινωνήστε ...<sup>28</sup>

Προφανώς, αυτό είναι σχεδιασμένο σαν μια προσπάθεια να αντιμετωπιστούν δημόσιοι φόβοι και να εμπνεύσει εμπιστοσύνη. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά αυτής της προσπάθειας;

1. Ένας έγκυρος ισχυρισμός βασισμένος σε μια γλώσσα *βεβαιότητας* ('απόλυτα ασφαλής', 'κανένα αποδεικτικό στοιχείο', 'απόλυτη εμπιστοσύνη'). Σαφώς ο σκοπός είναι αυτό να έρθει σε αντίθεση με την δημόσια αμφιβολία και την αβεβαιότητα. Το επιχείρημα πίσω απ' αυτό θα φαινόταν να είναι ότι μόνο αφαιρώντας την τεχνική αμφιβολία μπορεί να προσφερθεί επαναβεβαίωση.
2. Μια υπόθεση ότι η *επιστήμη* είναι απόλυτα κεντρική στο πρόβλημα ('ανεξάρτητοι...επιστήμονες', 'περαιτέρω πραγματικές πληροφορίες'). Φυσικά η γλώσσα του 'BSE' περισσότερο από την πιο δημοφιλή 'ασθένεια των τρελών αγελάδων' ενισχύει αυτό το σημείο. Βασικότερα, μπορούμε να δούμε ότι η 'ασθένεια των τρελών αγελάδων' δεν θα *υπήρχε* σαν ένα κοινωνικό πρόβλημα χωρίς την ενεργή ανάμειξη των επιστημόνων – πώς αλλιώς θα μπορούσε ένας πολίτης να είναι γνώστης αυτού του θέματος; Η εμπειρία της 'κοινής λογικής' φαίνεται απίθανο να δημιουργήσει την ευρύτερη κατηγορία του BSE. Η επιστήμη, έτσι, καθορίζει πολύ εξωτερικά τη μορφή αυτού του κινδύνου.
3. Καμία προσπάθεια δεν έχει γίνει να αντιμετωπιστούν με οποιονδήποτε τρόπο οι δημόσιες ανησυχίες. Ενώ υπάρχει αναφορά σ' αυτό το 'πρόβλημα υγείας των ζώων', το τι ακριβώς είναι και το γιατί υπάρχει ανησυχία δεν συζητείται. Ένας επιστημονικά – βασισμένος ορισμός αυτού του θέματος προϋποτίθεται απ' την αρχή.
4. Υπάρχει μια υπονοούμενη (ίσως ρητή) ιεραρχική έννοια που λειτουργεί μέσα σ' αυτή την πρόταση ('είμαστε στην καλύτερη θέση να ξέρουμε γι' αυτά τα πράγματα'). Πάλι, αυτός ο ισχυρισμός ανωτερότητας βασίζεται εν μέρει στην επιστήμη αλλά και επίσης στην κυβέρνηση και τη βιομηχανία κρέατος ως έγκυροι φορείς.
5. Υπάρχει επίσης ένα υπονοούμενο κοινωνικό μοντέλο σε λειτουργία – η μόνη αναφορά προς το *κοινό* γι' αυτή την πρόταση είναι 'οι καταναλωτές'. Η πρόταση φαίνεται να απευθύνεται στα άτομα σαν καταναλωτές παρά σε ομάδες πίεσης, άλλους επιστήμονες (που υποστηρίζουν κάπως διαφορετικές απόψεις) ή εργάτες στην βιομηχανία κρέατος. Αλλού υπήρχαν πολλές αναφορές στο τι οι 'νοικοκυρές' θα έπρεπε ή δεν θα έπρεπε να αγοράζουν. Εδώ, το κοινό φαίνεται είναι κατασκευασμένο σαν εξατομικευμένο και απομονωμένο.

Στα πλαίσια της συζήτησης για την 'κοινωνία της επικινδυνότητας', μπορούμε να περιγράψουμε το χαρακτήρα της προσέγγισης αυτής ως 'νεωτεριστικό'. Παρουσιάζει μια εκδοχή της επιστήμης που είναι εξουσιαστική, ομόφωνη και 'ανεξάρτητη'. Επίσης παρουσιάζει το κοινό της – τους ευρύτερους πολίτες – και ως ασχημάτιστο και ως απληροφόρητο. Το κοινό κατασκευάζεται να είναι παθητικό μπροστά στα 'ορθολογικά' μηνύματα. Σ' αυτό το στάδιο, γινόμαστε μάρτυρες μιας έντασης μεταξύ της νεωτεριστικής παρουσίασης της επιστήμης και της πολύ πιο σκεπτικιστικής – και κατ' αυτή την έννοια *ύστατης* νεωτεριστικής – ανταπόκρισης που στην πραγματικότητα αντιμετώπιζε από δημόσιες ομάδες. Σε συμφωνία με την εκδοχή του Beck, τέτοιες στρατηγικές από τη βιομηχανία κρέατος και άλλες, αντιμετωπίστηκαν από εξωτερικές ομάδες με προσοχή και καχυποψία. Μια τέτοια καχυποψία σε

σημαντικό μέρος περιείχε τα τεχνικά αποδεικτικά στοιχεία που παραχωρούσαν οι επίσημες ομάδες: κάτι που συνήθως περιγράφεται ως ‘ανορθολογικό’.

Έτσι, η υπόθεση BSE βάζει πολλά στοιχεία της ‘κοινωνίας της επικινδυνότητας’ σε δράση – η υπόθεση επίσης υποδηλώνει να μην χωριστούν τα θέματα επικινδυνότητας από τις κοινωνικές και τεχνολογικές διαδικασίες οι οποίες παράγουν αυτούς τους κινδύνους. Όμως, μπορούμε να κερδίσουμε την επίγνωση από τον αγώνα τον οποίο οι ομάδες πολιτών πρέπει να αντιμετωπίσουν σε σχέση με τις νεωτεριστικές στρατηγικές των παντοδύναμων κοινωνικών ομάδων.

Την ίδια στιγμή – όπως μας υπενθυμίζει η προοπτική της ΚΕΓ – πρέπει να θέσουμε κρίσιμα ερωτήματα για την φύση της επιστήμης που παρουσιάζεται. Για παράδειγμα, εργαστηριακοί επιστήμονες δεν θα αναγνώριζαν την βεβαιότητα με την οποία αυτά τα μηνύματα μεταφέρονται – οι διχασμένες επιστημονικές γνώμες γι’ αυτό το θέμα συγκαλύπτονταν, έτσι, σε πολλές δημόσιες ανακοινώσεις. Στις σημαντικές αμφιβολίες γι’ αυτό το θέμα περιλαμβάνονταν το αν θα μπορούσε ή όχι το BSE να επεκταθεί σε διάφορα είδη ζώων, αν οι προτεινόμενοι έλεγχοι θα επαρκούσαν, ποιος αριθμός από περιπτώσεις ζώων θα μπορούσε να βρεθεί στο εγγύς μέλλον.

Σε μια τέτοια περίπτωση, η εδραίωση της ‘απόδειξης’ γίνεται πραγματικά δύσκολη – ειδικά δεδομένης της ρευστότητας των επιστημονικών γνώμων. Συνεπώς, και παρά την φαινομενική αυτοπεποίθηση αυτών των δημόσιων δηλώσεων, μια οριστική ερμηνεία πρέπει ακόμα να κατασκευαστεί από τους επιστήμονες. Έπεται επίσης, ότι αντί να γίνεται απλά ένας αγώνας για την χρήση (ή την κατάχρηση) της επιστήμης, πρέπει επίσης να εξετάσουμε την ίδια την *συγκρότηση* της επιστημονικής γνώσης και τις παραδοχές που είναι εμφυτευμένες μέσα σ’ αυτήν.

Μπορούμε να προσεγγίσουμε αυτά τα σημεία για την επιστημονική κατανόηση κάπως περισσότερο μέσω ενός θέματος περιβαλλοντικού, που αρκετές φορές στάθηκε αφορμή για διαμάχη – την όξινη απόθεση. Οι διαφωνίες για την όξινη βροχή είναι ένα εξαιρετικό μέρος για να αναπτύξουμε τη συζήτησή μας αφού ενσωματώνει αρκετές από τις επιστημονικές δυσκολίες που προέκυψαν από τη ‘νέα γενιά’ παγκόσμιων περιβαλλοντικών απειλών (όπως η όξινη βροχή αλλά επίσης η υπερθέρμανση της γης και η καταστροφή του στρώματος του όζοντος). Όμως, η όξινη βροχή θα μπορούσε επίσης να παρουσιαστεί ως ένα από τα πιο ‘άμεσα’ περιβαλλοντικά θέματα – υποδηλώνοντας, αν μη τι άλλο, τις αβεβαιότητες που βρίσκονται ακόμα και σ’ αυτήν την σχετικά καλά κατανοημένη υπόθεση. Στην επόμενη παράγραφο, θα θεωρήσουμε το θέμα της όξινης βροχής αλλά θα κοιτάξουμε ιδιαιτέρως να βγάλουμε ευρύτερα συμπεράσματα για άλλους τομείς περιβαλλοντικών ανταποκρίσεων.

### **Επιστήμη και αβεβαιότητα: η περίπτωση της όξινης απόθεσης<sup>29</sup>**

Όπως και σε άλλους πολυάριθμους τομείς της ανάλυσης των περιβαλλοντικών κινδύνων, το θέμα της όξινης μόλυνσης έχει χαρακτηριστεί καθ’ όλη την ιστορία του από θερμές πολιτικές διαπραγματεύσεις (π.χ., μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου και των Ευρωπαϊκών γειτόνων του ή μεταξύ ΗΠΑ και Καναδά) αλλά και από μια σειρά τεχνικών διαφωνιών γύρω από τα αίτια και τις συνέπειές του. Ένας αριθμός από τομείς επίμονης αμφιβολίας και αμφισβήτησης έχει γίνει ορατός. Πάνω απ’ όλα το κεντρικό ερώτημα σύνδεσης *αιτίας* (επίπεδα οξύτητας που αποδίδονται σε διάφορες



πηγές μόλυνσης) και *αποτελέσματος* (ορατές φυσικές συνέπειες) υπήρξε πολύ προβληματικό (ειδικά αντιπαραβαλλόμενο με την κοινή παραδοχή ότι η επιστήμη μπορεί να παρέχει κάποιες οριστικές ‘αποδείξεις’ σε τέτοιες περιπτώσεις). Οι επιστημονικές αμφιβολίες περιβάλλουν:

- τη *χημική πολυπλοκότητα* των διαδικασιών υπό θεώρηση. Η κατανόηση των λεπτομερειών των φωτοχημικών αντιδράσεων που γίνονται κατά τη διάχυση και την αλληλεπίδραση των μολυντών πάντα παρουσίαζε ουσιαστική δυσκολία.
- την *πλήρη έκταση των φαινομένων* που αναλύονται (δάση, φυτά και καλλιέργειες, λίμνες, ποτάμια, ψάρια, ανθρώπινη υγεία, διάβρωση). Αν και υπάρχουν κοινά νήματα για τα αίτια όλων αυτών των φαινομένων, καθ’ ένα από αυτά παρουσιάζει επίσης τα δικά του ξεχωριστά προβλήματα στην επιστημονική ανάλυση.
- τα *προβλήματα της χρονικής κλίμακας* παρουσιάζουν ειδικές δυσκολίες στην σύνδεση αιτίας και αποτελέσματος. Έτσι, η προσωρινή φύση της όξινης μόλυνσης και τα διαστήματα μεταξύ των ακραίων τιμών, για παράδειγμα, μόλυνσης από SO<sub>2</sub> και συνεπακόλουθη αύξηση επιπέδων οξύτητας (ας πούμε) στις Σκανδιναβικές λίμνες προστίθενται στο πρόβλημα της αναγνώρισης των τάσεων στα επίπεδα της διεθνούς όξινης απόθεσης.
- η *χωρική διάχυση* των φαινομένων αναμφίβολα αναπαριστά μια κύρια περιοχή περιπλοκότητας. Έτσι, η διασυννοριακή μετανάστευσή της μόλυνσης έχει κάνει πιο δύσκολο το συσχετισμό ενός αποτελέσματος μόλυνσης (π.χ., θάνατοι ψαριών) με κάποιο συγκεκριμένο αίτιο (π.χ., Βρετανικά εργοστάσια ενέργειας).
- η *μεταβλητότητα της ανταπόκρισης αιτίας-αποτελέσματος* πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη. Ποτέ δυο περιοχές δεν είναι πανομοιότυπες όσον αφορά στην ουδετεροποίηση της χωρητικότητας του εδάφους και άλλων διαφόρων γεωλογικών χαρακτηριστικών, το ακριβές επίπεδο pH, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες, το φυσικό περιβάλλον, και την κατανομή της άγριας ζωής.
- οι *παρεμβατικές μεταβλητές* πρέπει να συνυπολογιστούν. Για παράδειγμα, τα αποτελέσματα από άλλους μολυντές, περιβαλλοντικούς παράγοντες ή ‘φυσικές’ βιολογικές διαδικασίες όπως εκπομπές θαλάσσιων φυκιών (που ίσως δουλεύουν συνεργατικά) πρέπει να ενσωματωθούν σε οποιαδήποτε αποτίμηση.

Όλοι μαζί, αυτοί οι παράγοντες εισάγουν κάποιες από τις πολυπλοκότητες και τις αβεβαιότητες που συνθέτουν την εδραίωση της σύνδεσης μεταξύ των αιτίων και των συνεπειών της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Θερμή συζήτηση έχει γίνει γύρω από το ερώτημα της ‘γραμμικότητας’ του κατά πόσον η μείωση του SO<sub>2</sub> και του NO<sub>x</sub> θα οδηγούσε σε ανάλογη μείωση των επιπέδων οξύτητας. Όμοια, οι ακριβείς διαδικασίες των όξινων καταστροφών είναι ανοικτές για συζήτηση – όπου η προσοχή όλο και περισσότερο οδηγείται στο ρόλο του όζοντος, του φωτός του ηλίου και της διήθησης βαρέων μετάλλων. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, συνεπώς, γίνεται ιδιαίτερα δύσκολη η σύνδεση των πηγών μόλυνσης, των επιπέδων οξύτητας και των παρατηρηθέντων περιβαλλοντικών αποτελεσμάτων. Φυσικά, αυτά ακριβώς ήταν τα είδη αβεβαιότητας που οδήγησαν κατά τις δεκαετίες του 1970 και του 1980 σε κατηγορίες από την Κεντρική Επιτροπή Παραγωγής Ρεύματος (CEGB), την Βρετανική κυβέρνηση και άλλους ότι η υπόθεση της όξινης απόθεσης ‘δεν έχει αποδειχθεί’.

Αυτό που φανερώνουν ιδιαίτερα τέτοιες διαφορετικές γνώμες και οι σχετικοί ανταγωνισμοί ανάμεσα στα κόμματα είναι ο βαθμός στον οποίο οι επιστημονικές

αποτιμήσεις – και ιδιαίτερα οι επιστημονικές *αβεβαιότητες* – μπορούν να τοποθετηθούν στην ‘κεντρική σκηνή’ της περιβαλλοντικής αντιπαράθεσης. Έτσι, στην αρχή της δεκαετίας του 1980 η CEBG υπερασπίστηκε αποφασιστικά την αντίθεσή της στους περαιτέρω ελέγχους της μόλυνσης σε *επιστημονικές* βάσεις. Η ίδια προσέγγιση υιοθετήθηκε από περιβαλλοντικές ομάδες οι οποίες επανειλημμένα ισχυρίζονταν ότι προσέφεραν μια ‘καλύτερη’ επιστημονική ερμηνεία από εκείνη του ‘κατεστημένου’. Για ακόμη μια φορά, το σύνολο της κοινωνίας γίνεται μάρτυρας σε μια επιστημονικά προσανατολισμένη μάχη μεταξύ εμπόλεμων παρατάξεων.

Την ίδια στιγμή, οι ‘νεωτεριστικές’ στρατηγικές δεν περιορίζονται σε κυβερνητικές ή βιομηχανικές οργανώσεις. Οι περιβαλλοντικές ομάδες μπορεί να υιοθετήσουν την ίδια προσέγγιση. Επίσης, με αυτήν την έννοια, χρειάζεται να είμαστε προσεκτικοί απέναντι στην έκδηλη στρατολόγηση, του Beck, των περιβαλλοντικών ομάδων για την υπόθεση της ύστατης νεωτερικότητας.<sup>30</sup>

Τέτοια χρησιμοποίηση τεχνικής εμπειρογνωμοσύνης σαν ‘πηγή’ διαφορετικών απόψεων σε περιβαλλοντικές διαμάχες έχει γίνει συχνό φαινόμενο τις τελευταίες δεκαετίες. Βέβαια, μπορεί να γίνει παραλληλισμός με τη συνεχιζόμενη συζήτηση πάνω στη μη στρατιωτική πυρηνική ενέργεια και επίσης με μια ολόκληρη σειρά αμφισβητήσεων όπως αναλύονται σήμερα από κοινωνικούς επιστήμονες (π.χ., συζητήσεις πάνω στην τοξικότητα των χημικών, κίνδυνοι μεγάλων ατυχημάτων, υποχρεωτική χρήση ζώνης στο αυτοκίνητο).<sup>31</sup> Συνεχίζοντας, ο Cramer, σε μια μελέτη για το ρόλο των οικολόγων στη λήψη περιβαλλοντικών αποφάσεων, παρατήρησε ότι ένας αριθμός διαφόρων μορφών αβεβαιότητας θα επηρεάσει την τεχνική εμπειρογνωμοσύνη όταν της ζητηθεί να προσφέρει συμβουλή πολιτικής.<sup>32</sup>

Πρώτα απ’ όλα, υπάρχει μια *πραγματική αβεβαιότητα*: μπορεί να ζητηθεί από τους επιστήμονες να προσφέρουν πρακτικές συμβουλές σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και χωρίς επαρκή εργαλεία ή πόρους στελέχωσης. Ενώ στο πεδίο της όξινης απόθεσης η έρευνα έχει προχωρήσει σημαντικά τα τελευταία λίγα χρόνια, δεν υπάρχει αμφιβολία ότι πολλοί διεθνείς επιστήμονες εκτός των κυρίων θεσμικών εργαστηρίων έχουν βιώσει αυτό το πρόβλημα. Αυτό είναι, επίσης, ένα συνηθισμένο παράπονο επιστημόνων που εμπλέκονται σε άλλες συζητήσεις πολιτικής.

Δεύτερον, υπάρχει *θεωρητική αβεβαιότητα* καθώς συμβαίνει όταν δεν υπάρχει δυνατό θεωρητικό πλαίσιο (ή ‘παράδειγμα’<sup>33</sup>) που να ενώνει ένα επιστημονικό πεδίο αλλά αντί αυτού ένα ανόμοιο μοντέλο επιστημονικών-κλαδικών προσεγγίσεων και ακαδημαϊκών προοπτικών. Αυτό φαίνεται ιδιαίτερα σχετικό στο παρόν πλαίσιο καθώς, όπως έχουμε ήδη παρατηρήσει, η έρευνα για την όξινη απόθεση στηρίζεται σ’ ένα μεγάλο πλήθος βάσεων (που περιλαμβάνουν τη χημεία, τη μετεωρολογία, τις βιολογικές επιστήμες, τη φυσική και τη γεωλογία). Είναι αναμενόμενο ότι αυτοί οι διαφορετικοί κλάδοι θα τονίζουν ο καθένας διαφορετικές απόψεις του προβλήματος της όξινης απόθεσης και κουβαλούν μια ξεχωριστή ‘εργαλειοθήκη’ αναλυτικών τεχνικών. Μια τέτοια πολυκλαδική δομή είναι σύνηθες χαρακτηριστικό ερευνητικών πεδίων που έχουν αναπτυχθεί μ’ έναν τρόπο ‘προσανατολισμένο στα προβλήματα’, παρά να αναδύονται από ένα και μόνο καθιερωμένο κλάδο. Έτσι, οι συζητήσεις για την χημική τοξικότητα (όπως για το 2,4,5-T) στηρίζονται σ’ ένα παρόμοιο φάσμα τεχνικών ειδικοτήτων (τοξικολογία, χημεία, βιολογία, επιδημιολογία, δημόσια υγεία, ιατρική έρευνα).

Τρίτον, ο Cramer αναγνωρίζει την *αβεβαιότητα που είναι σχετική με την πολυπλοκότητα των οικολογικών προβλέψεων που πρέπει να γίνουν*. Έτσι, οι οικολόγοι καλούνται να μοντελοποιήσουν τα πολύ πολύπλοκα είδη συμπεριφορών του ‘πραγματικού κόσμου’ (δηλαδή, ‘ανοιχτά συστήματα’) παρά να λειτουργήσουν μέσα στα στενά ελεγχόμενα ‘κλειστά συστήματα’ του εργαστηρίου. Η όξινη απόθεση φαίνεται να είναι ένα έξοχο παράδειγμα ‘ανοιχτού συστήματος’ με την παρουσία πολυπληθών μεταβλητών στη ροή σε κάθε χρονική στιγμή, έχοντας σαν συνέπεια υψηλά επίπεδα μεταβλητότητας ανταποκρίσεων και με την μοντελοποίηση και την αναγνώριση των τάσεων να αποδεικνύονται εξαιρετικά δύσκολες. Αυτή η κίνηση προς ένα ανοιχτό σύστημα (π.χ., στην περίπτωση της BSE αυτό που ακριβώς συμβαίνει στο σφαγείο ή στην εργοστασιακή φάρμα) απαιτεί μια *κοινωνική*, καθώς και μια άμεσα τεχνική κρίση.

Σε μια ανασκόπηση της σχέσης μεταξύ επιστημονικής εμπειρογνωμοσύνης και περιβαλλοντικών θεμάτων, ο Yearley περαιτέρω σημειώνει ότι το γεγονός που οι περιβαλλοντικοί επιστήμονες τόσο συχνά εργάζονται στα *περιθώρια της παρατηρητικότητας* επαυξάνει σημαντικά αυτές τις αβεβαιότητες.<sup>34</sup> Έτσι, τα περιβαλλοντικά προβλήματα συχνά περικλείουν λεπτές και ελάχιστα αντιληπτές μορφές καταστροφών, που μπορεί να είναι δύσκολο να καταγραφούν και οι ακριβείς τάσεις τους μπορεί να μην κατανοηθούν με τελειότητα. Για άλλη μια φορά, αυτό δεν απευθύνεται μόνο στην περίπτωση της όξινης βροχής αλλά και σε πολλά άλλα θέματα κινδύνου/περιβάλλοντος – όπως για παράδειγμα, τα τοξικά χημικά ή η καταστροφή του στρώματος όζοντος.

Είναι λόγω αβεβαιοτήτων σαν κι αυτές που πολλοί σχολιαστές έχουν δει τις τεχνικές συμβουλές στα πλαίσια δημόσιων διαφωνιών να οξύνουν παρά να εξαλείφουν τις διαφωνίες της πολιτικής.<sup>35</sup> Σε μια μελέτη του ρόλου της επιστημονικής απόδειξης σε διαμάχες για τη χημική τοξικότητα, οι Graham *et al.* καταλήγουν ότι:

Αφ’ ενός, όταν τεθούν πολύ απλές ερωτήσεις (από τις ρυθμιστικές αρχές), ο ευσυνείδητος επιστήμονας δυσκολεύεται να ξέρει πώς να απαντήσει λόγω της ασάφειας που δημιουργείται από την απλοποίηση. Αφ’ ετέρου, η επιστημονική γνώση δεν είναι επαρκής για να απαντήσει στις πιο περίπλοκες ερωτήσεις με οποιοδήποτε μέτρο σιγουριάς. Το θέμα μας είναι ότι συχνά φαίνεται οι επιστήμονες να διαφωνούν μεταξύ τους γιατί είναι εγκλωβισμένοι μεταξύ της άγνοιας, μεταξύ ερωτήσεων που είναι πολύ δύσκολες και ερωτήσεων που είναι πολύ απλές.<sup>36</sup>

Σε μια φυσιολογική επιστημονική συζήτηση μια τέτοια κατάσταση ‘ασάφειας και άγνοιας’ μπορεί να είναι ολοκληρωτικά ωφέλιμη (ίσως σαν κίνητρο για περαιτέρω έρευνα). Όμως, σ’ ένα πολιτικό πλαίσιο όπου πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα σημαντικές αποφάσεις, μπορεί να εμφανιστούν σοβαρές δυσκολίες – ιδίως όταν η επιστημονική αβεβαιότητα αποκρύπτεται για ουσιαστικά εύλογους σκοπούς. Στην περίπτωση της όξινης βροχής και της BSE φαίνεται – παρόλο που αυτό είναι αναπόφευκτα δύσκολο να τεκμηριωθεί – ότι πολλοί κυβερνητικοί επιστήμονες ήταν ανήσυχοι με τις επίσημες θέσεις – οι αμφιβολίες τους εξαλείφθηκαν για να παρουσιαστεί ένα ‘ισχυρό μήνυμα’.

Επιπρόσθετα στην αναγνώριση των μορφών των ‘δομικών αβεβαιοτήτων’ που συζητήθηκαν πιο πάνω, θα πρέπει να έχουμε επίγνωση των *κοινωνικών παραδοχών*

που εμπεριέχονται σε επιστημονικές ερμηνείες επικίνδυνων θεμάτων. Όπως έχω ήδη παρουσιάσει την προοπτική της ΚΕΓ, η επιστήμη συγκροτείται μέσα σε συγκεκριμένα κοινωνικά πλαίσια και αυτά θα διαμορφώσουν τι τελικά μετρά σαν πιστοποιημένη γνώση. Αυτή η ‘θεσμική διαμόρφωση’ της επιστήμης γίνεται ιδιαίτερα σημαντική στο περιβαλλοντικό πλαίσιο, όπου οι τεχνικές αποτιμήσεις συχνά αναπτύσσονται σε μια πολύ φορτωμένη πολιτική διαδικασία. Όπως σημειώθηκε στο Κεφάλαιο 1, ο Wynne έχει υποστηρίξει ότι οι εμπειρογνώμονες βασίζονται μηχανικά σε κοινωνικές παραδοχές για τις ‘πρακτικές της επικινδυνότητας’ καθώς αναπτύσσουν τις επιστημονικές αναλύσεις τους της επικινδυνότητας. ‘Το “αντικειμενικό” πλαίσιο επιπλέει σε μια θάλασσα υποκειμενικών δεσμεύσεων και παραδοχών, οι οποίες πρέπει να εκφραστούν πιο ανοιχτά και να διαπραγματευθούν στις διαδικασίες αποτίμησης του κινδύνου’.<sup>37</sup>

Σε αυτό το στάδιο, μπορούμε να επιστρέψουμε στην αρχική παράγραφο αυτού του κεφαλαίου και στην εστίασή της στην ‘Κοινωνία’ και ‘Φύση’. Ενώ η επιστήμη επιχειρεί να περιγράψει τον φυσικό κόσμο θα πρέπει επίσης να κάνει κοινωνικές παραδοχές σχετικά με την αλληλεπίδρασή μας με αυτόν τον κόσμο· πώς χρησιμοποιείται στη πράξη ένα εντομοκτόνο; Ποιες είναι οι πραγματικές συνθήκες των βιομηχανικών καλλιεργειών; Πώς μπορούν οι χημικές εργασίες να διαχειριστούν στην πράξη;

Στην περίπτωση της όξινης βροχής, τέτοιες παραδοχές συμπεριλαμβάνουν τάσεις στην εκπομπή μόλυνσης, άλλων ανθρώπινων πηγών περιβαλλοντικής υποβάθμισης και τον βαθμό στον οποίο πραγματικά ενδιαφερόμαστε για τον θάνατο των ψαριών και των δέντρων. Εξ ίσου, το πρόβλημα της οξύτητας δημιουργείται από την τεχνολογική ανάπτυξη και από τις αναπτυσσόμενες ανάγκες της ενεργειακά εξαρτημένης κοινωνίας μας. Αφ’ ενός, αυτό είναι ένα ‘φυσικό’ πρόβλημα. Αφ’ ετέρου, δημιουργείται και αναπόσπαστα συνδέεται με το κοινωνικό μας σύστημα. Η τεχνική εστίαση στον έλεγχο της ρύπανσης, παρά στην υπογράμμιση κοινωνικών αιτιών, εξυπηρετεί στον καθορισμό των περιβαλλοντικών προβλημάτων με ένα πολύ συγκεκριμένο τρόπο – και επίσης αποσπά από περισσότερο ενοχλητικές (για συγκεκριμένους θεσμούς) δημόσιες συζητήσεις για όλη την κατεύθυνση της τεχνολογικής ανάπτυξης.

Συνεπώς, η επιστήμη μπορεί, να νομιμοποιηθεί όχι μόνο από τις συγκεκριμένες στάσεις που υιοθετεί αλλά επίσης με το να πλαισιώνει κοινωνικά ζητήματα με ένα συγκεκριμένο τρόπο. Έτσι, η BSE γίνεται πρόβλημα μετάδοσης στα βιολογικά είδη παρά παραγωγής τροφής και κατανάλωσης. Συνεπάγεται από την επιχειρηματολογία αυτού του κεφαλαίου ότι οι επιστημονικές εκδοχές του ‘φυσικού κόσμου’ είναι ταυτοχρόνως και προτάσεις για τους κοινωνικούς κόσμους στους οποίους ζούμε.

### **Επιστήμη και η περιβαλλοντική κρίση**

Σε αυτό το κεφάλαιο έχουμε παρατηρήσει ότι – καθώς η διαφωτιστική προοπτική θα υποδήλωνε – η επιστήμη έχει παίξει έναν κεντρικό ρόλο στην συζήτηση για τον περιβαλλοντικό κίνδυνο. Όμως, και καθώς η BSE και οι περιπτωσιακές μελέτες της όξινης βροχής συνεπάγονται, αυτή η σύνδεση έχει επίσης εγείρει προβλήματα για την επιστήμη, τους πολίτες και την δημόσια άσκηση πολιτικής. Στην περίπτωση της BSE, οι καταναλωτές ήταν το επίκεντρο των επίσημων προσπαθειών για την διάδοση

καθησυχασμού. Στις συζητήσεις για την όξινη βροχή, οι πολίτες ήταν περαιτέρω αποκλεισμένοι από την συζήτηση – εκπροσωπούμενοι κυρίως από κυβερνητικές και περιβαλλοντολογικές ομάδες που απαιτούσαν να μιλήσουν εκ μέρους τους.

Έχουμε δει ότι η επιστημονική άγνοια και αβεβαιότητα υπήρξαν κύρια χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικών συζητήσεων – συνδεδεμένα επίσης με την εξάρτηση της επιστήμης από κοινωνικές παραδοχές σε διάφορα επίπεδα. Ο Beck ισχυρίζεται ότι η αύξουσα επίγνωση των περιορισμών της επιστήμης έχει σημαντικές συνέπειες: 'Η έκθεση της επιστημονικής αβεβαιότητας είναι η απελευθέρωση της πολιτικής, του νόμου και της δημόσιας σφαίρας από το πατρωνάρισμά τους από την τεχνοκρατία'.<sup>38</sup>

Έτσι, η απώλεια της κατάστασης της επιστήμης ως *σίγουρης* γνώσης μπορεί να ειπωθεί ως δριμεία υπονόμευση των 'διαφωτιστικών' απόψεων του κόσμου. Στην αντίθετη περίπτωση, όπως ο Ravetz υποστηρίζει, θα πρέπει να ζήσουμε με 'χρησιμοποιήσιμη άγνοια':

τώρα θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τις ατέλειες της επιστήμης, με ριζική αβεβαιότητα ακόμα και με άγνοια, για να σχηματίσουμε αποφάσεις πολιτικής για την βίοσφαιρα. Αρκεί να αποστραφούμε από τέτοια προβλήματα κάτωθεν της αξιοπρέπειας των επιστημόνων, ή να μάθουμε με κάποιο τρόπο να κάνουμε ακόμα και την άγνοιά μας χρησιμοποιήσιμη σε αυτές τις νέες συνθήκες.<sup>39</sup>

Ο δεύτερος, και στενά συνδεδεμένος, παράγοντας αφορά τον βαθμό των τεχνικών διαφωνιών και αμφισβητήσεων. Όπως ήταν φανερό στην περίπτωση της όξινης βροχής αλλά επίσης και πολυπληθών άλλων περιβαλλοντικών θεμάτων, δεν μπορεί να αναμένεται, οι επιστήμονες να συμφωνούν γύρω από τέτοια ερωτήματα – αντίθετα με ότι αναμένεται από την επικρατούσα ιδεολογία της νεωτερικότητας. Παρ' όλα, αυτά όπως στο επόμενο κεφάλαιο θα συζητήσουμε, η επιστήμη συνεχίζει να εξυπηρετεί εντός των πολιτικών συζητήσεων σαν να μπορούσε να προσφέρει πραγματικά βεβαιότητα – και, έτσι, σαν μια ευρύτερη νομιμοποίηση της θεσμικής δράσης:

Σε αντίθεση με την μαγεία, την αλχημεία και άλλες εσωτερικές μορφές εργαλειοκρατίας, η επιστήμη και η τεχνολογία εμφανίζονται να εξορθολογίζουν δράσεις σχετικές με την σφαίρα παρατηρήσιμων δημόσιων γεγονότων. Η φιλελεύθερη δημοκρατική εργαλειοκρατία έχει την τάση, επομένως, να ενθαρρύνει τους πολιτικούς δράστες να επιλέγουν δράσεις οι οποίες είναι ορθολογικά και δημόσια δικαιολογημένες με τεχνικούς όρους ή παρουσιάζονται ή τουλάχιστον να τις παρουσιάζουν ως τέτοιες.<sup>40</sup>

Τελικά σε αυτό το ευρείας εμβέλειας κεφάλαιο, είναι απαραίτητο να τονιστούν δυο σημεία για την σχέση μεταξύ της επιστήμης και της ευρείας ιδιότητας του πολίτη. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιστήσουμε την προσοχή στην μεταβαλλόμενη σχέση μεταξύ επιστήμης, κοινωνίας και φύσης έτσι ώστε τα περιβαλλοντικά θέματα να απαιτούν μια σημαντικά πληρέστερη έννοια 'του πειράματος' από ότι παραδοσιακά υπήρξε. Αυτή η μεταβαλλόμενη σχέση προσφέρει επίσης νέες εποικοδομητικές δυνατότητες για την επιστήμη και το κοινό της. Για να το εκφράσουμε αυτό με τα

λόγια του Beck: ‘η επιστήμη η ίδια έχει καταργήσει το σύνορο μεταξύ του εργαστηρίου και της κοινωνίας’.<sup>41</sup>

Όπως περιπτώσεις σαν τις όξινης βροχής και του 2,4,5-T δείχνουν με σαφήνεια, ότι το ‘εργαστήριο’ τώρα επεκτείνεται να καλύψει όλους εκείνους τους ανθρώπους που επηρεάζονται από τις περιβαλλοντικές απειλές. Θέτοντας το διαφορετικά, είμαστε όλοι μέρος των κοινωνικών πειραμάτων που αφορούν τις περιβαλλοντικές συνέπειες των τεχνολογικών εξελίξεων. Αυτό φαίνεται να ορίζει ένα χαρακτηριστικό της ‘κοινωνίας της επικινδυνότητας’ στην οποία ζούμε. Σαν τέτοιος, ο διαχωρισμός μεταξύ του πειραματιστή και του πειραματικού αντικειμένου δεν μπορεί πλέον να ισχύει. Επίσης φαίνεται να απορρέει από αυτή τη γενικευμένη έννοια του εργαστηρίου ότι οι νέες σχέσεις γνώσης χρειάζονται – και πράγματι μπορεί ήδη να υπάρχουν. Στα επόμενα κεφάλαια θα διερευνήσουμε αυτή την δυνατότητα.

Επίσης πρέπει να τονιστεί ότι, ενώ η επιστήμη συνήθως απεικονίζεται να προσφέρει δυνατές λύσεις στα περιβαλλοντικά προβλήματα, υπάρχει μια αντίληψη μέσα στις περιπτώσεις που έχουν μέχρι εδώ εξεταστεί ότι η επιστήμη είναι η *αιτία* αυτών των προβλημάτων. Αυτή η κατηγορία γενικά παίρνει δύο μορφές. Πρώτον, το επιχείρημα ότι πολλές σύγχρονες περιβαλλοντικές απειλές είναι στην πραγματικότητα τα *προϊόντα* της επιστήμης και της τεχνολογίας (καινούριες χημικές παρασκευές, διαδικασίες παραγωγής, ενεργειακά συστήματα). Δεύτερον, το επιχείρημα ότι η επιστήμη έχει υπάρξει αντίθετη στις φυσικές διαδικασίες – μέσα στην ίδια την ορθολογικότητά της αναζητεί να ελέγξει, να αναλύσει και να κυριαρχήσει στο φυσικό κόσμο (‘ο βιασμός της φύσης’). Αυτό ίσως εκφράζεται καλύτερα στο παράδειγμα της BSE – δεν έχει η σύγχρονη επιστημονική γεωργία δημιουργήσει τέτοια προβλήματα μέσω των ‘αφύσικων’ μεθόδων της; Τότε πώς είναι δυνατόν να ισχυριστεί η επιστήμη ότι είναι ο σωτήρας του περιβάλλοντος; Όπως οι Douglas και Wildavsky διαβεβαιώνουν: ‘Η επιστήμη και η τεχνολογία που κάποτε αποτελούσαν πηγή ασφάλειας τώρα έχουν γίνει πηγή επικινδυνότητας’.<sup>42</sup>

Η συζήτησή μας για την επιστήμη και το περιβάλλον, μας έχει οδηγήσει να θεωρήσουμε την επιστήμη ταυτοχρόνως ως μια πηγή κατανόησης και ως μια πηγή αβεβαιότητας ακόμα και απειλής. Όπως ο Ravetz έχει πιο πάνω προτείνει, όμως, το ερώτημα τώρα φαίνεται να μην είναι εάν θα πρέπει να αποδεχτούμε ή να απορρίψουμε αυτή την μορφή κατανόησης αλλά αντιθέτως πως θα πρέπει να την χρησιμοποιήσουμε.

Η επιστήμη μας παρουσιάζεται με πολλά αντιφατικά πρόσωπα – του σωτήρα, της απειλής, της γνώσης της άγνοιας, του κοινωνικού, του φυσικού. Στα επόμενα δύο κεφάλαια, θα θεωρήσουμε την αναπαράσταση της επιστήμης, πρώτον, μέσα τις διαδικασίες της πολιτικής, και δεύτερον, μέσα από τις ζωές μιας συγκεκριμένης ομάδας πολιτών. Πώς στην πραγματικότητα διαμορφώνονται αυτές οι εντάσεις μεταξύ αφ’ ενός, του κινδύνου και της περιβαλλοντικής απειλής και, αφ’ ετέρου, της επιστημονικής κατανόησης;