Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, άνθρωπος και περιβάλλον

Η περίπτωση του βιομηχανικού αιολικού πάρκου στο Βέρμιο

Από το 2008 και μετά στον ελλαδικό και στον παγκόσμιο χώρο οι κοινωνίες των «από κάτω» αντιμετωπίζουν μία νέα στρατηγική περίφραξης των κοινωνικών σχέσεων από κεφαλαιοκρατικούς και κρατικούς θεσμούς. Η αποκαλούμενη «κρίση χρέους» και τα προγράμματα δομικής προσαρμογής των κοινωνιών, που μέχρι πριν από μερικές δεκαετίες εφαρμοζόταν κατά κύριο λόγο στις χώρες αποικιοποίησης των κρατών και των επιχειρήσεων, μεταφέρθηκε ως επικοινωνιακή πολιτική πειθαναγκασμού των «από κάτω» και στις χώρες των υψηλών εισοδημάτων των χωρών του ΟΟΣΑ. Έτσι μεταξύ άλλων και η ελλαδική κοινωνία μπήκε σε μία νέα εποχή, «διεξόδου από την κρίση», που μέσω των μνημονιακών πολιτικών προσαρμογής στις συνθήκες του διεθνούς καπιταλισμού, φιλοδοξεί να βγει στις περιβόητες αγορές, για την ανάπτυξη και την ευημερία. Αυτή είναι η κυρίαρχη αφήγηση στην οποία συμφωνούν οι οικονομικά και πολιτικά κυρίαρχοι στην κορυφή της κοινωνικής πυραμίδας.

Στην πραγματικότητα η «διέξοδος» βιώνεται καθημερινά από την κοινωνία των «από κάτω» ως περίφραξη και πρόσδεση ολοένα και περισσότερων πόρων και κοινωνικών σχέσεων στο άρμα της ιεραρχικής διεύθυνσης της καθημερινής ζωής, με σκοπό το κέρδος κάποιων λίγων στην κορυφή. Στα πλαίσια αυτά το κράτος αποσύρεται σταδιακά από τη διαχείριση σημαντικών στιγμών της ζωής των «από κάτω», παραδίδοντας σημαντικές υπηρεσίες όπως την υγεία, την εκπαίδευση, την ασφάλιση, τη στέγη αλλά και πόρους όπως το νερό, τη γη, τον άνεμο, τον ήλιο, στα δόντια της κυρίαρχης λογικής της αγοράς. Η στρατηγική αυτή συνοδεύεται και από μία πολιτική που αποδυναμώνει τις ρεπουμπλικάνικες ή τις δημοψηφισματικές «φιλελεύθερες ολιγαρχίες», συγκεντρώνοντας την λήψη αποφάσεων σε τρόικες ή κουαρτέτα -δίκτυα υπερεθνικών θεσμών διακυβέρνησης- μακριά από τον κυρίαρχο θεσμό διακυβέρνησης της νεωτερικής εποχής, τα αστικά κοινοβούλια. Είναι μία παγκόσμια νέα εποχή περίφραξης των κοινών της ζωής των «από κάτω», ένας παγκόσμιος πόλεμος που όπως και στους δύο προηγούμενους απαιτείται μία τεράστια κινητοποίηση των λαών εναντίον της ίδιας της ύπαρξης τους.

Στον πόλεμο αυτό ο ανταγωνισμός για τον έλεγχο της παραγωγής και της διανομής ενέργειας, δηλαδή η περίφραξη των ενεργειακών πόρων και η διάταξη τους με βάση την κυρίαρχη λογική της αγοράς, είναι βασικό συστατικό τόσο για τους σχεδιασμούς των «από πάνω» όσο και για τις αντιστάσεις των «από κάτω» σε αυτούς. Ιδιαίτερη σημασία έχει ότι αυτός ο ανταγωνισμός διεξάγεται σε μία περίοδο που όλοι, ανεξάρτητα σε ποια πλευρά της ιεραρχικής πυραμίδας των κοινωνιών βρίσκονται, συμφωνούν πως πρέπει να αντιμετωπιστεί το φαινόμενο της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου[1].

Τους τελευταίους μήνες οι πολίτες του Νομού Ημαθίας

1 Τα αέρια του θερμοκηπίου (CO_2, Μεθάνιο, Οξείδια του αζώτου, χλωροφθοράνθρακες, Όζον) είναι μία φυσική διαδικασία της Γης κατά την οποία η ατμόσφαιρα συγκρατεί θερμότητα, συμβάλλοντας έτσι στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Τα τελευταία διακόσια περίπου χρόνια όμως οι ανθρωπογενείς παράγοντες που συνδέονται με τη χρήση του άνθρακα στις διάφορες μορφές του, έχουν οδηγήσει στην αύξηση των αερίων αυτών και κατά συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη. Αυτή η αύξηση συνδέεται με τις μεγάλες κλιματικές αλλαγές που παρατηρούνται στη Γη.

έχουν ανοίξει μία συζήτηση πάνω στην κατασκευή ενός βιομηχανικού αιολικού πάρκου στο βουνό Βέρμιο, και για το μέγεθος της καταστροφής που αυτό θα προκαλέσει στο τοπικό περιβάλλον. Το αιολικό πάρκο του Βερμίου είναι ένα από μία σειρά πάρκων που ανακοινώνονται ή ήδη κατασκευάζονται σε διάφορες γωνιές του ελλαδικού χώρου. Ξεκινώντας από την θέση πως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στο παρόν κείμενο προσπαθώ να κάνω μία κριτική προσέγγιση των δεδομένων που παρουσιάζονται από διάφορους θεσμούς, τόσο της κυριαρχίας όσο και των κινημάτων που είναι ενάντια στη βιομηχανική εκμετάλλευση των ΑΠΕ. Τα δεδομένα φαίνονται τόσο αντιφατικά, όσες και οι διαφορετικές πηγές που τα εκπέμπουν, υποστηρίζοντας τη μία ή την άλλη μορφή ενέργειας. Στην πραγματικότητα τα δεδομένα διατάσσονται ως επιχειρήματα της σύγκρουσης, μεταξύ των διαφορετικών μπλοκ σχέσεων και συμφερόντων. Στο παρόν κείμενο προσπαθώ μέσα από τις αντιφατικές αυτές τοποθετήσεις, να στοιχειοθετήσω μία θέση που κινείται σταθερά στη λογική της απελευθέρωσης των ανθρώπινων και μη ανθρώπινων ζώων από τα δεσμά της ιεραρχίας, προς την κατεύθυνση της δημιουργίας μίας νέας κοινωνίας που θα συμβιώνει συμπληρωματικά με τη φύση.

Ιεραρχική διαχείριση της ενέργειας και αέρια του θερμοκηπίου

Η διαχείριση των προηγούμενων αιώνων μετά τη βιομηχανική επανάσταση οδήγησε σε μία ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών του άνθρακα και της πυρηνικής τεχνολογίας. Και στα καπιταλιστικά και στα κρατικοκαπιταλιστικά ιεραρχικά συστήματα (χώρες του «υπαρκτού σοσιαλισμού»), η παραγωγή ενέργειας συνδέθηκε με τη λογική της διαρκούς ανάπτυξης και της μεγέθυνσης των οικονομιών, με τα γνωστά καταστρεπτικά αποτελέσματα για την ανθρωπότητα και τη φύση. Στις μέρες μας η ιεραρχική παραγωγή κι ο έλεγχος της ενέργειας, είναι μία κρίσιμη συνθήκη για τη διεξαγωγή του πολέμου σε συνθήκες «κρίσης». Παγκόσμιοι οργανισμοί, διεθνείς συναντήσεις και συνθήκες, επιμέρους τοπικές και διατοπικές συμφωνίες μεταξύ κρατών και επιχειρήσεων διατάσσουν τους όρους αυτού του πολέμου. Με βάση την πρόβλεψη της International Energy Agency (IEA) εάν τα κράτη τηρήσουν τις συμφωνίες του Παρισιού, το 37% της παραγωγής ενέργειας μέχρι τη δεκαετία του 2030 θα γίνεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ). Παρόλα αυτά οι απαιτήσεις σε άνθρακα (λιγνίτη και πετρέλαιο) θα συνεχίζουν να αυξάνονται μέχρι το 2040, κυρίως γιατί όπως υποστηρίζουν οι αναλυτές δεν υπάρχουν εναλλακτικές πηγές ενέργειας για τις χερσαίες μεταφορές, την αεροπλοΐα, και τα πετρελαιοχημικά (Mineral Council of Australia - MCA, 2015:38 & International Energy Agency, 2016).

Σήμερα το 87% των συνολικών εκπομπών αερίων του άνθρακα από τον άνθρωπο προέρχονται από την καύση ορυκτών καυσίμων (λιγνίτη, φυσικό αέριο, πετρέλαιο). Περίπου τα 2/3 της εκπομπής αερίων από την καύση ορυκτών καυσίμων το 2014 οφειλόταν στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας (42%). Ο τομέας μεταφορών εκπέμπει το 23%, η βιομηχανία το 19%, οι κατοικίες το 6%, οι υπηρεσίες το 3%, και οι τομείς που αφορούν την αγροκαλλιέργεια, το ψάρεμα, και τις βιομηχανίες παραγωγής ενέργειας περίπου το 7% (σχήμα 10, OECD/IEA, 2016:12).

Οι δέκα πρώτες χώρες σε εκπομπή CO_2 ευθύνονται για τους 21,8 από τους 32,4 Gt CO_2 που εκπέμπονταν σε παγκόσμιο επίπεδο το 2014 (σχήμα 9, OECD/IEA, 2016:12). Αυτές οι χώρες είναι η Κίνα, η ΗΠΑ, η Ινδία, η Ρωσία, η Ιαπωνία, η Γερμανία, η Κορέα, το Ιράν, ο Καναδάς και η Σαουδική Αραβία. Από αυτές η Κίνα το 2014 ήταν υπεύθυνη για το 28% της παγκόσμιας εκπομπής αερίων και οι ΗΠΑ το 16%.

Προκειμένου να μειωθούν τα αέρια του άνθρακα που προ-

έρχονται από την ιεραρχική οργάνωση της κοινωνίας και κάτω από την πίεση των οικολογικών κινημάτων, τις τελευταίες πέντε δεκαετίες, κρατικοί και επιχειρηματικοί θεσμοί συμφωνούν πως πρέπει να αλλάξουν το μείγμα παραγωγής ενέργειας. Έτσι διαμορφώνεται σε παγκόσμιο επίπεδο ένας νέος χώρος οικονομικού και πολιτικού ανταγωνισμού, που αφορά το μέλλον της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, που υπολογίζεται πως θα φτάσει στο 37% . Στις ΑΠΕ συγκαταλέγεται η ενέργεια που παράγεται από τα βιοκαύσιμα και τα σκουπίδια, τον άνεμο, τον ήλιο, και το νερό. Το 2015, η παγκόσμια πρωτογενής παραγωγή ενέργειας (ΠΠΕ - Total Primary Energy Supply-TPES) ήταν 13,647 Mtoe. Από αυτή μόλις το 13,4%, ή 1,823 Mtoe γινόταν από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Το 31,8% της ΠΠΕ προερχόταν από το πετρέλαιο, το 28,1% από το λιγνίτη, το 21,6% από το φυσικό αέριο, το 4,9% από την πυρηνική ενέργεια (IEA, 2017). Αν και ο λιγνίτης το 2014 αντιπροσώπευε περίπου το 29% της παγκόσμιας παραγωγής πρωτογενούς ενέργειας, ήταν υπεύθυνος για το 46% της παραγωγής αερίων. Το πετρέλαιο για το 34% και το φυσικό αέριο για το 20% (σχήμα 6, OECD/IEA, 2016:11).

Όσον αφορά τις ίδιες τις ΑΠΕ από το 13,4% της συμμετοχής τους στην ΠΠΕ, το 9,4% εξαγόταν από βιοκαύσιμα και σκουπίδια, το 2,5% από το νερό και μόλις το 1,5% από τον άνεμο, τον ήλιο, τη γεωθερμία και τα θαλάσσια ρεύματα (σχήμα 1, ΙΕΑ, 2017). Αυτή η μικρή συμμετοχή των ΑΠΕ συμβαίνει παρά την τεράστια ανάπτυξη των βιομηχανικών εγκαταστάσεων ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών σε παγκόσμιο επίπεδο. Από το 1990 η εγκατάσταση των αιολικών πάρκων αυξάνεται με έναν μέσο ετήσιο ρυθμό κατά 45,5% και η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών κατά 24,0% (ΙΕΑ, 2017β) Αλλά ακόμα και με αυτούς τους ρυθμούς εγκατάστασης αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων, το 70,7% της συνολικής παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ παράγεται από βιοκαύσιμα και σκουπίδια, το 18,3% από την υδροηλεκτρική ενέργεια, και μόλις το 4% από τον άνεμο, το 3% από τον ήλιο και τα θαλάσσια ρεύματα, και το 4,1% από τη γεωθερμία. Δηλαδή το 90% της πρωτογενούς παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ γίνεται από βιοκαύσιμα, το νερό και τα σκουπίδια (σχήμα 2, ΙΕΑ, 2017β).

Τα ορυκτά καύσιμα αναμένεται να συνεχίσουν να παίζουν τον κύριο ρόλο τις επόμενες δεκαετίες. Σύμφωνα με τα πιο αισιόδοξα σενάρια της ΙΕΑ η κατανάλωση άνθρακα μέχρι το 2040 θα αυξηθεί ελάχιστα. Αν εφαρμοστούν οι συμφωνίες του Παρισιού οι εκπομπές αερίων θα μειωθούν από τους 650 εκ. τόνους το χρόνο το 2000 σε περίπου 150 εκ. τόνους το 2040. Αυτό όμως με βάση τα στοιχεία του ίδιου φορέα δεν μειώνει το εφιαλτικό σενάριο της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας κατά 2,7˚C. Θυμίζουμε πως η συμφωνία του Παρισιού θέτει ως στόχο τους 2˚C[2].

Μία ανάλυση του υπουργείου μεταλλευμάτων της Αυστραλίας ξεκαθαρίζει πως με βάση τα στοιχεία του ΙΕΑ «η παγκόσμια αυξανόμενη δίψα για ενέργεια δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τα ορυκτά καύσιμα. Ο ΙΕΑ προβλέπει πως οι πρωτογενείς ενεργειακές ανάγκες θα αυξηθούν κατά 21% μεταξύ του 2013 και του 2030, με τα ορυκτά καύσιμα να ικανοποιούν τον όγκο αυτών των αναγκών. Ο άνθρακας υπολογίζεται πως θα αντιστοιχεί στο ένα τέταρτο της παγκόσμιας ενεργειακής κατανάλωσης το 2030. Ο κόσμος θα χρησιμοποιεί 1 δισεκατομμύριο περισσότερους τόνους άνθρακα το 2019 -και περισσότερο από 9 δις τόνους το χρόνο. […] ο ΙΕΑ προβλέπει πως ο άνθρακας θα παραμείνει η μεγαλύτερη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το 2030 αναμένεται ο άνθρακας να παράξει 10.253 τεραβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας (31% της παγκόσμιας παραγωγής), περίπου διπλάσια από το νερό, τετραπλάσια από τον άνεμο και οχταπλάσια από τον ήλιο» (MCA, 2015:31).

Η εταιρία πετρελαίου BP προβλέπει πως μέχρι το 2035 το πετρέλαιο, το αέριο και ο άνθρακας θα συνεχίσουν να είναι οι κυρίαρχες πηγές ενέργειας, τροφοδοτώντας το 75% της ενέργειας το 2035, πέφτοντας από το 85% του 2015. Σύμφωνα με την BP οι εκπομπές του άνθρακα θα συνεχίσουν να αυξάνονται με μικρότερο ρυθμό 0,6% ανά έτος. Αν και αρκετά μικρότερος από τον ρυθμό του 2,1% ανά έτος τα 20 προηγούμενα χρόνια, παρόλα αυτά θα αυξάνονται[3].

Έτσι στο επίπεδο της διεθνούς οικονομικής και πολιτικής σκακιέρας φαίνεται πως αναπαράγονται οι ιεραρχικές κοινωνίες του άνθρακα, ενώ παράλληλα διαμορφώνεται ένας χώρος οικονομικής ανάπτυξης της παραγωγής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές, που συνεισφέρουν στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου. Η αντίφαση αυτή είναι το αποτέλεσμα της συνύπαρξης συγκρουόμενων μεταξύ τους κοινωνικών σχέσεων, όπως η παραγωγή ενέργειας και η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου, η άνοδος των οικο-

2 Σε μία πρόβλεψη της ΙΕΑ το 2013 επισημαίνεται πως τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, άνθρακας και φυσικό αέριο) θα συνεχίσουν να είναι οι κύριες πηγές ενέργειας μέχρι το 2035 εάν εξακολουθήσουν να εφαρμόζονται οι τωρινές ενεργειακές πολιτικές με μερίδιο περίπου 80%. Αυτή η κυριαρχία των ορυκτών καυσίμων θα συνεχίσει όμως και στην περίπτωση που ενισχυθούν τα σενάρια μείωσης της χρήσης των τεχνολογιών άνθρακα. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση τα ορυκτά καύσιμα θα συμμετέχουν κατά 64% στην παραγωγή ενέργειας (IEA, 2013 & UNEP, 2016:73).

3 Βλέπε: BP, Energy Overview: The Base Case, 2017 εδώ: http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook/energy-overview-the-base-case.html

λογικών κινημάτων και των αιτημάτων για τη μείωση τους, οι σχεδιασμοί επιχειρήσεων και κρατών στην παραγωγή ενέργειας. Στους σχεδιασμούς αυτούς συμμετέχει η κυρίαρχη λογική του κέρδους για τις επιχειρήσεις, η διασφάλιση των κυριαρχικών συμφερόντων των κρατών στον τομέα της ενέργειας (ενεργειακή ασφάλεια), η σύγκρουση με τα οικολογικά κινήματα και η προσπάθεια ενσωμάτωσης τους στη λογική της διαρκούς οικονομικής ανάπτυξης, που όπως προβλέπει η BP συνεχίζει να αυξάνεται μέχρι το 2035.

Στα πλαίσια αυτά οι ΑΠΕ γίνονται ο τρίτος σε μέγεθος τομέας που συνεισφέρει στην παγκόσμια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας το 2015. Πρώτος είναι ο λιγνίτης (39,3%) και ακολουθούν το φυσικό αέριο (22,9%), οι ΑΠΕ (22,8%), η πυρηνική ενέργεια (10,6%) και το πετρέλαιο (4,1%). Ωστόσο η σχετική θέση των ΑΠΕ και του φυσικού αερίου εξαρτάται από διάφορες παράγοντες μεταξύ των οποίων ο σημαντικός ρόλος που παίζουν οι καιρικές συνθήκες.

Τα υδροηλεκτρικά εργοστάσια είναι η πιο μεγάλη ΑΠΕ αφού παράγουν το 16,0% της παγκόσμιας ηλεκτρικής ενέργειας, που είναι το 70,3% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, ενώ τα βιοκαύσιμα και τα σκουπίδια παίζουν μικρότερο ρόλο στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, παρέχοντας το 1,9% σε παγκόσμιο επίπεδο. Η εκμετάλλευση της γεωθερμίας, του ήλιου, του ανέμου και των θαλάσσιων ρευμάτων αν και αυξάνεται γρήγορα, υπολογίζεται ότι συνεισφέρουν μόνο το 4,8% της παγκόσμιας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή το 21,2% της συνολικής ηλεκτρικής ενέργειας που παραγόταν από ΑΠΕ το 2015, (σχήμα 7, IEA, 2017).

Τα δεδομένα αποδεικνύουν επομένως πως το ζήτημα της εκπομπής των αερίων του θερμοκηπίου και γενικότερα της καταστροφής του περιβάλλοντος δεν είναι θέμα της διαχείρισης του μίγματος των μορφών παραγωγής ενέργειας. Όσο αυτή η διαχείριση γίνεται στα πλαίσια μία κοινωνίας που οργανώνεται ιεραρχικά «από τα πάνω» με μοναδικό σκοπό την ανάπτυξη, δηλαδή τη μεγέθυνση της κατανάλωσης και των κερδών τόσο το πρόβλημα θα παραμένει. Αυτό σε συνδυασμό με τους διαρκείς πολιτικούς, οικονομικούς και στρατιωτικούς ανταγωνισμούς που αναπτύσσονται σε παγκόσμιο επίπεδο γύρω από την ιδιοκτησία πλούσιων οικοπέδων σε ορυκτά καύσιμα -όπως στην περιοχή μας τα κοιτάσματα της θαλάσσιας περιοχής της Κύπρου, της Κρήτης και του Ιουνίου, ή τους ανταγωνισμούς γύρω από τους αγωγούς του φυσικού αερίου κ.α.- οδηγεί εύκολα στο συμπέρασμα πως για τις επόμενες δεκαετίες οι ιεραρχικές κοινωνίες θα συνεχίσουν να σχεδιάζουν την ανάπτυξη τους στη βάση των τεχνολογιών του άνθρακα.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου

Όπως είδαμε, οι ΑΠΕ αποτελούν ένα ακόμα πεδίο στο οποίο ανταγωνίζονται επιχειρήσεις και κράτη σε παγκόσμιο επίπεδο. Παρόλα αυτά με βάση την πραγματικότητα κανείς δεν μπορεί να υποστηρίξει πως αυτές δεν συνεισφέρουν στον τομέα της μείωσης της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, όσον αφορά την καθεαυτή παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι πέντε κύριες τεχνολογίες χαμηλού άνθρακα ή καθαρής ενέργειας (άνεμος, φωτοβολταϊκά, ηλιοθερμική ενέργεια, γεωθερμία και υδροηλεκτρική ενέργεια) μπορούν να πετύχουν στον κύκλο της ζωής τους εκπομπές λιγότερες από 50 γραμμάρια CO_2 ανά κιλοβατώρα (g/kWh). Η ποσότητα αυτή είναι χαμηλότερη από τα 800-1000 g/kWh για τα τυπικά εργοστάσια ατμοηλεκτρικής παραγωγής ενέργειας και τα 600 g/kWh για τα εργοστάσια φυσικού αερίου. Στα εργοστάσια συλλογής και αποθήκευσης CO_2 (CCS), οι εκπομπές από την παραγωγή μίας 1 kWh ενέργειας από λιγνίτη ή αέριο πέφτει στα 200 γραμμάρια.

Όμως σε διάφορες αναλύσεις υποστηρίζεται πως και οι ΑΠΕ συνεισφέρουν στην εκπομπή αερίων. Σύμφωνα με αυτές, οι κύριες πηγές εκπομπών αερίων από την αιολική, φωτοβολταϊκή και ηλιοθερμική ενέργεια εντοπίζονται στην κατασκευή και στην εγκατάσταση του εξοπλισμού.

Για παράδειγμα σε μία χερσαία εγκατάσταση ενός αιολικού πάρκου, τα υλικά κατασκευής και η κατασκευή των ανεμογεννητριών ευθύνονται για το 80% των εκπομπών. Σε μία μη χερσαία εγκατάσταση αιολικού πάρκου, η συνολική εκπομπή αερίων από την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τον παροπλισμό των ανεμογεννητριών είναι ισάξια με τις εκπομπές των υλικών και της κατασκευής τους (UNEP, 2016:33).

Η κριτική όμως δεν στέκεται μόνο στη συνεισφορά των ΑΠΕ στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το Υπουργείο Μεταλλευμάτων της Αυστραλίας, αναφέρει πως αν αντικαθιστούσαμε τα ατμοηλεκτρικά εργοστάσια με ανεμογεννήτριες θα χρειαζόταν περίπου 230 χρόνια με τον μέσο ρυθμό εγκατάστασης, ενώ η εγκατάσταση τους θα έπιανε μία έκταση μεγαλύτερη από αυτή της Νότιας Αυστραλίας με 3,5 εκατομμύρια περίπου ανεμογεννήτριες. Κάθε ανεμογεννήτρια για να φτιαχτεί απαιτείται ατσάλι. Και το 70% της παγκόσμιας παραγωγής ατσαλιού φτιάχνεται από άνθρακα. Μία ανεμογεννήτρια 1MW ή 1000 KW χρειάζεται περισσότερα από 220 τόνους άνθρακα για να φτιαχτεί. (MCA, 2015:29) Εκτός όμως από το ατσάλι ο μηχανισμός της ανεμογεννήτριας περιέχει μαγνήτες οι οποίοι κατασκευ-

άζονται από ένα ισχυρά τοξικό χημικό στοιχείο, το νεοδύμιο.

Άλλες κριτικές εστιάζουν στο ζήτημα της αστάθειας της αιολικής και φωτοβολταϊκής ενέργειας. Η αιολική και φωτοβολταϊκή παραγωγή ενέργειας στην πραγματικότητα είναι διακοπτόμενη και εξαρτάται από τις διακυμάνσεις του καιρού. Με βάση κάποιες μελέτες η αστάθεια των ανεμογεννητριών είναι τέτοια που τελικά αποδίδουν μόλις το 15-30% της συνολικής ονομαστικής τους απόδοσης[4]. Η κατανάλωση όμως των κοινωνιών είναι αδιάκοπη και χωρίς διακυμάνσεις. Για το λόγο αυτό οι φορείς της ιεραρχικής διαχείρισης της ενέργειας έχουν δώσει μεγάλη έμφαση στην ανάπτυξη ηλεκτρικών δικτύων, στα οποία επιτρέπεται η μίξη των διαφόρων μορφών παραγωγής ενέργειας και η διατήρηση της ισορροπίας. Στη βάση αυτή όλοι συμφωνούν πως η αιολική παραγωγή ενέργειας πρέπει να υποστηρίζεται στο 100% από πηγές παραγωγής ενέργειας με σταθερή ικανότητα απόδοσης, δηλαδή ορυκτά καύσιμα ή υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Αυτή η δικτυακή υποστήριξη είναι απαραίτητη προκειμένου να αποφεύγονται τα μπλάκ άουτ του δικτύου[5]. Επομένως στην παρούσα φάση η παραγωγή ενέργειας δεν μπορεί να απεξαρτηθεί ολοκληρωτικά από την πυρηνική και την ενέργεια του άνθρακα.

Το γεγονός αυτό αν και χρησιμοποιείται συχνά από τους αντιπάλους της χρήσης των ΑΠΕ δεν μπορεί να σταθεί ικανοποιητικά ως επιχείρημα για τη μη χρήση τους. Αφού από τα δεδομένα η χρήση των ΑΠΕ συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό που θα πρέπει να αναζητηθεί μάλλον είναι ο σχεδιασμός αξιόπιστων δικτύων ενέργειας, που θα επιτρέπουν την σύνδεση των ΑΠΕ σε αυτό. Στην κατεύθυνση αυτή στρέφονται ολοένα και περισσότερο οι θεσμοί της ιεραρχίας προωθώντας φυσικά τα συμφέροντα τους. Από αυτή τη συζήτηση δεν μπορούν να απουσιάζουν τα κινήματα των «από κάτω» που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος. Φυσικά η παρέμβαση των κινημάτων σε αυτή τη συζήτηση πρέπει να αναπτύσσει δυναμικές πέρα από τα όρια που θέτουν οι «από πάνω» στη βάση της λογικής της αγοράς και της διατήρησης της κυριαρχίας τους. Σήμερα είναι ανάγκη όσο ποτέ να αναπτυχθούν αυτές οι οριζόντιες διαδικασίες οργάνωσης που αρχικά θα εμποδίζουν τα σχέδια των κυρίαρχων ενώ παράλληλα θα σχεδιάζουν τις προτάσεις τους για την απελευθέρωση ανθρώπων και φύσης.

4 Αναφερόμαστε στον συντελεστή ισχύος μίας ανεμογεννήτριας -δηλαδή το κλάσμα της μέσης τελικής απόδοσης ενέργειας προς τη συνολική ονομαστική απόδοση της- μεταξύ 15 και 30% της ονομαστικής τους απόδοσης ανά έτος. Περισσότερα βλέπε εδώ: http://www.wind-watch.org/faq-output.php. Μία ενδιαφέρουσα μελέτη περίπτωσης εισαγωγής της αιολικής παραγωγής ενέργειας παρουσιάζεται στο άρθρο "Wind Power Myths BUSTED" στο μπλογκ STOP THESE THINGS, όπου αναλύονται στοιχεία από την απόδοση των αιολικών βιομηχανικών πάρκων στην Νότια Αυστραλία το 2014. Περισσότερα εδώ: https://stopthesethings.com/2014/05/13/wind-power-myths-busted/.

5 Όπως διαβάζουμε στον *Guardian* στη Δανία η αιολική ενέργεια παρήγαγε σε μία ημέρα τον Ιούλιο του 2015, το 140% των αναγκών της σε ηλεκτρική ενέργεια. Η μέση παραγόμενη ενέργεια από τον άνεμο καλύπτει τις ανάγκες της Δανίας για ηλεκτρισμό σε ποσοστό 116%. Το ποσοστό αυτό όμως θα ήταν άχρηστο εάν δεν υπήρχε η δυνατότητα να αποθηκεύεται στα υδροηλεκτρικά συστήματα της Γερμανίας, της Νορβηγίας και της Σουηδίας με τα οποία είναι συνδεδεμένο το ηλεκτρικό δίκτυο της Δανίας. Βλέπε: Arthur Neslen, "Wind Power Generates 140% of Denmark's Electricity Demand" εδώ: https://www.theguardian.com/environment/2015/jul/10/denmark-wind-windfarm-power-exceed-electricity-demand. Αν όμως εμβαθύνουμε λίγο στην ανάλυση των δικτύων των άλλων χωρών με τα οποία είναι συνδεδεμένη η Δανία, τότε ανακαλύπτουμε πως το 1/3 της ηλεκτρικής ενέργειας της προέρχεται από τον άνθρακα, και κάθε μισό μέρος της χώρας είναι συνδεδεμένο με κάποιο κύριο ηλεκτρικό δίκτυο που εξαρτάται από την πυρηνική ενέργεια. Έτσι περίπου το 10% της τοπικής κατανάλωσης ενέργειας προέρχεται από την πυρηνική. Βλέπε: Παγκόσμια Ένωση Πυρηνικής Ενέργειας, "Nuclear Energy in Denmark", Φεβρουάριος 2017, εδώ: http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/denmark.aspx. Σύμφωνα με τα δεδομένα του συνδικάτου IG Bergbau Chemie Energie, τον Ιανουάριο του 2017 το ηλεκτρικό δίκτυο της Γερμανίας έφτασε ένα βήμα από την κατάρρευση λόγω της χαμηλής απόδοσης των ανεμογεννητριών και των φωτοβολταϊκών της. Βλέπε το άρθρο των Von C. Longin und M. Plück, "Deutsches Stromnetz schrammt am Blackout vorbei", εδώ: http://www.rp-online.de/wirtschaft/unternehmen/deutsches-stromnetz-schrammt-am-blackout-vorbei-aid-1.6636489. Επίσης βλέπε το άρθρο του Andrew Follett, "Germany Facing Mass Blackouts Because The Wind And Sun Won't Cooperate", εδώ: http://dailycaller.com/2017/02/28/germany-facing-mass-blackouts-because-the-wind-and-sun-wont-cooperate/.

Άλλες συνέπειες των βιομηχανικών αιολικών πάρκων σε ανθρώπινα και μη ανθρώπινα ζώα

Πέρα όμως από τη συμμετοχή των αιολικών πάρκων στην εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου, η βιομηχανική εγκατάσταση τους συνδέεται με μία σειρά διαταραχές σε ανθρώπινα και μη ανθρώπινα ζώα. Συχνά άνθρωποι που κατοικούν σε απόσταση μέχρι και 2km από αιολικά πάρκα έχουν παραπονεθεί για μία σειρά συμπτώματα και ενοχλήσεις από τους υπόηχους και το θόρυβο των ανεμογεννητριών, που οι επιστήμονες έχουν ορίσει ως το σύνδρομο της τουρμπίνας. Τα συμπτώματα που αναφέρονται είναι βουητό και πόνος στα αυτιά, ταχυκαρδίες, ημικρανίες, απώλεια ύπνου, ζαλάδες και ίλιγγος, δυσλειτουργίες των εσωτερικών οργάνων, απώλεια μνήμης και συγκέντρωσης, εκνευρισμός και θυμός, και κούραση (A. Farboud, R Crunkhorn, A Trinidade, 2013 & Nina Pierpont 2009)[6].

Ανάλογες είναι οι επιπτώσεις του συνδρόμου της τουρμπίνας στα ζώα και τα φυτά με τις τεράστιες εγκαταστάσεις αιολικών πάρκων δίπλα σε φάρμες ζώων ή περιοχές άγριας ζωής. Έτσι το 2014 ο ιδιοκτήτης μίας φάρμας με μινκ στη Δανία παρατήρησε 1600 αποβολές εμβρύων, ενώ πολλά από τα ζώα της φάρμας γεννιόταν με δυσλειτουργίες, γεγονός που απέδωσε στην εγκατάσταση τεσσάρων ανεμογεννητριών δίπλα στη φάρμα. Σε μία μεταπτυχιακή έρευνα με τον τίτλο *Acquired Flexural Deformity of the Distal Interphalangic Joint in Foals* στην Κτηνιατρική Σχολή του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Λισαβόνας αναφέρεται πως τα άλογα όπως και οι άνθρωποι επηρεάζονται από την εγκατάσταση των ανεμογεννητριών. Παρόμοια συμπεράσματα αναδύονται από μία σειρά παρατηρήσεις κι έρευνες για τις επιπτώσεις των δονήσεων και των υπόηχων σε δελφίνια, ψάρια, οικόσιτα και άγρια ζώα[7].

Σε μία πεντάμηνη έρευνα που διεξήχθη το 2006 στο αιολικό πάρκο της περιοχής του Tug Hill Plateau στο Lewis Country, N.Y. κατέληξαν στο συμπέρασμα πως περίπου 2200 με 4094 πουλιά και νυχτερίδες σκοτώνονται από τις 120 εγκατεστημένες ανεμογεννήτριες. Με πρόχειρους υπολογισμούς αντιστοιχούν σε κάθε ανεμογεννήτρια περίπου 23 πουλιά και 59 νυχτερίδες. Το αμερικάνικο παρατηρητήριο πουλιών εκτίμησε πως μόνο στην Αμερική κάθε χρόνο μέχρι το 2030 θα σκοτώνονται περίπου 1 εκατομμύρια πουλιά από τις ανεμογεννήτριες[8].

Σε παγκόσμιο επίπεδο πλέον ερευνώνται υποθέσεις για τις καταστροφικές συνέπειες των αιολικών πάρκων, τα οποία υποβαθμίζουν και θρυμματίζουν τα οικοσυστήματα που συνορεύουν μαζί τους λόγω της κατασκευής δρόμων, υποδομών μετάδοσης της ηλεκτρικής ενέργειας (καλώδια,

6 Τα ίδια συμπεράσματα ανιχνεύουν και οι Max Whisson και Murray May στο περιοδικό *Narure-Society* στο τεύχος Οκτωβρίου-Νοεμβρίου του 2011, στα άρθρα τους "Wind power and Ecology" και "The wind power controversy" αντίστοιχα. Ο αναγνώστης μπορεί επίσης να προστρέξει σε πολλά άρθρα κι έρευνες που έχουν δημοσιευθεί τόσο στον ιστοχώρο του https://www.wind-watch.org όσο και στα άρθρα και τα στοιχεία που παραθέτονται στην ιστοσελίδα της διδακτόρου παιδιάτρου Nina Pierpont που ασχολείται διεξοδικά στις έρευνες της με το σύνδρομο της τουρμπίνας. Η ιστοσελίδα έχει διεύθυνση http://www.windturbinesyndrome.com. Επίσης πολλά στοιχεία και έρευνες για τα συμπτώματα του συνδρόμου της τουρμπίνας μπορούν να ανακτηθούν από τη διεύθυνση http://www.windvigilance.com/home και από τον ιστότοπο http://www.acousticecology.org/wind/index.html.

7 Βλέπε World Council of Nature εδώ: https://wcfn.org/2014/06/07/windfarms-1600-miscarriages/. Για την έρευνα *Acquired Flexural Deformity of the Distal Interphalangic Joint in Foals*, βλέπε εδώ: http://www.windturbinesyndrome.com/2013/horses-get-wind-turbine-syndrome-portugal/?var=wts. Πολλές παρατηρήσεις κι έρευνες σχετικά με το σύνδρομο της τουρμπίνας στα ζώα μπορούν να ανακτηθούν από εδώ: http://www.windturbinesyndrome.com/category/what-effects-do-wind-turbines-have-on-domestic-animals-wildlife/?var=wts.

8 Για την έρευνα στο Tug Hill Plateau in Lewis Country, N.Y. βλέπε, *Maple Ridge Wind Power Project Postconstruction Bird and Bat Fatality Study*, 2006, στη διεύθυνση: https://www.wind-watch.org/documents/maple-ridge-wind-power-project-postconstruction-bird-and-bat-fatality-study-2006/. Στην ίδια σελίδα υπάρχουν δεδομένα για το θάνατο πουλιών και από έρευνες που διεξήχθησαν σε ΗΠΑ και Γερμανία. Για περισσότερα στοιχεία σχετικά με το θάνατο των πουλιών στην περιοχή του Maple Ridge βλέπε *Annual Report for the Maple Ridge Wind Power Project Postconstruction Bird and Bat Fatality Study,* 2006. Το αρχείο μπορεί να ανακτηθεί από τη διεύθυνση: https://docs.wind-watch.org/maple_ridge_report_2006_final.pdf. Η εκτίμηση του Αμερικάνικου Παρατηρητηρίου Πουλιών ανακτήθηκε από εδώ: https://abcbirds.org/article/wind-power-could-kill-millions-of-birds-per-year-by-2030/.

υποσταθμοί κτλ.), και την καταστροφή μεγάλων δασικών εκτάσεων.

Βιομηχανική παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και κόστος

Όπως είδαμε η συνεχιζόμενη βιομηχανοποίηση και αστικοποίηση σε παγκόσμιο επίπεδο θα αυξήσει τις επόμενες δεκαετίες τις ανάγκες σε ενέργεια και επομένως θα διατηρήσει τη χρήση και του άνθρακα. Ο άνθρακας είτε το θέλουμε είτε το όχι, συνδεόμενος με την παραγωγή ενέργειας έχει άμεση σχέση με την καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Από το 1990 μέχρι και το 2014 πάνω από 830 εκατομμύρια άνθρωποι στον κόσμο είχαν πρόσβαση στον ηλεκτρισμό χάρη στον άνθρακα, 378 εκατομμύρια χάρη στο αέριο, 290 εκατομμύρια χάρη στο νερό, 78 εκατομμύρια χάρη στην πυρηνική ενέργεια, και 65 εκατομμύρια χάρη στις ΑΠΕ, 61 εκατομμύρια χάρη στο πετρέλαιο (MCA, 2015:25). Πέρα από το ζήτημα της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και τις άλλες συνέπειες των βιομηχανικών εγκαταστάσεων των ΑΠΕ, μεγάλη συζήτηση γίνεται για το κόστος της παραγωγής και διανομής της ανανεώσιμη ηλεκτρικής ενέργειας, που γενικά υπολογίζεται πολλές φορές μεγαλύτερο από αυτό των συμβατικών μορφών παραγωγής.

Έτσι στην Αυστραλία το κόστος της εγκατάστασης και της λειτουργίας αιολικής ενέργειας υπολογίζεται μεταξύ 80$ και 120$ (δολάρια Αυστραλίας) ανά μεγαβατώρα, των φωτοβολταϊκών 300$ ανά μεγαβατώρα, ενώ και το κόστος λειτουργίας των εργοστασίων με βάση τον άνθρακα τα 38$ ανά μεγαβατώρα. Παρόμοια είναι τα αποτελέσματα της σύγκρισης μεταξύ των διαφορετικών μορφών παραγωγής και διανομής ενέργειας στις ΗΠΑ. Η ηλεκτρική ενέργεια από άνθρακα κοστίζει 38$ ανά μεγαβατώρα, από πυρηνικά εργοστάσια 29,6$ ενώ από τον άνεμο/φυσικό αέριο 96,2$ (MCA, 2015:27).

Σύμφωνα με τον αναλυτή Andrew Follett η Γερμανία και η Δανία που θεωρούνται από τις πρωταγωνίστριες στην εισαγωγή ΑΠΕ στον πλανήτη, έχουν και από τα πιο ακριβά τιμολόγια ηλεκτρισμού γεγονός που αποδίδεται και στην εισαγωγή των ΑΠΕ[9]. Έτσι τα φτωχά νοικοκυριά σε ολόκληρο τον κόσμο καλούνται να πληρώσουν το κόστος μίας πανάκριβης ενέργειας. Αυτό όμως οφείλεται στις ακριβές ΑΠΕ ή στην εμπορευματοποίηση της παραγωγής ενέργειας; Η ενέργεια ως βασικός πόρος της παραγωγής και αναπαραγωγής των ιεραρχικών κοινωνικών σχέσεων είναι ακριβή γιατί απλά είναι ένα ακόμα περιφραγμένο από τους «από πάνω» αγαθό, που κυκλοφορεί ως εμπόρευμα στα δίκτυα της οικονομικής και πολιτικής εξουσίας. Η ακρίβεια των ΑΠΕ οφείλεται σε αυτή την εμπορευματική σχέση. Η ανάκτηση της παραγωγής ενέργειας από τους «από κάτω» θα πρέπει να γίνει ένας από τους στόχους των απελευθερωτικών κινημάτων.

Η περίπτωση του Βέρμιου

Το Βέρμιο είναι ένα βουνό που καθορίζει τα γεωγραφικά όρια των νομών Πέλλας, Κοζάνης Ημαθίας[10]. Είναι μία μεγάλη οροσειρά 70 χιλιομέτρων και ανήκει στη ζώνη του Αξιού, του Διναρικού Αλπικού συστήματος. Το υψόμετρο του φτάνει τα 2052 μέτρα, με πλούσια γεωλογική ιστορία κατά την οποία διαμορφώθηκαν διάφορα μεταλλεύματα (σιδηρονικελιούχα, χρωμιτικά, χαλκούχα, χαλαζιακές

9 Βλέπε Andrew Follett, "These Maps Show Just How Much More Europeans Pay for Electricity Than Americans", 2016, ανάκτηση από εδώ: http://dailycaller.com/2016/05/01/these-maps-show-just-how-much-more-europeans-pay-for-electricity-than-americans/.

10 Τα στοιχεία ανακτήθηκαν από τον ιστότοπο της Βάσης Δεδομένων για την Ελληνική Φύση "Φιλότης" και τη σελίδα που αφορά το Βέρμιο https://filotis.itia.ntua.gr/biotopes/c/GR1210001/. Σημαντικά στοιχεία ανακτήθηκαν και από το άρθρο του Γιάννη Τσιαμήτρου, "Βέρμιο Όρος - Γεωλογία - χλωρίδα – πανίδα" και από τη διεύθυνση: http://faretra.info/2017/01/08/vermio-oros-geologia-chlorida-panida-tou-gianni-tsiamitrou/.

φλέβες, αργιλοπυριτικό, ασβεστίτες, καλής ποιότητας άργιλος). Τα γόνιμα εδάφη του Βερμίου είναι δασικά και λιβαδικά και για αυτό συνδέονται δεκάδες χιλιετίες με την δασοκομία, τη μελισσοκομία, την κτηνοτροφία και κατά συνέπεια τις τοπικές κοινότητες στις παρυφές του βουνού.

Στο Βέρμιο συνυπάρχουν όλες οι ζώνες βλάστησης που παρατηρούνται στην ηπειρωτική Ελλάδα, Παραμεσόγειος, Ζώνη οξυάς-ελάτης, ζώνη ψυχόβριων κωνοφόρων και η υπαλπική ζώνη. Χαρακτηριστικά είδη της χλωρίδας του είναι η οξυά, το πεύκο, η κορομηλιά, η άγρια αχλαδιά, το έλατο, η φλαμουριά, η κρανιά, ο κράταιγος, η βελανιδιά, ο σαμπούκος, ο ελαιόπρινος, η μαυρόγαυρος. Στο Βέρμιο συναντάμε επίσης πάνω από 80 είδη αυτοφυών φυτών, 20 βότανα, και τρία σπάνια φυτά: τα Fritillaria montana, Iris reichenbachii και Ramonda nathaliae. Το τελευταίο μάλιστα αποτελεί κατάλοιπο από την εποχή των παγετώνων[11].

Παράλληλα το Βέρμιο αποτελεί ένα από τα πιο υδροφόρα βουνά της χώρας με δεκάδες πηγές, κι έναν πλούσιο υδατικό ορίζοντα, που δίνουν ζωή στα ανθρώπινα και μη ανθρώπινα ζώα. Στα όρια του βουνού βρίσκεται ο ποταμός Αλιάκμονας. Από το βουνό πηγάζουν οι ποταμοί Τριπόταμος και Αράπιτσα. Οι ποταμοί αυτοί για χιλιετίες αποτέλεσαν πηγή ζωής για τις κοινότητες των ανθρώπων που αναπτύχθηκαν στις περιοχές της σημερινής Βέροιας και Νάουσας τις οποίες διασχίζουν κιόλας.

Στην περιοχή του Βέρμιου ζουν 128 είδη πουλιών (πέρδικες, φάσες, κίσσες, τρυγόνια, συκοφάγοι, κοτσύφια, τσίχλες, μελισσοφάγοι, αετοί, γεράκια, αηδόνια, τσαλαπετεινοί, δρυοκολάπτες, αγριοπερίστερα, ορτύκια, μπεκάτσες, κούκοι, μπούφοι, δεκαοχτούρες, κουκουβάγιες, σαΐνια κ.α.). Τρία είδη πουλιών που έχουν παρατηρηθεί στο Βέρμιο βρίσκονται σε απειλή εξαφάνισης (το ευρωπαϊκό τρυγόνι, ο βασιλαετός και ο αργυροπελεκάνος)[12]. Επίσης στο βουνό κατοικούν λαγοί, αγριόχοιροι, ζαρκάδια, αλεπούδες, λύκοι, ασβοί, κουνάβια, αγριόγατες, νυχτερίδες, σκίουροι, νυφίτσες κ.α. Επίσης έχουν αναφερθεί και ελάφια. Το βουνό θεωρείται πέρασμα ατόμων καφετιάς αρκούδας. Όπως είναι γνωστό οι λύκοι και οι αρκούδες είναι υπό απειλή στη ελλαδική χώρα. Από ερπετά οι ονοχύτες, οι λαφίτες και οι οχιές, οι σαλαμάνδρες, και οι κιτρινοβομβίνες κατοικούν στο Βέρμιο. Τα ψάρια των ποταμών είναι η μπριάνα και η κιτρινόπτερη πέστροφα. Τέλος το βουνό μοιράζονται τα σπάνια είδη της κόκκινης (Erebia ligea) και της μπλε πεταλούδας (Maculinea alcon), και της αγροδίαιτου δάμον (Agrodiaetus damon).

Σε αυτό το βουνό που διαμορφώνεται ως ένα ιδιαίτερο κοινωνικό-οικολογικό σύστημα συνύπαρξης και συμβίωσης ανθρώπων και φύσης πρόκειται να εγκατασταθεί ένα από τα μεγαλύτερα αιολικά πάρκα στον Ελλαδικό χώρο.

Το αιολικό έργο στο Βέρμιο. Τα χαρακτηριστικά του βιομηχανικού πάρκου

Μέχρι τώρα έχουν εγκριθεί για εγκατάσταση και παραγωγή αιολικής ενέργειας στο Βέρμιο 103 ανεμογεννήτριες (α/γ) στο Δήμο Βέροιας, 114 στο Δήμο Νάουσας και 109 στο Δήμο Εορδαίας δηλαδή σύνολο 326 α/γ. Μέγιστος αριθμός επιτρεπόμενων α/γ στο Βέρμιο σύμφωνα με την ΡΑΕ είναι 235 στο Δήμο Βέροιας, 198 στο Δήμο Νάουσας, και 202 στις δημοτικές ενότητες (Βερμίου και Αγ. Παρασκευ-

11 Τα ονόματα των φυτών και των βοτάνων του Βερμίου μπορεί κανείς να τα βρει στο άρθρο του Γιάννη Τσιαμήτρου, που παραθέτουμε πιο πάνω. Για μία σύντομη περιγραφή των τριών σπάνιων φυτών βλέπε στη σελίδα του μπλογκ: https://floravermio.blogspot.gr/search/label/%CE%A3%CF%80%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1%20%20%CF%86%CF%85%CF%84%CE%AC.

12 Ο αριθμός και τα είδη των πουλιών που κατοικούν στο Βέρμιο προέρχεται από την καταγραφή που έχει γίνει από τοπικό παρατηρητή, μέλη της Ορνιθολογικής Εταιρίας. Το Ευρωπαϊκό τρυγόνι, ο Βασιλαετός, και ο Αργυροπελεκάνος, έχουν ταξινομηθεί ως είδη υπό απειλή από την Global IUCN Red List Category, και τα στοιχεία έχουν ανακτηθεί από τη διεύθυνση: http://datazone.birdlife.org/species/results?cty=84&rlCR=Y&rlEN=Y&rlVU=Y&rec=N&vag=N.

ής) του Δήμου Εορδαίας δηλαδή ένα σύνολο 635 α/γ[13].

Η ισχύς του πάρκου είναι συνολικά 695 MW (155 α/γ, 465 MW της ACCIONA ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε. στο Βέρμιο, 20 MW της ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ, 40 MW της ΕΛΛΑΚΤΩΡ 170 MW της RENEX Αιολικής Βέρμιου). Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως αναφέρονται στην άδεια που έχει δοθεί σε μία μόνο από τις εταιρίες (ACCIONA ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ) είναι: η κατασκευή εσωτερικής οδοποιίας για τη διασύνδεση των α/γ μήκους 104,5 ΚΜ, με 5 μέτρα πλάτος, ενώ οι διαστάσεις των στοιχείων του εξοπλισμού απαιτούν για την μεταφορά του, τουλάχιστον υπερδιπλάσιο πλάτος δρόμου. Για τη βάση στήριξης των α/γ θα απαιτηθούν 160.000 τόνοι μπετόν, που μετά το τέλος ζωής της δραστηριότητας, η αποκατάσταση του τοπίου στη αρχική κατάσταση είναι αμφίβολη. Το σύνολο των εκσκαφών του έργου θα είναι 3.280.000 m^3 από τα οποία θα περισσέψουν 1.170.000 m^3 που απαιτούν δημιουργία χώρου για την από-

13 Τα στοιχεία είναι ανακτημένα από την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας και την κατηγορία Πυκνότητα αιολικών εγκαταστάσεων στη βάση δεδομένων http://www.rae.gr/geo/. Ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 30/8/2017 και ώρα 14:03.

θεση τους. Η πιθανότητα επηρεασμού ή εξαφάνισης σημείων υδροληψίας που υδροδοτούν τους οικισμούς, οι οποίοι βρίσκονται κοντά στις περιοχές εγκατάστασης των α/γ, είναι αρκετά μεγάλη[14].

Η εγκατάσταση του βιομηχανικού αιολικού πάρκου θα έχει επιπτώσεις και στις τοπικές κοινότητες, αφού οι επιχειρήσεις κατασκευής και παραγωγής ενέργειας με τη σύμφωνη γνώμη δημαρχιών, βουλευτών και τοπικών συνεταιρισμών θα περιφράξουν από τους πολίτες τους πόρους του βουνού, αφού αυτοί δεν θα είναι προσβάσιμοι και θα υποβαθμίζονται περιβαλλοντικά από το τεράστιο μέγεθος του έργου. Σε άρθρο της εφημερίδας *Ημερησία* αναφέρεται πως η εταιρία που θα εγκαταστήσει τις 174 ανεμογεννήτριες στα όρια του Δ. Νάουσας σε έκταση 120.000 στρεμμάτων, τα 86.000 από αυτά τα έχει εκμισθώσει από τον Αναγκαστικό Συνεταιρισμό Σελίου. Το έργο, σύμφωνα με το δημοσίευμα, αναμένεται να δημιουργήσει 380 προσωρινές θέσεις εργασίας, κατά τη φάση κατασκευής του, και 30-40 μόνιμες θέσεις, όταν ξεκινήσει να λειτουργεί το αιολικό πάρκο. Στην αξιολόγηση του προσωπικού θα έχει τον πρώτο λόγο ο Συνεταιρισμός Σελίου, ενώ με βάση την 25ετή συμφωνία η εταιρία δεσμεύεται να αγοράσει υλικά από την τοπική αγορά. Το μίσθωμα προς τον Αναγκαστικό Δασικό Συνεταιρισμό Σελίου ανέρχεται σε 100.000 ευρώ το χρόνο, ενώ φαίνεται πως έσοδα θα έχουν και οι τρεις εμπλεκόμενοι δήμοι από την απόδοση του ειδικού τέλους 3% επί των ετησίων εσόδων της επένδυσης. Ενδεικτικά ο δήμος Βέροιας εκτιμάται ότι θα εισπράττει περίπου 500.000 ευρώ κάθε χρόνο, τα οποία θα αξιοποιεί σε «ανταποδοτικά έργα»[15].

Από τα στοιχεία αντιλαμβάνεται κανείς πως το Βέρμιο μετατρέπεται από ένα κοινωνικό-οικολογικό σύστημα σε ένα τεράστιο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μήκους εκατοντάδων χιλιομέτρων. Για την εγκατάσταση του εργοστασίου οι εταιρίες αγοράζουν τη χρήση του οικοσυστήματος από συνεταιρισμούς και δημαρχίες, που διαχειρίζονται τον κοινό πλούτο των κοινοτήτων ως τσιφλίκι τους. Ουσιαστικά το βουνό ως σύστημα σχέσεων μεταξύ ανθρώπων και φύσης, μετατρέπεται σε ένα τεράστιο οικόπεδο, που μπορεί να μισθώνεται ως εμπόρευμα. Και αν η μίσθωση μπορεί να λογίζεται «ωφέλιμη» με βάση την κυρίαρχη επιχειρηματική λογικής της ανάπτυξης με την οποία συμφωνούν δήμαρχοι, δημοτικοί σύμβουλοι, βουλευτές και συνεταιριστές, κανείς από όλους αυτούς δεν έχει ενημερώσει τις τοπικές κοινωνίες για το μέγεθος του έργου αλλά και τις ενδεχόμενες καταστρεπτικές συνέπειες του στο βουνό. Η κυρίαρχη λογική της ελεύθερης αγοράς στα καλύτερα της.

Ιεραρχική διαχείριση προς όφελος των λίγων ή κοινοτικός έλεγχος;

Οι ιεραρχικές κοινωνίες του άνθρακα στοχεύοντας στη διαρκή μεγέθυνση της οικονομικής και πολιτικής τους εξουσίας, η οποία συγκεντρώνεται στις κορυφές των πυραμίδων, συνεχίζουν να καταστρέφουν τόσο τον άνθρωπο όσο και τη φύση, όπως και τη μεταξύ τους σχέση. Από την ανάλυση προκύπτει πως οι κυρίαρχοι με την εισαγωγή των ΑΠΕ στην παραγωγή ενέργειας δεν στοχεύουν στην αποδέσμευση από το παραγωγικό και καταναλωτικό μοντέλο της διαρκούς ανάπτυξης, που βασίζεται στον άνθρακα. Οι προβλέψεις και οι σχεδιασμοί κρατικών, επιχειρηματικών θεσμών και των οργανώσεων τους καταλήγουν στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχει καμία προοπτική σημαντικής μείωσης των εκπομπών του αερίων του θερμοκηπίου, σε βαθμό που να μπορούμε να μιλάμε για αντιστροφή του φαινομένου. Σιγά-σιγά διάφορες φωνές που ακούγονται «από πάνω»

14 Οι πληροφορίες έχουν ανακτηθεί από το μπλογκ της Ριζοσπαστικής πρωτοβουλίας Μηχανικών Οικολόγοι Μηχανικοί – Συνεργαζόμενοι https://rizoengineers.wordpress.com/2017/06/21/%ce%b2%ce%ad%cf%81%ce%bc%ce%b9%ce%bf-%cf%84%ce%bf-eldorado-%cf%84%ce%b7%cf%82-%ce%b1%ce%b9%ce%bf%ce%bb%ce%b9%ce%ba%ce%ae%cf%82-%ce%b5%ce%bd%ce%ad%cf%81%ce%b3%ce%b5%ce%b9%ce%b1%cf%82-%cf%83%cf%84/ (ημερομηνία πρόσβασης 30/8/2017 ώρα 14:11)

15 Βλέπε *Ημερησία:* http://www.imerisia.gr/article.asp?catid=26519&subid=2&pubid=112876694 ή εναλλακτικά: https://energeiakozani.blogspot.gr/2012/06/174.html.

στέλνουν το μήνυμα της αποτυχίας των ΑΠΕ. Παράλληλα ολοένα και περισσότερο προβάλλεται από τεχνοκράτες η διέξοδος προς την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών «αντιρρυπαντικής» χρήσης του άνθρακα -CCS (Carbon Capturing and Storing)- αλλά και τον σχεδιασμό αποτελεσματικότερων δικτύων διαχείρισης των διαφορετικών μορφών παραγωγής ενέργειας (άνθρακα-πυρηνικής-ΑΠΕ). Η προοπτική αυτή καθοδηγεί τις βιομηχανίες -που μέχρι τώρα εμπλεκόταν στην κατασκευή ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών ενεργειακών μονάδων- σε έναν ανταγωνισμό για να ξεφορτωθούν τη γερασμένη τεχνολογία που διατηρούν στις αποθήκες τους, αποικίζοντας τον πλανήτη, μολύνοντας ηχητικά και χημικά τις περιοχές στις οποίες εγκαθίστανται, υποβαθμίζοντας γη και νερό, και στερώντας τις κοινότητες από σημαντικούς πόρους για την καθημερινή τους διαβίωση. Οι ΑΠΕ όμως δεν απέτυχαν. Αυτό που απέτυχε είναι η ιεραρχική οργάνωση της παραγωγής και διάθεσης της ενέργειας με σκοπό τη μεγέθυνση του καπιταλισμού.

Ήδη από τη δεκαετία του ‘50 οι πρώτες φωνές που υψώθηκαν (μεταξύ αυτών και η φωνή του Μάρεϊ Μπούκτσιν) ενάντια στην καταστροφή φύσης και ανθρώπου από τον καπιταλισμό και τα κράτη, περιέγραφαν μία διέξοδο προς την δημιουργία μίας νέας κοινωνικής ζωής που θα οργανώνεται σε δημοκρατικές κοινότητες. Αυτές θα διασφαλίζουν την ελευθερία και την αυτονομία τους μέσα από τη συμμετοχή τους σε ευρύτερες ομοσπονδίες και θα βρίσκονται σε μία σχέση συμπληρωματικής συνύπαρξης με τη φύση. Η κριτική των φωνών αυτών δεν εστίαζε απλά στα αρνητικά της μίας ή της άλλης παραγωγής ενέργειας αλλά στο κυρίαρχο μοντέλο οργάνωσης της κοινωνίας σε παγκόσμιο επίπεδο, που ως σκοπό έχει την ανάπτυξη της οικονομίας με την ολοένα και μεγαλύτερη περίφραξη συγκέντρωση των πόρων της φύσης στους κυρίαρχους. Η περίφραξη αυτή από κράτη και επιχειρήσεις αποκόβει τους ανθρώπους των κοινοτήτων από τη δυνατότητα της ορθολογικής και κοινής διαχείρισης των πόρων σε μία σχέση ισορροπίας με τη φύση.

Ο ιεραρχικός πολιτισμός της μεγέθυνσης όμως παράγει και σκουπίδια, τα οποία αποβάλει στη φύση. Σύμφωνα με τον Steve Goldfinger η βιωσιμότητα δεν βρίσκεται στη διαχείριση του μίγματος της παραγωγής ενέργειας αλλά στη διαχείριση του ρυθμού μετατροπής των φυσικών πόρων σε σκουπίδια. Αυτή η μετατροπή στις σύγχρονες ιεραρχικές κοινωνίες γίνεται με μεγαλύτερη ταχύτητα από την ταχύτητα που η φύση μετατρέπει τα σκουπίδια σε πόρους, (*Nature-Society*, 2011).

Έτσι η βιωσιμότητα και η διαχείριση της σχέσης μας με τη φύση δεν μπορεί να αφεθεί σε επιχειρήσεις και κυβερνήσεις που οδηγούνται από τη λογική της ανάπτυξης. Χρειαζόμαστε μία νέα ηθική όπου η οικονομία θα είναι το εργαλείο και όχι η βάση οργάνωσης της κοινωνίας. Η ηθική αυτή θα θεωρεί τους ανθρώπους και τη φύση ως τους δύο αλληλοεξαρτώμενους πόλους μίας σχέσης συνύπαρξης. Στα πλαίσια αυτής της ηθικής οι πόροι που η φύση δημιουργεί, δεν θα είναι οι πρώτες ύλες της οικονομίας και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, αλλά τα θεμέλια πάνω στα οποία οι ομοσπονδίες των κοινοτήτων, μπορούν να δημιουργήσουν τους όρους για την απελευθέρωση.

Οι ομόσπονδες οριζόντιες κοινότητες θα διαμορφώσουν νέες σχέσεις και νέες αξίες που θα μετατρέψουν την οικονομία της μεγέθυνσης και των θρυμματισμένων ιδιωτών, σε μία ηθική οικονομία των πολιτών που θα εξασφαλίζει τη διαβίωση και όχι την επιβίωση, την ίση πρόσβαση στους πόρους της ζωής, μέσω της κοινής συμμετοχικής δημοκρατικής οργάνωσης τους. Στις κοινότητες αυτές η οικονομία θα είναι ένα ηθικό εργαλείο, και όχι το βασίλειο της ανάγκης και της κυριαρχίας πάνω σε ανθρώπους και φύση. Παράλληλα η παιδεία και η τεχνολογία αυτοθεσμιζόμενες ως συλλογικό κοινοτικό πνεύμα θα βρίσκονται στην υπηρεσία της συμπληρωματικής συνύπαρξης ανθρώπων-φύσης και δεν θα διατάσσονται από τους πειθαρχικούς μηχανισμούς των ειδικών και των συμφερόντων τους.

Στην κατεύθυνση αυτή και με εργαλεία τη λογική, την κριτική και τον αναστοχασμό πάνω στις θέσεις και τις δράσεις

τους, οι κοινότητες οφείλουν να παραδεχτούν πως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι χρήσιμες όταν εφαρμόζονται στη βάση των σχεδιασμών που οι ίδιες κάνουν πέρα και ενάντια στους σχεδιασμούς των κυρίαρχων. Οφείλουν να προσέξουν την παγίδα ενός ανόητου τεχνοφοβισμού, που ασυνείδητα μπορεί να δεθεί εύκολα στο άρμα της μίας ή της άλλης κρατικής και/ή επιχειρηματικής ομάδας συμφερόντων, οι οποίες προωθούν για τα δικούς τους σκοπούς την μία ή την άλλη τεχνολογία. Οι κοινότητες δεν πρέπει να παρασυρθούν επιλέγοντας ανάμεσα σε δύο πόλους, μίας βιοκεντρικής ή μίας ανθρωποκεντρικής οπτικής, αλλά να πορευθούν διαλεκτικά πάνω στα πολλαπλά μονοπάτια της προόδου, προς την κατεύθυνση της απελευθέρωσης. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής των ΑΠΕ και όποιων άλλων τεχνολογιών ενέργειας, πρέπει να προσθέτουν και όχι να αφαιρούν από την σχέση συμπληρωματικότητας μεταξύ ανθρώπινης και μη ανθρώπινης ζωής. Είναι γεγονός πως ο ανθρώπινος πολιτισμός στο παρόν δεν μπορεί να απεγκλωβιστεί από τα ενεργοβόρα και καταστρεπτικά δίκτυα παραγωγής ενέργειας από τον άνθρακα και τα πυρηνικά, όσο δεν αμφισβητείται με την καθημερινή δράση το κυρίαρχο καταναλωτικό-παραγωγικό πλαίσιο της καπιταλιστικής κοινωνίας. Και η αμφισβήτηση αυτή πρέπει να δημιουργεί έναν δημόσιο κοινωνικό χώρο, που θα αναδύεται από θεσμούς άμεσης δημοκρατίας σε όλα τα κομμάτια της καθημερινής ζωής. Αυτός ο αμεσοδημοκρατικός δημόσιος χώρος θα ανακτά και/ή θα δημιουργεί νέες σχέσεις έξω από τις υπάρχουσες ιεραρχικές δομές, και θα θεμελιώνει, τις αξίες της αλληλεγγύης, της ισότητας, της ελευθερίας πάνω στη δικαιοσύνη, τη δημοκρατία και τη συμπληρωματική συνύπαρξη ανθρώπων και φύσης.

Θοδωρής Σάρας

Βασικές πηγές

Εκθέσεις οργανισμών:

International Energy Agency, (2017α), *Oil Information 2017 Overview*

International Energy Agency, (2017β), *Renewables Information 2017 Overview*

International Energy Agency, *(2016),* World Energy Outlook 2016 sees broad transformations in the global energy landscape, στο: https://www.iea.org/newsroom/news/2016/november/world-energy-outlook-2016.html

Mineral Council of Australia, (2015), Coal Hard Facts, 2nd Edition, στο: http://www.minerals.org.au/file_upload/files/publications/Coal_Hard_Facts_2nd_Edition_FINAL.pdf

OECD/IEA, (2016), *CO_2 Emissions from Fuel Compbustion Highlights 2016*

UNEP, (2016), *Green Energy Choices: The benefits, risks and trade-offs of low-carbon technologies for electricity production. Report of the International Resource Panel*. E. G. Hertwich, J. Aloisi de Larderel, A. Arvesen, P. Bayer, J. Bergesen, E. Bouman, T. Gibon, G. Heath, C. Peña, P. Purohit, A. Ramirez, S. Suh, (eds.).

Επιστημονικές έρευνες:

A. Farboud, R Crunkhorn, "A Trinidade (2013) Wind turbine syndrome: fact or fiction?" στο: *The Journal of Laryngology & Otology*, 1 of 5, ανάκτηση από: https://docs.wind-watch.org/Farboud.pdf

Nature and Society, (2011), Nature and Society Forum, Australia: http://www.natsoc.org.au/

Nina Pierpont, (2009), *Wind turbine syndrom. A report*

on natural experiment, K-Selected Books

Πηγές κινημάτων ενάντια στη βιομηχανική αιολική ενέργεια:

European platform against wind farms: http://www.epaw.org/

National Wind Watch: https://www.wind-watch.org

Wind Turbine Syndrome: http://www.windturbinesyndrome.com