

Φωτίζοντας την Ευρώπη υπεύθυνα: Το ἡαμπρό μέλλῃον της βιομηχανίας φωτισμού στην αντιμετώπιση της φωτορύπανσης

Η βιομηχανία του φωτισμού μπορεί να ηγηθεί της προσπάθειας για την αντιμετώπιση της φωτορύπανσης, η οποία αποτελεί σημαντική αλλῃά συχνά παραγνωρισμένη περιβαλλοντική απειλή.

*Άρθρο του κ. Ruskin Hartley**

Η Ευρώπη, μία ήπειρος γνωστή για την πλούσια ιστορία και τις ζωντανές της πόλεις, αντιμετωπίζει πλέον μια αόρατη πρόκληση: τη φωτορύπανση, την ανθρωπογενή διατάραξη των φυσικών επιπέδων φωτός τη νύχτα. Μεταξύ του 2011 και του 2022, η φωτεινότητα του ουρανού στην Ευρώπη αυξήθηκε κατά 6,5% ετησίως. Παρότι το τεχνητό φως επιτελεί πολλές χρήσιμες λειτουργίες, η ανεξέλεγκτη χρήση του βλάπτει την άγρια ζωή, τα οικοσυστήματα και την ανθρώπινη υγεία, ενώ συμβάλλει και στην κλιματική αλλαγή.

Για τη βιομηχανία φωτισμού της Ευρώπης, αυτή η πρόκληση δεν είναι βάρος αλλά μια μεγάλη ευκαιρία να ηγηθεί της καινοτομίας, να προωθήσει τη βιωσιμότητα και να καλύψει σημαντικές κανονιστικές απαιτήσεις. Υιοθετώντας υπεύθυνες πρακτικές φωτισμού, μπορεί να γίνει φάρος προόδου, διαμορφώνοντας ένα μέλλον όπου οι πόλεις μας είναι ασφαλώς φωτισμένες, ο νυχτε-

ρινός ουρανός διατηρείται και το φυσικό μας περιβάλλον ευημερεί.

Μια ευκαιρία για ηγεσία: Γιατί τώρα;

Επί του παρόντος, η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) επικεντρώνεται κυρίως στην προστασία κατά τη διάρκεια της ημέρας, ενώ το υφιστάμενο ρυθμιστικό πλαίσιο δεν περιλαμβάνει ρητά τη φωτορύπανση, δημιουργώντας ένα κενό στις συνολικές προσπάθειες οικολογικής προστασίας. Ωστόσο, αυτό αρχίζει να αλλάζει. Το ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής του ευρωπαϊκού project PLAN-B με τίτλο «Αποκαθιστώντας τη νύχτα: Η πολιτική ατζέντα για τον μετριασμό της φωτορύπανσης στην Ευρώπη», που δημοσιεύθηκε τον Ιούνιο του 2025, προσφέρει ένα στρατηγικό πλαίσιο για την ουσιαστική αντιμετώπιση της φωτορύπανσης. Αυτό το ενημερωτικό σημείωμα, καθώς και ευρύτερες πολιτικές της ΕΕ



Άποψη από το Διεθνές
Πάρκο Σκοτεινού
Ουρανού Gantirsch
στην Ελβετία
(φωτογραφία:
Holger Herbst).

όπως είναι η «Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία», το «Σχέδιο Μηδενικής Ρύπανσης» και η «Στρατηγική της ΕΕ για τη Βιοποικιλότητα έως το 2030», θέτουν φιλόδοξους στόχους για την περιβαλλοντική προστασία. Μέσα από την ενσωμάτωση του υπεύθυνου φωτισμού, ο κλάδος μπορεί να βοηθήσει την Ευρώπη στην επίτευξη αυτών των κρίσιμων στόχων και να αποδείξει τη δέσμευσή του για ένα βιώσιμο μέλλον.

Απλά βήματα, μεγάλος αντίκτυπος

Η πορεία προς τον υπεύθυνο φωτισμό είναι σαφής και εφαρμόσιμη. Η DarkSky International και η Illuminating Engineering Society έχουν δημοσιεύσει από κοινού τις «Πέντε αρχές για υπεύθυνο εξωτερικό φωτισμό», ένα πρακτικό εργαλείο για τη μείωση της φωτορύπανσης, το οποίο μπορεί να υιοθετηθεί ευρέως σε ο-

λόκληρη την Ευρώπη, είτε σε επίπεδο ενός μόνο σπιτιού είτε σε μία ολόκληρη περιοχή. Έργα που ενσωματώνουν αυτές τις αρχές, έχουν αποδεδειγμένα ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων, τη μείωση της φωτορύπανσης και τον περιορισμό της διατάραξης της άγριας ζωής.

Αυτές οι αρχές προσφέρουν σαφείς κατευθύνσεις για τη σωστή χρήση ποιοτικού εξωτερικού φωτισμού κατά τη νύχτα, και είναι οι εξής:

1. Χρησιμότητα: Κάθε φωτιστικό πρέπει να εξυπηρετεί έναν σαφή σκοπό. Πριν από την εγκατάσταση, το βασικό ερώτημα πρέπει πάντα να είναι: Είναι αυτό το φως πραγματικά απαραίτητο; Ιδιαίτερη σημασία έχει η προσεκτική αξιολόγηση της επίδρασής του στο γύρω περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένων των ευαίσθητων οικοτόπων άγριας ζωής.

2. Στόχευση: Το φως πρέπει να φωτίζει αποκλειστικά την περιοχή για την οποία προορίζεται. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω κατάλληλης θωράκισης και προσεκτικού προσανατολισμού, ώστε η φωτεινή δέσμη να κατευθύνεται προς τα κάτω και να μην διαχέεται πέρα από τη επιθυμητή ζώνη.

3. Χαμηλή ένταση: Πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο η ελάχιστη ποσότητα φωτός που απαιτείται για την εκάστοτε εργασία. Περισσότερη φωτεινότητα δεν σημαίνει πάντα και καλύτερο αποτέλεσμα, καθώς η υπερβολική ένταση μπορεί να προκαλέσει έντονη θάμβωση και να μειώσει σημαντικά τη συνολική ορατότητα.

4. Έλεγχος: Ο φωτισμός πρέπει να είναι ενεργοποιημένος μόνο όταν είναι απαραίτητος. Η χρήση έξυπνων συστημάτων ελέγχου –όπως είναι χρονοδιακόπτες, ανιχνευτές κίνησης ή ροοστάτες (dimmer)– διασφαλίζει ότι το φως είναι διαθέσιμο κατά περίπτωση, ότι

μπορεί να μειωθεί όταν δεν απαιτείται πλήρης φωτεινότητα και ότι απενεργοποιείται πλήρως όταν δεν υπάρχει παρουσία ή μετά από προκαθορισμένο χρονικό διάστημα.

5. Θερμή απόχρωση: Πρέπει να ελαχιστοποιείται η εκπομπή φωτός μικρού μήκους κύματος, δηλαδή του «μπλε» φωτός. Το μπλε φως διασκορπίζεται πολύ πιο εύκολα στην ατμόσφαιρα, συμβάλλοντας σημαντικά στη φωταύγεια του ουρανού (skyglow), ενώ μπορεί να έχει και εντονότερες βιολογικές επιδράσεις σε ανθρώπους και άγρια ζωή.

Παραδείγματα εφαρμογών

Σε όλο τον κόσμο, οι αρχές αυτές εφαρμόζονται με εντυπωσιακά αποτελέσματα, προσφέροντας πολύτιμα διδάγματα και για την Ευρώπη συνολικά:

■ Στην Ευρώπη, αρκετές χώρες έχουν ήδη λάβει σημαντικά μέτρα για την αντιμετώπιση της φωτορύπανσης μέσω εθνικών ή περιφερειακών πολιτικών. Η Γαλλία, για παράδειγμα, ξεχωρίζει ως παγκόσμιος ηγέτης με την ολοκληρωμένη εθνική της νομοθεσία, η οποία τέθηκε σε ισχύ το 2019. Ο νόμος αυτός περιλαμβάνει λεπτομερείς διατάξεις, όπως είναι οι νυχτερινές ώρες απενεργοποίησης εξωτερικού φωτισμού, αυστηρά όρια εκπομπής του φωτός προς τα πάνω, απαιτήσεις για μείωση της θάμβωσης, περιορισμοί στο μπλε φως (με θερμοκρασία χρώματος που δεν υπερβαίνει τα 3.000 Kelvin, και ακόμη χαμηλότερα όρια σε προστατευόμενες περιοχές), καθώς και απαγόρευση φωτεινής διαρροής και προβολών υψηλής έντασης προς τον ουρανό. Εκτός από τη Γαλλία, και άλλες ευρωπαϊκές χώρες, όπως η Κροατία, η Σλοβενία, η Γερμανία, η Ι-





σπανία, η Ιταλία, η Ολλανδία και η Φινλανδία, εφαρμόζουν ή αναπτύσσουν διαφορετικές εθνικές, περιφερειακές και τοπικές νομοθεσίες για την καταπολέμηση της φωτορύπανσης.

■ **Διεθνείς περιοχές σκοτεινού ουρανού - Παγκόσμια πρότυπα προστασίας:** Το παγκόσμιο δίκτυο περιοχών σκοτεινού ουρανού (International Dark Sky Places) περιλαμβάνει πλέον πάνω από 240 πιστοποιημένες τοποθεσίες (από κοινότητες και πάρκα έως φυσικά καταφύγια), πολλές από τις οποίες βρίσκονται στην Ευρώπη. Όλες αποδεικνύουν εξαιρετική δέσμευση στην προστασία του σκοτεινού ουρανού, μέσω ποιοτικού εξωτερικού φωτισμού και δράσεων ενημέρωσης του κοινού. Οι περιοχές αυτές αποτελούν ισχυρά παραδείγματα βέλτιστων πρακτικών, διατηρώντας το νυχτερινό ουρανό ορατό για την αστρονομία, την άγρια ζωή και την ανθρώπινη ευημερία, ενώ εμπνέουν και άλλους σε όλο τον κόσμο να αναλάβουν δράση.

■ **Η μεταμόρφωση της πόλης Tucson στην Αριζόνα:** Αυτή η μεγάλη μητροπολιτική πόλη των ΗΠΑ απέδειξε ότι μια ευρείας κλίμακας αναβάθμιση φωτισμού μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη. Η Tucson πέτυχε εξοικονόμηση εκατομμυρίων δολαρίων ετησίως, μετατρέποντας σχεδόν 20.000 φωτιστικά οδών σε ενεργειακά αποδοτικά LED 3000K με συστήματα προσαρμοζόμενου ελέγχου. Τηρώντας όλα τα σχετικά πρότυπα φωτισμού, η πόλη κατέγραψε μείωση 72% στη συνολική εκπομπή φωτεινής ροής μετά τα μεσάνυχτα, όταν τα φώτα χαμήλωναν, καθώς και περίπου 34% μείωση στην εκπομπή μπλε φωτός, γεγονός που καθιστά την πόλη πιο ασφαλή για τη νυχτόβια άγρια ζωή. Το έργο αναδεικνύει ότι ο υπεύθυνος φωτισμός είναι τόσο παγκοσμίως εφαρμόσιμος όσο και οικονομικά αποδοτικός.

■ **Η βιομηχανική δέσμευση του Νέου Μεξικού:** Ο υπεύθυνος φωτισμός κερ-

δίζει έδαφος ακόμη και σε βιομηχανικά περιβάλλοντα. Η εταιρεία Franklin Mountain Energy διακρίθηκε για την υλοποίηση επεμβάσεων αναβάθμισης φωτισμού σε εγκαταστάσεις πετρελαίου και φυσικού αερίου στη νοτιοανατολική περιοχή του Νέου Μεξικού, με στόχο τη μείωση της φωτορύπανσης κοντά στο Εθνικό Πάρκο Carlsbad Caverns. Οι παρεμβάσεις αυτές οδήγησαν σε μείωση κατά 99% της φωταύγειας του ουρανού, σε εξοικονόμηση ενέργειας κατά 60% και σε βελτίωση της ασφάλειας στον χώρο εργασίας μέσω της μείωσης της θάμβωσης. Το έργο απέδειξε ότι οι αρχές του υπεύθυνου φωτισμού μπορούν να εφαρμοστούν σε ποικίλα περιβάλλοντα.

Ένα φωτεινό μέλλον για την Ευρώπη

Η ευρωπαϊκή βιομηχανία φωτισμού βρίσκεται σε μοναδική θέση για να ηγηθεί αυτής της θετικής αλλαγής. Υιοθετώντας τις παραπάνω «Πέντε αρχές για υπεύθυνο εξωτερικό φωτισμό» και προωθώντας την ευρεία εφαρμογή τους, ο κλάδος μπορεί:

■ Να ηγηθεί της ευρείας υιοθέτησης ποιοτικού φωτισμού, καθιστώντας τον καλό φωτισμό προσβάσιμο σε όλους

και ελαχιστοποιώντας παράλληλα τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

■ Να συμβάλει σε σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας σε ολόκληρη την ήπειρο, ενισχύοντας τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

■ Να προστατεύσει την πλούσια βιοποικιλότητα της Ευρώπης, και ιδιαίτερα το άνω του 70% των ειδών χλωρίδας και πανίδας που εξαρτώνται από το σκοτάδι για την κανονική βιολογική λειτουργία τους. Αυτό περιλαμβάνει την ενίσχυση της προστασίας των περιοχών Natura 2000 και τη δημιουργία σκοτεινών διαδρόμων για τη διευκόλυνση της μετακίνησης των ειδών.

■ Να ηγηθεί στη διαμόρφωση πολιτικής, υποστηρίζοντας: α) την επίσημη αναγνώριση της φωτορύπανσης ως περιβαλλοντικού ρύπου που βλάπτει τον άνθρωπο, την άγρια ζωή ή το περιβάλλον, και β) την υποβολή της φωτορύπανσης σε ευρωπαϊκή περιβαλλοντική παρακολούθηση και γ) τη συμπερίληψη της φωτορύπανσης σε μελέτες εκτίμησης επιπτώσεων.

■ Να προωθήσει τη διαφάνεια και την ανταλλαγή δεδομένων, συμβάλλοντας σε μια πιο τεκμηριωμένη και συνεργατική προσέγγιση για την αντιμετώπιση της φωτορύπανσης σε όλα τα επίπεδα. Το μέλλον του φωτισμού στην Ευρώπη δεν αφορά απλώς τον φωτισμό καθαυτό· αφορά τον έξυπνο και υπεύθυνο φωτισμό που σέβεται το περιβάλλον, εξοικονομεί πόρους και αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής για όλους. Η ευρωπαϊκή βιομηχανία φωτισμού διαθέτει την τεχνογνωσία και την ευκαιρία να «δείξει» το δρόμο.

ΑΡΙΣΤΕΡΑ: Οι εγκαταστάσεις της εταιρείας Franklin Mountain Energy στο Νέο Μεξικό μετά την αναβάθμιση του φωτισμού τους. **Φωτογραφία: Stephen Hummel.**

*Ο κ. Ruskin Hartley είναι διευθύνων σύμβουλος της DarkSky International, ενός παγκόσμιου κινήματος για την προστασία του φυσικού νυχτερινού ουρανού (www.darksky.org). Στο παρελθόν, έχει διατελέσει σε ηγετικές θέσεις στους οργανισμούς Fair Trade USA, Heal the Bay και Save the Redwoods League. Είναι απόφοιτος του Πανεπιστημίου του Cambridge και του University of East Anglia.

Ο κ. Ruskin Hartley, CEO της DarkSky International. Φωτογραφία: Bettmaya Foot.

