

ABSTRACTS

Artificial light at night (ALAN) is a driver of light pollution that alters natural day-night cycles in coastal ecosystems. This interdisciplinary thesis combines a marine ecological experiment with an environmental-psychological survey to examine how coastal ALAN affects the fucoid macroalga *Ascophyllum nodosum* in single- and multiple-stressor contexts, and how residents of North Wales perceive light pollution and mitigation measures. Algae were exposed to conservative nocturnal illuminances (7.5–33 lux) under white vs yellow ALAN and full-night vs part-night exposure, with and without grazing. ALAN showed no detectable effects on growth or defence proxies. Chlorophyll *a* differed among treatment combinations and, under grazing, was lower under part-night white ALAN and full-night yellow ALAN relative to full-night white ALAN. Survey respondents reported high awareness of ALAN and strong acceptance of mitigation, supporting context-specific measures to reduce ecological light trespass.

Keywords: light pollution; artificial light at night (ALAN); macroalgae; coastal ecosystems; environmental perception

Künstliches Licht bei Nacht (ALAN) als eine Ursache von Lichtverschmutzung verändert natürliche Hell-Dunkel-Rhythmen in Küstenökosystemen. Diese interdisziplinäre Arbeit verbindet ein meeresökologisches Experiment mit einer umweltspsychologischen Studie: Wie beeinflusst ALAN die Makroalge *Ascophyllum nodosum* im Kontext von Einzel- und Multistressoren und wie nehmen Einwohner*innen Nordwales Lichtverschmutzung und Minderungsmaßnahmen wahr? Dafür wurden Algen unter konservativen nächtlichen Beleuchtungsstärken (7.5–33 lux) verschiedenen Szenarien ausgesetzt: weiß vs. gelbes Licht, Dauer- vs. Teilbeleuchtung, mit und ohne Fraßfeinden. Für die Parameter Wachstum und Abwehr zeigten sich keine nachweisbaren Effekte. Chlorophyll *a* variierte in Gegenwart von Fraßfeinden und war bei ein Teilbeleuchtung mit weißem und einer Dauerbeleuchtung mit gelben Licht geringer als bei einer Dauerbeleuchtung mit weißem Licht. Die Umfrageteilnehmer zeigten hohes Bewusstsein und starke Akzeptanz von Maßnahmen, was kontextspezifische Strategien zur Verringerung von Lichtverschmutzung unterstützt.

Schlagworte: Lichtverschmutzung; künstliches Licht bei Nacht (ALAN); Makroalgen; Küstenökosysteme; Umweltwahrnehmung