

Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

Nadja Neumann

17.06.2025

<http://idw-online.de/de/news853969>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Energie, Gesellschaft, Politik, Umwelt / Ökologie, Verkehr / Transport
überregional



Lichtverschmutzung verlängert die Vegetationsperiode von Stadtpflanzen

Chinesische, amerikanische und deutsche Forschende unter Beteiligung des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) zeigen, dass künstliches Licht in der Nacht zusammen mit städtischer Wärme die Vegetationsperiode in Städten im Vergleich zu ländlichen Gebieten um bis zu drei Wochen verlängern kann. Lichtverschmutzung hat dabei insbesondere am Ende der Vegetationsperiode einen größeren Einfluss als die städtische Wärme. Für die in Nature Cities veröffentlichte Studie analysierten die Forschenden Satellitendaten (von 2014 bis 2020) aus 428 städtischen Zentren der nördlichen Hemisphäre.

Die rasche Urbanisierung führt zu größeren, heißeren und heller erleuchteten Städten. Insbesondere Gebäude und Beton absorbieren und strahlen Wärme ab. So entstehen städtische Wärmeinseln, in denen die Lufttemperaturen tagsüber und nachts höher sind als in der Umgebung. Auch die Menge an künstlichem Licht in der Nacht, die sogenannte Lichtverschmutzung, hat in den letzten zehn Jahren in den Städten um 6-10 Prozent pro Jahr zugenommen. Licht und Temperatur beeinflussen die Wachstumsperiode von Pflanzen maßgeblich. So bewirken beispielsweise eine höhere Beleuchtung und Temperatur, dass Bäume in Städten im Frühjahr früher Knospen ansetzen und blühen und im Herbst später ihre Blätter abwerfen als Bäume in ländlicher Umgebung. Bisher wurde das Ausmaß beider Faktoren jedoch nicht gemeinsam auf Landschaftsebene untersucht.

Berlin, New York City, Paris, Toronto, Peking – Vegetationsperiode startet und endet rund 10 Tage früher bzw. später:

Lin Meng, Wissenschaftlerin an der amerikanischen Vanderbilt Universität, und ihre internationalen Kolleginnen und Kollegen analysierten Satellitenbeobachtungen aus den Jahren 2014 bis 2020 von 428 Städten der nördlichen Hemisphäre – darunter Berlin, Hamburg, New York City, Paris, Toronto und Peking – sowie Daten über die nächtliche künstliche Beleuchtung, die oberflächennahe Lufttemperatur und die Wachstumsperioden der Pflanzen.

Die Autor*innen fanden heraus, dass die Lichtemission des nächtlichen Kunstlichts exponentiell steigt, je näher man einem städtischen Zentrum kommt. Der statistische Abgleich zeigte außerdem, dass die erhöhte Lichtmenge den Beginn und insbesondere das Ende der Vegetationsperiode in Städten stärker zu beeinflussen scheint als die Temperaturdifferenz zwischen ländlichen und städtischen Gebieten.

Zusammen bewirken beide Stressfaktoren, dass die Vegetationsperiode in den untersuchten Städten im Durchschnitt 12,6 Tage früher beginnt und 11,2 Tage später endet als in ländlichen Gebieten. „Für die Pflanzen wird der Winter also gewissermaßen verkürzt. Dies kann den Energie- und Wasserhaushalt von Pflanzen belasten, die in zunehmend trockenen Städten zudem mit Wassermangel zu kämpfen haben“, sagt IGB-Forscher Dr. Franz Hölker, Mitautor der Studie und weltweit führender Experte für die ökologischen Auswirkungen von Lichtverschmutzung.

Phänomen wird durch Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED weiter zunehmen:

Diese allgemeinen Muster gelten zwar für alle Städte der nördlichen Hemisphäre, doch das Autorenteam fand auch Unterschiede zwischen den Kontinenten: Der Beginn der Vegetationszeit ist in Europa am weitesten nach vorne verschoben, gefolgt von Asien und Nordamerika, obwohl die Städte in Nordamerika am hellsten sind. „Mögliche Ursachen dafür wurden nicht genauer untersucht. Die Unterschiede könnten auf die regional unterschiedlichen Klimabedingungen und Pflanzengemeinschaften sowie deren Reaktionen auf Umweltreize zurückzuführen sein“, erklärt Franz Hölker. In einigen Klimazonen, darunter gemäßigte Klimazonen mit trockenen Sommern sowie kalte Klimazonen ohne Trockenzeit, ist die Auswirkung der Lichtverschmutzung zu Beginn der Saison stärker. Die Auswirkung auf das Ende der Vegetationsperiode ist dagegen in allen Städten gleich stark ausgeprägt.

Neue Rechtsverordnung entsteht, die negative Auswirkungen von Lichtverschmutzung auf Mensch und Natur minimiert:

„Wir vermuten, dass die Auswirkungen des künstlichen Lichts auf die Vegetationsperiode in Zukunft noch weiter zunehmen werden. Aktuell werden aus Energieeffizienzgründen beispielsweise weltweit Straßenbeleuchtungen auf LED-Beleuchtung umgestellt. Das führt jedoch leider oft aufgrund von Rebound-Effekten zu höheren Lichtemissionen“, sagt Franz Hölker. Die Autor*innen weisen darauf hin, dass es nicht darum geht, alle Lichter auszuschalten. Doch schon kleine Veränderungen – wie eine bessere Ausrichtung des Lichts durch ein verändertes Leuchtendesign, sowie eine Anpassung der Lichtstärke und Wellenlänge, können die Lichtverschmutzung deutlich reduzieren. So fließen die Ergebnisse der Forschung der Arbeitsgruppe von Franz Hölker in die aktuelle Erarbeitung einer neuen Rechtsverordnung ein, die die negativen Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und Menschen minimiert und gleichzeitig den funktionalen Anforderungen gerecht wird.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Franz Hölker, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB),
<https://www.igb-berlin.de/profile/franz-hoelker>

Originalpublikation:

Wang, L., Meng, L., Richardson, A.D. et al. Artificial light at night outweighs temperature in lengthening urban growing seasons. *Nat Cities* (2025). <https://doi.org/10.1038/s44284-025-00258-2>

URL zur Pressemitteilung:

https://www.igb-berlin.de/news?title=Lichtverschmutzung&program;_section=All&topic;=All&newstype;=All



Diese Robinie in Berlin-Friedrichshagen verliert im Herbst nur auf einer Seite ihre Blätter. Dies liegt an der Beleuchtung durch eine Straßenlaterne, denn Licht ist ein wichtiger Zeitgeber für den jahreszeitlichen Rhythmus von Pflanzen.

Franz Hölker

Franz Hölker