Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 109 (2018)
Heft: 11

Artikel: Nachtschwärmer mögen es schummrig
Autor: Soland, Katia
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-857012

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Strassenleuchte mit Insektenfalle in Urdorf am frühen Morgen: Im Auffangbecher befinden sich ein paar Insekten.

Nachtschwärmer mögen es schummrig

Vorteile von bedarfsorientierter Strassenbeleuchtung | In einer lauen Sommernacht sieht man unter Strassenleuchten immer wieder Insekten und Fledermäuse. Wie reagieren nachtaktive Tiere, wenn die Beleuchtung gedimmt oder nachts ganz ausgeschaltet wird? Antworten liefert eine Studie der WSL in Zusammenarbeit mit EKZ.

TEXT KATIA SOLAND

Welchen Einfluss hat die Strassenbeleuchtung auf Insekten und Fledermäuse? Wie reagieren die Tiere auf Volllicht und wie auf gedimmtes Licht? Diese Fragen haben die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Zusammenarbeit mit den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) untersucht. «In diesem Bereich wurde bis anhin noch wenig geforscht», sagt Janine Bolliger, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der WSL, «wir betreten hier neues, unbekanntes Terrain und können mit unserer Studie einen Beitrag dazu leisten, herauszufinden, welchen Einfluss Licht auf Nachtinsekten und Fledermäuse hat.» Auch EKZ sei an den Antworten interessiert, sagt Jörg Haller, Leiter der Abteilung öffentliche Beleuchtung: «Die Erkenntnisse helfen uns grundsätzlich für die Planung der öffentlichen Beleuchtung, denn diese soll nicht nur energieeffizient, sondern auch umweltschonend sein.»

Feldarbeit im Sommer 2017

Um mehr über die Aktivität von Insekten und Fledermäusen an Strassenleuchten herauszufinden, haben die beiden Partner zwischen Mai und Juli 2017 eine Studie durchgeführt. Dabei ging man davon aus, dass Licht neben der Witterung (Temperatur, Niederschlag) ein wichtiger Treiber ist, um die Anzahl gefangener Insekten und die Fledermausortungen an Strassenleuchten zu erklären. Denn bei gedimmter Strassenbeleuchtung wer-

Bilder: Katia Soland, EKZ

den weniger Insekten gefangen und weniger Fledermausdurchflüge registriert als bei Volllicht.
Für die Studie wurden in Urdorf ZH und Regensdorf ZH insgesamt 20 Insektenfallen an zwei Strassenabschnitten mit bedarfsorientiert gesteuerter Strassenbeleuchtung aufgehängt, bei der die Lichtstärke auf bis zu 30 % reduziert und nur bei Verkehrsaufkommen hochgefahren wird. Jede zweite Strassenleuchte wurde zudem mit einem Mikrofon ausgestattet, das die Ultraschall-Echoortungen von Fledermäusen aufzeichnete.

Die Beleuchtung wurde von EKZ im Wochenrhythmus angepasst: eine Woche lang Volllicht, eine Woche lang bedarfsorientierte Strassenbeleuchtung. «Die Fallen wurden unter der Woche täglich geleert, die Insekten gezählt und in acht Gruppen sortiert, etwa Nachtfalter oder Käfer», erzählt Janine Bolliger von der WSL. Ende Juli wurden die Insektenfallen demontiert, danach ging es an die Auswertung. «In einem zweiten Schritt haben wir die gefangenen Insekten getrocknet und gewogen, um so ihr Gewicht, also ihre Biomasse zu bestimmen.» Diese ist eine Annäherung dafür, wie viel Nahrung für andere Tiere, wie zum Beispiel Fledermäuse, verfügbar ist. In die Auswertung miteingeflossen sind neben dem Licht auch andere relevante Umweltparameter, wie die Temperatur, der Niederschlag und die Vegetationshöhe in unmittelbarer Nähe der Strassenleuchten – denn auch sie haben einen Einfluss auf das Vorhandensein der nachtaktiven Tiere.

In Regensdorf wurden in den 32 Nächten knapp 4000 Insekten gefangen und über 38000 Durchflüge von Fledermäusen registriert, in Urdorf knapp 2900 Insekten und über 13800 Durchflüge von Fledermäusen. In den Nächten, in denen die Beleuchtung gedimmt wurde, wurden bis zu 50 % weniger Insekten gezählt und eine um bis zu 55 % geringere Fledermausaktivität gemessen.

Grösster Einfluss: Witterung

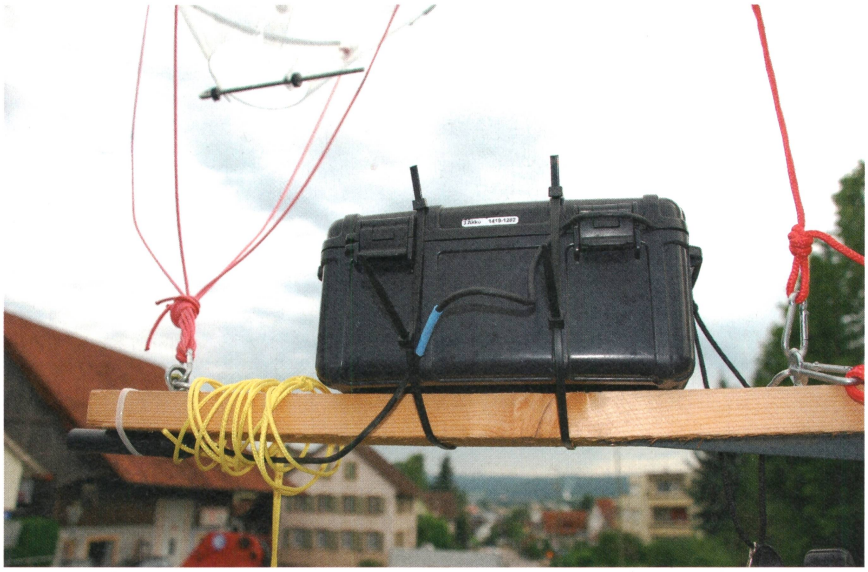
«Im Schnitt haben wir etwa zehn Insekten pro Strassenleuchte und Nacht gefangen – insgesamt rund 6900 Insekten», erzählt Janine Bolliger. Eine Zahl, die sie überrascht hat: «Wir haben deutlich mehr erwartet und uns im Vorfeld schon überlegt, was wir machen, wenn die Fangbecher, die etwas mehr als drei Deziliter fassen, mit Insekten überquellen.» Dass nach einer kühlen, regnerischen Nacht weniger Insekten in den Bechern waren, habe man erwartet. «Aber dass es über die insgesamt 32 Nächte so wenige waren, hat uns erstaunt.» Aus der Auswertung ging dann klar hervor, dass die Witterung den stärksten Einfluss hat: «Vor allem die Temperatur – zusammen mit dem Niederschlag – beeinflusst die Anzahl gefangener Insekten. Je wärmer die Nacht, umso mehr Insekten.»

An dieser Strassenleuchte ist neben der Insektenfalle ein «Batlogger» montiert. Dieser zeichnet in der Nacht die Ultraschall-Echoortungslaute von Fledermäusen auf. Die Daten werden am nächsten Morgen per Smartphone heruntergeladen.

Birmensdorferstrasse in Urdorf – links mit 100 % Lichtstärke, rechts mit reduzierter Lichtstärke (40 %).

Licht zweitwichtigster Faktor

«Je mehr Licht, desto mehr Insekten», fasst Janine Bolliger ein weiteres Resultat der Studie zusammen. In den Nächten, in denen das Licht in Urdorf und Regensdorf gedimmt wurde, ging die Lichtmenge um etwas mehr als ein Drittel zurück. Und auch die Anzahl gefangener Insekten: «Bei gedimmtem Licht haben wir bis zu 50 Prozent weniger Insekten gefangen.» Aber – und genau das fasziniert Janine Bolliger – nicht alle Insektengruppen reagieren gleich auf die Dimmung: «Für die beiden häufigsten Gruppen, die Käfer und



Strassenleuchte mit «Batlogger».

Zweiflüger, wie zum Beispiel Fliegen, Mücken und Schnaken, macht die Dimmung im Vergleich zum Volllicht keinen signifikanten Unterschied.» Bolliger vermutet, dass auch die Dimmung für diese beiden Gruppen zu schwach ist oder die Insekten nicht sehr sensitiv auf Licht sind. «Diese Vermutungen müsste man in einem nächsten Test überprüfen», meint sie.

Besonders empfindlich hingegen reagieren Hautflügler, wie zum Beispiel Ameisen, Bienen und Wespen sowie Wanzen. «Diese beiden Gruppen fliegen richtiggehend auf das Licht. Im Vergleich dazu ist die Anzahl Insekten aus diesen beiden Gruppen in Nächten mit bedarfsorientiert gesteuertem Licht deutlich geringer.» Grundsätzlich könne man also sagen, dass gedimmte Strassenleuchten zu grösserer Nachtdunkelheit beitragen, nur bräuchte es wahrscheinlich für gewisse Gruppen eine noch grössere Reduktion der Beleuchtungsstärke.

Ähnliche Tendenz bei Fledermäusen

Die Witterung – vor allem die Temperatur – bestimmt auch die Aktivität der Fledermäuse am stärksten, zusammen mit der Insektenbiomasse als Mass für die Nahrungsverfügbarkeit. Dann folgen die Lichtverhältnisse. Und hier ist die Tendenz ähnlich wie bei den Insekten: Je mehr Licht, desto mehr Fledermausdurchflüge wurden registriert. «Aber weniger stark ausgeprägt», betont Bolliger. «Die häufigsten Fledermausarten reagieren stärker auf Licht; seltene Arten hingegen sind lichtscheu.» Die Hypothese zur Biomasse, dass mehr Insekten auch mehr Fledermäuse anziehen, trifft deshalb nur auf häufige Fledermausarten zu, die nicht lichtscheu sind: Diese können den durch die Leuchten sozusagen gedeckten Insektentisch einfach abräumen. Die seltenen, lichtscheuen Arten hingegen müssen sich ihre Nahrung anderswo suchen – ein zusätzlicher kompetitiver Nachteil gegenüber den häufigeren, lichttoleranten Arten.

Dimmen und abschalten

«Mit der Dimmung können wir zu grösserer Nachtdunkelheit beitragen», ist Janine Bolliger überzeugt. «Denn Licht kann eine Barriere sein für nachtaktive Tiere, wie Insekten und Fledermäuse. Aus Sicht der Tiere wäre es am besten, das Licht nachts ganz abzuschalten.» Eine flächendeckende Dimmung, eine Reduktion auf das nötige Minimum in den Nachtstunden oder gar eine Abschaltung in der Nacht müssen sorgfältig evaluiert werden. «Intuitiv macht die Dimmung bei stark befahrenen Strassen wie in Urdorf oder Regensdorf am meisten Sinn. Würde man die Leuchten an weiteren Strassenzügen mit einer Dimmung ausrüsten, wäre das ein wichtiger Beitrag zu grösserer Nachtdunkelheit in stadtnahen Lebensräumen.»

Links
www.wsl.ch
www.ekz.ch/beleuchtung

Autorin
Katia Soland ist Projektleiterin Unternehmenskommunikation bei EKZ.
→ EKZ, 8022 Zürich
→ katia.soland@ekz.ch

RÉSUMÉ

Les noctambules aiment les ambiances tamisées

Les avantages d'un éclairage public axé sur les besoins

Une étude de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) a, en collaboration avec EKZ (Elektrizitätswerke des Kantons Zürich), analysé la réaction des animaux nocturnes à Urdorf et à Regendorf lorsque la lumière est tamisée ou complètement éteinte la nuit. Les résultats devraient être utilisés pour planifier l'éclairage public afin qu'il soit non seulement plus économe en énergie, mais également plus respectueux de l'environnement.

L'évaluation indique que la météo exerce la plus grande influence : plus la nuit est chaude, plus il y a d'insectes. Les nuits au cours desquelles l'éclairage a été tamisé, la quantité de lumière a diminué d'un peu plus d'un tiers. Ces nuits-là, le nombre d'insectes capturés a diminué jusqu'à un facteur de 50 %. Toutefois, tous les groupes d'insectes ne réagissent pas de la même manière. En effet, que la lumière soit tamisée ou pas, la différence de comportement des deux groupes les plus courants, les coléoptères et les diptères tels que les mouches, les moustiques et les moucherons, n'est pas significative. NO