

Es werde Licht – oder auch nicht

Roland Bodenmann | HHM Aarau AG | in Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Licht ist elektromagnetische Strahlung. Das Umweltschutzgesetz des Bundes (USG) schreibt vor, dass Strahlen an der Quelle zu begrenzen und Mensch und Tier vor schädlicher und lästiger Einwirkung zu schützen sind. Kantone und Gemeinden sind verpflichtet, das USG umzusetzen. Wie aber sollen bewilligende Behörden entscheiden, ob Aussenbeleuchtungen mehr schaden als nützen?

Im Frühling 2016 musste für eine Tennisplatzbeleuchtung im unteren Aaretal ein Lichtemissions-Gutachten erstellt werden. Dieses Gutachten wurde im Rahmen einer Baubewilligung für die neue Platzbeleuchtung durch den Kanton gefordert, da das Spielfeld unmittelbar an ein Naturschutzgebiet grenzt. Als Folge davon entstand die Idee, für die Behörden eine Entscheidungshilfe für die Beurteilung von Lichtemissionen zu verfassen.

Rechtliche Grundlagen

Es hat schon seine Zeit gedauert, bis sich in der Praxis die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass Licht ein Teil des elektromagnetischen Spektrums ist und damit unter das Umweltschutzgesetz (USG) fällt. Dort ist die Pflicht festgeschrieben, Emissionen an der Quelle zu begrenzen. Die Rechtsprechung bezieht sich dabei auf das Vorsorgeprinzip. Fehlen wissenschaftliche Erkenntnisse über die Unschädlichkeit eines Produktes, soll jede Tätigkeit unterlassen werden, bei der nicht ausgeschlossen werden kann, dass ein schwerwiegender Umweltschaden eintritt. Und zwar unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) schreibt 2012 in einem internen Bericht: «Oft sind nicht die Lichtemissionen alleine für das Verschwinden einer Art an einem bestimmten Ort verantwortlich. In der Summe der Auswirkungen ist es aber möglicherweise der Faktor, der den Ausschlag dafür gibt.»

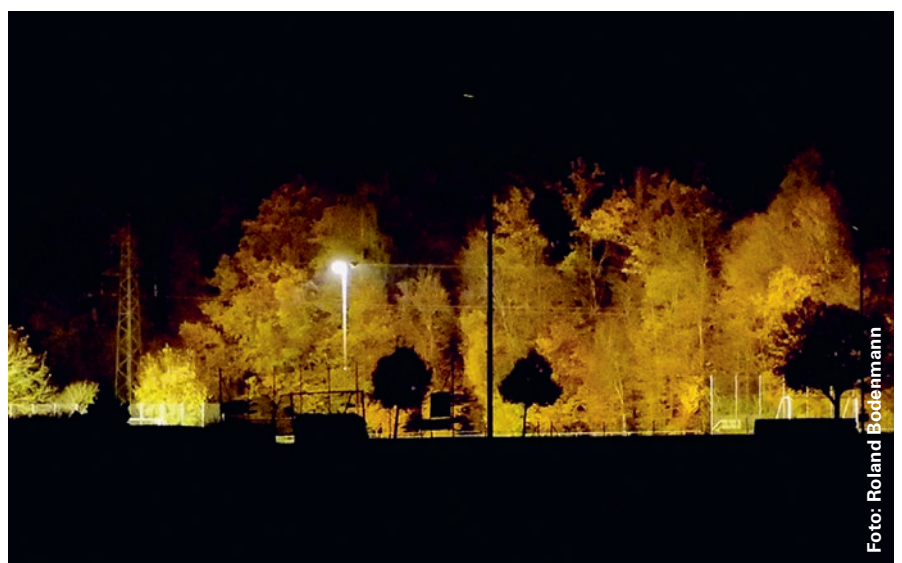
2013 wurde die SIA-Norm 491 «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum» in Kraft gesetzt. Sie richtet sich an alle Personen und Institutionen, die für die Planung und den Betrieb von Aussenbeleuchtungen zuständig sind.

Licht hat aber nicht nur Schattenseiten. Funktionales Licht im Aussenraum ist von der Gesellschaft nicht nur akzeptiert, sondern vielfach explizit gewünscht. Das subjektive Sicherheitsempfinden hängt wesentlich davon ab, auch wenn Untersuchungen zeigen, dass das Kriminalitätsrisiko durch die öffentliche Beleuchtung nur in geringem Masse beeinflusst wird. Mit kor-

rekter Planung und der Wahl der geeigneten Leuchte kann bei funktionaler Beleuchtung die breitflächige Abstrahlung vermindert werden – eine gewisse «Lichtverschmutzung» ist aber unvermeidbar.

Richt- und Grenzwerte

Richt- und Grenzwerte werden von Behörden gewünscht, die sich bei ihren Bewilligungen nicht auf ihr subjektives Empfinden abstützen können. Aber weder das USG noch die SIA-Norm 491 nennen Grenzwerte. Einzige in den SN-EN-Normen (Schweizer Norm, Europäische Norm) «Sportstättenbeleuchtung» und «Beleuchtung von Arbeitsplätzen im Freien» werden Grenzwerte für diese spezifischen Beleuchtungsanwendungen ausgewiesen. Das BAFU bildete 2015 verschiedene Arbeitsgruppen mit externen Fachleuten mit dem Ziel, die Überarbeitung der «Vollzugshilfe zur Vermeidung unnötiger Lichtemissionen» (Ersterscheinung 2005) breit ab-



Hier wird viel Licht vom Spielfeld in den angrenzenden Wald reflektiert (Niederlenz). Eigentlich dürfte der Waldrand – als Übergangszone ein Ort mit hoher Biodiversität – nicht beleuchtet sein.

zustützen. Richt- und Grenzwerte waren dabei ein zentrales Thema. Die Aufgabestellung ist sehr komplex, spielen doch verschiedenste Faktoren hinein. Tatsächlich wissen wir noch viel zu wenig über das Störpotenzial von Licht für die Tierwelt. Untersuchungen gibt es nur über einzelne Arten oder Artengruppen. Es wird sich zeigen, ob die für 2017 angekündigte überarbeitete Vollzugshilfe konkrete Angaben macht.

Diskussion

Beim erwähnten Gutachten zum Tennisplatz stützte man sich auf die in der SN-EN-Norm 12193 (Sportstättenbeleuchtung) publizierten Grenzwerte für maximal erlaubte Störwirkungen für Aussenbeleuchtungsanlagen.

Auf der Basis von AGIS-Daten und Massaufnahmen vor Ort wurden der Tennisplatz und die nähere Umgebung in einem gängigen Beleuchtungsrechnungsprogramm modelliert. Mit den Angaben zu den vorgesehenen Leuchten gemäss Baueingabe konnten so die Lichtimmissionen und die Lichtstörwirkungen berechnet werden. Die vertikale Beleuchtungsstärke an der Grenze zum Naturschutzgebiet überstieg mit 8,7 Lux den erlaubten

Grenzwert um mehr als das Vierfache. Damit bestand eine solide Entscheidungsgrundlage.

In der weiteren Diskussion stehen vor allem folgende Punkte:

- Genauigkeit: In der Berechnung müssen viele Annahmen getroffen werden. Beispielsweise über die Reflexionseigenschaften von Oberflächen oder den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Die Komplexität der sichtbaren «Aussen-Welt» kann nie umfassend in der Berechnung abgebildet werden. Eine Berechnung mit den gängigen Berechnungsprogrammen (die allesamt auf menschliche Wahrnehmung ausgelegt sind) wird im besten Fall eine Genauigkeit von plus/minus 15 Prozent erreichen.
- Relevanz: Die Grenzwerte der zulässigen Beleuchtungsstärken bewegen sich im Bereich sehr tiefer Lux-Werte. Wird der Grenzwert von 2 Lux um 100 Prozent überschritten, ist das «relativ» viel. Für unsere Wahrnehmung und unser Empfinden ist es aber sehr wenig. Über die Auswirkungen dieser Lichtmenge auf nachaktive Tiere können nur Vermutungen angestellt werden.

Lux

Lux ist die physikalische Einheit für die Beleuchtungsstärke auf einer definierten Fläche. Die Spannweite reicht von 100'000 Lux an einem sonnigen Sommertag bis zu weniger als 1 Lux in einer Vollmondnacht. Eine Glühlampe mit einer Leistung von 100 Watt erzeugt beispielsweise bei einer Entfernung von 0,5 Metern eine messbare Lichtstärke von zirka 477 Lux, bei einem Meter noch rund 119 Lux und bei einer Entfernung von drei Metern nur noch etwa 13 Lux.

- Bestand: Bestehende altrechtliche Beleuchtungen müssen keine Grenzwerte einhalten. Wie aber kann dem Gesuchsteller erklärt werden, dass «seine» 8,7 Lux die Umwelt schädigen, wenn daneben eine Strassenbeleuchtung im Ganznachtbetrieb mit gleicher oder höherer Emission nicht beanstandet wird?
- Jahreszeiten: Das in den Normen üblicherweise ausgewiesene Zeitfenster für die visuelle Nachtruhe von 22 bis 6 Uhr ist saisonal nicht abgegrenzt. Vor 22 Uhr gelten meist höhere Grenzwerte und viele Zier- und Werbebeleuchtungen sind dann ganzjährig dauernd eingeschaltet. Welchen Einfluss hat künstliches Licht bei Dunkelheit vor 22 Uhr während des Winterhalbjahres? Ist die Nachtfauna dann in gleichem Masse gestört oder mehrheitlich durch saisonale Inaktivität geschützt?

Von der Projektidee in die Amtsstube

Auf dieser Thematik basierend entwickelte die HHM Aarau AG die Idee einer allgemeingültigen und einfachen Entscheidungshilfe für die behördliche Beurteilung von Aussenbeleuchtungsanlagen. Der Kanton Aargau sprach für diese Projektidee einen Förderbeitrag aus dem Ideen- und Projektpool der Abteilung Landschaft und Gewässer. Von Anfang an war klar, dass die Entscheidungshilfe die Komplexität nicht erhöhen darf und mit den beste-



Foto: Roland Bodenmann

Der Aussenraumbeleuchtung soll nicht generell der Stecker gezogen werden (Schloss Habsburg). Doch mit einer korrekten Planung der geeigneten Leuchten und der Einschränkung der Betriebszeiten (beispielsweise in Abstimmung auf Wetterlage und saisonale Aktivitäten der Nachtlebewesen) kann die Störung des Nachtraumes vermindert werden.

henden gesetzlichen und normativen Grundlagen auskommen muss. Es geht also nicht um eine neue zusätzliche Regulierung, sondern um das Verständnis bestehender Grundlagen und deren Anwendung und Vollzug.

Für die Beurteilung erschwerend ist, dass Aussenbeleuchtungen in ganz unterschiedlichem Kontext verwendet werden. Nicht für alle Anwendungen gelten dieselben Normen und Richtlinien. Auch zwischen innerstädtischem und ländlichem Raum muss unterschieden werden. Nicht in jeder Umweltzone wird das Störpotenzial derselben Beleuchtungsanlage gleich gewichtet werden. Kernstück der Entscheidungshilfe soll ein «Filter» sein, der Beleuchtungsanlagen in neun

verschiedene Kategorien einteilt und ihr mögliches Lichtemissionspotenzial (Störpotenzial) in Relation zu ihrem Anwendungszweck und Anwendungsort als gering oder erheblich qualifiziert. Durch ein einfaches Prozessmodell werden alle Verfahrensschritte grafisch aufgezeigt. Für die behördliche Güterabwägung werden Grundlagen in Form von Fragen und Erläuterungen bereitgestellt und durch verschiedene Anhänge und ein Glossar ergänzt.

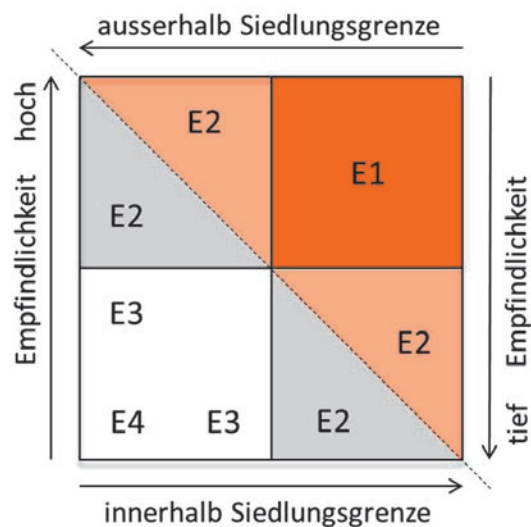
Wie weiter?

Das BAFU, verschiedene kantonale Fachstellen (AG, SO, ZH, SG, UR), die Stadt Zürich und die Schweizer Licht Gesellschaft (SLG) wurden um eine Stellungnahme gebeten. Ziel ist, den

Behörden möglichst bald eine breit abgestützte Entscheidungshilfe für die Beurteilung von Lichtemissionen anbieten zu können.

Die unterschiedlichen Belastungen, die wir Menschen unserer Umwelt zumuten, sind dramatisch hoch. Licht mag da der geringste Störfaktor sein. Aber Lichtemissionen sind dafür auch sehr einfach zu kontrollieren. Alle, die Beleuchtungsanlagen planen und betreiben, haben den Aus-Schalter bildlich gesprochen in der Hand. Geben wir der Biosphäre zum Nutzen aller Lebewesen, mit denen wir sie teilen, die natürliche Dunkelheit wo immer möglich zurück!

Entscheidungshilfe Umweltzonen



- Keine Beleuchtungsanlagen bewilligen
- Beleuchtungsanlagen nur mit nachgewiesener Notwendigkeit (Personensicherheit) bewilligen
- Beleuchtungsanlagen abschalten zwischen 22.00 und 06.00 Uhr

Beispiel aus der «Entscheidungshilfe Beurteilung Lichtemissionen»: Diese Entscheidungshilfe soll die Behörden bei der Beurteilung von Aussenraumbeleuchtungen unterstützen.

Grafik: R. Bodenmann



Illustration: Filip Erzinger

Die Schweiz bei Nacht