

Lukas Schuler

Massnahmen für einen verbesserten Vollzug Lichtemissionen

Résumé —→ 267 / Riassunto —→ 267

Massnahmen für einen verbesserten Vollzug Lichtemissionen

I.	Ausgangslage	258
II.	Vollzugsprobleme	260
1.	Baubewilligungspraxis	260
2.	Einsprachen gegen Baugesuche	260
3.	Ohne Bewilligung erstellte Anlagen	261
4.	Veraltete Planung	262
5.	Temporäre Anlagen	262
III.	Bundesgerichtsentscheide zu Lichtemissionen	262
IV.	Offene rechtliche Fragen	263
1.	Störende Anlage ohne Baugesuch	263
2.	Wann wird eine Lichtanlage zur technischen Anlage nach Umweltschutzgesetz?	263
3.	Wie kann das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) vor (temporären) Lichtemissionen beschützt werden?	263
4.	Physikalische Eigenschaften des Lichts und der Luft erschweren den Vollzug, wie gehen Gerichte künftig damit um?	263
V.	Best Practice Beispiele	264
1.	Schlossbeleuchtungen in Rapperswil SG und Lenzburg AG	264
2.	Sowohl Energiebedarf als auch unnötige Lichtemissionen können reduziert werden	264
3.	Interventionen bei defekten oder falsch betriebenen Anlagen	265
VI.	Was bringt die Vollzugshilfe Lichtemissionen 2021?	265
VII.	Schlussfolgerungen	265
	Literaturverzeichnis	266

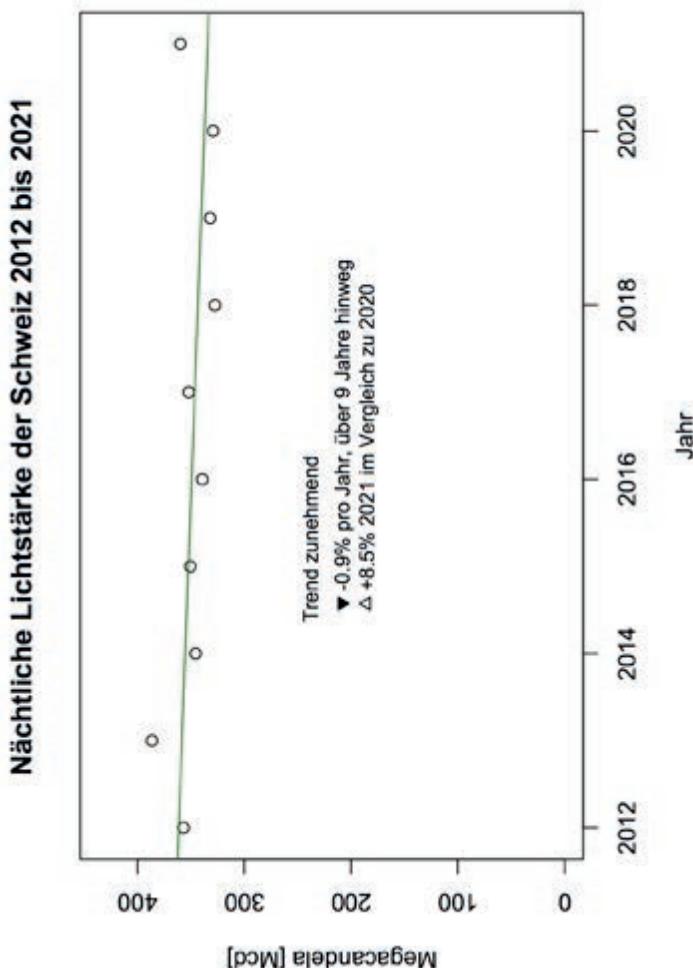
Zusammenfassung

Lichtemissionen (Strahlen) werden im USG 1985 und seit 1997 am BGer verhandelt, jedoch werden die Eigenheiten nichtionisierender Strahlung noch nicht in jedem Fall genügend gewürdigt. Erschwerend kommt hinzu, dass die Schweizer Gemeinden autonom für die Einhaltung der Vorsorge zuständig sind und das Grundwissen bisher nicht gleichwertig vorhanden war. Dieser Artikel zeigt an Beispielen auf, wie sich beides in der Verbandsarbeit auswirkt.

I. Ausgangslage

Das BAFU publizierte Ende Oktober 2021 die «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» [1]. Es wird festgestellt: Nach oben gerichtete und reflektierte Lichtemissionen haben sich zwischen 1994 und 2020 mehr als verdoppelt.

Unsere Auswertung des Umweltsatelliten Suomi NPP für die Gesamtschweiz zeigt, dass die teilweise Reduzierung noch nicht belastbar ist (Abb. 1a: 2012 und 2013 enthalten unvollständige Datensätze, ab 2017 wurde neu kalibriert.)



Es wird beobachtet dass Städte zu hell sind und daher vermutlich gesundheitliche Probleme wie Depression, Übergewicht und einige Krebsarten begünstigen, während die Landschaft immer mehr aufgehellt wird, worunter in der dünn besiedelten Landschaft vor allem Fauna und Flora stärker leiden werden, weil sie sensibler sind als Menschen (Abb. 1b).

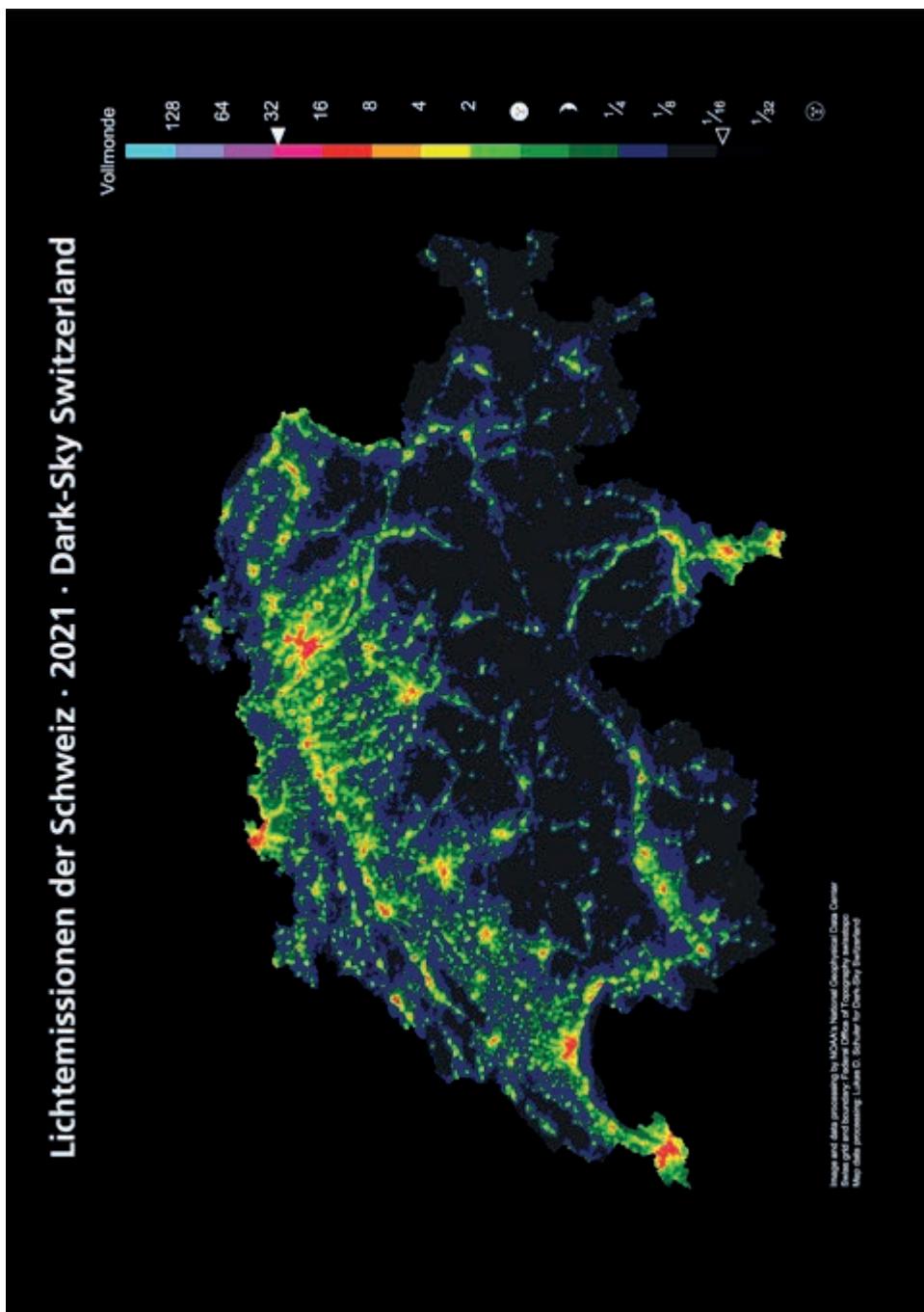


Abb. 1b

Nachfolgend verorten wir die Probleme im Vollzug und zeigen Schwierigkeiten auf, die sich uns Umweltverbänden stellen.

II. Vollzugsprobleme

Der Vollzug Lichtemissionen erfolgt föderalistisch bei der baubewilligenden Behörde, welche Massnahmen zur Vermeidung fordert. Kantone haben bereits aufgrund der Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen 2005 und der Baunorm SIA 491:2013 [2] Merkblätter erarbeitet und den Gemeinden eine Vorgehensweise nahegelegt, jedoch war bis 2021 die Umsetzung vielerorts nicht weit fortgeschritten und viele Behörden haben die BAFU Publikation [1] abgewartet.

Kantone können ihre Raumplanung und Baugesetze und Gemeinden können ihre Bau- und Zonenordnungen bzgl. Lichtplanung anpassen, sowie die Polizeiverordnungen bezüglich generellem Schutz vor Lichtemissionen und in Bezug auf die Nachtruhe. Jedoch sind die Vollzugsprobleme aus Sicht USG/NHG vielschichtiger:

1. Baubewilligungspraxis

Nach Norm [2] soll eine Beleuchtung nur bewilligt werden, wenn sie notwendig ist.

Ist sie das, dann sollte die Anlage auf Störlicht überprüft werden (in den jeweiligen Normen oder im Vollzug geregelt). Diese Thematik ist insbesondere bei hellen Lichtquellen wie Sportplätzen zwingend.

Für nicht-sicherheitsrelevantes Licht ist eine Nachtruhezeitregelung zu verfügen. Der Leitentscheid [3] BGE 140 II 33 und die Norm [2] und Vollzugshilfe [1] geben die Richtschnur vor.

Was ganz wichtig ist fürs rechtliche Verständnis: Die Norm [2] und die Entscheide [4] 1C_475/2017 und [5] 1C_12/2007 belegen den Einbezug von Licht aus dem Innenraum, das in den Außenraum fällt, entgegen der oft öffentlich wiederholten Aussage von Behördenmitgliedern, sie könnten z. B. gegen Schaufenster nichts ausrichten. Der Plan Lumière Luzern [6] beweist ja gerade seit 2009, dass dies aufgrund der Grundsätze im USG möglich ist.

2. Einsprachen gegen Baugesuche

a) Gemeinsam mit Birdlife hat Dark-Sky Switzerland gegen eine geplante Sportanlage beim kantonalen Gericht Einsprache erhoben, weil diese die Störlichtrichtwerte gegenüber einem Waldstück nicht einhielt. Das aufgelegte Projekt wurde von der Gemeinde zurückgezogen und wird 2022 neu geplant.

b) Im Alleingang hat Dark-Sky Switzerland gegen eine geplante Fassadenbeleuchtung eines Einkaufszentrums in der Stadt Zürich Einsprache erhoben, die gegen die Grundsätze der Norm [2] bewilligt wurde, sowohl geometrisch als auch zeitlich weitgehender als nötig. Die Stadt Zürich beruft sich auf den behördenverbindlichen, aber veralteten Plan Lumière von 2004, während wir uns auf die Norm von 2013 [2] beriefen. Die Anwälte des Einkaufszentrums stellten unsere Berechtigung grundsätzlich in Frage, diese wurde jedoch vom Baurekursgericht bestätigt, ebenso, dass es sich bei der geplanten Lichtstärke nicht um eine Bagatelle handelte.

In Absprache mit unseren Experten und Anwälten haben wir dennoch gegen einen Weiterzug entschieden, weil das Risiko des Scheiterns uns zu gross schien im Vergleich zur Verfügung stehender Mittel.

3. Ohne Bewilligung erstellte Anlagen

Das Genfer Stadion betreibt seit 2017 eine spezielle Rasenpflege. 280 Strahler mit je 1 kW Leistung werden nachts über das Feld gezogen. Die verursachte Lichtglocke ist immens (Abb. 2) und war vom Satelliten aus auch schon als hellster Pixel der Schweiz zu erkennen (Abb. 1b). Bisherige Interventionen von Dark-Sky Switzerland bei den zuständigen Behörden blieben erfolglos, jedoch blieb die Anlage diesen Winter ausser Betrieb.



Abb 2.

Auf dem Weissenstein bei Solothurn hat das gleichnamige Kurhaus seine drei Signalleuchten auf dem Dach erneuert, ohne die Gemeinde oder den Kanton um die Bewilligung zu ersuchen. Der Ersatz von Quecksilberdampflampen durch

LED mit gemischt mehrfarbigem Licht hat zu einigen Beschwerden gegenüber Dark-Sky Switzerland geführt, worauf wir nachgemessen und uns beim Kanton für ein Bewilligungsverfahren eingesetzt haben, so dass wir Einsprache machen konnten. Die Einsprache ist noch hängig. Die Kantonalen Behörden müssen abwägen, welche Ansprüche durch eine Tradition seit 1909 gerechtfertigt sind und wie stark die Beeinträchtigung der Nachtruhe, der Nachtlandschaft und vor allem auch der lokalen Fauna ist. Der Ball liegt derzeit beim kantonalen Amt für Umwelt.

4. Veralte Planung

Die Gemeinde Eglisau hat ein altes Projekt aus dem Jahr 2000 an der Budget-Gemeindeversammlung 2020 angenommen und wollte es 2021 umsetzen: Die durchgehende Beleuchtung der Rebbergstrasse. Dieser Flurweg führt unterhalb des Rebbergs und oberhalb der Schule und der Altstadt durch Eglisau und wird für die ökologische Bewirtschaftung der Umgebung geschätzt. Nach Intervention durch die Anwohner·innen hat die Gemeinde einen runden Tisch mit EKZ, Schule, Seniorenrat, Anwohnern, Fledermausschutz des Kantons Zürich und Dark-Sky Switzerland organisiert und alle Argumente angehört.

Danach wurde auf zusätzliches Licht verzichtet, das die reichhaltige Fauna mit Arten der Roten Liste gefährdet hätte.

5. Temporäre Anlagen

In der Schweiz werden immer mehr Naturobjekte oder Kunstbauten, bevorzugt zu Jubiläen oder als Attraktion, inszeniert. Dazu zählen Berge (Matterhorn, Eiger), Schluchten (z. B. Tamina), Gewässer (Thunerseebucht), Gebäude (Bundeshaus Bern, Stadtmühle Zürich, Roche-Tower), Parkanlagen (Butzenbüel Zürich Flughafen, Gurtenpark) u. v. m.

Dark-Sky Switzerland muss sich dann jeweils die Frage stellen, wer oder was davon betroffen ist. Geht es um menschliche Gesundheit, um den Arten- schutz der Fauna und Flora, um den Schutz der Landschaft oder des Luftraums.

Interventionen bei temporären oder mobilen Anlagen sind erschwert, weil diese Anlagen oft nicht ausgeschrieben werden, da sie nicht als Anlagen wahrgenommen und einfach bewilligt oder toleriert werden.

III. Bundesgerichtsentscheide zu Lichtemissionen

Bundesgericht	Relevanz nach Dark-Sky Switzerland
BGE 123 II 256	Gebirge sind schützenswerte Landschaften
1C_12/2007	Bildschirme in Schaufenstern sind relevant für den Außenraum
1C_105/2009	Entblendeter Sportplatz genügt USG
1C_216/2010	Zwei nachbarschaftliche Glühbirnen sind eine Bagatelle
1C_177/2011	Solaranlage soll niedrige Tages-Blendwerte haben
BGE 140 II 33	Generelle Nachtruhe für Licht 22–6 Uhr. Weihnachtsbeleuchtung vom 1. Advent bis 6. Januar, je bis 1 Uhr lokal toleriert
1C_602/2012	Bahnhofslicht von 22–6 Uhr sei auf früheres Mass zu reduzieren

Tab. 1 – Bundesgerichtsentscheide bzgl. Licht mit unterschiedlicher Relevanz

IV. Offene rechtliche Fragen

1. Störende Anlage ohne Baugesuch

Was, wenn eine Bewilligung oder Duldung einer umwelt- oder naturschutzrechtlich bedenklichen Anlage ohne amtliche Publikation erfolgt und einem Umweltverband wie uns kein Gehör gegeben wird?

a) Wir verlangen die Baubewilligung der Anlage, so dass wir eine Einwendung machen können und beschreiten den üblichen Rechtsweg.

Falls man uns nicht folgt:

b) Wir machen eine Aufsichtsbeschwerde bei der höheren Instanz der Behörde, die für das Gebiet der Anlage zuständig ist.

2. Wann wird eine Lichtanlage zur technischen Anlage nach Umweltschutzgesetz?

Jede fix montierte Beleuchtung stellt eine Anlage nach USG dar. Eine temporäre Weihnachtsbeleuchtung braucht dagegen keine Baubewilligung. Dennoch gibt es den Leitentscheid gegen Weihnachtsbeleuchtung [3]. Wo genau die Grenze verläuft ist nicht klar.

Es können auch mobile und temporäre Lichtquellen schädlich oder lästig sein, sonst gäbe es die Verordnung zum Bundesgesetz über den Schutz vor Gefährdungen durch nichtionisierende Strahlung und Schall (V-NISG) z. B. nicht.

Die Vollzugshilfe [1] definiert die Rechtsgrundlagen so: Ortsfeste und mobile Beleuchtungsanlagen müssen dem Grundsatz der vorsorglichen Emissionsbegrenzung genügen.

3. Wie kann das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) vor (temporären) Lichtemissionen beschützt werden?

Wir stellen fest, dass BLN Gebiete für Inszenierungen benutzt werden, die sie v. a. auch aus Sicht des Landschaftsschutzes nicht verdienen. Ein juristisches Gutachten soll mehr Klarheit schaffen. Andere Verbände sind als Unterstützer*innen mit angefragt. Im Falle der wiederholten Inszenierung des Eigers wurden durch Mountain Wilderness Gespräche initiiert, die wir mitverfolgt haben.

4. Physikalische Eigenschaften des Lichts und der Luft erschweren den Vollzug, wie gehen Gerichte künftig damit um?

Die Fakten:

a) Licht muss bis in eine Distanz von 195 km berücksichtigt werden, damit die visuelle Aufhellung der Atmosphäre, bzw. des Nachthimmels korrekt berechnet werden kann [7]. Der sogenannte Sky Glow, der durch die Norm CIE 150:2017 [8] reduziert werden soll, ist weit herum sichtbar. Atmosphärische Lichtglocken über Städten können in dunkler Umgebung am Horizont aus grosser Distanz (mehrere 100 km) in Erscheinung treten.

b) Die physikalische Eigenschaft der Luft streut das Licht kurzer Wellenlänge stärker als langwelliges Licht [9]. Dadurch erscheint uns der Taghimmel beim Blick nach oben überwiegend blau. Die Durchlässigkeit der Atmosphäre für blaues

Licht nimmt zum Horizont hin bedeutend ab, weil das blaue Licht auch seitlich weg streut, dadurch erscheint uns der Sonnenaufgang und -untergang in wärmere Farben getaucht.

Die physikalischen Eigenschaften gelten genauso für künstliche Lichtquellen. Deshalb fordert die International Dark-Sky Association den Einsatz warmer Farbtemperaturen $CCT \leq 2200$ Kelvin im Außenraum. Nur so ist gewährleistet, dass der Skyglow nicht weiter zunimmt. So hat z. B. eine LED mit 1800 Kelvin gegenüber einer LED mit 3000 Kelvin drei Viertel der Rayleigh-Streuung am Nachthimmel bei identischem Lichtstrom, und vorwiegend im orange-roten Spektrum, was weniger Tierarten beeinträchtigt [10].

Wenn nun also z. B. neutralweisses Licht von 4000 Kelvin statt 1800 Kelvin emittiert wird, ist mit einer 44%igen Zunahme der Rayleigh-Streuung zu rechnen. Unabhängig davon, verlässt das Licht die Grundstücke des Verursachers direkt oder indirekt und trägt zur Aufhellung der Nacht bei, bis in eine Distanz die weit über die Klageberechtigung der Anwohner von 100 Metern [11] hinausgeht.

Wenn im Namen von geschützten rote Liste Arten (NHG) geklagt wird, vor allem für solche aus dem Luftraum (Zugvögel, Fledermäuse, Eulen usw.), müsste die Klageberechtigung erheblich darüber hinausgehend möglich sein.

Schutzkorridore für die Dunkelheit um Naturschutzgebiete werden diskutiert [12, 13, 14], und auf mindestens 1 km veranschlagt.

Nachtaktive Tierarten sind von kurzwelliger Strahlung stärker betroffen als von langwelliger [10]. Dasselbe gilt für die Aufhellung des Nachthimmels und für die astronomische Forschung. Die Forderung nach warmem, eher schmalbandigem Licht ist daher stärker geworden, seit es breitbandiges LED Licht gibt. Wie können wir es durchsetzen?

V. Best Practice Beispiele

1. Schlossbeleuchtungen in Rapperswil SG und Lenzburg AG

Bei der Schlossbeleuchtung Rapperswil SG wurde eine Neuplanung aufgelegt. Durch Einwendung und Verhandlung konnte Dark-Sky Switzerland die bereits bestehende Planung noch einvernehmlich verbessern.

Der Kanton AG hat erstmals Dark-Sky Switzerland mit in die Jury aufgenommen für den Wettbewerb zur neuen Lenzburger Schlossbeleuchtung. Das Siegerprojekt kommt wie gefordert mit wenig Licht aus.

Den beiden Projekten gemeinsam ist, dass sie mit einer gewissen Rücksicht auf Zugvögel und Brutvögel angegangen wurden, dass saisonale Betriebszeiten verankert wurden und dass eine insgesamt reduzierte Inszenierung für weniger Lichtemissionen sorgt.

2. Sowohl Energiebedarf als auch unnötige Lichtemissionen können reduziert werden

Bei Projekten in Luxemburg und der Schweiz wurde ich als Berater beigezogen. Bei der Umrüstung von alter Beleuchtung auf LED und gleichzeitig optimaler Ausrichtung und Abschirmung nach [2], konnte in jedem Fall mindestens folgende Einsparung erzielt werden:

Anlage Wechsel auf LED	Energiebedarf	indirekte Lichtemission nach oben
Fussballplatz	-60%	-25%
Strassenraum	-70%	-40%

Tab. 2 – Realistische minimale Reduzierung durch Wechsel auf LED mit gutem Licht und Abschirmung

3. Interventionen bei defekten oder falsch betriebenen Anlagen

Beschwerden gelangen oft zu Dark-Sky Switzerland, weil sich aufmerksame Verkehrsteilnehmer oder Einwohner·innen an zu hellen Anlagen stören.

Ein aufmerksamer Pendler und Schichtarbeiter meldete sich und die Nachtkontrolle bestätigte seinen Verdacht: Der Betreiberin eines grossflächigen Werbebildschirms entfiel, dass dieser irrtümlich die ganze Nacht auf Volleistung lief.

Unser schriftliches Begehren auf sofortige Korrektur wurde freundlich aufgenommen und wir wurden zu einer gemeinsamen Überprüfung beigezogen. So konnten wir sicherstellen, dass die in der Baubewilligung erteilten Vorgaben nach der Reparatur eingehalten werden.

VI. Was bringt die Vollzugshilfe Lichtemissionen 2021? [1]

Durch die Einführung der Norm [2] wurde eine Überarbeitung bzgl. Nachtruhe notwendig.

Ergänzend hinzugekommen sind nebst der Anwendung der Norm, die Richtwerte für Fassaden-Leuchtdichte, Wohnraumaufhellung, Störlichter und Blendung und dass Baustellenlichter ohne Nutzung explizit auszuschalten sind.

Unserer Ansicht nach ist mit Erscheinen die Farbtemperatur-Thematik unzureichend behandelt und die Effizienz-Diskussion veraltet. Internationale Forschung und Entwicklung zeigen, dass es effiziente Produkte mit weniger Störwirkung und in warmen Farben z.B. mit 2200 K auf dem Markt gibt und strengeren Vorgaben zum Schutz von Schlaf und Natur nichts im Wege stünde.

VII. Schlussfolgerungen

Seit 1. Juni 2019 befindet sich Dark-Sky Switzerland auf der Liste der beschwerdeberechtigten Organisationen nach USG und NHG. Viele Einwendungen wurden einvernehmlich beigelegt und führten zu besseren Anlagen, eine Einsprache wurde durch uns nicht weiter-, in einer anderen von der Gegenpartei das schlechte Projekt zurückgezogen, einige weitere Einsprachen warten auf erfreuliche Behörden-Entscheide oder den Weiterzug an die nächste Instanz.

Die Rechtssprechung wird ihre Einschätzung noch erheblich schärfen müssen, wenn es um lichtgeplagte Schutzobjekte geht. Der Lang-Distanz-Einfluss von Strahlung erschwert den Vollzug, solange an einer Klageberechtigung um 100 Meter festgehalten wird [11] oder der Einfluss von besiedelten Umweltzonen auf unbesiedelte als unerheblich negiert wird [15].

Dark-Sky Switzerland erhält bisher keinerlei Fördergelder oder Leistungsvereinbarungen und kann mit den bescheidenen Mitgliederbeiträgen und

Spenden Einsprachen nicht in jedem aussichtsarmen Fall weiterziehen, um die Rechtssprechung zu festigen.

Wir erreichen die Ziele umweltschonender Beleuchtung vermehrt durch Anerkennung unserer Kompetenz in politischen Behörden und durch engagierte Mitglieder und weitere Kreise, wenn die Planung bereits im Ansatz korrigiert wird oder gut läuft – dann auch ohne Einsprachen.

Literaturverzeichnis

- [1] BAFU (Hrsg.) 2021: Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen, 1. aktualisierte Auflage 2021, Erstausgabe 2005, Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 2117: 169 S. <bafu.admin.ch/licht>.
- [2] SIA Norm 491: <http://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/491_2013_d/D/Product>.
- [3] BGE 140 II 33 (Möhlin, Weihnachtsbeleuchtung) <http://relevancy.bger.ch/php/clir/http/index.php?highlight_docid=atf%3A%2F%2F140-II-33%3Ade&lang=-de&type=show_document>.
- [4] 1C_475/2017 (Klinik Münsterlingen TG, Wohnraumaufhellung) <https://www.bger.ch/ext/eurospider/live/de/php/aza/http/index.php?highlight_docid=aza%3A%2F%2F21-09-2018-1C_475-2017&lang=de&type=show_document&zoom=YES&>.
- [5] 1C_12/2007 (Reklamen ohne Bewilligung in Kernzone Altstadt, Brotkorb Zürich) <https://www.bger.ch/ext/eurospider/live/de/php/aza/http/index.php?highlight_docid=aza%3A%2F%2F08-01-2008-1C_12-2007&lang=de&type=show_document&zoom=YES&>.
- [6] Plan Lumière Stadt Luzern <<https://www.stadtlu.zern.ch/dienstleistungen-information/1771>>.
- [7] The new world atlas of artificial night sky brightness, FALCHI et al., Sci. Adv. 2016;2:e1600377 <<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1600377>>.
- [8] CIE 150:2017 Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations, 2nd edition <<https://cie.co.at/publications/guide-limitation-effects-obtrusive-light-outdoor-lighting-installations-2nd-edition>>.
- [9] RAYLEIGH SCATTERING <https://en.wikipedia.org/wiki/Rayleigh_scattering>.
- [10] DONATELLO S., et al., Revision of the EU Green Public Procurement Criteria for Road Lighting and traffic signals, EUR 29631 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-79-99077-9, doi:10.2760/372897, JRC115406.
- [11] 1C_346/2011 (Distanz für Klageberechtigung) <https://www.bger.ch/ext/eurospider/live/de/php/aza/http/index.php?highlight_docid=aza%3A%2F%2F01-02-2012-1C_346-2011&lang=de&type=show_document&zoom=YES&>.
- [12] CONSTANTIN L., 2020: Spatial and temporal variation of light pollution in a highly structured nature reserve near Zürich. Master thesis. <<https://www.wsl.ch/de/publikationen/spatial-and-temporal-variation-of-light-pollution-in-a-highly-structured-nature-reserve-near-zuerich.html>>.
- [13] STEFAN GREIF / FRANZiska WLOKA, Das Lebensnetz der Dunkelheit, 4/21 Ornis <https://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/Orn4_15-17_Dunkelkorridore.pdf>.

- [14] LILIANA SCHÖNBERGER, Light pollution in Canton Aargau, <<https://www.gen-too-consulting.com/post/light-pollution-in-canton-aargau>>.
- [15] 1C_602/2012 (Beleuchtung Bahnhof Oberrieden) <https://www.bger.ch/ext/eurospider/live/de/php/aza/http/index.php?highlight_docid=aza%3A%2F%2F02-04-2014-1C_602-2012&lang=de&type=show_document&zoom=YES&>.

Résumé

Les émissions lumineuses (rayons) sont traitées dans la LPE depuis 1985 et examinées par le Tribunal fédéral depuis 1997. Pourtant, les particularités des rayonnements non ionisants ne font pas l'objet d'une évaluation suffisante dans tous les cas. A cela vient s'ajouter le fait que le respect de la prévention relève de la responsabilité autonome des communes suisses, et que ces dernières ne disposaient pas des mêmes connaissances de base jusqu'à ce jour.

Cette contribution illustre, à l'aide d'exemples, comment ces deux aspects influent sur le travail des associations.

Riassunto

Le emissioni luminose (radiazioni) sono parte della LPAmb dal 1985 e dal 1997 vengono trattate dal Tf; ciononostante la peculiarità delle radiazioni non ionizzanti non è ancora considerata a sufficienza in tutte le fattispecie. A ciò si aggiunge che i Comuni svizzeri detengono la competenza del rispetto delle misure di prevenzione e sinora le nozioni di base non erano note a tutti in maniera unitaria.

Questo articolo illustra sulla base di alcuni esempi come questi due elementi influiscono sul lavoro dell'associazione.