

**FACHHOCHSCHULE LUDWIGSBURG  
HOCHSCHULE FÜR ÖFFENTLICHE VERWALTUNG UND FINANZEN**

**Wahlpflichtfach Umweltschutz - Wirtschaft - Sozialordnung  
Bedeutung und Stellenwert des Projekts der nachhaltigen  
Entwicklung**

**LICHTVERSCHMUTZUNG  
- EINE NEUE UMWELTPROBLEMATIK -**

## **DIPLOMARBEIT**

zur Erlangung des Grades einer  
Diplomverwaltungswirtin (FH)

vorgelegt von

Madeleine Klein  
Alexanderstr.11  
74189 Weinsberg

Studienjahr 2003/2004

Erstgutachter: Herr Prof. Dr. Hans-Dieter Rath  
Zweitgutachter: Lt. MR Walter Bühler

## Vorwort

Die Motivation zur Bearbeitung dieses Themas entstand unter anderem während meiner Praktikumszeit im Landratsamt Heilbronn (Umweltschutzamt).

Das Buch von Marita Böttcher<sup>1</sup> sowie ein aktueller Praxisfall im Naturschutzbereich haben mein Interesse für diese „neue“ Umweltproblematik geweckt. Bei der Teilnahme am 3. European Symposium on the Protection of the Night Sky Lichtverschmutzungstagung in Stuttgart am 12./13. September 2003 hatte ich die Möglichkeit, viele Informationen zum Thema Lichtverschmutzung zu erlangen.

Bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei Frau Tangel, Herrn Riexinger, Herrn Lennemann vom Baurechts- und Umweltamt der Stadt Heilbronn sowie Herrn Genzwürker (Umweltschutzamt), Herrn Schneider (Baurechtsamt) vom Landratsamt Heilbronn und Herrn Ott vom Amt für Umweltschutz Stuttgart für die freundliche Unterstützung bei der Bereitstellung von Praxisfällen. Mein Dank geht auch an die Fachgruppe Dark Sky der Vereinigung der Sternfreunde von Deutschland, Herrn Brückner, Herrn Franzen, Herrn Wettlaufer und Herrn Dr. Hänel, die mir mit fachkundigen Informationen weiterhelfen konnten. Außerdem möchte ich mich bei Herrn Keul, Herrn Utsch und Herrn Biewald von der Firma Abele + Geiger GmbH Stuttgart und Marktbergel, für deren wertvolle Informationen über die moderne Generation der Leuchtentechnik bedanken. Abschließend danke ich Herrn Prof. Dr. Rath und Herrn Bühler seitens der Fachhochschule Ludwigsburg, Hochschule für öffentliche Verwaltung und Finanzen und allen Anderen, die ich mit meiner Diplomarbeit beschäftigt habe.

---

<sup>1</sup> Böttcher, Marita, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft, 2001.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>IV.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	
<b>V.</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</b>	
<b>VIII.</b>	<b>Anlagenverzeichnis</b>	
<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>BESCHREIBUNG LICHTVERSCHMUTZUNG</b>	<b>3</b>
2.1.	Definition Lichtverschmutzung	3
2.2.	Entwicklung der Beleuchtungskultur	4
2.2.1.	Die ursprüngliche und heutige Bedeutung des Sternenhimmels	4
2.2.2.	Beleuchtungsquellen früher und heute	6
2.2.3.	Licht und öffentliche Sicherheit	8
2.3.	Gründe für das Entstehen von Lichtverschmutzung	12
2.4.	Lichtverschmutzung: National und International	14
2.4.1.	Deutschland	15
2.4.2.	Italien	16
2.4.3.	Tschechien	16
2.4.4.	USA	17
<b>3.</b>	<b>AUSWIRKUNGEN DER LICHTVERSCHMUTZUNG</b>	<b>19</b>
3.1.	Auf die menschliche Gesundheit	19
3.2.	Auf die Tierwelt	20
3.2.1.	Insekten	20
3.2.2.	Vögel	23
3.2.3.	Fledermäuse	25
3.2.4.	Meeresschildkröten	26

---

3.3.	Auf Pflanzen	27
3.4.	Auf die Astronomie	28
<b>4.</b>	<b>PRAXISBEISPIELE UNTER DEM ASPEKT DER LICHTVERSCHMUTZUNG</b>	<b>30</b>
4.1.	Stadt Stuttgart	30
4.2.	Stadt Heilbronn	32
4.3.	Landkreis Heilbronn	34
4.4.	Stadt Augsburg	35
<b>5.</b>	<b>VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN</b>	<b>36</b>
5.1.	Welches Licht sollen wir verwenden ?	36
5.1.1.	Beleuchtung als Aufgabe der Kommunen	36
5.1.2.	Planungsschritte für eine optimale Beleuchtung	37
5.2.	Ausrichtung der Lichtquellen	43
5.3.	Kostenvergleich und Energieeinsparung	44
<b>6.</b>	<b>RECHTLICHE REGELUNGEN</b>	<b>48</b>
6.1.	Berücksichtigung von Lichtimmissionen auf Vorhabensplanungen	48
6.1.1.	Die Umweltverträglichkeitsprüfung	48
6.1.2.	Die Eingriffsregelung	49
6.1.3.	Die Bauleitplanung	50

---

6.2.	Abwehr von Lichtimmissionen	51
6.2.1.	Gesetzliche Grundlagen	51
	- Immissionsschutz	51
	- Naturschutz	54
	- Baurecht	55
6.2.2.	Abwehransprüche	58
<b>7.</b>	<b>EMPFEHLUNGEN FÜR EINE UMWELTFREUNDLICHE BELEUCHTUNG:</b>	<b>60</b>
7.1.	Leuchtenhersteller	60
7.2.	Handels- und Gewerbebetriebe	60
7.3.	Private Haushalte	60
7.4.	Behörden	61
7.5.	Gesetzgebung	62
7.6.	Architekten	62
7.7.	Astronomen	63
<b>8.</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNG</b>	<b>64</b>
<b>IX.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	
<b>XII.</b>	<b>Anlagen</b>	

**Erklärung nach § 32 III AprOFin gD**

## **Abkürzungsverzeichnis**

BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CIE	Commission Internationale de L'Eclairage
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DIN EN	Deutsche Industrie-Norm Europeanorm
DMSP	Defense Meteorological Satellite Program
Gemo	Gemeindeordnung Baden-Württemberg
GG	Grundgesetz
HME	Quecksilberdampf-Hochdrucklampe
HSE	Quecksilberdampf-Niederdrucklampe
HSXT	Natrium-Xenondampfhochdrucklampe
Flap	Fatal Light Awareness Program
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LBO	Landesbauordnung Baden-Württemberg
LST	Natriumdampf-Niederdrucklampe
NatSchG	Naturschutzgesetz Baden-Württemberg
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
TC-T	Leuchtstofflampe
UV	Ultra-Violett
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

<b><u>Abbildung 1:</u></b>	„Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen“, Heft 3, Fördergemeinschaft Gutes Licht, März 2000, S. 2, Abbildung 7.	10
<b><u>Abbildung 2:</u></b>	„Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen“, Heft 3, Fördergemeinschaft Gutes Licht, März 2000, S. 2, Abbildung 8.	10
<b><u>Abbildung 3:</u></b>	<a href="http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/akt01.htm">http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/akt01.htm</a> .	11
<b><u>Abbildung 4:</u></b>	<a href="http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/akt01.htm">http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/akt01.htm</a> .	11
<b><u>Abbildung 5:</u></b>	Powerpointpräsentation Dr. A. Hänel.	12
<b><u>Abbildung 6:</u></b>	Powerpointpräsentation Dr. A. Hänel.	12
<b><u>Abbildung 7:</u></b>	<a href="http://www.lightpollution.it/dmsp/artbri.html">http://www.lightpollution.it/dmsp/artbri.html</a> .	14
<b><u>Abbildung 8:</u></b>	<a href="http://www.lightpollution.it/dmsp/index.html">http://www.lightpollution.it/dmsp/index.html</a> .	14
<b><u>Abbildung 9:</u></b>	<a href="http://www.lightpollution.it/dmsp/index.html">http://www.lightpollution.it/dmsp/index.html</a> .	14
<b><u>Abbildung 10:</u></b>	<a href="http://www.lightpollution.it/worldatlas/pages/fig4.htm">http://www.lightpollution.it/worldatlas/pages/fig4.htm</a> .	15

<b><u>Abbildung 11 :</u></b>	<a href="http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/aktuell.htm">http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/aktuell.htm.</a>	15
<b><u>Abbildung 12:</u></b>	<a href="http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/aktuell.htm">http://www.physik.uni-osnabrueck.de/~ahaenel/darksky/aktuell.htm.</a>	15
<b><u>Abbildung 13:</u></b>	<a href="http://www.lightpollution.it/dmsp/predictions.html">http://www.lightpollution.it/dmsp/predictions.html.</a>	16
<b><u>Abbildung 14:</u></b>	<a href="http://www.debora.pd.astro.it/cinzano/download/0108052.pdf">http://www.debora.pd.astro.it/cinzano/download/0108052.pdf.</a>	17
<b><u>Abbildung 15:</u></b>	<a href="http://www.darksky.org/images/ida-asp-m/ida-asp-03.gif">http://www.darksky.org/images/ida-asp-m/ida-asp-03.gif.</a>	18
<b><u>Abbildung 16:</u></b>	<a href="http://www.darksky.org/images/ida-asp-m/ida-asp-03.gif">http://www.darksky.org/images/ida-asp-m/ida-asp-03.gif.</a>	18
<b><u>Abbildung 17:</u></b>	Eisenbeis, G. und Hassel, F., Natur und Landschaft, 75. Jahrgang, 2000, Heft 4, „Zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen – eine Studie kommunaler Beleuchtungseinrichtungen in der Agrarlandschaft Rheinhessens“, S. 148, Abbildung 7.	23
<b><u>Abbildung 18:</u></b>	Newsletter of the International Dark-Sky Association Nr. 55, September 2003.	24
<b><u>Abbildung 19:</u></b>	Kriener, Manfred, Macht das Licht aus! Stress für Mensch und Tier, Natur & Kosmos 3/2000, S. 7.	27
<b><u>Abbildung 20:</u></b>	Städte- und Gemeinderat, 56. Jahrgang, Oktober 2002, Straßenbeleuchtung, S. 13.	40

<b><u>Abbildung 21:</u></b>	Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen - ein unterschätztes Naturschutzproblem, Tiroler Landesumweltamt, Innsbruck, 2. überarbeitete Auflage, 2003, S. 9.	43
<b><u>Tabelle 1:</u></b>	Erstellt von Verfasserin, Inhalt siehe: Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen - ein unterschätztes Naturschutzproblem, S. 11.	44
<b><u>Tabelle 2:</u></b>	siehe Tabelle 1.	45
<b><u>Tabelle 3:</u></b>	siehe Tabelle 1.	45
<b><u>Tabelle 4:</u></b>	Erstellt von Verfasserin, Inhalt siehe: Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen - ein unterschätztes Naturschutzproblem, S. 12.	46
<b><u>Tabelle 5:</u></b>	siehe Tabelle 4.	46
<b><u>Tabelle 6:</u></b>	siehe Tabelle 4.	47

## Anlagenverzeichnis

<b><u>Anlage 1:</u></b>	<a href="http://www.arge-helep.de/Naturschutz-Frankfurt/DarkSky/Lichtverschmutzung.html">http://www.arge-helep.de/Naturschutz-Frankfurt/DarkSky/Lichtverschmutzung.html</a> .	XII
<b><u>Anlage 2:</u></b>	<a href="http://www.strassenlicht.de/technik/technik/geschichte.htm">http://www.strassenlicht.de/technik/technik/geschichte.htm</a> .	XIII
<b><u>Anlage 3:</u></b>	<a href="http://www.rp-online.de/news/wissenschaft/erde/2002-0906/lichtverschmutzung.html">http://www.rp-online.de/news/wissenschaft/erde/2002-0906/lichtverschmutzung.html</a> , S. 2.	XIV
<b><u>Anlage 4:</u></b>	<a href="http://www.space.com/spacewatch/skies_czech_020318.html">http://www.space.com/spacewatch/skies_czech_020318.html</a> .	XV
<b><u>Anlage 5:</u></b>	<a href="http://www.geocities.com/eric74382000/policy.htm">http://www.geocities.com/eric74382000/policy.htm</a> .	XVI
<b><u>Anlage 6:</u></b>	<a href="http://www.swr.de/wiesoweshalbwarum/archiv/2003/10/23/print2.html">http://www.swr.de/wiesoweshalbwarum/archiv/2003/10/23/print2.html</a> .	XVII
<b><u>Anlage 7:</u></b>	<a href="http://www.co.broward.fl.us/agriculture/english/wildlife/uw300.htm">http://www.co.broward.fl.us/agriculture/english/wildlife/uw300.htm</a> .	XVIII
<b><u>Anlage 8:</u></b>	Anlagen Stadt Stuttgart.	XIX
<b><u>Anlage 9:</u></b>	Anlagen Stadt Heilbronn.	XX
<b><u>Anlage 10:</u></b>	Anlagen Landratsamt Heilbronn.	XXI
<b><u>Anlage 11:</u></b>	Declaration of Stuttgart.	XXII
<b><u>Anlage 12:</u></b>	Petition an den Deutschen Bundestag von Herrn Wettlaufer.	XXIII

### 1. EINLEITUNG

Die Thematik der Lichtverschmutzung stößt bei vielen Menschen in unserer Gesellschaft auf Unwissenheit. Während die Luft-, Lärm- oder Wasserverschmutzung bereits seit Jahrzehnten akute Themen sind, befindet sich die Lichtverschmutzung sowohl im gesellschaftlichen, als auch im rechtlichen Dunkeln.

Wie schön ist es doch, weit entfernte Galaxien oder das schimmernde Band der Milchstraße zu beobachten. Doch in einer Zivilisation voller Lichterglanz ist dies in unseren Städten und Dörfern nicht mehr möglich. Man muss sich weit abseits jeglichen Lebens zurückziehen, um dieses Kulturgut betrachten zu können.

Die künstliche Beleuchtung beeinträchtigt auch die menschliche Gesundheit: Physiologische Folgewirkungen reichen bis in die Tiefen des Immunsystems und können auch Krebs auslösen. Insekten werden wie durch einen „Staubsauger“ an die hell strahlenden Straßenleuchten angezogen. Vögel werden durch Skybeamer von ihrer Bahn abgebracht. Die wissenschaftliche Arbeit zeigt auf, dass es sich bei der Lichtverschmutzung um eine globale Problematik handelt.

In der Deklaration von Rio de Janeiro über Umwelt und Entwicklung aus dem Jahre 1992 wird besonders stark die Verantwortung der Kommunalverwaltungen zur Sicherung einer lebens- und liebenswerten Zukunft für nachfolgende Generationen hervorgehoben. Die in Rio verabschiedete Agenda 21 enthält unter anderem Festlegungen zur Umwelt-, Klima- und Energiepolitik. Durch die stetige Zunahme von künstlicher Beleuchtung steigt der Energieverbrauch und somit auch die Kohlendioxidemission, deren Verringerung ein wesentlicher Bestandteil der Agenda 21 Ziele darstellt. Ein vorgeschlagener Leitfaden für Kommunen zur effizienten Lichtverwendung und daraus resultierenden

Energieeinsparungsmöglichkeiten soll den Verwaltungen einen Überblick über die Möglichkeiten zur Bekämpfung der Lichtverschmutzung verschaffen. Der zusätzliche Anreiz der Kosten- und Energieeinsparung sollte die Kommunen zu einem rascheren Tätigwerden motivieren.

In dieser Diplomarbeit wird untersucht, was unter dem Begriff Lichtverschmutzung zu verstehen ist, welche Ursachen und Auswirkungen diese hat und wie eine geeignete Abhilfe geschaffen werden kann. Ziel der Untersuchung ist, das Bewusstsein auf kommunaler Ebene anhand von aufgeführten Praxisbeispielen, Leitfaden und rechtlichen Grundlagen zu wecken. Auch jedem anderen interessierten Leser sollte somit eine verständliche Informationsquelle zur Verfügung gestellt werden.

## 2. BESCHREIBUNG DER LICHTVERSCHMUTZUNG

### 2.1. Definition Lichtverschmutzung

Bei dem Begriff Lichtverschmutzung handelt es sich um eine streng genommen falsche Wortbildung. Der englische Begriff „light pollution“ wurde wörtlich übersetzt und erweckt dadurch den Eindruck, es würde sich um „verschmutztes Licht“ handeln. Die Quelle der Verschmutzung ist jedoch das Licht selbst, welches die Umwelt verschmutzt. Durch nicht bedarfsgerecht eingesetzte Beleuchtungsanlagen wird ein erheblicher Teil des erzeugten Lichts direkt oder indirekt durch Reflexion und Streuung in die Umwelt abgegeben und verschmutzt dadurch unsere nächtliche Umwelt. Durch Reflexion an Dunstteilchen in der Luft entsteht somit eine künstliche Aufhellung des Nachthimmels. Ein deutlich verständlicherer Begriff für die in dieser Arbeit betrachteten Problematik wäre der Begriff „Lichtsmog“.

Aufgrund der Lichtverschmutzung entsteht über unseren Städten und Ballungsräumen eine Lichtglocke, welche besonders bei tiefhängenden Wolken und Nebel sichtbar ist.<sup>2</sup>

„Licht“ gehört zu den Emissionen und Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG).<sup>3</sup> Der Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) hat durch die Verabschiedung einer „Richtlinie zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ (Licht-Richtlinie) im Mai 1993 erstmals den zuständigen Immissionsschutzbehörden ein System zur Beurteilung der Wirkungen von Lichtimmissionen zur Verfügung gestellt. Diese haben jedoch nur einen Hinweis- und keinen Gesetzescharakter. Es wurden bisher keine rechtsverbindlichen

---

<sup>2</sup> vgl. auch <http://www.arge-helep.de/Naturschutz-Frankfurt/DarkSky/Lichtverschmutzung.html>, 21.01.2004.

<sup>3</sup> Licht gehört gemäß § 3 Abs. 2 BImSchG zu den Immissionen und gemäß § 3 Abs. 2 zu den Emissionen.

Vorschriften für Lichtimmissionen erlassen und auch nicht in Aussicht gestellt.

Nach dem BImSchG gehören Lichtimmissionen zu „schädlichen Umwelteinwirkungen“<sup>4</sup>, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft herbeizuführen. Die Hinweise finden zur Beurteilung der Wirkung von Lichtimmissionen auf Menschen, Tiere und Pflanzen durch Licht emittierende „Anlagen“<sup>5</sup> Anwendung. Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes, Scheinwerfer von Kraftfahrzeugen sowie Signalleuchten im Straßenverkehr zählen jedoch nicht zu den Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 BImSchG. Somit ist eine Verwendung der Licht-Richtlinie für die zuletzt genannten Anlagen ausgeschlossen.<sup>6</sup>

## **2.2. Entwicklung der Beleuchtungskultur**

### **2.2.1. Die ursprüngliche und heutige Bedeutung des Sternenhimmels**

Der Sternenhimmel ist eines unserer ältesten Kulturgüter. Mit dem Verschwinden der Sterne aus dem Sichtfeld des menschlichen Auges, verursacht durch die Lichtverschmutzung, geht dies jedoch allmählich verloren. „Ohne Sternenhimmel und ohne die vielfältigen von ihm ausgehenden Denkanstöße für die Herausbildung unseres Bewusstseins und für die Entwicklung unserer Kultur und Technik hätte die Geschichte der menschlichen Zivilisation einen anderen, einen mühevolleren Verlauf genommen. Ohne Sterne gebe es keine Sternbilder wie etwa den Orion, die Cassiopeia oder die Andromeda. Und es gebe nicht die mit den Sternbildern verknüpften Mythen und Legenden, in denen bis heute die

---

<sup>4</sup> Begriffsdefinition siehe § 3 Abs. 1 BImSchG.

<sup>5</sup> Begriffsdefinition siehe § 3 Abs. 5 BImSchG.

<sup>6</sup> so auch 4.3 Licht-Richtlinie „Hinweise zur Bemessung und Beurteilung von Lichtimmissionen“, Oktober 2000.

Erinnerung an den allmählichen Übergang aufbewahrt ist von den mythisch-magischen Weltbildern der Menschen einer kaum bekannten Vorzeit zu einer ersten Ahnung himmlischer Ordnung, die den frühen Astronomen in Babylonien, Ägypten und Griechenland aus ihren geduldigen Himmelsbeobachtungen erwuchs. Kein griechischer Philosoph hätte, nachdenkend über sein irdisches Dasein, jemals den Kopf zu einem Himmel ohne Sterne gehoben. Das flimmernde Sternenzelt war es, das Anaxagoras im 5. Jahrhundert v. Chr. die Antwort finden ließ auf die Frage, warum er lieber geboren sei als nicht geboren: „Um das Himmelsgebäude betrachten zu können und die Ordnung im Weltall.“ Und auch der römische Denker Seneca hätte sich ohne freie Sicht auf die Sterne eine andere Theorie über den Grund unseres Daseins ausdenken müssen. Die Natur, so Seneca, habe uns Menschen in einer Art Eitelkeitsfalle doch nur deshalb hervorgebracht, damit es jemanden gebe, der die Schönheit des Sternenhimmels wahrnehmen und bewundern könne. Denn genau zu diesem und zu keinem anderen Zweck habe die Natur uns nicht nur unsere aufrechte Stellung gegeben, sondern auch „das in die Höhe gestellte Haupt auf einem beweglichen Hals, damit der Mensch die vom Morgen zum Abend kreisenden Gestirne verfolgen und seinen Blick mit dem All herumführen könne“(…)“.<sup>7</sup> Philosophen und Naturwissenschaftler wurden durch den Blick in den Sternenhimmel schon seit jeher zu Denkanstößen herausgefordert. Aber auch bei der Entwicklung unserer technischen Zivilisation gab der Himmel uns eine Hilfestellung. Dieser wurde sowohl als erste Uhr als auch als erster Kalender eingesetzt. Die Erfindung des Ackerbaus konnte somit nur aufgrund der Kenntnisse, den Verlauf der Jahreszeiten am Himmel abzulesen, umgesetzt werden. Auch die Erkenntnis, dass die Erde eine Kugel ist, konnte bereits vor Christi Geburt festgestellt werden, da nicht alle Sternbilder an allen Orten der Erde beobachtet werden können. Ab dem 16. Jahrhundert konnte man aus den gewonnenen Kenntnissen wichtige Schlussfolgerungen, unter anderem auch für die Navigation,

---

<sup>7</sup> Wöhrbach, Otto, „Die Lichtverschmutzung des Himmels“, Planetarium Freiburg, Baseler Zeitung, 1999.

ziehen: Das Sternenlicht konnte die europäischen Kriegs- und Handelsschiffe sicher über die Meere zu ihren neuen Kolonien in Afrika, Asien und Lateinamerika führen.

### **2.2.2. Beleuchtungsquellen früher und heute**

Wenn man heute durch die beleuchteten Gassen einer modernen Stadt schlendert, vermag man kaum zu glauben, dass Licht in vergangenen Tagen einst etwas Besonderes war. Es ist für jedermann selbstverständlich, dass fast jede Ecke beleuchtet ist. Zur Zeit unserer Urgroßväter wurde den Damen noch zu Maria Lichtmess (2. Februar) bemalte Wachsstöcke geschenkt. Diese wurden an den vorweihnachtlichen Wintertagen angezündet und zum Kirchgang verwendet.

Die praktische Nutzung von Lichtquellen für die Straßenbeleuchtung reichen weit ins Altertum zurück. Beginnend mit Kienspan, Fackel und Öllampe ging die Entwicklung zum Gaslicht und folglich zum elektrischen Licht. Erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und Anfang des 18. Jahrhunderts wurden die Entwicklungen in der Straßenbeleuchtung dokumentiert. Erstmals wurde im Jahre 1667 in Paris im großen Stil Öllampen zur Straßenbeleuchtung eingesetzt. Im selben Jahr Berlin und im Jahre 1702 die Stadt Leipzig. Mit der Einführung der Öllampen wurde ein sogenannter Brennkalendar geführt. In diesem ist heute noch die jährliche Brenndauer der Stadt Hamburg zu entnehmen, die zu dieser Zeit 1.745,5 Stunden betrug. Demgegenüber liegt die heutige jährliche Brenndauer bei etwa 4.000 Stunden.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde Gas zur Beleuchtung eingesetzt. Zuerst wurde es als offene Gasflamme, später nachdem Auer von Welsbach 1885 den Gasglühstrumpf erfunden hatte, als Gasglühlicht eingesetzt. Dieses Licht erleuchtete unsere Städte für mehr als hundert Jahre.

Mit der Erfindung des Dynamos und der Entwicklung der Bogenlampe durch Werner von Siemens im Jahre 1867 wurden erstmals elektrische Lichtquellen zur Beleuchtung eingesetzt. Die erste Bogenlampe wurde 1882 in Berlin verwendet. Durch den hohen Wartungsaufwand und die geringe Betriebssicherheit konnte sich die Bogenlampe jedoch nie richtig durchsetzen.

Auch die Glühlampe kam gleichzeitig mit der Bogenlampe auf den Markt und wurde zur Straßenbeleuchtung benutzt. Das Gaslicht hat sich jedoch trotz vieler Vorteile der Glühlampe zunächst durchgesetzt.

Durch die Einwirkungen des zweiten Weltkrieges wurde die Straßenbeleuchtung in vielen Städten teilweise oder sogar ganz zerstört. Die Lampentechnik wurde über die Kriegsjahre aus verschiedenen Gründen nicht weiterentwickelt. Den Menschen stand somit nur Glühlampen- und Gasbeleuchtung zur Verfügung. Die Bevölkerung hat sich in dieser Zeit natürlich vorrangig mit der Schaffung von Wohnraum und dem Aufbau einer Infrastruktur beschäftigt. Mit dem Aufschwung wurde jedoch auch wieder an der Weiterentwicklung der Straßenbeleuchtung gearbeitet. Die Kommunen standen damals vor der Entscheidung Gas oder Elektrizität. Da Gas eher zur Verfügung stand und mehr Erfahrung im Umgang mit Gas bestand, entschieden sich die meisten Städte und Gemeinden für Gas.

Doch letztendlich etablierte sich nicht das Gaslicht, sondern das elektrische Licht in der Straßenbeleuchtung. Die Niederspannungs-Leuchtstofflampe ermöglichte es, die Straßen kostengünstig und ohne großen Wartungsaufwand zu beleuchten. Durch die Weiterentwicklung in der Beleuchtungstechnik wurden auch schon bald die ersten Nachteile dieser Lichtquelle ersichtlich.

Die Entladungslampen in Form von Quecksilberdampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen kamen anschließend zum Durchbruch. Natriumdampf-Niederdrucklampen werden wegen der unnatürlichen Farbwiedergabe beleuchteter Flächen nur selten von der Bevölkerung für die Straßenbeleuchtung akzeptiert.<sup>8</sup>

### 2.2.3. Licht und öffentliche Sicherheit

Die nächtliche Beleuchtung soll zum größten Teil der Sicherheit während den Dunkelstunden dienen. Eine unbeleuchtete Straße ruft bei vielen Menschen ein Gefühl der Angst hervor.

Im Rahmen mehrerer in Nordrhein-Westfalen durch die Polizeibehörden durchgeführten Bürgerbefragungen zum Thema Sicherheit konnte unter anderem festgestellt werden, dass sich ein Drittel der Befragten in ihrer eigenen Wohngegend nachts auf der Straße unsicher fühlen. Beachtliche 43 % zeigen sogar ein sogenanntes „Vermeidverhalten“ nachts vor die Haustür zu gehen. Ein Drittel der Befragten gab an, nachts bestimmte Orte zu meiden, jeder Zehnte geht nach Einbruch der Dunkelheit gar nicht mehr auf die Straße. Öffentliche Sicherheit und Ordnung sind folglich für jeden Menschen täglich spürbare Voraussetzungen für ein Leben in Freiheit und Sicherheit.<sup>9</sup>

Ob mehr Licht wirklich mehr Sicherheit bietet, ist bisher immer noch ein kontroverser Diskussionspunkt. Es fehlen gesicherte Erkenntnisse und Statistiken sind oft wenig aussagefähig. Beleuchtung ermöglicht es, Personen und Dinge in der Dunkelheit leichter zu identifizieren. Auch Gefahrenquellen können früher erkannt werden und es kann eine geeignete Reaktion folgen. Entfernungen und Geschwindigkeiten können

---

<sup>8</sup> vgl. auch Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen-ein unterschätztes Naturschutzproblem, Tiroler Landesumweltamt, 2003 S. 32 und <http://www.strassenlicht.de/technik/technik/geschichte.htm>, 21.01.2004.

<sup>9</sup> so auch Städte- und Gemeinderat, Herausgeber Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, Thema Straßenbeleuchtung, 56. Jahrgang, Oktober 2002, S. 15.

leichter eingeschätzt werden, wenn die Umgebung gut ersichtlich ist. Es wird davon ausgegangen, dass eine hell erleuchtete Umgebung nur Vorzüge bildet. Doch bei einer sehr hell erleuchteten Umgebung gibt es auch eine Schattenseite. In der Dunkelzone (auch Mauern, Büsche usw.) können sich Übeltäter verstecken, gut die hell erleuchtete Umgebung beobachten und eine Tat optimal planen. Umgekehrt ist es jedoch für die Person, die sich im hellen Bereich der Lampen aufhält schwierig, im Schatten etwas zu erkennen. So kann man davon ausgehen, dass die Beleuchtung den Tätern mehr Nutzen bringt als den Opfern. Meist entstehen die Schattenbereiche, wo zu hohe Leuchten Baumkronen anstatt die Verkehrswege beleuchten. Das menschliche Auge braucht bei starken Helligkeitsänderungen einige Zeit zur Adaption. In dieser Zeit ist die Wahrnehmungsfähigkeit erheblich eingeschränkt. Wenn man sich einige Minuten im Dunkeln aufhält kann man feststellen, wie gut Dinge ersichtlich sind.

Auch im Straßenverkehr ist Blendung eine häufige Unfallursache. Helle Scheinwerfer und üppige Straßenbeleuchtung verführen die Verkehrsteilnehmer zur Raserei. Sie fühlen sich durch die Beleuchtung sicherer und dies führt nicht selten zu leichtsinnigem Verhalten.

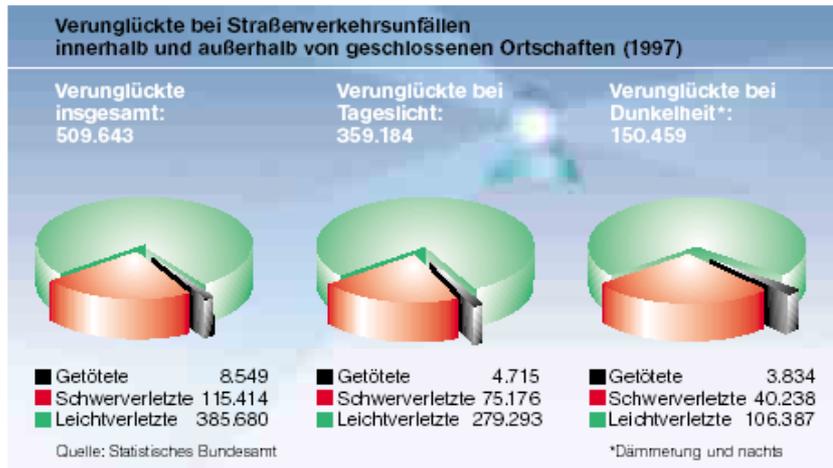
„Trotz geringeren Verkehrsaufkommens sind nachts Unfälle im Straßenverkehr häufiger und schwerer als tagsüber: Der Anteil tödlicher Unfälle bei Dunkelheit beträgt fast 50 Prozent, obwohl in diese Zeit nur 25 Prozent der insgesamt gefahrenen Kilometer fallen. Dies ist das Ergebnis einer Studie der Internationalen Beleuchtungskommission CIE (Commission Internationale de L'Eclairage) von 1993 in 13 Mitgliedsstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD).“<sup>10</sup> Allerdings konnte bei diesen Studien nicht zweifelsfrei zwischen den verschiedenen Einflussfaktoren,

---

<sup>10</sup> vgl. „Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen“, Heft 3, Fördergemeinschaft Gutes Licht, März 2000, S. 2.

## 2. BESCHREIBUNG DER LICHTVERSCHMUTZUNG

z.B. Beleuchtung, Übermüdung, Rauschmittelgenuss etc., unterschieden werden.



**Abbildung 1:**  
Verunglückte bei Straßenverkehrsunfällen bei Tageslicht und bei Dunkelheit.



**Abbildung 2:**  
Kilometerleistung (K) und tödliche Verkehrsunfälle (V) bei Tag und bei Nacht.

Doch auch auffällige Werbemaßnahmen, wie z.B. Skybeamer, führen zur Ablenkung der Autofahrer, was gefährliche Konsequenzen haben könnte.

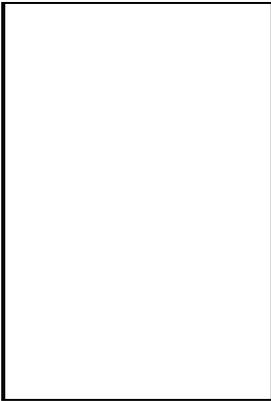


Abbildung 3:  
Skybeamer.

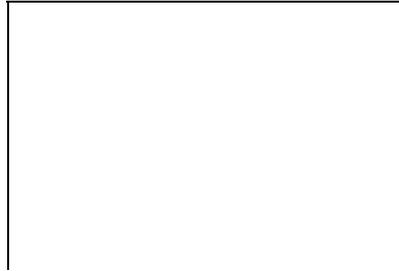


Abbildung 4:  
Die Fernwirkung eines  
Skybeamers.

### **Lösungsmöglichkeiten zur Problematik Licht und öffentliche Sicherheit:**

- „Das Licht auf den Punkt bringen“. Nicht weniger Beleuchtung ist das Ziel, sondern das Licht zielgerichtet dorthin zu bringen, wo es gebraucht wird.
- Niedrige, dezente und gleichmäßige Beleuchtung ohne harte Übergänge.
- Lichtabstrahlungen zur Seite bzw. nach oben durch geeignete Blendschutzmaßnahmen eindämmen.
- Keine Doppelbeleuchtung der Einkaufsstraßen wie z.B. Schaufensterbeleuchtung und Straßenlampen.
- Bewegungsmelder sind zur Kriminalitätsbekämpfung einer Dauerbeleuchtung vorzuziehen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass Nachbargrundstücke nicht mitbeleuchtet werden.

- Örtliche und zeitliche Anpassung der Beleuchtung hinsichtlich des Verkehrsaufkommens und der Umweltbedingungen.

### 2.3. Gründe für das Entstehen von Lichtverschmutzung

- **Siedlungsflächen nehmen zu**

Die steigende Zunahme der Siedlungsflächen führt folglich auch zur Zunahme der benötigten Leuchten, da im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht der Kommunen die öffentlichen Straßen und Wege ausreichend beleuchtet werden müssen. Des weiteren nimmt auch die Lichtabstrahlung durch die Außen- und Innenbeleuchtung (bei nicht geschlossenen Fensterläden) aus Häusern zu.

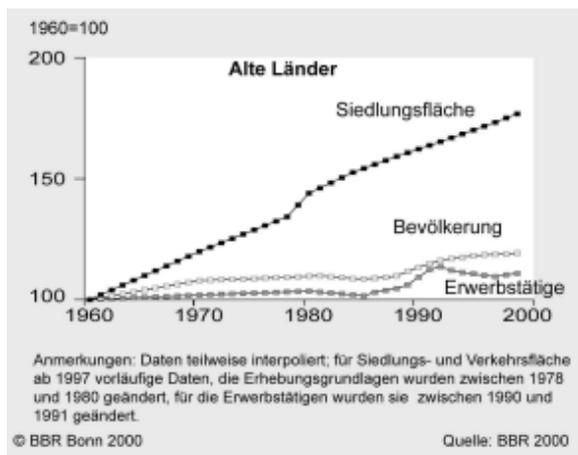


Abbildung 5:  
Zunahme der Siedlungs-  
flächen.

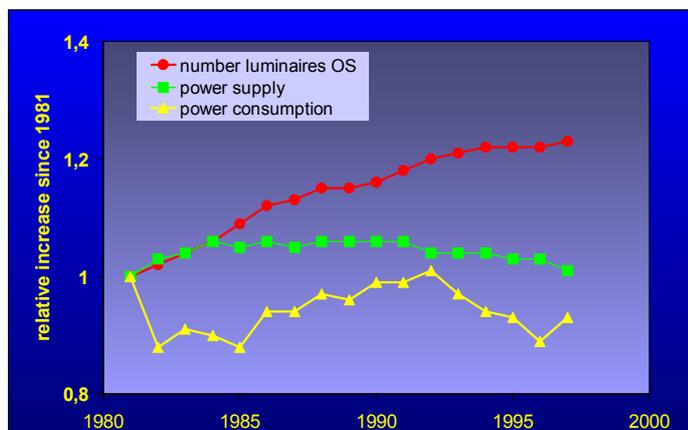


Abbildung 6:  
Zunahme der Straßen-  
beleuchtung.

- **Industrie- und Handelsflächen nehmen zu**  
Licht als Werbeträger, Beleuchtung von Firmengelände und Parkplätzen, Beleuchtung der Gebäude (auch Innenbeleuchtung, Fensterläden sind bei Industrie- und Handelsunternehmen oft nicht bekannt, Glasfassaden bei Bürogebäuden sind „in“).
- **Ganznächtliche, oft unregelmäßige, Beleuchtung jeder noch so kleinen Straße und auch von Rad- und Fußwegen**
- **Sicherheitsgründe**  
Siehe 2.2.3. Licht und öffentliche Sicherheit.
- **Lampen werden immer effizienter**
- **Wettbewerb in der Lichtwerbung**  
Werbung muss heller sein als die Umgebung, um aufzufallen.
- **Gebäudeanstrahlungen**
- **Stadtmarketing**  
Städte sollen durch diverse Beleuchtungsprojekte besonders attraktiv wirken, um z.B. Touristen anzulocken.

### 2.4. Lichtverschmutzung: National und International

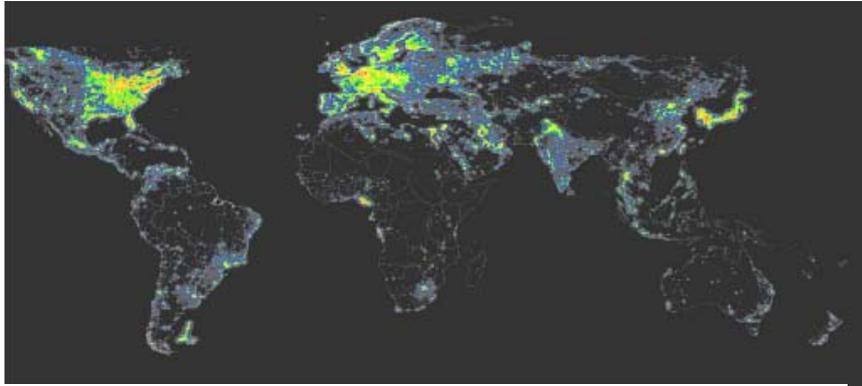


Abbildung 7:  
„The first World Atlas of the artificial night sky brightness“.

Die erste weltweite Messung zur Lichtverschmutzung wurde von Dr. P. Cinzano, Universität von Padova, Italien, F. Falchi und C. D. Elvidge vorgenommen. Diese wurde im “paper” „The first World Atlas of the artificial night sky brightness“ im Jahre 2001 veröffentlicht. DMSP (Defense Meteorological Satellite Program) Satelliten der U.S. Air Force nahmen die Messungen in einer Höhe von 830 km vor (siehe Abbildung 8). Die Farbskala der Karten (siehe Abbildungen 7, 10, 13 und 14) bewegen sich von schwarz (= keine Lichtverschmutzung), grau, blau, grün, gelb, orange, rot, violett bis grelles weiß (= sehr starke Lichtverschmutzung).

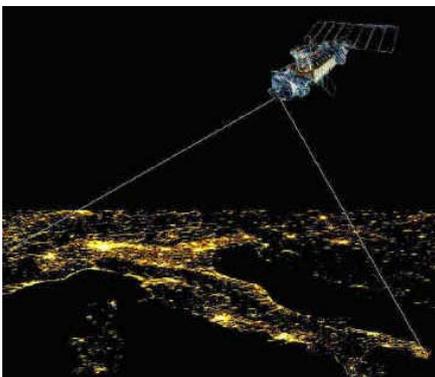


Abbildung 8:  
DMSP Satellit.

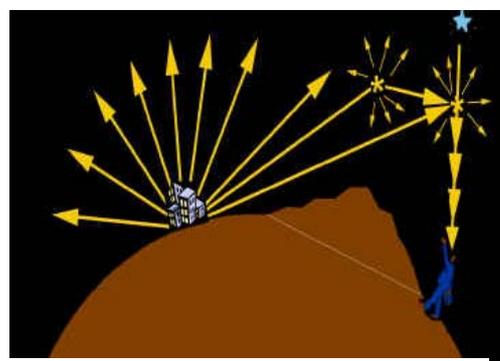


Abbildung 9:  
Das von der Erde ausgehende Licht.

Technisches Vorgehen und genaue Resultate kann man aus der 19-seitigen Veröffentlichung von Cinzano im Internet entnehmen: <http://www.dipastro.pd.astro.it/cinzano/papers.html>.

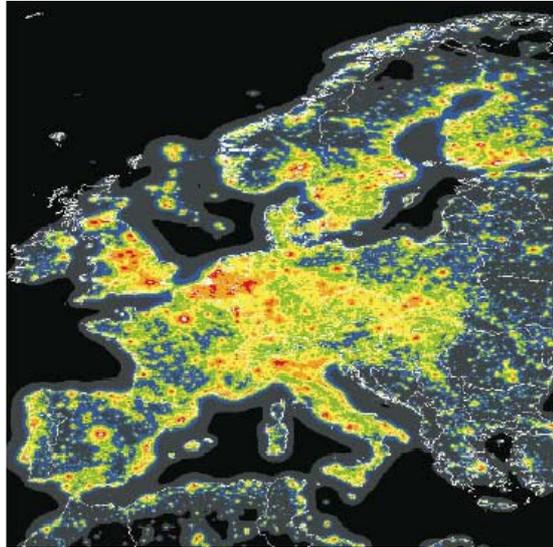


Abbildung 10:  
Künstlich erleuchteter  
Nachthimmel in Europa.

### 2.4.1. Deutschland

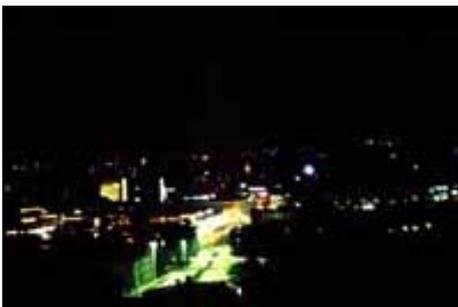


Abbildung 11: Stuttgart 1973.



Abbildung 12: Stuttgart 2003.

Nach Schätzungen von Dr. Andreas Hänel, Berufsastronom und Leiter des Planetariums Osnabrück, steigt die Lichtverschmutzung in Deutschland jährlich etwa um sechs Prozent.<sup>11</sup> Nach dem Weltatlas für Lichtverschmutzung leben 99 Prozent der Menschen in Europa und den

---

<sup>11</sup> vgl. auch <http://www.rp-online.de/news/wissenschaft/erde/2002-0906/lichtverschmutzung.html>, S. 2, 21.01.2004.

USA (ausschließlich Alaska und Hawaii) unter einem lichtverschmutzten Himmel. Ein nationales Gesetz zur Bekämpfung der Lichtverschmutzung liegt in Deutschland, im Gegensatz zu der Tschechischen Republik oder Regionen in Italien und Spanien, noch nicht vor. Zu rechtlichen Regelungen der Lichtverschmutzung ist auf Kapitel 6 zu verweisen.

### 2.4.2. Italien

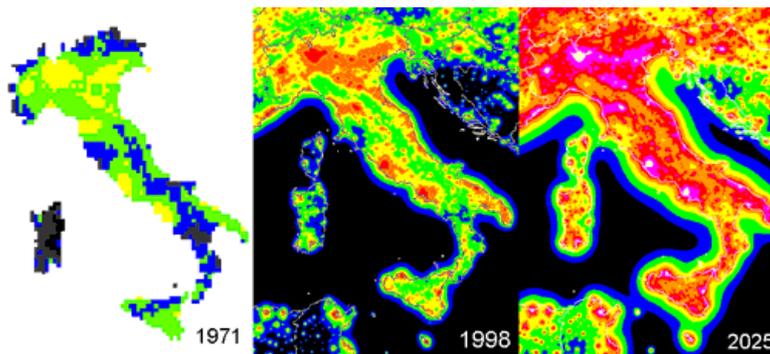


Abbildung 13:  
Das Wachstum der  
Lichtverschmutzung in  
Italien in den Jahren  
1971, 1998 und 2025.

In Italien beträgt der jährliche Zuwachs der Lichtverschmutzung etwa zehn bis zwölf Prozent. Die obigen Abbildungen zeigen das Wachstum der Lichtverschmutzung in Italien von 1971 bis 1998 sowie das voraussichtliche Bild im Jahre 2025. Auch in Italien ist kein nationales Gesetz vorhanden, jedoch gibt es ein regionales Gesetz in der Lombardei.

### 2.4.3. Tschechien

Die Tschechische Republik ist das erste Land der Welt mit einem nationalen Gesetz zur Reduzierung der Lichtverschmutzung. Entsprechende Regelungen beinhaltet das „Protection of the Atmosphere Act“, welches am 1. Juli 2002 in Kraft getreten ist. Dieses Gesetz definiert Lichtverschmutzung als „every form of illumination by artificial light which is dispersed outside the areas it is dedicated to, particularly if directed

above the level of the horizon.“<sup>12</sup> Tschechische Bürger und Organisationen sind verpflichtet “to take measures to prevent the occurrence of light pollution of the air”.<sup>13</sup> Bei Verstößen gegen das tschechische Gesetz sind Strafen von 500 bis 150.000 Kronen festgesetzt.<sup>14</sup>

Das tschechische Gesetz zur Bekämpfung der Lichtverschmutzung:  
siehe <http://www.astro.cz/darksky/czairlaw2.htm>.

### 2.4.4. USA

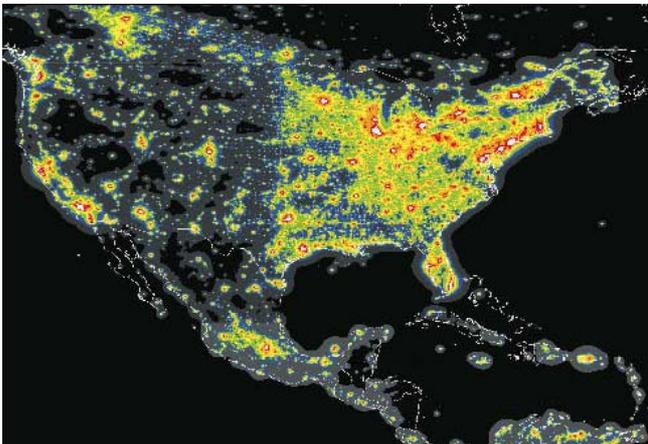


Abbildung 14:  
Künstlich erleuchteter  
Nachthimmel in Nordamerika.

Der durch die Lichtverschmutzung hervorgerufene Verlust des Sternenhimmels verursacht einen Schaden in Höhe von zwei Milliarden Dollar pro Jahr allein durch verschwendete Energie. In den USA gibt es verstärkt Regelungen auf Städte- und Gemeindeebene. Sogenannte „outdoor lighting ordinances“<sup>15</sup> und „zoning regulations“<sup>16</sup> sind solche gesetzliche Regelungen innerhalb der Kommune. Diese betreffen nur die entsprechende Stadt oder Gemeinde. Außerhalb des Gebietes nimmt die

---

<sup>12</sup> = jegliche Form der künstlichen Beleuchtung, die über den Bereich hinaus reicht, für den sie gedacht ist, insbesondere, wenn sie über den Horizont gerichtet ist (übersetzt von Verfasserin).

<sup>13</sup> = Maßnahmen vorzunehmen, um das Auftreten der Lichtverschmutzung des Himmels zu verhindern (übersetzt von Verfasserin).

<sup>14</sup> so auch [http://www.space.com/spacewatch/skies\\_czech\\_020318.html](http://www.space.com/spacewatch/skies_czech_020318.html), 21.01.2004.

<sup>15</sup> = Außenbeleuchtungsverordnung (übersetzt von Verfasserin).

<sup>16</sup> = Zonenverordnungen (übersetzt von Verfasserin).

## 2. BESCHREIBUNG DER LICHTVERSCHMUTZUNG

---

Lichtverschmutzung jedoch wieder dasselbe Ausmaß an. Effektiver wären auch hier einzelne Gesetze der Bundesstaaten, jedoch setzen diese einen weitaus höheren Verwaltungsaufwand voraus.

Beispiel für eine „lighting ordinance“ der City of Livonia, Michigan, USA: siehe Anlage 5.



Abbildung 15: L.A. 1908 vom Mt. Wilson.



Abbildung 16: L.A. 1988 vom Mt. Wilson.

Die Abbildungen 15 und 16 zeigen die Zunahme des Lichtlockeneffekts und die urbane Lichtverschmutzung der Stadt Los Angeles.

## 3. AUSWIRKUNGEN DER LICHTVERSCHMUTZUNG

### 3.1. Auf die menschliche Gesundheit

Es liegt im Allgemeinen noch relativ wenig Forschungsmaterial darüber vor, wie sich die Aufhellung des Nachthimmels auf die menschliche Gesundheit auswirkt. Laboruntersuchungen mit Labortieren (z.B. Ratten) haben gezeigt, dass sich das künstliche Licht auf deren Gesundheit negativ auswirkt.

Der renommierte Krebsforscher Professor Richard Stevens beschäftigt sich besonders ausgiebig mit dem Licht als „Krankmacher“ und diesbezüglich mit dem Stoff Melatonin. Dieser wird im menschlichen Körper vor allem nachts gebildet, wenn es dunkel ist. „Melatonin ist ein kleines Molekül, das im Gehirn entsteht und andere Hormone beeinflusst. Melatonin und Brustkrebs hängen so zusammen: Zum einen verlangsamt Melatonin das Krebswachstum, zum anderen hemmt es die Produktion von Östrogenen. Wird weniger Melatonin gebildet, steigt also der Östrogenspiegel. Und wir wissen, dass Östrogene eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Brustkrebs spielen“ sagt Stevens. Diese These haben Krebsforscher an blinden Menschen überprüft. Falls Licht wirklich zu erhöhtem Auftreten von Krebs führt, müssten Menschen, die kein Licht sehen, somit seltener an einer Krebserkrankung leiden. Die Forscher kamen tatsächlich zu dem verblüffenden Ergebnis, dass blinde Frauen nur halb so oft an Brustkrebs erkranken wie sehende. Weitere Forschungsarbeiten führten die Wissenschaftler in die Arktis zu den Eskimos. Was auf Blinde zutrifft, müsste auch auf Menschen zutreffen, die an dunkleren Orten leben, so die Überlegungen. Es stellte sich auch hier heraus, dass Eskimos höhere Melatoninwerte und somit weniger Brust- und Prostatakrebs haben. Bei einer weiteren Befragung von Krankenschwestern zur Nachtschichtarbeit wurden selbst Wissenschaftler überzeugt, die an der Licht-These Zweifel hatten. Nachtschwestern

arbeiten zu einer Zeit, während der normalerweise das meiste Melatonin im Körper produziert wird. Durch das künstliche Licht wird die Produktion von Melatonin jedoch unterdrückt und das Hormonsystem wird gestört. Die Untersuchung von Eva Schernhammer zeigt, dass das Brustkrebsrisiko bei Nachtschwestern um 36 Prozent höher ist als bei Frauen, welche ihr geregeltes nächtliches Schlafensum erhalten.<sup>17</sup> Auf Grund dieser Erkenntnisse ist es wichtig, darauf zu achten, dass man nachts beim Schlafen keiner künstlichen Beleuchtung ausgesetzt ist.

## **3.2. Auf die Tierwelt**

„Immissionen gehören nach dem BImSchG zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbei zu führen. Neben dem Schutz des Menschen ist ebenfalls Ziel des Gesetzes, Tiere und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinflüssen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Viele Tiere haben sich im Laufe der Evolution an den Tag-Nachtwechsel angepasst. So gibt es tagaktive und nachtaktive Tiere, die ihr Verhalten der jeweiligen Umgebungsbeleuchtung anpassen. Durch die ständig ansteigende Zahl der Millionen von künstlichen Lichtquellen ist in den letzten Jahrzehnten für viele Tierarten eine gravierende Änderung ihrer jeweiligen Umwelt eingetreten (...).“<sup>18</sup>

### **3.2.1. Insekten**

Nachtaktive Insekten stellen einen wichtigen Bestandteil unserer einheimischen Flora dar. Sie orientieren sich bei ihren nächtlichen Flügen

---

<sup>17</sup> vgl. auch <http://www.swr.de/wiesoweshalbarwarum/archiv/2003/10/23/print2.html>, 21.01.2004.

<sup>18</sup> vgl. 4.3 Licht Richtlinie, Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen, 2000.

am UV-Licht des Mondes oder dem Sternenhimmel. Das Sehmaximum liegt bei den Insekten im ultravioletten (UV)-Bereich des Lichtspektrums. Die sehr lichtempfindlichen Facettenaugen haben am Augenhintergrund einen Reflektor. Dieser reflektiert jede kleinste Lichteinheit, welche die Sehzellen verfehlt, erneut zurück. Das Licht der Sterne und des Mondes wäre folglich für die extrem empfindlichen Augen der Insekten ausreichend.

Versuche mit Insekten haben gezeigt, dass verschiedene Lichtanteile für die Anziehungskraft von Insekten ausschlaggebend sind. Quecksilberdampf-Hochdrucklampen emittieren einen großen Teil des Lichts in dem für den Menschen unsichtbaren UV-Bereich (weiß, violett, blau bis grünes Licht). Insekten werden dadurch geblendet und in ihrer Orientierung fehlgeleitet. Damit wirken Straßenlaternen, als auch hellerleuchtete Gebäude und andere Beleuchtungsanlagen wie „Staubsauger“, welche die nachtaktiven Insekten aus der Natur „absaugen“ und in Vogelfutter verwandeln, ehe diese die Gelegenheit haben, sich fortpflanzen zu können.

Hellerleuchtete Tankstellen im Außenbereich stellen auch ein riesiges Gefahrenpotential dar. Diese locken oft Tausende von Insekten an, die dann letztendlich von den Reifen der Fahrzeuge oder den Schuhen der Tankenden und Einkaufenden getötet werden. Bei dem morgendlichen Fang der „leichten Beute“ bekommen die Vögel womöglich noch eine Vergiftung von den Verunreinigungen der Tankstellen.<sup>19</sup>

Gerhard Eisenbeis<sup>20</sup> und Frank Hassel konnten durch ihre mehrmonatige Feldstudie (Ende Mai bis Ende September 1997) zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen in Rheinhessen wichtige

---

<sup>19</sup> so auch Die Helle Not, S. 6 und <http://www.arge-helep.de/Naturschutz-Frankfurt/DarkSky/Lichtverschmutzung.html>, 21.01.2004.

<sup>20</sup> Prof. Dr. Gerhard Eisenbeis, Zoologe an der Universität Mainz.

Resultate herausfinden. Hauptziel der Studie war der Vergleich von Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (internationale Bezeichnung HME) und Natriumdampf-Hochdrucklampen (internationale Bezeichnung HSE) hinsichtlich deren Attraktion auf Insekten. Auch Sonderversuche mit Natrium-Xenondampfhochdrucklampen (internationale Bezeichnung HSXT) und die Wirkung einer auf Leuchtglaskörper aufgetragenen UV-Sperrfolie wurden durchgeführt.

Zur Untersuchung wurden drei landschaftsökologisch unterschiedliche Standorte für die Lampen ausgewählt:

- Dörfliches Siedlungsgebiet
- Ortsnahe Agrarlandschaft entlang einer Kreisstraße
- Umgebung eines landwirtschaftlichen Betriebs.

Das Ergebnis fiel für jeden Standort spezifisch aus. Unterschiede wurden besonders hinsichtlich der verschiedenen Insektenordnungen ersichtlich.

Insgesamt wurden 44.210 Insekten und Spinnentiere (auf 12 Insektenordnungen zu unterteilen) durch 19 als Fanggeräte dienende Luftelektoren erfasst.

Es konnte festgestellt werden, dass durch die HME die meisten Tiere angezogen wurden, darauf folgt die HSXT, die HSE und letztendlich die UV-Sperrfolie. Die Untersuchungen machten deutlich, dass die HSE-Lampen ca. 2,2-fach weniger Insekten anlocken als das HME-Licht.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> vgl. auch Eisenbeis, G. und Hassel, F., Natur und Landschaft, 75. Jg., 2000, Heft 4, „Zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen – eine Studie kommunaler Beleuchtungseinrichtungen in der Agrarlandschaft Rheinhessens“, S. 145-153.

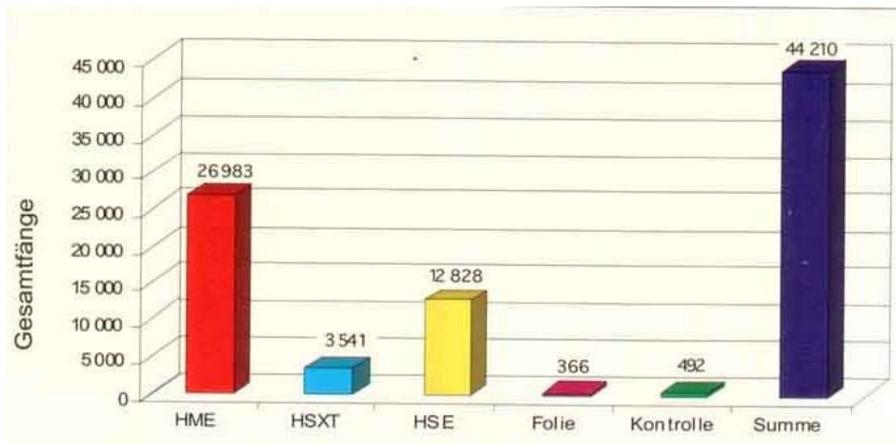


Abbildung 17:  
Anteile der Lampentypen an den Gesamtfängen über den gesamten Versuchszeitraum (Studie von Eisenbeis&Hassel).

Laut Berechnungen von Gerhard Eisenbeis verenden jedes Jahr 150 Milliarden Insekten an Deutschlands Straßenlaternen. Dies beeinträchtigt nicht nur das Leben anderer Tiere, denen die Insekten als Nahrungsquelle dienen, sondern auch den Pflanzen, die von Nachtfaltern bestäubt werden.

#### 3.2.2. Vögel

Jedes Jahr ziehen Milliarden von Vögel im Bereich von unter 1.000 m von Europa nach Afrika und im Frühjahr wieder zurück. Dies spielt sich meist in der ersten Nachthälfte vor Mitternacht ab. Auch Vögel orientieren sich bei Nacht am Sternenhimmel sowie am Magnetfeld der Erde. Diese beiden Orientierungsmittel ermöglichen den Vögeln auch bei bedecktem Himmel einen geradlinigen Flug.

Die Gefährdung für die Vögel geht durch die Blendung der Lampen aus. Hier wird im folgenden das Tower-Kill-Phänomen, das Problem durch Skybeamer und die folglich Orientierungslosigkeit der Vögel im Leuchtkegel des Lichts näher erörtert.

Bis zu einer Milliarde Zugvögel kommen jedes Jahr durch das Anprallen an Hochhäusern und anderen hohen Gebäuden in Nordamerika ums

Leben. Deshalb wird hier auch von dem Tower-Kill-Phänomen gesprochen. Ein bedeckter Himmel, Nebel oder Regen verschlimmern dieses Problem, da die Vögel ihr Flugverhalten verändern. Die Tiere unterfliegen die dichten Schichtwolken und ziehen folglich nur in geringer Entfernung vom Erdboden.<sup>22</sup> In Toronto (Ontario, Kanada) wurde das „Fatal Light Awareness Program (FLAP)“ im Jahre 1993 gegründet, um die nächtlich fliegenden Tiere zu retten. Während den Vogelzugzeiten von April bis Mai und August bis Ende Oktober wurde der Finanzbezirk in Toronto von freiwilligen Helfern auf tote oder noch lebendige Vögel untersucht, die an die Hochhäuser geprallt sind. Abhängig der Wetterlage konnten jeden Morgen bis zu 200 Tiere entdeckt werden. Doch erst als die Eigentümer bzw. Manager der betroffenen Gebäuden einem Programm zur Minimierung der Lichtemissionen zustimmten, konnten erste Erfolge verzeichnet werden. Ein computergesteuertes System hat die Regulierung des Lichts in den Hochhäusern übernommen und z.B. die Lichter bei Arbeitsaufnahme der Putzkolonnen eingeschaltet und nach Beendigung der Arbeit wieder abgeschaltet. Neben dem Schutz der Vögel hat das Ausschalten der Lichter auch einen anderen Vorteil: weniger Energiekosten (ein Gebäude hat ca. 140.000 US Dollar eingespart).<sup>23</sup>

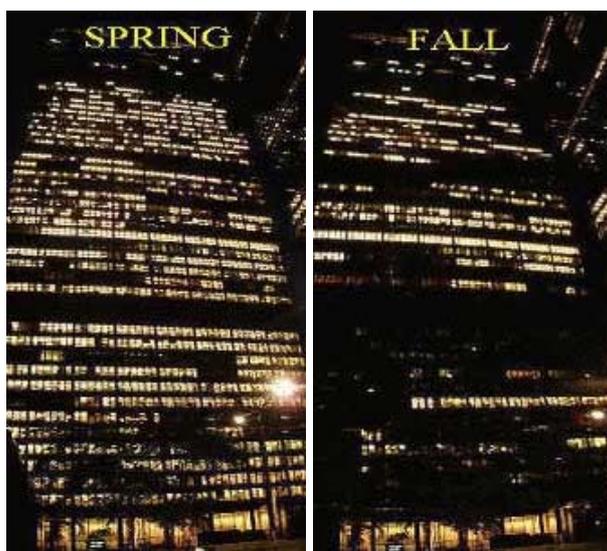


Abbildung 18:  
Lights on at night in the Toronto-Dominion tower, before and after joining FLAP's Bird-Friendly Building program.

---

<sup>22</sup> vgl. auch Böttcher, Marita, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 67, Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft, S. 43.

<sup>23</sup> so auch Newsletter of the International Dark-Sky Association Nr. 55, September 2003.

Für weitere Informationen siehe: [www.flap.org](http://www.flap.org).

Bei Skybeamer handelt es sich um Weißlicht, welches von bis zu 2.000 Watt starken Lampen erzeugt und durch Linsen und Reflektoren scharf gebündelt wird. Das Licht enthält einen beachtlichen UV-Anteil, welcher von den Vögeln nach heutigen Erkenntnissen besonders gut wahrgenommen werden kann.<sup>24</sup> Die ungewöhnlichen Lichtspiele am Himmel werden von immer mehr Diskothekenbetreiber gebaut, um Kunden anzuwerben. Jedoch werden Vögel auf Grund der Lichtstrahlungen durch ihr empfindliches Navigationssystem auf dem Weg in ihre Winterquartiere beeinträchtigt. Besonders Kraniche sind davon betroffen. Diese ziehen oft stundenlang orientierungslos in den Leuchtkegeln der Lichtreklame und landen irgendwann erschöpft. Wertvolle Energiereserven, die für einen Weiterflug notwendig sind, werden somit verbraucht.

Die Zugvögel sind durch das Washingtoner Artenschutzübereinkommen und die Bonner Konvention („Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden, wildlebenden Tierarten“) geschützt. Auf Grund dessen können die Naturschutzbehörden der Landkreise und kreisfreien Städte (untere Naturschutzbehörden) das Abschalten der Skybeamer verlangen.

#### **3.2.3. Fledermäuse**

Fledermäuse – geheimnisvolle Geschöpfe der Nacht. Durch die Existenz dieser Tiere wurden bereits Autoren zu Dracula und Batman angeregt. Erstaunlicherweise sollen Fledermäuse den Menschen evolutionsgeschichtlich näher verwandt sein als den Mäusen. Für Fledermäuse ist das Licht der Straßenlaternen hinsichtlich ihres Beutefanges von Vorteil. Die durch das Licht angezogenen Insekten

---

<sup>24</sup> vgl. auch Bergmann, Hans-Heiner, Lichtspiele am Nachthimmel - Panik von Großvögeln, Der Falke 44, 1997, S. 244.

werden für Fledermäuse leichte Beute. Da die Fledermaus meist oberhalb der Lampe nach Insekten jagt, sind sie auf Grund der Blendung durch das Licht schlecht ersichtlich.<sup>25</sup> Eine direkte Schädigung der Fledermäuse durch Kunstlicht besteht nicht. Mehrere Beobachtungen weisen jedoch darauf hin, dass die Tiere durch das Licht später aus ihren Quartieren heraus fliegen, falls die Ausflugsöffnungen beleuchtet werden. Dies verkürzt die wertvolle nächtliche Jagdzeit.

#### **3.2.4. Meeresschildkröten**

Auch Meeresschildkröten sind durch das künstliche Licht sehr gefährdet. Die weiblichen Tiere vergraben ihre Eier in Sandnestern und 50 – 60 Tage später kommen die Jungtiere zur Welt. Diese schlüpfen mit eigener Kraft aus den Eiern und graben sich zur Sandoberfläche frei. Der ganze Vorgang der Geburt findet meist nachts statt und wird durch künstliche Beleuchtung gestört. Die nachts am Strand schlüpfenden Tiere orientieren sich durch visuelle Reize in Richtung des Meeres. Die Helligkeit des Meeres, verursacht durch das reflektierende Mond- und Sternenlicht, zieht die Jungtiere in das für sie lebenswichtige Wasser.

Florida hat den größten Anteil von Meeresschildkröten in den USA. Eines der größten Probleme ist dort das für Meeresschildkröten „tödliche“ Licht am Ufer. Die schlüpfenden Tiere laufen instinktiv in die hellste Richtung. Somit werden sie durch das Licht der Straßenlaternen, Gartenbeleuchtung oder Innenbeleuchtung, ersichtlich durch die Fenster, angezogen. Es besteht für sie nur eine geringe Chance, den Weg ins Wasser zurückzufinden. Allein am Strand von Fort Lauderdale (Florida, USA) wurden 95 % der schlüpfenden Tiere durch das Licht am Ufer fehlgeleitet. Nur eine geringe Anzahl (unter 20 %) der fehlgeleiteten Tiere fanden letztendlich das Wasser. Dies reicht jedoch bei weitem nicht aus, um die Population aufrecht zu erhalten. Die orientierungslosen Tiere sterben

---

<sup>25</sup> vgl. auch Siemers/Nill, Fledermäuse – Das Praxisbuch, S. 8, 21, 22.

durch Erschöpfung, trocknen durch das Sonnenlicht aus oder werden durch Fahrzeuge erfasst. Doch nicht nur die frisch geschlüpften Tiere, sondern auch die weiblichen Schildkröten, welche am Strand ihre Eier ablegen, werden durch die Helligkeit angezogen.

Um die Population der Meeresschildkröten aufrecht zu erhalten, müssen besonders die Anwohner an Strandnähe und natürlich die Stadtverwaltung während den Monaten Juni bis Oktober (Schlüpfzeit) einige Regeln beachten:

- Die nächtliche Beleuchtung am Ufer ausschalten bzw. die Anzahl der Lampen auf ein notwendiges Minimum reduzieren.
- Umweltfreundlicheres Licht einsetzen (siehe Kapitel 5).
- Kein Licht zu Dekorations- oder Werbezwecken.
- Vorhänge oder Rollläden anbringen, um das aus den Fenstern scheinende Licht abzuhalten.<sup>26</sup>



Abbildung 19:  
Hier sieht man eine Meeresschildkröte, die durch die Helligkeit des Mondes in das Meer zurück findet.

### 3.3. Auf Pflanzen

Von den Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf Pflanzen ist noch relativ wenig bekannt. Pflanzen leben von der Photosynthese, folglich durch Licht. Somit bestehen auf jeden Fall Einwirkungen der Beleuchtung

---

<sup>26</sup> so auch <http://www.co.broward.fl.us/agriculture/english/wildlife/uw300.htm>, 21.01.2004.

auf die Pflanzenwelt, ob positiv oder negativ ist derzeit wissenschaftlich noch nicht erwiesen.

#### **3.4. Auf die Astronomie**

„Den Tag, an dem die Vertreibung der Astronomen aus dem Paradies pechscharzer Nächte mit ungestörter Sicht auf den Sternenhimmel begann, kann genau angegeben werden: 21. Oktober 1879. An diesem Tag gelang es Thomas Alva Edison zum ersten Mal, eine verkohlte Baumwollfaser in einem luftleeren Glaskolben mit Hilfe von elektrischem Strom so stark aufzuheizen, dass die Faser zu leuchten begann: die elektrische Glühlampe war erfunden. Nur drei Tage später verwandelten bereits 400 Edisonlampen in einem Stadtteil New Yorks die Nacht zum Tag und verkündeten den Sieg des elektrischen Lichts über die Dunkelheit. Für Himmelsbeobachter waren helle und damit schlimme Zeiten angebrochen (...).“<sup>27</sup>

Das Geschehen des Weltraums wird bereits seit 5.000 Jahren von der Erde aus beobachtet – nur 380 Jahre davon mit dem Fernrohr. Galileo Galilei (1564-1642) richtete im Jahre 1609 das erste Fernrohr zum Himmel. Die Zeit zuvor wurde allein mit dem menschlichen Auge auf Entdeckungsreise im Firmament gegangen.<sup>28</sup>

Es besteht für die Astronomen in den Gebieten mit Streulicht keine Chance mehr, die Sterne der Milchstraße oder weit entfernte Galaxien zu beobachten. Die Faszination des Alls geht im Lichtermeer unter. Der Sternenhimmel als Inspirationsquelle der Menschheitsgeschichte stellt für viele Menschen die Motivation zur Beschäftigung mit den Naturwissenschaften dar. Astronomen fliehen weit abseits der großen Siedlungsräume, wo die Nächte noch dunkel genug sind, um ihrer

---

<sup>27</sup> vgl. Die Lichtverschmutzung des Himmels.

<sup>28</sup> vgl. auch Roth, Günter D., „Kosmos Astronomie Geschichte“, Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1987, S. 11.

Tätigkeit überhaupt noch nachgehen zu können. Doch auch selbst kleine Dörfer sind oftmals nicht mehr unbedingt von der Lichtverschmutzung verschont.

Wie groß das Problem der Lichtverschmutzung ist, zeigt der Weltatlas für Lichtverschmutzung (siehe Kapitel 2.4.). Besonders die Industrieländer, jedoch auch die Metropolen der Entwicklungsländer, lassen darauf ein beachtliches Lichtermeer erkennen.

## **4. PRAXISBEISPIELE UNTER DEM ASPEKT DER LICHTVERSCHMUTZUNG**

Das Bewusstsein zum Tätigwerden einer rechtlich zuständigen Behörde im Bereich Lichtverschmutzung fehlt leider oftmals. Es kann in der Verwaltungspraxis vorkommen, dass eine zuständige Naturschutz-, Immissionsschutz- oder Baurechtsbehörde bei einem Fall nicht miteinbezogen wird. Hier werden im folgenden Praxisbeispiele verschiedener deutscher Städte beschrieben. Dies soll einen kleinen Einblick in den Umgang von Behörden mit der Lichtproblematik verschaffen.

### **4.1. Stadt Stuttgart**

#### **Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung auf den Naturhaushalt mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Austraße bis Unterer Freienstein**

In der Bezirksbeiratssitzung am 20.01.2004 der Landeshauptstadt Stuttgart wurde über die o.g. Problematik diskutiert. Der Bezirksbeirat wollte eine Überprüfung, ob die in den vergangenen Sitzungen geforderte Beleuchtung mit einer reduzierten Beleuchtungsstärke realisiert werden könnte und die Beleuchtung nachts aus ökologischen und finanziellen Gesichtspunkten früher abgeschaltet werden kann.

Das Amt für Umweltschutz hat gegen die Beleuchtung folgende ablehnende Haltung:

- Durch die Verschiebung der natürlichen Tag-Nacht-Relation brüten Vögel früher. Dies könnte zu einer Reduzierung der Brut führen.
- Zugvögel werden durch die künstliche Beleuchtung beeinträchtigt.

- Insekten werden durch die Leuchten angezogen: Tod durch die Hitze des Lichts, leichte Beute für Vögel, fehlgeleitete Eiablage usw.
- Bei dem Bereich Austraße bis Unterer Freienstein handelt es sich um ein besonders schützenswertes, bisher wenig beleuchtetes Gebiet.
- Besonders geschütztes Biotop.
- Widerspruch zur geplanten Neckarrenaturierung.

Einige Mitglieder des Bezirksbeirats bringen den ökologischen Argumenten des Amt für Umweltschutz Aspekte der öffentliche Sicherheit entgegen. Für Fußgänger ist kein Gehweg vorhanden, obwohl durch abendliche Theaterveranstaltungen und Lokalbesuchen verstärkt Verkehr herrscht. Dies könnte dem Sicherheitsbedürfnis der Fußgänger widersprechen.

Der Antrag auf Beleuchtung wird abgelehnt.<sup>29</sup>

#### **Forderung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens am Beispiel Gröberstraße 20/22, Stadtbezirk Stuttgart-Ost**

Durch das Bauvorhaben werden Flächen neu versiegelt und somit die Vegetation entfernt. Es handelt sich um einen Eingriff in Natur- und Landschaft. Gemäß § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 7 BauGB, ergänzt durch § 8a Abs. 1 Satz 1 BNatSchG, sind in der bauleitplanerischen Abwägung auf Grund des Eingriffs in Natur und Landschaft folgende Elemente zu beachten: Vermeidungsgebot, Ausgleichspflicht, Ersatzpflicht.

In der näheren Umgebung des Gebiets Gröberstraße 20/22 liegt ein Park und eine hochwertige Grünstruktur.<sup>30</sup>

Folgende Textformulierung ist in den Bebauungsplan aufzunehmen:

---

<sup>29</sup> Auszüge der Bezirksbeiratssitzung vom 20.01.04 der Landeshauptstadt Stuttgart, siehe Anlage 8.

<sup>30</sup> Forderung im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens der Stadt Stuttgart, Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Gröberstr. 20/22 im Stadtbezirk Stuttgart-Ost, vom 22.05.02, siehe Anlage 8.

„Die öffentliche und private Außenbeleuchtung ist energiesparend, streulichtarm und insektenverträglich zu installieren. Die Leuchten müssen staubdicht und so ausgebildet sein, dass eine Lichtwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt. An öffentlichen Verkehrsflächen sind Natriumdampf-Hochdrucklampen zu verwenden. Dies gilt auch für die Beleuchtung von privaten Wegen, wenn sie nach Umfang und Dauer ähnlich der Straßenbeleuchtung betrieben wird. Ansonsten sind im privaten Bereich (Außenbeleuchtung an Häusern, Hauszugängen) Kompaktleuchtstofflampen in Warmtönen einzusetzen, deren Betriebszeit durch Zeitschaltungen soweit wie möglich zu verkürzen ist.“<sup>31</sup>

Der genannte Textbaustein soll als Standardfestsetzung grundsätzlich in Bebauungspläne bzw. städtebauliche Verträge der Stadt Stuttgart aufgenommen werden.

## **4.2. Stadt Heilbronn**

### **Naturschutzrechtliche Stellungnahme zur Aufstellung eines Skybeamers auf einem Vordach**

Der Betreiber eines Skybeamers hat seine Anlage donnerstags, freitags und samstags von 23.00 Uhr bis 02.00 Uhr in Betrieb. Das von dem Skybeamer emittierende Licht ist weiß, welches sich wie schon erwähnt problematisch auf die Umwelt auswirkt. Die Leistung beträgt 2.500 Watt und die Sichtbarkeit des künstlichen Lichts in die nähere Umgebung reicht bis zu 3 Kilometer.

Aus naturschutzrechtlicher Sicht werden keine Bedenken geäußert, wenn bestimmte Auflagen in die Baugenehmigung mit aufgenommen werden. Die in der Nähe brütenden Wanderfalken (streng geschützt nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG) sowie wichtige Schlafplätze der Saatkrähe,

---

<sup>31</sup> Standardfestsetzung zur Aufnahme in Bebauungsplänen bzw. städtebaulichen Verträgen, email vom Amt für Umweltschutz Stuttgart, 16.07.02, siehe Anlage 8.

Rabenkrähe und Dohle (besonders geschützt nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG) dürfen nicht in ihrem Lebensraum gestört werden. Auf Grund dessen darf der östliche Bereich des Neckars nicht durch die Skybeamer angestrahlt werden.<sup>32</sup>

#### **Naturschutzrechtliche Stellungnahme zum Neubau einer Brücke**

Der geplante Neubau einer Brücke überspannt den Neckar auf einer Länge von 103 m. Es werden durch den Neubau der Brücke erhebliche Eingriffe nach § 10 NatSchG in Natur und Landschaft verursacht. Gemäß § 11 NatSchG sind diese Eingriffe so weit wie möglich zu vermeiden bzw. zu mindern. Falls noch Eingriffe verbleiben, müssen für diese Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme sollen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft bestehen bleiben.

Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung der Lichtverschmutzung:

- Keine Zulässigkeit der nächtlichen Beleuchtung aus ästhetisch-dekorativen Gründen zusätzlich zur vorhandenen Straßenbeleuchtung (zum Schutz der Tierwelt).
- Für die Straßenbeleuchtung auf der Brücke sind Natriumdampf-Niederdrucklampen mit geringer Beleuchtungsstärke zu wählen. Somit werden weniger Insekten angezogen. Zusätzliche Eigenschaften der Leuchten: geringe Oberflächentemperatur, gerichtete Lichtabgabe ohne Fernwirkung, Abdichtung gegen das Eindringen von Insekten.
- Eventuell Verkürzung der Beleuchtungsintervalle z.B. Abschaltung jeder zweiten Lampe zwischen 23.00 Uhr und 6.00 Uhr. Dies ist jedoch zunächst einer Prüfung zu unterziehen.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> BGV2002/0401, Aufstellung eines Skybeamers auf dem Vordach, Naturschutzrechtliche Stellungnahme der Stadt Heilbronn vom 22.08.2002, siehe Anlage 9.

<sup>33</sup> Neubau einer Brücke, Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde der Stadt Heilbronn vom 02.04.2003, siehe Anlage 9.

### 4.3. Landkreis Heilbronn

#### **Baugenehmigung einer Flutlichtanlage für einen Sportplatz**

Für die Errichtung von Flutlichtanlagen für Sportplätze finden die Vorschriften für Sportstättenbeleuchtung DIN 67526 Anwendung. Die Verwendung von Natriumdampf-Hochdrucklampen ist für die Beleuchtung von Sportplätzen ungeeignet, da Farben durch das gelbliche Licht schwer erkennbar sind. Bei Mannschaftssportarten ist das Erkennen von Farben jedoch von großer Bedeutung, damit die verschiedenfarbigen Trikots ersichtlich sind und somit eine schnelle Reaktion erfolgen kann. Natriumdampf-Hochdrucklampen werden auch von den lichttechnischen Vorschriften nicht vorgesehen.

Der Bau der Flutlichtanlage stellt einen Eingriff nach den §§ 10 und 11 NatSchG dar. Dieser muss zunächst minimiert und im übrigen ausgeglichen werden. Eine weitgehende Minimierung wird durch den Einsatz von Planflächenstrahlern als Halogenmetalldampflampen mit 2.000 Watt und einer speziellen UV-Absorbierungsscheibe zur Beleuchtung des Sportplatzes erzielt (§ 11 Abs.1 Nr. 2 NatSchG). Die Genehmigung wurde mit der zuletzt genannten Bedingung erteilt.

Bei der Verwendung von Planflächenstrahlern in Verbindung mit Halogenmetalldampflampen können optimale Ergebnisse erreicht werden:

- Ziehen weniger Insekten an wie normale Fluter mit NAV-Lampen.
- Da die Planflächenstrahler weit nach vorne geneigt sind und die Glasflächen parallel zum Spielfeld liegen, wird die unnötige Beleuchtung der Umgebung verhindert.
- Bei Verwendung von NAV-Lampen ist die doppelte Anzahl von Flutern notwendig, da diese nur eine Leistung bis zu 1.000 Watt

erreichen. Erstellungs-, Wartungs- und Folgekosten würden sich folglich erhöhen.<sup>34</sup>

#### 4.4. Stadt Augsburg

Die Stadt Augsburg verfügt über eine 570 km beleuchtete Straßenlänge. Bei der Einführung von umweltfreundlichem Licht gilt die Stadt Augsburg als ein Musterbeispiel. Hier werden im weiteren einige Ergebnisse des Einsatzes der umweltschonenden und wirtschaftlichen Beleuchtung aufgeführt:

- Bis zum Ende des Jahres 1999 wurden alle Quecksilberdampf-Hochdrucklampen von der Verwendung ausgeschlossen. In den letzten 10 Jahren wurde der Natriumdampf-Hochdrucklampen Anteil von 8 % auf 50 % erhöht.
- Die Brennstundenoptimierung der nächtlichen Beleuchtung erzielte im Innenstadtbereich 5 % und in Außenbezirken 8 % reduzierte Beleuchtung.
- Der Bestand der Brennstellen hat sich um 3.000 erhöht. Der Energieverbrauch liegt jedoch trotzdem seit 10 Jahren bei ca. 8,2 Mio. kWh/Jahr.
- Seit 1988 Erhöhung der Gesamlichtausbeute um 14 %.
- Bei Verwendung der Natriumdampf-Hochdrucklampen ist das Auswechselintervall der Lampen von 3 auf 4 Jahre gestiegen.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Schreiben M. Beling, Kraft- u. Elektroanlagen GmbH vom 14.08.2002, Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde vom 13.12.2002, Baugenehmigung vom 23.12.2002 siehe Anlage 10.

<sup>35</sup> so auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S. 169.

## **5. VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN**

Die angespannte Haushaltslage in den meisten Städten und Gemeinden bringt immer mehr neue Einsparungsmöglichkeiten zum Vorschein. Dabei wird auch die Straßenbeleuchtung als großes Einsparpotential angesehen. Die Kommunen schalten einfach die Beleuchtung aus oder machen Kürzungen bei Wartung und Pflege. Die daraus entstehenden negativen Konsequenzen werden oftmals nicht zuvor bedacht.

Nachfolgend werden Vorschläge für Kommunen zur optimalen Lichtverwendung aufgezeigt.

### **5.1. Welches Licht sollen wir verwenden ?**

#### **5.1.1. Beleuchtung als Aufgabe der Kommunen**

Die Straßenbeleuchtung ist wichtig für die Verkehrssicherheit (§ 41 Straßengesetz Baden-Württemberg) und das Sicherheitsempfinden der Bürger (vgl. dazu Kapitel 2.2.3. Licht und öffentliche Sicherheit). Eine ausreichende Beleuchtung von Straßen ist im Rahmen der Daseinsvorsorge Aufgabe der Kommunen. Die Straßenbeleuchtung wird als öffentliche Einrichtung gemäß § 10 Abs. 2 GemO betrieben. „Rechtsgrundlage der gemeindlichen Aufgabe zur allgemeinen Straßenbeleuchtung ist, soweit in einzelnen Gesetzen die Verpflichtung hierzu nicht ausdrücklich geregelt ist, die Allzuständigkeit der Gemeinden für alle öffentlichen Angelegenheiten ihres Bereiches, die nicht einem

anderen Aufgabenträger ausdrücklich zugewiesen sind.“<sup>36</sup> Die Gemeinde erfüllt mit der Straßenbeleuchtung eine eigene Aufgabe. Dies ist auch dann der Fall, wenn der Träger der Straßenbaulast nicht die Gemeinde, sondern eine Gebietskörperschaft höherer Ordnung (Kreis, Land oder Bund) ist. Der Gemeinde besteht die Möglichkeit durch Abschluss eines privatrechtlichen Vertrages mit einem Elektrizitätsunternehmen oder einem sonstigen fachlich geeigneten Unternehmen die Errichtung und den Betrieb der Straßenbeleuchtung zu übertragen. Folglich hat das vertraglich zuständige Unternehmen für den ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Straßenbeleuchtung zu sorgen und haftet bei Unfällen. Die Haftung bei Unfällen durch fehlerhafte Straßenbeleuchtung richtet sich zunächst nach § 823 BGB, wenn der Schaden durch vorsätzliches oder fahrlässiges Verhalten verursacht wurde (vgl. auch Art. 34 GG i.V.m. § 839 BGB). Die allgemeine öffentliche Verpflichtung der Straßenbeleuchtung verbleibt jedoch stets bei der Gemeinde und kann nicht auf ein privates Unternehmen übertragen werden.<sup>37</sup>

### **5.1.2. Planungsschritte für eine optimale Beleuchtung**

Die Gemeinden müssen die Straßenbeleuchtung mit den wirtschaftlichsten Mitteln erfüllen, dabei aber auch die Belange des Umweltschutzes mit einbeziehen.

Es gibt eine Reihe von wichtigen Planungsschritten für eine optimale Straßenbeleuchtung:

- Wahl eines optimalen Beleuchtungsniveaus
- Notwendige technische Mittel (Leuchten, Leuchtmittel/Lampen)<sup>38</sup>
- Betriebsbedingungen (Brennstunden, Sparschaltungen)

---

<sup>36</sup> vgl. Brandt-Schwabedissen, Annette, Städte- und Gemeinderat, Herausgeber Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, 56. Jahrgang, Oktober 2002, Thema Straßenbeleuchtung, S. 6.

<sup>37</sup> so auch Städte- und Gemeinderat, S. 6 und 7.

<sup>38</sup> Leuchte=Gesamtanlage, z.B. Leuchtmittel und Abschirmung, Leuchtmittel/Lampe=das lichtproduzierende Element.

Bei der **Wahl des optimalen Beleuchtungsniveaus** steht man am Anfang der Planung. Die Beleuchtung ist auf jedes Gebiet individuell abzustimmen. Vorgegeben sind dafür entsprechende Daten wie z.B. Angaben zur Verkehrsdichte, sozialer Charakter des Gebiets (Wohngebiet, Park- und Grünanlage, Radweg, Parkplatz), geometrische Daten (Straßen- und Gehwegbreite, Parkbuchten, Lage der Grünstreifen), Bebauung usw. Auch zukünftige Entwicklungen sind bei der Planung zu berücksichtigen. Für die Auslegung der Straßenbeleuchtung gilt die noch gültige DIN 5044 und in Zukunft die neue Europeanorm DIN EN 13201. Die DIN 5044 gibt Empfehlungen für die Auslegung und Gestaltung der Beleuchtung. Dort enthaltene Richtwerte sind das Ergebnis langjähriger Forschungsarbeiten. Es werden jedoch nur Mindestwerte der Beleuchtungsstärke bzw. Leuchtdichte<sup>39</sup> in der DIN 5044 empfohlen und keine Obergrenzen definiert. Da die DIN 5044 nur als Empfehlung gilt, hat sie keine juristische Gesetzeskraft. Diese gilt als aktueller Stand der Technik und wird bei gerichtlichen Entscheidungen als Grundlage herangezogen.<sup>40</sup>

Die Wahl **notwendiger technischer Mittel** ist der nächste Planungsschritt. Bei der Auswahl der Leuchten ist meist ein größerer Personenkreis beteiligt: Gestalter, Gemeinderäte/Stadträte (u.a. städtische Gremien), städtische Techniker.

Heute kommen folgende vier Lampen zum Einsatz:

- Leuchtstofflampen (TC-T)
- Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HME)
- Natriumdampf-Hochdrucklampen (HST)
- Natriumdampf-Niederdrucklampen (LST)

Die verschiedenen Lampen unterscheiden sich in ihren Eigenschaften stark voneinander. Eine große Rolle zur Auswahl einer geeigneten Lampe

---

<sup>39</sup> = Technische Messgröße für den Helligkeitseindruck einer Straße.

<sup>40</sup> vgl. auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.164.

spielen hohe Lichtausbeute<sup>41</sup>, lange Lebensdauer, konstanter Lichtstrom, geringer Lichtstromrückgang über die Lebensdauer, Zündverhalten, Anlaufzeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabe und Abmessung.

Die *Quecksilberdampf-Hochdrucklampe* (weißes Licht) ist durch die hohe Emission von UV-Strahlung eine ungeeignete Beleuchtungsquelle. Die Emission führt dazu, dass verstärkt nachtaktive Insekten angezogen werden.

Die *Natriumdampf-Hochdrucklampe* eignet sich hervorragend als umweltfreundliche Lichtquelle. Das gelbe Licht dieser Lampe zieht beachtlich weniger Insekten an als *Leuchtstofflampen* oder *Quecksilberdampf-Hochdrucklampen*. Auch den Astronomen wird somit ermöglicht, weiter ihrem Beruf bzw. Hobby nachzugehen, da diese den Gelbanteil teilweise herausfiltern können.

Bei der *Natriumdampf-Niederdrucklampe* wird nahezu monochromatisches, gelbes Licht emittiert. Zwar ist dies für Insekten, Astronomen und auch den städtischen Haushalt sehr vorteilhaft, jedoch aus folgenden Gründen nicht immer und überall geeignet:

- Die Farberkennung im Licht der LST ist nur gelb und schwarz. Somit ist diese für Parkplätze nur beschränkt einsetzbar.
- Geringe Lebensdauer des Leuchtmittels.
- Notwendigkeit spezieller Fassungen und Betriebsgeräte.
- Probleme bei der Umrüstung: Es müssen alle elektrischen Elemente (einschließlich Fassung) ersetzt werden. Dies ist in der Praxis weder finanziell vertretbar, noch technisch machbar. Bei der HST kann man diese meist in die bestehende Fassung eindrehen.

Es wird empfohlen, die *Natriumdampf-Hochdrucklampen* bevorzugt als Ersatz für die bestehende Straßenbeleuchtung einzusetzen.<sup>42</sup> Bei neuen

---

<sup>41</sup> = Das Verhältnis von Lichtstrom zur aufgenommenen elektrischen Leistung, wird in Im (Lumen) gemessen.

<sup>42</sup> so auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.166 und 167.

## 5. VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUSS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN

Beleuchtungsanlagen ist die Verwendbarkeit von Natriumdampf-Niederdrucklampen zu prüfen.

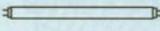
				
	Leuchtstofflampen	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen	Natriumdampf-Hochdrucklampen	Natriumdampf-Niederdrucklampen
Lichtausbeute	40 - 110 lm/W	30 - 60 lm/W	70 - 150 lm/W	100 - 200 lm/W
Lichtfarbe	ww, nw, tw	nw	ww	gelb
Farbwiedergabe	gut	gut bis mittel	mittel bis schlecht	-
Anlaufdauer	sofort	ca. 5 Min	ca. 5 Min	ca. 10 Min
Wiederzünd-Fähigkeit	sofort	2 - 15 Min	2 - 5 Min	sofort bis 10 Min
Lebensdauer	8.000 h bis 12.000 h	6.000 h bis 16.000 h	12.000 h bis 18.000 h	ca. 12.000 h
Dimmbarkeit	sehr effektiv	möglich	möglich	-

Abbildung 20:

Die verschiedenen Eigenschaften von Leuchtstofflampen, Quecksilberdampf-Hochdrucklampen, Natriumdampf-Hochdrucklampen und Natriumdampf-Niederdrucklampen.

Nicht nur die Wahl der Leuchten, sondern auch spezielle **Betriebsbedingungen** helfen die Umwelt sowie auch die leeren Stadtsäckel zu schonen.

Da im Regelfall das Verkehrsaufkommen in den Nachtstunden geringer ist, als während den Abend- bzw. Morgenstunden, ist nach der DIN 5044 eine Anpassung der Beleuchtungsstärke möglich. Das bloße Abschalten jeder zweiten Leuchte, wie es früher üblich war, ist jedoch nicht mehr Stand der Technik. Die Gleichmäßigkeit der Beleuchtung würde sich somit stark verschlechtern und Autofahrern wäre das Erkennen von Personen/Gegenständen nicht mehr ausreichend möglich.

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten zur Reduzierung der Beleuchtungsstärke, die im folgenden aufgeführt werden:

### ➤ **Notwendige Brenndauer der Straßenbeleuchtungsanlagen festlegen**

Eine sinnvolle Möglichkeit zur Energieeinsparung ist die Brenndauer der Beleuchtungsanlagen auf das Notwendigste zu beschränken. Dabei muss auch die Sommer- und Winterzeit beachtet werden. Während im Sommer z.B. die Beleuchtung erst um 21 Uhr

eingeschaltet und um 4 Uhr ausgeschaltet wird, müssen zur Winterzeit die Leuchten entsprechend umgeschaltet werden. Hier ist naheliegend, dass im Winter ein höheres Maß an Beleuchtung notwendig ist, um den Bürgern Sicherheit zu gewährleisten.<sup>43</sup>

➤ **„Umschalten einer zweilampigen Leuchte auf einlampigen Betrieb“<sup>44</sup>**

Dies ist eine technisch sehr einfach realisierbare Möglichkeit. Man spricht hier auch von der Halbnachtschaltung. Die Beleuchtung soll hier nicht auf die „halbe Nacht“ reduziert werden, wie der Begriff annehmen lassen könnte, sondern es besteht eine flexible Anpassung der Leuchten z.B. nach der Verkehrsdichte.

➤ **„Leistungsreduzierung mit Hilfe eines angezapften Vorschaltgerätes“<sup>45</sup>**

➤ **„Leistungsreduzierung mit Zusatzimpedanz in Reihenschaltung“<sup>46</sup>**

➤ **„Absenkung der Versorgungsspannung“<sup>47</sup>**

➤ **„Phasenanschnitt-Steuerung der Versorgungsspannung“<sup>48</sup>**

➤ **„Einsatz dimmbarer elektronischer Vorschaltgeräte (EVG)“<sup>49</sup>**

---

<sup>43</sup> vgl. dazu auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.167, 168.

<sup>44</sup> vgl. Geschermann, Bernd, Städte- und Gemeinderat, Herausgeber Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen, 56. Jahrgang, Oktober 2002, Thema Straßenbeleuchtung, S.11.

<sup>45</sup> vgl. Städte- und Gemeinderat, S. 11.

<sup>46</sup> vgl. Städte- und Gemeinderat, S. 11.

<sup>47</sup> vgl. Städte- und Gemeinderat, S. 11.

<sup>48</sup> vgl. Städte- und Gemeinderat, S. 11.

<sup>49</sup> vgl. Städte- und Gemeinderat, S. 11.

Vorteilhafte Beleuchtungssysteme finden sich z.B. bei der Firma Abele + Geiger GmbH.<sup>50</sup> Dieser Hersteller hat erkannt, dass mit einem einstellbaren *Spiegelsystem*<sup>51</sup> effiziente, gleichmäßige und sichere Straßenbeleuchtung ermöglicht werden kann. Dieses System gewährleistet eine kontrollierte Lichtverteilung sowie einfache Handhabung. Eine Einstellung der Spiegel ist sogar bei brennender Lampe möglich. Es besteht folglich die Möglichkeit, das Licht individuell entsprechend der Straßen- und Wohnverhältnisse in bestimmte Richtungen zu lenken. Für die Leuchten werden eine Klarglaswanne oder besser noch Planglasscheiben verwendet. Diese ermöglichen eine optimale Kontrolle des Lichtstroms und verringert die Lichtimmission auf ein Minimum. Durch die Verwendung von Glas mit geringer innerer Reflexion und durch die geringe Tiefe der Wanne kann ein ausgezeichnetes Ergebnis erreicht werden.<sup>52</sup>

### **Weitere Schritte zu einer umweltfreundlicheren Beleuchtung:**

- Diskussion und Ideensammlung über effiziente Beleuchtungsmaßnahmen im Gemeinderat.
- Abwägung und Bewertung möglicher konzeptioneller Änderungen.
- Beschlussfassung über ein geändertes Beleuchtungskonzept.
- Klare Formulierung eines Projektauftrages inklusive Festlegung von Zwischenzielen.
- Wichtig ist, dass sich die Gemeinden einen Zeitplan setzen, wann das Beleuchtungskonzept umgesetzt sein soll.
- Budget festlegen.
- Durchführung des Beleuchtungskonzepts.
- Öffentlichkeitsarbeit.

---

<sup>50</sup> Fa. Abele + Geiger GmbH, Stuttgart und Marktbergel.

<sup>51</sup> Deutsches Patent Nr. 197 37 910.

<sup>52</sup> Ausführliche Information über Spiegeltechnik, geeignete Wannen usw. von Herrn Biewald, Abele + Geiger GmbH, Marktbergel, am 14.01.2004.

- Erfolgskontrolle.

## 5.2. Ausrichtung der Lichtquellen

Straßenbeleuchtungsanlagen müssen gut abgeschirmt sein. Ansonsten strahlen sie Licht nach oben und seitlich ab, wo es zu Beleuchtungszwecken nicht benötigt wird, zur Blendung führen kann und eine unnötige Energieverschwendung darstellt. Das in alle Richtungen strahlende Streulicht steht folglich nicht mehr zur Beleuchtung zur Verfügung und führt zur Lichtverschmutzung. Deshalb sollten Lampen stets nur nach unten abstrahlen.

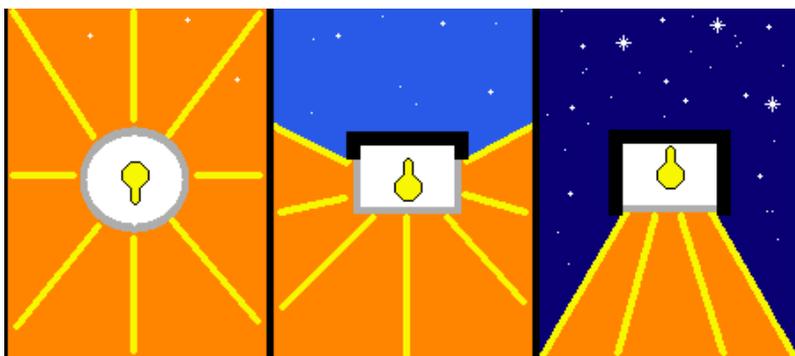


Abbildung 21:  
Kugelleuchte,  
Standard-  
Straßenlampe,  
alternativer  
Leuchtentyp  
(von links nach  
rechts).

Das Bild Nummer 1 zeigt eine **Kugelleuchte**:

Diese strahlen Licht in alle Himmelsrichtungen mit gleicher Strahlenintensität ab. Die Kugelleuchte ist ungeeignet, da sie besonders Insekten anlockt und den Sternenhimmel überstrahlt.

Das Bild Nummer 2 zeigt eine **Standard-Straßenlampe**:

Diese ist zwar nach oben abgeschirmt, gibt jedoch immer noch seitlich Licht ab.

Das Bild Nummer 3 zeigt einen **alternativen Leuchtentyp**:

Bei dieser umweltfreundlichen Variante wird nur Licht nach unten abgestrahlt. Die Lichtausbeute und Lichtverteilung werden optimiert.

### 5.3. Kostenvergleich und Energieeinsparung

Ein Kostenvergleich zwischen Natriumdampf-Hochdrucklampen (HSE) und Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HME) soll das Einsparungspotential von HSE aufzeigen. Es werden im Folgenden zwei Rechenbeispiele aufgezeigt:

- Die Neuinstallation und
- die Umrüstung von HME auf HSE.

**Neuinstallation** von 174 Leuchten mit je einer Lampe auf einer 23 km langen Straße in einem Neubaugebiet. Damit dieselbe Helligkeit erzielt werden kann, können 50 Watt HSE-Lampen an Stelle von 80 Watt HME-Lampen sowie 70 Watt HSE-Lampen an Stelle von 125 Watt HME-Lampen verwendet werden. Folglich wird mit weniger Leistung und weniger Energieverbrauch die gleiche Helligkeit erreicht.

Eckdatenfeststellung		
	HME	HSE
Betriebsstunden pro Jahr	ca. 4.200	ca. 4.200
Lampenleistung	125 W	70 W
Leuchtenleistung (Lampe und Vorschaltgeräte)	137 W	83 W
Installierte Leistung	23,838 kW	14,442 kW
Kosten pro Lampe exkl. MWSt.	7,90 €	31,20 €
Angenommener Strompreis	0,12 €/ kWh	0,12 €/ kWh
<b>Energiebezug pro Jahr</b>	<b>100.119,6 kWh</b>	<b>60.656,4 kWh</b>

Tabelle 1: Energiebezug pro Jahr bei Neuinstallation.

5. VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUSS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN

<b>Kostenrechnung</b>	Berechnung der Energiekosten und der Investitionskosten für die Lampen (exkl. Kosten für Neuanschaffung u. Leuchten)
-----------------------	--

	<b>Investitionskosten 174 Lampen (€)</b>	<b>Energiekosten pro Jahr (€)</b>
HME-Lampen	1.374,60	12.014,35
HSE-Lampen	5.428,80	7.278,76
<b>Bilanz</b>	<b>-4.054,20 (Kosten)</b>	<b>+4.735,60 (Ersparnis)</b>

Tabelle 2: Kostenrechnung bei Neuinstallation.

**Bei den Energiekosten beträgt die Einsparung ca. 40 %.**

**Einsparung**

<b>Zeitraum</b>	<b>Lampenmehrkosten (€)</b>	<b>Eingesparte Energiekosten/Jahr (€)</b>	<b>Einsparung nach x Jahren (€)</b>
1. Jahr	4.054,20	4.735,60	+681,40
2. Jahr		4.735,60	+5.417,00
3. Jahr		4.735,60	+10.152,60
4. Jahr	4.054,20	4.735,60	+10.834,00
5. Jahr		4.735,60	+15.569,60

Tabelle 3: Einsparung durch HSE-Lampen bei Neuinstallation.

**Der Mehraufwand an Lampenkosten wird durch die Energieeinsparung bereits im 1. Jahr erreicht.**

5. VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUSS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN

**Umrüstung** von Leuchten einer 23 km langen Straße mit 174 Leuchten mit je einer Lampe. Es werden die 174 HME-Lampen mit 125 Watt durch HSE-Lampen 70 Watt ersetzt.

Eckdatenfeststellung		
	HME	HSE
Betriebsstunden pro Jahr	ca. 4.200	ca. 4.200
Lampenleistung	125 W	70 W
Leuchtenleistung (Lampe und Vorschaltgeräte)	137 W	83 W
Installierte Leistung	23,838 kW	14,442 kW
Kosten pro Lampe exkl. MWSt.	7,90 €	31,20 €
Angenommener Strompreis	0,12 €/ kWh	0,12 €/ kWh
<b>Energiebezug pro Jahr</b>	<b>100.119,6 kWh</b>	<b>60.656,4 kWh</b>

Tabelle 4: Energiebezug pro Jahr bei Umrüstung.

<b>Kostenrechnung</b>	Berechnung der Investitionskosten für die Lampe und Energiekosten inkl. der Umrüstkosten
-----------------------	--

	Investitionskosten 174 Lampen (€)	Energiekosten pro Jahr (€)	Umrüstung von HQL- auf NAV-Lampen (€)
HME-Lampen	1.374,60	12.014,35	
HSE-Lampen	5.428,80	7.278,76	19.000,00
<b>Bilanz</b>	<b>-4.054,20 (Kosten)</b>	<b>+4.735,60 (Ersparnis)</b>	<b>-19.000,00 (Kosten)</b>

Tabelle 5: Kostenrechnung bei Umrüstung.

Die Umrüstung bzw. die für den Einsatz von HSE-Lampen notwendige technische Erneuerung beträgt pro Leuchte ca. 109 €.

**Die Energiekosteneinsparung beträgt ca. 40 %.**

5. VORSCHLAG EINES LEITFADENS FÜR KOMMUNEN ZUR EFFIZIENTEN LICHTVERWENDUNG UND DARAUS RESULTIERENDEN ENERGIEEINSPARUNGSMÖGLICHKEITEN

**Einsparung**

Zeitraum	Lampen- mehrkosten (€)	Eingesparte Energiekosten pro Jahr (€)	Umrüstkosten (€)	Eingesparte Energiekosten pro Jahr (€)	Einsparung nach x Jahren (€)
1. Jahr	4.054,20	4.735,60	19.000,00	4.735,60	-18.318,60
2. Jahr		4.735,60		4.735,60	-13.583,00
3. Jahr		4.735,60		4.735,60	-8.847,40
4. Jahr	4.054,20	4.735,60		4.735,60	-8.166,00
5. Jahr		4.735,60		4.735,60	-3.430,40
6. Jahr				4.735,60	+1.305,20

Tabelle 6: Einsparung mit HSE-Lampen durch Umrüstung.

**Die Umrüstung amortisiert sich nach 6 Jahren. Ab diesem Zeitpunkt sind Einsparungen zu verzeichnen.<sup>53</sup>**

Für Kommunen gibt es noch andere Möglichkeiten zur Energieeinsparung. Hier wird im weiteren kurz das Finanzierungsmodell „**Contracting**“ zur Sprache gebracht. Dies ist eine Variante der Energieeinsparung, bei der die Gemeinde selbst nicht investieren muss. Verschiedene Einrichtungen bieten das „Contracting“ an und wollen eine hohe Energieeinsparung erzielen. Die Kommunen schließen mit einem sogenannten „Contractor“ (z.B. eine Bank) einen Vertrag ab, in dem sich dieser zur Durchführung und Finanzierung der Straßenbeleuchtung verpflichtet. Aus den eingesparten Energiekosten kann sich der „Contractor“ seine Investitionsausgaben wieder verdienen. Die erreichte Einsparung der Energiekosten wird für die Anschaffung der benötigten Leuchtmittel, Leuchten, Geräte, den Einbau, die Wartung usw. verwendet. Bei der Auswahl eines „Contractors“ muss die Kommune jedoch vorsichtig sein. Strenge Auswahlkriterien, wie z.B. Wartungsdienst, Haftungsfrage, beugen dem Abschluss eines Vertrages mit unseriösen Anbietern vor.

<sup>53</sup> Inhalte der Excel-Tabellen: Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen - ein unterschätztes Naturschutzproblem, S. 11, 12 (Tabellen erstellt von Verfasserin).

## **6. RECHTLICHE REGELUNGEN**

Bei dem Thema Lichtverschmutzung begibt man sich rechtlich auf ein neues Gebiet. „(...) Während der Gesetzgeber, die Rechtsprechung und die juristische Literatur zur Luftverschmutzung durch Partikel oder zu Lärmimmissionen ein beeindruckendes Arsenal an Gesetzen, Regelwerken, Urteilen und wissenschaftlichen Erörterungen geschaffen haben, liegt das Feld der Lichtimmissionen bisher im regulatorischen Dunkeln.“<sup>54</sup> Meist beziehen sich die vorhandenen Ansätze auf die Belästigung von Menschen durch übermäßige Helligkeit oder Blendung, jedoch nicht auf die Problematik des Einfluss künstlichen Lichts auf Tiere, Pflanzen und die menschliche Gesundheit. Im Folgenden werden die bestehenden rechtlichen Regelungen und Verfahren aufgezeigt.

### **6.1. Berücksichtigung von Lichtimmissionen auf Vorhabensplanungen**

#### **6.1.1. Die Umweltverträglichkeitsprüfung**

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) handelt es sich um ein Verfahren zur systematisch-analytischen Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Auswirkungen von Maßnahmen auf die Umwelt im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge. Die in Anlage 3 zu § 3 UVPG genannten Vorhaben sind einer UVP zu unterziehen.

Die UVP umfasst die Feststellung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

- Menschen, Tiere, Pflanzen
- Boden, Wasser, Luft und Klima
- Biotop und Ökosysteme
- Landschaft

---

<sup>54</sup> Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.139.

➤ Sach- und Kulturgüter.

Wechselwirkungen mehrerer Auswirkungen untereinander sind mit einzubeziehen. Die UVP dient der **Umweltvorsorge** und der **Entscheidungsvorbereitung**. Das Ergebnis der UVP entscheidet nicht über die endgültige Genehmigung. Dieses ist nach § 12 UVPG nur bei der Genehmigung zu berücksichtigen.

Nach Anlage 3 zu § 3 UVPG handelt es sich bei Lichtquellen um kein UVP-pflichtiges Vorhaben sondern um einen Vorhabensbestandteil. Als Ausnahme sind hier Skybeamer, Feuerwerke und künstlerische Lichtgebilde zu erwähnen. Im Praxisalltag werden die Auswirkungen von künstlichem Licht im Rahmen der UVP nicht untersucht. Dies ist begründet an den mangelnden naturwissenschaftlichen Untersuchungen und Ergebnissen auf die Auswirkungen von Licht.<sup>55</sup>

### 6.1.2. Die Eingriffsregelung

Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch § 18 BNatSchG geregelt. Dieser besagt, dass Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen sind, welche die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (**Vermeidungsgebot**). Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach Abs. 2 durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (**Ausgleichsmaßnahme**) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (**Ersatzmaßnahme**). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung dann, wenn die Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind, das Landschaftsbild wieder hergestellt oder neu gestaltet

---

<sup>55</sup> vgl. auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.127, 128, 133.

ist. Eine Ersatzmaßnahme ist dann kompensiert, wenn die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Voraussetzung zur Verpflichtung für eine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme ist, dass eine behördliche Bewilligung, Erlaubnis, Genehmigung, Zustimmung, Planfeststellung oder eine Anzeige an eine Behörde vorgeschrieben ist. Die Eingriffsregelung richtet sich nicht wie die UVP an einen bestimmten Vorhabentyp nach Anlage 3 zu § 3 UVPG.<sup>56</sup> In Baden-Württemberg findet für die Eingriffsregelung entsprechend das NatSchG Anwendung.

### 6.1.3. Die Bauleitplanung

Eine weitere rechtliche Möglichkeit zur Reduzierung der Lichtverschmutzung stellt die Bauleitplanung durch die Gemeinde dar. Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke vorzubereiten und zu leiten. Bauleitplanung wird in § 1 Abs. 2 BauGB definiert: Bauleitpläne sind der **Flächennutzungsplan** (vorbereitender Bebauungsplan) und der **Bebauungsplan** (verbindlicher Bebauungsplan). Nach § 1 Abs. 5 S. 1 BauGB sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten, eine menschenwürdige Umwelt sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen schützen und entwickeln. Außerdem sind nach § 1 Abs. 5 Nr. 1 BauGB die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Bei der Bauleitplanung muss auch das Instrumentarium der Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 2 Nr. 2 BauGB in Verbindung mit dem BNatSchG berücksichtigt werden. Es sind vermeidbare

---

<sup>56</sup> so auch §§ 18 und 19 BNatSchG und Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S.128, 129.

Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen.

Der **Flächennutzungsplan** regelt nach § 5 Abs. 1 BauGB für das ganze Gemeindegebiet die Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den *Grundzügen*. Nach § 5 Abs. 2 S. 6 BauGB können im Flächennutzungsplan Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen dargestellt werden.

Der Inhalt des **Bebauungsplanes** ist in § 9 BauGB abschließend festgelegt. Danach besteht nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 die Möglichkeit, Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz schädlicher Umwelteinwirkungen auszuweisen.

Folglich kann die Gemeinde bauliche und technische Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bzw. zu deren Vermeidung oder Minderung im Bebauungsplan festlegen, z.B. Leuchtenhöhe, Brenndauer, Leuchtmittel, Abschirmung.<sup>57</sup>

## 6.2. Abwehr von Lichtimmissionen

### 6.2.1. Gesetzliche Grundlagen

#### Immissionsschutz

Nach § 3 Abs. 2 und 3 BImSchG zählt Licht zu den **Immissionen** und **Emissionen** im Sinne des BImSchG (siehe dazu auch Kapitel 2.1. Definition Lichtverschmutzung). Zweck des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ist es nach § 1 Abs. 1 BImSchG Menschen,

---

<sup>57</sup> vgl. auch § 1 Abs. 1, 2, 5 Nr. 1, 6, § 1a Abs. 1, 2 Nr. 2, § 5 Abs. 1, 2 Nr. 6, § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB und Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S. 131, 132.

Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre, Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Bei einer Lichtimmission handelt es sich um das auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, sowie Kultur- und sonstige Sachgüter *einwirkende* Licht oder Strahlung.<sup>58</sup>

Unter einer Lichtemission ist das von einer *Anlage ausgehende* Licht oder Strahlung zu verstehen.<sup>59</sup>

Wenn nachgewiesen werden kann, dass es sich bei einer bestimmten Lichtquelle um eine *schädliche Umwelteinwirkung* nach § 3 Abs. 1 BImSchG handelt, die nach Art, Maß oder Dauer geeignet ist, Gefahren, *erhebliche* Nachteile oder *erhebliche* Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft hervorzurufen, muss den rechtlichen Konsequenzen nachgegangen werden. Eine wichtige Frage ist jedoch, ob eine schädliche Umweltauswirkung als „erheblich“ zu bewerten ist. Es kann nicht automatisch jede Lichtimmission, die sich auf die Umwelt negativ auswirkt, als schädlich bezeichnet werden. Ein gewisses Maß ist von der Allgemeinheit zu akzeptieren und es ist fraglich, welcher Schädigungsgrad nicht mehr zumutbar ist.

Eine Hilfestellung, ob eine bestimmte Immission als „erheblich“ einzustufen ist oder nicht, geben der tatsächliche *Schutzbedarf* und die *Schutzwürdigkeit*:

- Der Schutzbedarf eines bestimmten Gebietes richtet sich nach dessen tatsächlichen Empfindlichkeit. Wenn ein bestimmtes Gebiet durch Immissionen nicht in der Entwicklung negativ beeinträchtigt wird, besteht auch kein Handlungsbedarf seitens der Immissionsschutzbehörde.
- Bei der Schutzwürdigkeit spielt das Interesse der Allgemeinheit am Erhalt des Gebietes eine ausschlaggebende Rolle.

Die Lichtquellen sind in genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen einzuteilen.

---

<sup>58</sup> so auch § 3 Abs. 2 BImSchG.

<sup>59</sup> so auch § 3 Abs. 3 BImSchG.

Bei den **genehmigungsbedürftigen Anlagen** handelt es sich um diejenigen Anlagen, von denen besonders Umweltschädigungen hervorgerufen werden können. Sie sind einem speziellen Genehmigungsverfahren nach **§ 4 Abs. 1 BImSchG i.V.m. der 4. BImSchV** zu unterziehen. Meist handelt es sich dabei um große industrielle Anlagen, die durch ihre Lage im Außenbereich oder Ortsrand in Naturnähe liegen und stark beleuchtet werden. Die von der Anlage ausgehenden Lichtemissionen können für die ökologische Umwelt (Vögel, Insekten usw.) schädliche Auswirkungen hervorrufen.

In seltenen Fällen sind Lichtquellen Hauptanlagen nach § 1 Abs. 2 Nr. 1 der 4. BImSchV. Hauptanlagen sind Anlagenteile und Verfahrensschritte, die zum Betrieb notwendig sind. Wenn der Produktionsprozess einer Firma auch außerhalb des Gebäudes stattfindet, zählen die Lichtquellen zur Hauptanlage. Die meisten Lichtquellen einer Anlage zählen zu Nebeneinrichtungen gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 2 der 4. BImSchV. Diese stehen mit der Hauptanlage in einem räumlichen und betriebstechnischen Zusammenhang. Auch Nebenanlagen selbst können Emissionen und andere Gefahren auslösen. Aus diesem Grunde sind die §§ 4 ff. BImSchG auch auf Lichtquellen als Nebenanlagen anwendbar, da diese zum Betrieb der Hauptanlage notwendig sind und schädliche Umweltauswirkungen verursachen können.

Wenn die zuständige Immissionsschutzbehörde zu dem Ergebnis kommt, dass durch die genehmigungsbedürftige Anlage Nachteile durch Lichtimmissionen entstehen können, muss diese die Betreiberpflichten nach § 5 BImSchG prüfen (Schutzpflicht, Vorsorgepflicht usw.).

Neben den Pflichten nach § 5 BImSchG hat der Betreiber einer genehmigungspflichtigen Anlage auch andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes zu beachten (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG).

Für **nicht genehmigungsbedürftige Anlagen** finden sich Regelungen in **§ 22 BImSchG**. Dabei handelt es sich um Lichthanlagen, welche nicht

Bestandteil einer genehmigungsbedürftigen Anlage sind. Es ist hier jedoch zu beachten, dass das BImSchG nach § 22 Abs. 1 S. 3 keine Anwendung auf Lichtemissionen nicht gewerblicher Anlagen findet. Es steht den Ländern die Gesetzgebungskompetenz zu (Art. 70 Abs. 1 GG). Die Gesetzgebungskompetenz des Bundes ergibt sich weder aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (Recht der Wirtschaft) noch aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Abfallbeseitigung, Luftreinhaltung, Lärmbekämpfung). Da in Baden-Württemberg jedoch kein Immissionsschutzgesetz auf Landesebene besteht, ist auf das Polizeirecht zurückzugreifen. Somit gibt es keine Anwendung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auf private (nicht gewerbliche) und hoheitliche Lichtquellen wie z.B. Sportplatzbeleuchtung, Anstrahlung von Burgen, Kirchen, Denkmäler usw.

Für Lichtquellen gewerblicher Anlagen gelten die Pflichten des § 22 Abs. 1 Nr. 1-3 (Vermeidungsgebot, Minimierungs- bzw. Mindestmaßgebot).<sup>60</sup>

### **Naturschutz**

Es stellt sich die Frage der Anwendbarkeit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auf stoffliche Immissionen in natürlichen Lebensräumen. Beim Bau einer emittierenden Anlage müssen neben den unmittelbaren Auswirkungen des Flächenverbrauchs und der Landschaftsbeeinträchtigung auch die zu erwartenden Immissionsschäden in der Eingriffsregelung berücksichtigt werden. Die Eingriffsregelung des § 18 BNatSchG setzt voraus, dass eine Eingriffshandlung vorliegt (Verletzungstatbestand), die folglich Eingriffswirkungen mit sich bringt (Sachfolgetatbestand).

Die Prüfung des **Verletzungstatbestandes** läuft wie folgt ab:

Es muss mindestens eine der zwei Eingriffshandlungen – die Veränderung der Gestalt *oder* der Nutzung von Grundflächen (vgl. auch § 18 Abs. 1

---

<sup>60</sup> so auch §§ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 22 BImSchG, § 1 der 4. BImSchV und Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S. 140-148.

BNatSchG)- vorliegen. Bei Lichtimmissionen liegt hauptsächlich die Veränderung der Gestalt einer Grundfläche vor (z.B. Neubau einer immissionsschutzrechtlichen Anlage). Wenn jedoch lediglich bei einer bestehenden Lichtanlage *ohne zusätzliche Bodenversiegelung* neue Leuchtmittel angebracht werden, scheidet eine Anwendung der Eingriffsregelung aus.

Bei der Prüfung des **Sachfolgetatbestandes** ist festzustellen, ob durch den Eingriff bestimmte Wirkungen auftreten oder mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auftreten werden. Bei der Klärung des Sachfolgetatbestandes sind folgende Beeinträchtigungen relevant:

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (diese müssen erheblich oder nachhaltig sein) und
- Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.<sup>61</sup>

### **Baurecht**

Die baurechtliche Genehmigungsbedürftigkeit einer Lichtquelle richtet sich nach dem Landesbaurecht. Eine Genehmigung ist nach der LBO dann zu erteilen, wenn keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen (Immissionsschutz, Naturschutz, Gefahrenabwehrrecht usw.). Damit eine Lichtquelle baurechtlich genehmigungsfähig ist, muss diese in den Anwendungsbereich des § 1 LBO fallen. Bei Werbung durch Licht handelt es sich z.B. um Anlagen zur Außenwerbung. Dies wird in der Begriffsdefinition gemäß § 2 Abs. 9 LBO wie folgt definiert: „Anlagen der Außenwerbung (Werbeanlagen) sind alle örtlich gebundenen Einrichtungen, die der Ankündigung oder Anpreisung oder als Hinweis auf Gewerbe oder Beruf dienen und vom öffentlichen Verkehrsraum aus sichtbar sind. Hierzu gehören vor allem Schilder, Beschriftungen, Bemalungen, Lichtwerbungen, Schaukästen, sowie für Anschläge oder Lichtwerbung bestimmte Säulen, Tafeln und Flächen (...)“. Was keine

---

<sup>61</sup> vgl. auch Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S. 151, 152.

Werbeanlagen sind, ist in § 2 Abs. 9 S. 3 LBO festgelegt. Aus § 11 Abs. 3 Nr. 1 i.V.m. Abs. 1 und Abs. 2 LBO werden allgemeine Gestaltungsanforderungen für Werbeanlagen ersichtlich. Die Zulässigkeit eines Vorhabens wird nach §§ 29 ff. BauGB geregelt. Dabei muss es sich um eine Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von *baulichen Anlagen* handeln. Bauliche Anlagen sind unmittelbar mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen (vgl. § 2 Abs. 1 LBO). Um wieder auf das Beispiel der Lichtwerbung zurück zu kommen: Bei der Lichtwerbung selbst handelt es sich meist um keine bauliche Anlage, da diese einen Teil des Vorhabens darstellt. Lichtwerbung wird jedoch an der Fassade oder auf Gebäuden angebracht. Somit muss das Vorhaben, welches folglich eine bauliche Anlage darstellt, den Anforderungen der §§ 30-37 BauGB entsprechen. Als Ausnahme davon wäre ein Pfosten mit einem Werbeschild als eigenständiges Vorhaben zu qualifizieren.

➤ **Zulässigkeit im Geltungsbereich eines Bebauungsplans**

Im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans ist eine Lichtwerbeanlage gemäß **§ 30 Abs. 1 BauGB** zulässig, wenn diese den getroffenen Festsetzungen nicht widerspricht. Unter dem Begriff der Lichtwerbung ist stets auch der Skybeamer zu subsumieren. Ein Himmelsstrahler ist eine bauliche Anlage i.S. des § 29 BauGB, seine Zulässigkeit richtet sich ebenfalls nach den §§ 30-37 BauGB. Da der Betrieb oder die Gestaltung einer Werbeanlage nicht zu den nach § 9 BauGB möglichen Festsetzungen gehört (Aufzählung in § 9 BauGB ist abschließend), richtet sich die Zulässigkeit eines Vorhabens (wie z.B. ein Skybeamer oder eine Litfasssäule) nach **§ 14 Abs. 1 S. 1 BauNVO**. Mit der Festsetzung eines Baugebiets wird § 14 Abs. 1 S. 1 BauNVO gemäß § 1 Abs. 3 Satz 2 BauNVO Bestandteil des Bebauungsplans. Nach § 14 Abs. 1 Satz 1 BauNVO sind auch untergeordnete Nebenanlagen zulässig, die dem Nutzungszweck

der in dem Baugebiet gelegenen Grundstücke oder des Baugebiets selbst dienen und die seiner Eigenart nicht widersprechen.

### ➤ **Zulässigkeit innerhalb eines bebauten Ortsteils**

Die Zulässigkeit eines Vorhabens innerhalb eines bebauten Ortsteils richtet sich gemäß **§ 34 Abs. 2 BauGB** (faktisches Baugebiet), wenn es der Eigenart der näheren Umgebung entspricht. Falls das betreffende Baugebiet einem Baugebiet der BauNVO (z.B. Dorfgebiet, Mischgebiet, Gewerbegebiet usw.) zugeordnet werden kann, findet für untergeordnete Nebenanlagen ebenfalls § 14 Abs. 1 Satz 1 BauNVO Anwendung. Diese dürfen der Eigenart des Baugebiets nicht widersprechen. Im Falle des **§ 34 Abs. 1 BauGB** ist zu beachten, ob sich die Lichanlage in die Eigenart der Umgebung einfügt. Eine Einschränkung könnte sich aus dem nachbarschützenden „Rücksichtnahmegebot“ ergeben. Im faktischen Baugebiet des **§ 34 Abs. 2 BauGB** ist das „Rücksichtnahmegebot“ in § 15 BauNVO verankert.

### ➤ **Zulässigkeit im Außenbereich**

Der Außenbereich ist aufgrund seiner erhöhten ökologischen Sensibilität von besonderer Bedeutung. Die Zulässigkeit eines Vorhabens im Außenbereich richtet sich nach § 35 BauGB. Hier wird zwischen privilegierten Vorhaben nach **§ 35 Abs. 1 BauGB** und nicht-privilegierten Vorhaben gemäß **§ 35 Abs. 2 BauGB** unterschieden. Besonders umweltschädliche Nutzungen gehören nach § 35 Abs. 1 Nr. 4 BauGB auch zu den privilegierten Vorhaben. Dies soll folglich jedoch nicht bedeuten, dass diese Betriebe die umliegende Landschaft verstärkt verschmutzen können. Es sind von dem Bundesverwaltungsgericht besonders strenge Anforderungen an diese Betriebe gerichtet. Die Betriebe im Außenbereich sind auf den von der Lichttechnischen Gesellschaft definierten Stand der Technik, zur Vermeidung von

Beeinträchtigungen der Natur und Landschaft verpflichtet. Vorhaben nach § 35 Abs. 2 BauGB sind nur zulässig, wenn ihre Ausführung oder Benutzung öffentliche Belange nach Abs. 3 nicht beeinträchtigt.<sup>62</sup>

### 6.2.2. Abwehransprüche

Die Abwehransprüche sind zu unterscheiden zwischen:

- zivilrechtlichen Abwehransprüchen und
- öffentlich-rechtlichen Abwehransprüchen.

Im Rahmen von **zivilrechtlichen Abwehransprüchen** (Bürger gegen Bürger) besteht die Möglichkeit, *wesentliche* Beeinträchtigungen durch Licht z.B. vom Nachbargrundstück abzuwehren. Wenn die Voraussetzungen der §§ 1004, 906 BGB erfüllt sind, besteht ein Beseitigungs- und Unterlassungsanspruch.

Die §§ 1004, 906 BGB sind bei **öffentlich-rechtlichen Abwehransprüchen** (Bürger gegen Staat) analog anwendbar.

#### **Beispiel:**

*Gerichtsurteil OVG Lüneburg, Urt. v. 13.09.1993-12L68/90-*

Bürger begehren von einer beklagten Stadt, die Installation eines Blendschutzes einer Straßenlaterne, von der Licht- und Blendwirkungen auf den Balkon und in das Wohnzimmer ausgehen. Bei dem Balkon handelt es sich um den schutzwürdigen Außenwohnbereich des Grundstücks. Der Grundstückseigentümer kann laut Gerichtsurteil von dem Betreiber der Straßenbeleuchtung eine Abschirmeinrichtung verlangen. Da die störenden Lichtimmissionen im Wohnzimmer durch Zuziehen der Jalousien verhindert werden können, besteht für diesen

---

<sup>62</sup> vgl. auch §§ 1, 2, 11 LBO, §§ 9, 29-37 BauGB, §§ 1, 14, 15 BauNVO und Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, S. 156, 157.

Wohnbereich kein Abwehranspruch. Als Grundlage des Urteils wurden sowohl Bestimmungen des Bürgerlichen Rechts (§ 906 BGB), als auch aus denen des öffentlichen Rechts (§ 3 Abs. 1, § 22 Abs. 1 BImSchG) herangezogen.

## **7. EMPFEHLUNGEN FÜR EINE UMWELTFREUNDLICHE BELEUCHTUNG:**

### **7.1. Leuchtenhersteller**

Besonders Hersteller von Beleuchtungsmitteln können durch Einsatz neuer und umweltschonender Techniken der Lichtverschmutzung entgegenwirken. Es soll auf die Produktion von umweltschädlichen Leuchten verzichtet werden und mehr an der Entwicklung von streulichtarmen Beleuchtungsmöglichkeiten gearbeitet werden!

### **7.2. Handels- und Gewerbebetriebe**

Bereits viele Lebensmittelgeschäfte wie Aldi/Lidl und Baumärkte verkaufen günstige und der Entstehung von Streulicht dienende Leuchtmittel. Qualifizierte Einzelhändler sollten umweltfreundliche Leuchten in ihr Sortiment aufnehmen und die Vorteile den Kunden nahe bringen. Auch Werbung in der Tageszeitung kann den potentiellen Kunden über gute Beleuchtungsmöglichkeiten informieren.

Gewerbeanlagen werden oftmals mitten in der Nacht, wenn kein Betrieb herrscht, hell erleuchtet. Diese Beleuchtung ist unnötig!

### **7.3. Private Haushalte**

Besonders Privathaushalte sollten auf die Problematik der Lichtverschmutzung aufmerksam gemacht werden. Es ist leider der Fall, dass der Großteil unserer Bevölkerung mit dem Begriff Lichtverschmutzung nichts anfangen kann. Somit fehlt den meisten Bürgern das Wissen über die Problematik und es besteht keine Handlung von deren Seite.

Hier werden im folgenden einige Punkte genannt, für die sich jeder im „Kampf“ gegen die Lichtverschmutzung einsetzen kann:

➤ **Hausbeleuchtung**

Keine Quecksilberdampf-Hochdrucklampen oder Metall-Halogendampflampen („Baumarktstrahler“) (vgl. Konsumverhalten) verwenden. Es wird empfohlen, die Außenbeleuchtung gegen 22/23/24 Uhr ganz abzuschalten. Nur bei Bedarf z.B. in den Wintermonaten die Beleuchtung am Morgen wieder anschalten. Bei tatsächlichem Lichtbedarf Bewegungsmelder anbringen. Diese müssen so ausgerichtet werden, dass Nachbarn nicht geblendet werden und die Beleuchtungssteuerung nicht auf vorbeigehende Fußgänger oder kleine Tiere reagiert.

➤ **Konsumverhalten**

Auf die zahlreich angebotenen Billiglampen verzichten. Diese sind meist ineffiziente Leuchten mit kurzer Lebensdauer, die mehr Energie als erforderlich benötigen. Stattdessen bewusst auf Natriumdampf-Hochdrucklampen bzw. im Gartenbereich durchaus auch Natriumdampf-Niederdrucklampen zurückgreifen. Verwendung von nur nach unten abstrahlenden Leuchten (vgl. dazu Kapitel 5.2.).

➤ **Engagement im Rahmen der Lokalen Agenda 21**

Man kann sich in seiner eigenen Gemeinde zur Lichtverschmutzungsproblematik stark machen und eine Lokale Agenda 21 Gruppe ins Leben rufen. Somit werden die Gemeinde, Gemeinderäte/Stadträte und besonders Bürger zur aktiven Mitarbeit aufgefordert. Mit diversen Projekten kann man sicherlich viele Menschen ansprechen.

### 7.4. Behörden

Siehe Leitfaden Kapitel 5.

### 7.5. Gesetzgebung

Während andere Umweltprobleme wie Lärm oder Luftverschmutzung gesetzlich geregelt sind, sieht der Regelungsbereich der Lichtverschmutzung in Deutschland schlecht aus. Es ist anzunehmen, dass die Gesetzgebung die Problematik der Lichtverschmutzung nicht ernst nimmt und womöglich die Thematik belächelt. Jedoch ist es die Aufgabe der Gesetzgebung, die Lebensqualität der Umwelt zu sichern. Während dem 3. European Symposium on the Protection of the Night Sky Lichtverschmutzungstagung in Stuttgart am 12. und 13. September 2003, wurde von den Teilnehmern die „Declaration of Stuttgart“ (Anlage 11) erlassen. Diese fordern u.a. alle europäischen Regierungen sowie die Europäische Union auf, bei der Vermeidung von Lichtverschmutzung tätig zu werden. Ein Beispiel für eine Petition an den Deutschen Bundestag gegen die Aufhellung des Nachthimmels ist in Anlage 12 beigefügt.

### 7.6. Architekten

Gerade diejenigen, welche Immobilien und deren Beleuchtung planen und gestalten, müssen über die Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung aufgeklärt sein. Architekten versuchen besonders bei Nacht ihre Bauten durch Beleuchtung hervorzuheben. Viele Gebäude oder Brücken strahlen in weißem Licht, um möglichst dekorativ zu wirken.

Architekten ist folgendes zu empfehlen:

- Bei der Planung von Beleuchtungsprojekten auch auf Umweltaspekte Rücksicht nehmen.
- Kein ganznächtliches Beleuchtungsmaximum.
- Ein historisches Gebäude (z.B. Schloss) kann mit gedämpfter Beleuchtung meist eine bessere Wirkung erzielen.

### 7.7. Astronomen

- Für Astronomen ist ein streulichtfreier Himmel von besonderer Bedeutung. Verschiedene nationale und internationale Organisationen, in denen vor allem Astronomen mit beteiligt sind, machen eine vorbildliche Arbeit zur Bekämpfung der Lichtverschmutzung. Die Fachgruppe Dark Sky, der Vereinigung der Sternfreunde von Deutschland, ist eine von diesen Organisationen. Neben verschiedenen Aktivitäten (direkte Kontaktaufnahme mit Behörden zu aktuellen Problemen, Aufklärung zu optimalen Beleuchtungsmöglichkeiten, Internetauftritt usw.) vertreten die Fachgruppenmitglieder die Interessen der Dark Sky auf internationalen Konferenzen und halten Kontakt zu ähnlichen Organisationen im Ausland. Es sind weitere Menschen zu bestärken, sich an solchen Organisationen zu beteiligen.

Weitere Informationen: [www.lichtverschmutzung.de](http://www.lichtverschmutzung.de).

- Astronomen sollten das Interesse ihrer Nachbarschaft und Bekanntschaft zur Lichtproblematik wecken. Eine gute Möglichkeit dazu wäre es, diese Menschen einzuladen, um mit dem Teleskop gemeinsam die Sterne zu beobachten. Dadurch werden Menschen für das Thema sensibilisiert und zu einem zukünftigen schonenden Umgang mit Licht animiert.

## 8. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Diplomarbeit soll den Lesern einen Einblick in die globale Thematik der Lichtverschmutzung und deren Auswirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt verschaffen. Das Bewusstsein der Bevölkerung, sowohl national als auch international, muss geweckt werden, um positive Ergebnisse zu erzielen.

Allein in Deutschland wird täglich eine Fläche von ca. 1 km<sup>2</sup> mit Wohn- und Straßenbebauung erschlossen. Dies führt automatisch zu einer zusätzlichen Lichtkontamination, welche durch die in der Arbeit genannten präventiven Maßnahmen (Kapitel 5) verhindert werden kann. An dieser Stelle ist jedoch vor allem ein Tätigwerden der Kommunen erforderlich. Es ist von großer Bedeutung, dass diese über die Problematik aufgeklärt sind, da die Beleuchtungspflicht im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht den Kommunen obliegt. Allein kommunale Entscheidungsträger legen für öffentliche Flächen fest, welche Leuchtmittel an bestimmten Bereichen eingesetzt werden. Somit ist das Wissen vom Einsatz ökologischer und wirtschaftlicher Beleuchtung von essentieller Bedeutung.

Wie schon in Kapitel 6 erwähnt, sind rechtliche Regelungen im Bereich der Lichtverschmutzung nur unzureichend vorhanden. Es gibt zwar rechtliche Möglichkeiten um gegen die schädliche künstliche Beleuchtung vorzugehen, jedoch ist kein explizites Gesetz zum genannten Regelungsbereich vorhanden. Eine mögliche Abhilfe könnte in Baden-Württemberg durch die Novellierung des NatSchG geschaffen werden.

Für die Novellierung gibt es Vorschläge von verschiedenen Seiten:

1. Im Außenbereich sollte nur insektenfreundliche Beleuchtung zugelassen werden (Aufnahme etwa in § 29 NatSchG).

2. Die Aufnahme einer Passage, dass Beleuchtungseinrichtungen im Außenbereich nach Möglichkeit unterbleiben sollen (Aufnahme etwa in § 2 NatSchG).

Die Arbeiten an der Novellierung sind derzeit jedoch noch nicht so weit fortgeschritten, dass sich bereits eine gesicherte rechtliche Verankerung abzeichnet.<sup>63</sup>

*Ein Falter schwirrt ums Licht  
An der Flamme bleibt er hängen,  
Und Rettung gibt es nicht,  
Weil die Strahlen ihn versengen.  
(„Der Zigeunerbaron“, von Johann Strauß)<sup>64</sup>*

Dieser Ausschnitt der Operette von Johann Strauß vom Jahre 1885 zeigt, dass bereits zu dieser Zeit die Erkenntnis der Anziehung von Insekten durch künstliche Beleuchtung bestand. Mit der Entstehung des Lichts nahm die Lichtverschmutzung bis zur heutigen Zeit kontinuierlich zu. Ein Ende der „Beleuchtungskultur“ ist heute unvorstellbar. Diese Arbeit konnte hoffentlich ihr Ziel erreichen, den interessierten Lesern das Bewusstsein für das Problem der Lichtverschmutzung zu wecken und die diversen Möglichkeiten zu deren Minimierung näher zu bringen.

---

<sup>63</sup> Information von Herrn H. Reinöl am 29.01.2004, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Referat 42: Grundsatzfragen des Natur- und Landschaftsschutzes, Stuttgart.

<sup>64</sup> Johann Strauß, Der Zigeunerbaron, Achte Szene, No. 5 Ensemble, Apollo-Verlag Zürich/Wien, 1947.

## Literaturverzeichnis

- 4.3 Lichtrichtlinie, Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen, 2000.
- Bergmann, Hans-Heiner, Lichtspiele am Nachthimmel - Panik von Großvögeln, Der Falke 44, 1997.
- Böttcher, Marita, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 67, Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft, Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2001.
- Eisenbeis, G. und Hassel, F., Natur und Landschaft, 75. Jg., 2000, Heft 4, „Zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen – eine Studie kommunaler Beleuchtungseinrichtungen in der Agrarlandschaft Rheinhessens“.
- Fördergemeinschaft Gutes Licht, „Gutes Licht für Sicherheit auf Straßen, Wegen, Plätzen“, Heft 3, März 2000.
- Landratsamt Heilbronn, Unterlagen siehe Anlage 10.
- Newsletter of the International Dark-Sky Association Nr. 55, September 2003.
- Roth, Günter D., Kosmos Astronomiegeschichte, Astronomen Instrumente Entdeckungen, Herausgeber: Frankh'sche Verlagshandlung Stuttgart, 1987.
- Siemers/Nil, Fledermäuse, Das Praxisbuch, Herausgeber: BLV Verlagsgesellschaft mbH München, 2000.
- Städte- und Gemeinderat, 56. Jahrgang, Oktober 2002, Thema Straßenbeleuchtung, Herausgeber: Städte- und Gemeindebund Nordrhein-Westfalen.
- Stadt Heilbronn, Unterlagen siehe Anlage 9.
- Stadt Stuttgart, Unterlagen siehe Anlage 8.

- Tiroler Landesumweltamt, Innsbruck, Die Helle Not, Künstliche Lichtquellen – ein unterschätztes Naturschutzproblem, 2. überarbeitete Auflage, 2003.
- Wöhrbach, Otto, „Die Lichtverschmutzung des Himmels“, Planetarium Freiburg, Baseler Zeitung, 1999.

## Internet

- <http://www.arge-helep.de/Naturschutz-Frankfurt/DarkSky/Lichtverschmutzung.html>, vom 21.01.2004.
- <http://www.co.broward.fl.us/agriculture/english/wildlife/uw300.htm>, vom 21.01.2004.
- <http://www.rp-online.de/news/wissenschaft/erde/2002-0906/lichtverschmutzung.html>, S. 2, vom 21.01.2004.
- [http://www.space.com/spacewatch/skies\\_czech\\_020318.html](http://www.space.com/spacewatch/skies_czech_020318.html), vom 21.01.2004.
- <http://www.strassenlicht.de/technik/technik/geschichte.htm>, vom 21.01.2004.
- <http://www.swr.de/wiesoweshalbwarum/archiv/2003/10/23/print2.html>, vom 21.01.2004.

## Themenkomplex „Lichtverschmutzung“ / „Dark Sky“

Sonderthema innerhalb der  
Homepage der Arge Helep

[Zurück zu den  
Naturschutzlinks](#)

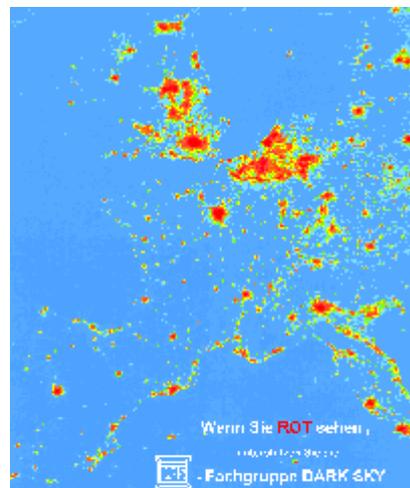
[Impressum](#)

**Inhalt:** Was ist Lichtverschmutzung? — [Die Folgen](#) —  
[Forderungen](#)

Für den Entomologen, der im Rhein-Main-Gebiet wohnt und es dort gewöhnt ist, beim Lichtfang immer eine massive Lichtglocke auf mindestens einer Seite des Horizonts zu haben, und der dann ganz verwundert ist, wenn er einmal in den Mittelgebirgen oder den Alpen weit abseits der Siedlungszonen fangen kann, wo der Himmel bis auf die Sterne und den Mond wirklich noch schwarz ist, ist „Lichtverschmutzung“ ein bekanntes, leidiges Phänomen.

## Was ist „Lichtverschmutzung“?

Es ist eine zwar einprägsame, aber strenggenommen falsche Wortbildung durch eine Lehnübersetzung aus dem Englischen: „light pollution“. Es dreht sich hierbei nicht, wie man meinen könnte, um „verschmutztes Licht“, sondern um die nächtliche „Verschmutzung“ der Umwelt durch Licht der künstlichen Beleuchtungsanlagen, das überallhin reflektiert und gestreut wird. Es ist die „Lichtglocke“ über unseren Städten und Ballungsräumen, die besonders bei tiefhängenden Wolken oder Nebel so deutlich sichtbar wird. Es ist die Horionthelligkeit speziell in wolkigen Nächten, die es einem beim Lichtfang ermöglicht, manchmal ohne Taschenlampe Falter auf Baumstämmen sitzen zu sehen.



Farblich kontrastierte Aufnahme West- und Mitteleuropas aus dem Weltall bei Nacht. Zu sehen sind die Streulichter der Ballungsräume (sowie in der Nordsee die Erdgasfackeln).

Foto von [Dark Sky Deutschland](#) (VdS)  
Siehe auch unter [Fachgruppe Dark Sky](#)

## Was hat das für Nachteile?

Man könnte bei erstem Ansehen meinen: „Was soll's?“ — schließlich haben viele Bürger und Politiker (sogar und manchmal besonders der Grünen!) immer verlangt, die Nächte in den Städten besonders für Frauen „sicherer“ zu machen, indem dunkle Ecken möglichst taghell ausgeleuchtet werden sollten.

Aber so einfach ist das (wie meistens in der realen, belebten Welt) nicht.

[Zurück zum Seitenanfang](#)

---

## Die Folgen der „Lichtverschmutzung“

Es gibt zwei Gruppen von Leuten, die durch dieses Phänomen sehr negativ beeinflusst werden — und einige zehntausend Tierarten allein in Europa:

- Erstens die **Astronomen**, die vor lauter Streulicht in den Städten keine Chance mehr haben, die Sterne der Milchstraße oder entfernte Galaxien zu beobachten. Besonders die vielen tausend Amateurastronomen, die mit ihren kleineren Teleskopen immer weiter wegfahren müssen, wenn sie noch etwas sehen wollen. Aber auch die Profiastronomen müssen schon seit Jahrzehnten ausziehen: Nur noch weit abseits der großen Siedlungsräume sind die Nächte noch dunkel genug, um große Teleskope aufstellen zu können; und inzwischen wandert die „Lichtverschmutzung“ immer weiter in das Umland hinein; selbst kleine Dörfer werden mit immer stärkeren und weithin abstrahlenden Beleuchtungsanlagen ausgerüstet; und fast jeder Discobesitzer fühlt sich bemüßigt, mit einer Batterie von sich bewegenden „Flak-Scheinwerfern“ oder gar Lasern im Umkreis von vielen Kilometern (diese Geräte haben bis zu 40 km Reichweite!) auf sich aufmerksam machen zu müssen (ein „schönes“ Beispielfoto dafür siehe [hier](#)).
- Hierzu siehe auch die folgenden Links<sup>(1)</sup>:
  1. <http://www.lichtverschmutzung.de/>
  2. [Fachgruppe Dark Sky über Uni Osnabrück](#) mit besonders instruktiven Erklärungen über „Lichtverschmutzung“ ([Aktuelles](#));
  3. [Fachgruppe Dark Sky](#) mit noch stärker vergrößertem Foto des Nachthimmels über Europa (siehe oben).
  4. Weitere [Links zum Thema „Dark Sky“](#) aus dem VdS.

- Kürzlich sind übrigens einige Urteile ergangen zur Unzulässigkeit von „Skybeamern“ in bestimmten Baugebieten, siehe unter <http://vorort.bund.net/suedlicher-oberrhein/projekte/archiv/skybeamer.htm>.
  - <sup>(1)</sup>: Anmerkung: Leider sind derartige Links zu anderen Organisationen immer nur für kurze Zeit vorhanden (in der Regel wenige Jahre, oft nur Wochen oder Monate), weil viele Websites in ihrer Struktur immer wieder umgeändert werden oder gelöscht werden etc. Gegenüber der ersten Version dieser Website hier von 1999 mußte ich bereits 3 Links allein aus dieser Auflistung entfernen, weil sie nicht mehr korrekt waren. Schade! Dieses ständige Ändern von URLs ist sehr wenig kooperativ!
- **Zweitens natürlich die Biologen.** Und hierbei wieder zwei Gruppen:
    - Einmal die **Ornithologen**: Viele Zugvögel fliegen bei Nacht, und nicht selten werden inzwischen irritierte Vögel nachts von den Scheinwerfern (besonders den — neudeutsch: — „Skybeamern“ an Discos oder anderen nächtlichen Vergnügungsstätten) so weit geblendet, daß sie nächtliche Notlandungen unternehmen müssen, weil sie ihren Weg nicht mehr finden können. Besonders spektakulär ist das bei großen Kranichen, aber auch bei kleineren Vögeln kommt das vor, nur viel unauffälliger.
    - **Zum andern natürlich wir selbst, die Entomologen**: Die Anzahl der nachtaktiven, frei fliegenden Insekten ist Legion; es gibt wohl insgesamt mindestens genauso viele, wenn nicht sogar mehr nachts als tagaktiv herumfliegende Insekten, und bei den Schmetterlingen sind es sogar etwa 80–90 % der Arten, die teilweise oder ausschließlich nachts fliegen.
      - Nachtaktive Schmetterlinge werden von den Lichtquellen angelockt, damit von ihrem normalen Lebensablauf abgehalten; anstelle Nektar zu saugen oder sich zu paaren und Eier zu legen, verfliegen sie ihre Energievorräte um die Lampen; wenn sie sich dann unter den Lampen oder an Wänden ermüdet hinsetzen, bleiben sie im Lichtschein sitzen, bis der Morgen graut.
      - Und dann kommen auch schon die Vögel, die genau wissen, wo sie jeden Morgen einen gedeckten Tisch vorfinden. Das „Frühstück“ kann unter den Lampen sehr viel früher als in der freien, unbeleuchteten Landschaft begonnen werden, weil im Lichtbereich der Straßenlampen und anderer Lichtquellen für Vögel deutlich früher der Morgen beginnt.
      - Damit wirken Straßenlaternen, hellerleuchtete Gebäude und allgemein große, besonders weiße oder

blaue Beleuchtungsanlagen wie **Staubsauger**, die die nachtaktiven Insekten aus der Natur „absaugen“ und schließlich in Vogelfutter verwandeln, noch ehe sie sich fortpflanzen und vermehren konnten.

- Besonders hellerleuchtete Tankstellen im Außenbereich locken oft Tausende von Insekten an, die dann von der Reifen der Fahrzeuge und den Schuhen der Tankenden und Einkaufenden zermatscht werden; die Vögel, die sich im Morgengrauen die Beute holen, bekommen dann zusätzlich womöglich noch eine Vergiftung von den Verunreinigungen auf Tankstellen.
  - Diese Populationseinbußen bei nachtaktiven Insekten, die alljährlich wieder stattfinden und durch Neubauten und „Modernisierungen“ jedes Jahr stärker werden, führen dazu, daß für viele Arten lokal die untere Erhaltungsschwelle der Populationsdichte unterschritten wird und die Arten damit lokal oder regional aussterben.
- Siehe dazu auch die folgenden Links:  
Beide ursprünglich angesprochenen Links sind nicht mehr existent — gerade das „Klärwerk“, die Frankfurter Zeitschrift der Natur- und Umweltschutzverbände, ist dafür berüchtigt, alle paar Monate alle Archivdateien wieder zu löschen oder umzubenennen, selbst die Inhaltsseite heißt inzwischen anders als früher — ein ziemlich bodenloser Unfug!
1. **Artikel von Petra Zub** im „Klärwerk“
  2. Weitere Links zum Thema siehe auf der **Inhaltsseite des „Klärwerks“**

Das ist natürlich kein spezifisch deutsches Problem; das trifft auf alle Staaten, besonders auf die industrialisierten, zu.

[Zurück zum Seitenanfang](#)

---

## **Forderungen zur Behebung der Folgen der „Lichtverschmutzung“**

### **Vorbemerkung:**

Es ist natürlich klar, daß die Alternative zum heutigen Mißstand nicht heißen kann „zurück in die vorindustrielle Zeit“, wie das von

gern (und medienwirksam) als angebliches Ziel der „Dark-Sky“-Initiativen dargestellt wird. (Und damit unterschwellig ein „Rückschritt in die Steinzeit“ assoziiert werden soll.)

---

## **Es geht nicht darum, notwendige Sicherheitsaspekte zu ignorieren.**

---

(Jedoch muß man gerade als Politiker hierbei schon ein wenig zwischen **objektiven** und **subjektiven** Sicherheitsaspekten unterscheiden lernen! Die ersten haben Gewicht in der Diskussion, die zweiten sollte man in fachlich überzeugenden Gesprächen ausräumen, soweit sie im Widerspruch zu Erfordernissen des Naturschutzes stehen.)

---

Ziel aller Maßnahmen muß aber sein, den **Schaden an den nachtaktiven Tieren** und die **unnötige Energievergeudung** durch **unnötigerweise** und **ungezielt Licht verpulvernde, energiereiche** (weil kurzweilige) **Leuchtanlagen** zu reduzieren!

---

Man darf nicht einfach überall „die Nacht zum Tag machen“, ohne sich dabei um seine Mitgeschöpfe zu kümmern; es sind doch nur typisch menschliche Hybris und grenzenloser Egoismus, die darin zum Ausdruck kommen.

Die folgenden Änderungen in der „Beleuchtungspolitik“ müssen also in den nächsten Jahren durchgeführt werden, um den alljährlich angerichteten Schaden zu verringern:

- **„Skybeamer“:**
  - Nicht einfach nur, wie in der zitierten Quelle aus dem Gießener RP (die es inzwischen nicht mehr unter der alten Adresse im WWW gibt; ich habe keine Zeit, stundenlang nach der neuen Adresse [falls es die überhaupt gibt!] zu suchen!) ausgesprochen, die sogenannten „Skybeamer“ „*nur außerhalb des Vogelzugs*“ einsetzen lassen, sondern **grundsätzlich ganz verbieten!** Derartige Anlagen mit rotierenden „Flugabwehrscheinwerfern“ oder gar Lasern sind nicht nur völlig unnötiger Firlefanz (sinnlose Modegags), sondern es sind gefährliche Mordinstrumente im Sinne des Artenschutzes an geschützten und ungeschützten Vogel- und Insektenarten!
  - (Siehe auch die schon oben erwähnten [Gerichtsurteile](#) dazu.)
  
- **Lampen im Freien im Außenbereich:**
  - Alle Lampen im Freien im Außenbereich (also außerhalb geschlossener Ortschaften, am Orts- und Stadtrand, am Rand von Wiesen, Wäldern, auch von innerstädtischen Parks und großen Gartenanlagen: Straßenbeleuchtung, Außenbeleuchtungen an Häusern) wo immer möglich **nachts gegen 22/23/0 Uhr ganz abschalten** und, wenn überhaupt (also nur bei wirklichem Bedarf

und nur im Winterhalbjahr), erst kurz vor dem Morgen wieder anschalten! Oder die Straßenbeleuchtung wenigstens auf halbe Stärke herunterschalten (zum Beispiel 50 % der Lampen ausschalten).

Die Stadt Frankfurt schaltet beispielsweise nachts die komplette Straßenbeleuchtung an der südlichen Mainuferstraße nach Offenbach-Kaiserlei aus, obwohl das eine Hauptverkehrsader ist. Ein sehr lobenswertes Beispiel (wobei ich hier nicht erörtern möchte, inwieweit das auch mit dem lokalen Kleinkrieg zwischen den beiden Nachbarstädten zusammenhängen könnte ...)!

- Am besten und wo immer möglich **gar keine nachts andauernd brennenden Lampen im Außenbereich**, an der Bebauungsgrenze, an oder in Parks und Gartenanlagen etc. benutzen, oder wenigstens sie nachts (nach 22/23/0 Uhr) ganz abschalten.
- Grundsätzlich **keine hellerleuchteten Wände** im Außenbereich: keine **Werbewände**, keine weiß oder blau angestrahlten Hauswände, keine **weithin abstrahlenden Lampen an Tankstellen** und ähnlichen Anlagen im Außenbereich gegenüber naturnahem Gelände.
- Gerade die Beleuchtungen von **Tankstellen und Rastanlagen** stellen ein echtes, schweres Problem dar: Tankstellen (und genauso Raststätten) (besonders moderne, große!) sind 24 Stunden geöffnet, stehen oft außerhalb der Ortschaften mitten im Wald oder auf der Wiese und sind die ganze Nacht über hell erleuchtet. Aus Sicherheitsgründen ist es klar, daß diese Einrichtungen auch nachts erleuchtet werden müssen. Man sollte aber hier wenigstens darauf achten, daß das Licht **nicht in die Umgebung abstrahlt**: Lampen nur nach unten strahlend einbauen, am besten unter dem Dach der Tankanlage Leuchtstoffröhren mit der Lichtfarbe „warm white“ (anstelle von kurzweiligen Quecksilberdampf- oder Halogen- oder Xenonlampen etc.) verwenden; keine hell angestrahlten Außenwände; die Einfahrt und Parkplätze nur mit monochrom gelben Natriumdampflampen beleuchten, etc.  
(Nicht umsonst wissen gerade Entomologen nächtliche Tank- und Toilettenpausen stets gut zu nutzen: Dort auf den taghell erleuchteten Anlagen findet man immer etwas Interessantes herumsitzen, was dann im Morgengrauen von den Vögeln eingesammelt wird, wenn — wie meistens — vorher keine Entomologen in der Nähe waren ...)
- **Touristische Beleuchtungen** (Burgen, Kirchen und dergleichen) besonders im Außenbereich stets nachts nach 22 oder 23 Uhr ganz abschalten und erst am kommenden Abend wieder anschalten — wer morgens ganz früh im Dunkeln auf die Arbeit fahren muß, hat sowieso kein Interesse an touristischer Romantik ... Außerdem dafür stets nur ausschließlich einfarbig gelbe Natriumdampflampen einsetzen.

Wer einmal gesehen hat, wie buchstäblich **kiloweise tote Nachtfalter** (also Hunderttausende von Individuen!) und andere Insekten aus solchen meist im Boden eingesenkten Scheinwerferanlagen herausgeholt werden, kann verstehen, daß derartige Anlagen (die ja besonders gern in Naturschutzgebieten und faunistisch bedeutsamen Gegenden wie an der Bergstraße oder im Mittelrheintal

und dergleichen zu finden sind) eine ernstzunehmende Bedrohung für die Nachtfalterfauna darstellen!

- **Rein technische Maßnahmen** (die nebenbei noch eine Menge Energie einsparen!):
  - **Grundsätzlich gar keine Quecksilberdampflampen (HQL) zur Straßen- oder Außenbeleuchtung einsetzen!**

Solche Quecksilberdampflampen werden nämlich wegen ihrer extrem guten Anlockwirkung für nachtaktive Insekten, insbesondere Schmetterlinge, von den Schmetterlingsforschern selbst gezielt und regelmäßig für Lichtfänge eingesetzt. Das im kurzwelligen Bereich des Spektrums (Blau, Violett und nahes Ultraviolett) besonders energiereiche Licht dieser Lampen ist **die optimale Anlockquelle für nachtaktive Insekten!**  
Nebenbei bemerkt würde das auch das **Umweltproblem der Quecksilberentsorgung** wesentlich reduzieren.
  - Statt dessen nur **Natriumdampflampen** (einfarbig gelbes Licht) an Nebenstraßen einsetzen; nur an verkehrsreichen Hauptstraßen (als Kompromiß) **Natrium-Xenon-Lampen** (gelbweißes Licht) verwenden (das wesentlich attraktiver für Nachtfalter ist als reines Natriumlicht, aber weniger attraktiv als Quecksilberdampflampen, und ein „weißeres“ Licht liefert).

In anderen europäischen Ländern (beispielsweise Belgien, Niederlande, Großbritannien) ist das heute schon weithin üblich. Das gelbe Licht der Natriumdampflampen reicht zwar scheinbar viel weiter in die Umgebung (weil sich das langwellige Licht besser bricht und weniger schnell absorbiert wird), es ist aber, weil nicht so kurzwellig, weniger attraktiv für Insekten; und es ist objektiv weniger energiereich. Und schließlich können die Astronomen das monochromatisch gelbe Natriumdampflicht ganz einfach mit einem Filter ausblenden.

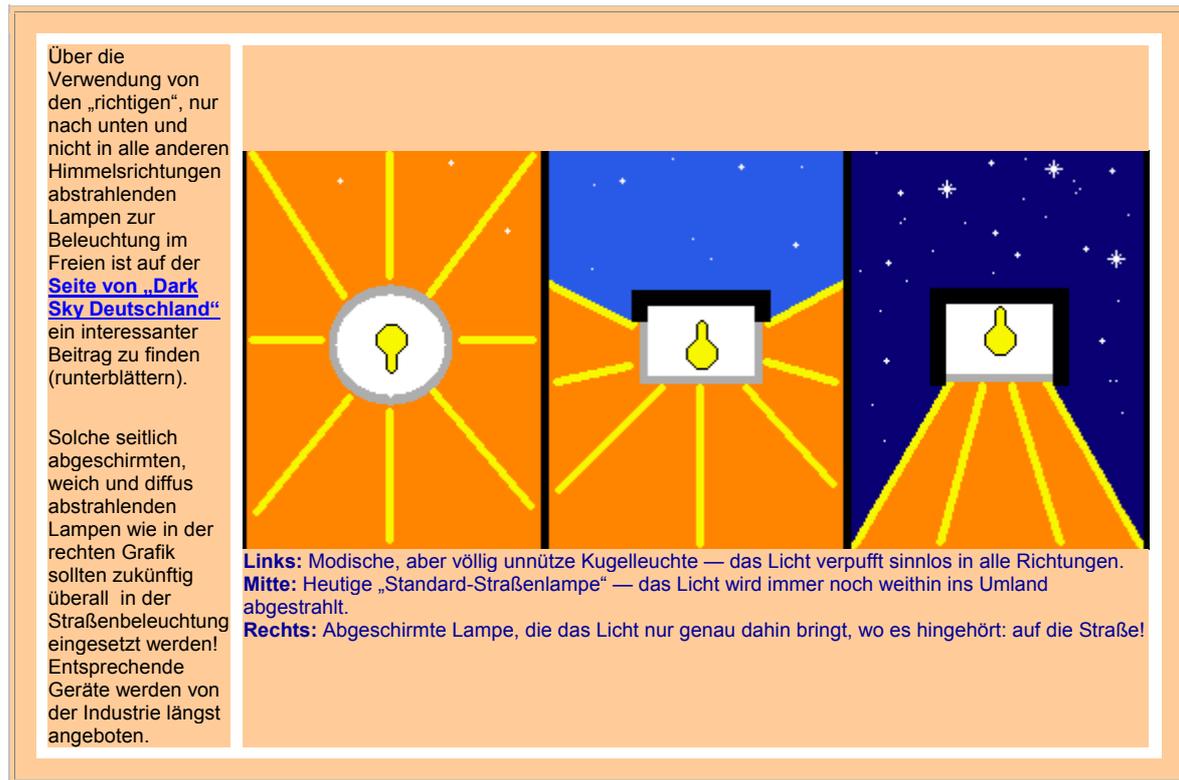
Zwar ist für nachtaktive Insekten und Vögel im Grundsatz nur „gar kein (künstliches) Licht ein gutes Licht“, aber die Verluste bei den Insekten sind mit Natriumlampen (besonders den einfarbig orangegelben Natriumdampflampen ohne Xenonzusatz) **sehr viel niedriger** als mit den Quecksilberdampflampen.
  - Ein weiterer Faktor: **Energieeinsparung!** Bei gleicher Lichtausbeute verbrauchen die Natriumdampflampen (nur reines Natriumlicht ohne Xenon!) wesentlich weniger Strom als die Quecksilberdampflampen. Schaltet man die Lampen nachts nach 22...23...0 Uhr dann ganz aus (wenigstens teilweise), sinkt der Stromverbrauch noch wesentlich weiter.
  - Auch **Halogen- oder moderne, mit Edelgas (meist Xenon) gefüllte Lampen** sind zu kurzwellig („blauweiß“) für den Einsatz im Außenbereich (werden neuerdings oft anstelle von Quecksilberdampflampen in kleinen Scheinwerfern für Fassadenbeleuchtung, Beleuchtung von Tankstellen, Fußgängerwegen etc. eingesetzt).
  - Bei wenig benutzten **Nebenstraßen in Wohnvierteln** oder **Fuß- und Radwegen** noch besser:  
Straßenbeleuchtung wieder wie früher auf wattschwache

**Leuchtstoffröhren** oder sogenannte **Energiesparlampen** herunterfahren (langwelliges Licht verwenden: **Farbton „warm white“**, nicht das bläulichweiße „cold white“!). Bei diesen Entladungsröhren ist der Stromverbrauch noch einmal erheblich niedriger als bei den Natriumdampflampen. Auf keinen Fall an solchen Stellen Quecksilberdampflampen einsetzen!

- Wo noch **Gaslaternen** (Gasglühstrumpflampen) zur Straßenbeleuchtung in Nebenstraßen eingesetzt werden: **Unbedingt diese erhalten** und nicht durch elektrische Beleuchtung ersetzen! Das vergleichsweise schwache gelblich-grünliche Licht von Gasglühstrumpflampen ist für nachtaktive Insekten meist nur ein geringes Problem. Ich weiß zwar nicht, wie die Energie- und finanzielle Bilanz aussieht, aber es erscheint mir jedenfalls wesentlich sinnvoller, das Gas in der Straßenbeleuchtung einzusetzen, als es einfach ohne jeden Nutzeffekt über der Nordsee abzufackeln! Damit werden ohne irgendwelchen Nutzen nur unsere globalen Treibhausgas- und Stickoxydprobleme verschlimmert.
- **In Parks, Gartenanlagen und in offenen Außenlagen** (am Waldrand, im Wald, in Wiesengelände etc.) am besten **gar keine Lampen installieren** (künstliches Licht hat in naturnaher Landschaft nichts zu suchen!), oder wenn das aus Sicherheitsgründen ausnahmsweise unumgänglich ist, dann die Lampen erstens nicht die ganze Nacht hindurch brennen lassen und zweitens nur schwache Lichtquellen und langwelliges Licht verwenden (monochrome Natriumdampflampen oder Leuchtstoffröhren oder andere Entladungsröhren mit Licht in der Farbe „warm white“) und stets nur ausschließlich nach unten strahlende Lampen verwenden — keine Rundumstrahler, auch wenn diese Kugel- oder Zylinderlampen tagsüber noch so „flott“ aussehen (siehe unten)!  
**Nicht die „Schönheit“ allein darf entscheiden (abgesehen davon, daß sich über guten Geschmack oft genug sowieso trefflich streiten läßt), sondern es müssen stets im naturnahen Außenbereich Umwelt- und Naturschutzaspekte mit berücksichtigt werden.**

- **Rein bauliche Maßnahmen:**

- Lampen im Außenbereich (also gegenüber Wiesen, Wald, aber auch städtischen Parks, Gartengelände etc.) stets so einbauen, daß sie nur **nach unten** auf das wirklich Notwendige strahlen und nicht ihr Licht in alle Himmelsrichtungen verpulvern. **Lampen sollten stets nur nach unten strahlen!** Mehr oder weniger waagrecht oder schräg abstrahlende Rundumleuchten oder Scheinwerfer sind — neben den erwähnten Nachteilen mit dem Lichtverlust und der Energievergeudung — außerdem noch gefährliche Quellen für **Blendlicht** (und damit potentielle Unfallursachen!) im Straßenverkehr. Besonders grelle Baustellenscheinwerfer sind hier als unrühmliche Blendquellen zu vermeiden.



- **Für Fußwege, Parkplätze, Hofanlagen etc. lieber mehrere kleine 10- oder 15-Watt-Energiesparlampen bodennah**, durch Reflektoren nur nach unten auf den Weg strahlend, einbauen als eine einzige, starke HQL-Lampe in 12 m Höhe auf einem Peitschenmast oder gar einen pagodenförmigen Rundumstrahler installieren, die außer dem Weg auch noch die ganze Umgebung anstrahlen! Selbst 10 der kleinen Energiesparlampen verbrauchen erstens immer noch wesentlich weniger Energie als die eine große 250-Watt-HQL-Lampe, und zweitens sind sie sowohl in der Lichtmenge wie in der Lichtqualität (Strahlungsspektrum) für Tiere viel harmloser als die Quecksilberdampf Lampe. Außerdem wirkt das viel gemütlicher ...
- **Automatische Abschaltvorrichtungen installieren:**
  - Straßenlaternen schalten nachts um 22 oder 23 oder 0 Uhr auf halbe Kraft herunter oder ganz aus;
  - Werbelampen oder touristische Beleuchtungen sowie Beleuchtungen in Parks und Gärten schalten sich um dieselbe Zeit **grundsätzlich ganz aus** (und sollten auch am Morgen nicht unbedingt automatisch wieder angehen, höchstens bei wirklichem Bedarf im Winter);
  - Hausbeleuchtungen und Lampen in Hauseingängen werden nur bei tatsächlichem Bedarf (durch **Bewegungsmelder**) angeschaltet und schalten sich nach einigen Minuten automatisch wieder aus — und an solchen Stellen nicht gleich eine HQL-Lampe, sondern nur Leuchtstoffröhren oder Energiesparlampen verwenden!

Selbst eine klassische 60- oder 100-Watt-Glühlampe ist für solche Zwecke besser als eine Quecksilberdampf Lampe — sie verbraucht zwar mehr Strom als eine Entladungslampe, startet aber schneller und hat ein warm-gelbliches Licht, das nicht so attraktiv für nachtaktive Insekten ist.

## **Geschichte und Bedeutung**

Seit jeher hat man künstliche Lichtquellen für die Beleuchtung im Freien benutzt. Beginnend mit Kienspan, Fackel und Öllampe ging die Entwicklung zum Gaslicht und zum elektrischen Licht.

Die praktische Nutzung von Lichtquellen für die Straßenbeleuchtung reichen weit in das Altertum zurück. Doch erst in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts und Anfang des 18. Jahrhunderts wurden Entwicklungen in der Straßenbeleuchtung dokumentiert. 1667 wurden in Paris im großen Stil Öllampen zur Straßenbeleuchtung eingesetzt. 1679 folgte Berlin und 1702 die Stadt Leipzig. Die ersten Öllampen für die Straßenbeleuchtung sollen in Europa allerdings schon im 14. Jahrhundert benutzt worden sein.

In der Begründung der Stadt Leipzig über die Schaffung einer Straßenbeleuchtung heißt es, dass durch die bisherige Beleuchtung mit Fackeln und Pechpfannen "sehr große Feuersgefahr" bestehe. Auch benötige man unbedingt eine "bessere Beleuchtung der Straßen zu den beiden Mustermessen".

Mit der Einführung der Öllampen wurde ein sogenannter Brennkalendar festgelegt. So ist z.B. in der "Ordnung von Anstecken und Brennen dieser Stadt Lampen für das 1675ste Jahr" der Stadt Hamburg nachzulesen, dass zur Zeit des Vollmondes die Lampen nicht angezündet werden durften. Nach diesem Brennkalendar ergab sich eine jährliche Brenndauer von 1745,5 Stunden. Demgegenüber liegt die jährliche Brenndauer heute bei etwa 4000 Stunden.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts begann man, Gas für die Straßenbeleuchtung einzusetzen, in London im Jahre 1814 und in Berlin im Jahr 1826, zuerst als offene Gasflamme, später als Gasglühlicht, nachdem Auer von Welsbach 1885 den Gasglühstrumpf erfunden hatte. Diese Lichtquellen bestimmten für mehr als hundert Jahre das nächtliche Bild unserer Städte.

Elektrische Lichtquellen wurden im größeren Umfang erst eingesetzt, nachdem Werner von Siemens 1867 den ersten Dynamo zur Stromerzeugung gebaut und die Entwicklung der Bogenlampe mit der Einführung der Differentialregulierung einen hohen Stand erreicht hatte. Die Beleuchtungstechnik war als größter Energieverbraucher dieser Zeit die Triebkraft für die Entwicklung der Starkstromtechnik.

1882 wurden in Berlin die ersten Bogenlampen eingesetzt. Obwohl diese Lampen teilweise bis in die 20er Jahre im Einsatz waren, konnten sie sich nie durchsetzen, da der Wartungsaufwand sehr groß war und die Betriebssicherheit sehr gering war. Die Firma Siemens konnte sich jedoch in den Anfängen der Bogenlampen einen guten Namen machen.

Mit der Bogenlampe kamen auch die ersten Glühlampen auf dem Markt. Auch diese Lampenart wurde für Straßenbeleuchtung eingesetzt. Obwohl die Glühlampe gegenüber dem Gaslicht viele Vorteile hatte, konnte sich das Gaslicht weiter durchsetzen. Dies hatte sicherlich auch kommerzielle Gründe.

Der zweite Weltkrieg hinterließ in Deutschland auch in der Straßenbeleuchtung seine Spuren. Durch die Kriegseinwirkungen war die Straßenbeleuchtung in den meisten Städten teilweise oder sogar gänzlich zerstört. Durch den Krieg konnte sich die Lampentechnik über viele Jahre nicht weiterentwickeln. So standen am Anfang nur Glühlampen- oder Gasbeleuchtung zur Verfügung. In den Anfangsjahren nach dem Krieg wurde nur sporadisch die Straßenbeleuchtung ausgebaut. Es galt erst einmal Wohnraum und eine Infrastruktur zu schaffen. Doch mit dem Aufschwung wurde auch die Straßenbeleuchtung weiter ausgebaut. Die Städte und Gemeinden standen damals vor der Entscheidung: Gas oder Elektrizität. Viele Städte entschieden sich für Gas, weil Gas eher zur

Verfügung stand und mehr Erfahrung im Umgang mit Gas bestand.

Doch nicht das Gaslicht entwickelte sich in der Straßenbeleuchtung weiter, sondern das elektrische Licht. Eine wichtige Rolle spielte dabei die Entwicklung der Niederspannungs-Leuchtstofflampe. Durch diese Lampe war es möglich, vergleichsweise kostengünstig und ohne großen Wartungsaufwand die Straßen hell auszuleuchten. Doch mit der Weiterentwicklung in der Beleuchtungstechnik zeigten sich bald auch die ersten Nachteile dieser Lichtquelle für die Straßenbeleuchtung: die großen Abmessungen der Leuchten und Lampen, die Temperaturabhängigkeit des Lichtstromes und des Zündverhaltens sowie die geringe Lichtleistung.

So kam es in jüngster Zeit zum Aufschwung und Dominanz der Entladungslampen in Form von Quecksilberdampf- und Natriumdampf-Hochdrucklampen. Die Natriumdampf-Niederdrucklampe konnte zwar durch ihre hohe Lichtausbeute am Anfang einen Anteil in der Straßenbeleuchtung gewinnen, letztendlich wird heute aber die Natriumdampf-Hochdrucklampe wegen ihrer besseren Farbwiedergabe bevorzugt. Andere Lichtquellen, wie Halogenmetallampfen oder Kompaktleuchtstofflampen, spielen in großen Teilen der Straßenbeleuchtung eine untergeordnete Rolle.

Wenn wir heute über Straßenbeleuchtung sprechen, dann stellt sich zwangsläufig auch die Frage: "Was bedeutet Straßenbeleuchtung für uns?".

Zum einen erleichtert die Straßenbeleuchtung bei richtiger Auslegung das Sehen im Straßenverkehr für Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger, zum anderen erhöht die Straßenbeleuchtung das Sicherheitsgefühl der Bürger und ist somit auch ein Stück Lebensqualität.

Die Straßenbeleuchtung ist und bleibt eine kommunale Aufgabe, die dem Allgemeinwohl dient. Da die Kosten für die Straßenbeleuchtung allein der Bürger und Steuerzahler trägt, muss es das Ziel der Kommunen sein, das Kosten/Leistungsverhältnis vorrangig für Betrieb und Instandsetzung auf Dauer möglichst günstig zu gestalten. Die Straßenbeleuchtung muss nach strengen wirtschaftlichen Gesichtspunkten, aber technisch einwandfrei betrieben werden.

Der Einfluss nächtlichen Lichts auf Menschen sei noch nicht weit erforscht, betont Hänel, der auch Sprecher der Fachgruppe "Dark Sky" der Vereinigung der Sternfreunde ist. "Systematische Untersuchungen gibt es nicht, aber immer wieder Beschwerden, etwa bei den Stadtwerken."

### **Lichtquellen werden immer effektiver**

Hänel schätzt, dass die Lichtverschmutzung in Deutschland um etwa sechs Prozent pro Jahr zunimmt. Andere Länder - etwa Italien und Japan - verzeichneten jährliche Zuwächse von zehn bis zwölf Prozent. Genaue Messungen gebe es bislang nicht. Italienische Forscher von der Universität in Padua stellten im vergangenen Jahr einen Weltatlas der Lichtverschmutzung vor. Nach ihren Erkenntnissen leben 99 Prozent der Menschen in Europa und den USA (Alaska und Hawaii ausgenommen) unter einem "lichtverschmutzten" Himmel.

Ursachen für den helleren Himmel seien unter anderem Lichtreklame und so genannte Skybeamer, starke Werbestrahler von Discotheken. Zudem dehnten sich Wohnsiedlungen und Industriegebiete aus und sorgten für weitere Erleuchtung des Nachthimmels, etwa durch Streulicht von Straßenlaternen. Außerdem würden Lichtquellen immer effektiver. In Deutschland gebe die DIN-Norm für die Straßenbeleuchtung bislang nur Mindestwerte vor. Sinnvoll wären auch Maximalwerte, sagte Hänel.

### **Gesetz gegen Lichtverschmutzung**

Mit gelb strahlenden Natriumdampflampen an Stelle der häufig noch verwendeten weißen Quecksilberdampflampen könnten der Energieverbrauch und die Zahl der Insektenopfer beträchtlich gesenkt werden, betont Eisenbeis. In einem praxisnahen Versuch hätten weniger als halb so viele Insekten das gelbe Licht angefliegen. Außerdem verbrauche eine Natriumdampflampe pro Tag etwa eine Kilowattstunde weniger Energie. Bei insgesamt etwa acht Millionen Straßenleuchten in Deutschland rechne sich dies, vor allem für die Etats der Kommunen.



In der Tschechischen Republik gebe es mittlerweile das erste nationale Gesetz, wonach kein Licht mehr an den Himmel gestrahlt werden dürfe, sagte Hänel. Bislang habe es Licht-Einschränkungen nur regional gegeben - etwa auf den kanarischen Inseln La Palma und Teneriffa, in Katalonien und der Lombardei. Immerhin sei die Lichtverschmutzung auch in Deutschland als umweltschädlicher Einfluss eingestuft.



## **Czech Republic Enacts World's First National Light Pollution Law**

**By SPACE.com Staff**

posted: 04:50 pm ET

18 March 2002

In February, the Czech Republic became the first country to enact national legislation aimed at eliminating light pollution.

Known as the "Protection of the Atmosphere Act," the bill passed both houses of parliament (Chamber of Deputies and Senate) and was signed into law by President Vaclav Havel on February 27, 2002. It takes effect June 1, 2002, and addresses light and other kinds of air pollution.

This news was announced Monday at the annual conference of the International Dark-Sky Association (IDA) in Tucson, Arizona. The group, which has grown to more than 4,000 members in 69 countries across the globe since 1988, works to combat light pollution to preserve and protect the nocturnal environment.

The IDA, a diverse group of astronomers, lighting designers and manufacturers, environmentalists, ecologists, government officials -- even ophthalmologists -- addresses the issue of light pollution with information sheets, videos, newsletters and media-savvy lobbying.

Dr. David L. Crawford, astronomer and volunteer executive director of the IDA, views the Czech Republic legislation as "a great leap forward" in combating light pollution around the globe. "We applaud the Czechs and are committed to helping other governments enact similar legislation," Crawford said. "Fully shielded light fixtures not only help preserve the beauty of the starry sky, but they also illuminate more efficiently and allow people to see better at night."

The new law defines "light pollution" as "every form of illumination by artificial light which is dispersed outside the areas it is dedicated to, particularly if directed above the level of the horizon." Under the law, Czech Republic citizens and organizations are obligated to "take measures to prevent the occurrence of light pollution of the air."

The landmark legislation closely resembles the "Lombardy Law," which was enacted in the Lombardy region of Italy after 25,000 citizens signed petitions demanding action against obtrusive outdoor lighting.

Key to compliance with the new Czech Republic law is the use of fully shielded light fixtures. The IDA defines these as "fixtures that emit no light above the horizontal direction." Citizens and organizations found in violation of the law's anti-light pollution provisions will be subject to fines ranging from 500 to 150,000 Czech crowns.

Czech Republic astronomer Jenik Hollan, a member of the IDA, was instrumental in promoting and drafting the legislation. "Support was very good and no serious objections have appeared," said Hollan, a resident of Brno who works at the Nicholas Copernicus Observatory and Planetarium. "Many of my fellow citizens are as concerned as I am about the glare created by poorly designed lighting; they're happy action was taken."

Pavel Suchan, of the Stefanik Observatory in Prague, and the Czech Astronomical Society also lobbied for the new legislation, which Hollan says is already paying off: "In downtown Brno, fully shielded fixtures are becoming the norm and the improvement is spectacular."

**More Stories**

- [Chile Preserves Dark Skies for Stargazing](#)
- [Fighting to Save Our View of Heaven](#)
- [Party With the Stars 'til Dawn](#)
- [Skywatcher's Inn: A Bit of Heaven Under Desert Sky](#)
- [Telescope Buying Guide](#)

## **CITY OF LIVONIA OUTDOOR LIGHTING POLICY**

The City of Livonia finds it necessary to establish guidelines for the installation of exterior lighting in all non-residential zoning districts. The purpose and intent of establishing these guidelines are as follows:

- To reduce glare and light pollution as a result of unnecessary and improperly designed light fixtures.
- To prevent light trespass into residential homes.
- To provide safe roadways for motorists, cyclists and pedestrians.
- To conserve energy by promoting efficient and cost effective lighting.
- To allow for flexibility in the style of lighting fixtures.
- To provide sufficient illumination for safety, convenience and security.
- To assist residents, business and property owners, city departments, the Planning Commission, City Council, and other governmental agencies in bringing outdoor lighting into conformance with the purposes of this policy.

The City of Livonia Inspection Department shall consider the following guidelines and criteria at the time a building permit is applied for, and in the case of projects that require the review and approval of a site plan by the Planning Commission and/or City Council, such guidelines shall be considered as part of the site plan review process. The Inspection Department or Planning Department may request additional information, as it deems necessary in determining whether or not the following guidelines are being met. Such information may include, but shall not be limited to: lighting plans with a layout of the proposed fixture locations photometric data showing the spatial distribution of the output of the proposed fixtures, and manufacturers catalog cuts that present a description of the equipment, including glare reduction devices, lamps, and mounting heights.

- 1) All light fixtures should be located, aimed or shielded so as to minimize stray light trespassing across property boundaries.
- 2) Pole mounted lights should not exceed a height of 20 feet as measured from the surface of the parking lot or ground surrounding the base of the proposed light fixture. Exceptions will be allowed in cases where there are unique circumstances due to topography, or the location and size of the parking lot in relation to residential districts and public thoroughfares is such that increasing the height of the light poles will not cause a nuisance or result in any safety hazards.

- 3) Flat lens "shoebox" or full cutoff design with horizontally aligned flush-mounted (non-protruding) lens style light fixtures are preferred over sag-lens or drop lens fixtures, which tend to waste energy and produce unnecessary glare.
- 4) Any canopy structures should have recessed lights with diffusers, which do not extend below the surface of the canopy. Canopy mounted sag-lens or drop lens fixtures are discouraged.
- 5) Where security is a concern, fluorescent and metal halide lamps are preferred source of outdoor lighting.
- 6) Directional fixtures such as floodlights, spot lights and sign lights should be installed or aimed so that they do not shine directly into the window of a neighboring residence, directly into a roadway, or skyward. Photocells with timers that allow a floodlight to go on at dusk and off by 11:00 p.m. are encouraged.
- 7) All outdoor light fixtures should be equipped with or be capable of being back fitted with light directing devices such as shields, visors or hoods when necessary to redirect offending light distribution.
- 8) All non-essential exterior lighting is encouraged to be turned off after business hours and/or when not in use. Lights on a timer are encouraged. Sensor activated lights are encouraged to replace existing lighting that is desired for security purposes.
- 9) The use of mercury vapor lamps is discouraged.

Zum Ausdrucken des Textes benutzen Sie bitte die [Druckfunktion Ihres Browsers](#).

<http://www.swr.de/wiesoweshalbwarum/archiv/2003/10/23/beitrag2.html>

## Licht macht krank!

**Kann künstliches Licht Krebs verursachen? Diese Frage stellte sich Professor Richard Stevens vor 16 Jahren zum ersten Mal. Für den renommierten Krebsforscher von der Universität Connecticut dreht sich alles um Melatonin: Ein Stoff, der im menschlichen Körper vor allem nachts gebildet wird, wenn es dunkel ist. Doch was passiert, wenn immer mehr Menschen nachts nicht schlafen, sondern hellem Licht ausgesetzt sind? Mehr Licht bedeutet weniger Melatonin. Könnte die erhöhte Krebsrate also die Folge von nächtlicher Beleuchtung sein?**



Melatonin wird normalerweise nachts, wenn es dunkel ist, gebildet

"Melatonin ist ein kleines Molekül, das im Gehirn entsteht, und andere Hormone beeinflusst. Melatonin und Brustkrebs hängen so zusammen: Zum einen verlangsamt Melatonin das Krebswachstum, zum anderen hemmt es die Produktion von Östrogenen. Wird weniger Melatonin gebildet, steigt also der Östrogenpegel. Und wir wissen, dass Östrogene eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Brustkrebs spielen", sagt Stevens.

Krebsforscher haben die These als erstes an blinden Menschen überprüft. Denn falls Licht wirklich zu mehr Krebs führt, müssten Menschen, die kein Licht sehen können, seltener unter Krebserkrankungen leiden. Und in der Tat: Blinde Frauen erkranken nur halb so oft an Brustkrebs wie Sehende.

### Eskimos haben seltener Krebs

Als nächstes gingen die Wissenschaftler in der Arktis auf Spurensuche. Denn - so die Überlegung - was auf Blinde zutrifft, müsste auch für Menschen gelten, die an dunkleren Orten leben. Und tatsächlich haben in der Arktis, wo Sonne im Winter eine Seltenheit ist, Eskimos höhere Melatoninwerte und weniger Brust- und Prostatakrebs. Richard Stevens erinnert sich:

"Andere Kollegen dachten: Das ist doch verrückt! Wie kann Licht eine so schreckliche Krankheit wie Brustkrebs hervorrufen? Aber im Laufe der Jahre interessierten sich immer mehr Leute dafür, wie Licht unseren Alltag verändern kann."

So auch an der weltberühmten Medizinischen Hochschule von Harvard, wo die österreichische Ärztin Eva Schernhammer an einer der bedeutendsten statistischen Datensammlungen der Welt arbeitet. In dem Archiv lagern Fragebögen, die 120.000 Krankenschwestern in den USA seit fast drei Jahrzehnten jedes Jahr ausfüllen. Die Papiere geben bis ins kleinste Detail Auskunft über Ernährung, Arbeit, Familie - und Krebs.

### **Erhöhtes Krebsrisiko für Nachtschwestern?**

Die Idee, Krankenschwestern auch zur Nachtschichtarbeit befragen zu lassen, stammte von Richard Stevens. Nachtschwestern arbeiten zu einer Zeit, in der normalerweise im Körper am meisten Melatonin produziert wird. Sollte die Licht-These stimmen, würde das Melatonin durch das künstliche Licht unterdrückt und ihr Hormonsystem gestört. Ein erhöhtes Krebsrisiko wäre die Folge.

Die Untersuchung von Eva Schernhammer überzeugt selbst Wissenschaftler, die bis dahin an der Licht-These gezweifelt haben. Die Studie gilt als besonders zuverlässig. Ihre Auswertung zeigt: Das Brustkrebsrisiko ist bei Nachtschwestern um bis zu 36 Prozent höher. Doch liegt es wirklich am Licht?

### **Rotes Licht stört nicht**

Um des Rätsels Lösung noch näher zu kommen, verbringen Studenten in Philadelphia schlaflose Nächte in Versuchslabors. Stundenlang schauen sie dort in farbiges Licht. Davor und danach wird ihr Blut auf Melatonin untersucht. Resultat der nächtlichen Lightshow: Melatonin wird vor allem durch blaue Lichtstrahlen unterdrückt. Rotes Licht dagegen stört das Hormonsystem nicht.

Trotz der neuen Erkenntnisse werden unsere Nächte immer heller. Kein Grund zur Panik, so die Forscher, noch seien zu viele Fragen offen. Doch privat treffen einige von ihnen bereits Vorsorgemaßnahmen, auch Richard Stevens:

"Heute bin ich fest davon überzeugt, dass es für die Menschen gut ist, wenn es in der Nacht lange dunkel ist. Wenn ich mitten in der Nacht aufwache, mache ich nicht mehr das Licht an und lese. Um nachts auf die Toilette zu gehen, benutze ich nur noch gedimmtes Licht."

Die Zukunft könnte rot aussehen. Die Wissenschaftler jedenfalls forschen weiter, um auch die letzten Zweifel auszuräumen.

### **Autoren:**

Thomas Weidenbach, Sarah Zierul



# URBAN WILDLIFE

[Calendar](#)

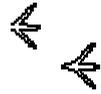
[Back](#)

[Home](#)

[Broward Web](#)

[University of  
Florida-IFAS](#)

## SEA TURTLES AND LIGHTS



### **1.1 Sea Turtles and Lights**

1.1.1.1 [Florida's endangered sea turtles need your help](#)

1.1.1.2 [The Nocturnal trek of hatchling sea turtles](#)

1.1.1.3 [The problem with lights](#)

1.1.1.4 [Solutions - you can help](#)

1.1.1.5 [How can you help](#)

1.1.1.6 [Some common questions about sea turtles and lighting](#)

1.1.1.7 [Commitment to the environment](#)

### [For More Information](#)

---

#### **Florida's endangered sea turtles need your help**

Each summer, Florida beaches host the largest gathering of nesting sea turtles in the United States. Female sea turtles emerge from the surf to deposit eggs in sand nests and later, tiny hatchlings struggle from their nests and scramble to the ocean. Nearly all of this activity takes place under cover of darkness and relies upon a natural light environment too often disrupted by the addition of artificial lighting.

With this pamphlet, Florida Power & Light Company and the Florida Fish & Wildlife Conservation Commission would like to inform beach residents and visitors to the adverse effects of beach lighting on sea turtles and offer solutions that will aid in conserving sea turtles that nest on developed beaches.



[Back to the top](#)

---

### **The Nocturnal trek of hatchling sea turtles**

Fifty to sixty-five days after eggs were placed in the nest, hatchling sea turtles tear themselves free of their papery eggshells beneath the sand and with periodic bouts of thrashing, make their way to the surface. At nightfall, as many as 100 hatchlings burst together from the sand and immediately scramble toward the ocean. Moving quickly from the nest to sea is critical for the survival of hatchling sea turtles.



[Back to the top](#)

---

### **The problem with lights**

On beaches where artificial lighting is visible, the hatchlings' important journey to the sea is disrupted. Hatchling sea turtles emerging from nests at night are strongly attracted to light sources along the beach. Consequently, hatchlings move toward streetlights, porchlights or interior lighting visible through windows, and away from the relative sanctuary of the ocean. Hatchlings so misled fail to find their way to the sea, having succumbed to attacks by predators, exhaustion, drying in the morning sun, or strikes by automobiles on nearby parking lots and roads. Quite literally, a single light left on near a sea turtle nesting beach can misdirect and kill hundreds of hatchlings. Cases where hatchlings have been lead to their death into the flames of unattended fires are testimony to the strong attraction hatchlings have for light.

Artificial lighting also affects the nesting of female sea turtles. Studies have shown that brightly lighted beaches are less frequently used as nesting sites. In addition, females attempting to return to the sea after nesting, like hatchlings, also can be lead astray by nearby lighting.



[Back to the top](#)

---

### **Solutions - you can help**

Solving the problems created by artificial lighting on sea turtle nesting beaches requires the understanding of citizens within coastal communities. Reducing the effects of beach lighting requires little inconvenience or compromise of human safety. Simply put, the most direct and complete way to resolve problems for sea turtles caused by artificial beachfront lighting is to eliminate all artificial sources that emit light visible from the nesting beach. Light visible from the beach may include light emitted directly from sources, light reflected by buildings and other objects, light from interior sources shining through windows, and light scattered by sea mist.

Unfortunately, eliminating all beachfront lighting is not always practical. Human safety concerns and the magnitude of some lighting problems require some compromise. The following are a few techniques designed to reduce the effects of artificial lighting on sea turtles.

1. Keep beachfront lighting turned off during the nesting and hatching season. This season extends from March 1 - October 31 in Brevard, Indian River St. Lucie, Martin, Palm Beach and Broward counties and from May 1 - October 31 in all other coastal counties. Ideally, lighting should remain off throughout the night during this period. Light sources remaining on until 11 PM will still affect about one third of the hatchlings emerging from nests on a given night.
2. Reduce the number of lights near nesting beaches to the minimum necessary to accomplish the lighting goal. Lighting used for purely decorative purposes should be kept off.
3. Reduce light reaching the nesting beach by lowering, shielding, recessing and/or redirecting light sources. Any light source visible to an observer on the beach is likely to affect sea turtles. Light sources that are indirectly visible from the beach, also cause problems for sea turtles. For this reason, low-mounted down lights are preferred over lighting that shines upward.
4. Place security lighting on motion-sensitive switches that keep lighting off when it is not needed. Lights that come on only when approached can be quite effective for security purposes.
5. Apply dark window tinting to windows visible from the beach and draw curtains after dark.
6. A great many lighting applications are known to affect sea turtles. These include porch, pool, street, stairway, walkway, parking lot, security, and interior lighting, floodlights, up-lights, spotlights, area lighting, lighted commercial signs, flashlights, kerosene lanterns, open fires, car headlights and even "bug-zappers" (which emit light that both insects and sea turtles see as well).

The best way for a beachfront resident or visitor to determine whether their lighting could adversely affect sea turtles is the adjacent beach at night, a few hundred feet either way, and look for light. Light visible either directly or indirectly from any portion of the beach should be reduced by employing the methods above.

In addition to the actions above, replace existing light fixtures with those that emit light less detrimental to sea turtles. Studies have shown that light in certain wavelengths does not affect hatchling and nesting sea turtles as much as others. For instance, a pure yellow light such as that from a low pressure sodium vapor source does not appear as attractive to turtles as some other lights.

Yellow incandescent light bulbs also are preferred if they are kept at low wattage. A recent collaborative effort between FPL, the FWC and other regulatory agencies and local governments resulted in development of several promising new technologies to address disorienting street lights. Testing of the new colored and stained lenses was completed in 1998. Examples of lighting in appropriate near sea turtle nesting beaches include fluorescent, mercury vapor, high pressure sodium vapor, metal halide, and white incandescent lighting.



[Back to the top](#)

---

### **How can you help**

People wishing to help Florida's sea turtles can make contributions to the Marine Turtle Protection Trust Fund, Office Protected Species Management, 3900 Commonwealth Boulevard, Tallahassee, Florida 32399. A beautiful color sticker or poster depicting either a hawksbill or logger-head turtle is available for each donation of five dollars or more.



[Back to the top](#)

---

### **Some common questions about sea turtles and lighting**

*When do hatchling sea turtles emerge from nests?*

Hatchlings emerge from nests throughout the months of June, July, August, September, and October. The date of nest emergence depends on the date the eggs were laid and the incubation period of the nest (typically 50-65 days). It is a myth that hatchlings emerge only around the time of the full moon. Hatchlings ready to emerge wait just beneath the sand surface until conditions become cool. This temperature cue prompts hatchlings to emerge primarily at night, although some late-afternoon and early-morning emergences are known.

*How do hatchling sea turtles know the direction of the ocean when they emerge from their nests?*

Hatchlings possess an inborn tendency to move in the brightest direction. On a natural beach, this brightest direction is most often the open view of the night sky over, and reflected by, the ocean. Hatchlings also tend to move away from darkly silhouetted objects associated with the dune profile and vegetation. Hatchlings emerge and locate the sea at all phases and positions of the moon; it is a myth that hatchlings depend on the moon to lead them seaward.

*Why do artificial light sources attract hatchling sea turtles?*

Hatchlings that crawl toward artificial light sources follow the same instinctive response that leads them seaward on naturally lighted

beaches. It is the glaring light of artificial sources that leads hatchlings astray. At night, artificial light sources appear bright and glaring because they are close by, producing light that appears intense but is not bright enough to illuminate the ocean. As a result, light from an artificial source appears many times brighter than light from any other direction including the ocean. Natural light sources like the sun and moon are extremely bright, but are also quite distant. Their light brightens the sky, ocean, and dune, allowing hatchlings to correctly assess the visual cues that lead them to the sea.

*There are other lights near my beachfront property that are visible from the beach. How can lights on my property contribute to the problem?*

Any reduction in the amount of artificial light reaching the nesting beach helps sea turtles. As lighting is reduced, hatchlings emerging on moonlit nights and at locations far from the lighted property will have a better chance at entering the sea.

*What should be done with misdirected hatchlings found on the beach?*

Hatchling sea turtles found wandering away from the ocean should be taken to a darkened portion of beach and allowed to walk into the surf on their own. Hatchlings that do not crawl vigorously can be placed in the ocean and allowed to swim away. In all cases, the Florida Fish & Wildlife Conservation Commission (east coast office 561-575-5455; west coast office 727-896-8626) or the Florida Marine Patrol (1-800-Dial-FMP) should be notified during regular business hours.

*Whom should I notify about a light that is visible from a sea turtle nesting beach?*

Many coastal communities in Florida have ordinances that restrict or prohibit beachfront lighting during the nesting season. Check with your county or city to see if they have adopted a sea turtle lighting ordinance. Lighting problems should then be reported to the local code enforcement board or police.



[Back to the top](#)

---

### **Commitment to the environment**

It is company's intent to continue to conduct business in an environmentally responsible manner. Accordingly, Florida Power & Light will:

- Comply with the spirit and intent, as well as the letter of environmental laws, regulations and standards.
- Incorporate environmental protection and stewardship as an integral part of the design construction operation and

maintenance of our facilities.

- Encourage the wise use of energy to minimize the impact on the environment.
- Communicate effectively on environmental issues.
- Conduct periodic self-evaluations and report performance.

The Florida Marine Research Institute of the Department of Natural Resources conducts research necessary for marine resource management decisions. The Institute has responsibilities for marine fisheries, marine habitat research, endangered and threatened species recovery programs, and a marine fish stock enhancement research program.



[Back to the top](#)

### **For More Information**

For more information about sea turtles, contact the Florida Fish & Wildlife Conservation Commission, Division of Marine Resources, Florida Marine Research Institute, 100 Eighth Avenue, S. E., St. Petersburg Florida 33701, 727-896-8626.

A manual summarizing guidelines for minimizing the impact of roadway lighting on turtles, has been developed in a collaborative effort by FPL, the FWC and other regulatory agencies. A copy of the document is posted on FWC web site at <http://www.state.fl.us/gfc/psm/turtles/manual.pdf>

The Florida Marine Research Institute of the Florida Fish & Wildlife Conservation Commission conducts research necessary for marine resource management decisions. The Institute has responsibilities for marine fisheries, marine habitat research, endangered and threatened species recovery programs, and a marine fish stock enhancement research program.



People wishing to help Florida's sea turtles can purchase a sea turtle license plate at their local tag office. Proceeds go to the Marine Turtle Protection Trust Fund and support marine turtle research and protection on Florida.

Additional contributions can be made to the Marine turtle Protection Trust Fund, Bureau of Protected Species Management, 3900 Commonwealth Boulevard, Tallahassee, Florida 32399. A

beautiful color sticker or poster depicting a hawksbill turtle is  
available for each donation of five dollars or more.

Anlage 8 Anlagen Stadt Stuttgart: Auswirkungen der künstlichen Beleuchtung auf den Naturhaushalt mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Austraße bis Unterer Freienstein.

<b>Protokoll:</b>	<b>Bezirksbeirat Münster des Gemeinderats der Landeshauptstadt Stuttgart</b>	<b>Niederschrifts-Nr.</b>	1
		<b>TOP:</b>	1
	<b>Verhandlung</b>	<b>Drucksache:</b>	
		<b>GZ:</b>	
<b>Sitzungstermin:</b>	20.01.2004		
<b>Sitzungsart:</b>	öffentlich		
<b>Vorsitz:</b>	Bezirksvorsteherin Schilling		
<b>Berichterstattung:</b>	Frau Kübler, Amt für Umweltschutz Herr Dr.Paul, Amt für Umweltschutz		
<b>Protokollführung:</b>	Herr Löffler		
<b>Betreff:</b>	<b>Auswirkungen von künstlichem Licht auf den Naturhaushalt mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Austraße bis Unterer Freienstein</b>		

In der Sitzung des Bezirksbeirates vom 28.11.2000 war der Antrag auf Beleuchtung des Straßenabschnitts Austraße bis Gewann Unterer Freienstein eingebracht worden, dem mehrheitlich zugestimmt worden war. Das Thema wurde in der Sitzung vom 29.04.2003 ein weiteres Mal behandelt, der Antrag noch einmal aufgegriffen und die Beleuchtung dieses Bereiches einstimmig gefordert.

Dabei bat der Bezirksbeirat um Überprüfung, ob diese Beleuchtung nicht in größeren Abständen mit reduzierten Lux-Zahlen realisiert werden könne, auch im Hinblick darauf, dass eine frühere nächtliche Abschaltung zu geringeren ökologischen und finanziellen Nachteilen führen würde.

Das Amt für Umweltschutz und das Tiefbauamt hatten dieses Ansinnen in Stellungnahmen abgelehnt.

Herr Dr.Paul und Frau Kübler vom Amt für Umweltschutz legten die Gründe Ihrer ablehnenden Entscheidung dem Bezirksbeirat dar.

Im konkreten Fall habe man die Auswirkungen von künstlichem Licht auf den Naturhaushalt unter der besonderen Berücksichtigung der Situation im Bereich Austraße/Unterer Freienstein zu prüfen gehabt.

Herr Dr. Paul berichtet von den ökologischen Nachteilen, die künstliche Beleuchtungskörper für die Natur, vor allem für die Fauna habe.

So seien Vögel zwar teilweise Nutznießer der Lichtquellen, da sich dort aufgrund des hohen Insektenaufkommens Nahrung reichhaltig anböte, andererseits habe die Verschiebung der natürlichen Tag-Nacht-Relation zur Folge, dass die Tiere jahreszeitlich zu früh brüte-

ten und dadurch der Bruterfolg reduziert sein könne. Nicht zuletzt Zugvögel, die sich am Sternenhimmel orientierten, seien allgemein durch die Lichtverschmutzung des Nachthimmels sehr beeinträchtigt.

Aber vor allem Insekten litten unter den Beleuchtungskörpern. Neben den direkten Folgen der Beleuchtung (Hitze des Lichts, die zum Tod führen könne) spielten die erhöhte Prädation (räuberisches Abfangen durch andere Tiere), die Verhinderung von Aktivitäten, fehlgeleitete Eiablagen und die Lockwirkung in ungünstige Lebensräume eine große Rolle.

Gerade der Bereich der Austraße bis zum Unteren Freienstein sei bislang noch relativ naturnah, wenig beleuchtet und deshalb gerade diesbezüglich schützenswert.

Ebenso sei die Lösswand an der Austraße ein Naturdenkmal, die im Anschluss Richtung Mühlhausen zugewachsene Felswand falle unter die besonders geschützten Biotope und die weiteren Trockenmauern und die Feldgehölze fielen noch unter die geschützten Biotope.

So stünden nicht nur Gründe der Energieeinsparung, des Schutzes der Nacht, der Erhalt dunkler Bereiche im Außenbereich und die Ruhe und Schonung der Fauna, sondern auch der Widerspruch zur geplanten Neckarrenaturierung in diesem Areal gegen das Vorhaben, diesen Straßenabschnitt, auch unter Einsatz schonender Beleuchtungskörper, zu beleuchten.

Verschiedene Mitglieder des Bezirksbeirates sehen die Argumentation zu einseitig auf das Thema Ökologie ausgerichtet. Es fehle der Gesichtspunkt der Sicherheit, der gerade in diesem Bereich, angesichts des abendlichen Ausflugsverkehrs zu den Lokalen und der Theaterspielstätte der Zaißerei, eine große Rolle spiele.

Vor allem durch die Kraftfahrzeuge seien Fußgänger gefährdet, zumal es keinen Gehweg gebe, der diese Funktion erfülle.

Man müsse einen Kompromiss zwischen den Belangen des Naturschutzes und dem Sicherheitsempfinden der Bürger suchen.

Andere Mitglieder wiederum geben zu Bedenken, dass man in der Vergangenheit dem Aspekt des Naturschutzes in dieser Frage zu wenig Gehör geschenkt habe.

Nachdem die Berichterstatter den sicherheitstechnischen Einwänden teilweise folgen konnten, jedoch betonten, eben nur den ökologischen Aspekt beleuchten zu können, stellt die Vorsitzende die Frage, ob der bestehende Antrag auf Beleuchtung aufrecht erhalten werden solle.

Zur Abstimmung wird folgender Antrag gestellt:

Bezugnehmend auf den Beschluss des Bezirksbeirates vom 29.04.2003 beantragt der Bezirksbeirat, dass an der Forderung nach einer Beleuchtung in der Austraße/Unterer Freienstein festgehalten wird.

Dieser Antrag wird bei Stimmengleichheit (4 Ja; 4 Nein) und einer Enthaltung abgelehnt.

Zur Beurkundung

  
Löffler

Amt für Umweltschutz  
GZ: 36-2.21

Stuttgart, 22.05.2002  
Nebenstelle: 216-3018  
Ansprechpartner: [REDACTED]

Gröberstr#.doc

An

36-2.14

**Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften Gröberstraße 20/22 im  
Stadtbezirk Stuttgart-Ost (Stgt. 142)**

**Naturschutz und Landschaftspflege, Sachbearbeiter: [REDACTED], Tel.: 3018**

Aus fachlicher Sicht stellt das Bauvorhaben einen Eingriff in Natur- und Landschaft dar, da Vegetation entfernt und Flächen neu versiegelt werden. Werden durch den Bebauungsplan Eingriffe in Natur und Landschaft erwartet, sind in der bauleitplanerischen Abwägung die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 7 BauGB, ergänzt durch die in § 8a Abs. 1 Satz 1 BNatSchG genannten Elemente der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, zu berücksichtigen: Vermeidungsgebot, Ausgleichspflicht, Ersatzpflicht.

Um dieser Berücksichtigungspflicht nachkommen zu können, bedarf es einer Bestandsaufnahme und Bewertung, die für das o.g. Gebiet des Bebauungsplanes empfohlen wird. Eine abschätzende Bewertung, ist erst danach möglich.

Im Hinblick auf den nahegelegenen Park und die hochwertigen umgebenden Grünstrukturen wird die Vorlage eines qualifizierten Freiflächengestaltungsplanes gefordert. Ebenso ist eine energiesparende, streulichtarme und insektenverträgliche Außenbeleuchtung festzusetzen. Die nachfolgende Textformulierung ist aufzunehmen:

**Die öffentliche und private Außenbeleuchtung ist energiesparend, streulichtarm und insektenverträglich zu installieren. Die Leuchten müssen staubdicht und so ausgebildet sein, dass eine Lichtwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt. An öffentlichen Verkehrsflächen sind Natriumdampf-Hochdrucklampen zu verwenden. Dies gilt auch für die Beleuchtung von privaten Wegen, wenn sie nach Umfang und Dauer ähnlich der Straßenbeleuchtung betrieben wird. Ansonsten sind im privaten Bereich (Außenbeleuchtung an Häusern, Hauszugängen) Kompaktleuchtstofflampen in Warmtönen einzusetzen, deren Betriebszeit durch Zeitschaltungen soweit wie möglich zu verkürzen ist.**

gez.

[REDACTED]



An: webmaster-naturschutz@web.de  
Kopie: Hans Joachim Albert/Amt für Umweltschutz/LHS/DE@LHS  
Thema: Insektenverträgliche Beleuchtung/Schutz der Nacht

Liebe Kollegen und Kolleginnen,

zum erfolgten fachlichen Austausch möchte ich noch einen Beitrag beisteuern.  
Wir haben uns auch hier bedingt durch vielerlei Anforderungen (Beleuchtung von Gebäuden/Stadtmarketing, Beleuchtung von Waldwegen und sonstigen Wegen im Außenbereich, Lightshows und Werke von Illuminationskünstlern) und bedingt durch den Ballungsraum sehr häufig mit dem Thema zu beschäftigen. Dabei arbeiten wir sehr gut mit unserer Abteilung Energiewirtschaft zusammen, deren Ziele zur Energieeinsparung mit denen zur Vermeidung von Lichtemissionen zusammenfallen. Wir haben gemeinsam und in Abstimmung mit NABU, Beleuchtungsindustrie, Energieversorger und anderen Städten den nachfolgenden Textbaustein erstellt, der grundsätzlich in Bebauungspläne bzw. städtebauliche Verträge aufgenommen wird, insbesondere wenn die lokale Situation ein verstärktes Insektenaufkommen erwarten lässt.

**Standardfestsetzung zur Aufnahme in Bpläne bzw. städtebauliche Verträge:**

**"Die öffentliche und private Außenbeleuchtung ist energiesparend, streulichtarm und insektenverträglich zu installieren. Die Leuchten müssen staubdicht und so ausgebildet sein, dass eine Lichtwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt. An öffentlichen Verkehrsflächen sind Natriumdampf-Hochdrucklampen zu verwenden. Dies gilt auch für die Beleuchtung von privaten Wegen, wenn sie nach Umfang und Dauer ähnlich der Straßenbeleuchtung betrieben wird. Ansonsten sind im privaten Bereich (Außenbeleuchtung an Häusern, Hauszugängen) Kompaktleuchtstofflampen in Warmtönen einzusetzen, deren Betriebszeit durch Zeitschaltungen soweit wie möglich zu verkürzen ist!"**

Wie aus der Diskussion hervorging, gibt es kein technisches Allheilmittel. Vielmehr sollte es Ziel sein, Lichtemissionen soweit möglich zu vermeiden und zu vermindern. Hier besteht m. E. ein Defizit im Bereich der gesetzlichen Grundlagen, wo die Bedeutung des "Schutzes der Nacht" für biologische Vorgänge noch nicht ausreichend erkannt wurde.

Mit freundlichen Grüßen

---

Landeshauptstadt Stuttgart  
Amt für Umweltschutz  
  
Telefon: (07 11) 2 16-30 18  
Telefax: (07 11) 2 16-85 68

Anlage 9 Anlagen Stadt Heilbronn: Naturschutzrechtliche Stellungnahme zur Aufstellung eines Skybeamers auf einem Vordach.

//

Entwurf

Stadt Heilbronn  
Baurechts- und Umweltamt  
Umweltabteilung

am 22.08.2002  
an Frau Frank

Heilbronn, 22.08.2002  
Az.: 63.U/Ta-31.21.01-01  
2032  
Fax: 2079

Ta.

abgesandt am 22.08.2002 an 63

Amt 63  
Herr Greiner

fa.

**BGV2002/0401, Aufstellung eines Sky-Beamers auf dem Vordach**  
3 Heilbronn  
**Naturschutzrechtliche Stellungnahme**

Aus naturschutzrechtlicher Sicht bestehen keine Bedenken, wenn folgende Auflage in die Genehmigung mit aufgenommen wird:

Zum Schutz

- des regelmäßig am Kühlturm des ENBW-Kraftwerkes brütenden, nach Bundesnaturschutzgesetz **streng geschützten** (§ 10 Abs. 2 Nr. 11 Bundesnaturschutzgesetz) **Wanderfalken** (*Falco peregrinus*) und
- wichtiger Schlafplätze der **Saatkrähe** (*Corvus frugilegus*), **Rabenkrähe** (*Corvus corone corone*) und **Dohle** (*Corvus monedula*), alle nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 Bundesnaturschutzgesetz **besonders geschützt**, in den Pappeln im Bereich des Neckars,

dürfen die östlich des Neckars liegenden Bereiche (siehe Anlage) nicht durch den Sky-Beamer angestrahlt werden.

Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass plötzliche Anstrahlung von nachts ziehenden Vogelarten Richtungsänderungen und Desorientierung hervorrufen können. Bekanntermaßen sind große Flußtäler, wie das Neckartal bei Heilbronn, geeignete Vogelzugrouten. Über eine konkrete Bedeutung des Neckartals als Vogelzuglinie für bestimmte Arten liegen uns derzeit allerdings keine Erkenntnisse vor.

Neue Erkenntnisse über die Bedeutung des Neckartals als Vogelzugroute können dazu führen, dass weitere Bedingungen und Auflagen notwendig werden. Wir bitten daher in die Genehmigung den Vorbehalt weiterer Auflagen und Bedingungen aufzunehmen und die Genehmigung nur als stets widerruflich zu erteilen.

Im Auftrag

Tangel

Tangel

Rx. z.K. u. z.d.A.

MF: NSB-West ert. 22.08.2002

Ta.

per e-mail 08. Aug. 2002

u (Ta) S.K.

Naturschutzbeauftragter  
für den Stadtkreis Heilbronn  
Bereich West  
Christoph Armbruster

Heilbronn, den 08.08.02  
Münchenerstr.97  
74078 Heilbronn  
Tel 643073 (dienstlich)  
43857 (privat)  
0160-98204885 (mobil)  
Fax (dienstl.) 643114

Stadt Heilbronn  
Baurechts- und Umweltamt  
Abteilung Umweltschutz  
Postfach 34 40

74024 Heilbronn

Betr.: Bauvorhaben Aufstellung eines Skybeamers, [REDACTED]  
Bezug : Ihr Schreiben vom 30.7.02, AZ 63U / Ta-31.11.01-01

Die Angaben über den beabsichtigten Betrieb des Beamers sind auch nach teilweiser Beantwortung der Fragen des Baurechtsamts **unvollständig**. Zwar ist jetzt klar, dass der Betrieb offenbar nur Do, Fr und Sa. von 23:00 bis 2:00 h vorgesehen ist, das Licht hat offenbar die Farbe „weiß“ (problematisch !), die Leistung beträgt 2500 W, die Sichtbarkeit „bis zu 3 km“. Aus dem Prospekt ist auch ersichtlich, dass der Abstrahlwinkel „einstellbar“ und die „Geschwindigkeit regelbar“ sei. Interessant wäre aber der Winkel, der tatsächlich eingestellt wird, damit die erreichbare Höhe und die Richtung sowie die Frage, soll das Licht konstant strahlen oder pulsieren, blinken, kreisen oder was sonst ?

Grundsätzlich sind Beamer aus Sicht von Natur und Umweltschutz mit Skepsis zu betrachten. In der Literatur<sup>1</sup> wird von Fällen berichtet, wo derartige Anlagen zu erheblichen Irritationen und Schäden bei Vögeln geführt haben. Die meisten Probleme scheinen bei nachts ziehenden Vögeln aufzutreten, hierbei wieder vor allem beim Herbstzug, es kommt zum Abweichen von der Zugrichtung oder auch zum orientierungslosen Herumirren mit anschließender Notlandung wegen totaler Erschöpfung (Kraniche, Sinvögel). Die Hauptzugzeit liegt im Herbst etwa zwischen Anfang September und Mitte November, im Frühjahr zwischen Mitte März und Ende Mai.

Zu bedenken ist auch, dass in der Nähe Brutplätze des besonders geschützten Wanderfalken liegen. Ob hier Störungen durch den nächtlichen Beamerbetrieb möglich sind, vermag ich nicht zu beurteilen, nähere Informationen hierzu kann ggf die Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz oder deren Mitarbeiter Horst Furrington, Neckargartach geben.

<sup>1</sup> Richarz u.a., Taschenbuch für Vogelschutz, Aula-Verlag Wiebelsheim, 2001, S 149 ff

Aus Sicht von Natur und Umweltschutz wäre beim heutigen Kenntnisstand zumindest zu fordern, dass die angegebenen Betriebszeiten (als Maximum) eingehalten werden und dass in den oben genannten Zügzeiten der Betrieb nach Möglichkeit ruht. Ferner müsste sichergestellt werden, z.B. durch entsprechende Auflagen, dass der Betreiber die Anlage notfalls kurzfristig bei Auftreten konkreter kritischer Situationen abschaltet. Ebenso wäre die rechtliche Möglichkeit vorzusehen, dass später Einschränkungen (nach Uhrzeit, Monaten, Betriebsdauer, Betriebsart, Abstrahlrichtung etc) gemacht werden können, wenn sich Probleme durch den Betrieb herausstellen.

Mit freundlichen Grüßen

Anlagen : 0



**Entwurf**

abgesandt am: 04. April 2003

*Fr. Federsel ins Fach gelegt.*

Stadt Heilbronn  
Baurechts- und Umweltamt  
Umweltabteilung

Heilbronn, 02.04.2003  
Az.: 63.U/Ta.-31.11.  
Tel.: 2032

*Ta.*

Über  
63.U /Herrn Lennemann

An die  
Untere Wasserbehörde  
Frau Federsel

**Neubau der [redacted] Brücke, [redacted]  
wasserrechtliches Genehmigungsverfahren  
Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde**

Mit Schreiben vom 15.10.2002 hatten wir Unterlagen zum Verfahren nachgefordert. Diese sind am 26.02.2003 vollständig bei uns eingegangen.

Die geplante [redacted] Brücke überspannt den Neckar auf einer Länge von 103 m. Die gesamte Länge der Baumaßnahme beträgt 246 m. Durch den Neubau der [redacted] Brücke werden erhebliche Eingriffe im Sinne des § 10 NatSchG<sup>1</sup> in Natur und Landschaft verursacht. Diese sind gem. § 11 NatSchG so weit wie möglich zu vermeiden bzw. zu mindern. Für die dann noch verbleibenden Eingriffe müssen Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Ziel der Eingriffsregelung ist es, dass nach Beendigung der Baumaßnahme keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen in Naturhaushalt und Landschaftsbild bestehen bleiben.

**Folgende Minderungsmaßnahmen sind erforderlich:**

- Verzicht auf den ursprünglich geplanten Wendehammer des Unterhaltungswegs unter der Brücke und auf einen Treppenaufgang am westlichen Neckarufer zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und zusätzlichen Versiegelung.
- Das Versickern von Schadstoffen in den Untergrund ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Abzutragender Oberboden ist schonend zu behandeln. Abtrag, Zwischenlagerung und Wiedereinbau sind fachgerecht nach den Vorgaben der DIN 18915, bzw. Heft 10 des Umweltministeriums „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“ (siehe Anlage) durchzuführen.

<sup>1</sup> Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft (Naturschutzgesetz Baden-Württemberg) vom 29. März 1995, zuletzt geändert am 19. November 2002

## Anlage 9 Anlagen Stadt Heilbronn: Naturschutzrechtliche Stellungnahme zum Neubau einer Brücke.

---

- Im Bereich des Baufeldes, der Einrichtungs- und Lagerflächen sind vorhandene Bäume und Gehölzstrukturen, die nicht zur Fällung oder Rodung beantragt wurden, durch geeignete Maßnahmen (Bretterzaun, Stammschutz, Überfahrerschutz im Wurzelbereich etc.) vor Beschädigung zu schützen.
- Bei Pflanzmaßnahmen ist autochthones Pflanz- und Saatmaterial zu verwenden (vgl. § 29a Abs. Naturschutzgesetz). Die Pflanzpläne sind, insbesondere im Hinblick auf die auszuwählenden Gehölzarten, rechtzeitig vor Umsetzung der Maßnahmen mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Auf Grund der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Tierwelt (insbesondere Insekten, Wasservögel und Fledermäuse) ist eine nächtliche Beleuchtung des Brückenbauwerks aus ästhetisch-dekorativen Gründen, zusätzlich zur Straßenbeleuchtung, nicht zulässig.
- Zur Verminderung der Lockwirkung auf Insekten sind bei der erforderlichen Straßenbeleuchtung auf der Brücke Natrium-Niederdruck-Lampen mit einer möglichst geringen Beleuchtungsstärke zu verwenden.  
Die Lampen müssen eine geringe Oberflächentemperatur, eine gerichtete Lichtabgabe ohne Fernwirkung in die Umgebung (kein Abstrahlen nach oben und zur Seite) und eine Abdichtung gegen das Eindringen von Insekten haben.
- Es ist zu prüfen und der unteren Naturschutzbehörde schriftlich darzulegen, ob die Beleuchtungsintervalle verkürzt werden können, z.B. durch Abschaltung jeder zweiten Lampe zwischen 23:00 Uhr und 06:00 Uhr.

Durch die genannten Maßnahmen werden gem. § 11 (1) Nr. 2 NatSchG vermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft unterlassen. Es liegen jedoch auch nach Durchführung und Beachtung dieser Maßnahmen Eingriffe vor, für die Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen notwendig werden.

### **Folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind erforderlich:**

- Entsiegelung von 1.092 m<sup>2</sup> am Krebsbach.
- Um- bzw. Offenlegung sowie naturnahe Gestaltung eines kanalisierten Abschnittes des Krebsbaches (75 lfm) mit Ausbildung einer Feuchtmulde (100m<sup>2</sup>).
- Pflanzung von insgesamt 16 Hochstämmen/Stammbüschen/Solitär.
- Anlage von insgesamt 1.900 m<sup>2</sup> Gehölzstrukturen (593 m<sup>2</sup> im Eingriffsbereich/ 1.307 m<sup>2</sup> an der Schozach).
- Anlage von Gras-Krautsäumen im Umfang von insgesamt 951 m<sup>2</sup> (557 m<sup>2</sup> im Eingriffsbereich/ 394 m<sup>2</sup> an der Schozach).
- Anlage von rauen Sohlenrampen als Fischaufstiegshilfe am Krebsbach.

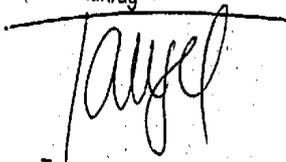
- Anbringen eines Wanderfalkennistkastens am alten „Kaisers-Gebäude“ in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde (Ansprechpartner Herr Riexinger, Tel.: 56-2153).
- Anbringen von 5 Fledermausnistkästen im Bereich des Naturdenkmals Schäuuffeleninsel in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde (Ansprechpartner Herr Riexinger, Tel.: 56-2153).

Werden die genannten Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt und beachtet, bleiben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen durch den Bau der Brücke in Naturhaushalt und Landschaftsbild bestehen und die rechtlichen Anforderungen des Naturschutzgesetzes sind erfüllt.

Um eine zeitnahe Durchführung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu gewährleisten und zu überwachen bitten wir, folgende Nebenbestimmungen in Ihre Entscheidung mit aufzunehmen:

- Die Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen sind innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung des Bauwerkes durchzuführen und fertigzustellen.
- Über die Durchführung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der unteren Naturschutzbehörde innerhalb von 8 Wochen nach Abschluss der Durchführung ein schriftlicher Nachweis vorzulegen.

Im Auftrag



Tangel

Anlage:  
Heft 10 des Umweltministeriums „Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen“

Mehrfertigung:  
NSB-Ost

# M. Belling Kraft- u. Elektroanlagen GmbH

## FLUTLICHTANLAGENBAU

m. belling - kraft- u. elektroanlagen gmbh rheintalstraße 44 - 65199 wiesbaden

U	eingegangen			
St	15. AUG. 2002			
R				
K				
Erl				
A	20	30	40	50

montage und lieferung von:  
beleuchtungsanlagen für sport und industrie  
kraftanlagen-trafostationen-verteilungen  
individuelle beratung und planung

rheintalstraße 44 tel.: (06 11) 42 20 40 / 49  
65199 wiesbaden fax.: (06 11) 42 91 50  
germany

manfred.belling@main-rheiner.de

datum

14.08.02

Vorab per Fax: 07135 - 108-57

### Beleuchtung für Sportanlagen mit NAV-Leuchten

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Ihnen hiermit die Problematik dieser Leuchtmittel im Sport, sowie Immissions- und Insektenschutz erläutern.

Die Untersuchungen, welche Leuchtmittel Insekten am wenigsten anziehen, wurden unternommen, um Leuchten, welche die ganze Nacht über brennen, entsprechend zu bestücken. Dazu gehören Straßenleuchten, Parkplatzleuchten und z. B. Werbeanlagen sowie Anstrahlungsfluter für Gebäude.

Deren Betrieb könnte dazu führen, daß Insekten die ganze Nacht angelockt und von ihren natürlichen Bedürfnissen abgehalten werden.

Dies kann besonders bei kurzlebigen Insekten einen Einschnitt bedeuten

Die in diesen Leuchten eingesetzten NAV-Birnen geben ein monocromatisches, gelbliches Licht ab, welches zwar eine schlechte farbliche Erkennung ermöglicht, aber dies ist hier auch nicht erforderlich.

Bei Sportanlagen ist das farbliche Erkennen jedoch unbedingte Voraussetzung, da es sich bei den hier auszutragenden Spielarten meistens um Mannschaftssport mit verschiedenfarbigen Trikots handelt, und diese sofort erkenntlich sein müssen.

Dies ist bei Natrium-Dampf-Lampen nicht ausreichend möglich und sie wird deshalb von den lichttechnischen Vorschriften für Sportanlagen nicht vorgesehen.

lieferung und rechnungsstellung erfolgt aufgrund der allgemeinen verkaufs- und lieferbedingungen für erzeugnisse und leistungen der deutschen elektroindustrie.  
bankverbindungen: volksbank wiesbaden (blz 510 900 00) kto.-nr. 151 49 000  
deutsche bank wiesbaden (blz 510 700 21) kto.-nr. 3 988 201

geschäftsführer: dipl.-ing. manfred belling, registergericht wiesbaden, hrb 5293

*M. Beling* Kraft- u. Elektroanlagen GmbH

blatt nr. ....

Da die Natrium-Dampf-Lampen jedoch auch nur bis zu einer Leistung von 1000 Watt hergestellt werden, müßte fast die doppelte Anzahl von Flutern installiert werden, wie sie gegenüber der Anzahl bei Verwendung von 2000 Watt Halogenmetaldampflampen nötig wäre.

Dies erhöht die Erstellungskosten sowie auch die Wartungs- und Folgekosten erheblich.

Die bessere Lösung ist die Verwendung von Planflächenstrahlern mit Halogenmetaldampflampen 2000 Watt, wie sie auch nach den Vorschriften für Sportstättenbeleuchtung DIN 67526 verlangt werden.

Hierbei wird eine sehr gute farbliche Erkennung ermöglicht, ohne die Augen der Spieler und Zuschauer zu schädigen bzw. zu beeinträchtigen.

Durch die Verwendung der Planflächenstrahler, welche so weit nach vorn geneigt sind, daß die Glasabdeckscheibe parallel zum Spielfeld liegt wird verhindert, daß Licht weiter in die Umgegend strahlt und Insekten anlocken kann.

Diese Planflächenstrahler in Verbindung mit Halogenmetaldampflampen ziehen weit weniger Flutiere an wie normale Fluter mit NAV-Leuchten, und es wird damit beiden Bedürfnissen Rechnung getragen.

Weiterhin werden Flutlichtanlagen regelmäßig zu Jahreszeiten benutzt, in welchen die Insekten Winterschlaf halten oder sich verpuppt haben.

Nur im Herbst oder Frühling, in den Übergangszeiten, kommt es zu kurzfristigen Störungen zwischen 1 bis 2 Stunden, danach können die nachtaktiven Insekten, welche ca. 4% der Gesamtpopulation ausmachen, ihrem normalen Lebensrhythmus nachgehen.

Wir möchten Sie deshalb bitten, zur Unterstützung der Sportler Planflächenstrahler mit Halogenmetaldampflampen zuzulassen.

Für weitere Informationen und Ergänzungen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

*i. H. Bredt*

M. Beling GmbH

☞

Landratsamt Heilbronn

Landratsamt Heilbronn · 74064 Heilbronn

Baurechtsamt  
-Amt 30-

im Hause

Umweltschutzamt

Doris Kohler

Telefon (0 71 31) 9 94 – 697

Fax (0 71 31) 9 94 – 571

E-Mail Doris.Kohler

@Landratsamt-Heilbronn.de

Zimmer 520

Ihr Zeichen

Unser Zeichen 60.1/632.6

Datum 13.12.02

**Flutlichtanlage am Sportplatz In [REDACTED] auf Grundstück Flst.-Nr. 3373/1,  
[REDACTED] in [REDACTED]  
Bauherr: Stadt [REDACTED]  
Ihr Zeichen: 30.30/632.60/2002/1412-B**

Gegen die Errichtung der geplanten Flutlichtanlage in der von der Stadt [REDACTED] nunmehr geänderten Form bestehen aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Grundsatz keine Bedenken. Es wird insoweit Bezug genommen auf die Schreiben der Stadt [REDACTED] vom 15.11.2002 und vom 20.11.2002 sowie das Schreiben der Firma Beling GmbH vom 12.11.2002, die dieser Stellungnahme als Anlage beigelegt sind.

Geplant ist danach die Ausführung der Flutlichtanlage mit Planflächenstrahlern als Halogenmetaldampflampen mit 2000 Watt und spezieller UV- Absorbationsscheibe.

Die Flutlichtanlage stellt nach den §§ 10 und 11 Naturschutzgesetz einen Eingriff dar, der zunächst minimiert, im übrigen aber auch ausgeglichen werden muss. Durch die Verwendung von Planflächenstrahlern als Halogenmetaldampflampen mit 2000 Watt und einer speziellen UV-Absorbationsscheibe zur Beleuchtung des Sportplatzes ist der Eingriff weitestgehend minimiert (§ 11 Abs. 1 Nr. 2 NatSchG).

Lerchenstraße 40  
Telefon (0 71 31) 9 94-0  
Telefax (0 71 31) 9 94-1 90  
www.landkreis-heilbronn.de

Kreissparkasse Heilbronn  
(BLZ 620 500 00) Konto Nr. 725  
Buslinien 10 + 11 Mönchseestraße

Sprechzeiten:  
Mo-Fr 8.00 – 12.00 Uhr  
Mi 13:30 – 18.00 Uhr

- 2 -

Um den Eingriff vollständig auszugleichen (§ 11 Abs. 1 Nr. 3, Abs. 2 NatSchG) sollte noch folgender Hinweis bzw. Auflage in die Genehmigung aufgenommen werden (dies wurde so auch in einem Gespräch mit der Stadt [REDACTED] angesprochen):

- Spätestens 3 Jahre nach Erteilung dieser Baugenehmigung sollte die bestehende Flutlichtanlage am westlich vorgelagerten Sportplatz in eine Flutlichtanlage mit Planflächenstrahlern und UV-Absorbationsscheiben (wie die derzeit zu beurteilende Flutlichtanlage) umgerüstet werden. Die momentane Beleuchtung des vorgelagerten Sportplatzes entspricht nicht mehr dem heutigen Standard.

Unter der Voraussetzung, dass die vorliegend zu beurteilende Flutlichtanlage wie von der Stadt [REDACTED] nunmehr geplant umgesetzt wird und der Hinweis / die Auflage bzgl. der bereits bestehenden Flutlichtanlage in die Genehmigung mit aufgenommen wird, wird dem Bauvorhaben zugestimmt.

Wasserrechtliche Belange wurden nicht geprüft.

Wir bitten um Überlassung einer Mehrfertigung der Baugenehmigung.

  
Armbruster

Anlagen: Schreiben der Stadt [REDACTED] vom 15.11.2002 und 20.11.2002  
Schreiben der Firma Beling GmbH vom 12.11.2002

Landratsamt Heilbronn

Landratsamt Heilbronn- 74064 Heilbronn

An die  
Stadt [REDACTED]  
[REDACTED]



Landratsamt Heilbronn

Amt 60.1  
zur Kenntnis

40.07.12 Ko 07.01.  
09.12  
09.12  
07.01.

Baurechtsamt

Ihr Zeichen  
Unser Zeichen 30.30/ 2002/1412-B  
Datum 23. Dezember 2002

**Baugenehmigung**

**Bauort:** [REDACTED] Flst.-Nr. 3373/1

**Bauvorhaben:** Fluchtanlage

Für das oben angeführte Vorhaben wird nach § 58 LBO die Baugenehmigung erteilt.

**Bestandteil der Baugenehmigung sind:**

1. die mit dem Genehmigungsvermerk versehenen Bauvorlagen
2. die beiliegenden Vorschriften (Allgemeine Bestandteile der Baugenehmigung)
3. die als Anlage beigefügten Bedingungen, Auflagen und Hinweise
4. der als Anlage beigefügte Gebührenbescheid -  
Die Gebühr ermäßigt sich nach Nr. 11.0.3 b der Verordnung der Landesregierung über die Festsetzung der Gebührensätze für Amtshandlungen der staatlichen Behörde um 50 v.H. bei Gebäuden, die überwiegend Wohnungen oder Wohnräume enthalten, die mit Mitteln aus öffentlichen Haushalten gefördert sind. Ein entsprechender Nachweis ist vorzulegen. -

Lerchenstraße 40  
Telefon (0 71 31) 9 94-3 95 / 3 96  
Telefax (0 71 31) 9 94-1 93  
www.landkreis-heilbronn.de

Kreissparkasse Heilbronn  
(BLZ 620 500 00) Konto Nr. 725  
Buslinien 10 + 11 Mönchseestraße

Sprechzeiten:  
Mo bis Fr. 8.00 – 12.00 Uhr  
Mi 13:30 – 18.00 Uhr

- 2 -

**Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diese Entscheidung können Sie innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift beim Landratsamt Heilbronn, Lerchenstraße 40, 74072 Heilbronn, Widerspruch einlegen.

Ein etwaiger Widerspruch eines Dritten (z.B. Nachbar) hat gemäß § 212 a BauGB keine aufschiebende Wirkung.

Der Antrag auf Anordnung der aufschiebenden Wirkung (§ 80 a Abs. 3 Satz 2 i.V. mit § 80 Abs. 5 Satz 1 VwGO) kann beim Verwaltungsgericht Stuttgart, Augustenstr. 5, 70178 Stuttgart, gestellt werden.

**Ausfertigungen**

- Bauherr (mit Plansatz)
- Bürgermeisteramt (mit Plansatz)
- Bauleiter
- Amt 60.1 zu Az. 60.1/632.6 vom 13.12.2002
- Akten



gezeichnet:

Burkhardt

**Nachricht**

- Bezirksschornsteinfegermeister
- Südd. Bauberufgenossenschaft
- Finanzamt

**Allgemeine Bestandteile der Baugenehmigung**

1. Die Baugenehmigung wird unbeschadet privater Rechte Dritter erteilt (§ 58 Abs. 3 LBO).
2. Die Baugenehmigung gilt auch für und gegen den Rechtsnachfolger des Bauherrn (§ 58 Abs. 2 LBO).
3. Die Baugenehmigung erlischt, wenn innerhalb 3 Jahre nach Erteilung der Genehmigung mit der Bauausführung nicht begonnen oder wenn sie 3 Jahre unterbrochen worden ist. Diese Frist kann auf schriftlichen Antrag jeweils bis zu 3 Jahren verlängert werden (§ 62 LBO).
4. Mit den Bauarbeiten einschließlich der genehmigungspflichtigen Grabarbeiten darf erst begonnen werden, wenn der Baufreigabebeschein (Roter Punkt) erteilt wurde. Der Baufreigabebeschein ist an die Baurechtsbehörde zurückzugeben, wenn diese dem Bauherrn nachträglich mitteilt, dass mit dem Bau nicht begonnen werden darf, der bereits begonnene Bau einzustellen ist oder wenn die Baugenehmigung erlischt.
5. Vor Baubeginn ist beim zuständigen Fernmeldeamt und beim zuständigen Elektrizitätswerk festzustellen, ob durch die Bauarbeiten unterirdische Kabel oder Starkstromanlagen gefährdet sind. Es sind alle Vorkehrungen zu treffen, um die Beschädigung solcher Anlagen zu vermeiden. Außerdem ist durch Anfrage beim zuständigen Elektrizitätswerk zu klären, ob zum ordnungsgemäßen Anschluss des Gebäudes an das elektrische Versorgungsnetz der Einbau eines Fundamenterders erforderlich ist. Gegebenenfalls ist ein solcher einzubauen.
6. Bei der Bauausführung sind die am Bau Beteiligten (Bauherr, Planverfasser, Bauleiter und Unternehmer) im Rahmen ihres Wirkungskreises dafür verantwortlich, dass neben den allgemein anerkannten Regeln der Baukunst die öffentlich-rechtlichen Vorschriften und die aufgrund dieser Vorschriften erlassenen Anordnungen eingehalten werden (§ 41 LBO). Insbesondere sind zu beachten in der jeweils geltenden Fassung:
  - a) die Landesbauordnung -LBO- vom 08.08.1995 (GBl. S. 617) mit Durchführungsverordnungen;
  - b) die örtlichen Bauvorschriften (Ortsbausatzung, Bebauungsplan);
  - c) die durch die öffentliche Bekanntmachung des Innen- bzw. Wirtschaftsministeriums eingeführten bautechnischen Bestimmungen;
  - d) die Feuerungsverordnung;
  - e) die Vorschriften der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Ablagenverordnung - VawS);
  - f) die Vorschriften über den Schutz der bei Bauten beschäftigten Personen;
  - g) die Unfallverhütungsvorschriften;
  - h) das Gesetz zur Bekämpfung der Schwarzarbeit.
7. Heizölagerbehälter mit mehr als 5.000 Liter Fassungsvermögen bedürfen der Baugenehmigung. Dies ist besonders zu beantragen, wenn sie nicht in dieser Baugenehmigung schon enthalten ist.
8. Der Bauherr ist verpflichtet, die Baukontrollanzeigen unter Verwendung der beigelegten Postkarten rechtzeitig zu erstatten. In dem Antrag auf Rohbauabnahme der Schornsteife ist Art und Zahl der geplanten und abzunehmenden Schornsteine anzugeben.
9. Feuerungsanlagen dürfen erst in Betrieb genommen werden, wenn der Bezirksschornsteinfegermeister die Brandsicherheit und die sichere Abführung der Verbrennungsgase bescheinigt hat.
10. Bei Bauarbeiten aus Stahlbeton, für welche eine statische Berechnung erforderlich ist, darf mit dem Betonieren erst nach besonderer Überprüfung der Bewehrung durch den Bauleiter begonnen werden. Über die Abnahme der Bewehrung ist auf Verlangen dem Baurechtsamt eine Bescheinigung vorzulegen.
11. Die nach dieser Baugenehmigung ggf. erforderlichen Kfz-Stellplätze und, soweit gefordert, der Kinderspielfeld müssen bei der Schlussabnahme hergestellt sein.
12. Neu errichtete Gebäude, die Änderungen bestehender Grundflächen bestehender Gebäude und die Änderungen der wesentlichen Zweckbestimmung sind zur Fortführung des Liegenschaftskatasters zu erfassen. Zu diesem Zweck sind die genannten Bauvorhaben nach ihrer Durchführung gemäß des Vermessungsgesetzes vom 4. Juli 1961 (BGI. S. 201) dem zuständigen staatlichen Vermessungsamt anzuzeigen. Auf die Anzeige kann verzichtet werden, wenn stattdessen ein örtlich zugelassener öffentlich bestellter Vermessungsingenieur mit der Durchführung der erforderlichen Vermessungsarbeiten beauftragt wird. Die Vermessungsarbeiten sind gebührenpflichtig.
13. Es wird darauf hingewiesen, dass Verstöße gegen baurechtliche Bestimmungen und gegen diese Baugenehmigung als Ordnungswidrigkeit nach § 75 LBO verfolgt werden können. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße bis zu 100.000,- DM geahndet werden.

### **Bedingungen und Auflagen**

1. Die Bauausführung hat nach der vorliegenden geprüften statischen Berechnung zu erfolgen. Es dürfen nur Bauprodukte entsprechend § 17 LBO verwendet werden.  
Die geprüfte Statik (1. Fertigung) liegt anbei.  
Die Einhaltung der statischen Vorgaben sind vom verantwortlichen Bauleiter überwachen.
2. Die Flutlichtanlage ist mit Planflächenstrahlern als Halogenmetalllampen mit 2000 Watt und spezieller UV-Absorbationsscheibe auszuführen.
3. Hinweis:  
Spätestens 3 Jahre nach Erteilung dieser Baugenehmigung sollte die bestehende Flutlichtanlage am westlich vorgelagerten Sportplatz in eine Flutlichtanlage mit Planflächenstrahlern und UV-Absorbationsscheiben (wie die derzeit zu beurteilende Flutlichtanlage) umgerüstet werden. Die momentane Beleuchtung des vorgelagerten Sportplatzes entspricht nicht mehr dem heutigen Standard.

### **3rd European Symposium for Protection of the Night Sky**

Stuttgart, Germany

12. – 13. September 2003

#### **Deklaration von Stuttgart**

#### **zur Erhaltung des Nachthimmels für gegenwärtige und kommende Generationen**

Wir, die Teilnehmer am 3. Europäischen Symposium zur Erhaltung des Nachthimmels

- sind einstimmig besorgt über das Verblässen des nächtlichen Sternenhimmels und die rasante

Zunahme der Lichtverschmutzung sowohl in Europa als auch weltweit. Diese Lichtverschmutzung ist durch exzessive Beleuchtung, Energieverschwendung, Himmelsaufhellung und Zerstörung der natürlichen nächtlichen Umwelt charakterisiert,

- stellen fest, dass einige europäische Länder inzwischen aktiv geworden sind, um die

Lichtverschmutzung in Grenzen zu halten und durch nationale Gesetze und regionale

Verordnungen, lokale Beschränkungen, Aufklärungskampagnen und Forschungen einzudämmen,

- loben die regionalen Parlamente der Lombardei in Italien, die Nationalversammlung der

Tschechischen Republik, die katalonische Region in Spanien und weitere Regierungstellen für

ihre neuen Gesetze zum Schutze des Nachthimmels.

Diese Aktionen sind wichtige Schritte vorwärts. Doch noch mehr Aktionen sind erforderlich in diesen

und vielen anderen Ländern, um die negativen Auswirkungen der Lichtverschmutzung zu beseitigen.

Deshalb fordern wir einstimmig, dass alle europäischen Regierungen und die Europäische Union

unverzüglich tätig werden, die Lichtverschmutzung einzudämmen. Dies schließt Kampagnen zur

Aufklärung, neue Gesetze und Unterstützung einschlägiger Forschungsarbeit ein..

Wir erklären ferner, dass die Lösungen nachhaltig sein müssen und jeder von diesen Aktionen

profitiert. Man nutze die richtige Menge an Licht nur dann und nur dort, wo sie erforderlich ist. Damit

wird das Erkennen besser, man spart Energie und schützt die nächtliche Umwelt.

Unterzeichnet von allen Teilnehmern am 13. September 2003

Sie repräsentieren folgende Organisationen:

International Dark-Sky Association (IDA hat Mitglieder in 75 Ländern)

IDA Austria

IDA Czech Republic

IDA Switzerla

Executive Committee of IDA Europe  
The Campaign for Dark-Skies of British Astronomical Association  
Astronomical League (internationale Vereinigung mit 20 000 Mitgliedern)  
Fachgruppe Dark Sky der Vereinigung der Sternfreunde (VdS, Germany)  
Verein Kuffner-Sternwarte of Austria  
Platform Lichthinder of the Netherlands  
Werkgroep Lichthinder of VVS in Belgium  
Bond Beter Leefmilieu in Belgium  
Carl-Zeiss-Planetarium Stuttgart, Germany  
Schwäbische Sternwarte e.V., Stuttgart, Germany  
Cel Fosc of Catalonia Spain  
Österreichische Gesellschaft für Astronomie und Astrophysik  
Sternfreunde Durmersheim und Umgebung e.V. (Germany)  
Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (France)

Wolfgang M. Wettlaufer  
Dipl.-Biologe  
Weißdornweg 14/37  
72076 TÜBINGEN  
Tel. 07071-65349

Tübingen, 7.9.1996

An den Petitionsausschuß  
des Deutschen Bundestags,  
z.Hd. Frau Christa Nickels  
Bundeshaus  
53113 B O N N

Betr.: Schwerwiegende Folgen der Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen - ferner: Beeinträchtigung der radioastronomischen Forschung durch kommerzielle Abstrahlung in (oder nahe) ihren Wellenlängenbereichen

Sehr geehrte Frau Nickels,

Die Aufhellung des natürlichen Nachthimmels mittels künstlicher Lichtquellen schreitet mit einer Geschwindigkeit voran, die immer mehr Anlaß zu Sorge gibt. Betroffen sind dadurch mehrere Bereiche:

1. die Erfassbarkeit des Sternhimmels, allgemein: für die breite Bevölkerung, insbesondere: für Amateurastronomen in unserem Lande;
2. die Nachtruhe von Bürgern v.a. in Ballungsgebieten, aber auch die Sicherheit nächtlichen Straßenverkehrs durch Ablenkung bzw. Blendung;
3. das ökologische Gleichgewicht (hier auch: der Energieverbrauch).

Im Hinblick auf den erstgenannten Punkt hatte der Unterzeichnete am 17.9.92 bereits gemeinsam mit W. Grzybowski eine Eingabe an Ihren Ausschuß gesandt; eine Kopie hiervon sowie vom Bescheid des Ausschusses vom 29.11.93 lege ich der Einfachheit halber bei (Anlagen 1 und 2). Die ablehnende Argumentation im Bescheid hat mich von einer Undurchführbarkeit von Gegenmaßnahmen nicht überzeugt. Deshalb, und weil das Problem sich weiter verschärft hat, wende ich mich nun erneut an Sie mit Bitte um eine tiefergehende Behandlung des Anliegens, und schließe eine erweiterte Erörterung der Sachlage mit ein. Auf die Argumentation im Bescheid möchte ich am Ende noch eingehen.

Nun im einzelnen zu den o.g. Bereichen, welche intensiv von der "Lichtverschmutzung" des Nachthimmels betroffen sind:

**Zu 1.** Die Beeinträchtigungen der Sicht auf den Sternhimmel über der Bundesrepublik sind seit Einreichung unserer 1. Petition in ungeahntem Ausmaß fortgeschritten. Sie gehen aus von Leuchtkörpern, welche gegen den Himmel unzureichend abgeschirmt werden und immer öfter die ganze Nacht lang scheinen - von Firmengeländen und deren Werbewänden (Strahler sind oft himmelwärts gerichtet), Tankstellen, Parkhäusern, Flutlichtanlagen, privaten Einrichtungen etc. Neben diese in der 1. Petition schon aufgelisteten Störquellen sind inzwischen weitere getreten: z.B. die himmelwärts gerichteten und rotierenden Lichtbündel von Diskotheken. Die heutige Situation ist m.E. untragbar geworden im Hinblick auf folgende wichtige Belange:

- Die Begegnung des Menschen mit einem elementaren Bestandteil seiner Umwelt: dem Universum, und in Folge die intellektuell-sittliche Auseinandersetzung mit ihm wird leichtfertig immer mehr erschwert. Der Unterzeichnete beruft sich hier auch auf Erfahrungen und Gedankenaustausch im Laufe einer 18-jährigen volksbildenden Tätigkeit u.a. an der Tübinger Uni-Sternwarte, als Mit-

- 2 -

arbeiter der "Astronomischen Vereinigung Tübingen e.V.", welche für die Öffentlichkeit regelmäßig Abendsführungen ausrichtet. Ein Planetarium, wenngleich eine wichtige Einrichtung, ist kein Ersatz für eine direkte, emotionale Begegnung mit dem Sternenhimmel, ganz besonders nicht für Kinder. Das Erleben eines unbeeinträchtigten Sternhimmels kann und sollte für sie prägend sein in einer Zeit zunehmender Verwahrlosung unter dem irritierenden Einfluß virtueller Medien, es vermag ihre Aufmerksamkeit auf Seinsfragen zu lenken und so etwas wie Ehrfurcht vor der Schöpfung aufkeimen zu lassen. Ein tiefgegründetes Interesse für die Naturwissenschaften stellt sich gleichfalls ein.

- Zahlreiche Amateur- bzw. Hobbyastronomen in Deutschland sind in der Ausübung ihrer Betätigung behindert durch die Lichterflut. Wie bedeutend auf einigen Gebieten ihr Beitrag für die Fachwissenschaft auch heute noch sein kann, wird öffentlich kaum bekannt oder gewürdigt. Der Kürze halber verweise ich auf die Anlagen 3-5.

**Zu 2.** Lichtüberflutung beeinträchtigt die Nachtruhe in ähnlichem Maße wie Lärmbelästigung, auch nach eigener Erfahrung des Unterzeichneten. Die Rastlosigkeit des Lebens spiegelt gar der Nachthimmel wider. Als besonders störend fallen die von Diskotheken im Freien immer häufiger eingesetzten rotierenden Lichtbündel auf. Sie scheinen nun schon zu Gartenparties installiert zu werden (wie gestern gesehen) und auch an Ruhe- und Feiertagen (an Heiligabend 1995 als sehr störend wahrgenommen in einem Wohngebiet; vgl. dazu auch Anlage 6). - In eine gefährliche Situation bin ich auf der Autobahn geraten, als hinter einer bewaldeten Kurve plötzlich rotierende Scheinwerferbündel auftauchten: Diese Gefährdung des Verkehrs durch Ablenkung der Fahrer wird unterschätzt! Ferner sind an Tankstellen, Autohäusern etc. neuerdings oft überhelle Richtstrahler installiert, die eine enorme Blendung mit sich bringen.

**3.** Mittlerweile sind auch die ökologischen Folgen einer überbordenden Lichterflut immer mehr zutage getreten. Ich möchte nur auf die in Anlage 6 gesammelten Meldungen verweisen. Insektenpopulationen werden nachhaltig gestört (so kamen z.B. die Schwammspinner in die Städte), was auch Einfluß auf Vogel- und Fledermausbestände hat. - Mit schwächerer, gezielter Beleuchtung könnten Mengen von Elektrizität eingespart und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß vermindert werden.

Was schließlich die neuerdings verschärften Beeinträchtigungen der Fachastronomie angeht - optische Observatorien wie Hoher List, Heidelberger Landessternwarte, Wendelstein, Tautenburg und Sonneberg sind schon länger betroffen, jetzt aber auch Radioobservatorien - möchte ich die Anlagen (7-9) selbst sprechen lassen. Welche schier unglaublichen Planungen sonst noch bestehen, den Nachthimmel zu entzaubern und gar zu kommerzialisieren, darüber soll Sie Anlage 10 informieren.

Die im Beschluß zur 1. Petition geäußerte Ansicht, der Aufwand zu einer Abhilfe sei unverhältnismäßig, ist m.E. unzutreffend und wird der Tragweite der Problematik nicht gerecht. So habe ich z.B. selbst gesehen, daß Flutlichtanlagen nach oben gleich stark abstrahlen wie nach unten: hier könnten einfache Blenden/Reflektoren abhelfen und zudem sparen. Die Einhaltung entsprechender Richtlinien wäre auch überwachbar. Schließlich noch zum ersten Argument: Überreglementiert mögen viele Bereiche sein, ein Eingreifen von Behörden bzw. die amtliche Erteilung von Empfehlungen (ähnlich der Warnung auf Rauchwaren) wäre in der Sache jedoch dringend an der Zeit, wollte man in unserem Lande nicht nur dem Kommerz, sondern auch einer Kultur Rechnung tragen, welche sich auf Lebensgrundlagen besinnt.

Mit freundlichen Grüßen,



ANLAGEN (1-10): Zu den beiliegenden Texten finden Sie auf der folgenden Seite eine Auflistung.

Eine Liste, auf der einige Personen ihre Zustimmung zur Petition bekundet haben, liegt als ANLAGE 11 bei. (Weitere Personen und Organisationen werden noch in Kenntnis gesetzt, z.B. die Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VDS).

DEUTSCHER



BUNDESTAG

Petitionsausschuß  
Die Vorsitzende

Herrn  
Wolfgang M. Wettlaufer  
Weißdornweg 14/37  
72076 Tübingen

53113 Bonn, 23. April 99  
Bundeshaus  
Fernruf (0228) 16-22767  
Telefax (0228) 16-26027  
Pet 2-13-18-277-034878

Sehr geehrter Herr Wettlaufer,

Ihre Petition ist abschließend bearbeitet worden.

Der Deutsche Bundestag hat in seiner 30. Sitzung am 25.03.1999 nach einer Beschlußempfehlung des Petitionsausschusses - Sammelübersicht 14/34 (Drucksache 14/647) - folgendes beschlossen:

Die Petition

- a) der Bundesregierung - dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen - als Material zu überweisen,
- b) den Fraktionen des Deutschen Bundestages zur Kenntnis zu geben,
- c) den Landesvolksvertretungen zuzuleiten.

Die Begründung zur Beschlußempfehlung ist beigelegt.

Mit freundlichen Grüßen

(Heidemarie Lüth)

Anlage: - 1 -

Thüringer Landtag • Arnstädter Straße 51 • 99096 Erfurt

Herrn  
Wolfgang M. Wettlaufer  
Weißdornweg 13/37

72076 Tübingen

als Beispiel für  
eine (in Maßen)  
hoffnungsvoll  
stimmende Behandlung  
durch einen Landtag

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom  
E-340/99 (67859) A7/ gal, soc

Bearbeiter  
RAfr Galde

Telefon  
377 2049

Bis  
11.10.1999

### Ihre Petition E-340/99

Sehr geehrter Herr Wettlaufer,

Sie hatten sich an den Petitionsausschuss des Deutschen Bundestages gewandt und die fortschreitende Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen beanstandet. Der Petitionsausschuss des Deutschen Bundestages hat in seiner 30. Sitzung am 25.03.1999 u.a. beschlossen, Ihre Petition den Landesvolksvertretungen zuzuleiten.

Der Petitionsausschuss des Thüringer Landtags hat die Thüringer Landesregierung aufgefordert, zu Ihrer Eingabe Stellung zu nehmen. Nach dem Vorliegen der Stellungnahme des Thüringer Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur (TMWFK) hat der Petitionsausschuss Ihre Eingabe in seiner 72. Sitzung am 16.07.1999 abschließend behandelt. Wir bitten Sie um Ihr Verständnis, dass es - bedingt durch die Vielzahl der zu bearbeitenden Petitionen - erst heute möglich ist, auf Ihre Angelegenheit zurückzukommen.

Der Petitionsausschuss hat sich nach Beratung Ihrer Eingabe folgenden Empfehlungen des TMWFK angeschlossen.

1. Im Freistaat Thüringen könnten ähnlich wie bereits in anderen Bundesländern Broschüren mit entsprechenden Empfehlungen veröffentlicht werden.
2. Beim Erlass von Vorschriften sollten nur zu solchen Gegenständen Festlegungen getroffen werden, zu denen gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen. Aus heutiger Sicht sind dies:
  - Festlegungen der Lichtmissionsgrenzwerte für Raumaufhellungen und Blendwirkungen
  - Richtlinien für die norm- und sachgerechte Errichtung und Betreibung von Beleuchtungsanlagen (Straßenbeleuchtung, Beleuchtung von Fußgängerzonen) als Handlungshilfe für kommunale Entscheidungsträger
  - Regelungen zur Anwendung von zeitlich modulierter Lichtmission
  - Regelungen der Einschaltzeiten für Effektbeleuchtungsanlagen
  - Ermittlung von "lichtempfindlichen" Biotopen in Thüringen und Erarbeitung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.

Der Petitionsausschuss beschloss, Ihre Eingabe der Landesregierung, dem Umweltausschuss sowie dem Ausschuss für Wissenschaft, Forschung und Kultur als Material zu überweisen, den Fraktionen des Thüringer Landtags zur Kenntnis zu geben sowie im Übrigen die Petition für erledigt zu erklären.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

  
Burchardt

**Erklärung**

**« Ich versichere, dass ich diese Diplomarbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. »**

**Weinsberg, den 1. März 2004**

**Madeleine Klein**