



## Hat die Glühbirne ausgeleuchtet?

Die grossen Fortschritte der letzten Jahre in der Lichttechnik haben viele Fragen aufgeworfen, nicht zuletzt im Zusammenhang mit voreilig und unübersichtlich entworfenen und verabschiedeten neuen Gesetzen, die die ganze Bevölkerung und insbesondere umweltbewusste Hoteliers tangieren. Entsprechend werde ich in meiner Beratertätigkeit in der Hotellerie und Restauration, insbesondere für die BIO-Hotels, immer mehr mit der Thematik konfrontiert. Wie die meisten Skeptiker habe auch ich mich intensiv mit dem Thema befasst und freue mich über die Möglichkeit, Ihnen heute mit diesem Beitrag mein Wissen weiter zu geben.

Domenico Saladino

### November 1988 –

OSRAM pries die Kompaktfluoreszenzlampe in einem doppelseitigen Inserat an: „DIE BIRNE IST REIF. – Endlich sind auch die normalen Leuchten nicht mehr auf das Licht von gestern angewiesen.“

### April 2007 –

Greenpeace zerstörte vor dem Brandenburger Tor in Berlin in einer spektakulären Aktion 10'000 Glühlampen mit einer Strassenwalze. Die Walze war mit „Save the Climate“ angeschrieben.

Mai 2007 - Greenpeace Schweiz schrieb in ihrem Mitglieder-Rundbrief: „Bitte vergessen Sie die AKW-Pläne der Atomlobby. Sie werden durch Sparlampen ersetzt.“ Das Bild zeigte den GösGENER Kühlturm und daneben eine erleuchtete Riesen-Sparlampe, angeschrieben mit „GösGEN II“. (Würde man nachrechnen, wäre dies ja eine Ersparnis von 14 % des Schweizer Gesamtstromverbrauchs!)

### Oktober 2007 –

WWF Schweiz startete seine Kampagne für die Sparlampe mit einer spektakulären Lampen-Austausch-Aktion in zahlreichen Wohnungen. IKEA spendete die Sparlampen. Mit dem Austausch aller Glühlampen in den Schweizer Haushalten könne fast das Atomkraftwerk Mühleberg eingespart werden, schrieb der WWF. (... eine Ersparnis von 3,5 % des Schweizer Gesamtstromverbrauchs!)

### Dezember 2008 –

Der Westen schreibt: EU macht Ernst: Erste Glühbirnen ab 2009 verboten (Auszug). Brüssel. Nun ist es amtlich: Zuerst sollen die 100-Wattbirnen verschwinden, ab 2010 auch die Schwächeren. Die klassische Glühbirne wird EU-weit abgeschafft. Die Verbraucher müssen nun auf Alternativen wie Leuchtstoff-, Halogen- oder LED-Lampen umsteigen, was nicht auf ungeteilte Zustimmung trifft.

### Sparlampe contra Glühbirne

Das Glühlampenverbot soll EU-weit eingeführt werden, in der Schweiz bereits schrittweise seit 01.01.2009. Die

Gründe für das Verbot sind die CO<sub>2</sub>-Reduzierung und die Stromersparnis, wenn anstelle der Glühbirne die Sparlampe zum Einsatz kommen soll. Ist dem auch wirklich so? Mir erscheint in diesem Zusammenhang wichtig, die vier Bereiche, die den Einsatz von Sparlampen als Alternative begründen, unter die Lupe zu nehmen.

### 1. Energieeffizienz –

Stimmen die von der EU und Experten berechneten Stromersparnisse, würden anstelle von Glühbirnen Energiesparlampen eingesetzt?

Die Industrie verspricht Stromeinsparungen von Sparlampen gegenüber Glühbirnen bis zu 80 %. Rechnen wir selber, jetzt auf Grund der ‚Öko-Test‘-Ergebnisse vom Oktober 2008, mit durchschnittlich bloss 60 % statt 80 % technischer Einsparung durch Sparlampen, weil sie weniger Hell als die Glühbirnen sind und während der Lebensdauer an Helligkeit nachlassen. Basierend bspw. auf dem Gesamtstromverbrauch für die Beleuchtung in Schweizer Haushalten (6,4 Petajoule – Bundesamt für Energie Schweiz vom April 2008) erhalten wir tatsächlich maximal 2 % theoretische Stromeinsparung.

Jetzt aber zur Praxis: Sparlampen animieren dazu, beim Verlassen eines Raumes das Licht brennen zu lassen, weil man weiss, dass ihre Lebensdauer bei häufigen Schaltzyklen massiv verkürzt wird, und auch weil viele denken ‚sie spart ja sowieso‘. Allgemein animiert die Sparlampe zu einer verschwenderischeren Beleuchtung, weil sie ein gutes ‚Energiebewusstsein‘ suggeriert. Wir gehen wohl nicht fehl mit der Annahme, dass wir in der Praxis mit höchstens 1 % Stromeinsparung rechnen können. Das EU-Glühbirnenverbot wurde mit 4 % Stromeinsparung begründet. Stammt diese Zahl von der Industrie? Nicht zuletzt erhält man eine noch schlechtere Ökobilanz als bisher angenommen, weil die Sparlampe viel mehr Herstellungs- und Entsorgungsenergie (graue Energie) als die Glühlampe benötigt.

### 2. Elektrosmog –

Sind Sparlampen punkto Elektrosmog so harmlos, wie die Hersteller behaupten?

Die meisten von uns kennen die TCO-Zertifizierung für strahlungsarme Bildschirme (Strahlungsmessung: elektrische und magnetische Felder im Abstand von 30 bis 50 cm). Würden diese Normen bei Sparlampen angewendet, hätten die Hersteller ein grosses Problem, nämlich aufwendige und teure Produktion für die Abschirmung und dementsprechend schwer absetzbare Energiesparlampen. Bei 30 cm Abstand überschreiten Sparlampen deutlich die Werte (10- bis 40-mal hochfrequentes, elektrisches Wechselfeld).

Ich wollte mehr wissen und habe mich mit Peter Schlegel (Dipl. Ing. ETH/SIA), Baubiologie-Experte aus der Schweiz, unterhalten: Wie entsteht Elektrosmog bei der Sparlampe? – «Eine Sparlampe erzeugt etwa dieselben niederfrequenten 50 Hertz-Felder wie eine Glühbirne. Zusätzlich sendet das im Lampensockel integrierte elektronische Vorschaltgerät jedoch eine elektromagnetische Strahlung im Kilohertz-Bereich aus. Diese Strahlung ist mit einer Frequenz von 100 Hertz scharf gepulst, ähnlich der Strahlung eines DECT-Schnurlostelefon. Jede Sparlampe ist eigentlich ein kleiner Radiosender, der einen aggressiv modulierten, oberwellenreichen 100 Hertz-Ton in die Runde sendet. Mit einem billigen Langwellenradio („Weltempfänger“) kann man selber die Probe machen». Elektrosensiblen bereitet das Aufhalten in der Nähe von Sparlampen also je nach Grad der Empfindlichkeit leichte bis massive gesundheitliche Beschwerden wie Kopf- und Augenschmerzen, Schwindel, Übelkeit und Konzentrationsstörungen.

### 3. Lichtqualität –

Die Hersteller propagandieren Bio-Licht, Bio-Vitallicht oder sonnenähnliches Lichtspektrum. Ist dieses Licht der Sparlampe wirklich so vielversprechend?

Nein! Das Lichtspektrum der Sparlampe ist gesundheitlich und ästhetisch bedenklich! Baubiologie-Experte Wolfgang Maes und Humanmediziner und Lichttherapeut Dr. Alexander Wunsch sind sich sicher. Die Problematik erkennen sie in der inhomogenen und unnatürlichen Verteilung des Lichtspektrums und im erhöhten Blauanteil dieses Lichtes. Das Sparlampenlicht zeigt im Vergleich mit dem Glühlampenlicht ein Spektrum, das vorwiegend aus vereinzelt Spitzen besteht. Das erklärt das Unharmonische, Stechende in der Wahrnehmung des Sparlampenlichtes, wie es viele empfinden. Auch bei der besten ‚Vollspektrum‘- oder ‚Bio-Lampe‘ ragen solche Spitzen aus dem kontinuierlichen Spektrum heraus. Im Gegenteil: der glühende Wolframdraht der Glühlampe und der Halogenlampen hat wie die Flamme einer Kerze ein warmbetontes, gleichmässiges Spektrum.

Studien zeigen, dass das Sparlampenlicht beim Menschen eine Veränderung des Hormonhaushaltes herbeiführen kann. Es entsteht eine Stressreaktion über eine Stimulation der Hypophyse und über eine Dämpfung der Melatoninproduktion der Zirbeldrüse. Die Folgen sind Schlafstörungen und eine Erhöhung des Krankheitsrisikos. Genannt werden in diesem Zusammenhang die Förderung von Schilddrüsenerkrankungen, von Brustkrebs und anderen Krebsarten, von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, von chronisch entzündlichen Erkrankungen, Osteoporose und Diabetes.

### 4. Material –

Aus welchen Materialien werden Sparlampen produziert? Wie steht's mit deren Entsorgung? Um eine Glühbirne herzustellen braucht man Glas, Blech, Kupfer, etwas Lötzinn und Wolframdraht. All diese Substanzen sind keine Problemstoffe und können leicht entsorgt und recycled werden. Der Energiebedarf für die Fertigung einer Glühlampe ist wesentlich geringer als der einer Energiesparlampe.

Um eine Energiesparlampe herzustellen braucht man Glas, Blech, Kupfer, Zinn, aber auch: Quecksilber, Blei, Antimon, Barium, Arsen, Yttrium, Phosphorverbindungen, Zink- und Beryllium-Silikate, Cadmiumbromide, Vanadiumverbindungen, Thorium usw. Viele dieser Stoffe benötigen schon bei der Herstellung umfangreiche Schutzmassnahmen.

Energiesparlampen gehören aufgrund des hochgiftigen Schwermetalls Quecksilber und des elektronischen Vorschaltgerätes in den Sondermüll! Die korrekte Entsorgung darf nicht im normalen Hausmüll erfolgen. Dies gilt auch, wenn eine Energiesparlampe aus Versehen zerbricht. Massnahmen wie: nicht staubsaugen, gut lüften und alle Teile der Lampe in eine Plastiktüte packen und als Sondermüll entsorgen, sind in diesem Falle ein Muss. Auf dem Markt sind allerdings auch Lampen aus Kunststoff oder mit Silikonhülle, die nicht zerbrechen.

Laut Informationen von Herstellern werden nur 50 % der gewerblich genutzten Energiesparlampen und nur 10 % der von Privathaushalten verwendeten Leuchtmittel dem Sondermüll zugeführt. Der Rest landet im normalen Müll, was negative Auswirkungen auf die Umwelt zur Folge hat.

**Ab April dieses Jahres dürfen keine Messinstrumente mit Quecksilber (z.B. Thermometer) mehr verkauft werden (EU-Entscheidung von 2005). Was ist mit Energiesparlampen?!**





**Domenico Saladino**  
**SALADINO umweltprojekte | progetti ambientali**  
 Via spinatsch 22 | CH - 7014 Trin/GR |  
 saladino@umweltprojekte.ch | www.umweltprojekte.ch

## Fazit

Zusammenfassend stelle ich fest, dass die Nachteile bei Energiesparlampen im Vergleich zu Glühlampen - nicht zuletzt unter dem gesundheitlichen Aspekt - so schwerwiegend sind, dass man ohne Zweifel sagen kann: Energiesparlampen sind keine Alternative zu Glühlampen. ... weil die Energieeffizienz überschätzt wird, ... weil sie Elektromog erzeugen, ... weil sie ein für Menschen schädliches Licht erzeugen, ... weil sie in der Herstellung sowie in der Entsorgung problematisch sind.

Wer trotzdem Energiesparlampen einsetzt, sollte folgende Empfehlungen berücksichtigen: mindestens einen Abstand von 1 - 1,5 Meter zum Körper einhalten; nicht als Lese-, Arbeits-, Hänge- oder Stehlampe gebrauchen; höchstens im Aussenbereich, in Gängen, Kellerräumen und Treppengängen, also an Orten, wo man sich wenig aufhält, verwenden.

Obwohl zahlreiche Bürgerinitiativen und Konsumentenschutzorganisationen bestrebt sind, den wissenschaftlichen Nachweis über die negativen, gesundheitlichen Auswirkungen der Energiesparlampe zu erbringen, um entsprechend das Glühlampenverbot abzumildern, müssen wir nach einer guten Alternative suchen.

Die Halogenlampen mit Schraubgewinde ist sicherlich eine. Sie sparen gegenüber den Glühlampen rund 20 % Strom (Mischrechnung zwischen normaler und kleiner Spannung), nach 1000 Stunden allerdings nur noch 15 %. Sie halten zudem doppelt so lange, nämlich mindestens 2000 Stunden. Die effizienteren IRC-Halogenlampen (Infra Red Coating, Infrarotbeschichtung) haben eine spezielle Beschichtung des Glaskolbens, die Licht passieren lässt, aber Wärmestrahlung (Infrarot) auf die Glühwendel zurück reflektiert. Dadurch wird der Wärmeverlust vermindert und folglich die Lichtausbeute erhöht. Alle Halogenlampen haben ausserdem die spektral kontinuierliche - vom Menschen als angenehm empfundene Lichtqualität - und sind punkto Elektromog mit einer Glühlampe zu vergleichen. Leuchtstoff-/Fluoreszenzröhren sind zwar punkto Lichtspektrum vergleichbar mit Energiesparlampen. Der Elektromog kann aber reduziert werden, wenn

der Metallraaster, wo das elektronische Vorschaltgerät situiert ist, geerdet wird. Betreiben wir sie mit einem Gleichstrom-Vorschaltgerät, haben wir das Problem Elektromog praktisch eliminiert.

Das Gleichstrom-Vorschaltgerät wandelt den Netzstrom in Gleichstrom um und ermöglicht den Fluoreszenzröhren zudem einen einwandfreien, vollkommen ruhigen Betrieb. Gleichstrom ist ohnehin die elektrobiologisch sauberste Lösung für Licht.

Eine weitere Alternative sind Leuchtdioden, LED (Light Emitting Diode) genannt. Sie haben sich rasant weiterentwickelt und können sowohl die Glühlampe als auch die Energiesparlampe in bestimmten Anwendungen ersetzen, obwohl die Lichtqualität noch Wünsche übrig lässt. Das Lichtspektrum ist sehr unausgeglich und im Vergleich zur Glühlampe eher minderwertig. LED-Lampen erzeugen keinen Elektromog, dafür ausgeprägte Flimmerfrequenz. Würden sie mit Gleichstrom betrieben, wäre dieses Problem gelöst. Werden LED-Lampen für allgemeine Beleuchtungszwecke verwendet, ist die warmweisse Ausführung zu bevorzugen.

Noch wichtig zu wissen ist, dass die Lichtausbeute einer Leuchte (Korpus) nicht allein von der verwendeten Lampe abhängt. Sie ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Lampe und Bauart des Leuchtkörpers. Eine zentrale Rolle spielt dabei der Aufbau des Reflektors. Bei z.B. frei strahlenden Leuchten oder Leuchten ohne Spiegelreflektor wird das Licht, das die Lampe erzeugt, in alle Richtungen verteilt. Das bedeutet: man erhält nur ca. 35 bis 40 % des Lichtes da, wo man es wünscht. Und das ist in manchen Fällen weniger als erwünscht. Mit Hochleistungs-Reflektoren kann die Lichtausbeute wesentlich erhöht und richtig gelenkt werden.

# die erleuchtung



## Droht der viel gepriesenen Energiesparlampe ein schnelles Ende?

„Öko-Test“ berichtet im Oktober 2008, dass Fachleute der Firmen Osram und Philips glauben, dass das Ende der Energiesparlampe bereits eingeläutet sei. Auch die Neuseeländische Regierung hat bereits im Dezember 2008 den Rückzug des Glühlampenverbotes verkündet.

Die meisten Entwicklungsabteilungen der Hersteller haben sich längst ganz anderen Techniken zugewendet. Osram geht davon aus, dass bis 2020 die LED-Lampen ein Drittel der Allgemeinbeleuchtung ausmachen wird. Auch Philips sieht in Zukunft neben den Halogenlampen die LED-Lampen vorne, auch wenn die Lichtqualität der LED-Lampen heute noch nicht überzeugt.

## Übrigens...

Mit der Weiterentwicklung der verschiedenen Technologien wird auch die Kontroverse darüber fortgeführt. Über die gesundheitlichen Auswirkungen von Elektromog und Kunstlicht stehen wir erst am Anfang einer riesigen Debatte. Äusserst bedenklich stimmen mich die vielen Krankheitssymptome, deren Ursachen schwer zu finden sind. Neben den bekannten negativen Umwelteinflüssen wie z.B. der Luftverschmutzung oder des Konsums von denaturierter Nahrung als Stressfaktoren für den menschlichen Organismus scheint nun die unsichtbare, ‚elektromagnetische Umweltverschmutzung‘ ihren nicht unwichtigen Beitrag zur sich verschlechternden Gesundheit der Bevölkerung zu leisten.

Bedauerlicherweise werden einmal mehr wirtschaftliche Interessen über die der Gesundheit gestellt, obwohl Ärzte und Wissenschaftler mit Volksinitiativen seit geraumer Zeit fordern, dass die Ergebnisse aller Studien – einschliesslich jener von unabhängigen Interessensgemeinschaften - einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. So hätte jedermann/jedefrau die Möglichkeit, sich durch ausreichende, umfassende und gewissenhafte Information seine eigene Meinung zu bilden und entsprechend zu handeln. Mit dieser Freiheit wäre wohl ein Glühlampenverbot nie zur Diskussion gestanden.