

## „LICHTVERSCHMUTZUNG“

**Licht** ist für **unser Leben** auf der Erde **unerlässlich**. Denn Pflanzen stellen mit Sonnenlicht oder der Energie der Sonne in der Fotosynthese mit Hilfe des grünen Blattfarbstoffes Chlorophyll **organische Stoffe wie Zucker und Eiweiß** her. Gleichzeitig erzeugen sie dabei den wichtigen **Sauerstoff**. Ohne die von den Pflanzen hergestellten Stoffe könnten fast alle Tiere und wir Menschen nicht leben.

Lebewesen haben sich im Laufe der Entwicklung an den **Wechsel zwischen Tag und Nacht** angepasst und eine sogenannte **„innere Uhr“** entwickelt. Das hat zur Folge, dass wichtige Körperprozesse diesem Wechsel folgen.

„Der Mensch ist tagaktiv, wie die meisten anderen Säugetiere. Das Licht ist der stärkste Taktgeber für seinen **Tagesrhythmus**. Über bestimmte Sinneszellen in der Netzhaut der Augen erhält das Gehirn Informationen über die Helligkeit. Nimmt sie ab, stellt der Körper das Hormon Melatonin her, das ihm hilft, abends zur Ruhe zu kommen. Dann arbeiten Herz und Lunge langsamer, Müdigkeit tritt auf und gleichzeitig wird das Immunsystem aktiviert. Auch die geistige Leistungsfähigkeit folgt dem Tag-Nacht-Rhythmus.“ (Umwelt im Unterricht)

Nach der **Erfindung des elektrischen Lichtes** wurde als Symbol für Wohlstand und Fortschritt immer mehr Licht eingesetzt. So leuchten etwa 8 Millionen Straßenlaternen in der Bundesrepublik in der Nacht.

Beleuchtete Werbetafeln



Beleuchtete Innenstadt

Messungen auch aus dem Weltraum haben ergeben, dass die **Beleuchtung** weltweit jährlich um 6% **zunimmt**.

Dies ist vor allem in den **Städten** der Fall.

Neben der **Straßenbeleuchtung** stammt es von **Fahrzeugen**, von **Gewerbeanlagen** und **Werbefeln**, von **Flughäfen** und **Bahnhöfen**, **angeleuchteten Gebäuden** oder **Sportveranstaltungen** und **Festen**. Die **künstliche Beleuchtung überstrahlt** dadurch das **natürliche Licht** des Mondes und der Sterne. So wird es zum **Problem** für viele Lebewesen und sogar ganzer Ökosysteme. „Auch für den Menschen können sich Dauerbeleuchtung und Nachtaktivität negativ bemerkbar machen.“ (Umwelt im Unterricht). Weil die künstliche Beleuchtung zum Problem geworden ist, sprechen Fachleute von **„Lichtverschmutzung“**.

„**Insekten** reagieren besonders **sensibel** auf blaues und ultraviolettes Licht. Sie **entfernen** sich von ihrem natürlichen Lebensraum und **fliegen** direkt **auf Straßenlaternen** zu (\"Staubsaugereffekt\").

## „LICHTVERSCHMUTZUNG“

**Angelockt** und desorientiert vom Licht **verbrennen** sie an der heißen Oberfläche von alten Lampen.

Wenn sie ins **Lampengehäuse** geraten, **verenden** sie erschöpft darin.

Auch werden sie zu **leichter Beute** von Feinden. Ein Teil ihrer **Fressfeinde** hat nämlich gelernt, die Wirkung künstlicher Lichtquellen für sich zu nutzen. Manche Spinnen weben ihr Netz bevorzugt an Straßenlaternen. Auch bestimmte Fledermausarten umfliegen diese Lichtquellen.“ (Umwelt im Unterricht).

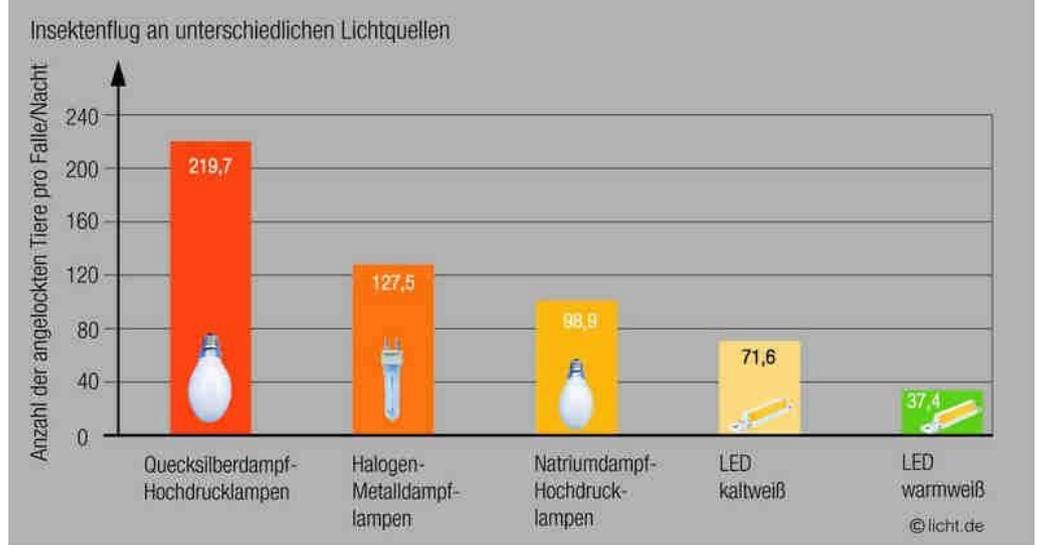


Insekt an einer Lampe

**Nachtaktive Insekten** wie Nachtfalter erleiden dadurch **große Verluste**.

Eine **kleine Hoffnung** besteht darin, dass in Zukunft, am besten möglichst sofort, nur noch warmweißes LED-Licht in der öffentlichen Beleuchtung eingesetzt wird. Die LED-Beleuchtung hat zwei Effekte. Aus der Grafik kann einer abgeleitet werden. Der zweite Effekt ist, dass LED-Lampen nicht sehr heiß werden und dadurch Insekten nicht mehr verbrennen.

Studie von Professor Dr. Gerhard Eisenbeis zur Insektenverträglichkeit von LEDs im Vergleich zu herkömmlichen Lichtquellen: Untersucht wurde das Anflugverhalten von Insekten bei fünf unterschiedlichen Lichtquellen. Im Untersuchungszeitraum (Sommer 2011 in Frankfurt am Main) wurden die getesteten Lichtquellen mit Insektenfanggefäßen versehen und täglich die Ausbeute gezählt.



1. Welche Bedeutung hat das Sonnenlicht für fast alle Tiere und uns Menschen?
2. Wie beeinflusst uns Licht durch den Wechsel von Tag und Nacht im Laufe eines Tages?
3. Was versteht man unter „Lichtverschmutzung“?
4. Welche Folgen haben z. B. Straßenlaternen für Insekten?
5. Erkläre, welche Beleuchtungsart laut der Grafik oben für die Insekten am besten ist?