



(Stand: 2008)

Technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen für den Vergleich von Kompaktleuchtstofflampen mit herkömmlichen Glühlampen

Energiesparlampen (in der Fachwelt auch als Kompaktleuchtstofflampen bezeichnet) zeichnen sich gegenüber herkömmlichen Glühlampen durch geringen Stromverbrauch und längere Lebensdauer aus. Dem stehen höhere Kosten gegenüber, die den größeren Herstellungsaufwand für Energiesparlampen widerspiegeln.

Das Ziel der Studie bestand darin zu untersuchen, ob der Umstieg von herkömmlichen Glühlampen auf Energiesparlampen auch negative Folgen haben kann, insbesondere hinsichtlich der hervorgerufenen Quecksilberflüsse in die Abfallwirtschaft und in die Umwelt.

Energiesparlampen gehören zur Kategorie der Gasentladungslampen, wobei als Verdampfungsmedium ausnahmslos Quecksilber zum Einsatz kommt. Der Quecksilbergehalt von modernen Energiesparlampen liegt zwischen 2,5 und 5 mg pro Lampe, bei älteren Modellen kann er bis zu 15 mg betragen. Neben Quecksilber sind auch Seltene Erden als Bestandteil der Elektronik im Unterschied zu Glühlampen enthalten. Das durchschnittliche Gewicht einer Energiesparlampe beträgt ca. 90 g, im Vergleich zu 30 g einer Glühlampe. Das ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Kompaktleuchtstofflampen im Schraubsockel ein integriertes Vorschaltgerät haben, damit Glühlampen direkt ersetzt werden können.

Der größte Unterschied der beiden Lampentypen liegt für den Konsumenten in der unterschiedlichen Brenndauer. Glühlampen haben eine Brenndauer von rund 1.000 Stunden, während Kompaktleuchtstofflampen eine Gebrauchsdauer zwischen 10.000 und 18.000 Stunden haben. Bei billigen Produkten wird bei letzteren eine hohe Empfindlichkeit gegenüber häufigem Ein- und Ausschalten beobachtet. Marken-Kompaktleuchtstofflampen zeigen sich aber in Tests als sehr schaltfest.

In ihrer Lichtausbeute ist ein 60 W Glühlampe mit einer 11 W Energiesparlampe vergleichbar. Kompaktleuchtstofflampen sind zwar in der Anschaffung deutlich teurer als Glühlampen, machen im Einsatz durch den geringeren Energieverbrauch diesen Kostennachteil aber mehr als wett. In einem Rechenbeispiel legen die Studienautoren dar, dass bei einer Einsatzdauer von 10.000 Stunden die Glühlampen Kosten¹ in der Höhe von 115 € verursachen, während sie bei den Kompaktleuchtstofflampen nur 26 € betragen.

In der Studie wurde ermittelt, welche Menge an Kompaktleuchtstofflampen pro Jahr als Abfall anfallen würden, wenn in 80% aller österreichischen Haushaltsleuchten Energiesparlampen eingesetzt werden. Diese 4 bis 5 Millionen Stück gebrauchter Kompaktleuchtstofflampen enthalten rund 32 kg Quecksilber. Die Entsorgung der Kompaktleuchtstofflampen über den Restmüll ist durch die Elektroaltgeräteverordnung verboten. Werden Kompaktleuchtstofflampen mit dem Restmüll entsorgt, kann es beim Bruch der Lampen zu unkontrollierten Emissionen von Quecksilber in die Umwelt kommen.

¹ Strom- und Anschaffungskosten

Die Verwertung von Kompaktleuchtstofflampen findet in speziellen Anlagen statt, wobei in Österreich die Fraktionen Glas und Metalle einer weiteren Verwertung zugeführt werden und Quecksilber in eine Untertagedeponie verbracht wird. Da die Sammelquoten für Kompaktleuchtstofflampen derzeit noch sehr niedrig sind, werden Maßnahmen zur Steigerung der Sammeleffizienz empfohlen.

SCHLUSSFOLGERUNG DER AUTOREN

Energiesparlampen haben gegenüber Glühlampen einen deutlich geringeren Energieverbrauch und kommen damit über ihre Lebensdauer gerechnet dem Konsumenten billiger. Ökobilanzen zeigen, dass die höheren Herstellungsaufwendungen für Energiesparlampen durch den geringeren Energieverbrauch mehr als wettgemacht werden. Modellrechnungen zeigen, dass die Auswirkungen auf die österreichische Abfallwirtschaft auch im Falle einer vollständigen Entsorgung der Kompaktleuchtstofflampen mit dem Restmüll marginal sein würden.