

Sylvia Hubalek

LuxBlick

Messung der täglichen Lichtexposition zur Beurteilung der nicht-visuellen Lichtwirkungen über das Auge

In der heutigen Gesellschaft gehören Tätigkeiten zu Zeiten, die gegen die natürliche endogene biologische Rhythmik verschoben sind, fast zur Normalität. Künstliche Beleuchtung begleitet die Menschheit während Arbeit und Freizeit durch den Tag. Die Entdeckung einer neuen Klasse lichtempfindlicher, retinaler Ganglienzellen und deren Bedeutung für die biologische Rhythmik und das Wohlbefinden haben die klassische Betrachtung von Licht und Beleuchtung in eine neue Dimension geführt.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit den nicht-visuellen Wirkungen, die durch das Licht ausgelöst werden, das in das menschliche Auge fällt. Thematisch ist sie in drei Teile untergliedert.

Der erste Teil bietet dem Leser einen aktuellen Überblick über das gesamte Forschungsgebiet. Anerkannte Anwendungsgebiete für nicht-visuelle Lichtwirkungen sind beispielsweise die Verschiebung des circadianen Rhythmus zur Vermeidung des JetLag, die Suppression von Melatonin, die Steigerung der Wachsamkeit während der Nacht, sowie die Therapie der Winterdepression. Diese Anwendungsgebiete betreffen ausgewählte Teile der Bevölkerung. Im Speziellen werden drei Lichtwirkungen betrachtet, die breite Teile der Bevölkerung betreffen können: Der Einfluss des Lichts auf die Schlafqualität, die Aktiviertheit und das Wohlbefinden. Diese möglichen Wirkungen der täglichen Lichtexposition werden bislang kontrovers diskutiert.

Im zweiten Teil wird das neu entwickelte Gerät *LuxBlick* vorgestellt. Es dient dazu, die Lichtexposition des Auges im täglichen Leben zu erfassen. Basierend auf dem derzeitigen Wissensstand werden zwei spektrale Empfindlichkeitskurven beachtet: zum einen die spektrale Hellempfindlichkeit für das Sehen $V(\lambda)$ und zum anderen die spektrale Empfindlichkeit für die Melatonin-Suppression $c(\lambda)$.

Im dritten Teil wird schließlich ein explorativer Feldversuch beschrieben. Er umfasst erstmalig differenzierte, deskriptive Daten zur natürlichen Lichtexposition von Büroarbeitern während des Tagesverlaufs. Auf diese Weise konnte unter anderem der Einfluss der täglichen Lichtexposition auf Schlafqualität, Aktiviertheit und Wohlbefinden untersucht werden. Mit dem Feldversuch konnte gezeigt werden, dass sowohl das Gerät *LuxBlick* als auch die für den Feldversuch entwickelte Methodik gute Ausgangspunkte für die weitere Untersuchung der nicht-visuellen Lichtwirkungen bieten.