

## **Gefahren für die Netzhaut durch unangepasstes Licht**

**Richard Funk**

In dem Übersichtsvortrag soll neben den allgemeinen Wirkungen von Licht auf den Organismus, auf den Tag – Nacht Rhythmus, auf Stoffwechsel und Nervensystem speziell auch die Wirkungen auf die Netzhaut(Retina) gezeigt werden.

So kann es hier durch starke inadäquate Belichtung bei vorbelasteten (degenerativen Erkrankungen) Netzhäuten sowohl zu oxidativen als auch zu direkten Blaulicht-Schädigungen kommen. So kann kurzwelliges Licht den Anteil an freien Radikalen und kreativen Sauerstoffspezies in den Außengliedern der Photorezeptoren drastisch erhöhen. Auch auf die „Kraftwerke“ der Zellen, die Mitochondrien können bei diesen Prozessen Radikale freigesetzt werden. Für die Netzhaut bedeutet dies, dass auch andere Zellarten für eine Schädigung durch Blaulicht anfällig sind. Osborne konnte hier zeigen, dass die Entfernung der Mitochondrien aus den Zellen die Schädigung durch Blaulicht verhindert, da die Quelle der Radikale nicht mehr vorhanden sind.

Die Augenärzte haben auf die Gefährdung durch zu viel kurzwelliges Licht schon reagiert: sie setzen nach Operationen am Grauen Star gelbliche Kunstlinsen anstelle der herkömmlichen weißen ein. Denn sie haben gesehen, dass Patienten, die wasserklare Kunstlinsen eingesetzt bekamen, eine deutliche Beschleunigung des Verlaufs von degenerativen Erkrankungen der Retina aufwiesen, mit erheblicher Verschlechterung der Sehleistung.

Im Gegensatz zum Blaulicht sind für rötliches bis infrarotes Licht vor allem bei der Wundheilung, aber auch bei Entzündungen positive Wirkungen seit längerem beschrieben. Erst in jüngster Zeit haben Studien auch an der Netzhaut die günstige Wirkung von infrarot bis rotem Licht für Heilungsvorgänge nach Lichtschäden gezeigt, wobei das Mitochondrium auch hier eine Schlüsselrolle zu spielen scheint. Die protektive Wirkung auf einzelne Zelltypen der Netzhaut, sowie auf neuronale Zellkulturen wurde nachgewiesen. Auf molekularer Ebene deutet Vieles auf eine positive Beeinflussung der Atmungskette in den Mitochondrien hin.