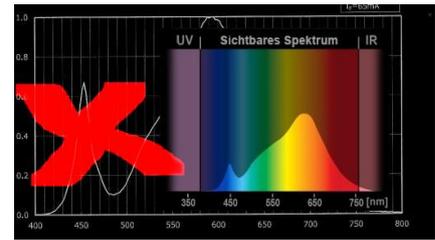
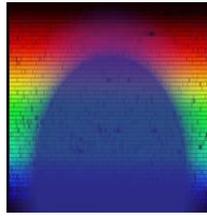
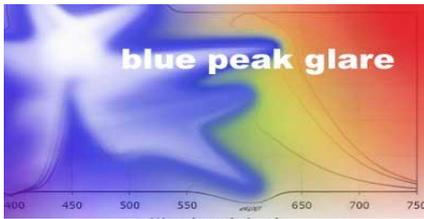


## BLUE HAZARD revisited

P Heilig



„*Blaue Naevi haben das Potential zur Entartung.*“ Die blauen LED-Light Peaks unserer Kunstlichtspektren detto - im übertragenen Sinn: *“Prolonged exposure to artificial light with a high content of blue wavelengths is a matter of increasing concern for human health.”* Blaues Licht kann mehrfach schaden. Seit Jahrzehnten wird vor 'Blue Hazard' gewarnt. Dieses Problem erfuhr eine neue Dimension:

Chronisch appliziertes blaues Licht (*chron. BL.*) verkürzt die Lebensspanne 'augenloser *Drosophila melanogaster eya2 (absent eyes)*'. Es gefährdet sogar Zellen und Strukturen, welche nicht auf die Licht-Perzeption spezialisiert sind, konkret mit Neurodegenerationen und verkürzter Lebensdauer: „...*concerns about its potential health hazard to humans*“ und „*Increasing evidence that BL has the potential to damage human eyes contributing to diseases ranging from glaucoma to retinal degeneration and age-related maculopathy.*“

Die Blaulichtfilter der Smartphone-Displays (z.B.) haben zu wenig bis gar keine protektive Wirkung bezüglich gestörter Biorhythmen der meist jugendlichen 'Smartphone-Abuser' (bis in die späten Abend- oder Nachtstunden). *Kinder und Jugendliche (oft unter chronischem Schlafmangel) werden zunehmend dysphorisch - in Extremfällen bis zur Suizidalität.*

Weiterhin gilt für Smartphones, Monitore, Displays etc. : „*Dunkler Hintergrund mit heller Schrift.*“ *Blaue Schrift* (meist Überschriften, Headlines etc.) wird vor dunklem Hintergrund kaum wahrgenommen (- im *Maxwell spot: physiologisches tritanopes Zentralskotom*). Die Wirkung von 'Blaublockern' (s. Werbung) wird allgemein überschätzt. Auch 'Blue Light-Filtering Intraocular Lenses' können die *BL.*- dominierten Straßenverkehr-Szenarios keineswegs sicherer machen und die gefährliche *B.L.*- Blendungen sowie *B.L.-DRL*-induzierte *Distraction Blindness* samt ihrer möglichen fatalen Folgen nicht verhindern.

*Chron. BL.* vermehrt *Reactive Oxygen Species*, beeinträchtigt *mitochondriale Funktionen*, zerstört *Lysosomen*, führt zu *“Phototransduction-Dependent Oxidative Stress”*, induziert *“Lipid Peroxidation”* und bereitet den Boden für retinale Degenerationen. *Chron. BL.* wirkt sich unerwarteterweise auch auf solche Zellen und Gewebe aus, welche nicht auf Phototransduktion spezialisiert sind: *“Reduced Activities of Complex II in the electron transport chain”* wurden unter dem Einfluss *chron. BL.* beobachtet. Beschleunigtes Altern der Versuchstiere ging mit *'signifikanten Einbußen von Neurotransmittern, Veränderungen der Aminosäure-Metabolismen und gestörtem Energiehaushalt'* einher (*“chronic blue light impairs pathways associated with energy metabolism”*).

Bewegung im Freien unter dem Einfluss natürlicher Lichtspektren stellt die *Licht-Therapie* (intensiv-kurzwellig dominiertes Kunstlicht) in den Schatten - von der Myopieprohylaxe (EBM) abgesehen.. Gelbliches Licht verbessert das Kontrastsehen, blendet nicht und lenkt kaum ab. Es pflastert nicht den Weg zu Netzhautdegenerationen. Wirkung auf die Psyche:

Wohltuend, warm, ‚behaglich‘ (JWG). Kaltes *Krankenhausweiß* kam aus der Mode. Dies wirkt sich nachweislich positiv aus: Probleme mit Verwirrheitszuständen von Intensiv-Patienten gingen unter dem Einfluss langwelligerer Kunstlichtspektren signifikant zurück. Hoffnungen durch grell-bläulich-weißes Licht die Vigilanz, Arbeitslust, Kaufwut und Einfallsreichtum ankurbeln zu können, zerschlugen sich. Wärmeres Licht geringerer Intensität fördert die Kreativität. Die Demenz zeigt sich unbeeindruckt von *chron. BL.-„Therapie“*. Auch *'Blaulichtbrillen'* (!) enttäuschten.

Gelbe KFZ-Scheinwerfer und Straßenlampen wurden von den einst zu Rate gezogenen Experten geradezu verteufelt. Ihr Argument: *„Im gelben Licht sieht Öl wie Blut aus“* (sic).

Aus Straßenbeleuchtung-Empfehlungen (D): *„Gelbliches bis warmweißes Licht mit sehr geringen Blauanteilen - andernfalls: stärkere Blendwirkung, vermehrte Ablenkung etc. – Geringere Sicherheit.“*

**Desideratum: "Ban of the Blue Light Peak"** (analog zum **'BAN OF DRL'**, ÖOG 2007) Zurück zu natürlichen Spektren. Vorrang für gelbliches Licht: Indoor/Outdoor, aus Gründen der Straßenverkehrssicherheit (DRL-OUT) und Umwelt-hygienisch. **Prophylaktisch.**

**DRL:** Daytime Running Lights; grell, blue light 'enriched', isotrop (in alle Richtungen strahlend), ablenkend: **Ban of DRL** ([http://www.lightmare.org/Expert\\_opinion.htm](http://www.lightmare.org/Expert_opinion.htm)).

**Die 'Farbenlehre':** *"Gelb wirkt prächtig und edel und macht einen warmen und behaglichen Eindruck. Das Blau gibt uns ein Gefühl der Kälte". J. W. Goethe.*

#### **Lit.:**

Yang J et al (2022) Chronic blue light leads to accelerated aging in Drosophila by impairing energy metabolism and neurotransmitter levels. *Front Aging*;3:983373.

Höhn C et al (2021) Preliminary Results: The Impact of Smartphone Use and Short-Wavelength Light during the Evening on Circadian Rhythm, Sleep and Alertness. *Clocks Sleep*;3(1):66-86.

Kanclerz P et al (2022) Association of Blue Light-Filtering Intraocular Lenses With All-Cause and Traffic Accident-Related Injuries Among Patients Undergoing Bilateral Cataract Surgery in Finland. *JAMA Netw Open*; (8):e2227232.

Zadeh RS et al (2014) The impact of windows and daylight on acute-care nurses' physiological, psychological, and behavioral health. *HERD*;7(4):35-61.

Kelly Y et al (2019) Social Media Use and Adolescent Mental Health: Findings From the UK Millennium Cohort Study. *EClinicalMedicine*. 6:59-68.

Gender: beyond.

Conflict of interest: no