

**Stellungnahme des Berufsverbandes der Augenärzte Deutschlands,
zur Frage nach der Bedeutung von Blaulicht bei längerer Bildschirmarbeit bezüglich
Makuladegeneration und der Frage, ob Blaulicht-Filterbrillen bei Computerarbeit empfohlen
werden.**

Stand Februar 2020*

1. Für die Annahme eines Risikos der Entstehung einer Makuladegeneration durch Blaulicht von Bildschirmen gibt es keine Evidenz.
2. Für die positive Wirkung von Blaulicht-Filterbrillen gibt es ebenfalls keine Evidenz.

Im Einzelnen:

Es gibt Studien, die im Tierversuch Netzhautschädigungen durch Blaulicht beschreiben (z.B. Noell, 1966). Zur Frage, ob eine Makuladegeneration durch Blaulicht von Computerbildschirmen begünstigt wird, ist kaum Literatur zu finden. O'Hagan et al (2016) haben Messungen der bezüglich der Blaulicht-Gefährdung gewichteten Strahlungsintensität diverser Bildschirme und des Himmels durchgeführt. Die gewichtete Strahlungsintensität der Bildschirme lag mehr als eine Zehnerpotenz unter der des Himmels über England (im Juni blauer Himmel, im Dezember bewölkter Himmel). Sie schließen hieraus, dass für Menschen – die evolutionär an Sonnenlicht gut adaptiert sind – durch die Strahlung der Bildschirme keine Gefährdung zu erwarten sei.

Tudosescu, et al (2018) haben in einer kleinen Studie mit 43 Personen, die 5 Tage je Woche über 2 Jahre lang regelmäßig 8 Stunden täglich am Computer arbeiteten (Vergleichskollektiv N=40) die Dichte des makularen Pigments gemessen. Sie fanden keine Unterschiede zwischen den beiden Kollektiven.

Zur direkten Frage, ob die Bildschirmstrahlung Makuladegenerationen begünstigen könne, konnten keine qualifizierten Untersuchungen in einer Medline-Suche gefunden werden. Es gibt allerdings epidemiologische Studien, in denen ein Zusammenhang von Makuladegeneration und Sonnenbestrahlung (also auch Blaulicht) bei Bevölkerungen mit typischerweise intensiver sehr langer Sonnenbestrahlung vermutet wird. Allerdings besteht bisher kein Konsens für die Annahme einer Gefährdung der Makula durch Sonnenlicht (Modenese 2019, Zhou 2018).

Dass direkter Blick in die Sonne schädigend wirkt – Solar-Retinopathie – ist bekannt, aber in diesem Zusammenhang kein Argument, die Leuchtdichte der Sonne beträgt in unseren Breiten bis zu $1,6 \times 10^9$ cd/m² und liegt damit um den Faktor 4×10^6 über der Leuchtdichte des hellsten Smartphon-Bildschirms (409 cd/m², O'Hagan 2016).

Damit fehlt auch eine Evidenz für die protektive Wirkung von Blaulichtfilterbrillen bei Computerarbeit hinsichtlich einer Makuladegeneration.

„Digital eye strain“, „Computer vision syndrome“, „Visual fatigue“ sind Bezeichnungen für Beschwerden (trockenes Auge, Augenschmerzen, Kopf-, Nacken-, Schulter- und Rückenschmerzen), die auf Computerarbeit zurückgeführt werden. In der Mehrzahl der Publikationen (Review: Sheppard AL et al 2018) wird aber kein Zusammenhang mit der Blaulicht-Strahlung der Bildschirme gesehen. Daher wird auch nicht angenommen, dass Filterbrillen wesentlich zur Behandlung geeignet sind.

Allerdings muss man davon ausgehen, dass berichtete Besserungen nach Verordnung von Filterbrillen zwar nicht auf die Filterwirkung, wohl aber auf die gegenüber der vorherigen Brille oder keiner Brille bessere optische Korrektur zurückzuführen sind. Für Computerarbeit ist schon bei relativ jungen Personen ein vergrößerter „lag of accommodation“ beobachtet worden (Review: Sheppard AL et al 2018).

Es ist sicher erforderlich, für Computerarbeit eine optimale Brille mit geeigneter Addition für Bildschirm und Lesen zu verwenden. Durchaus denkbar ist auch, dass Fehlhaltungen, die zu den genannten muskulären Beschwerden führen, durch geeignete Brillen vermieden werden können. Deswegen gibt es seitens der DOG und des BVA schon seit Jahren im Rahmen der AAD Kurse, auf denen die Problematik der „Computerbrille“ thematisiert wird.

Federführender Autor Prof. Dr. med. Dieter Friedburg, Leiter des Ressorts ophthalmologische Optik

Literatur.

1. Modenese, A, Gobba, F. Macular degeneration and occupational risk factors: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health* (2019) 92:1–11 <https://doi.org/10.1007/s00420-018-1355-y>
2. Noell, W.K. et al. Retinal damage by light in rats. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 1966; 5(5):450-73
3. O'Hagan JB, M Khazova and LLA Price. Low-energy light bulbs, computers, tablets and the blue light hazard. *Eye* 2016; 30: 230–233
4. Tudosescu, Ruxandra et al Correlations between internal and external ocular factors and macular pigment optical density. *Romanian Journal of Ophthalmology* 2018; 62, Issue 1, January-March:42-47)

5 .Zhou et al. Association between sunlight exposure and risk of age-related macular degeneration: a meta-analysis. BMC Ophthalmol **18**, 331 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12886-018-1004-y>

* Zur gleichen Bewertung kommt auch die Cochrane Studie von 2023:

Singh S, Keller PR, Busija L, McMillan P, Makrai E, Lawrenson JG, Hull CC, Downie LE. Blue-light filtering spectacle lenses for visual performance, sleep, and macular health in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2023, Issue 8. Art. No.: CD013244. DOI: 10.1002/14651858.CD013244.pub2.

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013244.pub2/full/de>