



Entlastung bei der Seharbeit

Augenbeschwerden sind die häufigsten Gesundheitsprobleme bei Computernutzern. Viele klagen über müde, überanstrengte oder trockene Augen. Wie wirken die unterschiedlichen Belastungen zusammen, wie beeinflussen sie sich gegenseitig? In welche Richtung müssen wirksame Gegenmaßnahmen gehen – konkret: Wie kann man die Augen bei der Bildschirmarbeit entlasten?

Schon in den 1990er Jahren, als durchgehende Bildschirmarbeit noch eher selten war, ermittelte die Bundesanstalt für Arbeitsschutz bei fast 45 Prozent der Bildschirmbeschäftigten Augenbeschwerden. Inzwischen verbringen mehr als 40 Prozent der Büroarbeitskräfte mehr als sieben Stunden täglich am Bildschirm. Fast die Hälfte am PC Tätigen leidet nach einem arbeitsreichen Tag unter geröteten, brennenden und ermüdeten Augen.¹ Manchmal erscheinen vor dem gestressten Sehorgan sogar Doppelbilder. Kein Wunder, denn die Augen

leisten bei dauerhaftem Einsatz vor dem Bildschirm mit 12.000 bis 33.000 Kopf- und Blickbewegungen zwischen Bildschirm, Tastatur und Vorlage Schwerstarbeit. Und auch die Pupillen müssen sich 4.000- bis 17.000-mal pro Tag an wechselnde Helligkeit und Entfernung anpassen. Gleichzeitig belastet Bildschirmarbeit durch die konzentriert starre Sicht auf den (oft zu) nahe positionierten Monitor. Dabei unterbleibt dann die schützende Befeuchtung des Augapfels durch den Lidschlag, die Augen reagieren gereizt.

Viele Beschwerden wie Kopfschmerzen oder Müdigkeit sind aber auch Folge eines – jedenfalls für die Arbeitssituation – unzureichend oder gar nicht korrigierten Sehfehlers. Zusätzlich tragen noch arbeitsorganisatorische und betriebsklimatische Faktoren zu den gefühlten Überanstrengungen bei.

Augenschäden durch Bildschirmarbeit?

In einer Reihe groß angelegter Studien (mit bis zu 30.000 Testpersonen) wurde die Frage, ob Bildschirmarbeit zu bleibenden Augenschäden führen könne, früher eindeutig verneint. Zwar ließ sich bei vielen Personen nach länger andauernder Arbeit am PC eine verstärkte funktionelle Kurzsichtigkeit, eine Verschlechterung des räumlichen Sehens und eine verlängerte Erholungszeit der Netzhaut nach Blendung beobachten. Diese Erscheinungen waren jedoch vorübergehend und wurden als Folge von Ermüdung angesehen.

In verschiedenen Langzeitstudien wurden auch bleibende Refraktionsveränderungen (also verstärkte Kurz- oder Weitsichtigkeit) festgestellt, allerdings nur im Rahmen des statistisch „Normalen“. Auch eine Zunahme von grauem und grünem Star als Folge verstärkter Bildschirmarbeit ließ sich nicht identifizieren. Lediglich der Eintrittszeitpunkt der Alterssichtigkeit hat sich in jüngere Jahre verschoben.²

Nachdem von Arbeitsmedizinern schon in den 1990er Jahren ein Zusammenhang zwischen der Dauer der täglichen Bildschirmarbeit und dem Auftreten von Augenbeschwerden festgestellt wurde, wird dies in einer neueren Untersuchung unter Beteiligung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin bestätigt: Bei Beschäftigten, die ausschließlich Bildschirmarbeit ohne oder mit nur wenigen Unterbrechungen verrichten, sowie bei Mitarbeitern, die häufig große Datenmengen in kurzer Zeit eingeben, waren die Augenbeschwerden (brennende oder ermüdete Augen) eindeutig erhöht.³ Wobei mangelnde Arbeitszufriedenheit und zu wenig Entscheidungs- und Gestaltungsspielraum in der Arbeit die Beschwerden noch verstärken. Verringert werden die Beschwerden – auch das ist in dieser Untersuchung festgestellt worden – insbesondere durch regelmäßige Unterbrechungen der Bildschirmarbeit.

Office-Eye-Syndrom

Ursache für eine Bindehautreizung mit Rötung, tränenden oder juckenden Augen – auch Office-Eye-Syndrom genannt – ist in den meisten Fällen die mangelnde Benetzung der Augenoberfläche. Der Tränenfilm wird durch zu seltenen Lidschlag beeinträchtigt, er trocknet aus oder reißt. Ebenso verschlechtert sich die optische Qualität des Sehens (Verschwommensehen). Verantwortlich für diese Erscheinung ist der für konzentrierte Bildschirmarbeit typische starre Blick („Tunnelblick“) mit seltenem und dann oft nicht ganz ausreichendem Lidschlag von häufig nur zwei statt 25 Lidschlägen in der Minute. Auch

trockene Luft, höhere Temperatur und Luftzug beschleunigen die Austrocknung und verstärken die Reizung der Bindehaut sowie die Anfälligkeit für Keime. Hinzu kommt, dass das Auge bei der Arbeit an einem relativ hochstehenden Bildschirm wesentlich weiter geöffnet ist als bei normaler Lesearbeit, was das Austrocknen ebenfalls fördert.

Staub reizt die Augen noch zusätzlich – besonders bei der Arbeit mit Röhrenbildschirmen. Diese ziehen durch elektrostatische Aufladung Staub zunächst an und „schießen“ ihn dann umgekehrt im elektrischen Feld mit hoher Geschwindigkeit von der Bildfläche ab in die nahen Augen – eine Reizung, die bei den heute meist gebräuchlichen Flachbildschirmen oder bei Brillenträgern wegfällt.

Augenärzte gehen davon aus, dass das trockene Auge das häufigste Augenleiden ist. Wobei viele der Betroffenen (überwiegend übrigens Frauen) das gar nicht wissen, weil die Symptome nur schwer einzuordnen sind: Manchmal trübt sich nur der Durchblick für eine Weile, manchmal brennt und sticht das Auge. Die Anzeichen sind also vielfältig und erinnern auf den ersten Blick an eine Bindehautentzündung.⁴

Vorbeugend können häufigere, auch kürzere Pausen und Mischarbeit (Wechsel zwischen Arbeiten mit und ohne Bildschirm) helfen. Auch sollte man während der Bildschirmarbeit immer wieder bewusst mit den Augen blinzeln und so oft wie möglich in die Ferne schauen.

Weitere Belastungen

Zwei Funktionen des Sehorgans werden bei der Bildschirmarbeit besonders belastet: die Scharfeinstellung (Akkommodation) und die Ausrichtung der Blicklinien (Vergenz). Da die Darstellungsqualität eines Bildschirms meist nicht die Qualität eines gedruckten Textes erreicht, werden die Augen ständig – aber erfolglos! – zu einer besseren Scharfeinstellung angeregt. Dieser Effekt verstärkt sich bei unkorrigierter Fehlsichtigkeit und führt insbesondere schon bei geringer Weitsichtigkeit zu Ermüdungserscheinungen und Belastungsbeschwerden. Zusätzliche Belastungen bringt die Alterssichtigkeit mit ihrer Abnahme und Verlangsamung der Akkommodationsfähigkeit. Generell führt jede Schwäche oder Erkrankungen der Augen in Verbindung mit Bildschirmarbeit zu erhöhten Belastungen, die sich in Augenschmerzen und Kopfschmerzen äußern können.

Nach mehrstündiger Tätigkeit am Monitor kommt es infolge der Ermüdung der äußeren Augenmuskeln zunehmend zu Doppel- und Verschwommensehen – meist aufgrund von Stellungsfehlern der Augen. Gehäuft treten solche visuellen Beschwerden auf bei ungenügender Brillenkorrektur, latenter Schielstellung, Astigmatismus und Weitsichtigkeit. Langjährige Untersuchungen Heidelberger und Frankfurter Arbeitsmediziner ergaben, dass lediglich ein Drittel (!) aller Arbeit-

nehmer in der Bildschirmdistanz mit beiden Augen exakt sehen kann, bei etwa 60 Prozent hingegen liegen leichte, bei sieben Prozent sogar erhebliche Störungen vor.⁵ Dabei wird umso häufiger über Beschwerden geklagt, je näher Lichtquellen ins Gesichtsfeld rücken. Blendquellen in der Blickrichtung und im Gesichtsfeld müssen deshalb entfernt werden. Brillengläser sollten stets entspiegelt sein.

Beleuchtung und Bildschirmposition

Tageslicht am Büroarbeitsplatz verbessert das Wohlbefinden und ein Blick aus dem Fenster wird als angenehm und entspannend empfunden. Gleichzeitig müssen die Fenster aber zu beschatten sein, um Sonnenlicht und -wärme reduzieren zu können. Auch sollten Tages- und Kunstlicht sorgfältig aufeinander abgestimmt werden können. Obwohl mehr Helligkeit zu stärkeren Hell-Dunkel-Kontrasten führt und deshalb vom Auge mehr Anpassungsarbeit verlangt, scheinen höhere Luxzahlen als in der Arbeitsstättenrichtlinie ASR 7./3 vorgeschrieben von vielen Beschäftigten – insbesondere auch von Älteren – bevorzugt zu werden und sind für optimale Leistung unabdingbar.⁶ Voraussetzung ist allerdings ein entsprechend heller, kontrastreicher und deshalb gut lesbarer Bildschirm. Außerdem bewirkt die bei hellerer Beleuchtung verengte Pupille, dass optische Unzulänglichkeiten des Auges weniger ins Gewicht fallen und vermindert zudem den Anpassungsbedarf. Und schließlich stimuliert und motiviert Helligkeit und scheint der Ermüdung bei Bildschirmarbeit entgegenzuwirken. Besonders sinnvoll ist es, zusätzlich zur Allgemeinbeleuchtung des Raums Arbeitsplatzleuchten einzusetzen, die es – ergonomische Gestaltung vorausgesetzt – erlauben, die Helligkeit auf der Arbeitsfläche individuell einzustellen und die deshalb auch das Wohlbefinden erhöhen und Beschwerden verringern.

Im Gegensatz zu der früher propagierten Auffassung, den Bildschirm so zu positionieren, dass sich die Bildschirmoberkante in Augenhöhe befindet, wird heute eine deutlich niedrigere Bildschirmposition empfohlen (siehe A. Çakir: „Dokumenten-Management – aber bitte ergonomisch!“ in CuA 11/07, Seite 15). Und nicht zuletzt spielen auch die Gestaltung der Software sowie die Systemeinstellungen eine wichtige Rolle: Die Benutzung ungeeigneter Bildschirmschriften, mangelnde Größenverstellbarkeit von Zeichen oder eine Farbverwendung, die zu Flimmereffekten führt, sind unbedingt zu vermeiden.

Betrieblicher Handlungsbaukasten

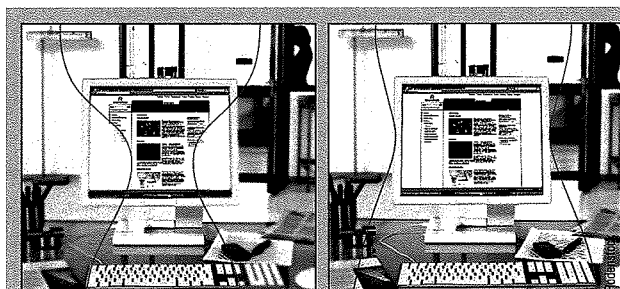
Firmen wie Degussa haben aus der hier dargestellten vielschichtigen Problematik die Konsequenz gezogen und einen kompletten „Handlungsbaukasten“ unter dem Begriff „Seharbeit“ entwickelt. Die damit verbundene ständige Kontrolle der Bildschirmarbeitsplätze mit detaillierter Schwachstellenanalyse, permanenter Verbesserung der aufgezeigten Mängel

und einer konsequenten Schulung der Mitarbeiter, führt – verbunden mit einer Ergonomieberatung – zu einem hohen Standard bei der Gestaltung der Bildschirmarbeitsplätze. Als Hilfe zur Selbsthilfe regen u.a. neuartige Computerprogramme zu regelmäßigem und nachhaltigem Training am Bildschirmarbeitsplatz an. Zum Handlungsbaukasten gehören außerdem arbeitsmedizinische Untersuchungen, eine standardisierte Erfassung von Beschwerden und Anregungen, Arbeitsplatzbegehungen sowie ggf. die Ausstellung eines Sehpasses und Überweisungen zu augenärztlichen Untersuchungen.⁷

Von Dr. Manuel Kiper. Er ist Technologie- und Arbeitsschutzberater der BTQ Niedersachsen GmbH in Oldenburg.

Literatur

- 1) Ertel/Junghanns/Pech/Ullsperger: Auswirkungen der Bildschirmarbeit auf Gesundheit und Wohlbefinden / Ergebnisse betrieblicher Untersuchungen mit dem Fragebogen „Gesundheit am Bildschirmarbeitsplatz“ / Schlussbericht; Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1997, Schriftenreihe Forschung, Fb 762, Dortmund/Berlin
- 2) H. Mayer u.a.: Die Augen als Schwachstelle des technischen Fortschritts? in *Sichere Arbeit* 6/04, Seite 18–23
- 3) A. Klußmann u.a.: Augenbeschwerden an Bildschirmarbeitsplätzen; in *Arbeitsmedizin-Sozialmedizin-Umweltmedizin* 42, 3, 2007, Seite 165
- 4) www.trockene-auge-hilfe.de/trockene-augendurch-stoerung-der-lipidschicht; C. Ackermann: Das trockene Auge, www.prosalve.de
- 5) H. Mayer u.a., siehe 2
- 6) Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Alles grau in grau – älter werdende Belegschaften und Büroarbeit; www.baua.de/nn_21604/de/Publikationen/Broschueren/A46.xv-vt.pdf
- 7) H. Mayer u.a.: Effizienter Schutz vor Augenschäden, in *Sichere Arbeit*, 1/05, Seite 18–24



Spezielle Brillengläser

Bei der Bildschirmarbeit stoßen sowohl Lese- als auch Gleitsichtbrille an ihre Grenzen. Eine Lesebrille ist für den typischen Leseabstand von ca. 30 cm gut, der Monitor aber ist auf Armlänge entfernt. Und eine herkömmliche Gleitsichtbrille korrigiert zwar im für die Bildschirmarbeit wichtigen Sehabstand von etwa 70 cm – dies aber nur in einem schmalen Teil des Glases. Um die Schrift durch den Mittelbereich der Gleitsichtbrille lesen zu können, muss man den Kopf heben und sich vorbeugen. Diese Haltung ist unwillkürlich verkrampft und starr, es kommt zu unangenehmen Verspannungen in der Halswirbelsäule.

Sogenannte Nahkomfort-, Business- oder Officegläser eröffnen hier neue Perspektiven: Als „Arbeitsplatzbrille“ haben sie extragroße Sehbereiche in der Nah- und Zwischenentfernung und bieten scharfe Sicht in einer Entfernung von ein bis drei Metern. Dieses vergrößerte Blickfeld unterstützt eine ergonomische Kopf- und Körperhaltung und sorgt für ermüdungsfreies Sehen. Überbeanspruchte Augen werden entlastet und damit auch verspannte Nacken- und Schulterpartien.