

Barbara Brugger

30 Minuten

Entspannte Augen am PC

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Umschlaggestaltung: die imprimatur, Hainburg

Umschlagkonzept: Martin Zech Design, Bremen

Lektorat: Friederike Mannsperger

Satz: Zerosoft, Timisoara (Rumänien)

Druck und Verarbeitung: Salzland Druck, Staßfurt

© 2012 GABAL Verlag GmbH, Offenbach

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.

Hinweis:

Das Buch ist sorgfältig erarbeitet worden. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Weder Autor noch Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch gemachten Hinweisen resultieren, eine Haftung übernehmen.

Printed in Germany

ISBN 978-3-86936-420-9

In 30 Minuten wissen Sie mehr!

Dieses Buch ist so konzipiert, dass Sie in kurzer Zeit prägnante und fundierte Informationen aufnehmen können. Mithilfe eines Leitsystems werden Sie durch das Buch geführt. Es erlaubt Ihnen, innerhalb Ihres persönlichen Zeitkontingents (von 10 bis 30 Minuten) das Wesentliche zu erfassen.

Kurze Lesezeit

In 30 Minuten können Sie das ganze Buch lesen. Wenn Sie weniger Zeit haben, lesen Sie gezielt nur die Stellen, die für Sie wichtige Informationen beinhalten.

- Alle wichtigen Informationen sind blau gedruckt.
- Schlüsselfragen mit Seitenverweisen zu Beginn eines jeden Kapitels erlauben eine schnelle Orientierung: Sie blättern direkt auf die Seite, die Ihre Wissenslücke schließt.
- *Zahlreiche Zusammenfassungen innerhalb der Kapitel erlauben das schnelle Querlesen.*
- Ein Fast Reader am Ende des Buches fasst alle wichtigen Aspekte zusammen.
- Ein Register erleichtert das Nachschlagen.



Inhalt

Vorwort	6
1. Sehsinn und Computer	9
Muskeln spielen lassen	10
Licht für jede Sehzelle	11
Elastisch wie die Augenlinse	13
Sehen mit Köpfchen	15
Augen im Nervenkostüm	17
2. Sehen mit dem ganzen Körper	21
Augen und Rücken	22
Mit entspannten Augen besser sehen	29
Energie und Sehkraft im Gehirn	43
3. Sehen ist Rhythmus	49
Klare Sicht mit beweglichen Augen	50
Abwechslung erfrischt die Sehkraft	53
Augen und Gehirn im Gleichgewicht	62
Spielend sehen	67
4. Sehhilfen unter der Lupe	73
Irrtum Brille	74
Sehhilfen flexibel nutzen	76
Die richtige Brille am PC	80
Fast Reader	86

Die Autorin	93
Weiterführende Literatur	94
Nützliche Links/ Aus- und Fortbildung	95
Register	96

Vorwort

Der Gebrauch des Computers hat im Laufe der Jahrzehnte stetig zugenommen. Nicht nur im Büro werden immer mehr Tätigkeiten am Bildschirm ausgeführt. Der Computer ist zu einem der wichtigsten Kommunikationsmittel geworden und hat längst auch den Privatbereich erobert. Mobile digitale Geräte ermöglichen es, immer und überall zu arbeiten, sich zu unterhalten oder online zu sein.

Für die Augen bringt dies einen ungewohnten Dauer-einsatz mit sich. Oft starren sie stundenlang auf eine Bildschirmoberfläche und sind dabei auf kleinste Details im Nahbereich fokussiert. Vor der Entwicklung von Bildschirmen gab es in der Evolution keine Sehtätigkeit, bei der die Augen so intensiv benutzt wurden. Ein fortgesetzter konzentrierter Blick beansprucht sie auf unnatürliche Weise und führt häufig zu Beschwerden wie Müdigkeit, Brennen, Trockenheit und verschwommenes Sehen. Damit die Augen nicht überanstrengt werden, brauchen sie regelmäßige Pausen, in denen sie sich durch ausgleichende Aktivitäten oder Entspannung erholen können.

Eine weitere, weniger offensichtliche Folge der visuellen Überanstrengung sind damit verbundene Leistungseinbußen. Sehen ist eine Aktivität im Gehirn, die viel Energie verbraucht. Solange die Augen entspannt sind, erfolgt die Verarbeitung der visuellen Eindrücke mühelos. Je mehr sich die Augen anstrengen, desto

mehr steigt der Energieaufwand im Gehirn. Konzentration lässt nach, die Lesegeschwindigkeit verlangsamt sich und es passieren mehr Fehler.

Um die visuelle Gesundheit und Leistungsfähigkeit zu erhalten, ist ein Umdenken erforderlich: Der Einzelne ist gefragt, sich die Auswirkungen des Computers auf die Augen bewusst zu machen, ein gesundes Maß bei der Nutzung von digitalen Medien zu finden und ein augenfreundliches Verhalten am Computer zu entwickeln. Dieses Buch zeigt Ihnen eine Fülle von Möglichkeiten für gehirngerechtes und entspanntes Sehen auf. Arbeitgeber sollten sich klar darüber sein, dass regelmäßige Pausen bei der Computerarbeit Energiequellen im Gehirn freisetzen. Zu einer gesunden Unternehmenskultur gehören Spielräume für visuelle Abwechslung und Entspannung im Büro. Solange die Verantwortung dafür beim Einzelnen verbleibt, sind gute Ansätze gefährdet, im Sande zu verlaufen.

Entspanntes und gehirngerechtes Sehen am Computer wünscht Ihnen

Barbara Brugger



**Warum machen die Augen
unzählige Mikrobewegungen,
wenn sie auf den Bildschirm
schauen?**

Seite 10

**Wie kann die Augenlinse durch
zu viel Computertätigkeit ihre
Elastizität verlieren?**

Seite 13

**Weshalb entsteht die räumliche
Wahrnehmung erst im Gehirn?**

Seite 15

1. Sehsinn und Computer

Die visuelle Wahrnehmung ist ein feinsinniger und komplexer Prozess, an dem Augen und Gehirn beteiligt sind. Die natürlichste Art zu sehen ist ein schweifender Blick. Im Freien bewegen sich die Augen spontan in unterschiedliche Richtungen und Entfernung. Wechselnde Lichteindrücke, vielfältige Farben und Formen regen die Netzhaut an und vitalisieren das Sehen. Beim konzentrierten Blick auf den Monitor fehlen diese wechselnden Reize. Er beansprucht die Augen auf eine unnatürliche Weise.

In diesem Kapitel skizziere ich einige organische Funktionen der Augen und beschreibe, wie sie durch die Bildschirmarbeit beeinflusst werden. Diese Einflüsse kommen nur bei langen Phasen vor dem Computer zum Tragen. Je länger die Dauer, desto wichtiger ist es, die Bildschirmtätigkeit zu unterbrechen und den Augen Abwechslung zu gönnen. Sie werden ansonsten überlastet. Um die vielen Vorteile des Computers mit gesunden Augen und einer guten Sehkraft langfristig nutzen zu können, ist ein bewusster und eigenverantwortlicher Umgang mit dem Computer und anderen digitalen Medien unerlässlich.

1.1 Muskeln spielen lassen

Die Augäpfel sind von je sechs Muskeln umgeben, die ihnen einen großen Bewegungsspielraum geben. Die äußereren Augenmuskeln können sich schneller bewegen als alle anderen Muskeln im Körper. Sie sind etwa so dick und so lang wie ein kleiner Finger. Das ist bemerkenswert, denn der Augapfel selbst wiegt nur ca. zwei Gramm.

Feinste Blickbewegungen am Computer

Es ist nicht die einzige Aufgabe der Augenmuskeln, die Augen in verschiedene Richtungen zu bewegen. Sie sind auch aktiv, wenn wir den Blick gezielt auf ein Objekt ausrichten, um es scharf zu sehen. Detailgenaues Sehen, wie beispielsweise das Lesen, erfordert viele kleine Augenbewegungen, damit ein scharfes Bild zustande kommt.

Testen Sie selbst

Stellen Sie sich aufrecht hin. Legen Sie Zeige- und Mittelfinger einer Hand ganz leicht auf ein geschlossenes Augenlid. Das andere Auge bleibt geöffnet. Schwingen Sie nun mit dem Oberkörper leicht hin und her und lassen den Blick des geöffneten Auges durch den Raum schweifen. Fühlen Sie die kleinen ruckartigen Bewegungen unter dem Augenlid?

Wenn Sie die Drehung im Oberkörper beschleunigen, werden auch die Mikrobewegungen unter dem Augenlid schneller.

Die Mikrobewegungen, die Sie bei dem Test vermutlich gespürt haben, macht das Auge auch bei detailgenauem Sehen. Bis zu 50 Mikrobewegungen pro Sekunde sind möglich. Je schneller und feiner sich die Augen bewegen, desto mehr Informationen erreichen die Stelle des schärfsten Sehens auf der Netzhaut (siehe Kap. 1.2.) und desto schärfer wird das Bild wahrgenommen. Die Augenmuskeln können diese unzähligen Bewegungen nur schnell genug machen, wenn sie locker und entspannt sind. Bei der Computerarbeit werden sie oft über Stunden gefordert. Zu wenig Pausen führen zu einer Ermüdung der Augenmuskeln. Sie verspannen sich, die Mikrobewegungen erlahmen und die Augen strengen sich zunehmend an.

Um Details gestochen scharf sehen zu können, machen die Augen sehr schnelle Mikrobewegungen. Ein ununterbrochen konzentrierter Blick am Computer über Zeiträume von einer Stunde und mehr beansprucht die Augenmuskulatur sehr stark. Ohne ausreichende Erholungsphasen strengen sich die Augen beim detailgenauen Sehen zunehmend an. Sie ermüden und verspannen sich.



1.2 Licht für jede Sehzelle

Die Netzhaut ist die lichtsensible Schicht im Auge. Sie empfängt die Lichtstrahlen, die durch die Pupille einfal-

len. Aus den Lichtreizen erzeugt sie Nervenimpulse, die zum Gehirn weitergeleitet werden.

Je nachdem, wie dicht die Sehzellen auf der Netzhaut angeordnet sind, ist die Sehschärfe unterschiedlich. Ausschließlich im zentralen Bereich der Netzhaut, auf der Stelle des schärfsten Sehens, sind die Sehzellen so zahlreich, dass gestochen scharfes Sehen möglich ist. Diese Stelle ist etwa so klein wie die Spitze einer Stecknadel. Daher sind schnelle Mikrobewegungen der Augen erforderlich, damit Details scharf wahrgenommen werden können (siehe Kap. 1.1). Bereits in unmittelbarer Umgebung der Stelle des schärfsten Sehens sind Eindrücke nur noch undeutlich zu erkennen. Zu den Rändern der Netzhaut hin nimmt die Dichte der Sehzellen weiter ab und das Sehen wird zunehmend unschärfer.

Testen Sie selbst

Halten Sie Ihre Handinnenfläche so ins Licht, dass Sie die feinen Linien auf der Innenfläche erkennen können. Vermutlich sind Sie – mit oder ohne Brille – in der Lage, den Blick scharf zu stellen und die Linien deutlich zu sehen. Achten Sie darauf, dass Sie nicht alle Linien gleichzeitig scharf sehen können. Um alle Linien in der Hand deutlich erkennen zu können, muss der Blick die Handinnenfläche mit kleinen Bewegungen abtasten.

Auf den zentralen Punkt gebracht

Sehen am Computer erfordert ständig detailgenaues Sehen. Dabei ist hauptsächlich die Stelle des schärfsten Sehens in der Mitte der Netzhaut aktiv. Die restlichen Bereiche werden kaum beansprucht. Dies führt auf Dauer zu einem Un-

gleichgewicht. Das Zentrum der Netzhaut wird überlastet. Die umgebenden Bereiche werden kaum stimuliert.

Die Netzhaut erzeugt in verschiedenen Regionen unterschiedlich scharfe Bilder. Gestochen scharfes Sehen ist nur auf einer kleinen Stelle in ihrem Zentrum möglich. Für eine gute Sehkraft ist es jedoch wichtig, dass alle Sehzellen auf der Netzhaut stimuliert und genutzt werden. Daher braucht die Netzhaut einen Ausgleich zur Bildschirmarbeit.



1.3 Elastisch wie die Augenlinse

Die Augenlinse ist rund und durchsichtig. Sie befindet sich im vorderen Bereich des Augapfels, direkt hinter der Pupille. Ihre Aufgabe ist es, die ins Auge einfallenden Lichtstrahlen so zu bündeln, dass auf der Netzhaut ein scharfes Bild entstehen kann. Je nachdem, wie weit entfernt sich das Gesehene befindet, verändert die Linse ihre Einstellung. Richtet sich das Auge auf einen entfernten Gegenstand, wird die Linse flach (dünn). Schauen wir etwas in der Nähe an, krümmt sich die Linse und wird dicker. Dabei kann sie das Bild nicht in zwei Entfernungen gleichzeitig scharf stellen.

Diese Bewegung der Augenlinse erfolgt über einen Ringmuskel, der sie umgibt. Beim Blick in die Ferne entspannt sich dieser Muskel, beim Sehen in der Nähe ist er angespannt.

Testen Sie selbst

Richten Sie Ihren Blick geradeaus nach vorne. Heben Sie nun das Buch so hoch, dass Sie die Schrift lesen können. Achten Sie darauf, dass die Bereiche hinter dem Buch und ringsherum unscharf erscheinen.

Richten Sie den Blick nun über den Rand des Buches hinaus in die Ferne. Beachten Sie, dass sich nun der Punkt, den Sie fokussieren, scharf stellt und die Schrift verschwommen erscheint.

Anmerkung: Falls Sie aufgrund einer Staroperation keine Augenlinse mehr haben, werden Sie diesen Effekt nicht so deutlich wahrnehmen.

Wer rastet, der rostet

Bei der Computerarbeit bleibt der Blick ständig auf den Nahbereich fokussiert. Die Linse hat kaum Gelegenheit, in der Form zwischen dick und dünn zu wechseln. Diese Bewegung braucht sie jedoch, um elastisch zu bleiben. Auch der Ringmuskel braucht den Wechsel zwischen nah und fern. Richtet sich der Blick nicht regelmäßig in die Ferne, verharrt der Muskel in einer Daueranspannung und verkrampt sich.



Die Augenlinse wird von einem Ringmuskel bewegt und stellt das Sehen in den unterschiedlichen Entfernung scharf. Damit sie elastisch bleibt und der Ringmuskel sich nicht verkrampt, braucht das Auge einen regelmäßigen Blickwechsel zwischen nah und fern.

1.4 Sehen mit Köpfchen

Die Sehimpulse werden von der Netzhaut über den Sehnerv in das Gehirn geleitet. Rund 90 Prozent der visuellen Wahrnehmung werden hier erbracht. Das Gehirn wertet die Nervenimpulse aus, dreht das Bild um, damit wir es nicht auf den Kopf gestellt sehen, und filtert die für uns wichtigen Aspekte aus einer Vielzahl von Informationen heraus. Was wir davon bewusst wahrnehmen, prägt unsere Realität und löst Emotionen und Handlungsimpulse aus.

Die Informationen, die von jedem Auge zum Gehirn gelangen, erscheinen aus einer geringfügig unterschiedlichen Perspektive. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die räumliche Wahrnehmung. Das Gehirn verschmilzt die beiden Bilder zu einem Ganzen und erzeugt so die Dreidimensionalität.

Testen Sie selbst

Nehmen Sie ein etwa 30 cm langes Lineal (oder falten Sie ein DIN-A4-großes Blatt zweimal der Länge nach). Halten Sie das schmale Ende des Lineals in den Spalt zwischen den Buchseiten, etwa auf mittlerer Höhe. Halten Sie das andere Ende des Lineals auf Augenhöhe gegen Ihren Nasenrücken. Sie schauen nun aus einem Abstand von 30 cm auf das Buch.

Schließen Sie das rechte Auge. Mit dem linken Auge sehen Sie nun die komplette linke Buchseite. Die rechte Buchseite wird zum Teil von dem Lineal verdeckt.

Wechseln Sie und schließen das linke Auge. Mit dem rechten Auge haben Sie eine freie Sicht auf die rechte Buchseite und die linke Buchseite wird zum Teil vom Lineal verdeckt.

Öffnen Sie nun beide Augen. Ihr Gehirn verschmilzt die Bilder nun. Jetzt können Sie sowohl beide Buchseiten als auch beide Seiten des Lineals sehen.

Anmerkung: Dieser Effekt entsteht nur dann, wenn die Fähigkeit zum räumlichen Sehen vorhanden ist.

Monotonie stumpft ab

Unser Gehirn verfügt über enorme Fähigkeiten. Bekanntlich nutzen wir üblicherweise nur einen Bruchteil seines Potenzials. Gehirnfunktionen bleiben nur dann aktiv und leistungsfähig, wenn sie benutzt werden. Mangelnde Stimulierung lässt sie abstumpfen.

Am Computer sind die Augen auf eine zweidimensionale Fläche gerichtet. Eine solche Darstellung kann von einem Auge einzeln verarbeitet werden. Die komplexen Funktionen des räumlichen Sehens werden nicht benötigt. Gleichzeitig fordert die linear und logisch aufgebaute Funktionsweise des Computers vorwiegend die linke Gehirnhälfte. Häufig kommt es zu einer einseitigen Beanspruchung von Augen und Gehirn. Das Gehirn strengt sich an, was sich ungünstig auf die Sehkraft und die Leistungsfähigkeit auswirkt.

Das Gehirn ist die „Dunkelkammer“, in der die visuellen Impulse ausgewertet und eingeordnet werden. Bei einer ununterbrochenen Tätigkeit am

Computer wird dreidimensionales Sehen vernachlässigt, während die linke Gehirnhälfte übermäßig beansprucht wird. Das führt zu einem Ungleichgewicht und damit zu angestrengtem Sehen.

1.5 Augen im Nervenkostüm

Die inneren Organe werden vom vegetativen Nervensystem gesteuert. Dieser Vorgang geschieht unbewusst und kann willentlich nicht direkt beeinflusst werden. Das vegetative Nervensystem besteht aus dem Sympathikus und dem Parasympathikus, die abwechselnd aktiv sind. Das Gleichgewicht dieser beiden Gegenspieler bildet eine wichtige Grundlage für die Gesundheit. Auch die Funktionen der Augen werden vom vegetativen Nervensystem beeinflusst. Der Sympathikus wirkt in Phasen von Aktivität und ist leistungsfördernd. Er erweitert die Pupille, erleichtert das Sehen in die Ferne und verringert die Tränenproduktion. Der Parasympathikus wirkt in Phasen von Entspannung und wirkt regenerierend. Er verengt die Pupille, erleichtert das Sehen in der Nähe, aktiviert die Sehzellen in den peripheren Netzhautbereichen und regt die Tränenproduktion an.

Stressfrei sehen am PC

Am Arbeitsplatz gibt es eine ganze Reihe von Faktoren, die den sympathischen Teil des Nervensystems stimu-

lieren und zu einer Überreizung führen können: ungünstige Lichtverhältnisse, zu wenig oder zu kurze Pausen, schlechtes Raum- oder Betriebsklima, unsunde Ernährung, Leistungsdruck, unsichere Arbeitsverhältnisse und damit verbundene emotionale Reaktionen wie Ängste, Stress und Sorgen. Fehlen ausreichende regenerative Phasen, in denen man zur Ruhe kommen kann, lässt die Sehschärfe vorübergehend nach. Mit der Entspannung kommt sie zurück.

Das Scharfstellen im Auge funktioniert mühelos mit einer engen Pupille, einer elastischen, auf die Nähe eingestellten Augenlinse und einer feuchten Hornhaut. Ein überaktiver Sympathikus hemmt diese Funktionen allerdings. Pausen und Entspannungstechniken für Büro und Freizeit steigern daher nicht nur das Wohlbefinden. Sie halten das vegetative Nervensystem im Gleichgewicht und fördern die Sehkraft.

Gesundheitstipp für die Augen

Die regelmäßige Anwendung von Entspannungstechniken wie autogenes Training, progressive Muskelentspannung nach Jacobsen, Yoga, Qigong und Tai-Chi, Feldenkrais oder Alexander-Technik bringt nicht nur mehr Gelassenheit bei den Anforderungen im Job, sondern wirkt sich auch positiv auf die Sehkraft aus.

Die Übung „Entspannung im Dunkeln“ (siehe S. 34) wirkt intensiv und regenerierend auf die Augen. Es ist sehr empfehlenswert, sie zwischendurch im Büro auszuführen.