

Süßes Leben ohne Arbeitsstress

Stress trifft ArbeitnehmerInnen und Führungskräfte in allen Branchen, in kleinen und größeren Betrieben. Zuviel Druck, zu hohes Tempo, unklare Aufgaben oder langweilige Routine belasten die Psyche und können auch zu körperlichen Beschwerden führen. Der IMPULS-Stresstest erlaubt eine Bestandsaufnahme und zeigt die Richtung von positiven Veränderungen an.

Christine G. Haiden

Das Projekt der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz wurde 2002 unter Mitarbeit der Wirtschaftskammer, der Bundesarbeitskammer, der AUVA und des ÖGB durchgeführt.

Dabei wurde der IMPULS-Stresstest in mehreren Betrieben in der Praxis überprüft. Einer davon war die Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH in Leobendorf in Niederösterreich.

IMPULS-Projekt in der Praxis

Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH (gegründet 1905) ist ein Betrieb, der etwa 1.000 MitarbeiterInnen beschäftigt, etwa die Hälfte davon in Österreich. Die Produktpalette umfasst Maschinen und Anlagen zur Herstellung von diversen Waffeln und Keksen, konstruiert nach den Wünschen der Kunden. Diese Maschinen(anlagen) mischen den Teig, gießen ihn in Backformen, streichen Cremes auf Waffelblätter, kühlen diese, schneiden sie zu, bis sie vollautomatisch verpackt werden.

Haas-Techniker konstruieren exakt nach den Wünschen der Kunden, montieren die Anlagen vor Ort, über-



FOTOS: BEGESTELLT

Wünsche nach besserer Koordination führten bei der Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH zum „IMPULS-Test“

geben sie schlüsselfertig und leisten Servicearbeiten. Die Aufgaben des Konstruktionsbüros umfassen auch die Unterstützung des Vertriebs bei der Angebotslegung, die Klärung der technischen Anforderungen, die Überwachung der Produktion und die Inbetriebnahme der Anlagen beim Kunden.

Sie sind also eine wichtige Schnittstelle zwischen Vertrieb und Produktion und verantwortlich für das Projektmanagement. Wünsche nach besserer Koordination waren seit langem bekannt, die Motivation, mittels IMPULS-Test eine Verbesserung zu versuchen, war gut.



Waffelmaschine: eine gesamte Anlage als Produktionseinheit

Verbesserungspotenziale lokalisieren

Am Beginn der Bestandsaufnahme stand nach einer schriftlichen Befragung der MitarbeiterInnen der IMPULS-Stern. Der Ist-Stern und der Wunsch-Stern unterschieden sich erwartungsgemäß und zeigten Verbesserungspotenziale. Die Auftraggeber – technischer Leiter, Personalleiter und Betriebsrat – stimmten der Fortsetzung zu und meldeten die Ergebnisse den MitarbeiterInnen weiter, die ihrerseits der Weiterführung zustimmten.

Das neue IMPULS-Team setzte sich aus je einem Vertreter der fünf Konstruktionsbüros zusammen.

In einer ersten Sitzung vereinbarte man eine Detailanalyse der Stressfaktoren. Jedes der fünf Teammitglieder führte persönliche Gespräche mit allen BüromitarbeiterInnen auf Grundlage der IMPULS-Sterne, was je etwa zehn Gespräche in rund sieben Stunden erforderte.

Dabei wurden offene Fragen gestellt:

- Was stresst Sie?
- Mit welchen Situationen in der Firma sind Sie unzufrieden?
- Wünsche? Beschwerden?

Ohne Einschränkungen wurden alle Antworten dokumentiert.

In einer weiteren Sitzung sortierte das IMPULS-Team die Stressfaktoren nach den Kriterien „betrifft alle Büros/MitarbeiterInnen“ bzw. „betrifft nur einzelne Büros/MitarbeiterInnen“. Es entwickelte Lösungsansätze zur Verminderung der Stressfaktoren, die es in vier Sitzungen in etwa viermonatigen Abständen den Auftraggebern präsentierte.

Dadurch ließen sich 70 Prozent aller Stressfaktoren aufarbeiten, die restlichen 30 Prozent wurden vom Projekt entkoppelt und getrennt bearbeitet. Einige Punkte lassen sich erst nach dem Projektabschluss (Sommer 2004) bis 2005 realisieren.

Stressfaktoren und Lösungsansätze

Die folgende Auswahl der bei Haas erhobenen Stressfaktoren und ihre Lösungen sind sicherlich auf andere Betriebe und Bereiche übertragbar. Wichtig ist beim IMPULS-Test die Schilderungen der Stressoren durch die Betroffenen ernst zu nehmen und sie an den Veränderungen zu beteiligen.

- Unvollständige Informationen: Maschinenaufstellungspläne

wurden unvollständig weitergegeben, Fehlendes musste mühsam erfragt werden.

Lösung: Gemeinsamer Standard mit vollständigen Informationen wurde entwickelt, der die Kommunikation zwischen den Konstruktionsbüros, dem Vertrieb und mit den KundInnen, SachbearbeiterInnen erleichtert.

- Telefonanrufe von Kunden, Sachbearbeitern, Vertrieb und Monteuren, die zu den TechnikerInnen durchgestellt werden, stören diese und erzeugen unnötig Druck.

Lösung: Eine zentrale Anlaufstelle filtert Anrufe vor. Der Verkauf erhält eine Liste mit Daten zu den Maschinen und kann so Anfragen verkürzen, an die Zuständigen weiter verbinden, und so die Konstrukteure entlasten.

- Fehlende elektronische Normteile für Maschinenbaupläne erfordern viel Zeit durch das Neuzeichnen.

Lösung: Normteile werden aus dem Internet herunter geladen und auf einem zentralen Server verfügbar gemacht.

- Abendliche Telefonanrufe wurden nach 17.00 Uhr direkt in die Konstruktionsbüros weiter geleitet, weil bekannt war, dass dort noch gearbeitet wird, und die Telefone besetzt sind.

Lösung: Diese Störungen wurden abgestellt, der Portier übernimmt die Anrufe und verbindet entsprechend.

- Dringlichkeiten der einzelnen Aufträge wechselten häufig, die Arbeitsplanung ist dadurch erschwert.

Lösung: Schon während der Planung wird versucht, Termine stabil zu halten. Es ist aber klar, dass Terminänderungen nicht komplett vermeidbar sind.

- Fortbildungskurse, zu denen MitarbeiterInnen angemeldet sind, wurden bei Termindruck ersatzlos gestrichen.

Lösung: Neue Vereinbarung: ▶

Schulungen werden zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt. Abteilungsleiter sind verantwortlich dafür, dass MitarbeiterInnen angemeldete Schulungen erhalten.

- Orientierung: KundInnen und BesucherInnen fanden sich auf dem Firmengelände nur schwer zurecht.

Lösung: Im Zuge eines neuen Firmendesigns werden (bis 2005) auch Wegbeschreibungen und Namensschilder an den Türen befestigt.

- Klagen über Zugluft an einem bestimmten Arbeitsplatz.

Lösung: Reparatur der Klimaanlage durch die Hausverwaltung

Als schwierig bei der Umsetzung erwies sich die Forderung, dass in die laufende Produktion nicht eingegriffen werden durfte. Das tägliche Geschäft hatte Vorrang – deshalb wurden jene Lösungen zuerst umgesetzt, die es unmittelbar betrafen. Die Projektsitzungen, Rückmeldungen und Detailanalysen mit den MitarbeiterInnen erforderten viel Zeit. Die fast zweijährige Projektdauer erforderte von den Projektverantwortlichen sehr viel Konsequenz und Ausdauer in der Umsetzung.



Projektarbeit motiviert Mitarbeiter

Das Dokumentieren aller Stressfaktoren, ohne Einschränkungen, zeigte allen MitarbeiterInnen, wie ernst ihre Anliegen genommen wurden. Sie konnten ihre Vorschläge in der Umsetzungsphase einbringen. Die aktive Mitarbeit im Projektteam und die damit verbundenen Gestaltungsmöglichkeiten, Stressfaktoren zu verän-

dern, motivierte über die Teammitglieder letztlich sehr viele MitarbeiterInnen, sich für ihre Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zu engagieren.

Eine Evaluierung soll nach Abschluss des Projekts im Herbst 2004 die Ergebnisse dokumentieren.

Vortrag beim Forum Prävention der AUVA in Graz am 12. 5. 2004
Zusammengefasst von
Maria-Anna Hilscher

Sichere Arbeit berichtete schon 2003 über den „Stress.Moderator“ und den „IMPULS-Test“

Mag. Christine G. Haiden
Arbeits- und Gesundheitspsychologin
Floridusgasse 30/2/8
1210 Wien
Tel.: (+43 1) 272 17 96
E-Mail: christine.haiden@aon.at

QUELLEN

Molnar, Martina; Geißler-Gruber, Brigitta; Haiden, Christine: IMPULS. Betriebliche Analyse der Arbeitsbedingungen. Wirtschaftskammer Österreich, Bundesarbeitskammer, Österreichischer Gewerkschaftsbund (Hrsg.). Wien 2002.
www.haaswaffel.at

ZUSAMMENFASSUNG

In einem Gemeinschaftsprojekt von Wirtschaftskammer, ÖGB und AUVA wurde im Betrieb der Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH der IMPULS-Stresstest in der Praxis erprobt. Die genaue Analyse der Belastungen motivierte die MitarbeiterInnen, sodass bei Projektende die meisten Wünsche bereits erfüllt sind. Die aufgewandte Zeit hat sich bereits deutlich als größere Arbeitszufriedenheit rentiert.

SUMMARY

In a common project of the Austrian Federal Economic Chamber, ÖGB, and AUVA, the IMPULS stress test was tried in practice at the enterprise Franz Haas Waffel- und Keksanlagen-Industrie GmbH. The exact analysis of the loads motivated the employees, so that most desires were already fulfilled by the end of the project. The time spent has proven already clearly profitable in the form of greater work satisfaction.

RÉSUMÉ

Dans le cadre d'un projet commun de la Chambre Économique Fédérale Autrichienne, de l'ÖGB et de l'AUVA, le IMPULS essai de stress a été testé en pratique dans l'entreprise Franz Haas. L'analyse précise des charges a motivé les collaborateurs et collaboratrices d'une telle manière, qu'avec la fin de projet la plupart des désirs étaient déjà réalisés. Le temps dépensé semble clairement profitable en forme d'une plus grande satisfaction de travail.

Die Augen als Schwachstelle des technischen Fortschrittes?

Stundenlanges Arbeiten am Computer, dazu noch trockene Heizungsluft sowie Schmutz und Staub aufwirbelnde herbstliche Windböen – gerade jetzt klagen Herr und Frau Österreicher verstärkt über gerötete, brennende oder geschwollene Augen, Kopfweh & Co. Wie man trotz Bildschirmarbeit einen ungetrübten Blick behält, verraten Experten exklusiv in „SICHERE ARBEIT“.

Horst Mayer, Ellen Kraus-Mackiw, Rolf Breitstadt, Ilse Sommer, Uta Müller

Die Veränderungen unserer Arbeitswelt haben einen großen Teil der in den technologischen Fortschritt gesetzten Hoffnungen auf Erleichterung der körperlichen Arbeit erfüllt. Aus der Perspektive des Gestern heraus werden die verbliebenen Beanspruchungen daher meist als vernachlässigbar angesehen.

Hierbei wird übersehen, dass sich mit der veränderten Qualität des Anspruchs und der Anforderungen auch die Belastungen auf andere Ebenen verschoben haben. Dennoch blickt man nicht nur in der Dritten Welt wegen des Abbaus von Gefährdungen und Schwerarbeit neidvoll auf die Industrieländer. Auch bei uns gilt, „nur noch mit den Augen und ein bisschen mit den Fingern“ zu arbeiten, immer noch als leichte Arbeit. Körperlich leichte Arbeit, gewiss. Aber spätestens seit Beginn der Massenverbreitung von Bildschirmarbeit hat der Griff nach der Schaltzentrale des Menschen und nach seiner Seele begonnen.

Mittels genetischer Matrix zum Computer

Hier könnte man anmerken, dass wir evolutionsgeschichtlich sowohl ein Flucht-, als auch ein Augentier sind. 125.000 Generationen Jäger und

Sammler, 500 Generationen Ackerbau, drei Generationen Industriezeitalter und eine Generation Computerzeitalter haben die genetische Matrix des Menschen noch nicht verändert,

und gegenwärtig wird das Informationszeitalter schon wieder abgelöst vom „Wissenszeitalter“ (knowledge based). Mit der ganzen Geschichte geht selbstredend einher, dass der

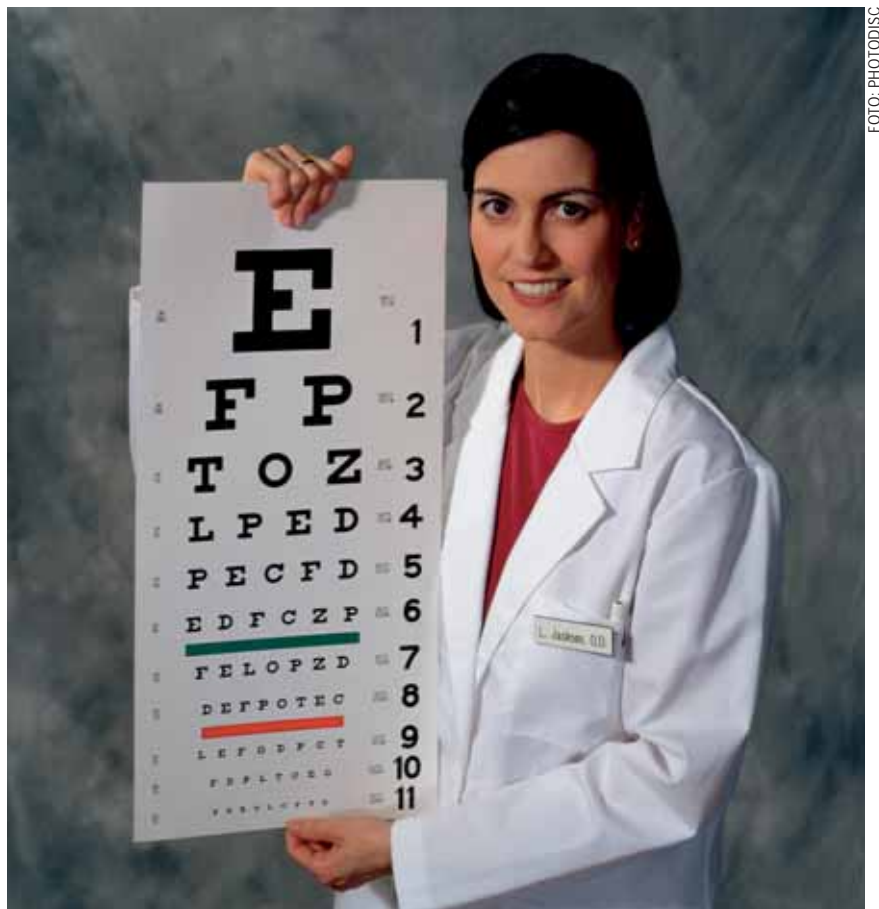


FOTO: PHOTODISC

Um die Sehschärfe der Augen auf einen verlangten Punkt zu lenken, bedarf es akustischer und sonstiger Reize

Bewegungsdrang eingeschränkt und nur noch auf Mikrobewegungen zum Bewegen der Maus oder der Tastatur reduziert wird. Diese massiven Einschränkungen des uns ureigenen Bewegungsdranges machen uns einerseits Beschwerden, führen aber zu neuen Erkrankungen, wie „Repetitive Strain Injury“ etc. Für diejenigen, die am Computer arbeiten, wirkt die neue Form der Arbeit daher durchaus belastend, wobei sie nicht in der Lage sind, Zielorgan symptomatisch zu agieren. Das neue Arbeitsumfeld wirkt Zielorgan typisch nicht nur auf Halswirbelsäule und Schultergürtel, sondern vor allem auf das Vegetativum.

Sind routinierte, repetitive Muskelleistungen noch weitgehend selbstständig zu bewältigen, können wir unseren Augen jedoch keineswegs befehlen, nur die für die Arbeit wichtigen Dinge zu sehen. Die das Sehen begleitenden Gefühle und Gedanken und die naturgemäße Verwertung der Sehinformation für unsere Orientierung und Steuerung in der Welt lassen sich nicht per Arbeitsvertrag abschalten.

Auch hat das Sehorgan eine berechnete Autarkie: Man blickt plötzlich auf oder lässt seinen Blick schweifen, obwohl doch die Arbeit gerade sehr drängt. Und diese Autarkie ist eingebettet in eine seit Jahrmillionen entwickelte Funktion des Sehens, die weit ab liegt davon, was wir im Arbeitsprozess unserem Sehorgan abverlangen: Auch die visuelle Wahrnehmung ist prinzipiell ein unbewusster Vorgang. Ich sehe von dem, was meine Netzhäute übertragen, nur das, was mein Unterbewusstsein zu bewussteinwürdigen Bildern gebündelt hat, also nur einen kleinen Anteil dessen, was „hereinkommt“. Und hier müssen wir uns grundsätzlich fragen, ob das, was an Anforderungen durch junge, uninformierte Programmierer mit exzellentem, spezifisch trainiertem Sehvermögen in Software gegossen wird, für „den arbeitenden Menschen“ machbar, riskant oder eventuell fast schon

unethisch ist. Eine Entwicklung dessen, was wir heute Arbeit nennen, nach dem Prinzip „Versuch und Irrtum“ wird uns darauf jedoch keine Antwort geben.

Bildschirmarbeit erfordert hohe Aufmerksamkeit

Eines der Detailprobleme ist doch, dass wir – abgesehen von den beschriebenen mehr anthropologischen Fakten – bei der heutzutage vorherrschenden Bildschirmarbeit an einen Arbeitsplatz gebunden sind und auf einer sich nicht bewegendem Oberfläche über lange Zeit relativ kleine Zeichen mit einer geringen Abbildungsschärfe erkennen müssen. Darüber hinaus sind diese Informationen nicht geführt, sondern statisch, das heißt, wir müssen einen hohen Aufmerksamkeitsgrad aufbringen, der uns sonst in der freien Natur durch zusätzliche äußere Reize letztendlich das Sehen und Erkennen bahnt. Da wir unser Umfeld vorwiegend mit dem Sehorgan begreifen, uns jedoch die neue Arbeit am Bildschirm einen sehr hohen Aufmerksamkeitsgrad abverlangt, bleibt weniger Freiraum, sich für andere, existenziell entscheidende Eindrücke noch zu öffnen. Dies geht dann zwangsläufig nicht nur mit einer visuellen Tunnelung einher, sondern geradezu mit mentaler und emotionaler Enge.

Die Augen sind die wichtigsten und schwächsten Organe, weil sie sich relativ spät entwickelt haben. Die Sehschärfezone der Menschaugen von nur fünf bis sieben Grad verlangt, dass das Sehen durch akustische und sonstige Reize im Zusammenwirken mit unserer Erfahrung zum Ort geführt wird oder letztendlich ungerichtet schweift. Das heißt im Klartext, der statische Bildschirm als solcher wirkt schon gegen die Biologie. Das Sehvermögen wie auch das Hörvermögen sind erheblichen individuellen Variationen und auch Alterungsvorgängen unterworfen, die nicht unbedingt offensichtlich sind, sieht man von der hohen Anzahl an Brillenträ-

gern ab, die ja schon zeigen, dass funktionelle Störungen bei der überwiegenden Mehrzahl der Schreibtischarbeiter vorliegen.

Grenzt die erwähnte sehscharfe Zone von sieben Grad unser voll nutzbares Gesichtsfeld schon ein, so misst jene zentrale Stelle, mit der wir „sehen“, sogar nur etwa ein Grad.

Schaut man sich manche Augen genauer an, so versteht man kaum, dass mit ihnen überhaupt ein scharfes Sehen möglich ist, geht man von den Verwerfungen der Hornhaut und der Trübheit von Glaskörper und Linsen aus. Auch funktionell sind Augen anfällig. So lässt das Blausehen schon nach mäßigem Alkoholkonsum nach (Hatten die alten Griechen deshalb kein Wort für „blau“?), und und und...

Vergleicht man das Sehen im Arbeitsleben mit anderen Bereichen menschlicher Arbeit, so kann man konstatieren, dass es fast unberührt ist von relevanten ergonomischen Gestaltungsüberlegungen, sieht man einmal von der „statischen“ Oberfläche ab. Zum Thema Farbe: Immer wichtiger werden Farben in einer unnatürlichen Intensität, teilweise schreien sie einen direkt an. Problematisch wird es, wenn wesentliche Informationen, Alarmsignale etc. über Grün oder Rot determiniert werden. Hier schließen wir alleine vier Prozent aller ohnehin nicht sehr farbtüchtigen Männer aus einer Tätigkeit aus, sie werden plötzlich zum Risiko für sich und andere.

Gefahr eines nicht menschengerechten Mediums

Die vom Sehorgan zu bewältigenden Aufgaben werden üblicherweise präsentiert auf einem – vor allem für schnelle dynamische Aufgaben in keiner Weise menschengerechten Medium. Der Mensch ist dieser Technik zunehmend hilflos ausgesetzt, nicht zuletzt dadurch, dass das weltumspannende Diktat von Softwareherstellern wie Microsoft und SAP, die ihn in der Bildschirmschrift



FOTO: KLOBUCSAR

Der gefesselte Blick auf eine Oberfläche in konstanter Entfernung bei gleichzeitig permanenter Anforderung an die Sehschärfe ist unergonomisch und überfordert unser Sehorgan

oft mit einer Pixelgröße bis herunter auf fünf (!) konfrontieren, ihm keine Alternativen lässt, um nur eine der zahlreichen Zumutungen zu nennen. Die unheilige Allianz zwischen Microsoft und den Herstellern entsprechender PCs als auch SAP führt dazu, dass man sich dem Diktat der Softwarehersteller nicht mehr entziehen kann, und dies vor dem Hintergrund, dass wir auf einem der abbildungsschwächsten Medien eigentlich nur noch in abgedunkelten Räumen (wie die Amerikaner!) arbeiten können. Sonnenlicht etc., welches wesentlich besser für unser psychosomatisches Befinden ist und sogar Depressionen verhindern kann, darf gar nicht mehr auf uns einwirken, weil wir schlicht sonst unsere Arbeit nicht mehr sehen. Dies sind Zumutungen, die an der Physiologie des Menschen massivst vorbeigehen. Dazu haben wir auch noch das Problem der alternden und mit ihr gerade von Seiten des Sehvermögens sogar noch stärker al-

ternden Gesellschaft. Diesem Problem hat man sich überhaupt noch nicht gestellt.

Vergegenwärtigt man sich diese Sachverhalte, so erscheint einem die heutige visuelle Arbeitswelt mehr oder weniger als ein willkürliches Konglomerat des technisch und ökonomisch Machbaren. Entscheidend sind meist kommerzielle Überlegungen, zumal die Gemengelage äußerst kompliziert ist und ein Sachverstand, der die jeweiligen Bedingtheiten erkennt und erklärt, sehr rar gesät ist. Hieraus ergibt sich das Argument der Umsatzträchtigkeit, d. h. der Handlungsbedarf.

Gefesselter Blick überfordert Sehorgan

Aber betrachten wir doch erst einmal, was visuelle Arbeit am Bildschirm tatsächlich bedeutet. Zunächst heißt es, in der geforderten Distanz mühelos und scharf zu sehen

und zwar in einer Weise, dass die zwei unterschiedlichen Bilder beider Augen zu einem Bild verschmelzen. Das Bild entwickelt sich allein aus der Bewegung. Die Augen, und damit das Bild, bewegen sich aus der permanenten Berechnung einer Differenz. Dementsprechend ist auch der gefesselte Blick auf eine statische Oberfläche, bei der sich, nicht wie im Film, nur geringe Dinge bewegen, sehr unphysiologisch und überfordert unser Sehorgan.

Nun blicken wir glücklicherweise nicht immer auf die selbe Stelle, denn wenn wir das täten, sähen wir nach kurzer Zeit nichts mehr, da unser Sehorgan unterschieds- und veränderungsorientiert funktioniert. Insofern ist es weise eingerichtet, dass die Arbeit aufgabenbedingte Blickwechsel enthält. Indessen ist Blickwechsel nicht gleich Blickwechsel. Wichtig ist hierbei, ob unsere verschiedenen Blickziele gleichweit von den Augen entfernt sind und die gleiche Leuchtdichte aufweisen, sonst wären sie ja gekoppelt an Akkommodations- und Adaptationsleistungen, die wiederum Zeit kosten. In eigenen Untersuchungen konnten wir zeigen, dass dies beides eher die Ausnahme darstellt und dass bei Bildschirmarbeit die Häufigkeit der Blickwechsel aber oft so extrem groß ist (bis zu 15.000 mal pro Arbeitstag), dass man sich fragen muss: Können diese Augen, auch wenn sie in der Entfernung vom Kopf zum Bildschirm beidäugig und mühelos das Dargebotene erkennen, diese dynamische Aufgabe ebenfalls ‚flott und mühelos‘ bewältigen? Und selbst wenn die Muskulatur, die die Stellung der Augäpfel bewerkstelligt, hier keine Probleme hätte, mit jeder Blickbewegung ist – von der Neurophysiologie so angelegt – eine Neufokussierung beider Augen verbunden, das heißt, beide Augen stellen sich nach jeder Augenbewegung erneut scharf. Dies ist bei äquidistanten Blickzielen gewiss nicht so zeitaufwendig, als wenn zum Beispiel ein zu bearbeitendes Schriftgut in 30 cm Entfernung liegt, das heißt in der Regel, eine

schräge Fläche darstellt, deren einzelne Punkte also selbst wieder unterschiedlich weit von den Augen weg sind, und der Bildschirm 80 cm von den Augen entfernt ist. Und auch bei optimalem Zielabgleich (z. B. Vorlagenhalter mit an die Bildschirmleuchtdichte angepasster Beleuchtung für das Schriftgut) gelingt die Arbeit ohne großen zeitlichen Verzug nur, wenn die beiden Augen in der geforderten Distanz eine gute Sehschärfe aufweisen und in ihrer Sichtigkeit für diese Distanz ggf. durch eine entsprechende Brillenanpassung einander entsprechen, zugleich aber auch (ebenfalls in dieser Distanz) auf eine routinierte Zusammenarbeit zurückgreifen können.

Hinzu kommt, dass die Rahmenbedingungen des Sehens in den einzelnen Zielfeldern (z. B. Vorlagen, Bildschirm(e), Instrumente oder Anzeigefelder, ggf. sogar Gesprächspartner) vergleichbar sein müssen (Leuchtdichtenverteilung, Aufgabenäquivalenz oder zumindest -korrespondenz etc.), und dass die Orte der verschiedenen Ziele zu einander angengerecht sind: das heißt, keine schrägen Blickbewegungen erfordern, denn diese sind beschwerlich und kosten erheblich mehr Zeit. Außerdem stimulieren schräge Blickbewegungen stärker eine Neuakkommodation, sei sie nun erforderlich oder nicht.

Dies alles kostet Zeit, die sich im Laufe des Arbeitstages zu messbaren Beträgen aufsummiert, und, wenn es so oft geschehen muss wie geschildert, zwangsläufig zu Überlastungsphänomenen der Augen führt. Die erschweren ihrerseits das flotte Arbeiten wieder, was nach der Arbeit zu den bekannten asthenopischen Beschwerden führt.

Die Zielorte sollen so angeordnet sein, dass vorwiegend nur horizontale Blickzielsprünge nötig sind mit gelegentlich eingestreuten vertikalen Bewegungserfordernissen. Letztere sind ebenso wie ein im Mittel leicht abgesenkter Arbeitsblick (und das heißt Bildschirm) erforderlich, um ein vor-

schnelles Austrocknen der Augäpfel zu verhindern (was im übrigen durch abgedunkelte Arbeitsräume ebenfalls gefördert wird, weil die Lidschlagfrequenz verringert ist).

Kaum Beidäugigkeit bei Bildschirmdistanz

Diese Leistungen sind schon für denjenigen nicht leicht, der jung ist, normalsichtig, voll farbtäuglich und zwei identische Augen hat, Bedingungen, die in ihrer Gesamtheit durchaus nicht die Norm sind. Bei allen, die „nur“ die vorgeschriebene Mindestsehschärfe von 0,8 oder deren Augen eine unterschiedliche Brechkraft haben, sind zumindest die erforderlichen Zeiten verlängert. Viel Zeit kostet es zum Beispiel, wenn die Ausrichtungsgemeinschaft der Augen in der geforderten Distanz – aus welchen Gründen auch immer – problematisch ist, Doppelbilder auftreten etc. Im Rahmen von betriebsärztlichen Eignungsuntersuchungen stellen wir immer wieder fest, dass mehr Menschen als man gemeinhin annimmt, Leistungsschwächen eines Auges oder beider Augen aufweisen und dies ihnen oft nicht bewusst ist. Allein etwa zehn Prozent der Erwachsenen haben ein Auge, das im Vergleich zum Partnerauge eine nennenswerte funktionelle Beeinträchtigung aufweist, allein, was die Lesefähigkeit angeht. In früheren Untersuchungen konnten wir feststellen, dass lediglich ein Drittel aller Arbeitnehmer in der Bildschirmdistanz eine exakte Beidäugigkeit vorweisen kann. Bei etwa 60 Prozent liegen leichte Störungen vor, bei sieben Prozent erhebliche.

Doch es sind gerade die Menschen mit scheinbar nur geringer Störung der Zusammenarbeit beider Augen, die die stärksten (in der Regel vegetativen) Beschwerden entwickeln. Wir haben uns das immer so erklärt, dass hier, im Gegensatz zu den schweren Störungen, noch ein Kompensationsimpuls vorhanden ist, der zu einer ständigen Stresssituation des Sehorgans

führt. Als gravierende Folgen stehen aber meist die vegetativen Störungen im Vordergrund. Diese führen dann zur Verminderung der Leistungsfähigkeit und letztendlich auch der Leistungsbereitschaft. Hier liegt ein Circulus vitiosus vor, da diese Negativfolgen die Situation geradezu lawinenartig verschlimmern können. Folgen sind Nervosität, Müdigkeit und Verspannungen der Augenmuskulatur, auch des ringförmigen inneren Augenmuskels, der zuständig ist für die Akkommodation, die Entfernungseinstellung des einzelnen Auges.

Ist dieser verkrampft, so spricht man von „Stressmyopie“, was so viel bedeutet wie, dass man abends zusätzlich zu den auftretenden „asthenopischen“ Beschwerden (trockene, rote, brennende Augen, Druckgefühle dahinter, Kopfschmerzen etc.) dann deutlich kurzsichtiger ist.

Hierzu einige Beispiele:

A) In einem Softwarehaus hatte eine junge Frau die Aufgabe, tagaus, tagein große Tabellen zu füllen. Ihre Vorlagen waren lose Papierblätter unterschiedlicher Größe („Einen Vorlagenhalter kann ich für so was nicht brauchen!“ „Auch nicht mit Klammer?“ „Nein, dann brauche ich zuviel Zeit“). Nach vier Monaten entwickelte sie abendliche Kopfschmerzen, tagsüber kreisten ihre Gedanken um eine deutliche, beginnende Leistungsschwäche. Trotz der Umsetzung einiger Verbesserungsvorschläge hatten sich ihre Symptome aber weiter verschlechtert. Messungen ergaben, dass der (klugerweise) als Ausgleich empfohlene „Blick in die Ferne“, auf die hellgelbe Südfront des gegenüberliegenden Hauses, tatsächlich ein Blick auf eine von der Sonne beschienene grelle Fläche mit einer mittäglichen Leuchtdichte von etwa 10.000 Cd/m² war, ihre Vorlagen aber um die gleiche Zeit nur 800 Cd/m² aufwiesen und ihr Bildschirm sogar nur 150 Cd/m². Die beim Blick zurück auf das Arbeitsfeld nötige Dunkel-Adaptation hätte weitaus länger gedauert, als sie



FOTO: PHOTODISC

Ab dem 40. Lebensjahr lässt die Sehkraft nach und die Linsen werden starr. Man sieht dann nur noch in einer bestimmten Entfernung scharf

zur Verfügung hatte, als Folge davon arbeitete sie in den ersten Minuten nach jedem Blick in die Ferne unter noch weiter erschwerten Bedingungen. Dies betraf vor allem die zur Kooperation beider Augen benötigte Einstellzeit, da diese sensorisch gesteuert wird und somit von einer guten Kontrastsensitivität abhängt. Zur Abhilfe stellte man ihren Arbeitsplatz wieder um, besorgte ihr einen problemangepassten Vorlagenhalter, unterwies sie in Ausgleichsbewegungen und Entkrampfen ihrer Haltung. Das Wichtigste aber war das Gespräch mit dem Vorgesetzten, der nach Darstellung des Sachverhalts sofort bereit war, die Zeiterwartungen in Bezug auf ihre Arbeit zu lockern, wobei sich sogar herausstellte, dass diese Erwartungen weitgehend von ihr selbst gekommen waren.

B) Zwei Frauen teilten sich im Zweischichtbetrieb eines Ingenieurbüros einen Arbeitsplatz. Seit Monaten sprachen sie kein Wort mehr mit einander, da sie einen ständigen Krieg um die Höhe des Bildschirms ausfochten. Eine höhenverstellbare

Bildschirmhalterung „konnte sich das Hightech-Unternehmen nicht leisten“. Also musste die Eine stets bei Arbeitsbeginn die sorgsam in der Ecke liegenden alten Telefonbücher wieder unter den schweren „19-Zoller“ legen, um „ordentlich zu sehen“. Wir hatten Gelegenheit, beiden Frauen bei der Arbeit zuzusehen und entdeckten, dass jene Dame, die den höheren Bildschirm favorisierte, auch die Rückenlehne ihres Bürostuhls weit zurückstellte. Sie gab an, nur so ordentlich sehen zu können. Des Rätsels Lösung waren eine Tischplatte und das Alter der Mitarbeiterin (49 J.). Da die beiden Arbeitsplätze einander gegenüber lagen, musste der Bildschirm zusätzlich bei Schichtwechsel gedreht werden, und im Blickfeld der Dame mit der Präferenz für einen höheren Bildschirm befand sich eine sehr störende, spiegelnde Tischoberfläche vor dem Fenster nach Süden. Der Hauptgrund war aber die Kombination ihrer beginnenden Presbyopie (Alterssichtigkeit) und ihrer Eitelkeit. Zwar hatte sie schon eine Gleitsichtbrille, doch war hier der Nahteil auf eine (vormittägliche) Entfernung von 35 cm eingestellt, was für ihre Arbeit untauglich war. Und eine spezielle Arbeitsbrille hatte sie bisher abgelehnt, weil der Arbeitgeber ihr nur ein (nach ihrer Meinung hässliches) Standardmodell bezahlen wollte. Also diktierten zwei Abstände ihre Sitzhaltung: die Länge ihrer Arme und der bequeme Augen-Bildschirm-Abstand. Konsequenz war dann natürlich eine nach hinten geneigte Stuhllehne und zur Vermeidung eines zu starken Abwärtsblickes der erhöhte Bildschirm.

C) Ein U-Bahn-Fahrer fragte an, ob es denn nicht für seine Tätigkeit eine Spezialbrille gäbe. Der Augenarzt hatte sich – schon im Hinblick auf den ständigen Hell-Dunkel-Wechsel – sehr um eine richtige Brille bemüht: Gleitsicht mit dem Nahteil in der Cockpit-Panel-Entfernung und den Fernteil auf unendlich eingestellt (Vormittagswerte, entspiegelt, aus hochwertigem Material). Das Pro-

blem, das der Augenarzt offenbar nicht verstanden hatte, waren die beiden Rückspiegel der Bahnen gewesen: einer oben als Übersichtsspiegel und einer unten mit der Bahnsteigkante im Zentrum. Beim Anfahren war dieser der Wichtigste. Und der lag, weil unten, im Nahteil. Meist sind es die kleinen Details des Arbeitsplatzes, die große Wirkungen haben, und nicht selten liegt es an der Brille. Hier war des Rätsels Lösung eine spezielle Brille, den Pilotenbrillen nicht unähnlich, mit einem zusätzlichen Fernteil links unten.

D) Ein Ingenieur eines großen Unternehmens fiel seiner Familie dadurch auf, dass er nach Feierabend immer wortkarger wurde und oft ungerecht zu Frau und Kindern. Erst als seine Kollegen begannen, ihn aufgrund seiner Nervosität und schlechten Laune abzulehnen, fiel sein Problem im Betrieb auf. Was war geschehen? Ein halbes Jahr zuvor war eine neue Software angeschafft worden, die seine komplette Tätigkeit auf den Bildschirm verlagert hatte, während dies vorher nur in etwa einem Drittel der Zeit der Fall gewesen war. Darüber hinaus waren neue, größere Flachbildschirme angeschafft worden, wofür alle Mitarbeiter dankbar zu sein hatten. Grund war aber gewesen, dass die neue Software viel mehr in einen Bildschirminhalt packte und deshalb ein besserer und größerer Bildschirm erforderlich geworden war.

Der Ingenieur hatte sich seine Arbeit so eingeteilt, dass er immer längere Strecken nur auf den Bildschirm sehen musste, dafür dann aber die Nebentätigkeiten außerhalb des Bildschirms zusammengefasst hatte, eine Organisation, die normalerweise spontan vermieden wird. Er hatte also offenbar Probleme mit häufigen Blickwechseln zwischen sehr unterschiedlichen Sehzielen und –aufgaben.

Eine differenzierte Untersuchung seiner Augen ergab, dass er nach der vorgeschriebenen Untersuchung für Bildschirmarbeitsplätze alle Tests be-

standen hatte. Aber eine genauere Analyse seiner beidäugigen Kooperation zeigte große Probleme auf, die weder in der Lesedistanz noch in der Ferne bestanden. Ein genaueres Abgleich seiner Refraktion in dieser Distanz mit einer leichten Unterkorrektur des Führungsauges verhinderte schließlich das Abgleiten des „geführten“ Auges und damit das Auftreten von Doppelbildern.

Ab 40 massieren sich die Probleme

Zu all diesen Detailproblemen, vorwiegend am Bildschirmarbeitsplatz, kommt erschwerend die demographische Entwicklung. Zusätzlich zu den bekannten individuellen Unterschieden der Augen verändern sich deren Leistungseigenschaften bei allen Menschen ab dem 40. Lebensjahr merklich. Die Sehkraft lässt nach, die Akkommodationsfähigkeit verschwindet langsam, d. h. die Linsen werden starr, und man sieht dann nur noch in einer bestimmten Entfernung scharf. Zusätzlich nehmen Lichtbedarf und Blendempfindlichkeit zu. Und hier haben wir es mit einem wichtigen Zukunftsproblem im Arbeitsleben zu tun, das im übrigen durch den grauen

Star (Katarakt) noch komplizierter wird.

Dieser nimmt ja auch im Alter exponentiell zu. Nach vorsichtigen Schätzungen werden in Deutschland jährlich einige Hunderttausend Menschen am grauen Star operiert! Abgesehen von diesem Trübungsproblem der Linsen waren in jüngster Zeit zwei Erkenntnisse zur Alterssichtigkeit (Presbyopie) wichtig: Zum einen stellte man mit Hilfe von Ultraschallmikrofilmaufnahmen fest, dass selbst im hohen Alter der Ziliarmuskel immer noch ordentlich funktioniert – was letztlich neuerdings zur Entwicklung „akkommodierbarer“ Linsenimplantate geführt hat – und dass zweitens der Eintrittszeitpunkt der Alterssichtigkeit sich mit dem Zunehmen der Bildschirmarbeit in jüngere Jahre verschoben hat. Augenärzte empfehlen deshalb jetzt Arbeitnehmern mit Nahsehtätigkeiten schon am Ende des dritten Lebensjahrzehnts zur Entlastung eine großflächige Brille von +1dpt zu tragen, natürlich erst recht bei Vorliegen einer latenten, bis dahin meist unerkannten und funktionell kompensierten Weitsichtigkeit.

(Wird im nächsten Heft fortgesetzt.)

Horst Mayer

HECONet Program Director

Östra Vadge 29, 68593 Torsby

Schweden

Tel.: (+46 560) 422 37

Mobil: (+46 73) 051 06 97

E-Mail: Horst.Mayer@heconet.org

DIE AUTOREN

Horst Mayer: ehemaliger Leiter der Forschungsgruppe Stress / Experimentelle Psychosomatik des Universitätsklinikums Heidelberg, Programmdirektor des HECONet (globales Gesunde-Betriebe-Netzwerk), Chairman des ICOH Scientific Subcommittee ‚Functional Aspects of Vision at Work‘;

Dr. med. Ellen Kraus-Mackwi: emeritierte Universitätsprofessorin, Heidelberg – Leiterin des Institutes für Orthoptik, Frankfurt;

Dr. med. Rolf Breitstadt: Leiter der Konzernarzt. Occupational Health, Degussa AG, Frankfurt;

Ilse Sommer: Ergonomin, Degussa AG, Frankfurt;

Dr. med. Uta Müller: Werksärztin, Industriepark Wolfgang GmbH, Frankfurt.

ZUSAMMENFASSUNG

In der jüngsten Vergangenheit nahm die visuelle Arbeit in fast allen Bereichen von Produktion und Dienstleistung stetig zu. Dies gilt nicht nur für Bildschirmtätigkeiten, sondern z. B. auch für Kontroll- und Überwachungstätigkeiten. Das derzeitige Dilemma hierbei besteht im steigenden Durchschnittsalter der Beschäftigten und darin, dass den vor allem geforderten dynamischen Leistungen unseres – bekanntermaßen paarigen – Sehorgans im Arbeits- und Gesundheitsschutz ebenso wenig Rechnung getragen wird wie von den Augenärzten und Softwaregestaltern. Es wird gezeigt, welchen Einfluss z. B. häufige Helligkeits- und Entfernungswechsel haben, vor allem aber auch die beidäugige Kooperation.

SUMMARY

In the recent past, visual work within nearly all fields of production and services has constantly increased. This applies not only to screen activities, but e.g. also to control and monitoring activities. The present dilemma here consists in the rising average age of the persons employed and in the fact that the mainly demanded dynamic performance of our (paired) organ of vision – is considered neither in work and health protection nor by opticians and software designers. It is shown, which influence e.g. frequent brightness and distance changes have, but also the interaction of both eyes.

RÉSUMÉ

Dans le passé récent, le travail visuel a augmenté constamment dans presque tous les secteurs de la production et du service. Cela est vrai non seulement pour les travaux à l'écran, mais p. ex. pour les activités de surveillance et de contrôle. Le dilemme actuel dans ce cas est dû à la moyenne d'âge des employé(e)s augmentant et au fait que les performances dynamiques exigées de notre organe de vue (en pair) sont peu considérées par les ophtalmologues et configureurs de software surtout dans le cadre de la protection de la santé et la sécurité au travail. Il est montré, quelle influence p. ex. les changements de clarté et de distance fréquents ont, mais surtout aussi la coopération des deux yeux.

Amtliches Rauchverbot am Arbeitsplatz?

Die nationale Anti-Tabak-Politik nimmt langsam Form an: Gesundheitsministerin Maria Rauch-Kallat arbeitet derzeit an einem Gesetzesvorschlag, der ein generelles Rauchverbot am Arbeitsplatz vorsieht.

Marion Venus



FOTOS: PHOTODISC

Qualm in Restaurants und anderen Lokalen geschützt werden. Die Zahl der Restaurants, in denen es rauchfreie Bereiche gibt, soll in den nächsten drei Jahren von derzeit 15 auf 90 Prozent ansteigen. Nur in sehr kleinen Bars, Espresso-Lokalen und Restaurants werden Nichtraucher weiterhin mit Rauchern Tisch an Tisch sitzen.

Der Nichtraucherschutz war zuletzt vor zwei Jahren verstärkt worden: Laut § 30 des Arbeitnehmerschutzgesetzes muss der Arbeitgeber dafür sorgen, dass Nichtraucher vor der Einwirkung von Tabakprodukten geschützt sind, soweit dies nach Art des Betriebes möglich ist. Dies gilt auch für Aufenthalts-, Bereitschafts-, Sanitäts- und Umkleieräume.

Auswirkungen von Passivrauchen

Auch das unfreiwillige Mitrauchen am Arbeitsplatz kann zu Herzinfarkt, Schlaganfall, Lungenkrebs und chronischen Lungenkrankheiten führen. Für Prof. Dr. Manfred Neuberger, In-

Acht Rauchpausen pro Tag ergeben einen Arbeitsausfall von 17 Tagen pro Jahr

Rauchschwaden durchziehen das Büro, verursachen brennende Augen und Kopfschmerzen bei den KollegInnen, sie hinterlassen einen herben, unangenehmen Geruch an der Kleidung: So dürfte es, wenn es streng nach den Buchstaben des Gesetzes geht (Nichtraucherschutz im Tabakgesetz und im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz), schon heute nicht mehr sein.

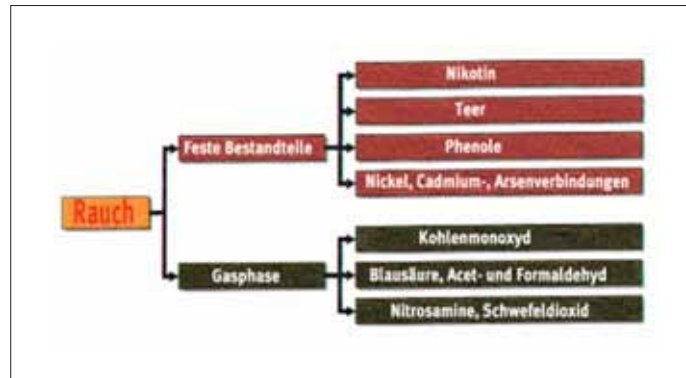
Wenn die Vorstellungen von Gesundheitsministerin Maria Rauch-Kallat verwirklicht werden, brechen für

Raucher noch strengere Zeiten an: Das Gesundheitsministerium kündigte jetzt an, das Rauchen am Arbeitsplatz gemeinsam mit dem Wirtschafts- und Arbeitsministerium zu bekämpfen.

Ein Gesetzesvorschlag soll demnächst erarbeitet werden, das Ziel ist laut Ministerin „ein generelles Rauchverbot am Arbeitsplatz – wo dies möglich ist.“

In Zukunft soll auch das Bedienungspersonal der Gastronomie – genauso wie nichtrauchende Gäste – stärker gegen den chronischen





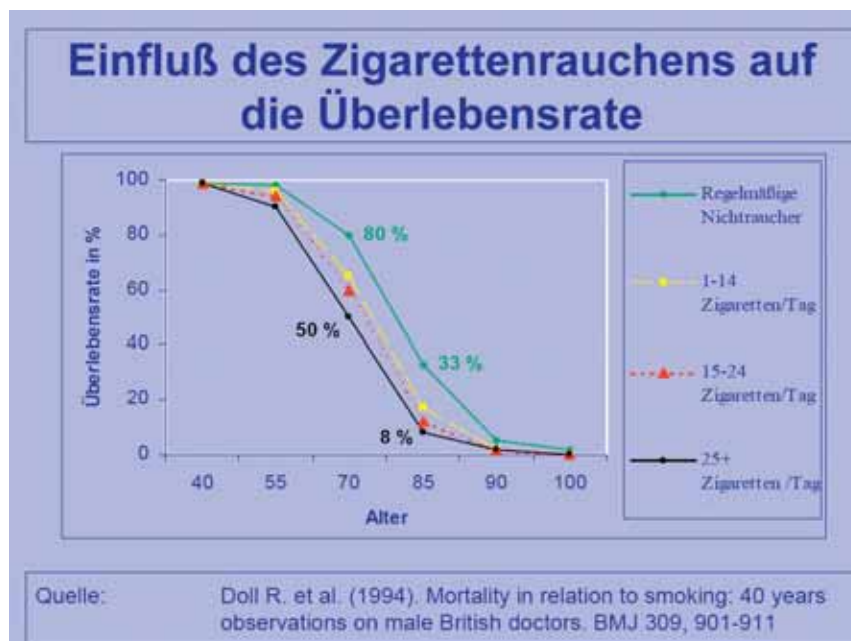
stitut für Umwelthygiene, ist die Beantwortung der Frage „Welche Luftverunreinigung verursacht die meisten Todesfälle?“ eindeutig: Tabakrauch (vgl. Sichere Arbeit Nr. 1/2003, Seite 19). Das gilt auch für Passivraucher. Griffiths (2002) hat in seiner Publikation „Optimising organisational and employee performance – the importance of dealing with tobacco in the workplace“ interessante Berechnungen angestellt. Wendet man die Zahlen auf Österreich an, ergeben sich laut Prof. Neuberger allein für das Jahr 2001 als Folge von Passivrauchen insgesamt 25 Todesfälle durch chronische Lungenerkrankungen und Asthma, 89 Todesfälle durch Lungenkrebs, 532 Todesfälle durch Herzinfarkt und andere ischämische Herzerkrankungen. Weitere 766 Ster-

befälle verursacht Passivrauchen durch Schlaganfall. Keiner anderen Luftverunreinigung an Arbeitsplätzen fallen jährlich 1.412 Menschen zum Opfer. Diese Zahlen des Experten sprechen für sich.

Psychologisch betrachtet

Diese neuen Bestrebungen zur Verschärfung der gesetzlichen Regelung des Nichtraucher-Schutzes ist eine sehr erfreuliche Initiative zum Wohl der NichtraucherInnen: Immerhin war es bisher für sie beinahe unmöglich, einen rauchfreien Arbeitsplatz zu haben, wenn KollegInnen im gleichen Büro unbedingt rauchen wollten. Die meistens rein rhetorisch gemeinte Frage, „Stört es Sie eh

nicht, wenn ich rauche?“ ließ dem jeweiligen Kollegen wenig Chance, seine ehrliche Meinung zu sagen – vor allem wenn der Nichtraucher sich in einer hierarchisch untergeordneten Position befindet, oder wenn der Raucher schon länger im Unternehmen ist als der neue Kollege, der Nichtraucher ist. Wenn der Nichtraucher sagen würde, dass ihn der Rauch des Kollegen stört, würde er das zwischenmenschliche Klima vermutlich mehr oder weniger schwer belasten, denn der rauchende Kollege würde wohl ungern wegen des „Neuen“ auf den Glimmstängel verzichten.



ICD-10: 17.2: Nikotinabhängigkeit: Diagnostische Leitlinien

Nikotinabhängigkeit liegt vor, wenn während des letzten Jahres drei oder mehr der folgenden Kriterien gleichzeitig vorhanden waren:

- starker Wunsch oder eine Art Zwang, psychotrope Substanzen wie z. B. Nikotin zu konsumieren.
- Verminderte Kontrollfähigkeit bezüglich des Beginns, der Beendigung und der Menge des Konsums.
- Ein körperliches Entzugssyndrom bei Beendigung oder Reduktion des Konsums.
- Nachweis einer Toleranz (Dosissteigerung), um die selbe Wirkung zu erreichen.
- Fortschreitende Vernachlässigung anderer Interessen zugunsten des Substanzkonsums.
- Anhaltender Substanzkonsum trotz Nachweises eindeutiger schädlicher Folgen.



Die Behandlungskosten für tabakassoziierte Erkrankungen werden vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger auf 15 bis 20 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt

„Wer sein Recht wahrnehmen will und dabei den aktuellen Zustand verändern muss, gerät leicht in Gefahr, als Störenfried angesehen und behandelt zu werden“, meint auch Mag. Beate Atzler mit langjähriger Erfahrung in der betrieblichen Gesundheitsförderung. Hier ist Rauchen auch immer wieder ein Thema: Arbeitgeber wollen, dass ihre MitarbeiterInnen weniger rauchen, seltener krank sind und weder wegen der Behandlung von „Raucherbeinen“ noch wegen der Behandlung von Lungenkrebs kurz-, mittel-, längerfristig oder ganz am Arbeitsplatz ausfallen.

Volkswirtschaftlich gesehen gehen pro Jahr geschätzte 1,8 Millionen Krankenstandstage auf das Konto von Raucher-Schäden, RaucherInnen sind 1,3 mal länger bzw. öfter im Krankenstand (Quelle: VAdÖB).

NichtraucherInnen wollen vor dem Passiv-Rauchen geschützt werden: Es geht auch um die persönliche Freiheit

und Entscheidung der NichtraucherInnen, nicht vergiftete Luft atmen zu wollen. „Um den Qualm einer Zigarette so zu verdünnen, dass er von Nichtrauchern nicht mehr wahrgenommen wird, bedarf es 19.000 m³ Frischluft. Da orkanartige Belüftungsstärken nicht möglich sind, müssen Nichtraucher am Arbeitsplatz durch Rauchverbote geschützt werden“, unterstreicht Beate Atzler die Auswirkung des Rauchens in Unternehmen.

Außerdem gibt auch immer mehr RaucherInnen, die mit dem Rauchen aufhören wollen, die es aber allein nicht schaffen. Natürlich kann man das Suchtverhalten nicht durch Gesetze und Verordnungen bekämpfen, das ist sinnlose Polemik. Aber es handelt sich um eine wichtige politische Entscheidung: Nachdem RaucherInnen jahrzehntelang NichtraucherInnen mit Zigarettenqualm belästigt haben, soll das in Zukunft nicht mehr so leicht möglich sein: Nich-

traucherInnen müssen sich nicht mehr mit dem Gestank des Rauches und den wissenschaftlich erwiesenen Gesundheitsschäden durch Passivrauchen abfinden.

Die RaucherInnen müssen sich jetzt überlegen, ihr Verhalten zu ändern. Und es wird nicht mehr das Problem der NichtraucherInnen sein, sich durch den Wunsch nach rauchfreier Arbeitsumgebung unbeliebt zu machen. Immerhin fällt es einem Nikotinabhängigen nicht leicht, auf die 20 bis 60 Zigaretten zu verzichten, die ihn umgänglich machen.

„Nichtraucherschutz ist keine Frage der Toleranz, sondern eine Frage des Anstands. Anständige Menschen rauchen nicht im Beisein von Nichtrauchern. Wenn jeder Mensch nach diesem Gesetz handeln würde, bräuchten wir keine Schutzgesetze. Leider besitzen noch zu wenig Menschen dieses Mindestmaß an Anstand“, sagt Dr. Püringer, Public Health Expertin und ärztliche Leiterin des Gesundheitsvorsorgeeinrichtung Josefhof der Sozialversicherung des österreichischen Bergbaus.

Hier wird seit mehreren Jahren sehr erfolgreich schwer nikotinabhängigen Rauchern stationäre Raucherentwöhnung angeboten. Nikotinabhängigkeit ist seit Jänner 2001 auch in Österreich eine anerkannte Suchtkrankheit (siehe Kasten „Diagnostische Leitlinien“ nach dem ICD 10). Natürlich ist nicht jeder Raucher so schwer nikotinabhängig, dass eine stationäre Raucherentwöhnung im Umfang von 20 Tagen nötig ist. Für weniger schwer nikotinabhängige RaucherInnen bietet z. B. die Niederösterreichische Gebietskrankenkasse (NÖGKK) ambulante Raucherentwöhnung an. Auch die Oberösterreichische Gebietskrankenkasse überlegt dieses Angebot für ihre Versicherten.

Die wissenschaftliche Betreuung der Raucherentwöhnung erfolgt durch das NÖ Nikotinstitut – an der Spitze agieren die bewährten „Nichtraucherpäpste“ Prof. Dr. Rudolf Schoberberger und Univ.-Doz. Dr. Er-

nest Groman. In fünf Gruppen-Therapiesitzungen werden die Patienten im Kampf gegen das Rauchen effizient gesundheitspsychologisch unterstützt. Die Gruppendynamik der engagierten Aufhörwilligen und das Setting außerhalb des Betriebs stellen einen entscheidenden Erfolgsfaktor für die erfolgreiche Raucherentwöhnung dar.

Die Beratungskosten übernimmt die Sozialversicherung, lediglich die Kosten für Medikamente sind von den Patienten zu bezahlen. Die Ergebnisse sind beeindruckend: 80 Prozent der TeilnehmerInnen sind nach der Therapie rauchfrei. Der Ansturm von künftigen NichtraucherInnen ist in Niederösterreich enorm: Im Jahr 2003 wurden 514 Personen betreut, 2004 sind bereits doppelt so viele Teilnehmer zur Beratung angemeldet bzw. bereits in Therapie. Einige Sozialversicherungsträger haben erkannt, dass starke gesundheitliche und volkswirtschaftliche Argumente für die Raucherentwöhnung sprechen.

Auch die deutsche Krebspezialistin Dr. Martina Pötschke-Langer, Autorin des Weltbankbuchs „Der Tabak-Epidemie Einhalt gebieten“ und Mitarbeiterin des WHO-Kollaborationszentrums für Tabakkontrolle unterstreicht die positiven Auswirkungen

von konsequentem Rauchverbot am Arbeitsplatz: vermindertes Risiko, Mitarbeiter durch Erwerbsunfähigkeit oder Tod zu verlieren, weniger Krankheitsausfall, besseres Arbeitsklima durch klar formulierte und akzeptierte Regeln, die auch Rechtssicherheit bringen sowie Schutz vor Klagen nichtrauchender MitarbeiterInnen.

Auch für Unternehmen gibt es positive Auswirkungen: Kostensenkung durch vermindertes Brand- und Unfallrisiko, geringerer Wartungsaufwand für Belüftungsanlagen, geringere Heizkosten, geringere Reinigungskosten, geringere Renovierungskosten.

Rauchpausen vermindern Arbeitszeit

Nächstes Problem: Wie viel Zeit geht durch Raucher verloren, die ihre Arbeitsplätze immer wieder für die eine oder andere Zigarette am Gang verlassen? Genaue Zahlen dazu hat weder die Wirtschaftskammer Österreich noch der Hauptverband der Sozialversicherungsträger. Deutsche Studien haben ergeben, dass Zigarettenkonsum wegen entfallener Arbeitszeit für 1,4 Prozent der Lohnkosten verantwortlich ist. Eine einfache Rechnung, die ich angestellt habe, ergibt ganz beachtliche Ergebnisse:

Für jede Rauchpause, für die man den Arbeitsplatz verlässt, um eben mit KollegInnen eine rauchen zu gehen, wird eine Dauer von durchschnittlich fünf Minuten angenom-

LITERATUR

Griffiths J: Optimising organisational and employee performance - the importance of dealing with tobacco in the workplace. ENSP, Bruxelles 2002.

Bornhäuser, Annette. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg: Gesundheit fördern – Tabakkonsum verringern. Tabakprävention und Tabakkontrolle, Sonderband I. Projektleitung: Dr. Martina Pötschke-Langer

Curbing the Epidemic : Governments and the Economics of Tobacco Control. (c) 1999 THE WORLD BANK, WASHINGTON D.C.

Schoberberger R., Bayer P., Groman E., Kunze M., New Strategies in Smoking Cessation with Inpatient Smoking Treatment in Austria, 2002, MacMillan India Ltd.

R. Schoberberger, U. Kunze, A. Schmeiser-Rieder, E. Groman und M. Kunze: Wiener Standard zur Diagnostik der Nikotinabhängigkeit: Wiener Standard Raucher-Inventar (WSR). Wiener Med.Wochenschr. (1998) 148: 52-64

Kellmann, M., & Kallus, K.W. (1999). Mood, Recovery-Stress State, and Regeneration. In M. Lehmann, C. Foster, U. Gastmann, H. Keizer, & J.M. Steinacker (Eds.), Overload, Fatigue, Performance Incompetence, and Regeneration in Sport (pp. 101-117). New York: Plenum.

ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems"; 10. Revision. Internationale Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision

Neuberger, M. (2003). Chemikalienmanagement am Arbeitsplatz - Sonderfall Tabakrauch, SICHERE ARBEIT, Ausgabe 1/2003, S. 19-24

Fagerström Test

- Wie lange dauert es, bis Sie nach dem Aufwachen Ihre erste Zigarette rauchen?
 (3) innerhalb von 5 Minuten (2) 6 bis 30 Minuten (1) 31 bis 60 Minuten (0) nach 60 Minuten
- Fällt es Ihnen schwer, an Orten, an denen das Rauchen verboten ist, darauf zu verzichten, z.B. in der Kirche, der Bibliothek, im Kino, usw.?
 (1) Ja (0) Nein
- Bei welcher Zigarette würde es Ihnen am schwersten fallen, auf sie zu verzichten?
 (1) Bei der ersten morgens (0) Bei einer anderen
- Wie viele Zigaretten rauchen Sie täglich?
 (0) bis 10 (1) 11-20 (2) 21-30 (3) 31 und mehr
- Rauchen Sie in den ersten Stunden nach dem Aufwachen mehr als während des restlichen Tages?
 (1) Ja (0) Nein
- Rauchen Sie selbst dann, wenn Sie so krank sind, dass Sie den größten Teil des Tages im Bett bleiben müssen?
 (1) Ja (0) Nein

Testauswertung/Beurteilung der Abhängigkeit:

0-2 Punkte: sehr gering, 3-4 Punkte: gering, 5 Punkte: mittel, 6-7 Punkte: stark, 8-10 Punkte: sehr stark

Anzahl der Zigarettenpausen zu je 5 Minuten/Arbeitstag	Rauchpausen-Stunden pro Arbeitsjahr	Arbeitstage für Rauchpausen
8	133	17
7	117	15
6	100	13
5	83	10
4	67	8
3	50	6
2	33	4
1	17	2

Abwesenheit vom Arbeitsplatz durch Rauchpausen

Tabakgesetz: §12 und §13 Nichtraucherschutz (1995)

§ 12. (1) Rauchverbot gilt in Räumen für
1. Unterrichts- und Fortbildungszwecke,
2. Verhandlungszwecke und
3. schulsportliche Betätigung.

(2) In Mehrzweckhallen und Räumen, die nicht ausschließlich den Zwecken im Sinne des Abs. 1 gewidmet sind, gilt ein Rauchverbot für die Dauer der Nutzung für Zwecke im Sinne des Abs. 1 und für den davor liegenden Zeitraum, der für eine Entlüftung des Raumes erforderlich ist.

(3) Abs. 1 und 2 gelten nicht für ausschließlich privaten Zwecken dienende Räume.

§ 13. (1) Unbeschadet arbeitsrechtlicher Bestimmungen und der Regelung des § 12 gilt Rauchverbot in allgemein zugänglichen Räumen folgender Einrichtungen:

1. Amtsgebäuden,
2. schulischen oder anderen Einrichtungen, in denen Kinder und Jugendliche beaufsichtigt, aufgenommen oder beherbergt werden,
3. Hochschulen oder Einrichtungen der beruflichen Bildung,
4. der Darbietung von Vorführungen oder Ausstellungen dienenden Einrichtungen.

(2) Als Ausnahme vom Verbot des Abs. 1 können in jenen von Abs. 1 umfassten Einrichtungen, die über eine ausreichende Anzahl von Räumlichkeiten verfügen, Räume bezeichnet werden, in denen das Rauchen gestattet ist, wenn

gewährleistet ist, daß der Tabakrauch nicht in den mit Rauchverbot belegten Bereich dringt und das Rauchverbot dadurch nicht umgangen wird. Diese Ausnahme gilt nicht für Einrichtungen im Sinne des Abs. 1 Z 2.

(3) In ortsfesten Einrichtungen des öffentlichen und privaten Bus-, Schienen-, Flug- und Schiffsverkehrs sind in ausreichendem Maße Nichtraucherzonen einzurichten.

Nichtraucherschutz im ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (2001)

§ 30. (1) Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, daß Nichtraucher vor den Einwirkungen von Tabakrauch am Arbeitsplatz geschützt sind, soweit dies nach der Art des Betriebes möglich ist.

(2) Wenn aus betrieblichen Gründen Raucher und Nichtraucher gemeinsam in einem Büroraum oder einem vergleichbaren Raum arbeiten müssen, der nur durch Betriebsangehörige genutzt wird, ist das Rauchen am Arbeitsplatz verboten, sofern die Nichtraucher nicht durch eine verstärkte Be- und Entlüftung des Raumes vor der Einwirkung von Tabakrauch ausreichend geschützt werden können.

(3) Durch geeignete technische oder organisatorische Maßnahmen ist dafür zu sorgen, daß in den Aufenthaltsräumen und Bereitschaftsräumen Nichtraucher vor den Einwirkungen von Tabakrauch geschützt sind.

(4) In Sanitärräumen und Umkleieräumen ist das Rauchen verboten.

men. Es ist erfahrungsgemäß eher unwahrscheinlich, dass eine Rauchpause kürzer als fünf Minuten dauert. Für acht Rauchpausen pro Tag ergibt sich auf durchschnittlich 200 Arbeitstage pro Jahr aufgerechnet (Kalenderjahr minus Wochenenden, Urlaub, Feiertage, ...) eine Abwesenheit vom Arbeitsplatz im Umfang von 17 Arbeitstagen. Bei fünf Rauchpausen pro Tag sind es immer noch zehn zweckentfremdete Arbeitstage, bei drei Rauchpausen sind es sechs Arbeitstage fern vom Arbeitsplatz.

Natürlich wird in diesen Rauchpausen sehr oft auch über berufliche Themen gesprochen, über formelle und hierarchische Grenzen hinweg. Diese informelle Kommunikation ist aus organisationspsychologischer und arbeitspsychologischer Sicht ausgesprochen wichtig und positiv: Hier werden auch oft Informationen zwischen MitarbeiterInnen ausgetauscht, die normalerweise nicht zusammen arbeiten und aus beruflichen Gründen wenig oder gar nicht miteinander kommunizieren. Hier können kollegiale Beziehungen entstehen, die als „soziale Unterstützung“ zwischen KollegInnen eine wichtige Ressource für die Stressverarbeitung, das Wohlbefinden und für das Betriebsklima darstellen. Fast überall kann man die auffallende Gruppendynamik zwischen Rauchern und Nichtrauchern beobachten: Die einen gehen zusammen ‚eine rauchen‘, die NichtraucherInnen bleiben am Arbeitsplatz, weil sie ja nicht auf eine Zigarette als Rechtfertigung für eine Pause zurückgreifen können. Jedenfalls bewegen sich die meisten NichtraucherInnen außerhalb der Rauchwolke.

Alternative zur Gruppendynamik der Raucher

Sowohl die Presse als auch die Kleine Zeitung vom 29.5.2004 haben dieses Thema aufgenommen und Teile des Artikels zitiert. Daran anschließend sollen die wichtigen Themen Betriebsklima und informelle Kommunikation nochmals beleuchtet

werden: Warum gibt es diese virtuelle Trennung zwischen Rauchern und NichtraucherInnen? Würde ein generelles Rauchverbot im Betrieb die Gruppen wieder zusammenbringen? Wäre es möglich, auch ohne Zigaretten kommunikative und erholsame Kurzpausen für alle MitarbeiterInnen einzuführen? Wäre „rituelles Tee- oder Kaffeetrinken“ eine akzeptable Alternative zur verpönten „Tschick“?

Brauchen wir wirklich eine Zigarette als „Rechtfertigung“ für eine kurze Arbeitspause?

Es ist traurig genug, dass es einer Zigarette bedarf, um während der Arbeitszeit eine Pause machen zu „dürfen“. Arbeitgeber, ArbeitsmedizinerInnen, Sicherheitsfachkräfte und Arbeitspsychologen sollten sich im Zusammenhang mit dem verstärkten Nichtraucherenschutz Gedanken darüber machen, ob sie nicht lieber eine mitarbeiterorientierten Pausengestaltung unabhängig von Genuss- oder Suchtmitteln wie z. B. Zigaretten einführen sollten.

Namhafte Arbeitspsychologen wie z. B. Prof. Hacker (TU-Dresden) und Prof. Kallus (Uni Graz) haben in wissenschaftlichen Studien über die Auswirkungen von menschengerechter Arbeitszeit- und Pausengestaltung

bewiesen, dass MitarbeiterInnen gesünder, leistungsfähiger und motivierter sind, wenn sie regelmäßig – abgestimmt auf ihre Arbeitsaufgabe, Tätigkeit, Arbeitsbedingungen und Arbeitsmittel – kurze Pausen machen können.

Logischerweise geht es Menschen besser, wenn sie nicht nur „endlosen“ Phasen von Beanspruchung – also acht bis zehn Stunden pro Tag – ausgesetzt sind. Entscheidungsträger argumentieren gerne, dass es nicht möglich wäre, mitarbeiterorientierte Kurzpausensysteme einzuführen, weil ja die Arbeit unbedingt pünktlich erledigt werden muss.

Es ist offensichtlich für viele Entscheidungsträger schwer verständlich, dass die Erhaltung der vollen Leistungsfähigkeit nach Belastung und Beanspruchung auch Erholungspausen fordert (z. B. Kellmann & Kallus, 1999).

Es wird wohl noch lange dauern – vermutlich bis zur Arbeitskräfteverknappung in zehn Jahren – bis Arbeitgeber umdenken und die Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer MitarbeiterInnen wichtiger nehmen. Dann wird auch gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung endlich ein Thema sein.

Mag.rer.nat. Marion Venus
Arbeitspsychologie, Klinische und
Gesundheitspsychologin
Institut für Humanistisches Management
Rudolf-Waisenhorn-Gasse 22-24/1/17
1230 Wien
E-Mail: Marion.venus@aon.at

Zahlen, Daten, Fakten

(Quelle: Hauptverband, NÖGKK)

- Nur jeder zweite Raucher erlebt seinen 70. Geburtstag
- 50 Prozent der Raucher sterben durch tabakassoziierte Erkrankungen, die Hälfte davon bereits im mittleren Lebensalter,
- sie verlieren im Durchschnitt 21 Lebensjahre!
- Volkswirtschaftlich gesehen gehen pro Jahr geschätzte 1,8 Millionen Krankenstandstage auf das Konto von Raucher-Schäden.
- Hier sind die Behandlungskosten der durch Rauchen verursachten Erkrankungen noch gar nicht erhalten.
- Die Behandlungskosten für tabakassoziierte Erkrankungen werden vom Hauptverband der Sozialversicherungsträger auf 15 bis 20 Mrd. Euro pro Jahr geschätzt.

ZUSAMMENFASSUNG

Die österreichische Anti-Tabak-Politik nimmt immer mehr Gestalt an. Der Nichtrauchererschutz soll an allen Arbeitsplätzen verschärft werden. In Zukunft sollen auch Arbeitskräfte der Gastronomie durch Rauchverbote in Restaurants besser geschützt werden, auch Schulen sollen zu rauchfreien Zonen werden – Arbeitsplätze der LehrerInnen und SchülerInnen. Neben dem Konfliktpotential des Rauchverbots am Arbeitsplatz geht es darum, die positiven gruppenspezifischen Effekte des rituellen Rauchens auch ohne Zigaretten beizubehalten und zu kultivieren: informelle, kollegiale Kommunikation und Kurzpausen auch ohne die berühmte Zigarette in der Hand und für alle MitarbeiterInnen – nicht nur für die Raucher.

SUMMARY

The Austrian anti-tobacco policy is taking shape. Non-smoker protection is to be intensified at all workstations. In the future, workers in gastronomy are to be better protected by smoking bans in restaurants, but also schools are to become smokeless zones – because this is where teachers and pupils work. Beside the conflict potential of a smoking ban at the workplace, it is important to maintain and cultivate the positive group-dynamic effects of ritual smoking also without cigarettes: informal, cooperative communication and short breaks for all employees - also without the famous cigarette – and for all employees, not only for smokers.

RÉSUMÉ

La politique autrichienne anti-tabac ressort de plus en plus. La protection des non-fumeurs doit être intensifiée à tous les postes de travail. A l'avenir, les employé(e)s de la gastronomie doivent être mieux protégés par l'interdiction de fumer dans les restaurants. De même, les écoles doivent devenir des zones non-fumeurs – puisqu'elles sont des postes de travail de professeurs et élèves. A côté du potentiel de conflit lors d'une interdiction de fumer sur le lieu de travail, il s'agit aussi de maintenir et de cultiver les effets dynamiques positifs du rituel, mais sans cigarettes: la communication informelle et collégiale et les récrés brèves - aussi sans la cigarette célèbre dans la main – et pour tous les employés, pas seulement pour les fumeurs.

Schlechte Luft als Quelle chronischer Leiden

Schon früh beschrieb der Wissenschaftler Max Pettenkofer (1818 bis 1901) Krankheiten als Folge bedenklicher Innenluftzustände und empfahl, „auf reine Luft in den Wohnungen strenge zu achten“. Seit Pettenkofer hat unsere Aufenthaltsdauer in Innenräumen stetig zugenommen und damit ist auch seine Aussage heute aktueller denn je.

Patrick Raess



FOTOS: BEIGESTELLT

Die Empfindlichkeit gegenüber schlechter Luft ist individuell verschieden: Manche Menschen reagieren mit Leistungsabfall und allgemeinem Unwohlsein

Luft ist unser wichtigstes Lebensmittel. Im Verlauf von 60 Jahren nehmen wir rund 30 Tonnen an Speisen auf, aber mehr als zehn Mal soviel an Atemluft. Diese stammt zu 90 Prozent aus Innenräumen.

Damit sind unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden in einem hohen Ausmaß von der Qualität der Innenluft mitbestimmt. Während sich Aufklärung und vereinte Maßnahmen zu gestei-

gerter Luftqualität lange Zeit vor allem auf den globalen Außenbereich konzentriert haben, gewinnen nun entsprechende Bemühungen im Bereich des Innenraums immer mehr an Bedeutung. Umfangreiche Studien des zu Jahresbeginn abgehaltenen Wiener Kongresses „Gesunde Raumlufte“ decken denn auch ein durchwegs ungelöstes Problem der Schadstoffbelastung in vielen Büros, Schulen und

Wohnräumen auf. Eine von der Medizinischen Universität Wien durchgeführte Arbeitsplatzanalyse ergibt als Ergebnis der Mitarbeiterbefragung einen Hauptkritikpunkt: das Klima. Laut ProKlimA-Studie¹) sehen 73,3 Prozent der Befragten die Notwendigkeit einer Raumklimaverbesserung, während über die Hälfte der Beschäftigten das Klima nicht nur für verbesserungswürdig, sondern darüber hinaus sogar für

schädlich halten. Der Ruf nach gesicherten Qualitätswerten der Raumluft scheint sich allmählich abzuzeichnen.

Dicke Luft in Innenräumen

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat 2002 die Luftverschmutzung in Innenräumen als einen der zehn führenden Risikofaktoren aufgelistet. Oft müssen wir in geschlossenen Räumen mehr gefährliche Schadstoffe einatmen als an belebten Straßenkreuzungen. Ein Grund dafür sind die modernen Fenster und Türen, die beinahe luftdicht abschließen. Sie erlauben zwar einen sparsameren Energiehaushalt, sind aber gleichzeitig dafür verantwortlich, dass sich durch den verminderten Luftaustausch höhere Schadstoffkonzentrationen in der Raumluft ansammeln können und dadurch ein eigentliches Bunkerklima mit der bekannten „dicken Luft“ entsteht. Doch längst bevor sich die schlechten Gerüche bemerkbar machen, kann die Luft mit Schadstoffen belastet sein, die Gesundheit und Wohlbefinden beeinträchtigen. Die meisten Luftverunreinigungen werden von unseren Sinnesorganen erst spät oder gar nicht wahrgenommen. Auch gewöhnt sich unsere Nase sehr schnell an einen bestimmten Geruch. Bereits nach ungefähr drei Minuten wird ein bestimmter Geruch nicht mehr wahrgenommen, obwohl er immer noch vorhanden ist.

Verunreinigungsquellen bilden zum einen die meist künstlichen Bau-, Produktions- und Einrichtungsmaterialien, zum anderen der Mensch selbst. Chemikalien, biologische Arbeitsstoffe und andere Gefahrenstoffe sind oft Bestandteil wichtiger Produktionsprozesse, verursachen aber gleichzeitig Gesundheitsrisiken, von denen rund ein Viertel der Arbeitnehmer unmittelbar betroffen ist. Anlass zur Sorge gibt dabei die Tatsache, dass ca. zwei Drittel der 30.000 im europäischen Handel erhältlichen Chemikalien keiner vollständigen und systematischen toxikologischen Prüfung unterzogen wurden. Gefahrenstoffe sind wesentlich dafür



Die prickelnde Frische und vitalisierende Wirkung gesunder, reiner Luft, wie wir sie etwa in der Nähe eines Wasserfalles antreffen, ist allein auf eine besonders hohe Ionendichte zurückzuführen

verantwortlich, dass in der EU über 400 Millionen Arbeitstage wegen arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen verloren gehen.

Das Problem der Schadstoffbelastung ist vorhanden, aber nicht unlösbar. Oft jedoch fehlt es an Bewusstsein um die Tragweite der Problematik sowie an umfassendem Wissen über mögliche Lösungskonzepte, worauf auch die folgende Statistik hindeutet: Die rund 30 Millionen kleinen und mittleren Unternehmen in der Europäischen Union beschäftigen über 65 Prozent der europäischen Arbeitnehmer und schaffen die meisten Arbeitsplätze. Mit 82 Prozent ist ihr Anteil an den arbeitsbedingten Unfällen insgesamt jedoch unverhältnismäßig hoch, bei den tödlichen Unfällen beträgt er sogar 90 Prozent. Ein Hauptgrund für die ungünstigeren Bedingungen der KMU hinsichtlich Sicherheit und Gesundheitsschutz sind ihre mangelnden Kenntnisse und Ressourcen, aufgrund derer sie nicht in der Lage sind, ihr Arbeitsumfeld sicherer zu gestalten.

Folgen schlechter Raumluft

Da in einer mit Schadstoffen stark belasteten Raumluft das natürliche Oxidationspotenzial des Sauerstoffs nicht mehr vorhanden ist, können sich Bakterien, Viren, Milben, Pilze, Fein-

stäube, Pollen, VOCs und Gerüche ungehindert ausbreiten. Schadstoffe können durch ihre chemische oder physikalische Wirkung Mensch und Umwelt stark beeinträchtigen oder gar schädigen. Manche Stoffe werden erst ab einer gewissen Konzentration schädlich, andere sind bei langer Einwirkungsdauer schon in geringsten Mengen gefährlich. Eine besondere Gefahr stellen Schadstoffe in Innenräumen dar, wenn die Abwehrkräfte eines Menschen geschwächt sind, zum Beispiel in der Regenerationsphase nach einer Krankheit oder wenn Ermüdungserscheinungen oder Stresssituationen mit einem längeren Aufenthalt im selben Raum einhergehen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffen ist individuell sehr verschieden. Manche Menschen reagieren schon auf kleinste Mengen mit Konzentrationsschwäche, Leistungsabfall, Stressempfindlichkeit und allgemeinem Unwohlsein. Zu den durch Luftschadstoffe verursachten Befindlichkeitsstörungen zählen auch Müdigkeit oder Schlaflosigkeit, Verspannungen, Kopfschmerzen, Allergien, Hautirritationen so wie Beeinträchtigungen der Schleimhäute, der Atemwege oder des vegetativen Nervensystems. Diese und ähnliche Symptome sind Warnsignale für die Gefährdung der Gesundheit und können – insbesondere bei längerem Andauern – Vorboten krank-



In einer gesunden Umwelt sorgt die Natur für die ständige Regeneration der Umgebungsluft durch Entkeimung und Geruchseseitigung. Hauptverantwortlich dafür sind (neben dem Ozon) elektronegativ geladene Sauerstoffatome

hafter Veränderungen und chronischer Leiden sein. Werden schadstoffbedingte Befindlichkeitsstörungen durch zusätzliche Belastungsfaktoren wie Stress, Lärm, Unzufriedenheit am Arbeitsplatz etc. noch verstärkt, sind innere Kündigung, Arbeitsineffizienz und markant steigender Krankenstand die häufige Folge.

Gute Luft verleiht Flügel

Unsere Lunge bewegt jeden Tag zwischen zehn und 20 Tausend Liter Luft. Damit könnte man einen Heißluftballon füllen. Ist diese Luft frisch und rein, fühlen wir uns leicht und beschwingt – und wir könnten abheben wie ein Luftballon. Dies ist etwa der Fall bei einem Waldspaziergang nach einem Gewitterregen. Denn in der gesunden Umwelt sorgt die Natur für eine ständige Regeneration der Umgebungsluft durch Entkeimung und Geruchseseitigung. Hauptverantwortlich dafür sind (nebst dem Ozon) elektronegativ geladene Sauerstoffatome, so genannte Sauerstoff- oder Negativionen. Sie entstehen in der freien Natur etwa durch natürliche Radioaktivität, UV-Strahlung unserer Sonne, Blitzschläge in der Atmosphäre, Wasserzerstäubungen oder offene Flammen. Durch Erzeugung hoher elektrischer Spannung können Ionen auch künstlich hergestellt werden. Abhängig von

der Masse eines Ions unterscheidet man zwischen Klein- und Großionen.

Nur die kleinen Negativionen können inhaled werden und erlangen damit insbesondere über den Atemtrakt positive biologische Wirksamkeit auf unseren Körper. Negativionen, die ihrer Größe wegen nicht inhaled werden können, entfalten zwar keine direkte biologische Wirksamkeit auf unseren Körper, fungieren aber als reinigende „Luft-Armada“. Im Kampf gegen luftgetragene Schadstoffe, Keime und Gerüche verbinden sie sich mit ihren positiv geladenen „Gegenspielern“ und machen sie innerhalb von Sekunden unschädlich. Damit fallen sie aber selber aus, weshalb an Orten mit hoher Luftverschmutzung die Anzahl Negativionen in der Luft gegen Null tendiert.

In der Natur kommen Negativionen dort in hoher Anzahl vor, wo die Luft als besonders rein, sauber und gesund gilt. Damit ist die Anzahl Negativionen pro cm^3 Luft ein wichtiges Kriterium zur Definition der Luftqualität. Ärzte gehen davon aus, dass etwa 1.000 bis 2.000 Ionen/ cm^3 Luft Mindestvoraussetzung für gesunde Umgebung sind. Am Stadtrand, auf Wiesen und Feldern wird gerade der Mindeststandard erreicht. Gesundheitssteigernde Werte von 5.000 Ionen und mehr werden im Gebirge und am Meer gemessen, während die Ionenkonzentration in unmittelbarer Nähe von Wasserfällen so hoch ist (bis zu 70.000 Ionen pro cm^3

Luft), dass Ärzte die ionisierte Luft an den Krimmler Wasserfällen schon vor 200 Jahren zu therapeutischen Zwecken nutzten. In einem typischen Stadtbüro sinkt die Anzahl Ionen pro cm^3 Luft gegen Null. Die Negativionen wurden in ihrem Kampf gegen luftgetragene Schmutzpartikel und Keime „aufgebraucht“, d. h. die laufende Luftverschmutzung ist größer als die natürliche Ionenproduktion. Der Sauerstoff hat seine biologische Aktivierungskraft verloren.

Die Wirkung ionisierter Luft

Die prickelnde Frische und vitalisierende Wirkung gesunder, reiner Luft, wie wir sie etwa in der Nähe eines Wasserfalles antreffen, ist allein auf eine besonders hohe Ionendichte zurückzuführen. Der Sauerstoffgehalt der Luft ist nämlich auch da nicht höher (ca. 21 Prozent) als in einem typischen Stadtbüro, wo die Luft üblicherweise abgestanden und stark belastet ist.

Dass die eigentliche Wirkstoffkomponente des Sauerstoffs Negativionen sind, veranschaulicht auch das folgende Beispiel: Fernfahrererkabine sind in der Regel vollklimatisiert und damit auch mit ausreichend Sauerstoff versorgt. Trotzdem kann man öfter beobachten, wie Fernfahrer ihr Fenster einen Spalt weit öffnen, um der Müdig-

keit mit Außenluft entgegenzuwirken. Der Grund liegt darin, dass Klimaanlage Negativionen vollständig zurückhalten und der Sauerstoff nur dann eine biologisch aktive Wirkung zeigt, wenn er negativ geladen ist.

Die Bedeutung „gesunder“ Luft wurde von vielen Ärzten schon früh intuitiv erfasst; so baute man Sanatorien in den Alpen oder unmittelbar an der Meeresküste, wo die Ionendichte besonders hoch ist. Neuere Studien zeigen, dass die inhalierten Luftionen über den Atemtrakt eine medizinische Wirksamkeit erlangen.

Die negative Ladung der Ionen beschleunigt die Schlaggeschwindigkeit der Flimmerhärchen in den Schleimhäuten der Nase und des Atemtraktes, wodurch es zu einer verstärkten und rascheren Reinigungswirkung der Schleimhäute kommt (Verunreinigungen werden durch die rascheren Bewegungen der Flimmerhärchen schneller abtransportiert). Das Einatmen ionisierter Luft fördert auch die Sauerstoffanreicherung im Blut, wodurch die einzelnen Organe im Körper ihre Funktion besser erfüllen können und der Zellstoffwechsel verbessert wird.

Erste Messungen an den Krimmler Wasserfällen zeigen, dass die an Luftionen reiche Atmosphäre in Bezug auf Psyche und Wahrnehmung ganz allgemein eine vitalisierende Wirkung zeigt, die mit einer verstärkten Außenorientierung einhergeht.

Erfahrungsberichte über Negativionen

In der Literatur findet man ein breites Spektrum von Erfahrungsberichten für die positive Wirkung negativer Luftionen auf verschiedene Erkrankungen, insbesondere des Atemtraktes, aber auch endokriner Organe und des vegetativen Nervensystems. Zahlreiche Forschungsberichte belegen deutliche Linderung oder gar Befreiung bei Rheumatismus, Bluthochdruck, Magen- und Verdauungsproblemen, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, psychischer oder physischer Belastung,

Gelenkschmerzen, Stresssymptomen, Nervosität, Verspannungen, Schlaflosigkeit, Allergien, Kopfweg, Migräne, allgemeinem Unwohlsein, Herz- und Kreislaufbeschwerden, Hautirritationen, Wetterfühligkeit, Schwächung des Immunsystems, Wundheilungs-, Durchblutungs- und Gewebstörungen.

Ein interessanter Befund zur Wirkung negativer Luftionen ist, dass das Ausmaß der Dysfunktion über den therapeutischen Effekt entscheidet. So wurde bei Asthmapatienten besonders dann eine hohe Wirksamkeit festgestellt, wenn der Schweregrad des Asthmas beträchtlich war. Die Wirkung negativer Luftionen für die Asthmabehandlung ist übrigens eine der am besten dokumentierten therapeutischen Effekte.

Wichtige Befunde kommen auch aus der Arbeitsmedizin, wo sich negative Luftionen in einer deutlichen Verbesserung des Leistungsvermögens von durchschnittlich 45 Prozent äußern. Gleichzeitig ergeben sich bei den Probanden schnellere und präzisere Reaktionszeiten sowie eine signifikant höhere Konzentrationsfähigkeit. In voll klimatisierten, modernen Bürohäusern kann die Luftionisation praktisch bis auf Null absinken.

Unter solchen Bedingungen leiden 15 bis 25 Prozent der Personen chronisch an Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und allgemeinem Unwohlsein. In einem mit Ionisierungsgeräten ausgerüsteten Bürohaus wurden in England während zwölf Wochen Doppelblindversuche durchgeführt.

Die Geräte bewirkten eine Ionendichte von 2.000 bis 4.000 Ionen/cm³, doch weder das Personal noch die untersuchenden Ärzte wussten, ob die Geräte an einem bestimmten Tag eingeschaltet waren oder nicht.

Die Resultate waren äußerst beeindruckend: Bei eingeschalteten Ionisierungsgeräten fiel die Zahl der an Kopfschmerzen leidenden Mitarbeiter auf weniger als 1/4. Zudem fühlten sich die Leute ganz allgemein wohler und weniger ermüdet.

Als in der Schweiz im Dezember

1971 eine Grippe-Epidemie ausbrach, ermittelte man statistisch die Wirkung der Negativ-Luftionen auf den Krankenstand.

Zwischen Räumen mit Negativ-Luft und solchen mit normaler Luft ergab sich ein signifikanter Unterschied. 92 Prozent mehr Abwesenheiten wegen Grippe maß man in den Räumen, in denen das Elektro-Negativ-Klima fehlte. Labortests weisen sogar nach, dass durch Ionisierung über 99 Prozent der

LITERATUR

Expositionen und gesundheitliche Beeinträchtigungen in Bürogebäuden. Ergebnisse des ProKlimA-Projektes. Hrsg.: Wolfgang Bischof u.a. Fraunhofer-IRB-Verlag, 2003.

Wasserfallelektrizität – Wirkung von Luftionen auf die Gesundheit. Studien des Joanneum Research Institutes Weiz im Auftrag der Großglockner Hochalpenstraßen, 2003/04.

Goldstein, N., 2002, Reactive Oxygen Species as Essential Components of Ambient Air: Biochemistry (Moscow), p.161-170.

Krüger, A. P. and E. J. Reed, 1976, Biological impact of small air ions: Science, v.193, p. 1209-13

J. Eichmeier, Institut für Technische Elektronik der TH München, Eigenschaften und biologische Wirkung atmosphärischer Kleinionen, Die Umschau in Wissenschaft und Technik, Frankfurt, 14, Seite 421-422, 1964.

Mose, Fischer, Schuy, Hochschule Graz, Volksgesundheit, 9, 1979

L.H. Hawkins und T. Barker, University Surrey, Guildfort, Economics, 1978, Band 21, Ausgabe 4, Seite 273-278.

Hawkins, L.H., Air ions and office health. University Surrey, Guildfort, Occupational Health, March 1982, p. 116-124

Grippeviren in geschlossenen Räumen unschädlich gemacht werden können.

Die übermäßige Belastung von Räumen durch Allergene, abgelagerte Geruchspartikel wie z. B. Nikotin, sowie Keime und Schimmelpilzsporen kann bei konsequenter Nutzung der Ionisierung nahezu ausgeschlossen werden. Menschen in ionisierten Räumen fühlen sich besser, sind gesünder und arbeiten effizienter.

Kostengünstige Gesundheitsvorsorge

Das Forschungscenter für Bioklimatologie und Luftionisation an der University of California, Berkeley USA fordert, dass neben den bisherigen Klimakomponenten Temperatur, Luftfeuchte und Staubfreiheit auch die Komponenten Entkeimung, Geruchsneutralisierung und Qualität der Atemluft bei der Klimatisierung erfüllt werden, um ein gesundes Raumklima zu schaffen bzw. zu erhalten.

Aus diesem Grunde wird heute unter dem Begriff Indoor Air Quality eine Raumluft verstanden, die partikelfrei, entkeimt, geruchsfrei und leicht atmbar ist. Diese drei Klimakomponenten werden in der Biosphäre zu einem großen Teil durch die von der Sonne erzeugten Sauerstoffionen erfüllt. In geschlossenen Räumen haben wir heute technische Mittel zur Verfü-



In einer mit Schadstoffen stark belasteten Raumluft ist das natürliche Oxidationspotenzial des Sauerstoffs nicht mehr vorhanden – Bakterien, Viren, Milben & Co können sich ungehindert ausbreiten

gung, die diese hohen Luftqualitätsanforderungen erfüllen und gesicherte, messbare Luftqualitätswerte erzielen. Bei Raumlufttechnischen Anlagen fördert die Partikel-, Geruchs- und Keimreduzierung in Verbindung mit einer naturadäquaten Lüfterfrischung auch eine optimale Umluftnutzung. Dabei kann der Außenluftanteil auf das zugelassene Minimum reduziert werden. In den meisten Fällen führt dies bereits ohne zusätzliche Wärmerückgewinnungsmaßnahmen zu erheblichen Energieeinsparungen.

Durch den geringeren Außenluftanteil, der erwärmt oder gekühlt werden muss, lassen sich in der Praxis Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent erzielen.

Nähere Informationen:

BALS GmbH

Better Air & Liquid Solutions (F&E)

Kolpinggasse 11

7423 Pinkafeld

Tel.: (+43 3357) 426 28-11

Internet: www.bals-gmbh.at

E-Mail: info@bals-gmbh.at

ZUSAMMENFASSUNG

Gesundheitsbeeinträchtigende Luftzustände herrschen in fast allen Büros, Schulen und Wohnräumen. Dass wir heute technisch in der Lage sind, in Innenräumen naturadäquate Luftzustände mit nachweislich gesundheitsfördernder Wirkung zu schaffen, ist vielerorts noch zu wenig bekannt. Bei raumlufttechnischen Anlagen ermöglicht die Partikel-, Geruchs- und Keimreduzierung in Verbindung mit einer naturadäquaten Lüfterfrischung auch eine optimale Umluftnutzung. Dadurch lassen sich in der Praxis Energieeinsparungen von bis zu 80 Prozent erzielen.

SUMMARY

Health-impairing air conditions prevail in nearly all offices, schools, and living spaces. However, it is still not sufficiently known that we are technical able today to create in interior spaces nature-adequate air conditions with a proven health-promoting effect. With room air-technical installations, particle, smell, and germ reduction in connection with nature-adequate air refreshment also allows an optimal use of air circulation. Thus, energy savings of up to 80 percent can be achieved in practice.

RÉSUMÉ

Des conditions d'air nuisibles se trouvent dans presque tous les bureaux, écoles et habitations. On sait encore trop peu que nous sommes aujourd'hui en mesure technique de créer des conditions d'air naturelles avec un effet salubre prouvable dans des espaces intérieurs. Avec des installations aériennes technique la réduction des particules, de l'odeur et des germes en combinaison avec un rafraîchissement de l'air naturelle permet une circulation d'air optimale. De cette manière des économies d'énergie de jusqu'à 80 % peuvent être obtenues en pratique.