

Schläfrigkeit am Arbeitsplatz – eine Gefahrenquelle

Sekundenschlaf stellt eine bekannte und immer mehr beachtete Gefahrenquelle dar. Dies gilt durchaus nicht nur für den Arbeitsplatz Kraftfahrzeug, sondern für viele Arbeitsbereiche, wo Eigen- und Fremdgefährdung besteht und/oder hohe Präzision von Prozessen und Entscheidungen gefragt ist. Man muss sich aber klar machen, dass dem Sekundenschlaf-Ereignis bereits eine (individuell unterschiedlich lange) Phase stark reduzierter Aufmerksamkeit vorausgeht, in der die Gefährdung ebenfalls groß ist. Aufmerksamkeitsdefizite durch Schläfrigkeit am Arbeitsplatz können somit ein erhebliches Risiko für Arbeitsunfälle mit sich bringen. Es ist seit Jahren bekannt, welche qualitativen Faktoren zu erhöhter Tagesschläfrigkeit führen: Arbeitszeiten entgegen der zirkadianen Phase, verlängerte Wachphasen, unzureichender Schlaf, lange Arbeitszeiten oder krankhafte Schlafstörungen. Oft ist es aber schwierig zu ermitteln, ab welchen Größenordnungen dieser Variablen es zu gefährlicher Tagesschläfrigkeit kommt. Teilweise werden mathematische Modelle herangezogen, um durch sinnvolle Verteilung der Arbeitszeit dem Entstehen von Schläfrigkeit bei der Arbeit entgegen zu wirken. Ein anderer Ansatz besteht darin, mit direkt am Arbeitsplatz einfach anwendbaren Methoden, unter bestimmten Arbeitsbedingungen die tatsächlich existierende, aktuelle Wachheit/Schläfrigkeit der Beschäftigten zu messen. Durch solche objektive Schläfrigkeitsmessungen können optimale Arbeitszeiten, Schichtgestaltungen und Rahmenbedingungen ermittelt werden, welche die Unfallgefahr durch Schläfrigkeit minimieren. Erste Gebiete, wo dies beispielhaft untersucht wurde, sind Tunnelbau (A), Gesundheitswesen (B) und Produktion in der Fahrzeugherstellung (C). In diesen Bereichen wurde der Pupillographische Schlä-

NEUE ERKENNTNISSE ZUR DIAGNOSTIK UND VORBEUGUNG Schläfrigkeit in der Arbeitswelt

BARBARA WILHELM, TÜBINGEN

frigkeitstest (PST bzw. F2D, Amtech), eine Entwicklung der Universitäts-Augenklinik Tübingen, eingesetzt.

Schläfrigkeitsmessungen bei Ärzten, im Tunnelbau und im Produktionsbereich

1. Pupillographischer Schläfrigkeitstest (PST; AMTech) zur objektiven Messung der zentralnervösen Aktivierung. 2. Subjektive Schläfrigkeitsskalen: Stanford Schläfrigkeitsskala (SSS) und Visuelle Analogskalen (VAS). Im Produktionsbereich zusätzlich: ophthalmologische Testbatterie.

Alle Messungen wurden unter Alltagsbedingungen direkt am Arbeitsplatz durchgeführt. Probanden: 34 Ärzte (Median Alter: 37 J.), 34 Mineure (Median: 33), 25 Industriearbeiter (Median Schichtgruppe a: 36 J. bzw. b: 42 J.). Dabei ging es um auftretende Schläfrigkeit unter den Bedingungen des nächtlichen Bereitschaftsdienstes (Studie A, Klinikum Kempten), bei auf 12 Stunden verlängerte Schichtdauer im Tunnelbau (Stu-



Priv.-Doz. Dr. Barbara Wilhelm

die B, Baustelle U3, Olympiapark München) und die Einflüsse heller Beleuchtung (550, 1500 und 2500lx) auf die Tageswachheit im Produktionsbereich (Rohbaufinish E-Klasse Daimler-Chrysler, Werk Sindelfingen). In dieser Studie wurde auch die Sehfunktion mit speziellen Tests untersucht (Sehschärfe, Farbsinn, Kontrastsehen).

(A) Bei Ärzten ergab sich eine deutliche Zunahme physiologisch gemessener Schläfrigkeit nach dem Nachtdienst. (B) Bei 50 % der Bauarbeiter, die in Tagschicht unter Tage tätig waren, wurden schon nach einer Arbeitszeit von acht Stunden exzessive Schläfrigkeit festgestellt, die bis zum Schichtende anhielten. (C) Am Industriearbeitsplatz führte besonders helles Licht (2500 Lux) nicht zu höherer zentralnervöser Aktivierung. Zudem blieben positive Effekte auf die Befindlichkeit der Beschäftigten ebenso aus wie Verbesserungen der Sehleistungen.

Praktische Konsequenzen aus den pupillographischen Untersuchungen

Bei Ärzten sind im nächtlichen Bereitschaftsdienst Schlafpausen ratsam. (B) Von allen bisherigen Untersuchungen zeigte der Baubereich unter Tage die auffälligste Gefährdung durch Tagesschläfrigkeit; im gleichen Bereich ist auch die Unfallhäufigkeit hoch. Verlängerte Schichtdauern bergen hier offensichtlich ein hohes Gefahrenpotential. (C) Eine Erhöhung der Helligkeit im Produktionsbereich über 500 Lux hinaus hat keine Auswirkung auf den Wachheitsgrad am Arbeitsplatz.

Pupillographie als Schläfrigkeits-Marker am Arbeitsplatz

Die hier gezeigten Untersuchungen belegen, dass der PST auch außerhalb der Schlafmedizin wichtige Informationen liefern kann, wenn es um die Sicherheit am Arbeitsplatz geht. Die praktische Anwendbarkeit für derartige Fragen hat sich als unproblematisch erwiesen. Für solche Nutzungen wirken sich der geringe Zeitbedarf und die Robustheit des Verfahrens günstig aus. Von deutschen Schlafforschern wurden seit Jahren immer wieder Messaktionen an deutschen Autobahnraststätten vorgenommen und es konnten – bei auf freiwilliger Basis gemessenen Verkehrsteilnehmern – ein beachtliches Ausmaß an Fahrerschläfrigkeit (extreme Werte bei ca.

20 %) detektiert werden. In Oberösterreich wird seit 2005 die mobile Geräteversion des PST bei LKW-Kontrollen eingesetzt. Die Anwendung als objektive Fit-for-Duty-Messung vor Arbeitsantritt bei Piloten, Fluglotsen, Überwachungspersonal in KKW und anderen Risikobereichen ist gut denkbar.

10 Jahre PST in der Schlafmedizin

Der PST ist seit 1997 in deutschen Schlaflabors in der täglichen Anwendung, wenn es um die Diagnostik von erhöhter Tagesschläfrigkeit oder die Messung von Therapieeffekten und andere Fragen geht. Dies ist Anlass zu einem wissenschaftlichen Symposium bei der diesjährigen DGSM-Jahrestagung in Düsseldorf.

Korrespondenzadresse:

Priv.-Doz. Dr. Barbara Wilhelm
Steinbeis-Transferzentrum Biomed
Optik und Funktionsprüfungen an der
Universitäts-Augenklinik Tübingen
Schleichstraße 12-16
72076 Tübingen
barbara.wilhelm@stz-biomed.de

BUCHTIPP

PST-Informationen aus erster Hand!

Über die Spontanoszillationen der Pupille und ihre Beziehung zum zentralnervösen Aktivierungsniveau von Barbara Wilhelm

ISBN 978-3-938062-34-0
Euro 39,90 (versandkostenfrei)

Steinbeis-Transfer-Institut
Steinbeis-Edition
Willi-Bleicher-Straße 19
70174 Stuttgart
edition@stw.de
www.steinbeis-edition.de

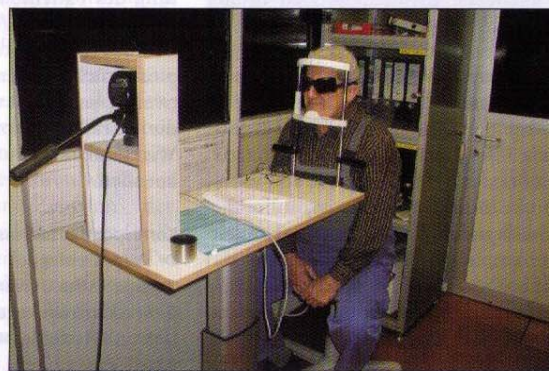


Abb. 1 und 2: Messungen unter Alltagsbedingungen am Arbeitsplatz.