

Unterstützung der Pflege und Betreuung Demenzkranker durch Lichtmanagement – eine Pilotstudie



Michael Brach*, Oskar Dierbach*, Wolfgang Ehrenstein#
 *Ev. Altenhilfe, Haus Ruhrgarten, Mülheim an der Ruhr
 #Angewandte Physiologie (140D), Universität Hohenheim

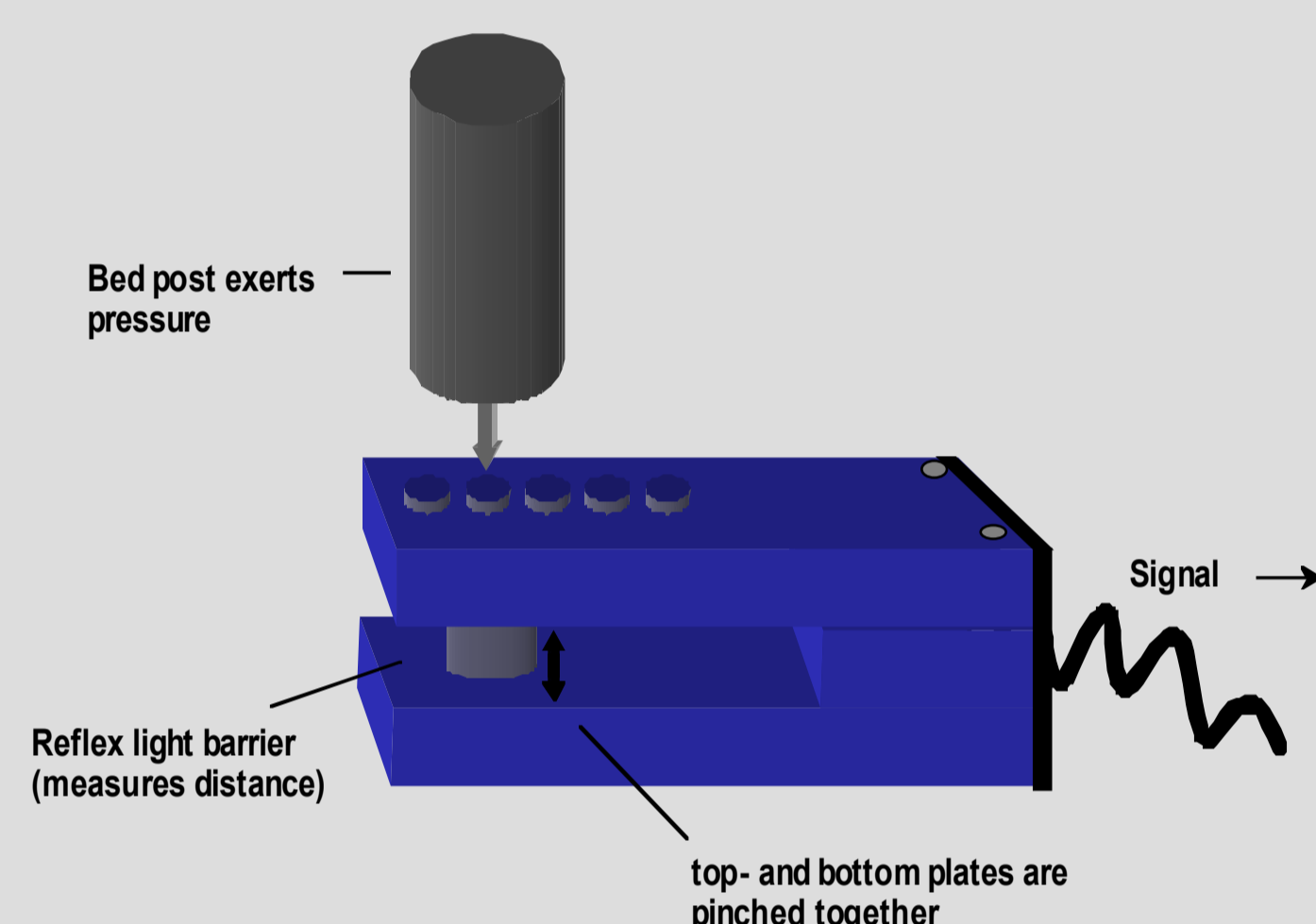
Problem



16.00 h
 Abenddämmerung im Winter
 20.00 h
 zu Bett gebracht durch den Spätdienst
 4.00 h
 Hellwach und Ausgeschlafen!

→ **Gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus bei Heimbewohnerinnen**

Der Dormograph



Prinzip des Dormographen: Druckaufnehmer unter den Bettposten liefern ein Aktogramm und eine Information über Positionsänderungen des Schläfers.

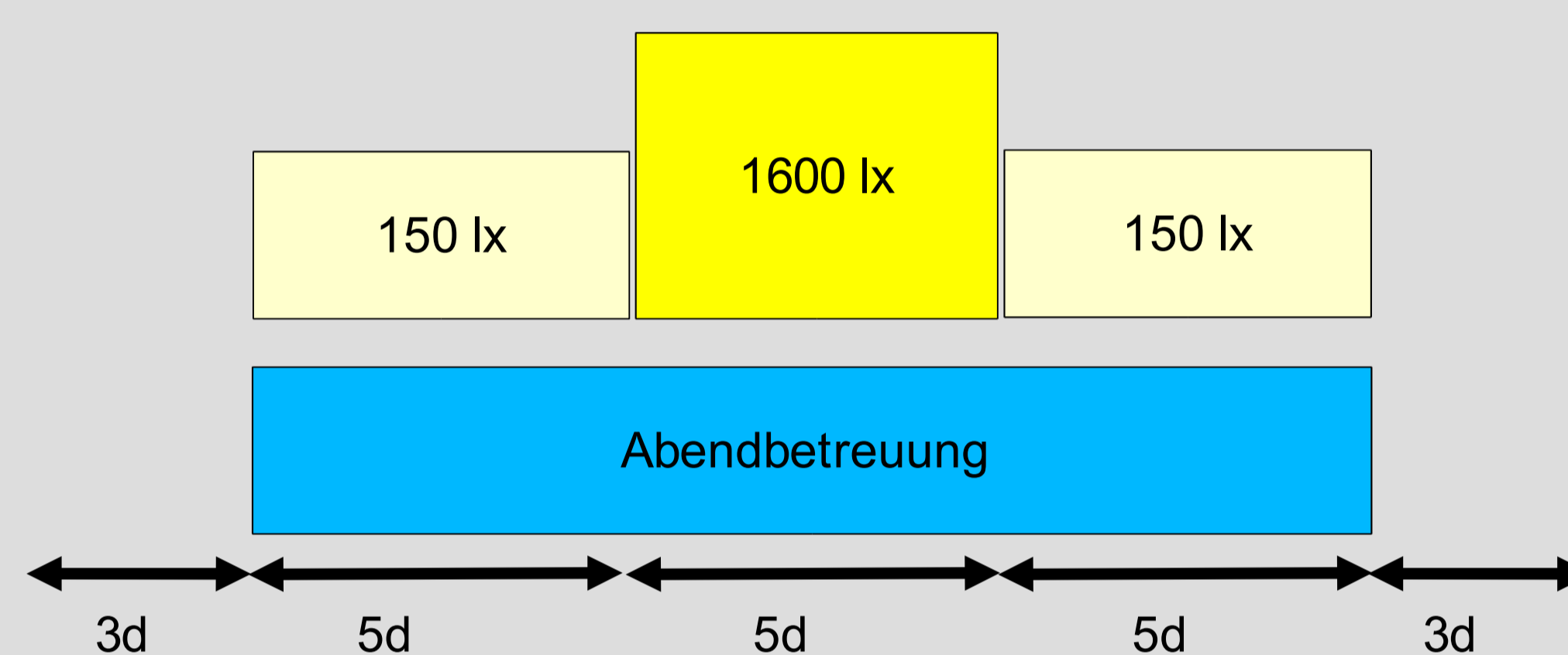
Lösungsansatz

Im Labor wurde nachgewiesen: Kunstlicht kann den Schlaf-Wach-Rhythmus günstig beeinflussen. Der Nachweis für Pflegebedürftige und Demenzkranke erfordert eine feldtaugliche Bestimmung der Schlafqualität

→ **Ziel der Pilotstudie:**
Test der Eignung einer rückwirkungsfreien Methode, dem Dormographen, im Feld der Altenpflege

Anfänglich war beabsichtigt, das Schlafverhalten der Heimbewohner mit tragbaren Aktographen aufzuzeichnen. Darauf musste jedoch verzichtet werden, weil bei den vorgefundenen Graden der Demenz die reale Gefahr unsachgemäßen Umgangs mit den Geräten bestand. Als Vorbereitung auf die Hauptuntersuchung, in der das Wach-Schlaf-Verhalten der Heimbewohner durch ein geeignetes Beleuchtungsprogramm verbessert werden soll, wurde daher der Dormograph in einer Pilotstudie auf seine Eignung zur Langzeitregistrierung des Schlafverhaltens der Heimbewohner getestet. Neben der technischen Datenqualität und der Handhabbarkeit der Anlage stand die Frage im Mittelpunkt, wie Änderungen des Schlafverhaltens in den Daten sichtbar werden.

Versuchsplanung



Zwischen zwei dreitägigen Kontrollabschnitten mit normalem Alltag wurden drei Experimentalabschnitte (je 5 Tage) mit einer verlängerten Abendbetreuung mit zwei an Demenz erkrankten Bewohnerinnen eines Pflegeheimes durchgeführt. Im mittleren Abschnitt wurde zusätzlich helles Deckenlicht appliziert.

Ergebnisse

		Kontrolle	Betreuung	Betr.+Licht	Betreuung	Kontrolle
Frau M.	Anzahl	5,0	2,6	3,5	3,0	3,3
	GesDauer [h]	9,4	8,6	8,4	9,9	10,3
	EinzDauer [h]	1,9	3,3	2,4	3,0	3,1
Frau H.	Anzahl	3,7	4,2	3,5	2,8	4,0
	GesDauer [h]	4,3	4,9	4,9	3,5	5,1

Tabelle: aktographisch nicht unterbrochene Ruhephasen ab 45 min Dauer

Für Frau M zeigen sich reversible Änderungen aller drei Schlafparameter: Die verlängerte Betreuung am Abend (vgl. Spalte 4) führt gegenüber der Kontrollerhebung (Spalte 3) zu einer geringeren Anzahl an Ruhephasen (2,6 statt 5,0), die jedoch länger andauern (3,3 h statt 1,9 h). Die Gesamtdauer sinkt um ca. 48 min auf 8,6 h pro Nacht. Diese Änderungen kehren ihre Richtung um, wenn die Betreuung gegen Ende der Versuchsserie entfällt (vgl. Spalte 6 mit Spalte 7). Betrachtet man den Einfluss des hellen Lichts am Abend, stellt man Änderungen zu häufigeren, kürzeren Ruhephasen fest, die wiederum reversibel sind. Die Daten von Frau H. zeigen hier kein reversibles Schlafverhalten.

Gesamtdauer der drei längsten Ruhezeiten

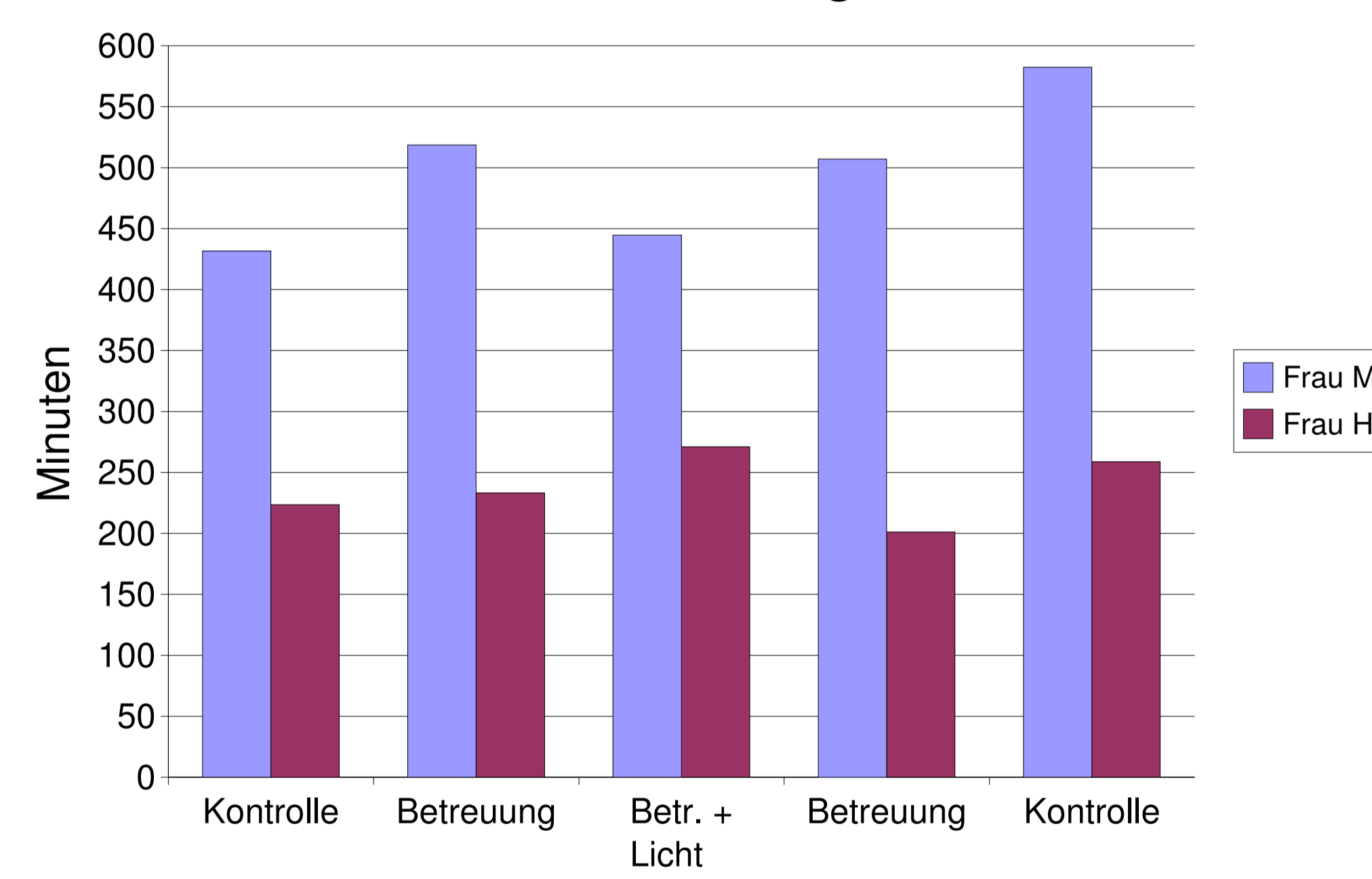


Abbildung: Die mittleren Summen der drei längsten Ruhephasen einer Nacht

Hier zeigt Frau H. nach Abenden mit Lichtapplikation um 16% bzw. 35% längere Ruhephasen als nach den Abenden ohne helles Licht davor bzw. danach. Frau M. weist in der Abb. die anhand der Tabelle schon besprochene umgekehrte Reaktion auf.

Diskussion

Vorteile des Dormographen:

- Rückwirkungsfreie und vollautomatische Messung.
- Die Pflegebedürftigen werden in keiner Weise beeinträchtigt.
- Echtzeitverarbeitung mit Übertragung in einen anderen Raum, z.B. Meldungen über Sturzgefahr aufgrund nächtlichen Verlassens des Bettes in das Dienstzimmer der Pflegekräfte.
- Weitere Möglichkeiten wie die Ermittlung von Herz- und Atemfrequenz sind im Labor mit Standardbetten schon gelungen und können ggfs. für Messungen an Pflegebetten angepasst werden.

Fazit

Der Dormograph ist geeignet zur Langzeitbeurteilung des Schlafverhaltens verwirrter Demenzkranker.

Ziel der Hauptuntersuchung

- Statistische Absicherung der Ergebnisse
- Individuell wünschenswerte Änderungen der Schlafparameter
- beispielsweise Kompression der einzelnen Schlafphasen

Herzlichen Dank für die Unterstützung der Studie an:

- Dr. Christoph Schierz und Dr. Mark Brink (ETH Zürich, Institut für Arbeitsphysiologie) für die zeitweise Überlassung von zwei Prototypen des Dormographen und die großzügig gewährte Hilfe und technische Unterstützung.
- Dipl.-Ing. Gisbert Schubert (Fa. Tridonic) für die computergestützte Lichtsteuerung.
- Fa. Zumtobel Staff für die Unterstützung bei der Installation und Wartung der Lichtdecken.
- Dipl.-Ing. Joachim Bahr (Fa. Nokia) für technische Unterstützung, insbes. bei der Datenauswertung unter UNIX.

Kontakt:

Ev. Altenhilfe Haus Ruhrgarten
 Dr. Michael Brach
 Mendener Str. 104
 D-45479 Mülheim an der Ruhr
 brach@haus-ruhrgarten.de