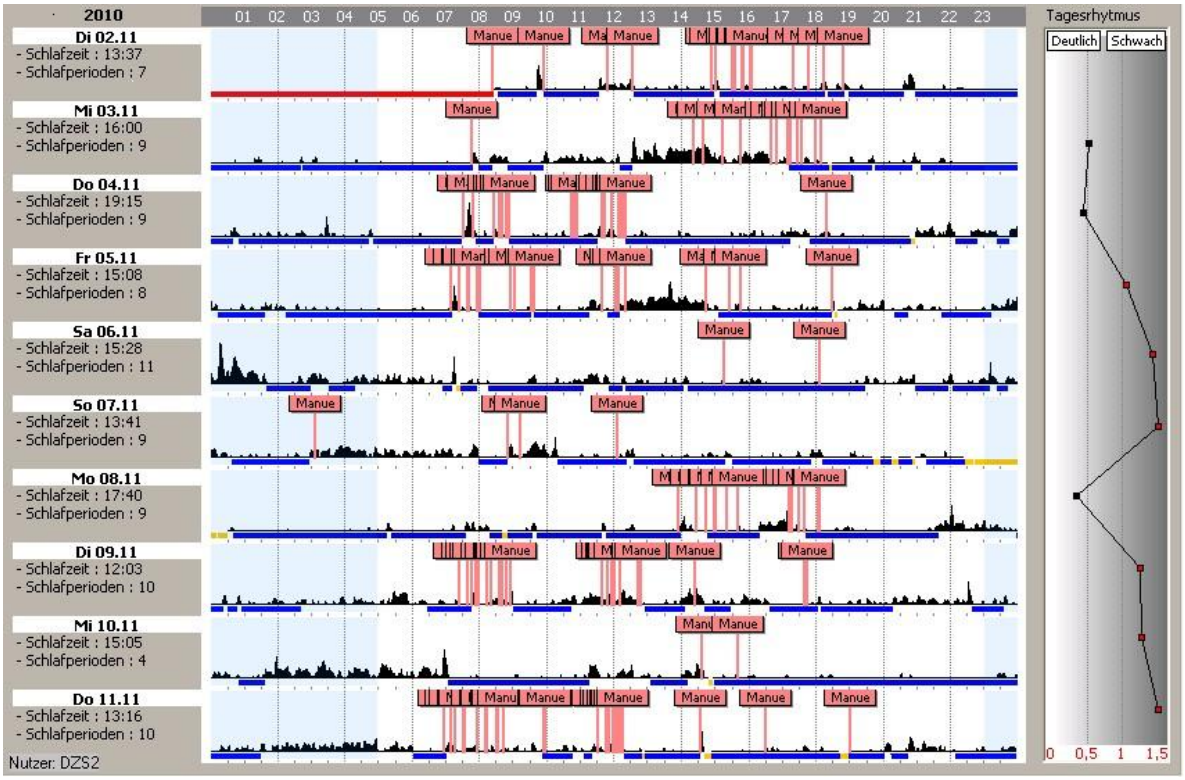
Demenz Support Stuttgart
Zentrum für Informationstransfer

Evaluation des Schlafverhaltens in einer Pflegeoase im Vergleich zum Doppel- und Einzelzimmer

Evaluationsmodul im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitstudie in der Pflegeoase Altenzentrum St. Elisabeth Eislingen



Berner, Renate; Kuhn, Christina; Rutenkröger, Anja

Stuttgart, Dezember 2011

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALORDNUNG, FAMILIE, FRAUEN UND SENIOREN

Evaluation des Schlafverhaltens in einer Pflegeoase im Vergleich zum Doppel- und Einzelzimmer

Evaluationsmodul im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitstudie in der Pflegeoase Altenzentrum St. Elisabeth Eislingen

Projektdurchführung: Christina Kuhn, MA
Renate Berner, Diplom Pflegewirtin FH
Dr. Anja Rutenkröger, MScN
Demenz Support – Zentrum für Informationstransfer

Förderung: Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren Baden-Württemberg

Kooperationspartner: Kath. Kranken- und Wohlfahrtspflegeverein St. Markus e.V.
Altenzentrum St. Elisabeth
Königstraße 60
73054 Eislingen/Fils

Kontakt: Christina Kuhn c.kuhn@demenz-support.de
Renate Berner r.berner@demenz-support.de
Dr. Anja Rutenkröger a.rutenkroeger@demenz-support.de
Demenz Support Stuttgart gGmbh
Hölderlinstraße 4
70174 Stuttgart
www.demenz-support.de

Vorwort

An der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis aufgestellt und in ihrer Rolle als Unterstützerin einer qualitätsvollen Praxis gefordert, hat Demenz Support Stuttgart gGmbH die Erprobung des Ansatzes Pflegeoase in Deutschland von Anfang an begleitet. Mit der Evaluation der Einführung einer Pflegeoase im Seniorenzentrum Holle in Niedersachsen durch Anja Rutenkröger und Christina Kuhn und der Veröffentlichung der Studienergebnisse konnten im Jahr 2008 erstmals gesicherte Daten und Erkenntnisse vorgelegt werden. Es folgten die Untersuchungen von zwei Pflegeoasen in Luxemburg (2010). Seit 2010 hat sich das Forscherinnenteam um Renate Berner erweitert.

Den Veränderungsimpulsen in der Praxis Rechnung tragend sind mittlerweile eine ganze Reihe von Forschergruppen und akademischen Institutionen mit der Untersuchung dieses Ansatzes beschäftigt. Inzwischen hat sich auch eine Expertengruppe Pflegeoasen gebildet, mit deren Hilfe die unterschiedlichen Ansätze und Methoden gebündelt und der wissenschaftliche Austausch vorangetrieben werden soll. Eine gemeinschaftliche Publikation zum Stand der Pflegeoasen in Deutschland wird im Herbst 2012 erscheinen.

Eine Frage, die bisher kaum Beachtung gefunden hat, betrifft das Schlafverhalten in Pflegeoasen. Der zentralen Frage: Wie unterscheidet sich das Schlafverhalten von Menschen mit schwerer Demenz in unterschiedlichen Wohnformen (Pflegeoase und herkömmlicher Wohnbereich, Einzel-Doppelzimmer)? ist das Team von Demenz Support Stuttgart gGmbH nachgegangen. Dieses Evaluationsprojekt hat uns die Möglichkeit geboten, erste Erkenntnisse zum Schlafverhalten in der neuen Wohnform Pflegeoase zu gewinnen. Die von den Autorinnen geleistete Forschung ist in einen kontinuierlichen Diskussions- und Austauschprozess innerhalb des multiprofessionellen und interdisziplinären Teams von Demenz Support eingebettet.

Unser Dank gilt dem Ministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren Baden-Württemberg, das uns mit der Auftragsvergabe sein Vertrauen ausgesprochen hat.

Wir bedanken uns bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Altenzentrums St. Elisabeth für die freundliche Aufnahme und stetige Kooperationsbereitschaft. Ganz besonders bedanken möchten wir uns bei den Angehörigen und den Menschen mit Demenz selbst, die die Autorinnen ein Stück weit begleiten durften und von denen sie vieles gelernt haben.

Peter Wißmann
Geschäftsführer der Demenz Support Stuttgart
Stuttgart, im Juni 2012

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... **2**

2. Internationaler Wissenstand ... **5**

2.1 Schlaf ... 5

2.1.1 Physiologie des Schlafes ... 5

2.1.2 Circadianer Rhythmus ... 7

2.1.3 Schlaf im Alter und bei demenziellen Erkrankungen ... 9

2.1.4 Schlafstörungen ... 11

2.1.5 Schlafdiagnostik ... 13

2.2 Stress ... 13

2.2.1 Physiologie des Stresses ... 14

2.2.2 Stress bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen ... 17

3. Studienaufbau – Methodisches Vorgehen ... **19**

3.1 Übergeordnetes Forschungsziel und Forschungsfragen ... **19**

3.2 Methodik der Gesamtstudie ... **20**

3.2.1 Schlafmessung mittels Vivago und Stressmessung mittels PulseOX ... 20

3.2.2 Erhebung des Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen ... 24

3.2.3 Zeitrahmen, Datengrundlage und Datenerfassung ... 25

3. 3 Ethische Aspekte ... 26

4. Studienergebnisse ... **28**

4.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus der Gesamtstichprobe ... **28**

4.2 Pflegeoasen- und Kontrollgruppenevaluation ... **33**

4.2.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus ... 33

4.2.2 Schlafdauer, Schlafperioden und circadianer Rhythmus in Pflegeoase und Kontrollgruppe (t0-t2) ... 36

4.2.3 Zusammenfassung und Diskussion ... 42

4.3 Einzelfallanalyse ... 43

4.3.1 Anamnese ... 44

4.3.2 Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus, Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung am Einzelfallanalysetag mit einem „schlechten“ circadianen Rhythmus ... 45

4.3.3 Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus, Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung am Einzelfallanalysetag mit einem „guten“ circadianen Rhythmus ... 51

4.3.4 Zusammenfassung und Diskussion ... 56

4.4 Einzel-Doppelzimmervergleich ... 60

4.4.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus ... 60

4.4.2 Schlafdauer, Schlafperioden und circadianer Rhythmus ... 62

4.4.3 Zusammenfassung und Diskussion ... 65

5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse ... **68**

5.1 Vergleich des Schlafverhaltens von Menschen mit schwerer Demenz in der Pflegeoase und im herkömmlichen Wohnbereich ... 68

5.2 Vergleich des Schlafverhaltens von mobilen Menschen mit und ohne Demenz im Vergleich Einzel- und Doppelzimmer ... 69

5.3 Diskussion der unterschiedlichen Personengruppen und Wohnformen ... 70

5. 4 Methodische Diskussion ... 71

5.5 Fazit und Empfehlung ... 74

Literaturverzeichnis ... **76**

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis ... **79**

1. Einleitung

Schlaf ist ein wesentlicher Faktor für das Wohlbefinden und die Lebensqualität (Happe, Paulus 2005). Schlechter Schlaf hingegen hat negative Auswirkung auf den Gesundheitsstatus. Die Inzidenz von Schlafstörungen nimmt mit steigendem Lebensalter zu, so berichten 38 % der älteren Menschen gemäß epidemiologischen Untersuchungen über Schlafstörungen. Unter Einschlafstörungen leiden 36 % und bis zu 29 % beklagen Durchschlafstörungen (Foley 1995 in Staedt 2007). Die Mortalität von älteren Menschen mit Schlafstörungen ist verglichen mit Menschen ohne Schlafstörungen um das 1,6- bis 2-fache erhöht (Morgan et al. 1989 in Happe, Paulus 2005). Im Jahre 2009 leben in Deutschland 1,12 Millionen Menschen über 60 Jahre mit einer demenzielen Erkrankung (Ziegler 2010). Es wird erwartet, dass sich die Prävalenz der demenziellen Erkrankungen in den nächsten 30 Jahren verdoppelt (Lee, Thomas 2011). Durch diese Entwicklung wird das schon heute, insbesondere in Altenhilfeeinrichtungen bestehende Problem (van Someren et al. 1996) der Schlafstörungen von demenziell erkrankten Menschen eine an Bedeutung gewinnende Herausforderung und Belastung für alle am Versorgungsprozess Beteiligten sein. Schlafstörungen gehören zu den häufigsten gesundheitlichen Beschwerden in der Bevölkerung, so leiden ca. 25% der Erwachsenen an Schlafstörungen (Penzel et al. 2005). Bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen sind Schlafstörungen die Regel. Sie nehmen im Laufe der Erkrankung in ihrer Ausprägung zu (Volk 1997). Etwa 40 % der an einer Alzheimer-Demenz erkrankten Menschen haben eine Schlafstörung (Staedt 2007). Bei einer ausgeprägten Schlafstörung kann es zu schweren Störungen des circadianen Rhythmus mit Tag-Nacht-Umkehr kommen (Volk 1997; Staedt 2007). Ursache dafür sind eine schwache Kopplung mit Zeitgebern, (van Someren et al. 1996) also äußeren Einflussgrößen, die die „innere Uhr“ eines Lebewesens mit der Umwelt synchronisieren: Tagesstrukturierungen durch Licht, Aktivitäten, soziale Interaktionen etc.

In verschiedenen Wohnformen wie Einzel- oder Doppelzimmer und Pflegeoasen, gibt es unterschiedliche Zeitgeber (Tagestrukturierungen und Routinen). Es sind Störungen des Nachtschlafs durch die Gemeinschaft in Doppelzimmern oder der Pflegeoase denkbar. Aufgrund der erläuterten Relevanz ist es erforderlich den Einfluss des Wohn- und Lebensumfeldes auf das Schlafverhalten der demenziell erkrankten Menschen zu erforschen. Dennoch gibt es im deutschsprachigen Raum keine vergleichbaren Forschungsarbeiten mit Geräten zur Schlaf- und "Stresserfassung". Ähnliche Studien wurden vorwiegend in Finnland, mit dem auch in dieser Studie angewendeten Gerät (Vivago), zur Erfassung des Schlafes durchgeführt. Zum Thema Schlafstörungen von Menschen mit

demenziellen Erkrankungen konnten einige im Literaturteil erläuterte Studien gefunden werden.

Die vorliegende Studie ist Teil der von der Demenz Support Stuttgart zeitgleich durchgeführten “Evaluation der Pflegeoase im Altenzentrum St. Elisabeth in Eislingen.“ Der Forschungsaspekt "Schlaf und Stress" wird auf Antrag der Demenz Support Stuttgart vom Sozialministeriums Baden-Württemberg genehmigt und kann in das bestehende Studiendesign integriert werden. Ein Ziel der vorliegenden Studie ist es den Einfluss des Wohn- und Lebensumfeldes der Pflegeoase auf das Schlafverhalten von Menschen in weit fortgeschrittenen Stadien der demenziellen Erkrankung zu erforschen. Als Orientierungslinie (als Grundlage des Vergleiches) wird für diese Teilstudie eine zusätzliche Personengruppe rekrutiert: Im Rahmen eines Einzel- Doppelzimmervergleiches wird - unter Einbeziehung von mobilen, kognitiv rüstigen und demenziell erkrankten Menschen, welche in Einzel- und Doppelzimmern leben - der Frage nachgegangen, ob eine Unterbringung in einem Zweibettzimmer Störungen des Schlafverhaltens verursacht.

Die Literaturanalyse zu den Themengebieten „Schlaf“ und „Stress“ im Hinblick auf das Studienziel ergibt eine Fokussierung auf den Schlaf der untersuchten Personengruppen. Die Gründe hierfür werden im Folgenden erläutert: Stress ist ein dynamisches Geschehen mit mehreren Systemkomponenten und muss über verschiedene Systemvariablen erfasst werden. Sie müssen mehrfach gemessen werden, um deren Veränderung sowie Wechselspiele prozesshaft verfolgen zu können. Diese hohe Anforderung ist empirisch aber schwer umsetzbar (Wippert 2009). In der vorliegenden Studie wird großen Wert darauf gelegt, dass die Messungen möglichst wenig invasiv und einschränkend für die Bewohnerinnen sind, was Blutabnahmen etc. ausschließt. Aber auch Blutabnahmen oder Speichelproben haben eine eingeschränkte Validität, da die Auswertung von biochemischen Prozessen wie sie bei hormonellen Reaktionen als Indikatoren von Aktivierungsprozessen stattfinden z. B Herzkreislauf – Parameter wie z.B. die Herzfrequenz, Hormonspiegelmessung (Katecholamine wie Adrenalin, Noradrenalin oder Cortisol), Blut oder Speichelproben, Speichelsekretion etc. in der Regel problematisch sind, da die Werte von dem Alter, Geschlecht, Zyklus, Körpergröße etc. beeinflusst werden können (Brown 2007 in Wippert 2009). Es handelt sich hierbei um multifaktorielle Einflüsse, die durch die Multimorbidität der meisten an dieser Studie teilnehmenden Bewohnerinnen verstärkt wird. Die Literaturrecherche ergibt keine expliziten Studien zum Forschungsaspekt der Stressmessung bei demenziell erkrankten Menschen. Es können keine konkreten Studien zu Veränderungen der Sauerstoffsättigung während des Schlafes bei den untersuchten

Personengruppen gefunden werden und wenige Erkenntnisse zu diesem Aspekt aus unserer Datenlage gezogen werden. Sicher ist jedoch, dass Schlafstörungen eine Beeinflussung von Pulsfrequenz, Blutdruck, Blutfluss, Körperkerntemperatur und des autonomen Tonus zur Folge haben, was die Erholungsfunktion mindert und Beeinträchtigungen der Wachphase in Form von eingeschränktem Wohlbefinden, Schläfrigkeit und Leistungsdefiziten zur Folge hat (Penzel et al. 2005). Die Einschränkungen des Wohlbefindens sowie die Beeinflussung der Vitalparameter, können von den Betroffenen als Stress erlebt werden. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Schlafstörungen und einem Stressempfinden wird daher angenommen.

Die Studie gliedert sich in fünf Kapitel. Im Anschluss an die im ersten Kapitel erfolgte Einleitung wird im zweiten Kapitel mit dem internationalen Wissensstand über die Themengebiete „Schlaf“ und „Stress“ die Basis für das Verständnis der vorliegenden Arbeit geschaffen. Im dritten Kapitel werden der Studienaufbau und das methodische Vorgehen verdeutlicht. Es erfolgt die Erläuterung des übergeordneten Forschungszieles und der Forschungsfragen der Gesamtstudie. Die Methodik der Gesamtstudie wird im Hinblick auf den Zeitrahmen, die Datengrundlage und die Datenerfassung erläutert. Die Stichprobe der Gesamtstudie und der Gesundheitsstatus werden ausgeführt. Des Weiteren werden die in dieser Studie zur Datenerfassung verwendeten Geräte vorgestellt. Die „ethischen Aspekte“ bilden den Abschluss des dritten Kapitels. In Kapitel 4 werden die Studienergebnisse der Datenerhebung in der Pflegeoase, der Kontrollgruppe sowie Einzelfallanalysen erläutert und anschließend die Auswertung des Einzel-Doppelzimmervergleiches vorgestellt. Es erfolgen Beschreibungen der jeweiligen Stichproben in Bezug auf den Gesundheitsstatus. Anschließend werden die jeweiligen Datenauswertungen in Bezug auf Schlafdauer, Schlafperioden und den circadianen Rhythmus vorgestellt. Im Falle der Einzelfallanalyse wird ferner auf die Pulsfrequenz und die Sauerstoffsättigung eingegangen. Die jeweiligen Studienergebnisse werden diskutiert. Das fünfte Kapitel dient der Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse. Es bezieht sich auf die zentralen Forschungsfragen dieser Studie. Die Ergebnisse dieser Studie werden diskutiert und ein Fazit formuliert. In der methodischen Diskussion werden die Grenzen und Möglichkeiten der vorliegenden Studie diskutiert. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird ausschließlich die weibliche Form verwendet, gemeint sie jedoch immer beide Geschlechter.

2. Internationaler Wissenstand

In diesem Kapitel wird die theoretische Grundlage zu den Themengebieten „Schlaf“ und „Stress“ anhand internationaler Studien und Publikationen erläutert.

2.1 Schlaf

Zunächst erfolgt eine Vorstellung der Physiologie des Schlafes, um anschließend auf die für das Verständnis dieser Arbeit wichtige Erläuterung des circadianen Rhythmus einzugehen. Nachfolgend wird der „Schlaf im Alter“ und der „Schlaf bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen“ ausgeführt. Den Abschluss des Kapites bilden die Themenfelder „Schlafstörungen“ und „Schlafdiagnostik“.

2.1.1 Physiologie des Schlafes

Schlaf ist unverzichtbar und eine wesentliche Voraussetzung für Gesundheit und Leistungsfähigkeit. Die optimale Dauer für einen erholsamen Nachtschlaf unterscheidet sich individuell und liegt in Deutschland laut einer Umfrage im Mittel bei 7 Stunden und 14 Minuten (Meier 2004 in Penzel et al. 2005). Die Schlafdauer verändert sich im Laufe des Lebens. Neugeborene schlafen noch bis zu 16 Stunden täglich und mehr, im Laufe des Säuglingsalters und der Kindheit verkürzt sich die Schlafdauer. In der Pubertät haben Jugendliche einen leicht ansteigenden Schlafbedarf und ab dem etwa 16. Lebensjahr haben die meisten Menschen ihre optimale Schlafdauer gefunden, die sich später nur noch geringfügig verkürzt. Die Schlafdauer von alten Menschen verkürzt sich im Allgemeinen nicht, ihr Schlaf ist jedoch durch weniger Tiefschlaf gekennzeichnet (Penzel et al. 2005). Noch bis in das 20. Jahrhundert hinein wurde Schlaf als ein passiver Zustand betrachtet, der sich durch die Abwesenheit von Wachheit charakterisiert. Erst mit den Methoden der Elektrophysiologie und der digitalen Elektronik wurde es möglich, die Erscheinungsformen des Schlafes, seine Regulation und die Veränderungen des Organismus genau zu beschreiben. Schlaf unterscheidet sich vom Wachzustand durch zwei aktive, fundamental andere Regulationszustände des Zentralnervensystems und der Körperfunktionen. Man unterscheidet REM-Schlaf (rapid eye movement), der früher auch als Traumschlaf bezeichnet wurde und Non-REM-Schlaf. Der Non-REM-Schlaf unterteilt sich jeweils in zwei Leichtschlaf- und zwei Tiefschlafstadien. Die Leichtschlafstadien sind mit 1 und 2, die Tiefschlafstadien mit 3 und 4 bezeichnet. Es lassen sich also 5 Schlafstadien ermitteln. Diese folgen einer spezifischen Reihenfolge, die als Schlafzyklus bezeichnet wird (siehe Abbildung 1). Ein Schlafzyklus beträgt durchschnittlich 90 Minuten. Pro Nacht werden

durchschnittlich 4 bis 6 Schlafzyklen durchlaufen (Penzel et al. 2005). Zu Beginn des Nachtschlafes überwiegt der Tiefschlaf, gegen Morgen anteilmäßig der REM-Schlaf.

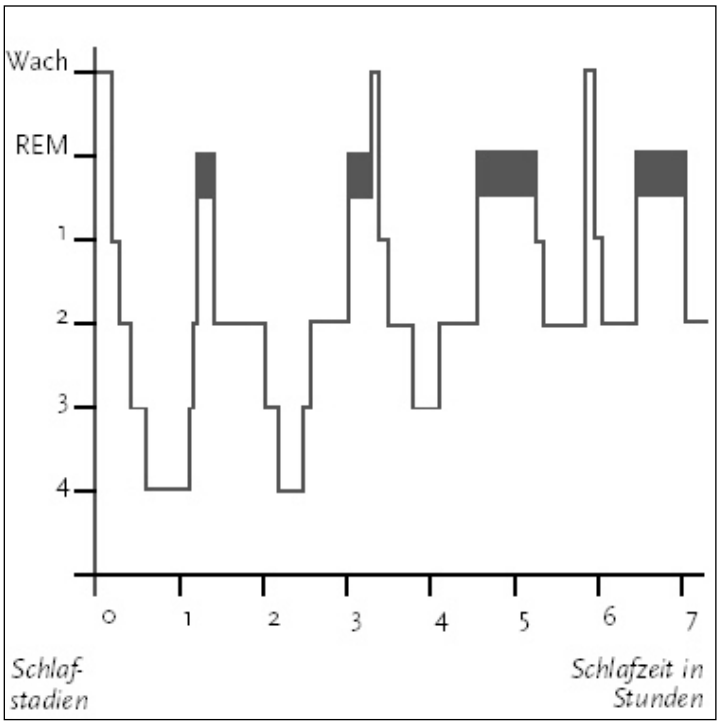


Abbildung 1: Schlafprofil eines jungen Erwachsenen Quelle: Penzel et al. 2005

Ein qualitativ erholsamer Schlaf erfordert bestimmte prozentuale Anteile des REM-Schlafes und der Tiefschlafperioden an der Gesamtschlafdauer. Diese prozentualen Anteile unterliegen alters-(entwicklungs-)spezifischen Schwankungen. So besteht der Schlaf eines jungen Erwachsenen zur Hälfte der Schlafzeit aus Leichtschlaf und jeweils zu einem Viertel aus Tiefschlaf und REM Schlaf. Aufwachen während des Schlafes ist normal und wird morgens meist nicht erinnert (Penzel et al. 2005). Während des Schlafes oder in Ruhe ist eine Pulsverlangsamung auf weniger als 60 Schläge pro Minute physiologisch, sie wird als Bradykardie bezeichnet.

Je nach Schlafstadium treten typische Veränderungen des Muskeltonus und der Regulationssysteme des Organismus auf. Betroffen sind in erster Linie das Autonome Nervensystem (Atmung, Kreislauf und Verdauung). Außerdem sind Teile der hormonellen Regulation und der Temperaturregulation betroffen. Viele biologische Prozesse sind eng an den Tag-Nacht-Rhythmus, den sogenannten circadianen Rhythmus gekoppelt. Einige Prozesse zeigen in 24 Stunden Veränderungen, die einer »Inneren Uhr« folgen, unabhängig davon, ob wir schlafen oder nicht. Eine Leitvariable des circadianen Rhythmus des

Menschen ist die Körperkerntemperatur, die in 24 Stunden einer zyklischen Veränderung von mehr als 0,5 Grad Celsius unterliegt. Schlafen, Wachen und zahlreiche Körperfunktionen verlaufen im Zusammenhang mit dem Tag-Nacht-Rhythmus. Während der Nachtphase besteht ein Optimum für den Schlaf und die damit zusammenhängenden Erholungsprozesse, während das Optimum für Leistung in der Tagphase liegt (Penzel et al. 2005). Aufgrund der Relevanz des circadianen Rhythmus für das Verständnis dieser Arbeit, wird dieser im nachfolgenden Gliederungspunkt erläutert.

2.1.2 Circadianer Rhythmus

Der Circadiane Rhythmus[1] ist ein biologischer Rhythmus mit einer Periode von etwa 24 Stunden (aus dem Lateinischen circa = ungefähr, dies = Tag). Der Rhythmus der einzelnen Zellen ist genetisch vorgegeben. Aus dem Zusammenspiel der einzelnen Zellen und Organe ergeben sich die nach außen hin sichtbaren oder messbaren circadianen Rhythmen für den gesamten Organismus (Wojtysiak, Lang 2010). Die „innere Uhr“ des Menschen ist in den Zellen des Nucleus suprachiasmaticus lokalisiert. Dies ist ein Kerngebiet im Gehirn, genauer im ventralen Hypothalamus (Bombois et al. 2010). Durch den circadianen Rhythmus werden Schlafen und Wachen, Appetit, Stimmung und Körpertemperatur beeinflusst.

Einfluss von Licht auf den circadianen Rhythmus

Das Licht ist der wichtigste Zeitgeber für den circadianen Rhythmus (Wojtysiak, Lang 2010; Bombois et al. 2010). Licht ist ein elementarer Umweltfaktor, der nicht nur visuelle und emotionale Wirkungen hat, sondern auch photobiologisch wirksam ist. Ohne diese äußere Synchronisation durch Licht kann der innere biologische Rhythmus mit dem Tagesablauf desynchron werden. Die Beeinflussung des circadianen Rhythmus geschieht über den Botenstoff Melatonin. Die Ausschüttung von Melatonin ins Blut wird bei hellem Licht unterdrückt, bei Dunkelheit steigt der Melatoninspiegel an. Melatonin, welches auch als Schlafhormon bezeichnet wird, ist als körpereigenes Signal für die Dunkelheit zu sehen. Die künstliche Beleuchtung in Innenräumen ist meist mit 500 bis maximal 1000 Lux weit von der Beleuchtungsstärke im Freien entfernt. Im Freien findet man – selbst bei schlechtem Wetter – noch einige tausend Lux (Wojtysiak, Lang 2010). In der Retina (Netzhaut) des Auges wird das auftreffende Licht, nachdem es die Hornhaut, die Linse und den Glaskörper durchquert

[1] **Circadianer Rhythmus**

Wir schreiben „circadian“ mit „c“ , statt „zirkadian“, wie es im Duden steht, da dies der üblichen, in der deutschsprachigen Literatur, verwendeten Schreibweise entspricht.

hat, in Nervenimpulse umgewandelt. Bereits im Alter von 66 Jahren ist die Lichtmenge, die die Retina erreicht um 66 % reduziert. Laut einer Studie von Campbell et al. (1988) verbringen junge Menschen ca. 1,5 Stunden täglich bei 2000 Lux, alte Menschen nur eine Stunde und Heimbewohner (mit einer mittelschweren demenziellen Erkrankung) nur 30 Minuten. Menschen mit einer schweren demenziellen Erkrankung sind lediglich 1,6 Minuten täglich hellem Licht ausgesetzt (Jacobs et al. 1989 in Ancoli-Israel, Kripke 1989). Bewohner von Pflegeheimen gehören zu der am meisten unter Lichtmangel leidenden Gruppe (Noell-Waggoner 2002). Durch eine spezifisch angepasste Lichtgestaltung kann der Versuch unternommen werden, die alters- und demenzbedingten Veränderungen weitgehend zu kompensieren, ohne dass es dabei zu unangenehmen Empfindungen kommt. Seit Mitte der 90er Jahre gehört die Empfehlung, Pflegeeinrichtungen, in denen Menschen mit Demenz leben, mit einer Beleuchtungsstärke von 500 Lux auszustatten, zur guten Praxis: Diese Empfehlung beruht auf den Erfahrungen, die in Hamburg im Rahmen des Modellprojekts „Besondere stationäre Dementenbetreuung“ gemacht wurden. Obwohl sich inzwischen viele Einrichtungen bei der Lichtgestaltung an diesem Richtwert orientieren, wird er insbesondere im Hinblick auf seine empirischen Grundlagen immer wieder in Frage gestellt (Radzey, Kreutzner 2010). Obgleich die Empfehlung von mindestens 500 Lux auf Augenhöhe der Bewohnerinnen nicht empirisch abgesichert ist, ist sie ein guter Anhaltswert für die meisten Räume. Für die wahrgenommene Helligkeit (Leuchtdichte) ist aber nicht nur die Beleuchtungsstärke (gemessen in Lux) ausschlaggebend, sondern auch der Reflexionsgrad der Flächen (Helligkeit, Farbe, Struktur), auf die das Licht trifft. (Heeg, Striffler 2010). Natürliches Licht setzt sich aus unterschiedlichen Wellenlängen elektomagnetischer Strahlung zusammen. Die für das menschliche Auge sichtbare Strahlung liegt zwischen 380 nm und 780 nm, die ultraviolette Strahlung liegt darunter, die Infrarotstrahlung liegt darüber. Im Laufe des Tages ändert das natürliche Licht seine Stärke und das Farbspektrum (Farbtemperatur). Was kann getan werden, um einer negativen Beeinflussung des circadianen Rhythmus entgegenzuwirken? Bewohnerinnen in Pflegeeinrichtungen sollten so häufig wie möglich Tageslicht ausgesetzt werden. Des Weiteren gibt es eigentlich nur zwei realistische Wege, im Gebäude eine circadian wirksame Lichtexposition zu erreichen: durch Optimierung des Tageslichteinfalls und/oder durch eine entsprechend ausgelegte künstliche Beleuchtung der Räume (Heeg, Striffler 2010). Es gibt Beleuchtungssysteme die auf dem Markt unter der Bezeichnung "circadianes Licht" vertrieben werden. Hier sollen über Variation von Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur dem natürlichen Licht ähnliche, biologische Effekte erreicht werden (Heeg, Striffler 2010). Im Gliederungspunkt 2.1.4 "Schlafstörungen " werden die Störungen des circadianen Rhythmus erläutert.

2.1.3 Schlaf im Alter und bei demenziellen Erkrankungen

Im Alter verändert sich das für den normalen Schlaf beschriebene charakteristische Schlafprofil. Alte Menschen schlafen im Allgemeinen nicht weniger, ihr Schlaf ist nur durch weniger Tiefschlaf charakterisiert (Penzel et al. 2005). Der Non-REM-Schlaf III und IV reduziert sich, der leichte Schlaf Stadium I nimmt zu. Ferner kommt es zu häufigen nächtlichen Wachphasen und Wechseln der Schlafstadien (Staedt 2000 in Staedt 2007). Nach Happe und Paulus (2005) hingegen ist der Schlaf im Alter durch eine Abnahme der Gesamtschlafdauer sowie durch eine Abnahme des REM Schlafanteils gekennzeichnet. Ferner seien eine Zunahme der Einschlaflatenz, sowie häufigere Wachphasen zu verzeichnen. Wahrscheinlich begünstigende Faktoren für Schlafstörungen im Alter sind eine fehlende Tagesstruktur, Napping ("Nickerchen") und nicht ausreichende körperliche Aktivität. Schlafstörungen haben Einfluss auf die Mortalität von älteren Menschen. Verglichen mit Menschen ohne Schlafstörungen ist die Mortalität um das 1,6-2-fache erhöht. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn diese erst spät im Leben zum ersten Mal auftreten (Morgan et al. in Happe, Paulus 2005).

Schlafstörungen sind bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen die Regel und nehmen im Laufe der Erkrankung in ihrer Ausprägung zu, bis hin zu schweren Störungen des circadianen Rhythmus mit Tag-Nacht-Umkehr (Volk 1997). So entwickeln etwa 40 % der an einer Alzheimer-Demenz erkrankten Menschen eine Schlafstörung (Staedt 2007). Die Schlafstörungen, die man bei an Alzheimer-Demenz erkrankten Menschen beobachtet hat, sind den Schlafstörungen nicht kognitiv eingeschränkter Menschen ähnlich, jedoch ausgeprägter (Bombois et al. 2010). Eine häufige Störung des Schlafablaufes bei demenziell erkrankten Menschen ist das "Sundowning". Der Begriff "Sundowning" steht für eine Agitation mit Ausprägungshöhepunkt am spätem Nachmittag oder Abend. Es handelt sich um eine typischerweise in der Dämmerung auftretende Unruhe oder Erregtheit, bei der die Betroffenen desorientiert sind, unkontrollierbar scheinen und schwer zu beruhigen sind. Physiologisch ist der Körper durch indirektes Licht, auf Non-REM-Schlaf eingestellt. (Es handelt sich pathophysiologisch um eine Aktivierung bei gleichzeitig reduzierter, cholinerger Basisstimulation des Kortex). Über die Häufigkeit des Sundownings finden sich schwankende Angaben, so liegt die Größenordnung bei Heimbewohnern zwischen 10-25%, bei nicht in Heimen lebenden an Alzheimer-Demenz Erkrankten ist die Zahl mit 66% deutlich höher. Sundowning tritt bei Menschen mit einer Alzheimer-Demenz, oder auch bei Lewy Körperchen Demenz auf (Staedt 2007). Laut Pauly (2004) lässt sich feststellen, dass das Phänomen „Sundowning“ möglicherweise nur bei einer Untergruppe demenziell erkrankter Menschen zu finden ist und mit einer rascheren Progredienz der Erkrankung

einhergeht. Das Auftreten von Sundowning stellt eine erhebliche Belastung für Pflegende dar. Kritisch anzumerken ist, dass keine Einigkeit darüber besteht, welchen Zeitraum der Terminus „Sundowning“ umgreift. So wird der Begriff von einigen Autoren für den Nachmittag und Abend verwendet, andere beziehen auch die Nacht mit ein (Pauly 2004). Die wesentlichen Charakteristika des Schlafes bei dieser Personengruppe sind neben der Störung der Schlafkontinuität, eine Abnahme des REM- und des Tiefschlafs. Nächtliche Atemregulationsstörungen treten häufiger auf, als bei nichtdemenziell erkrankten Menschen (Volk 1997).

Forschungen des Schlafverhaltens von Menschen in weit fortgeschrittenen Stadien der Alzheimer-Demenz (Vitiello et al. 1989 in Volk 1997) ergeben, dass bereits in frühen Stadien der Erkrankung eine Zunahme der nächtlichen Wachzeiten und eine Abnahme des Tiefschlafanteils zu verzeichnen ist. Laut einer Studie von Paavilainen et. al. (2005b) haben demenziell erkrankte Menschen eine geringere Tagesaktivität und eine ausgeprägte Nachtaktivität, als kognitiv nicht eingeschränkte Menschen. Einhergehend mit einer Zunahme des dementiven Abbauprozesses werden die Fragmentierung des Nachtschlafs und die Abnahme von Tiefschlaf deutlich (Volk 1997). Laut Ancoli-Israel und Kripke (1989) führen viele Faktoren zu der bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen assoziierten Fragmentierung des Schlafes. Mit zunehmendem Alter führt der fragmentierte Schlaf zu häufigen Schläfchen, die wiederum eine Phasenverschiebung (Tag-/Nachtumkehr) bedingen. Die charakteristischen Störungen nehmen in etwa parallel mit dem degenerativen Prozess zu. Von Seiten der biochemischen Forschung werden sie durch die Abnahme des Botenstoffes Acetylcholin erklärt.

Nächtliche Störungen der Atemregulation sind bei der Alzheimer-Demenz häufiger als bei nicht demenziell erkrankten Menschen. In stark ausgeprägten Fällen kann eine Schlafapnoe die dementiven Veränderungen negativ beeinträchtigen (Volk 1997). Schlafapnoen bedingen Schlafstörungen und exzessiven Schlaf bei Tag und sind extrem häufig bei demenziell erkrankten Heimbewohnern.

Die ausgeprägte Zeit im Bett begünstigt wiederum Insomnien (Ancoli-Israel, Kripke 1989). Eine schwache Kopplung mit Zeitgebern (van Someren et al. 1996), wie Licht, Geräusche, soziale Interaktionen, körperliche Aktivitäten, Tagesroutinen und das fehlende Training der noch verbliebenen geistigen Leistungsfähigkeit werden für die Fragmentierung des circadianen Rhythmus bei demenziell erkrankten Menschen verantwortlich gemacht (Volk 1997). Im Spätstadium, einhergehend mit zunehmenden geistigen Verfall und Ortsfixierung

kommen das Unterlassen von basaler Stimulation der verschiedenen Sinnesqualitäten als weitere Ursachen für die Fragmentierung des circadianen Rhythmus hinzu (Volk 1997). Die Kontinuität der Schlafzyklen wird gestört und die relativen Anteile der Schlafstadien werden verändert. Eine Beeinflussung von Pulsfrequenz, Blutdruck, Blutfluss, Körperkerntemperatur und des autonomen Tonus ist die Folge, was die Erholungsfunktion mindert und Beeinträchtigungen der Wachphase in Form von eingeschränktem Wohlbefinden, Schläfrigkeit und Leistungsdefiziten zur Folge hat (Penzel et al. 2005). Die Einschränkungen des Wohlbefindens sowie die Beeinflussung der Vitalparameter können von den Betroffenen als Stress erlebt werden.

2.1.4 Schlafstörungen

In diesem Gliederungspunkt erfolgt eine kurze Vorstellung von schlafbezogenen Beschwerden und Klassifikationen. Nachfolgend werden die für das Verständnis der vorliegenden Arbeit relevanten Störungen des circadianen Rhythmus erläutert.

Schlafbezogene Beschwerden

Schlafstörungen werden in primare und sekundäre Schlafstörungen unterteilt. Bei primären Schlafstörungen findet man keine erkennbare Ursache im Sinne einer körperlichen/psychiatrischen Krankheit, eines Stressfaktors oder eines störenden Umwelteinflusses. Oft haben solche erkennbaren Ursachen zwar zu der Schlafstörung geführt, spielen aber inzwischen keine Rolle mehr: Die Schlafstörung hat sich verselbständigt. Sekundäre Schlafstörungen sind Schlafstörungen beim Nachweis organischer oder psychiatrischer Krankheitsursachen (Happe, Paulus 2005). Demenzielle Erkrankungen sind mit sekundären (nicht erholsamer Schlaf bei chronischen Erkrankungen) Schlafstörungen assoziiert (Penzel et al. 2005).

Dyssomnien: Unter Dyssomnien versteht man Erkrankungen und Störungen des Schlafens und Wachens, ohne dass dies die Folge einer bestehenden anderweitigen Erkrankung (wie z.B. einer psychiatrischen Erkrankung) ist. Leitsymptome sind entweder Hypersomnie oder Insomnie oder eine Kombination von beiden.

Insomnie: Störungen des Schlafvorgangs in Form von nächtlichen Ein- und Durchschlafstörungen. Beschwerden eines ungenügenden Schlafes, oder das Gefühl nach der üblichen Schlafzeit nicht erholt zu sein. Folge sind Konzentrationsstörungen, eine vermehrte Tagesmüdigkeit, Reizbarkeit und eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit. Die Internationale Klassifikation der Schlafstörungen (International Classification of Sleep

Disorders, ICSD) definiert den Schweregrad einer Insomnie als leicht, mittel und schwer, basierend auf der Häufigkeit der Beschwerden, sowie dem Grad der Beeinträchtigungen (Penzel et al. 2005).

Hypersomie: Unter Hypersomie versteht man ein pathologisch erhöhtes Schlafbedürfnis und übermäßige Tagesschläfrigkeit. Obwohl der Schlaf von den Betroffenen meist positiv bewertet wird, gibt es nächtliche Störungen, die nicht wahrgenommen werden, aber erhebliche Veränderungen wie beispielsweise schlafbezogene Atmungs- und Bewegungsstörungen verursachen. Tagsüber treten Beschwerden wie Reizbarkeit, Konzentrationsstörungen und Leistungseinbußen auf (Penzel et al. 2005).
Die Dyssomnien sind laut der Internationalen Klassifikation der Schlafstörungen unterteilt in:

- Intrinsische Schlafstörungen: Diese sind durch eine von innen her wirkende Ursache ausgelöst z.B. schlafbezogene Atmungsstörungen
- Extrinsische Ursachen: Insomnien infolge äußerer Ursachen z. B. Lärm oder Gebrauch von Genussmitteln
- Störungen des circadianen Rhythmus: Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus durch z.B. Hospitalisierung, raschen Zeitzonenwechsel, Jet-Lag oder Schichtarbeit (Penzel et al. 2005)

Störungen des circadianen Rhythmus

Menschen mit demenziellen Erkrankungen haben regelmäßig Störungen des Nachtschlafs, welche in ihrer Ausprägung eng mit der Progression des irreversiblen Hirnabbaus verbunden sind. Mit zunehmender Schwere der Erkrankung kommt es zu Veränderungen des circadianen Schlaf-Wach-Rhythmus. Bei schweren demenziellen Erkrankungen kann es zu einer völligen Fragmentierung des Schlafs, einhergehend mit „einer Destruktion des Schlaf-Wach-Rhythmus“ kommen (Volk 1997; Staedt 2007). Die Ursache der Fragmentierung des circadianen Rhythmus - die fehlende Kopplung mit Zeitgebern - wurde bereits in 2.1.4 „Schlaf bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen“ erläutert.

Van Someren et al. (1996) sind der Frage nachgegangen, welche Faktoren Ruhe-Aktivitäts-Rhythmusstörungen auslösen. Probanden ihrer Studie sind 34 Menschen mit einer präsenilen oder senilen Demenz vom Alzheimer-Typ, die zuhause oder in einer Einrichtung leben und 11 gesunde Kontrollgruppenbewohner. Es stellt sich heraus, dass die Ruhe-Aktivitäts-Rhythmusstörungen bei der Gruppe der Menschen, die in einer Einrichtung leben besonders ausgeprägt sind. Die Forscher finden ferner heraus, dass ein stabiler Ruhe-Aktivitäts-Rhythmus mit einer ausgeprägten Aktivität am Tage, einer hohen Abhängigkeit von

den Jahreszeiten und der Raumbeleuchtung einhergeht. Ein präseniler Beginn (Beginn vor dem 65. Lebensjahr) der Alzheimer Demenz begünstigt die Instabilität des Rhythmus. Die Fragmentierung des Schlafes ist am deutlichsten bei Menschen mit mittelschweren demenziellen Erkrankungen. Der Nachtaktivitätslevel ist jahreszeitenabhängig. An Tagen, die kürzer sind, ist eine ausgeprägtere Nachtaktivität zu beobachten als an langen Tagen. Diese Forschungsergebnisse stimmen (laut van Someren et al. 1996) mit den Ergebnissen anderer Studien überein und legen die Vermutung nahe, dass ein ausgeprägtes Umgebungslicht sowie Tagesaktivität den Ruhe-Aktivitäts-Rhythmus verbessern können. Auch laut Allen et al. (1987) müssen Schlafstörungen bei Menschen in fortgeschrittenen Stadien der demenziellen Erkrankung nicht die Regel sein, so genüge der Hell-Dunkel-Wechsel verbunden mit einer strukturierten Tagesroutine zur Aufrechterhaltung eines einigermaßen normalen Tag-Nacht-Rhythmus.

2.1.5 Schlafdiagnostik

Der Goldstandard der Schlafdiagnostik ist bislang die kardiorespiratorische Polysomnografie. Sie stellt die umfangreichste Untersuchung des Schlafes einer Person dar und erlaubt, zusammen mit einer Anamnese, eine objektive Beschreibung aller bekannten Schlafstörungen (Penzel et al. 2005). Unterschiedliche Körperfunktionen werden kontinuierlich während der ganzen Nacht überwacht. Mit Hilfe der Aufzeichnungen kann ein individuelles Schlafprofil erstellt werden, welches fast immer eine präzise Diagnose von Schlafstörungen ermöglicht. Dies geschieht meist in einem Schlaflabor und ist daher nicht für längere Studien und kognitiv eingeschränkte Menschen geeignet (Paavilainen et al. 2005b). Laut Penzel et al. (2005) ist eine kardiorespiratorische Polysomnografie bei den meisten Schlafstörungen nicht notwendig. Für die Diagnostik gestörten Nachtschlafs bzw. des Tag-Nacht-Rhythmus bieten sich die Registrierung des Ruhe-Aktivitäts-Rhythmus mit am Handgelenk angebrachten miniaturisierten Bewegungsaufnehmern (Aktometrie) an (Volk 1997). In der vorliegenden Studie wird ein solches, nichtinvasives Gerät zur Schlafdiagnostik eingesetzt (Vivago).

2.2 Stress

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Beschreibung der Physiologie des Stresses, es wird eine Bestimmung des Stressbegriffes durchgeführt, um nachfolgend die „Stressreaktionen auf organischer Ebene und auf Verhaltensebene“ zu erläutern. Die Möglichkeiten einer Stressmessung werden diskutiert. Anschließend werden die Studien, die zum Thema „Stress bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen“ gefunden werden konnten, vorgestellt.

2.2.1 Physiologie des Stresses

Begriffsbestimmung Stress

Der Begriff ′Stress′ leitet sich von lat. "stringere" (verengen) ab, in Anspielung auf die physiologischen Symptome einer Stressreaktion wie Atemnot, Brustenge oder Beklemmungsgefühle. Laut Duden ist Stress ein 1936 von dem österreichisch-kanadischen Biochemiker H. Selye (1907–1982) geprägter Begriff. Dieser steht für eine erhöhte Beanspruchung und Belastung physischer oder psychischer Art. Im Englischen bedeutet "stress" Beanspruchung, Spannung oder Druck. Der Begriff „Stress“ wird in Zusammenhang mit einer physikalischen Wirkung (Stress auf eine Struktur) oder mit der Wirkung auf das Wohlbefinden eines Menschen gebraucht. Gemeinsam ist beiden Definitionen, dass sie sich auf äußere Reize und deren Folgen der inneren Verformung und Verarbeitung beziehen. Stress kann durch eine Vielzahl sogenannter Stressoren ausgelöst werden. Es werden chemische Stressoren (Stressfaktoren) wie beispielsweise Drogen oder Chemikalien, seelische/psychische Stressoren wie Versagensängste, Zeitdruck, Leistungsüberforderung bzw. -unterforderung und soziale Stressoren wie Konflikte, Meinungsverschiedenheiten, Verlust von Angehörigen etc. unterschieden. Treffen Stressoren als Reiz auf einen Organismus, so werden diese aufgrund der biologischen und genetischen Disposition sowie des momentanen psychischen und physiologischen Zustandes unterschiedlich wahrgenommen. Der Reiz wird entweder mit Eustress (Herausforderung) oder Überforderung (Distress) beantwortet. Stress entsteht somit erst im Rahmen eines individuellen biopsychosozialen Bewertungsprozesses (Wippert 2009). Stress spielt eine bedeutende Rolle bei der Aufrechterhaltung von Gesundheit und der Entstehung von Krankheit (Kudielka, Wüst 2009).

Stressreaktionen auf organischer Ebene und auf Verhaltensebene

Die Einordnung eines Reizes als Stressor ist also abhängig von der subjektiv-kognitiven Bewertung, der Interpretation der Person-Umwelt-Konstellation und den der Person zur Verfügung stehenden Bewältigungsressourcen (Lazarus 1995 in Wippert 2009). Eine mangelnde Anpassung ist grundlegend in der Entstehung psychischer und physischer Adaptionskrankheiten (Lazarus und Folkman 1984 in Wippert 2009). Negative psychosoziale Stimuli gelten als besonders gesundheitsschädigend. Unabhängig von der Art der einwirkenden Stressoren kommt es nach Selye zu körperlichen Anpassungsreaktionen, dem sogenannten „allgemeinen Adaptationssyndrom“. Es verläuft in 3 Phasen: der Alarmreaktionsphase, der Widerstandsphase und der Anpassungsphase (Wippert 2009), welche auch als Erschöpfungsphase bezeichnet wird (Kudielka, Wüst 2009). Stress löst - bewusst oder unbewusst - Informationsverarbeitungsprozesse aus. Diese sogenannten

gegenregulatorischen Prozesse lassen sich auf organischer Ebene oder auf der Verhaltensebene nachweisen. Die organische Ebene wird nachfolgend bei der „Messung der biologischen Stressreaktionen“ erläutert. Auf der Verhaltensebene wird zwischen den Ebenen kognitiv, behavioral und subjektiv (z.B. Stresseinschätzung, Coping und Konsequenzen) unterschieden (Klauer 2002 in Wippert 2009).

Als Reaktion auf Stress wird insbesondere die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse sowie das Locus-Coeruleus-Noradrenalin/Sympathikus System aktiviert, so dass es zu einer Ausschüttung von Glukokortikoiden und Katecholaminen kommt. Es gibt viele, weitere stressintensive Achsen. Eine hormonelle Stressreaktion kann je nach Erleben einer Situation spezifisch ausfallen. Die hormonelle Stessreaktion ist somit keine unspezifische Reaktion des Körpers (Kudielka, Wüst 2009). Nach dem Konzept der „allostatischen Belastung“ aus dem Jahre 1993 (McEwen und Stellar in Kudielka, Wüst 2009) werden die biologischen „Kosten“ des Körpers, die kurzfristige Anpassungen an Stresssituationen erfordern, als „allostatische Belastung“ bezeichnet. Demnach führen Cortisol oder Katecholamine (Adrenalin, Noradrenalin) zu sekundären Folgen, die sich z.B. im Bluthochdruck, Fettverteilung (Hüft-Taille-Verhältnis), Blutfettwerten, Blutzuckerspiegel zeigen, aber auch langfristige Folgen wie Diabetes, Krebs, Herzerkrankungen (McEwen et al. in Kudielka, Wüst 2009) oder eine höhere Mortalität zu Folge haben (Karlamanga et al. 2006). In der ersten Phase kommt es zu einer vermehrten Ausschüttung von Hormonen der Nebennierenrinde wie Cortisol und des Nebennierenmarks wie Adrenalin und Noradrenalin. Dadurch wird der Blutzuckerspiegel erhöht, Herzschlag und Blutdruck steigen, die Durchblutung wird vermehrt. In der 2. Phase versucht der Organismus, sich an den Stressor anzupassen. Dabei lässt die Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen Stressoren nach, und es kann zu einer Schwächung des Immunsystems kommen, so dass sich die Abwehrbereitschaft gegenüber Krankheiten verringert. Bei chronisch einwirkendem Stress kann es in der Phase der Erschöpfung zu organischen Erkrankungen kommen wie z.B. Magengeschwüren, Bluthochdruck oder Herzinfarkt.

Stressmessung

Die Messung von Stress ist ein komplexer Sachverhalt, welcher in verschiedenen Fachdisziplinen kontrovers diskutiert wird. Idealerweise sollten mehrere Methoden kombiniert werden. Es gibt psychologische und physiologische Methoden, die sich sowohl in der praktischen, als auch in der wissenschaftlichen Arbeit bewährt haben (Wippert 2009). Mögliche Messinstrumente werden in der vorliegenden Studie aus zweierlei Gründen nicht erläutert: Zum einen gibt es für die Selbsteinschätzung von Stress im deutschen Sprachraum

über 150 verschiedene Fragebögen (Wippert 2009), zum anderen ist eine Selbsteinschätzung bei Menschen mit einer eingeschränkten Kommunikationsfähigkeit wie den Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen nicht mehr möglich. Denkbar wäre eine Selbsteinschätzung bei den Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches.

Erfolgt eine Stresseinschätzung anhand von Instrumenten, richtet sich die Auswahl nach den folgenden Parametern:

- die erlebte Anforderung (Art des Stressors)
- die subjektive Einschätzung bzw. die erlebte Gesamtbelastung
- emotionale Stressreaktionen
- biologische Stressreaktionen (Weber 2002 in Wippert 2009)

Biologische Stressreaktionen, Veränderungen auf organischer Ebene:

- Herz-Kreislaufparameter wie z. B. Herzfrequenz, Herzratenvariabilität über Elektrokardiogramm sowie Blutdruck und periphere Durchblutung über Plethysmografie (Plethysmografie ist ein Messverfahren, mit dem Volumenschwankungen eines Körperteils oder Organs gemessen werden)
- Ruhe- und Aktivierungsprozesse sowie Informationsverarbeitung über spontane und hervorgerufene elektrische Hirnsignale
- Augenbewegungen z. B über Elektrookulografie
- Elektrische Muskelaktivität z.B. über Elektromyogramm
- Elektrodermale Aktivität, Hautfeuchtigkeit und Temperatur über Elektrodenableitung an der Haut
- Hormonspiegel (Katecholamine wie Adrenalin, Noradrenalin oder Cortisol) als Indikatoren von Aktivierungsprozessen über Blut-, Urin-, oder Speichelproben
- etc. (Wippert 2009)

Gängige Praxis in Rehabilitationseinrichtungen ist nach Wippert (2009) die Erfassung der Herzfrequenz durch Pulsuhren. Messungen des Speichelcortisols oder der Blutwerte sind eher selten. Die Auswertung erfolgt auf verschiedenen Ebenen. Konkrete Auswertungshinweise bezüglich der Pulsfrequenz werden nicht gegeben.

2.2.2 Stress bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen

In diesem Gliederungspunkt werden Studien zu „Stress“ bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen vorgestellt. Diese werden in zwei Kategorien aufgeteilt. Zum einen haben Bewohner mit einer demenziellen Erkrankung Stress, zum anderen kann Stress auch eine Demenz auslösen.

Bewohner mit Demenz haben Stress

Nach Woods et al. (2009) entwickeln 75-90 % der Bewohner und Bewohnerinnen in Pflegeheimen eine Verhaltensauffälligkeit, die mit einer Stressreaktion in Verbindung gebracht werden kann. Woods et al. (2009) führten eine randomisierte, kontrollierte Studie durch, mit dem Ziel den Effekt von Therapeutic Touch auf die demenziellen Verhaltensauffälligkeiten, sowie die basalen Cortisollevel von demenziell erkrankten Pflegeheimbewohnern zu untersuchen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Therapeutic Touch geeignet ist, um Stress zu reduzieren und mit Symptomen wie Ruhelosigkeit umzugehen.

Fortschritte in der Neuroendokrinologie haben unser Verständnis über die Beziehung zwischen Stress, Alter und Cortisol erweitert. Verhaltensbezogene Reaktionen auf Stress sind imstande die Cortisolproduktion auszulösen und diese zu verstärken (MC Ewen et al. 1988 in Woods et al. 2009). Bewohner mit einer demenziellen Erkrankung vom Alzheimer Typ reagieren besonders empfindlich auf psychologische und umgebungsbezogene Stressfaktoren. Sie erleben mehrmals täglich psychologischen Stress, da jede Situation aufgrund der Gedächtnisdefizite als neu und unbekannt erlebt wird. Dieser Stress kann die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren Achse aktivieren und den Cortisollevel erhöhen, sowie eine Zunahme der Verhaltensauffälligkeiten verursachen (Woods et al. 2009).

Stress kann eine Demenz auslösen

Einige Studien unterstreichen die These, dass schwerer psychologischer Stress bei älteren Menschen ein Risikofaktor für eine demenzielle Erkrankung vom Alzheimer Typ sein kann (Tsolaki et al. 2009). Wie die nachfolgend erläuterte Studie von Yaffe et al. 2010 aufzeigt, sind posttraumatische Belastungsstörungen unter US-Kriegsveteranen sehr häufig. Es wurden 181.093 US-Kriegsveteranen im Alter von mindestens 55 Jahren ohne Demenz eingeschlossen. Neu aufgetretene Demenzen in den Folgejahren werden registriert. Das Durchschnittsalter bei Studieneinschluss betrug 68,8 Jahre. Bei 17,2 % der Veteranen wurde in der achtjährigen Beobachtungszeit die Erstdiagnose einer Demenz gestellt. Veteranen mit

einer posttraumatischen Belastungsstörung hatten ein fast zweifach erhöhtes Risiko, an einer Demenz zu erkranken.

Zu hohe Konzentrationen des Stresshormons Cortisol schädigen Annahmen zur Folge die Nervenzellen im Gehirn. Die Produktion des Cortisols geht im Gehirn von einer ganz bestimmten Hirnregion aus, dem Hypothalamus. Ein Botenstoff signalisiert der Nebenniere, Cortisol auszuschütten. Das Stresshormon hat die wichtige Funktion, den Körper in einer Gefahrensituation auf Kampf oder Flucht vorzubereiten. Zur Vermeidung von Dauerstress wirkt das Stresshormon auf den Hypothalamus, indem es seine eigene Produktion stoppt.

3. Studienaufbau – Methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen dieser Arbeit erläutert. Zunächst werden das übergeordnete Forschungsziel sowie die zentralen Fragestellungen der vorliegenden Studie ausgeführt. Nachfolgend wird auf die Methodik der Gesamtstudie eingegangen. Der Zeitrahmen, die Datengrundlage und die Datenerfassung sowie die Stichprobe der Gesamtstudie werden erörtert. Im Punkt „Schlafmessung mittels Vivago und Stressmessung mittels PulseOX“ erfolgt eine Gerätebeschreibung, der in der Studie verwendeten Geräte. Den Abschluss bilden die ethischen Aspekte dieser Studie.

3.1 Übergeordnetes Forschungsziel und Forschungsfragen

Aus der aufgezeigten Relevanz des Schlafverhaltens von demenziell erkrankten und kognitiv orientierten Menschen in verschiedenen Wohnformen ergeben sich folgende Ziele und zentrale Forschungsfragen, welche im Rahmen dieser Arbeit beantwortet werden sollen: Ziel des Forschungsansatzes ist es, den Einfluss des Wohn- und Lebensumfeldes (Pflegeoase, Einzel- oder Doppelzimmer) auf das Schlafverhalten zu beurteilen. Hierbei stehen Menschen in weit fortgeschrittenen Stadien ihrer Erkrankung sowie mobile kognitiv nicht eingeschränkte und mobile demenziell erkrankte Menschen (Einzel-Doppelzimmervergleich) im Zentrum des Interesses.

Die zentralen Forschungsfragen der vorliegenden Studie lauten:

- Wie ist das Schlafverhalten (Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus) von Menschen mit schwerer Demenz in unterschiedlichen Wohnformen (Pflegeoase und herkömmlicher Wohnbereich)?

- Wie ist das Schlafverhalten (Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus) von mobilen Menschen (mit und ohne Demenz) im Vergleich von Doppelzimmer und Einzelzimmer?

- Welche Unterschiede in Bezug auf Schlafdauer, Schlafperioden und circadianen Rhythmus können zur untersuchten Personengruppe in den unterschiedlichen Wohnformen (Pflegeoase, Kontrollgruppe, Einzel-Doppelzimmer) beschrieben werden?

3.2 Methodik der Gesamtstudie

In diesem Gliederungspunkt erfolgt zunächst eine Beschreibung der in dieser Studie verwendeten Geräte zur Schlaf- und Stressmessung. Die Instrumente zur Erfassung der Stichprobe (MMST, Barthel-Index, CMAI) werden dargestellt. Der Zeitrahmen, die Datengrundlage und die Datenerfassung der Gesamtstudie werden abschließend beschrieben.

3.2.1 Schlafmessung mittels Vivago und Stressmessung mittels PulseOX

Gerätebeschreibung Vivago

Zur Messung des Schlafverhaltens und des Aktivitätenlevels wird ein in Finnland entwickeltes Messgerät, das durch SOPHIA Consulting & Concept GmbH (Bamberg) auf dem deutschen Markt vertrieben wird, eingesetzt. Vivago© ist ein Armband, optisch einer Uhr vergleichbar, das Makro- und Mikrobewegungen aufzeichnet. Im Zimmer befindet sich eine Basisstation, die über den Telefonanschluss mit der SOPHIA Consulting & Concept GmbH verbunden ist. Die Daten werden automatisch über die Basisstation übertragen. Die Auswertung der erfassten, digitalisierten Daten spiegelt den 24-Stunden-Rhythmus der Bewohnerin wieder. Daraus lassen sich Rückschlüsse auf das Schlafverhalten, die Schlafperioden und den Schlafrhythmus, sowie die Bewegungsaktivität am Tag und in der Nacht erkennen. Die Häufigkeit und die Stärke der Bewegungen haben Einfluss auf das Ergebnis. Auf einer Skala von 1-100 werden jede Minute Werte erhoben. Dabei steht der Wert 100 für die größte messbare Aktivität. Die Aktivitätskurve zeigt die durchschnittliche Aktivität der Bewohnerinnen. Basierend auf der Aktivitätskurve können Rückschlüsse auf das Wohlbefinden der Bewohnerinnen gezogen werden. Pflegerische Handlungen werden durch das Drücken von Alarmen kenntlich gemacht, so können Bewegungen aus Eigeninitiative von "fremdinitiierten" Bewegungen differenziert werden. Diese sind als „Manual“ in der Abbildung 2 ersichtlich. Schlaf- und Ruhephasen, sowie Fehlzeiten werden durch Farben kenntlich gemacht (blau = Schlaf, schwarz = Aktivität, gelb und rot stehen für Fehlzeiten). Der circadiane Rhythmus ist als „Tagesrhytmus rechts ersichtlich.

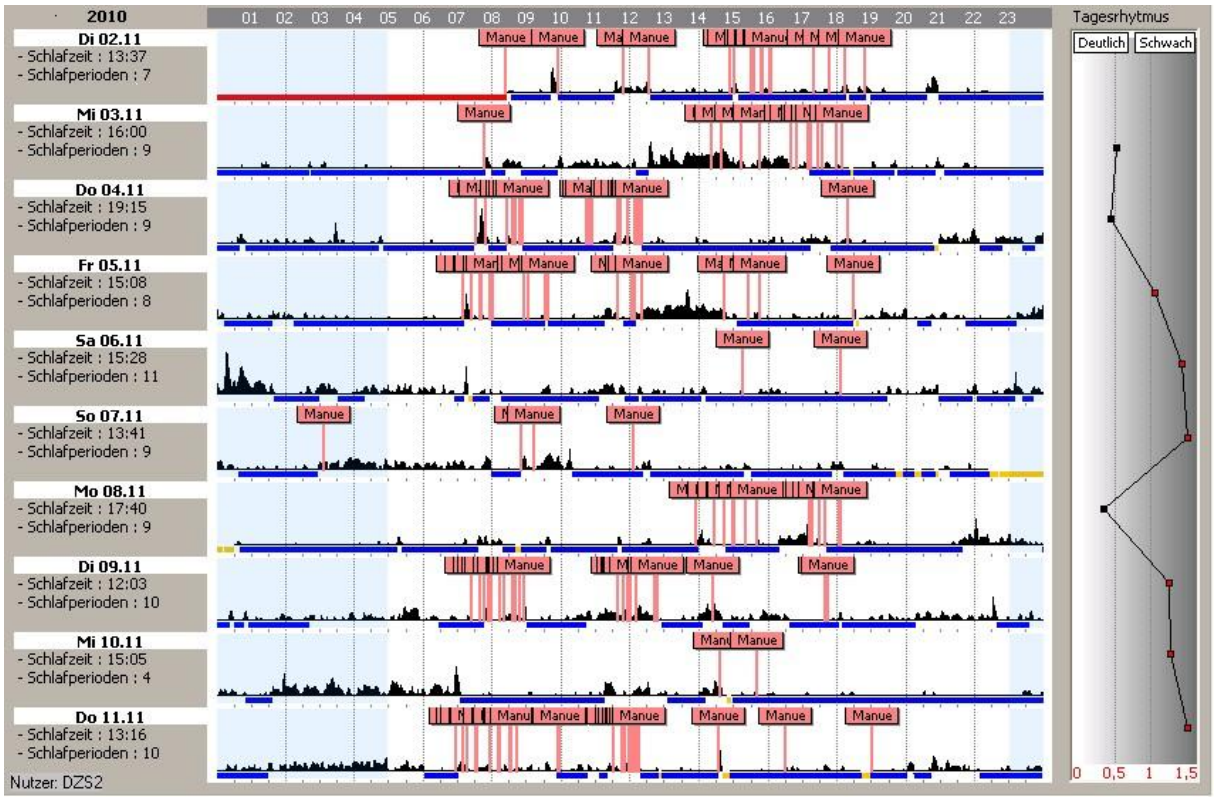


Abbildung 2: Vivagodaten, Beispiel

Schlafdiagnostik mittels Vivago – Studienergebnisse aus der Literatur

Laut einer Studie von Paavilainen et. al (2005a) welche das Vivago Gerät bei n=16 Bewohnerinnen im Hinblick auf Änderungen des Gesundheitsstatus (Wohlbefinden, Aktivitätsrhythmus) einsetzen, kommen die Autorinnen und Autoren zu dem Ergebnis, dass das Gerät geeignet ist Änderungen des Gesundheitsstatus aufzuzeigen. Es zeigt sich, dass die Veränderung des circadianen Rhythmus parallel zu Änderungen des Gesundheitsstatus verläuft, oder diesen voran. Veränderungen des Gesundheitsstatus somit durch eine Auswertung erkannt werden können. Die Ergebnisse werden durch Fallbeispiele dargestellt. Es werden die Diagnosen, Medikamente, Gesundheitsstatus und der Barthel-Index erhoben. Der Barthel-Index der Studienteilnehmenden variiert von max. 90 bis min 25. Für den circadianen Rhythmus wird die Zeit zwischen 09:00-21:00 als Tageszeit definiert und die Zeit zwischen 0:00 und 6:00 als Nachtzeit. Diese Definition ist die Grundlage der Berechnung des circadianen Rhythmus. Eine weitere Studie von Paavilainen et al. 2005b aus Finnland im selben Jahr hat zum Ziel die Aktivitätsunterschiede von demenziell erkrankten und kognitiv nicht eingeschränkten Menschen zu erfassen. Ferner stehen die Korrelationen zwischen der subjektiven Einschätzung der Schlafqualität und der Wachphasen am Tage und der Vivagomessergebnisse im Fokus des Interesses. Die kognitiv nicht eingeschränkten Studienteilnehmer führen eine Einschätzung ihrer Schlafqualität und ihrer Wachheit am Tage selbst durch. Bei den demenziell erkrankten Menschen werden diese Einschätzungen von

erfahrenen Pflegekräften übernommen. An der Studie sind 42 Menschen zwischen 56-97 Jahren beteiligt. 23 Menschen sind demenziell erkrankt und 19 kognitiv nicht eingeschränkt. Die Studie hatte eine Laufzeit von 10 Tagen. Ergebnis der Studie ist, dass die demenziell erkrankten Menschen eine geringere Tagesaktivität und eine ausgeprägtere Nachtaktivität haben, als die kognitiv nicht eingeschränkten Menschen. Die Korrelationen zwischen den Aktivitätskurven und den Selbsteinschätzungen sind schwach, aber statistisch signifikant. Es werden ferner Korrelationen zwischen der funktionalen Fähigkeit und der Tagesaktivität gefunden. Laut der Autorinnen und Autoren bestätigen die Ergebnisse solche vorangegangener Studien und sind somit Beleg für die Validität der Vivago-Messergebnisse.

Auswertung Aktivitätskurven/circadianer Rhythmus: Grundlage für die Berechnung des circadianen Rhythmus laut Gerätebeschreibung

Laut der Beschreibung des Vivagogerätes werden folgende Charakterisierungen vorgenommen.

- Schlaf: Charakterisiert durch „Erwachen“, Längen der Schlafperioden, Regelmäßigkeit, Schlafqualität, Schlafzeitpunkt während des 24 Stunden Rhythmus.
- Wachzustand: Charakterisiert durch den Aktivitätslevel der (Tagesstunden)
- Rhythmus: Umschreibung des Schlaf- und Wachzustandes

Der Circadiane Rhythmus berechnet sich aus der Formel:

$$\text{Circadianer Rhythmus} = \frac{\text{Nachtaktivität}}{\text{Tagesaktivität}}$$

Die Nachtzeit ist definiert als die Zeit zwischen 23:00-5:00 und die Tageszeit als Zeit zwischen 8:00 bis 20:00. Diese Definition ist die Grundlage der Berechnung des circadianen Rhythmus der vorliegenden Studie. Von Seiten der Forscherinnen ist hier (aus Softwaregründen) kein Einfluss möglich. (Diese Berechnungsgrundlage unterscheidet sich von der Berechnungsgrundlage welche in der Studie von Paavilainen et al. (2005a) verwendet wird.)

Bezüglich der Definition der Werte des circadianen Rhythmus finden sich unterschiedlich differenzierte Vorgehensweisen in der Literatur, die inhaltlich jedoch übereinstimmen. Bei einem „guten“ oder „deutlichen“ circadianen Rhythmus, ist die Nachtaktivität minimal und die

Tagesaktivität ausgeprägt. Der circadiane Rhythmus geht gegen null. Bei einem „schlechten“ oder „schwachen“ circadianen Rhythmus ist die Nacht- und Tagesaktivität ähnlich und der Wert ist nahe oder größer 1. Ab einem Wert größer 1 kommt es zu einer Umkehrung der Wach- und Schlafperioden, die Person ist nachts häufiger wach als tagsüber (Paavilainen et al. 2005a).

Laut dem Experten Gerhard Nunner von der SOPHIA CONSULTING & CONCEPT GmbH, ist bei Menschen mit potentiell circadianem Lebensrhythmus, also bei Menschen die nicht durch externe Umstände an einem circadianen Rhythmus gehindert werden (z. B. Schichtarbeiter), eine differenziertere Definition möglich: Liegt der Rhythmus zwischen 0 und 0,5 ist er gut, das heißt circadian. Es ist ein deutlicher Unterschied zwischen der Tages- und Nachtaktivität sichtbar. Es findet keine Phasenverschiebung statt. Liegt der Rhythmus zwischen 0,5 und 1, verschwindet der Unterschied zwischen Tag und Nacht. Häufig ist der Rhythmus dann auch ultradian. Ein biologischer Rhythmus wird „ultradian“ genannt, wenn seine Periode kürzer als 24 Stunden ist. Ab Werten größer 1 kommt es zu einer Umkehrung der Wach- und Schlafperioden, also zu einer kompletten Phasenverschiebung, meist mit ultradianer Ausprägung. In der vorliegenden Studie wird diese, differenzierte Definition verwendet.

Puls- und Sauerstoffmessung mittels PulseOx 7500: Gerätebeschreibung

Eine Pulsoximetrie ist ein Verfahren zu einer nicht invasiven Messung der arteriellen Sauerstoffsättigung durch Ermittlung des Hämoglobins (HB) und der Pulsfrequenz. Die Lichtabsorption bzw. die Lichtremission wird perkutan durch eine Durchleuchtung der Haut gemessen. Gemessen wird mit einem Sättigungsaufnehmer an einem leicht zugänglichen Körperteil, in der vorliegenden Studie an einem Finger. Die so ermittelte Sauerstoffsättigung wird als SpO2 (partielle Sauerstoffsättigung) bezeichnet. Je nach Krankheitsbild und Alter des Patienten kann man unterschiedliche Sättigungswerte tolerieren. So wird man bei Kindern und jungen Erwachsenen einen Wert nahe 100 % anstreben, bei älteren Menschen oder bestimmten Krankheiten (beispielsweise COPD oder Mukoviszidose) können auch Werte um 90 % genügen: Die Grenze für tolerierbare Sättigung muss individuell festgelegt werden. Das PulseOx 7500 Gerät ist ein Langzeitmonitor. Über eine Software (Vitabase) können die digitalisierten Daten der Bewohnerinnen ausgelesen werden.

3.2.2 Erhebung des Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen

Der Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen wird anhand der Diagnosen, des Mini Mental Status Tests (MMST), der Alltagskompetenz (Barthel-Index) und der Herausfordernden Verhaltensweisen (CMAI-Skala) beschrieben.

Mini Mental Status Test (MMST): Der Mini Mental Status Test (MMST) ist ein weit verbreitetes Verfahren zur Einschätzung kognitiver Fähigkeiten, er wurde 1975 von Folstein, Folstein und McHugh in den USA veröffentlicht (Wegener 2003). Das Screeningverfahren erfasst Angaben zum Gedächtnis, zur Orientierung und zur visuokonstruktorischen Fähigkeit und dient der Quantifizierung und Verlaufskontrolle des kognitiven Zustandsbildes (Maciejewski et al. 2001). Die Skala besteht aus insgesamt 30 Fragen und Aufgaben, in denen die Erinnerungsfähigkeit und die Fähigkeit, zum Beispiel Gegenstände benennen zu können sowie die Sprache bewertet werden. Das Gesamtergebnis reicht von 0 bis 30 Punkten. Die Einteilung der Schweregrade erfolgt in der vorliegenden Studie auf Grundlage der Orientierungshilfe der S3-Leitlinie „Demenzen“ der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN) und der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN) (2009). (Diese ist angelehnt an das NICE 1 und das IQWiG). Demnach kann folgende Einteilung vorgenommen werden, wobei von Seiten der Autorinnen und Autoren darauf hingewiesen wird, dass die Grenzen zwischen den einzelnen Stufen weich sind und im individuellen Fall nur als Orientierungshilfe dienen:

- MMST 20 bis 26 Punkte: leichte Alzheimer-Erkrankung
- MMST 10 bis 19 Punkte: moderate/mittelschwere Alzheimer-Erkrankung
- MMST weniger als 10 Punkte: schwere Alzheimer-Erkrankung

Barthel-Index: Der Barthel-Index wird üblicherweise eingesetzt, um die Alltagskompetenz zu erfassen. Die Punktwerte von über 80 bis 100 bedeuten eine hohe Alltagskompetenz, von 80-60 Punkten wird Unterstützung benötigt und Werte unter 60 Punkten sind ein Zeichen für schwere Hilfs- und Pflegebedürftigkeit (Ivemeyer, Zerfaß 2002).

Herausfordernde Verhaltensweisen anhand der Cohen-Mansfield-Skala (CMAI): Die Cohen-Mansfield-Skala (CMAI Cohen-Mansfield 1996, modifizierte Fassung von Baden-Württemberg) dient zur Beurteilung herausfordernder Verhaltensweisen. Die modifizierte CMAI-Skala enthält 25 Items/Verhaltensweisen, die die Häufigkeit des Auftretens für die aktuell zurückliegende Woche beurteilt (von 1=nie, 2=weniger als 1x pro Woche, 3=1-2x pro

Woche, 4=mehrmals pro Woche, 5=1-2 x täglich 6=mehrmals täglich, 7=mehrmals in der Stunde).

3.2.3 Zeitrahmen, Datengrundlage und Datenerfassung

Zeitrahmen

Die Datenerhebung erfolgt über den Zeitraum eines Jahres von März 2010 bis März 2011. Die Datenerfassung mittels des Vivago und PulsOx Gerätes für die Pflegeoase (n=6) und Kontrollgruppe (n=6) erfolgt über drei Erhebungszeitpunkte (t0,t1,t2). Die Datenerfassung je Erhebungszeitpunkt beträgt 14 Tage. Um einen optimalen Vorher-Nachher-Vergleich zu haben, erfolgt die Erhebungsphase t0 für die potentiellen Pflegeoasenbewohnerinnen vor Einzug in die Pflegeoase. Die Datenerhebung für den Erhebungszeitraum t1 erfolgt ab September 2010 in der Pflegeoase und ab Oktober 2010 in der Kontrollgruppe. Die Datenerhebung für t2 erfolgt im Februar und März 2011. Der Einzel-Doppelzimmervergleich wird im Dezember 2010 und Januar 2011 durchgeführt. Der Einzel-Doppelzimmervergleich wird über den Zeitraum von 14 Tagen (n=8 Bewohnerinnen) erhoben.

Datengrundlage und Datenerfassung

Die Datengrundlage der vorliegenden Gesamtstudie (Pflegeoasen-, Kontrollgruppen- und EZ-DZ-Evaluation) beträgt insgesamt 441 Tage. Die Datenerfassung erfolgt 24 Stunden am Tag. Die Vivagodaten werden minütlich, die PulsOx Daten alle 10 Sekunden erhoben. In der Pflegeoase werden 198 Tage bereinigtes Datenmaterial ausgewertet und in der Kontrollgruppe 148 Tage. Das tatsächlich auswertbare Datenmaterial, welches die Datengrundlage des Einzel-Doppelzimmervergleiches bildet, beträgt 95 Tage. Da es sich bei den Probanden des Einzel-Doppelzimmervergleiches um mobile Bewohnerinnen handelt, wird lediglich eine Erhebung mit dem Vivagogerät durchgeführt. Das PulseOx Gerät zeichnet bei ausgeprägten Bewegungen nicht auf.

Die Datenerhebung t0 erfolgt für die künftigen Pflegeoasenbewohnerinnen vor Einzug in die Pflegeoase in ihren bisherigen Wohngruppen. Dadurch ist eine vom Forschungsfeld der Pflegeoase unbeeinflusste Datenlage vorhanden. Die nachfolgend ausgewerteten Schlafdauern, Schlafperioden und der circadiane Rhythmus werden als Mittelwert, Median sowie minimale und maximale Werte berechnet. Der Mittelwert (oder das arithmetische Mittel) ist der durchschnittliche Wert, der Median ist derjenige Wert, der in der Mitte steht, wenn alle Beobachtungswerte der Größe nach geordnet sind. Der Median wird im Folgenden nur dann erläutert, wenn er eine deutliche Abweichung zum Mittelwert darstellt.

Die Datenerfassung mittels des Vivago und PulsOX Gerätes für die Pflegeoase (n=6) und Kontrollgruppe (n=6) ist über drei Erhebungszeitpunkte über einen Zeitraum von 14 Tagen (je Untersuchungsgruppe) mit durchgehend 24 Stunden pro Tag geplant. Aufgrund von technischen Defekten der Geräte, oder zeitweisem „Nichttolerieren“ werden die Daten teilweise bis zu 4 Wochen erhoben. Aus diesen Daten werden die Tage mit den wenigsten Fehlzeiten herausgefiltert. Fehlzeiten sind Zeiten (meist nur Minuten), in denen die Bewohnerin das Gerät nicht korrekt am Handgelenk trägt. (Bei Verlassen des Hauses entstehen auch Fehlzeiten, dies ist jedoch sowohl bei den Pflegeoasen- als auch bei den Kontrollgruppenbewohnerinnen nicht der Fall.) Bei einigen Bewohnerinnen kommt es aufgrund gehäufter Fehlzeiten und der damit verbundenen Nichtauswertbarkeit zu einer Unterschreitung des Erhebungszeitraumes von 14 Tagen. Komplett nicht auswertbare Datensätze aufgrund von Todesfällen, Krankenhausaufenthalten oder Daten mit zu vielen Fehlzeiten werden nicht in die Berechnung des Mittelwertes einbezogen. Die in den Datensätzen verbliebenen Fehlzeiten stellen also – sofern vorhanden – eine geringe Fehlerquelle der vorliegenden Daten dar.

Der Einzel-Doppelzimmervergleich wird über den Zeitraum von 14 Tagen (n=8 Bewohnerinnen) erhoben. Im Rahmen des Einzel-Doppelzimmervergleiches waren für jeden der 8 Bewohnerinnen 14 Tage, also 112 Tage Datenerhebung geplant. (Die tatsächlich ausgewerteten Daten werden eingangs beschrieben).

3. 3 Ethische Aspekte

Menschen die als vulnerabel (verletzlich) gelten, da sie aufgrund ihrer besonderen Lebensumstände, ihrer aktuellen gesundheitlichen Situation, ihres Alters oder ihrer kognitiven Möglichkeiten in ihrer Selbstbestimmung eingeschränkt sind oder sehr schnell eingeschränkt werden können, erfordern besondere Aufmerksamkeit. Menschen in weit fortgeschrittenen Stadien der demenziellen Erkrankung sind eine besonders vulnerable Personengruppe, da sie im Laufe der progredient verlaufenden Erkrankung meist nicht mehr in der Lage sind, eine informierte Zustimmung zu geben. In der vorliegende Studie sind (n=14 Bewohnerinnen) als besonders vulnerabel einzustufen. Eine informierte Zustimmung (informed consent) ist "die bewusste Zustimmung einer Person oder ihres bevollmächtigten Vertreters als Proband an einem Forschungsprojekt teilzunehmen" (Schnell, Heinritz 2006). Weitere ethische und rechtliche Bestimmungen sind die "Freiwilligkeit an der Teilnahme der Untersuchung, die Vermeidung von Verletzung und Schaden und eine Vertraulichkeit und Datenschutz" (Schnell, Heinritz 2006). Aus diesem Grunde wird vertretungsweise von den

Angehörigen oder gesetzlichen Betreuern das Einverständnis eingeholt. Um eine Entscheidungsgrundlage zur freiwilligen Studienteilnahme zu bieten, werden die Angehörigen sowie die Studienteilnehmenden (Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches) in einer Informationsveranstaltung persönlich von den Forscherinnen über Ziel, Vorgehen, Risiken, Nutzen und Datenschutz der Studie aufgeklärt. Des Weiteren erhalten diese Personen im Vorfeld schriftliche Informationsmaterialien - sie können sich ohne Nachteile für oder gegen eine Teilnahme entscheiden und eine einmal gegebene Zustimmung zu jeder Zeit widerrufen.

Des Weiteren haben die Studienteilnehmerinnen die Möglichkeit, bei Fragen, Ängsten oder Anregungen telefonisch Kontakt zur Demenz Support Stuttgart gGmbH aufzunehmen. Den Teilnehmerinnen der Studie werden die Anonymität und ein vertraulicher Umgang mit ihren Daten zugesichert. Die Studienteilnehmerinnen haben außerdem die Möglichkeit Einsicht in das Datenmaterial zu nehmen, an dem sie mitgewirkt haben. Die Suche nach geeigneten Geräten zur Schlaf- und Stresserfassung unterliegt den Anforderungen, möglichst wenig störend und einschränkend für die Bewohnerinnen zu sein. Aus diesem Grunde kommen möglicherweise validere, aber invasive Eingriffe wie Blutabnahmen etc. nicht in Frage. Im Verlauf der Studie zeigt sich, dass das Vivagogerät und das PulseOx Gerät von einigen Bewohnerinnen nicht toleriert werden. In diesen Fällen wird gänzlich auf die Intervention verzichtet (siehe auch Punkt 5.4 "Methodische Diskussion").

4. Studienergebnisse

In diesem Kapitel werden die Studienergebnisse dargestellt, sie werden in folgende vier Bereiche gegliedert: Stichprobenbeschreibung, Ergebnisse der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenevaluation, Einzelfallanalyse einer Pflegeoasenbewohnerin und Einzel-Doppelzimmervergleich.

4.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus der Gesamtstichprobe

Die Stichprobe der Gesamtstudie setzt sich aus den 20 Personen zusammen. Sie beinhaltet die Bewohnerinnen der Pflegeoase (n=6), die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe (n=6) sowie Bewohnerinnen des Einzel- und Doppelzimmervergleiches (n=8). Nachfolgend werden die Untergruppen der Stichprobe auch im Hinblick auf die durchgeführten Instrumente MMST, Barthel Index und CMAI beschrieben.

Pflegeoase und Kontrollgruppe

Die Auswahl der Stichprobe stellt eine Gelegenheitsstichprobe dar (Morse, Field 1998; Polit, Hungler 1999). Die Stichprobe für die Pflegeoase setzt sich aus den Bewohnerinnen der Pflegeoase (n=6) zusammen, welche im Zeitraum Mai 2010 bis März 2011 in dieser leben. Die Stichproben können als Gelegenheitsstichproben gewertet werden, weil die Forscherinnen keinen Einfluss auf die Auswahl der Bewohnerinnen haben. Die Bewohnerinnen der Pflegeoase sind zwischen 81 und 94 Jahre, die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe zwischen 55 und 94 Jahre alt. In der Pflegeoase leben ausschließlich Frauen, in die Kontrollgruppe werden 5 Frauen und ein Mann aufgenommen. Für die Auswahl der Kontrollgruppe sind zwei Kriterien maßgebend: 1. Erfüllen die Personen der Kontrollgruppe die Kriterien, die für einen Einzug in die Pflegeoase festgelegt wurden? 2. Sind die Personen der Kontrollgruppe denjenigen der Pflegeoasen in Bezug auf Alter, Pflegebedürftigkeit, physisches und psychisches Allgemeinbefinden vergleichbar?

Der MMST ist bei den Pflegeoasen und Kontrollgruppenbewohnerinnen nicht durchführbar und entspricht 0 Punkten. Die Bewohnerinnen der Pflegeoase haben einen Barthel-Index von 0 Punkten (n=5) und 5 Punkten (n=1). Die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe haben einen Barthel-Index von 0-30 Punkten: 0 P. (n=4), 5 P. (n=1), 30 P. (n=1). In der Pflegeoase und in der Kontrollgruppe ist zu erkennen, dass alle Bewohnerinnen stark in der Alltagskompetenz eingeschränkt und somit schwer hilfs- und pflegebedürftig sind. Im Verlauf der Evaluation über den Zeitraum eines Jahres (März 2010 bis März 2011) ist keine

Veränderung im Bereich Barthel-Index zu erkennen, in der Kontrollgruppe sind Verschlechterungen im Bereich Bewegung zu vermerken. Bei einer Person hat die Fähigkeit selbständig zu gehen sich dahingehend verändert, dass sie einen Gehwagen als Hilfsmittel einsetzen muss. Die Unterschiede sind damit als gering zu betrachten.

Die Datengrundlage zur Bewertung des herausfordernden Verhaltens sind n=33 CMAI-Bögen (Oase n=18; KG n=15). Betrachtet man die drei Erhebungszeitpunkte wird deutlich, dass sich die herausfordernden Verhaltensweisen in der Oase und in der Kontrollgruppe reduziert haben. Allerdings ist zunächst eine Zunahme der herausfordernden Verhaltensweisen von t0 zu t1 (Oase von 7 auf 8, KG von 5 auf 7) zu erkennen. Diese Tendenz tritt sowohl in der Oase als auch in der Kontrollgruppe auf. Zum letzten Messzeitpunkt t2 im März 2011 ist eine deutlicher Rückgang der herausfordernden Verhaltensweisen von t1 zu t2 (Oase von 8 auf 0, KG von 7 auf 2) zu vermerken. Als schwer ausgeprägte Symptome werden Verhaltensweisen gerechnet, die mehrmals pro Woche bis mehrmals in der Stunde auftreten. Im März 2010 (t0 vor Einzug Oase) kommen 7 der 25 herausfordernden Verhaltensweisen der CMAI-Skala in der Oasengruppe vor. Nahrungsverweigerung tritt bei drei Personen auf, gefolgt von Abweichender Vokalisation bei zwei Bewohnerinnen. Bei t1 nehmen beide Verhaltensweisen ab (von 3 auf 2, von 2 auf 1). Die anderen 5 herausfordernden Verhaltensweisen bei t0 sind: Manierismen, Kratzen/Kneifen anderer, Anfassen anderer mit schmutzigen Händen, Treten und Schlagen (auch sich selbst), die alle in der Häufigkeit von 1 (jeweils bei einer Person) auftreten. Bei t1 nimmt die Anzahl der herausfordernden Verhaltensweisen von 7 auf 8 zu, anhaltendes Schreien ist bei 2 Personen zu erkennen und Urinieren/Einkoten in Wohnräumen tritt bei einer Person auf. Nach einem Jahr beim letzten Messzeitpunkt t2 haben sich die herausfordernden Verhaltensweisen in der Oase auf Null reduziert. Nahrungsverweigerung tritt als alleinige herausfordernde Verhaltensweise bei 2 Personen in der Kontrollgruppe im März 2010 auf. Nach 6 Monaten (t1) nimmt die Häufigkeit von 2 auf 3 Personen zu. Insgesamt nimmt die Anzahl der herausfordernden Verhaltensweisen von 0 auf 7 zu. Es kommen vor: ständiges Suchen nach Zuwendung, Abweichende Vokalisation, Intensive Beweglichkeit, Manierismen, sich selbst verletzen, anfassen anderer mit schmutziger Hand jeweils in einer Häufigkeit von ein (n=1). Zum Messzeitpunkt t2 haben sich die herausfordernden Verhaltensweisen von 7 auf 2 reduziert ausschließlich Nahrungsverweigerung und abweichende Vokalisation sind in der Häufigkeit von n=1 zu beobachten.

Folgende Symptome sind in beiden Gruppen schwer ausgeprägt, d.h. sie kommen mehrmals pro Woche bis mehrmals in der Stunde vor.

Oase CMAI Stufe 4-7	Kontrollgruppe CMAI Stufe 4-7
Nahrungsverweigerung	Nahrungsverweigerung
Intensive Beweglichkeit	Intensive Beweglichkeit
Abweichende Vokalisation	Abweichende Vokalisation
Anhaltendes Schreien	Ausführen von Manierismen
Kratzen/Kneifen	Ständiges Suchen nach Zuwendung

Tabelle 1: Schwer ausgeprägte herausfordernde Verhaltensweisen CMAI Pflegeoase – Kontrollgruppe schwer ausgeprägt = sie kommen mehrmals pro Woche bis mehrmals in der Stunde vor 32

Einzel-Doppelzimmervergleich

Die Auswahl der Stichprobe für den Einzel-Doppelzimmervergleich umfasst n=8 mobile Bewohnerinnen. Der Einzel-Doppelzimmervergleich (EZDZ) wird im Dezember 2010 und Januar 2011 durchgeführt. Es werden (n=8) mobile Bewohnerinnen im Alter von 83-91 Jahre in die Studie aufgenommen. 5 der 8 Probanden sind weiblich, 3 männlich. Um Antworten auf die Frage zu finden, in wie weit sich der kognitive Status auf die Schlafdauer, die Schlafperioden und den circadianen Rhythmus der Bewohnerinnen auswirkt, setzt sich die Stichprobe aus mobilen, kognitiv rüstigen und demenziell erkrankten Menschen, welche in Einzel- und Doppelzimmern leben, zusammen.

Der kognitive Status der Bewohnerinnen wird mithilfe des MMST bestimmt. Die Hälfte der Bewohnerinnen (n=4) haben eine moderate/mittelschwere demenzielle Erkrankung, das heißt sie haben einen MMST von 10-19. Jeweils (n=2) leben in einem Einzel- bzw. Doppelzimmer. Die andere Hälfte (n=4) ist „kognitiv rüstig“, mit einem MMST von mindestens 20 Punkten. Auch hier leben jeweils (n=2) in einem Einzel- bzw. Doppelzimmer. Die Mobilität der Bewohnerinnen und Bewohner wird durch den Barthel-Index anhand der Unabhängigkeit bei den Items Bewegung und Transfer gewährleistet und ist ein wichtiges Kriterium um Vergleiche zu den vorwiegend bettlägerigen Bewohnerinnen der Pflegeoase und der Kontrollgruppe formulieren zu können. Der Barthel-Index wird im Rahmen des Einzel-Doppelzimmervergleiches einmalig erhoben. Der Barthel-Index der Bewohnerinnen der Einzelzimmer beträgt im Mittelwert 81,25 (Median: 82, 50). Der Barthel-Index der Bewohnerinnen der Doppelzimmer beträgt im Mittelwert 83, 75 (Median 82,50).

Die Cohen-Mansfield-Skala (Cohen-Mansfield 1996) wird bei den acht Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches einmalig erhoben (Datengrundlage 6 Bögen). Fünf der acht Bewohnerinnen haben laut der Einschätzung der Bezugspflegenden keine herausfordernden Verhaltensweisen. Betrachtet man die Häufigkeit der Verhaltensauffälligkeiten bezogen auf das Einzel- bzw. Doppelzimmer, so tritt im Einzelzimmer eine „schwer ausgeprägte“

Verhaltensweise (CMAI Stufe 4-7) bei Frau Holly, einer demenziell erkrankten 89-jährigen Bewohnerin auf und zwar: ständiges Suchen nach Zuwendung. Im Doppelzimmer treten insgesamt 12 „selten ausgeprägte“ Verhaltensweisen (CMAI Stufe 4-7) auf, eine Verhaltensweise bei Frau Hissel einer kognitiv orientierten! (MMST 25), 88-jährigen Bewohnerin und zwar: Verstecken/Sammeln von Gegenständen. 11 Verhaltensweisen treten bei Herrn Weller, einem demenziell erkrankten 80-jährigen Bewohner auf. Diese sind: schlagen (auch selbst), treten, Anfassen anderer (mit schmutziger Hand), stoßen (mit Gefahr von Stürzen), werfen mit harten Gegenständen, beißen, kratzen/kneifen, bespucken anderer, intensive Beweglichkeit - extrem aufdringlich, Abweichende Vokalisation (fluchen, verbale Aggressivität, wiederholte Fragen oder Klagen, ungewöhnliche Geräuschproduktion wie stöhnen oder eigenartiges lachen), gefährden anderer durch Fehlhandlungen, Ständiges Suchen nach Zuwendung.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Gesamtstichprobe der vorliegenden Studie zusammen und gibt eine Übersicht über den Gesundheitsstatus der einbezogenen Personengruppen. Eine Beschreibung der jeweiligen (Unter-) Stichproben erfolgt unter dem Gliederungspunkt 4.2 für die Pflegeoasen- und Kontrollguppenbewohnerinnen und unter 4.4 für die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches.

Stichproben-beschreibung	**Oase**	**Kontrollgruppe**	**Einzelzimmer**	**Doppelzimmer**
Stichproben-größe	n=6 (6 weiblich)	n=6 (5 weiblich,1 männlich)	n=4 (3 weiblich, 1 männlich)	n=4 (2 weiblich, 2 männlich)
Alter **Mittelwert** **Median**	81-94 Jahre 87,3 Jahre 87Jahre	55-94 Jahre 80,83 Jahre 82,5 Jahre	83-89 Jahre 86 Jahre 86 Jahre	80-91 Jahre 87 Jahre 88,5 Jahre
Diagnosen	5x Demenzdiagnose 1x Intracerebrale Blutung	5x Demenzdiagnose 1x Epilepsie u. Hirnatrophie 1x Apoplex u. Cerebrale Krampfanfälle	2 x Demenzdiagnose 1 x depressive Grundstimmung 1 x Alkohol- und Nikotinabusus	1 x Demenzdiagnose 1 x paranoide Psychose
Pflegestufen	Stufe 3 (n=6)	Stufe 3 (n=4) Stufe 2 (n=2)	Stufe 1 (n=3) Stufe 2 (n=1)	Stufe 1 (n=4)
MMST	0 Punkte	0 Punkte	11,5 Punkte (n=2 demenziell erkrankte BW) 26,5 Punkte (n=2 kognitiv orientierte)	13 Punkte (n=2 demenziell erkrankte BW) 27 Punkte (n=2 kognitiv orientierte)
Barthel-Index (Punkte) **Mittelwert** **Median**	0 (n=5), 5 (n=1) 0,83 0	0 (n=4), 5 (n=1), 30 (n=1) 4,83 0	75 (n=1) 80 (n=1) 85 (n=2) 81,25 82,50	70 (n=1) 80 (n=1) 85 (n=1) 100 (n=1) 83,75 82,50

Tabelle 2: Übersichtstabelle medizinischer Gesundheitsstatus der Gesamtstudie

4.2 Pflegeoasen- und Kontrollgruppenevaluation

Im Gliederungspunkt "Pflegeoasen- und Kontrollgruppenevaluation" erfolgt zunächst eine Vorstellung der Stichprobe, der Bewohnerdaten und des medizinischen Gesundheitsstatus der Pflegeoasen- und Kontrollguppenbewohnerinnen. Danach werden die Schlafdauer, die Schlafperioden und der circadiane Rhythmus der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen aufgezeigt.

4.2.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus

Die nachfolgenden Tabellen 3-4 veranschaulichen die Stichprobe der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen. Die Bewohnerinnen der Pflegeoase sind zwischen 81 und 94 Jahre alt, die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe zwischen 55 und 94 Jahre. Die Stichprobe der Pflegeoasebewohnerinnen besteht ausschließlich aus Frauen, in die Kontrollgruppe werden 5 Frauen und ein Mann aufgenommen. Fünf Bewohnerinnen sind mit der Eröffnung der Pflegeoase am 01. Mai 2010 in diese eingezogen, eine Bewohnerin erst am 13. Mai 2010. Der Grund für diesen verspäteten Einzug war das Versterben einer Pflegeoasenbewohnerin in den ersten Tagen. Alle Pflegeoasenbewohnerinnen sind in die Pflegestufe 3 eingruppiert. In der Kontrollgruppe sind 4 Bewohnerinnen in die Pflegestufe 3 eingruppiert, 2 in die Pflegestufe 2. Eine demenzielle Erkrankung wird bei 5 Pflegeoasenbewohnerinnen diagnostiziert, bei einer Bewohnerin intracerebrale Blutungen.
In der Kontrollgruppe haben 5 Bewohnerinnen eine Demenzdiagnose, eine Bewohnerin hatte einen Alkoholabusus und eine Epilepsie. Der MMST, der Barthel-Index sowie die CMAI werden unter Punkt 3.2.3 im Rahmen der Gesamtstichprobe erläutert.

Bewohnerdaten / Medizinischer Gesundheitsstatus:

Pflegeoase	BW1	BW2	BW3	BW4	BW5	BW6
Name im Bericht	Frau Held	Frau Bergmann	Frau Martin	Frau Hummel	Frau Haninger	Frau Böttinger
Alter	86 Jahre	94 Jahre	92 Jahre	88 Jahre	86 Jahre	81 Jahre
Geschlecht	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich	weiblich
Einzug in Einrichtung	Dez. 01	Okt.03	Sept. 05	Juni 07	Sept. 06	April 07
Diagnosen	Demenz, AV Block 3.-Herzschrittmacher Grades, Niereninsuffizienz, Hypertonie, Nephrektomie re, Inkontinenz	Demenz, Harn- und Stuhlinkontinenz	Demenz, Herzinsuffizienz, Arthrose, Inkontinenz, Apoplex	Demenz, Hypertonie, Herzinsuffizienz, Inkontinenz; Humerusfraktur re. 08	Demenz, Hypertonie, Harn- und Stuhlinkontinenz Osteoporose, Anämie, PEG (Nahrungsverweigung bei hirnorg. Veränderung)	zweimalige Intracereb. Blutung, Aphasie, Dysphagie, spastische Tetraparese li., HOPS, Harn- und Stuhlinkontinenz, Hypokalämie Art. Hypertonie, PEG (Schluckstörung wg. ICB – passierte Kost ist möglich)
Pflegestufe	3	3	3	3	3	3
MMST	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar
Barthel-Index (Febr. 11)	0	0	5	5	0	5
Verhaltensweisen (VW) (Febr. 11)	25	25	25	25	25	25
verstorben						

Tabelle 3: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen der Pflegeoase

Kontrollgruppe	BW 1	BW 2	BW 3	BW 4	BW 5	BW 6
Name im Bericht:	Frau Klinger	Frau Scheu	Herr Lang	Frau Hummel	Frau Bauer	Frau Schmid
Alter	86 Jahre	93 Jahre	55 Jahre	78 Jahre	79 Jahre	94 Jahre
Geschlecht	weiblich	weiblich	männlich	weiblich	weiblich	weiblich
Wohnform	Doppelzimmer	Doppelzimmer	Doppelzimmer	Doppelzimmer	Doppelzimmer	Doppelzimmer
Diagnosen	Demenz, KHK; Hypertonie, Diabetes Mellitus, Inkontinenz,	Demenz, Harn- und Stuhlinkontinenz	Apoplex, Cerebrale Krampfanfälle, Hirnatrophie, Schädel-Hirnleistungsstörungen, Demenz Synkope, Hypertonie Hypokalämie	Demenz, Harn- und Stuhlinkontinenz, Dauerkatheter, starke Schluckstörungen, PEG	Schenkelhals-Beckenring-, Femurfraktur 08 Alkoholabusus, Epilepsie Hirnatrophie, Sehstörungen, Harn- und Stuhlinkontinenz, PEG seit 08	Vaskuläre Demenz, Apoplex, HOPS, KHK, Z.n. Angina Pectoris, Schluckstörungen, PEG seit 08
Pflegestufe	3	3	3	3	2	2
MMST	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar	nicht durchführbar
Barthel-Index (Febr 11)	0	0	5	0	0	0
Anzahl der Verhaltensweisen (VW) (Febr. 11)	25	28	26	25	25	24
Verstorben/Auszug						

Tabelle 4: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen der Kontrollgruppe

4.2.2 Schlafdauer, Schlafperioden und circadianer Rhythmus in Pflegeoase und Kontrollgruppe (t0-t2)

Ausgangslage t0:

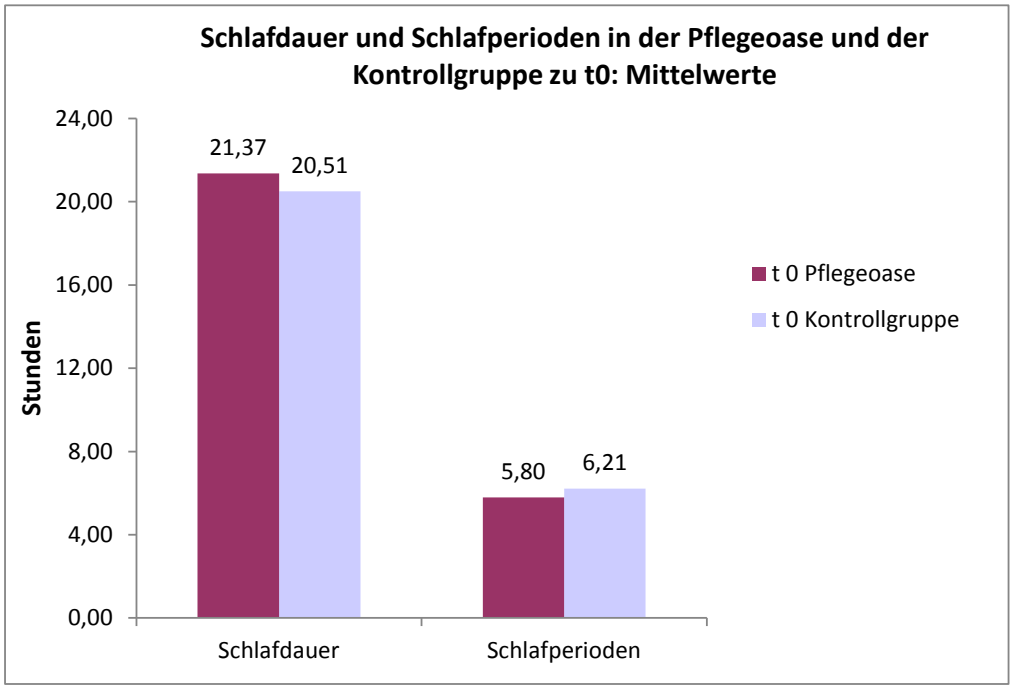


Abbildung 3: Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t0

Die Datenerhebung t0 findet ab März 2010 statt. In der Pflegeoase werden bereinigte Daten von insgesamt 70 Tage (n=5 Bewohnerinnen) ausgewertet und in der Kontrollgruppe 38 Tage (n=3 Bewohnerinnen). Die künftigen Pflegeoasenbewohnerinnen schlafen bzw. ruhen 21,37 Stunden (Median: 22,68 h, min: 9,60 h, max: 23,78 h). Sie schlafen damit länger als die der Kontrollgruppe mit 20,51 Stunden (Median: 21,78 h min: 7,87 h, max: 23,75 h). In der Pflegeoase werden 5,8 Schlafperioden (Median: 5,00 min: 2,00 max: 12,00) beobachtet im Vergleich zu 6,21 Schlafperioden (Median: 6,00 min: 2,00 max: 12,00) in der Kontrollgruppe.

Erhebungszeitraum t1

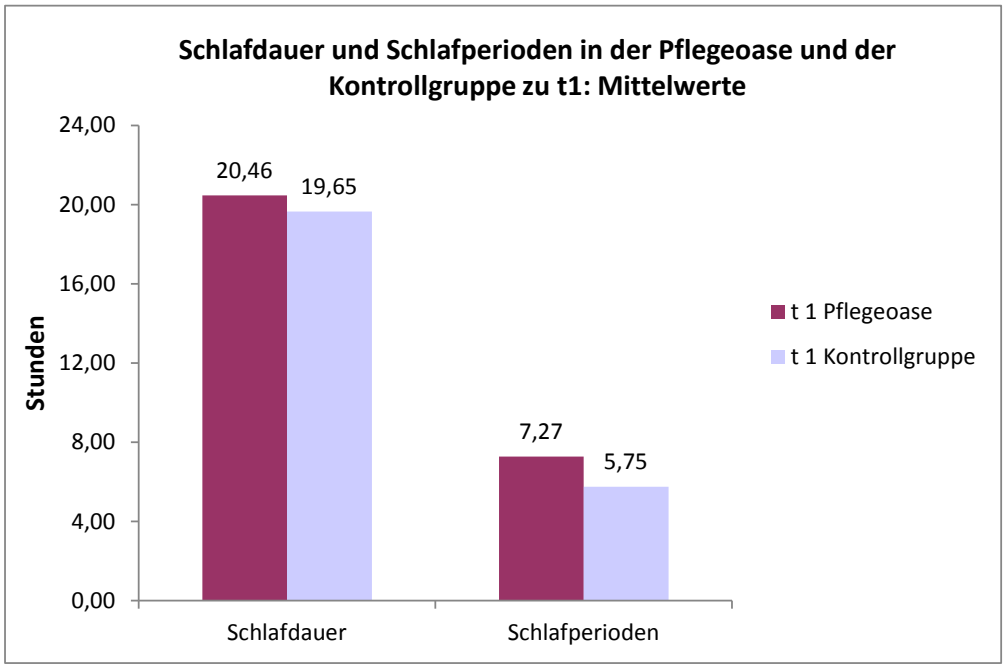


Abbildung 4: Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t1

Zum Erhebungszeitraum t1 im September und Oktober 2010 leben die Bewohnerinnen bereits seit 4 Monaten in der Pflegeoase. In der Pflegeoase werden 67 Tage (n=6 Bewohnerinnen) bereinigte Daten ausgewertet und in der Kontrollgruppe 60 Tage (n=5 Bewohnerinnen). Der Mittelwert der Schlafdauer in der Pflegeoase im Erhebungszeitraum t1 beträgt 20,46 Stunden (Median: 20,72 h, min: 8,77 h, max: 23,92 h). Der Mittelwert der Schlafdauer in der Kontrollgruppe beträgt 19,65 Stunden (Median: 22,63 h, min: 4,40 h, max: 23,82 h). In der Pflegeoase sind im Durchschnitt 7,27 Schlafperioden (Median: 7,00, min: 2,00 max: 14,00) zu beobachten, während es in der Kontrollgruppe 5,75 Schlafperioden (Median: 5,00 min: 2,00 max: 11,00) sind.

Erhebungszeitraum t2

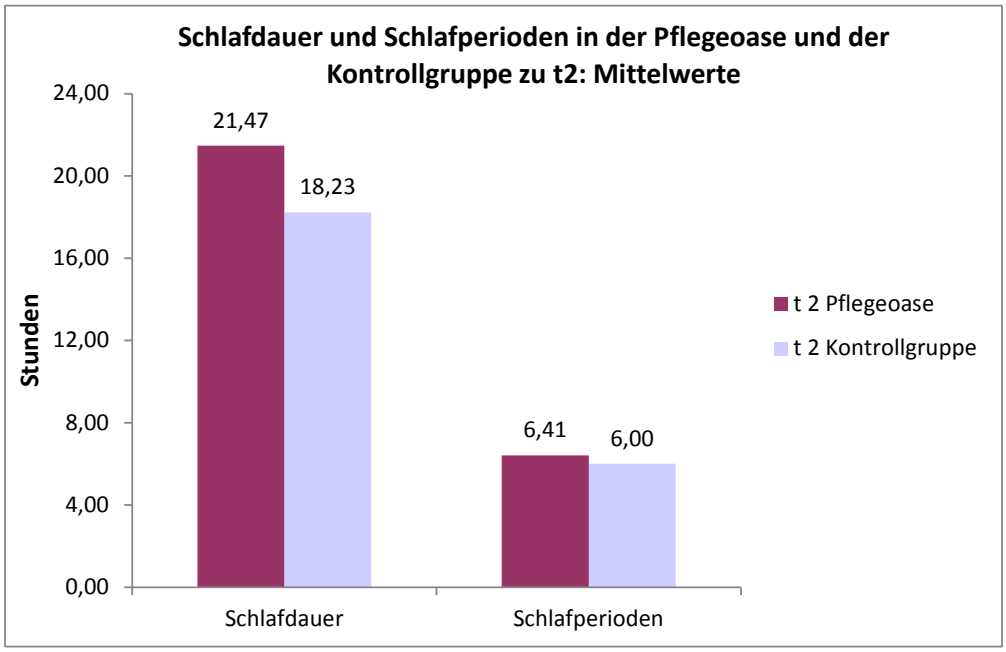


Abbildung 5 Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t2

Die Datenerfassung des Erhebungszeitpunktes t2 findet im Februar und im März 2011 statt, ein Jahr nach Studienbeginn. In der Pflegeoase werden 61 Tage bereinigte Daten (n=6 Bewohnerinnen) ausgewertet und in der Kontrollgruppe 50 Tage (n=6 Bewohnerinnen). Zum Erhebungszeitpunkt t2 zeigt sich der bislang deutlichste Unterschied der Schlafdauer zwischen Pflegeoase und Kontrollgruppe. So schlafen die Pflegeoasenbewohnerinnen im Mittelwert 21,47 Stunden (Median: 22,80 h, min: 7,70 h, max: 23,75 h), während die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe 18,23 Stunden schlafen (Median: 22,15 h, min: 2,93 h, max: 23,92 h). In der Pflegeoase werden im Durchschnitt 6,41 Schlafperioden (Median: 6,00, min: 2,00, max: 14,00) erfasst im Vergleich zu 6,00 Schlafperioden (Median: 6,00, min: 2,00, max: 12,00) für die Kontrollgruppe.

Auswertung der Schlafdauer mittels eines Schlafprotokolles

Zur Validierung der Vivagodaten wird in der Pflegeoase zum Zeitraum t1 und t2 ein zweitägiges Schlafprotokoll aufgezeichnet. Das Pflegepersonal notiert alle 5 Minuten mittels eines Kürzels, ob die Bewohnerin wach ist, unruhig ist oder schläft (w = wach und ruhig, u = wach und unruhig, s = schläft). Das Schlafprotokoll wird ausschließlich in der Pflegeoase durchgeführt, da die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe auf unterschiedlichen Wohnbereichen leben und eine fünfminütige Beurteilung durch das Pflegepersonal nicht in den Pflegealltag integrierbar ist.

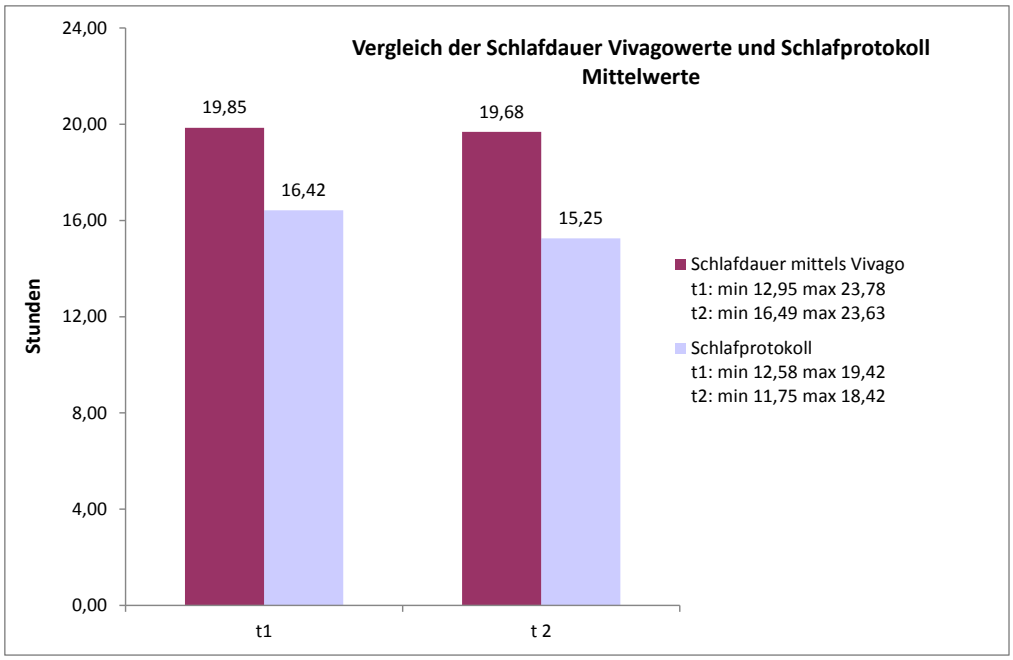


Abbildung 6: Gegenüberstellung von Vivagowerten und Schlafprotokoll t1 und t2 (identische Erhebungstage)

Die Dokumentation der Pflegeoasenmitarbeiterinnen unterscheidet sich von den Aufzeichnungen des Vivagogerätes im Erhebungszeitraum t1 um 3,43 Stunden und im Erhebungszeitraum t2 um 4,43 Stunden. Mit ursächlich für diese Differenz können zum einen die unterschiedlichen Erhebungsintervalle sein. Das Vivagogerät erhebt alle 10 Sekunden, die Pflegeoasenmitarbeiterinnen alle 5 Minuten. Die Beobachtung im 5 - Minuten -Takt ist am Tag durch die Präsenz der Mitarbeiterin in der Pflegeoase gewährleistet.

Die Mitarbeiterinnen der Pflegeoase könnten ferner eine sensiblere Wahrnehmung haben, als das Vivagogerät. Dies könnte Beleg für die eingeschränkte Sensitivität des Vivagogerätes sein, extreme Ruhephasen von Schlafperioden zu unterscheiden. So erkennen die Mitarbeiterinnen an der Mimik, an Kopfbewegungen, an geöffneten Augen, ob die Bewohnerinnen der Pflegeoase wach sind.

Circadianer Schlaf-Wachrhythmus in Pflegeoase und Kontrollgruppe (t0-t2)

Mit dem Vivagogerät wird – neben der Schlafdauer und den Schlafperioden – auch der circadiane Schlaf-Wachrhythmus, welcher im Folgenden schlicht als „circadianer Rhythmus“ bezeichnet wird, erhoben. Hier liegt eine Datengrundlage (jeweils t0-t2) mit 198 bereinigten (d.h. tatsächlich ausgewerteten) Tagen für die Pflegeoase und 148 Tagen für die Kontrollgruppe vor. Im Folgenden werden die circadianen Rhythmen der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen der Erhebungszeiträume t0-t2 beschrieben.

Erhebungszeitraum t0

Die Auswertung zum Erhebungszeitraum t0, vor Einzug in die Pflegeoase, zeigt Mittelwerte des circadianen Rhythmus von 0,89 (Median: 0,85, min: 0,13, max: 1,39). Somit ist zum Zeitraum t0 im Mittelwert bei allen potentiellen Bewohnerinnen der Pflegeoase ein Verschwinden des circadianen Schlaf-Wachrhythmus bis hin zu einer kompletten Phasenverschiebung zu konstatieren. Anhand der Minimalwerte wird deutlich, dass vereinzelt Tage mit einem guten circadianen Rhythmus zu beobachten sind, diese fallen allerdings in der Summe kaum ins Gewicht fallen. Zum Erhebungszeitpunkt t0 beträgt der circadiane Rhythmus in der Kontrollgruppe im Mittelwert 0,79 (Median: 0,83, min: 0,25, max: 1,93). Die Daten der Kontrollgruppe zum Zeitpunkt t0 sind vor dem Hintergrund einer reduzierten Gesamtzahl (n=3) zu betrachten.

Erhebungszeitraum t1

Zum Erhebungszeitraum t1 beträgt der Mittelwert des circadianen Rhythmus in der Pflegeoase 0,96 (Median: 0,95, min: 0,31, max: 1,64). Wie zum Erhebungszeitpunkt t0, ist ein Verschwinden des circadianen Schlaf-Wachrhythmus bis hin zu einer kompletten Phasenverschiebung zu beobachten. Eine Ausnahme bilden vereinzelte Tage, die nicht ins Gewicht fallen. Zum Erhebungszeitpunkt t1 beträgt der Mittelwert des circadianen Rhythmus in der Kontrollgruppe 0,76 (Median: 0,68, min: 0,19, max: 1,73). Mittelwert und Median zeigen eine geringfügig bessere Tendenz als die Werte in der Pflegeoase, hingegen übersteigt der Maximalwert den der Pflegeoase. Insgesamt ist auch für die Kontrollgruppe ein Verschwinden des circadianen Schlaf-Wachrhythmus bis hin zu einer kompletten Phasenverschiebung festzustellen.

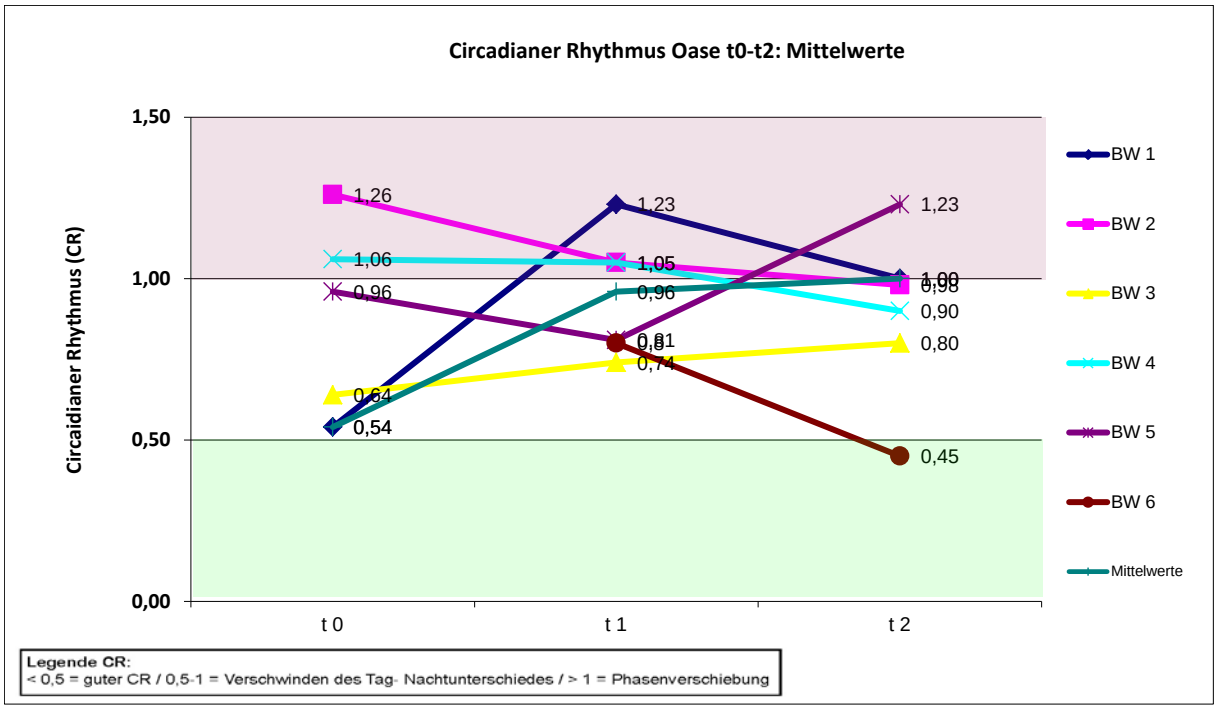


Abbildung 7: Circadianer Rhythmus der Oase t0-t2

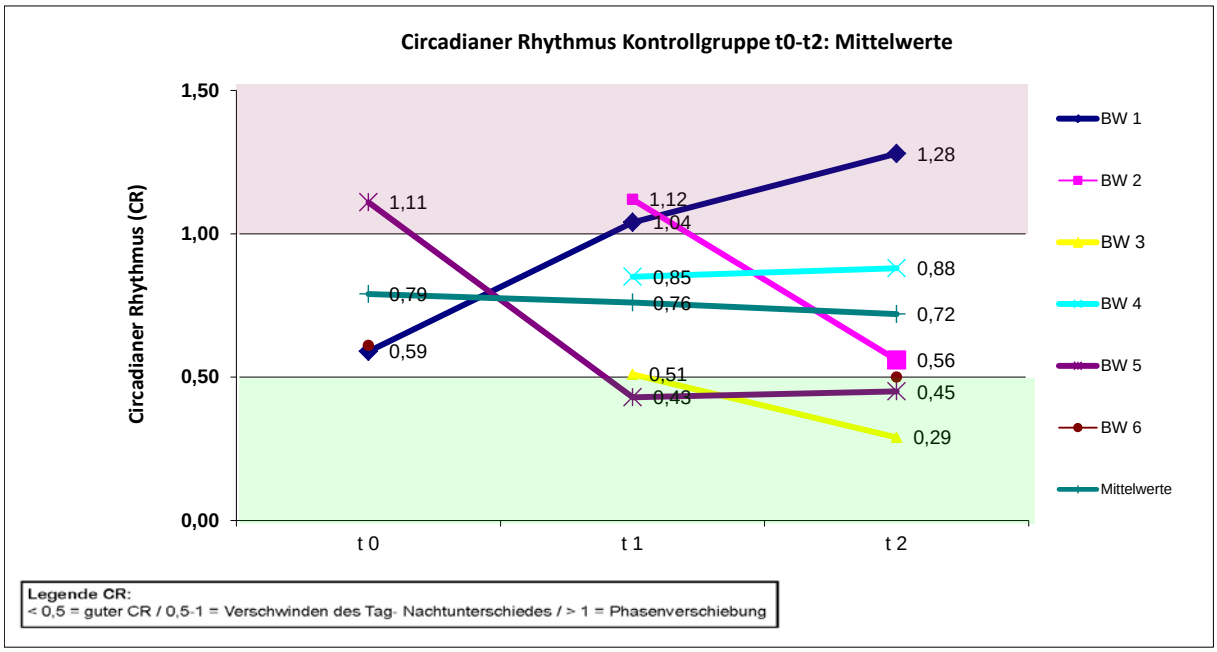


Abbildung 8: Circadianer Rhythmus der Kontrollgruppe t0-t2

Erhebungszeitraum t2

Zum Erhebungszeitraum t2 beträgt der Mittelwert des circadianen Rhythmus in der Pflegeoase 0,89 (Median 0,74, min: 0,19, max. 1,88). Eine Bewohnerin hat mit 0,45 einen guten circadianen Rhythmus, ansonsten ist analog zu t1 und t2 ein Verschwinden des circadianen Schlaf-Wachrhythmus bis hin zu einer kompletten Phasenverschiebung zu konstatieren. In der Kontrollgruppe beträgt der Mittelwert des circadianen Rhythmus 0,72 (Median: 0,55, min: 0,22, max: 2,07). Insgesamt betrachtet ist zu diesem Zeitpunkt in der Kontrollgruppe bei drei Personen ein relativ guter circadianer Rhythmus zu erkennen, bei zwei Bewohnerinnen zeichnet sich ein Verschwinden des Tag-Nachtunterschiedes ab und lediglich eine Person weist eine komplette Phasenverschiebung auf.

4.2.3 Zusammenfassung und Diskussion

Schlafdauer und Schlafperioden

Betrachtet man die Verläufe der Schlafdauer und Schlafperioden, so ist festzustellen, dass die Bewohnerinnen der Pflegeoase kontinuierlich ein wenig länger schlafen (oder ruhen), als die Bewohnerinnen der Kontrollgruppe. Zum Erhebungszeitpunkt t0, vor Einzug in die Pflegeoase und unbeeinflusst vom Wohnumfeld sind dies 0,86 Stunden. Im Erhebungszeitraum t1: 0,81 Stunden und zum Zeitpunkt t2 sind dies 3,24 Stunden. Bezüglich der Schlafperioden zeigt sich ein uneinheitliches Bild: Im Erhebungszeitraum t0 haben sind in der Kontrollgruppe mehr Schlafperioden zu verzeichnen. Im Erhebungszeitraum t1 und t2 trifft dies für die Pflegeoase zu. Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Schlafdauer und die Schlafperioden der Personen der Pflegeoase und der Kontrollgruppe unwesentlich voneinander unterscheiden. Eine Ausnahme stellt die Schlafdauer zum Zeitpunkt t2 dar, die für die Pflegeoase sichtbar höher ausfällt. Insgesamt sind sowohl bei den Pflegeoasen-, als auch bei den Kontrollgruppenbewohnerinnen ausgeprägte Schlafphasen zu verzeichnen. Diese Feststellung entspricht auch der Aussage einer Mitarbeiterin der Pflegeoase: "*Aber wenn ich sehe, dass die Bewohnerin (Anm. der Verfasserin) 70% der Zeit schläft... "(Interview 1 Team Eislingen).* Zu Validierung dieser Daten wird ein nachfolgend erläutertes Schlafprotokoll in der Pflegeoase durchgeführt.

Circadianer Rhythmus

Betrachtet man die circadianen Werte der Pflegeoase und der Kontrollgruppe, so fällt auf, dass sich die Mittelwerte und Mediane zu allen Erhebungszeitpunkten im Bereich des „Verschwinden des Tag-Nacht-Rhythmus“ (Werte zwischen 0,5 und 1) befinden. In der Pflegeoase variieren die Mittelwerte der Erhebungszeiträume von 0,89 (zum Zeitraum t0 und

t2) und 0,96 (zum Zeitraum t1). Es ist also im Mittelwert beinahe eine komplette Phasenverschiebung (welche bei Werten >1 eintritt) erreicht. Diese Aussage wird in der Pflegeoase von den Medianen gestützt. Betrachtet man die Gesamtverläufe des circadianen Rhythmus der einzelnen Bewohnerinnen, so verzeichnen drei Bewohnerinnen der Pflegeoase eine leichte Verbesserung ihres circadianen Rhythmus, während bei den drei anderen eine Verschlechterung zu konstatieren ist. Bei den Kontrollgruppenbewohnerinnen zeigt sich ein ähnliches Bild: Zwei Bewohnerinnen zeigen eine leichte Verbesserung ihres circadianen Rhythmus, zwei weitere eine Verschlechterung und bei zwei Bewohnerinnen zeichnet sich keine nennenswerte Veränderung ab. Gute circadiane Rhythmen sind in der Pflegeoase selten und nur an vereinzelten Tagen zu beobachten. In der Kontrollgruppe zeigen sich geringfügig bessere Werte. So variieren die Mittelwerte von 0,72 (t2), über 0,76 (t1) bis 0,79 (t0). Die Mediane unterstreichen die Tendenz zu „einem Verschwinden des Tag-Nacht-Rhythmus“. Insgesamt betrachtet weisen die Daten der Pflegeoase und Kontrollgruppe auf ein „Verschwinden des Tag-Nacht-Rhythmus“ hin.

4.3 Einzelfallanalyse

Inhalt dieses Kapitels ist die Einzelfallanalyse, welche bei Frau Held (Bewohnerin der Pflegeoase, alle Namen der Bewohnerinnen sind anonymisiert) an zwei Tagen durchgeführt wird. Ein Ziel der Einzelfallanalyse ist es, die Auswirkungen eines guten oder eines schlechten circadianen Rhythmus auf Schlafdauer, Schlafperioden Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung zu eruieren. Ein weiteres Ziel ist es, eine detaillierte Analyse des Schlaf-Wachverlaufes und ein Abgleich dieser Daten mit der Pulsfrequenz und der Sauerstoffsättigung der Bewohnerin durchzuführen. Aus diesen Gründen wird bewusst ein Tag mit einem vergleichsweise guten circadianen Rhythmus („Einzelfallanalysetag t2“) und ein Tag mit einem vergleichsweise schlechten circadianen Rhythmus („Einzelfallanalysetag t1“) gewählt. Die Entscheidung die Einzelfallanalyse bei Frau Held durchzuführen, erfolgt aufgrund ihrer vergleichsweise guten Datenlage. Die Bewohnerin ist deutlich aktiver, als ihre Pflegeoasenmitbewohnerinnen, sie hat ausgeprägte, häufige, teils lang anhaltende Aktivitätsphasen. Dies hat eine sensiblere Vivagomessung zur Folge, aus der wenig Fehlzeiten resultieren. In den nachfolgenden Einzelfallanalysen erfolgt nach einer kurzen Erläuterung der Datengrundlage eine Auswertung der Schlafdauer und der Schlafperioden. Diese werden zuerst vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes betrachtet und im Anschluss separat analysiert. Nachfolgend wird der circadiane Rhythmus auf dieselbe Weise erläutert. Es erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Pulsfrequenz und der

Sauerstoffsättigung vor dem Hintergrund des Schlaf-Wachverlaufes von Frau Held. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert.

4.3.1 Anamnese

Diagnosen und Medikation

Frau Held, 87 Jahre lebt seit dem 07.12.2001 im Altenzentrum St. Elisabeth. Am 1. Mai 2010 zieht sie bei Eröffnung der Pflegeoase in diese ein. Frau Held ist in Pflegestufe 3 eingruppiert.

Die Bewohnerin hat die folgenden Diagnosen:

- AV-Block
- Niereninsuffizienz
- Zustand nach Nephrektomie
- Inkontinenz
- Hypertonie
- Demenzielle Erkrankung
- Herzschrittmacher

Verschiedene Krankheiten der Bewohnerin wie beispielsweise die Hypertonie und insbesondere der Herzschrittmacher haben Auswirkungen auf die Herzfrequenz und damit auf die PulseOx Auswertung. Ein künstlicher Herzschrittmacher überwacht ständig den Herzschlag. Wenn der eigene Puls aussetzt, produziert er kleine elektrische Signale, die den natürlichen Impulsen sehr ähnlich sind. Wird innerhalb einer einstellbaren Zeitdauer kein Herzschlag erkannt, folgt eine Stimulation mit einem elektrischen Impuls. Dadurch könnte eine geringfügig veränderte Datenlage der PulseOx Auswertung entstehen.

Aufgrund der aufgeführten Erkrankungen erhält die Bewohnerin verschiedene Medikamente, von denen nachfolgend diejenigen aufgezeigt werden, die schlaf- oder pulsbeinflussende Wirkung haben (können): Die Bewohnerin erhält täglich sowie als Bedarfsmedikation 15 Tropfen Atosil. Dies ist ein Arzneistoff aus der Gruppe der Phenothiazine und findet als Beruhigungsmittel (Sedativum) sowie als Antihistaminikum Anwendung. Als weitere Bedarfsmedikation enthält sie eine Tablette Tavor 0,5 mg, ein beruhigendes und angstlösendes Arzneimittel (Tranquilizer) aus der Wirkstoffgruppe der Benzodiazepine. Bis zum 29.04.2010, also kurz vor Einzug in die Pflegeoase hat die Bewohnerin zwei Schlafmittel als fest verordnete Medikation erhalten: Tavor 0,5 mg, sowie ein weiteres Schlafmittel aus der Gruppe der Benzodiazepin-ähnlichen Wirkstoffe: Zopiclon - CT 7,5mg.

4.3.2 Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus, Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung am Einzelfallanalysetag mit einem „schlechten“ circadianen Rhythmus

Datengrundlage

Die Daten von Frau Held am 12.10.2010 im Erhebungszeitraum t1 werden in Form einer Einzelfallanalyse analysiert. An diesem Tag wird eine durchgehende PulseOx Erhebung von 13,88 Stunden aufgezeichnet, sowie eine fehlzeitenfreie Vivagomessung über 24 Stunden. Die PulseOx Daten werden von 11:57 bis 01:50 aufgezeichnet, sie spiegeln damit also einen Ausschnitt des Einzelfallanalysetages wieder und reichen hinein in den nächsten Tag. Dennoch wird im Folgenden aufgrund der besseren Lesbarkeit von „dem Einzelfallanalysetag t1“ der ausgewerteten PulseOx Daten gesprochen.

Schlaf- und Wachperioden und Schlafdauer

Am Einzelfallanalysetag t1 schläft Frau Held insgesamt 12,93 Stunden und ist 11,07 Stunden wach. Der Mittelwert der Schlafperioden liegt bei 0,99. Frau Held hat 13 Schlafperioden und 13 Wachperioden, wovon die maximale Schlafperiode im Mittelwert 1,72 Stunden und die kürzeste 0,37 Stunden dauert (Median: 1,03). Die maximale Wachperiode beträgt 3,15 Stunden und die minimale 0,12 Stunden (Median: 0,35).

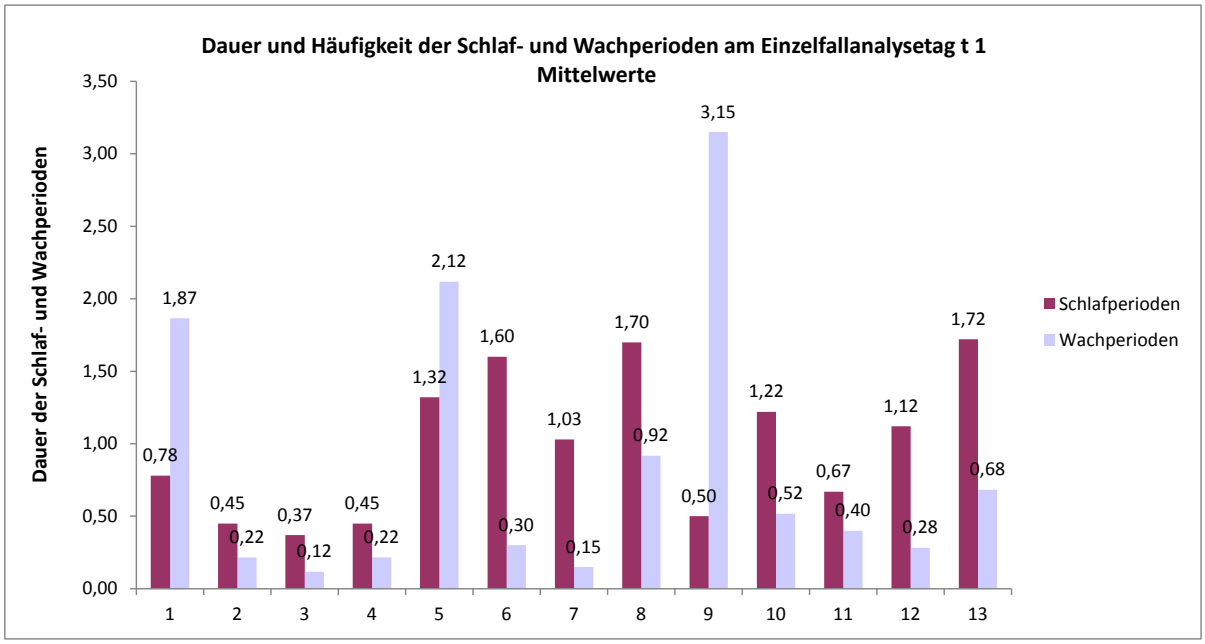


Abbildung 9: Dauer und Häufigkeit der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t1

In Bezug auf die Schlafdauer und die Schlafperioden, ist der Einzelfallanalysetag t1, ein Tag mit vergleichsweise geringer Schlafzeit. Der Mittelwert der Schlafdauer des

Erhebungszeitraumes t1 von Frau Held liegt bei 15,59 Stunden. Die maximale Schlafdauer beträgt 20,48 Stunden, die Minimale 8,77. Der Mittelwert der Schlafperioden liegt bei 10,21 (max: 14, min: 6).

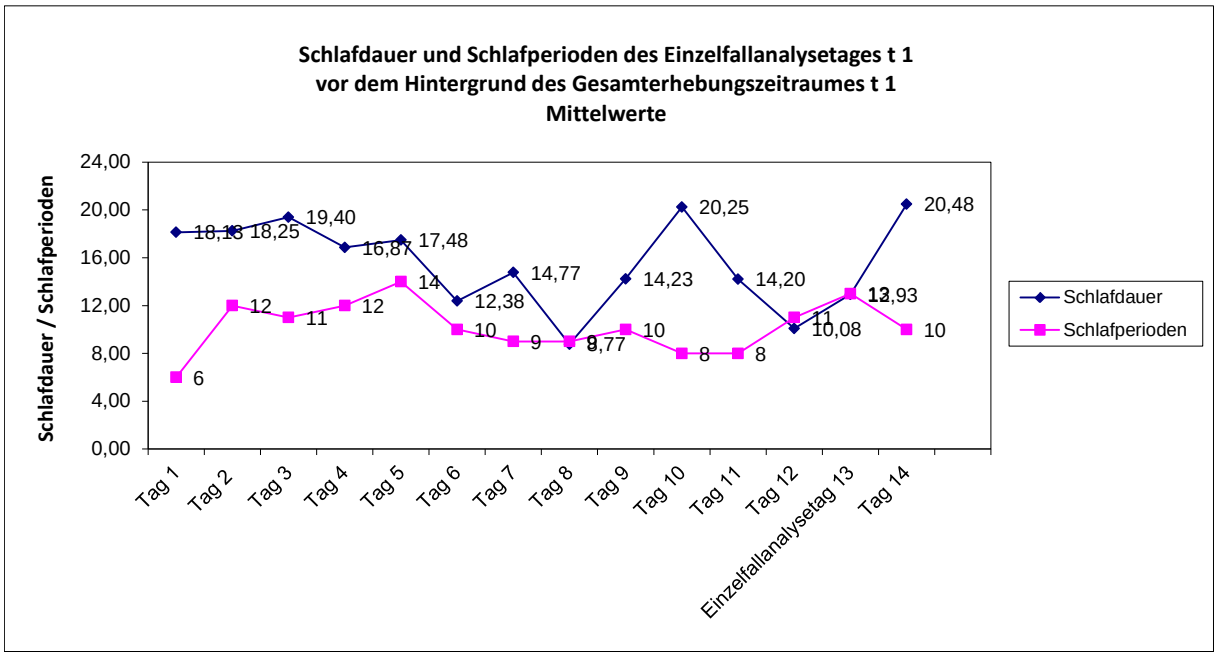


Abbildung 10: Schlafdauer und Schlafperioden des Einzelfallanalysetages t1 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t1

Circadianer Schlaf-Wach Rhythmus:

Am Einzelfallanalysetag t1 hat Frau Held einen „schlechten“ circadianen Rhythmus von 1,09, sie liegt somit im Bereich der kompletten Phasenverschiebung. Eine Phasenverschiebung ist definiert durch Werte größer als 1. Betrachtet man diesen Wert im Kontext des Gesamterhebungszeitraumes t1 der Bewohnerin mit Mittelwerten von 1,23 (siehe Abbildung 10), so wird ersichtlich dass an den meisten Tagen eine komplette Phasenverschiebung besteht. Die Mittelwerte des circadianen Rhythmus in t1 variieren zwischen minimal 0,58 und maximal 1,87. Lediglich an einem weiteren Tag hat die Bewohnerin einen guten circadianen Rhythmus von 0,58 (Median: 1,16 in t1).

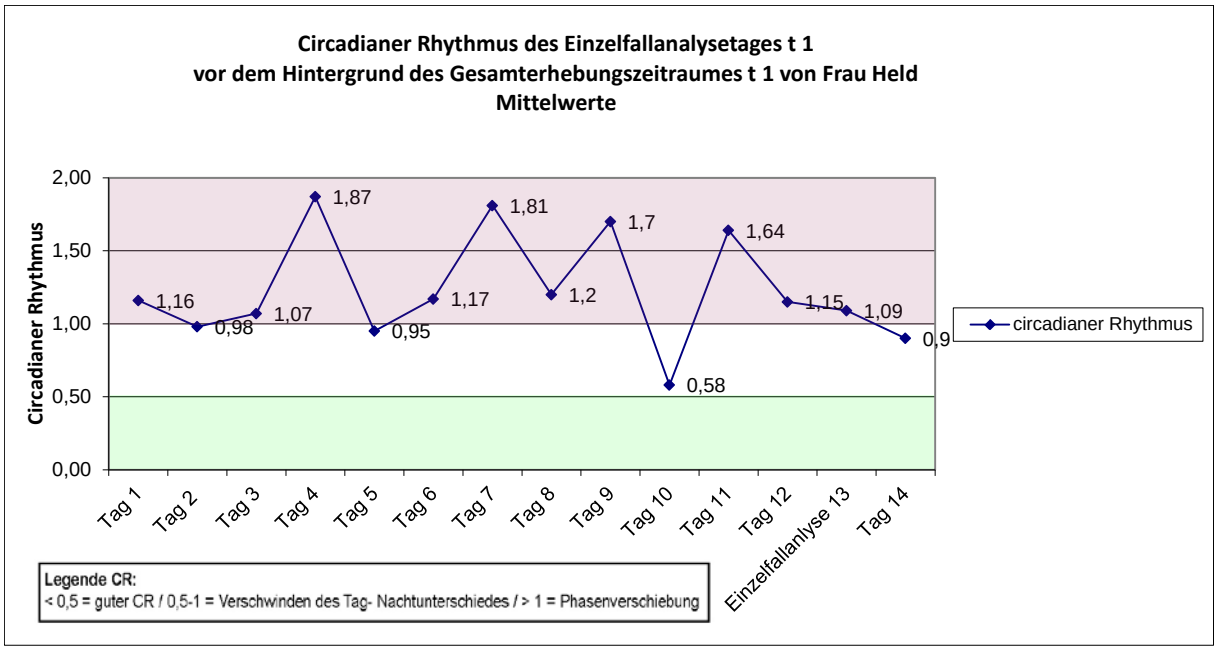


Abbildung 11: Circadianer Rhythmus des Einzelfallanalysetages t1 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t1 von Frau Held

Beschreibung der Pulsfrequenz und der Sauerstoffsättigung vor dem Hintergrund des Schlaf-Wachverlaufes von Frau Held am Einzelfallanalysetag t1

Am Einzelfallanalysetag wird eine maximale Pulsfrequenz von 139 erreicht und eine minimale Pulsfrequenz von 34 Schlägen pro Minute. Der Mittelwert beträgt 68,21. Die SpO2 Sättigung beträgt maximal 99 % und minimal 64 %, der Mittelwert liegt bei 88,73 %.

Nachfolgend wird der Schlaf-Wach-Verlauf am Einzelfallanalysetag t1 (anhand der Vivagomessung) sowie die Pulsfrequenz und die SpO2 Sättigung (anhand der PulseOx Messung) im Zeitraum von 11:57-01:50 beschrieben. Die Pflegenden haben den Auftrag Pflegehandlungen durch das Drücken eines Alarmknopfes am Vivagogerät kenntlich zu machen. So können Bewegungen aus Eigeninitiative von fremdbestimmten Bewegungen differenziert werden. Die Bewohnerin schläft während des genannten Zeitraumes insgesamt 7,23 Stunden und ist 6,65 Stunden wach. Es werden 8 Schlaf- und 7 Wachphasen aufgezeichnet.

Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t1

Zeitraum der Schlafperioden	Beschreibung der Schlafperioden	Zeitraum der Wachperioden	Beschreibung der Wachperioden
11:57-12:50	Frau Held hat mehrere kurze Eigenbewegungen. Von diesen Bewegungen hat eine einzige nennenswerten Einfluss auf ihre Pulsfrequenz und die Sauerstoffsättigung. So erhöht sich die Pulsfrequenz von 64 auf 96 Schläge pro Minute und der SpO2 Wert von 75% auf 99 %.	**12:50- 13:45**	Ihr Erwachen hat im weiteren Verlauf eine Steigerung der Pulsfrequenz von bis 10 Schlägen und keine dauerhaft erkennbare Erhöhung der Sauerstoffsättigung zur Folge. Während dieser Wachphase werden zwei Pflegehandlungen durch Alarme kenntlich gemacht. Diese haben geringe Pulserhöhungen von z. B. 70 auf 72 Schläge pro Minute zur Folge und Erhöhungen der SpO2 Werte von z. B. 86 auf 93 zur Folge.
13:45-14:15	Die Pulsfrequenz verändert sich trotz einiger Eigenbewegungen nur unwesentlich. Die Sauerstoffsättigung variiert mit Werten von 82 % auf Werte bis 98 %.	**14:15-17:24**	In dieser vergleichsweise langen Wachperiode schwankt die Pulsfrequenz von 34 (während einer Bewegung) bis 84 Schläge pro Minute. Die Sauerstoffsättigung unterliegt Schwankungen im Bereich von 73% bis 97%. Es werden drei Pflegehandlungen durchgeführt. Die erste Pflegehandlung löst eine Steigerung der Pulsfrequenz von 66 auf 82 Schläge pro Minute und der SpO2 Werte von 76 % auf 92 % aus. Zwei weitere Pflegehandlungen haben ähnliche Frequenzsteigerungen zur Folge. Während der Wachphase finden zahlreiche, weitere Eigenbewegungen statt, die Frequenzsteigerung von bis zu 20 Schlägen auslösen.
17:24-18:37	Unwesentliche Veränderungen der Pulsfrequenz. Die Sauerstoffsättigung ist wieder Schwankungen unterlegen. Sie variiert von 73-98 %.	**18:37-19:08**	Die Pulsfrequenz steigert sich deutlich von 41 auf 76 Schläge pro Minute und die Sp02 Sättigung von 86 % auf 88 %.
19:08-19:48	Gleich zu Beginn der Schlafperioden fällt die Pulsfrequenz von 76 auf 49 Schläge pro Minute, der SpO2 Wert sinkt von 89 auf 83 %. Die Pulsfrequenz unterliegt im weiteren Verlauf starken und häufigen Schwankungen von bis zu 20 Schlägen pro Minute. Diese treten in Verbindung mit kleinen Bewegungen auf oder folgen diesen unmittelbar.	**19:48-20:12**	Vor Beginn der Wachphase ist die Pulsfrequenz bei 42 Schlägen pro Minute. 2 Minuten später hat die Bewohnerin eine Pulsfrequenz von 76. Danach treten weitere, nicht so stark ausgeprägte Pulsschwankungen, meist in Verbindung mit Bewegungen auf. Die SpO2 Werte variieren bewegungsunabhängig von 87 % bis 98 %.

20:12- 21:19	Die Pulsfrequenz sinkt zu Beginn von 74 auf 40 Schläge pro Minute. In Verbindung mit weiteren Bewegungen sind Pulsschwankungen von bis zu 20 Schlägen zu beobachten. In den letzten 20 Minuten finden keine Bewegungen mehr statt. Hier besteht eine konstante Pulsfrequenz von 60-68 und SpO2 Werte von 89 %-96 %.	**21:19-21:36**	Es finden vergleichsweise geringe Pulsschwankungen statt, die Pulsfrequenz variiert meist zwischen 60 und 70. Die SpO2 Werte variieren meist zwischen 89 % und 85 %.
21:36-23:19	Diese Schlafperiode zeichnet sich durch eine nahezu konstante Pulsfrequenz mit Werten meist zwischen 60 und 70 Schlägen pro Minute aus. Die SpO2 Sättigung ist mit Werten zwischen 78 % und 98 % starken und häufigen Schwankungen unterlegen.	**23:19-00:00**	Auch während dieser Wachperiode sind der Puls mit Werten zwischen 64 und 74 und die SpO2 Werte zwischen 80 % und 90 % nahezu konstant.
0:00-0:35	Kaum Schwankungen der Pulsfrequenz zu verzeichnen, der SpO2 Wert variiert zwischen 83 % und 93 %.	**0:35-1:17**	Zwischen 0:00 und 1:17 wacht Frau Held. Hier sind kaum Schwankungen der Pulsfrequenz zu verzeichnen, der SpO2 Wert variiert zwischen z.B. 83 % und 93 %.
1:17-1:50	Es sind wieder kaum Pulsschwankungen und SpO2 Schwankungen zu verzeichnen, lediglich in den letzten 10 Minuten sind Pulsfrequenzschwankungen von 54 bis 74 Schlägen pro Minute zu beobachten. Der Sp02 Wert schwankt zwischen 66 % und 99 %.		

Tabelle 5: Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag **t1**

Interpretation der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t1

Es besteht insgesamt eine Heterogenität der Aussagen, die Daten lassen sich nicht einheitlich interpretieren. Die Wechsel von Schlaf- zu Wachphasen, und die Wechsel von Wach- zu Schlafperioden lassen sich nicht regelmäßig durch Änderungen der Pulsfrequenz und der SpO2 Sättigung erkennen. Eigenbewegungen der Bewohnerin haben teilweise deutliche Frequenzsteigerungen zur Folge, teilweise wenig oder keine Frequenzsteigerungen. Bewegungen die von Pflegenden induziert werden und durch das Drücken eines Alarmknopfes kenntlich gemacht werden wie Mobilisationen, haben ebenfalls wiederholt frequenzsteigernde Auswirkungen. Geringe Auswirkungen auf die Pulsfrequenz (und die SpO2 Sättigung) lassen sich durch Pflegehandlungen erklären, bei denen keine größeren Reaktionen auf die Pulsfrequenz und (die SpO2 Sättigung) zu erwarten sind wie beispielsweise Unterhaltungen oder das Anreichen von Getränken.

Betrachtet man die Dauer und Häufigkeit der Schlaf- und Wachphasen, so wird ersichtlich, dass die Bewohnerin in dem Zeitraum (der PulseOx Aufzeichnung) von 11:57 bis 1:50, 8 kurze Schlafperioden und 7 kurze Wachphasen hat. Der Mittelwert der Dauer der Schlafperioden liegt bei 0,90 Stunden (der Median bei 0,78 h). Die maximale durchgängige Schlafperiode beträgt 1,72 Stunden und die minimale 0,50 Stunden. Der Mittelwert der Dauer der Wachphasen beträgt 0,95 (Median: 0,68). Hier erfolgen eine maximale Wachphase von 3,15 und eine minimale von 0,28. Die Diskussion der Ergebnisse des Einzelfallanalyseteiles t1, erfolgt in der „Zusammenführung und Diskussion“ in Kapitel 4.2.4.

4.3.3 Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus, Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung am Einzelfallanalysetag mit einem „guten“ circadianen Rhythmus

Der zweite Einzelfallanalysetag der Frau Held (Bewohnerin der Pflegeoase) ist der 03.02.2011 im Erhebungszeitraum t2. Dieser Tag wird im Hinblick auf den vergleichsweise guten circadianen Rhythmus von 0,62 und die fehlzeitenfreie Datengrundlage von 24 Stunden ausgewählt.

Schlaf- und Wachperioden und Schlafdauer

Während des Einzelfallanalysetages t2 werden 9 Schlafperioden und 9 Wachperioden aufgezeichnet. Frau Held schläft (bzw. ruht) 17,28 Stunden und ist 6,72 Stunden wach. Die Mittelwerte der Dauer der einzelnen Schlafperioden betragen maximal 5,5 Stunden und minimal 0,5 Stunden. Der Median hingegen liegt bei 1,25 Stunden und verdeutlicht den Ausreißer. Frau Held ist im Mittel maximal 2,7 Stunden am Stück wach und minimal 0,08 Stunden. Der Median der Wachphasen liegt bei 0,33.

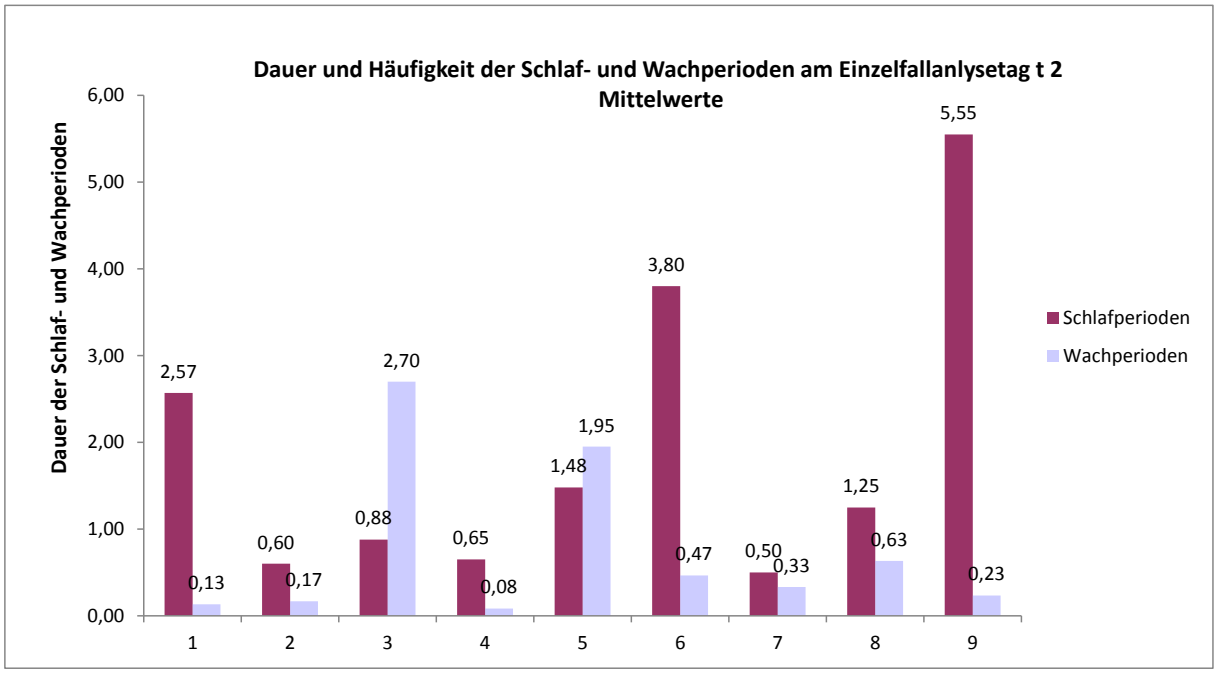


Abbildung 12: Dauer und Häufigkeit der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2

Im Gesamterhebungszeitraum t2 von Frau Held, beträgt der Mittelwert der Schlafdauer 17,07 Stunden und der Mittelwert der Schlafperioden 9. Frau Held schläft maximal 23,6 Stunden und minimal 7,7 Stunden. Die maximale Anzahl der Schlafperioden beträgt 14, die minimale 4.

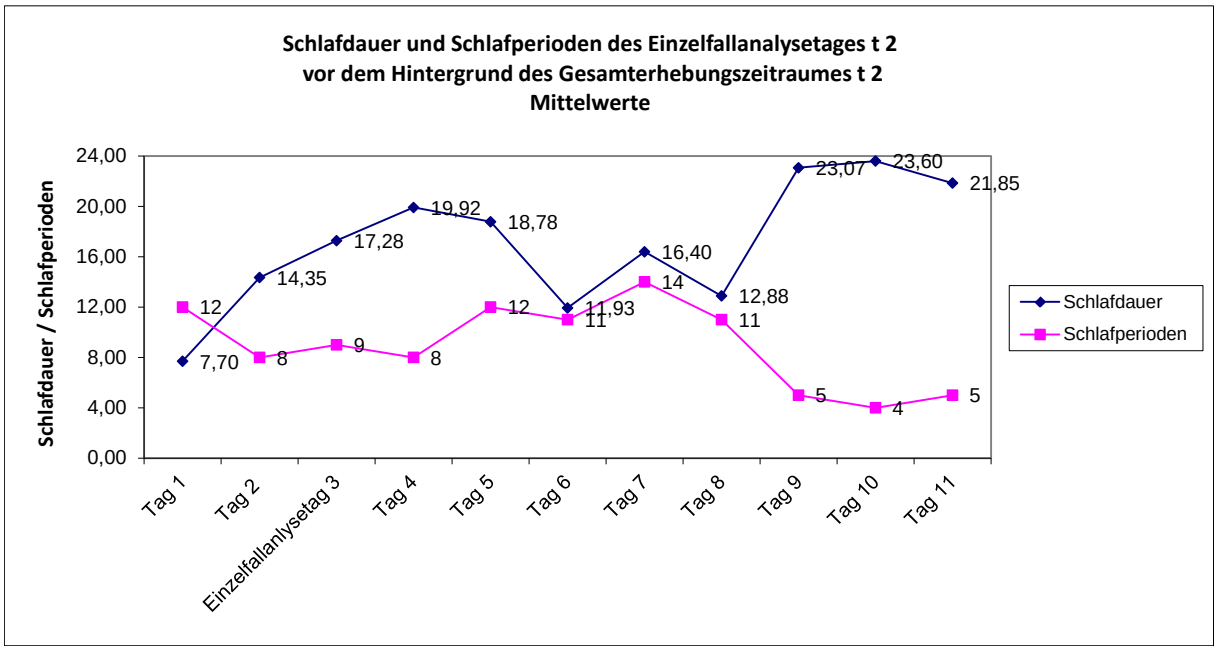


Abbildung 13: Schlafdauer und Schlafperioden des Einzelfallanalysetages t2 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t2, Mittelwerte

Circadianer Schlaf-Wachrhythmus

Frau Held hat am Einzelfallanalysetag t2 einen circadianen Rhythmus von 0,62, also einen vergleichsweise guten, circadianen Wert, der sich jedoch im anfänglichen Bereich des „Verschwinden des Tag-Nachrhythmus“ bewegt. Dieser Bereich ist definiert durch Werte zwischen 0,5 und 1. Im Kontext des Erhebungszeitraumes t2 betrachtet ist dies der zweitbeste circadiane Wert. (Beim minimalen Wert besteht eine schlechte Datenlage). Der Mittelwert des circadianen Schlaf-Wach Rhythmus liegt im Erhebungszeitraum t2 bei 1 (min: 0,39, max: 1,76).

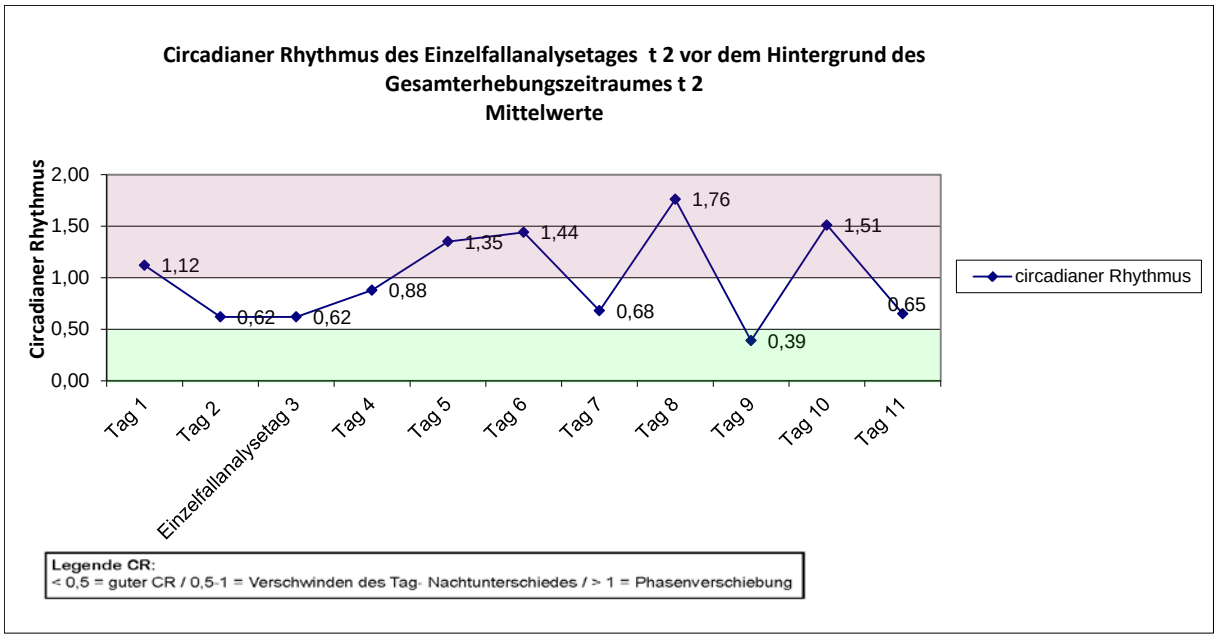


Abbildung 14: Circadianer Rhythmus des Einzelfallanalysetages t2 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t2 von Frau Held, Mittelwerte

Beschreibung der Pulsfrequenz und der Sauerstoffsättigung vor dem Hintergrund des Schlaf-Wachverlaufes von Frau Held am Einzelfallanalysetag t2

Der Einzelfallanalysetag t2 am 3.2.2011 ist Teil einer 37,98 Stunden dauernden PulseOx Studie vom 02.-04.02.2011. Aus Softwaregründen ist eine separate Analyse des Einzelfallanalysetages t2 nicht möglich. Während dieses Zeitraumes werden eine maximale Pulsfrequenz von 86 und eine minimale Pulsfrequenz von 51 gemessen. Der Mittelwert liegt bei 66,62. Pflegehandlungen werden von Seiten der Pflegenden wieder durch das Drücken eines Alarmknopfes am Vivagogerät kenntlich gemacht. Nachfolgend werden die 9 Schlafperioden und 9 Wachphasen des Einzelfallanalysetages t2 (anhand der Vivagomessung) sowie die Pulsfrequenz und die SpO2 Sättigung des Einzelfallanalysetages t2 über 24 h beschrieben.

Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2

Zeitraum der Schlafperioden	Beschreibung der Schlafperioden	Zeitraum der Wachperioden	Beschreibung der Wachperioden
0:00-2.34	Frau Held hat während dieser Schlafperiode eine Pulsfrequenz zwischen 60 und 66 Schlägen pro Minute. Ihre Sp02 Sättigung variiert von 95-87 %. Der Tiefstand von 87% besteht kurz vor ihrem Erwachen.	**2:34-2:42**	Kurz nach ihrem Erwachen sind keine Änderungen ihrer Pulsfrequenz aufgetreten, aber eine Steigerung der Sp02 Sättigung von 87 auf 93 %.
2:42-3:18	Zum Ende der Schlafperiode bzw. zum Beginn der Wachphase wird eine Pflegehandlung durchgeführt. Es ist keine Eigenbewegung ersichtlich, aber eine geringe Frequenzsteigerung.	**3:18-3:28**	Während dieser kurzen Wachphase sind keine Erhöhungen der Pulsfrequenz zu erkennen, dafür eine deutliche Erhöhung der Sp02 Sättigung auf 93 % bis 96 %, welche nach Ende der Wachphase wieder auf 91 % sinkt.
3:28-4:21	Die Pulsfrequenz unterscheidet sich nicht, während dieser Schlafperiode schwankt die Sp02 Sättigung von 86 auf 93 %.	**4:21-7:03**	Keine Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung in dieser ausgeprägten Wachphase ersichtlich.
7:03-7:42	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten. Zum Ende der Schlafperiode bzw. zu Beginn der Wachphase wird eine Pflegehandlung durchgeführt.	**7:42-7:47**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.
7:47-9:16	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.	**9:16-11:13**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.

11:13-15:01	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten. Die Pulsfrequenz variiert von 64 auf 83 Schläge pro Minute. Zwei Eigenbewegungen haben Auswirkungen auf die Pulsfrequenz von 64 auf 81 und keine Auswirkungen auf den SpO2 Wert.	**15:01-15:29**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten
15:29-15:59	Eine Pflegehandlung hat eine Frequenzerhöhung von 70 auf 82 Schläge pro Minute zur Folge. Zum Ende der Schlafphase/Beginn der Wachphase wird eine Pflegehandlung durchgeführt. Eine Eigenbewegung hat Erhöhungen der Pulsfrequenz von 70 auf 82 Schläge pro Minute und eine SpO2 Steigerung von 89 auf 93 % zur Folge.	**15:59-16:19**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.
16:19-17:35	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.	**17:35-18:13**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten. Drei Pflegehandlungen haben Frequenzsteigerungen von 76 auf 84 und konstante SpO2 Werte um 96 % zur Folge. Eigenbewegungen werden hier keine aufgezeichnet.
18:13.23:46	Während dieser vergleichsweise langen Schlafperiode ist ein tendenzieller, langsamer Abfall der Pulsfrequenz von 84 auf 63 Schläge pro Minute zu erkennen. Der SpO2 Wert sinkt von 94,79 % auf 87,99 % Drei Pflegehandlungen haben keine Auswirkungen auf die Pulsfrequenz.	**23:46-0:00**	Keine nennenswerten Veränderungen der Pulsfrequenz und der Sp02 Sättigung zu beobachten.

Tabelle 6: Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2

Interpretation der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2

Insgesamt zeichnet sich wieder eine Heterogenität der Aussagen ab. Aus den Pflegehandlungen resultieren meist geringe Steigerungen der Pulsfrequenz. Die durch Alarme kenntlich gemachten Pflegehandlungen, haben ebenfalls meist nur geringe Steigerungen der Pulsfrequenz zur Folge und sind nicht als Eigenbewegungen (in den Vivagodaten) ersichtlich. Dies könnte darauf hinweisen, dass sich die Bewohnerin zumeist in absoluter Ruhe befindet und sehr viel in ihrem Bett liegt. Die Pflegehandlungen werden in vier Fällen zum Ende einer Schlafperiode bzw. zu Beginn einer Wachphase durchgeführt, die Bewohnerin wird also aller Wahrscheinlichkeit nach geweckt.

4.3.4 Zusammenfassung und Diskussion

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der beiden Einzelfallanalysen dargelegt, um diese miteinander zu vergleichen und vor dem Hintergrund der Literaturanalyse zu diskutieren.

Einzelfallanalysetag t1

Am Einzelfallanalysetag t1 hat Frau Held einen „schlechten“ circadianen Rhythmus von 1,09 und liegt somit im Bereich einer kompletten Phasenverschiebung, die sich in Form einer Umkehrung der Wach- und Schlafperioden bemerkbar macht. Frau Held hat 13 Schlafperioden und 12,93 Wachperioden und damit viele kleine, maximal 1,72 Stunden dauernde Schlafperioden. Der Mittelwert ihrer Schlafperioden liegt bei 0,99. Sie ist maximal 3,15 Stunden wach und im Mittelwert 0,79 Stunden. Im Erhebungszeitraum t1, indem die Bewohnerin im Mittelwert einen circadianen Rhythmus von 1,23 hat, wird an den meisten Tagen eine noch deutlich ausgeprägtere komplette Phasenverschiebung aufgezeichnet. Diese ist definiert durch Werte größer 1. Die Schlafdauer in t1 beträgt im Mittelwert 15,59 Stunden. Die maximale Schlafdauer beträgt 20,48 Stunden, die minimale Schlafdauer 8,77 Stunden. Der Mittelwert der Schlafperioden beträgt 10,21 (Median: 10). Die maximale Anzahl der Schlafperioden liegt bei 14, die minimale bei 6. Betrachtet man diese Ergebnisse vor dem Hintergrund der Literaturrecherche, so finden sich insbesondere bezüglich der verkürzten Schlaf- und Wachphasen Parallelen zu Literatur und Wissenschaft. Bei der Pflegeoasenbewohnerin Frau Held kommt es zu einem häufigen Wechsel der extrem kurzen Schlaf- und Ruhephasen. Dieses Ergebnis entspricht dem der Literaturanalyse, nachdem Störungen wie die Fragmentierung des Nachtschlafs in etwa parallel mit dem degenerativen Prozess zunehmen. Dies wird bei Frau Held, welche sich in sehr weit fortgeschrittenem

Stadium der demenziellen Erkrankung befindet, augenscheinlich. Eine solch ausgeprägte Fragmentierung des Schlafes einhergehend mit einer Destruktion des circadianen Rhythmus verursacht eine mangelnde Erholung, vermehrte Tagesmüdigkeit, Reizbarkeit und eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit, die sich bei einer Bewohnerin mit fortgeschrittener Demenz auf das Aufmerksamkeitsniveau auswirken könnte. Auf der Suche nach möglichen Ursachen der Fragmentierung des circadianen Rhythmus wird im Folgenden auf die in der Literaturanalyse beschriebene fehlende Kopplung mit Zeitgebern (Licht, strukturierter Tagesablauf etc.), die die „innere Uhr“ eines Lebewesens mit der Umwelt synchronisieren, einegegangen. Der Aktionsradius von Frau Held beschränkt sich ausschließlich auf die Pflegeoase. Sie wird von Seiten des Pflegepersonals lediglich zum Duschen herausmobilisiert. Frau Held wird häufig in ihrem Bett liegend in der Pflegeoase in die Raummitte zum Esstisch gefahren, um auf diese Weise am Gemeinschaftsleben teilzunehmen. Als Gründe für die seltene Mobilisation wird von Seiten der Pflegenden die fehlende Sitzbalance genannt, eine Mobilisation in einen Liegesessel sei aufgrund ihrer Kontrakturen nicht durchführbar (Interview mit den Pflegenden der Pflegeoase vom 22.02.11).

Die seltene Mobilisation von Frau Held könnte eine Ursache für eine wenig ausgeprägte Tagesstrukturierung sein, die sich als Ruhe-Aktivitätsrhythmusstörungen negativ auf den circadianen Rhythmus der Bewohnerin auswirken könnten. Die Lichtsituation scheidet als maßgebliche Ursache für den schlechten circadianen Rhythmus und die Phasenverschiebung aller Wahrscheinlichkeit nach aus. Sie kommt der Empfehlung von 500 Lux auf Augenhöhe der Bewohnerin nahe. Im Februar 2011 werden an dem Bett von Frau Held unter Vollbeleuchtung Luxwerte von 482 gemessen (Zum Vergleich: Eine normale Zimmerbeleuchtung hat 500 Lux). Eine sich positiv auf den circadianen Rhythmus auswirkende Lichtexposition von mehreren 1000 Lux ist jedoch nicht gegeben.

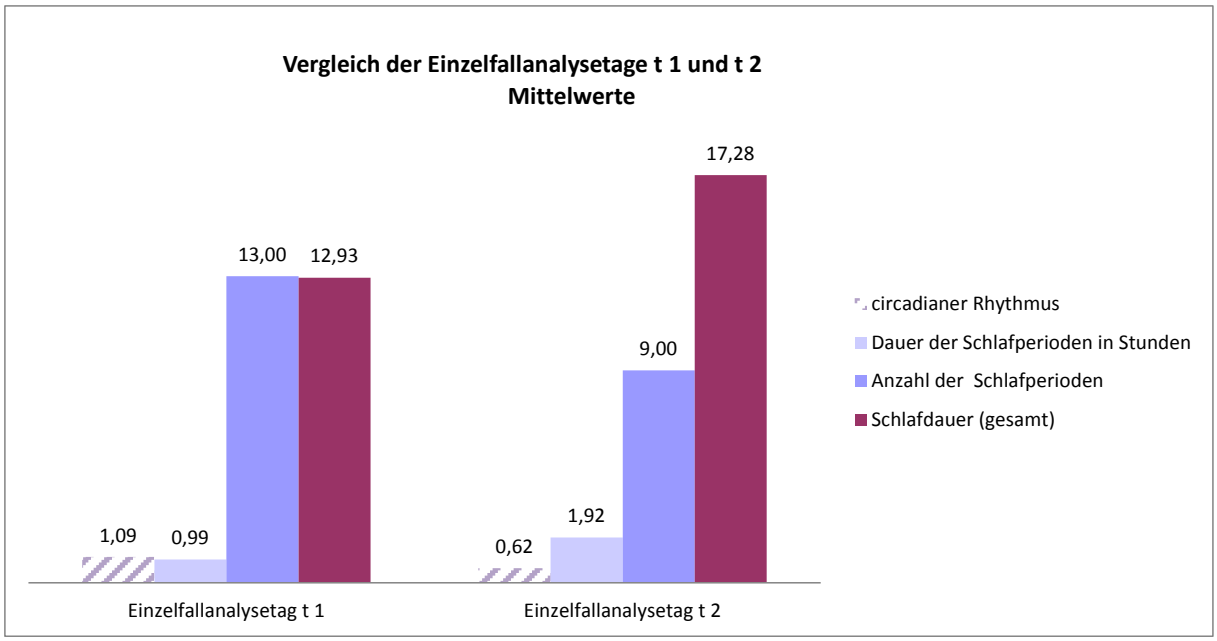


Abbildung 15: Vergleich der Einzelfallanalysetage t1 und t2, Mittelwerte

Einzelfallanalysetag t2

Am Einzelfallanalysetag t2 wird ein guter, circadianer Rhythmus von 0,62 gemessen. Dieser befindet sich im anfänglichen Bereich des „Verschwinden des Tag-Nachrhythmus“, welcher durch Werte zwischen 0,5 und 1 definiert ist. Frau Held schläft 17,28 Stunden und ist 6,72 Stunden wach. Die Mittelwerte der Dauer der einzelnen Schlafperioden betragen maximal 5,5 Stunden und minimal 0,5 Stunden. Der Median liegt bei 1,25 Stunden. Frau Held ist im Mittel maximal 2,7 Stunden am Stück wach und minimal 0,08 Stunden. Der Median der Wachphasen liegt bei 0,33 Stunden.

Gute circadiane Werte sind nicht repräsentativ für den Schlaf der Pflegeoasenbewohnerin, die im Erhebungszeitraum t2 einen circadianen Rhythmus von 1 im Mittelwert (Median: 0,88). (Obgleich die circadianen Werte in t2 verglichen mit dem Erhebungszeitraum t1 (1,23) deutlich besser sind). Der minimale circadiane Rhythmus beträgt 0,39, der maximale 1,76. Frau Held schläft (bzw. ruht) in t2 im Mittelwert 17,07 Stunden, maximal 23,60 Stunden und minimal 7,70 Stunden. Der Median der Schlafdauer liegt bei 17,28 Stunden. Der Mittelwert (und der Median) der Schlafperioden liegt bei 9, die minimale Anzahl der Schlafperioden liegt bei 4, die maximale bei 14.

Vergleich der beiden Einzelfallanalysetage

Vergleicht man den Einzelfallanalysetag t1 (guter circadianer Rhythmus) mit dem Einzelfallanalysetag t2 (schlechter circadianer Rhythmus), so fallen für den guten circadianen Rhythmus zunächst einmal die geringeren Schlafperioden (9) bei einer Schlafdauer von 17,28 Stunden auf. Im Unterschied dazu beträgt die Schlafdauer am Einzelfallanalysetag t1 nur 12,93 Stunden mit deutlich mehr Schlafperioden (13). Hervorzuheben ist zudem die geringere Dauer der Schlafperioden von max. 1,72 Stunden (t1 schlechter circadianer Rhythmus) im Vergleich zur Dauer von max. 5,5 Stunden bei t2 (guter circadianer Rhythmus). Bezüglich der Pulsfrequenz und der Sauerstoffsättigung lassen sich keine homogenen Aussagen machen. Ein Hinweis auf ein Sundowning, kann nicht erkannt werden.

4.4 Einzel-Doppelzimmervergleich

In dem Kapitel „Einzel-Doppelzimmervergleich“ erfolgt zunächst eine Beschreibung der Stichprobe, der Bewohnerdaten und des medizinischen Gesundheitsstatus. Anschließend werden die Schlafdauer, Schlafperioden und der circadiane Rhythmus der acht Bewohnerinnen vorgestellt, um diese in einem weiteren Schritt zu diskutieren.

4.4.1 Stichprobe, Bewohnerdaten und medizinischer Gesundheitsstatus

Die nachfolgende Tabelle 9 veranschaulicht die Stichprobe der Probanden des Einzel-Doppelzimmervergleiches. Es werden (n=8) mobile Bewohnerinnen im Alter von 83-91 Jahre in die Studie aufgenommen. Von den 8 Probanden sind 5 weiblich und 3 männlich. Im Einzelzimmer leben 4 Bewohnerinnen und 4 im Doppelzimmer. Die Bewohnerinnen im Einzelzimmer (3 weiblich, 1 männlich) sind zwischen 83 und 89 Jahre alt und die Bewohnerinnen des Doppelzimmers zwischen 80 und 91 Jahre. Im Einzelzimmer sind 3 Bewohnerinnen in die Pflegestufe 1 eingruppiert und eine in die Pflegestufe 2. Im Doppelzimmer sind alle Bewohnerinnen in der Pflegestufe 1. Jeweils 2 Bewohnerinnen des Einzel- bzw. des Doppelzimmervergleiches sind demenziell erkrankt. Diese demenziellen Erkrankungen sind im Einzelzimmer in beiden Fällen diagnostiziert, im Doppelzimmer nur in einem Falle. Der MMST, der Barthel-Index sowie die CMAI der Bewohnerinnen werden unter Punkt 3.2.3 im Rahmen der Gesamtstichprobe erläutert.

	BW1	BW3	BW5	BW 7	BW2	BW4	BW6	BW 8
Wohnform	**Einzelzimmer**				**Doppelzimmer**			
Name	Frau Holly	Herr Stern	Frau Paul	Frau Hahn	Frau Dom	Herr Weller	Frau Hissel	Herr Frank
Kognitiver Status	demenziell erkrankt	demenziell erkrankt	kognitiv orientiert	kognitiv orientiert	demenziell erkrankt	demenziell erkrankt	kognitiv orientiert	kognitiv orientiert
MMST	10	13	27	26	12	14	25	29
Geschlecht	weiblich	männlich	weiblich	weiblich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
Alter	89 Jahre	83 Jahre	89 Jahre	83 Jahre	91 Jahre	80 Jahre	88 Jahre	89 Jahre
Einzug in Einrichtung	Juni 2010	Mrz 2010	Okt. 2010	Nov. 2004	Aug. 1993	Jul. 2010	Feb. 2008	Feb. 2010
Diagnosen	demenzielle Erkrankung, Hypertonie, chron Gastritis, Wirbelsäulen-syndrom, Inkontinenz	Alzheimer Demenz, Hypertonie, Beinvenen-thrombose 2001 bis 2009 Antikoagulation, Unterschenkel-ödeme	Depressive Grundstimmung art. Hypertonie, Sturz mit fragl. Synkope – Jochbogen-fraktur 10.2010 zerebrovasiliäre Ischämie 2007,	Alkoholabusus, Hypertonie, Nikotinabusus	paranoide, halluzine Psychose (chron. Rezidivierend), Cholezystektiomie 87, Unterleibs-operation 67, Harninkontinenz	Demenz	spastische Bronchitis, Schwindel-anfälle, Diabetes Mellitus Typ 2, Ovarial - Ca 1992	Dekompensierte Herzinsuffizienz, AA bei Vorhofflimmern, Arterielle Hypertonie, KHK, Niereninsuffizienz, Rektumadeno-carcinom, tiefe Beinvenenthrombose
Pflegestufe	2	1	1	1	1	1	1	1
Mobil	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Barthel-Index	75	80	85	85	85	100	70	80
CMAI Stufe Anzahl der Verhaltensweisen (VW)	CMAI Stufe 4-7 1 VW	keine	keine	keine	keine	CMAI Stufe 2-3 11 VW	CMAI Stufe 2-3 1 VW	keine

Tabelle 7: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen des Einzel- Doppelzimmervergleiches

4.4.2 Schlafdauer, Schlafperioden und circadianer Rhythmus

Schlafdauer und Schlafperioden

Die Auswertung der Schlafdauer, Schlafperioden und des circadianen Rhythmus der Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches ergibt, dass demenziell erkrankte Bewohnerinnen mit einem MMST zwischen 10 und 19 im Einzelzimmer mit durchschnittlichen 11,85 Stunden deutlich länger schlafen als im Doppelzimmer mit 8,45 Stunden. Weitere Analysen der Mediane und Minimal- wie Maximalwerte stützen diese Tendenz und zeigen eine breitere Streuung der Werte der Schlafdauer: im Einzelzimmer (Median: 12,40 h, min: 7,38h, max:15,53 h) und im Doppelzimmer (Median: 5,74, min: 0,97, max 17,53 h).

Bezogen auf die Schlafperioden zeigt sich, dass die Bewohnerinnen im Einzelzimmer mit durchschnittlichen 7,58 Schlafperioden ähnlich viele Schlafperioden wie die Personen im Doppelzimmer (7,78 Schlafperioden) aufzeigen. Weitere Analysen zeigen bei den Medianen, dass im Einzelzimmer geringfügig mehr Schlafperioden auftreten. Im Einzelzimmer sind folgende Werte für die Schlafperioden zu beobachten: (Median: 8,00, min: 4,00, max: 13,00) und im Doppelzimmer (Median: 7,00 min: 2,00 max: 14,00).

Die durchschnittliche Schlafdauer unterscheidet sich kaum bei den kognitiv rüstigen Bewohnerinnen im Einzel- und Doppelzimmer. Konkretisiert wird dies mit einer durchschnittlichen Schlafdauer von 10,28 Stunden (im Einzelzimmer) und 10,49 Stunden (im Doppelzimmer). Betrachtet man die weiteren Anlaysewerte wird die Streuung in den Daten sichtbar breiter. Im Einzelzimmer schläft diese Personengruppe im Median 7,92 h und im Doppelzimmer 10,08 h. Die Minimal- und Maximalwerte weisen ein breites Spektrum der Schlafdauer auf (Einzelzimmer min: 5,25 h, max: 17,23 h, Doppelzimmer: min: 4,07 h, max: 18,35 h). Bezüglich der Schlafperioden zeigt sich für das Einzelzimmer ein deutlicher Vorteil gegenüber dem Doppelzimmer für kognitiv rüstige Menschen. Im Einzelzimmer sind durchschnittlich 7,16 Schlafperioden (Median: 7,0 min: 3,00 max: 13,00) zu beobachten und im Doppelzimmer 10,04 (Median: 10,00 min: 6,00 max: 15,00).

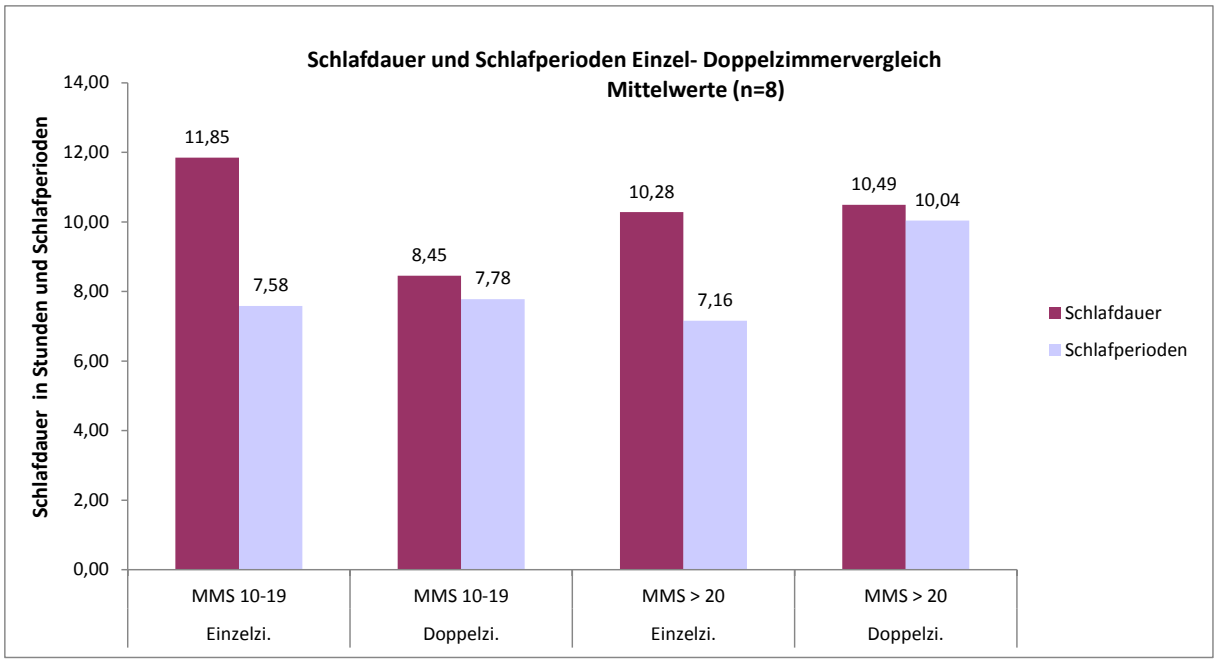


Abbildung 16: Schlafdauer und Schlafperioden EZ-DZ, Gegenüberstellung MMST 10-10 und MMST > 20

Circadianer Schlaf-Wach Rhythmus

Die Auswertung des circadianen Rhythmus der Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches erbringt zunächst einmal die Erkenntnis, dass sowohl die demenziell erkrankten Bewohnerinnen, als auch die kognitiv orientierten Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches insgesamt einen guten circadianen Rhythmus haben.

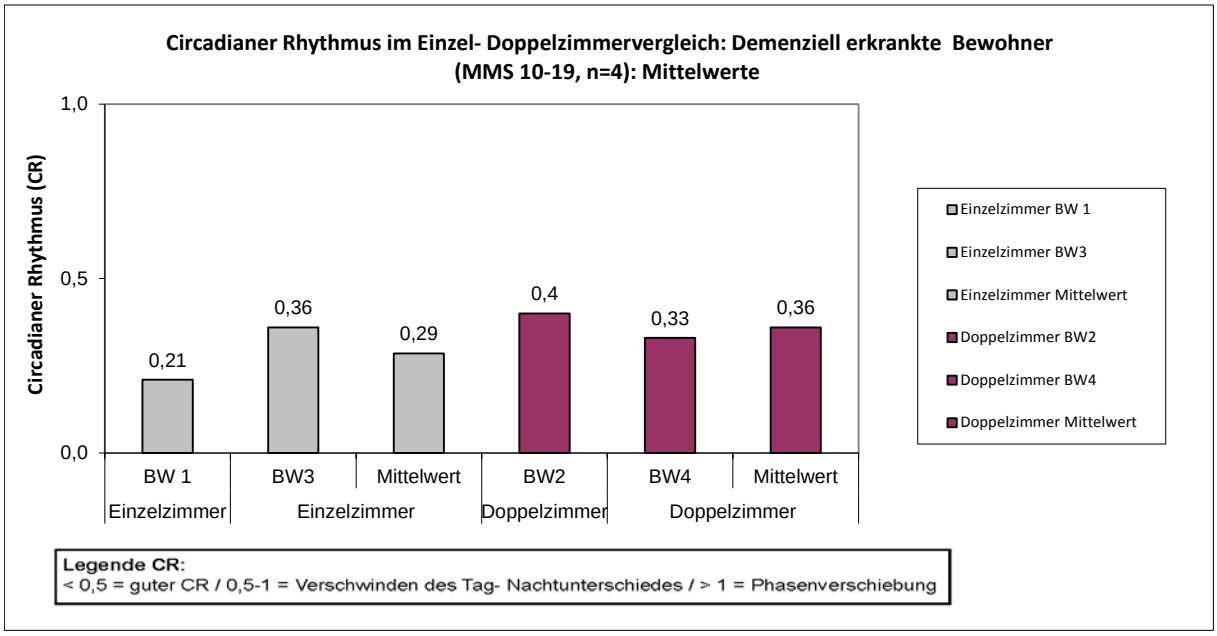


Abbildung 17: Circadianer Rhythmus im EZ-DZ: Demenziell erkrankte Bewohner

Dieser befindet sich im Mittelwert bei allen Bewohnerinnen (mit einer Ausnahme) unter 0,5, also im Bereich eines guten, circadianen Rhythmus. Der circadiane Rhythmus der

demenziell erkrankten Bewohnerinnen mit einem MMST zwischen 10 und 19 ist im Einzelzimmer mit dem Mittelwert 0,29 etwas besser, als der der Bewohnerinnen im Doppelzimmer mit 0,36. Betrachtet man die Mediane so wird die beschriebene Tendenz untermauert: Einzelzimmer (Median: 0,28, min: 0,21-0,36), Doppelzimmer: (Median: 0,49, min.0,33-0,61).

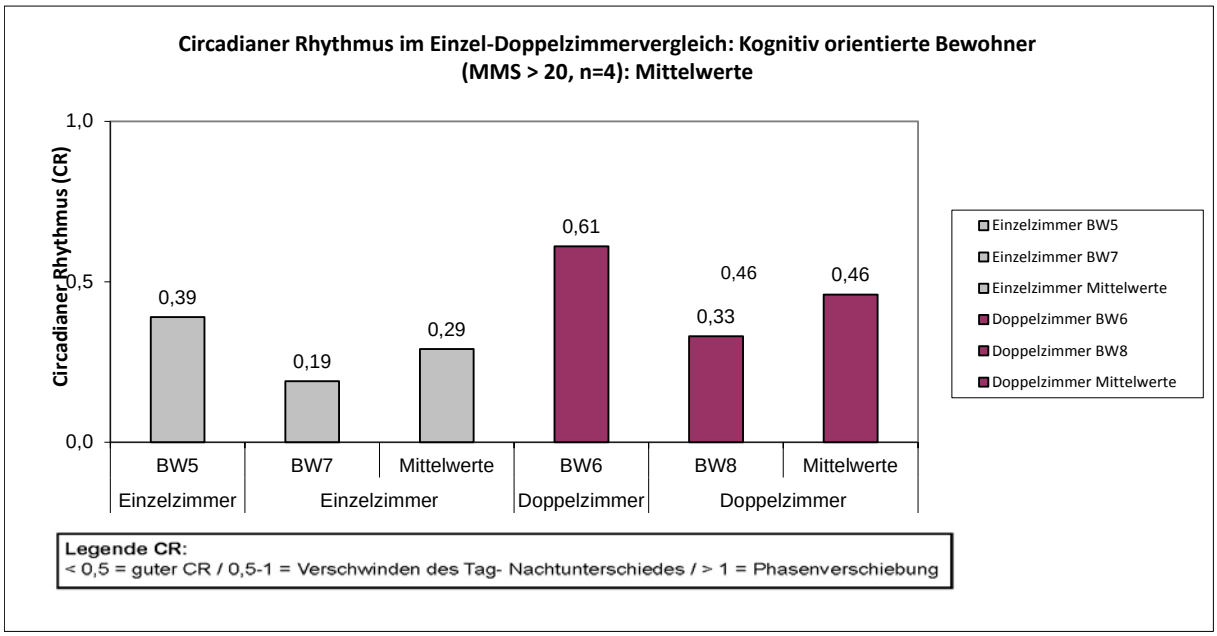


Abbildung 18: Circadianer Rhythmus im EZ-DZ: Kognitiv orientierte Bewohner

Bei den kognitiv rüstigen Bewohnerinnen mit einem MMST von mindestens 20, zeigt sich der Unterschied erneut etwas deutlicher. Diese haben im Einzelzimmer einen circadianen Rhythmus von 0,29 im Mittelwert und im Doppelzimmer von 0,46, was auf eine stärkere Störung durch den Zimmernachbarn schließen lassen könnte. Weitere Analysen der Mediane sowie Minimal- und Maximalwerte bestätigen die oben genannte Tendenz: Einzelzimmer (Median: 0,26, min: 0,19, max: 0,39) und im Doppelzimmer (Median: 0,40, min: 0,33, max: 0,61).

Diskussion der Werte der einzelnen Bewohnerinnen:

	BW 1	BW3	BW5	BW7	BW2	BW4	BW6	BW8
Wohnform	**Einzelzimmer**				**Doppelzimmer**			
Bewohnerin	Fr. Holly[2]	Hr. Stern	Fr. Paul	Fr. Hahn	Fr. Dom	Hr. Weller	Fr. Hissel	Hr. Frank
Kognitiver Status	MMST 10-19	MMST 10-19	MMST > 20	MMST > 20	MMST 10-19	MMST 10-19	MMST > 20	MMST > 20
Schlafdauer	6,18	12,98	6,52	14,35	14,05	3,97	9,42	10,23
Schlafperioden	5,77	9,38	4,62	9,92	10,75	5,40	10,25	9,86
circadianer Rhythmus	0,21	0,36	0,39	0,19	0,4	0,33	0,61	0,33

Tabelle 8: Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus: Mittelwerte

Einzelzimmer:

Betrachtet man die Schlafdauer, die Schlafperioden und den circadianen Rhythmus der einzelnen Bewohnerinnen so differieren diese teilweise deutlich. So schläft Frau Holly, eine demenziell erkrankte Bewohnerin im Einzelzimmer nur 6,18 Stunden mit 5,77 Schlafperioden im Mittelwert, während Herr Stern, ebenfalls ein demenziell erkrankter Bewohner im Einzelzimmer 12,98 Stunden schläft und 9,38 Schlafperioden hat. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den kognitiv nicht eingeschränkten Bewohnerinnen im Einzelzimmer. Frau Paul schläft nur 6,52 Stunden im Mittelwert, während Frau Hahn 14,35 Stunden schläft (siehe Tabelle 10).

Doppelzimmer:

Ein stark differierendes Bild zeigt sich bei den demenziell erkrankten Menschen im Doppelzimmer. Hier schläft Frau Dom im Mittelwert 14,05 Stunden, während Herr Weller 3,97 Stunden (5,40 Schlafperioden) als Mittelwert über den Zeitraum von 11 Tagen schläft. Herr Weller hat dennoch einen guten circadianen Rhythmus von 0,33, da er die wenigen Stunden ausschließlich zur Nachtzeit schläft. Herr Weller ist ein sehr aktiver, unruhiger Bewohner.

4.4.3 Zusammenfassung und Diskussion

Schlafdauer und Schlafperioden

Demenziell erkrankte Bewohnerinnen schlafen im Einzelzimmer mit 11,85 Stunden im Mittelwert länger als im Doppelzimmer mit 8,45 Stunden und haben ähnlich viele Schlafperioden. Für die kognitiv rüstigen Bewohnerinnen ist festzuhalten, dass die Schlafdauer im Einzelzimmer (10,28 Stunden) und im Doppelzimmer (10,49 Stunden)

[2] Alle persönlichen Namen der Bewohnerinnen sind anonymisiert

vergleichbar lang ist. Ein deutlicher Unterschied is7t bei den Schlafperioden zu erkennen. Im Einzelzimmer ist der Schlaf mit durchschnittlichen 7,16 Schlafperioden sichtbar weniger unterbrochen als im Doppelzimmer (10,04 Schlafperioden). Zwischen den Schlafperioden liegen meist deutliche Aktivitäts- und Wachphasen weswegen von einer Beeinträchtigung des Schlafes durch häufige Schlafperioden ausgegangen wird. Der weniger fragmentierte Schlaf im Einzelzimmer (weniger Schlafperioden als im Doppelzimmer) könnte auf einen weniger gestörten und somit erholsameren Schlaf der kognitiv rüstigen Bewohnerinnen im Einzelzimmer hindeuten. Die Bewohnerinnen mit demenziellen Erkrankungen scheinen durch die Gemeinschaft im Doppelzimmer nicht in solcher Ausprägung gestört zu sein.

Circadianer Schlaf-Wachrhythmus

Der circadiane Rhythmus ist sowohl bei den demenziell erkrankten Bewohnerinnen, als auch bei den kognitiv orientierten Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches insgesamt gut. Es besteht in keinem Falle eine Phasenverschiebung (Werte >1), sondern meist gute, circadiane Werte (<0,5). In diesem Punkt ist ein deutlicher Unterschied zur Pflegeoase und Kontrollgruppe zu erkennen, hier zeigt sich ein „Verschwinden des Tag-Nachtrhythmus“ bis hin zur kompletten Phasenverschiebung.

Die Personengruppe des Einzel-Doppelzimmervergleichs unterscheidet sich von den Studienteilnehmerinnen der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen zum einen aufgrund ihrer Mobilität und zum anderen durch das Ausmaß ihrer kognitiven Einschränkung: Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben eine mittelschwere demenzielle Erkrankung (MMST 10-19), während die Personen der Pflegeoase und Kontrollgruppe eine schwere demenzielle Erkrankung (MMST < 10 bzw. nicht durchführbar) haben. Schlafstörungen und Veränderungen des circadianen Schlaf-Wach-Rhythmus sind bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen eng mit der Zunahme des irreversiblen Hirnabbaus verbunden (Volk 1997; Staedt 2007). Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben eine mittelschwere demenzielle Erkrankung und könnten deswegen (noch nicht) von Schlafstörungen und Veränderungen des circadianen Rhythmus betroffen sein. Die wahrscheinlichere Ursache für den guten circadianen Rhythmus ist die durch die Mobilität der Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches bedingte Strukturierung des Tagesablaufes. Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben einen großen Aktionsradius, halten sich häufig außerhalb ihres Zimmers auf, schlafen daher seltener (weniger Schläfchen) und werden aufgrund ihrer Aktivität müder, was sich wiederum positiv auf ihren Nachtschlaf auswirkt. Die Daten des Einzel-

Doppelzimmervergleiches sind vor dem Hintergrund der stark differierenden Werte der einzelnen Bewohnerinnen und der verhältnismäßig kleinen Fallzahl (n=8 BW) zu betrachten.

5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Das Kapitel „Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse“ bezieht sich auf die zentralen Forschungsfragen dieser Studie. Nachfolgend wird der Vergleich des Schlafverhaltens von Menschen mit schwerer Demenz in der Pflegeoase und im herkömmlichen Wohnbereich diskutiert. Anschließend wird das Schlafverhaltens von mobilen Menschen mit und ohne Demenz im Vergleich Einzelzimmer und Doppelzimmer erörtert. Mit der Diskussion der unterschiedlichen Personengruppen und Wohnformen wird auf die dritte und letzte Forschungsfrage eingegangen. Den Abschluss bilden das Fazit und die Empfehlung sowie eine methodische Diskussion.

5.1 Vergleich des Schlafverhaltens von Menschen mit schwerer Demenz in der Pflegeoase und im herkömmlichen Wohnbereich

Die Bewohnerinnen der Pflegeoasen leben zum Zeitraum t0 in ihrem herkömmlichen Wohnbereich und erst im Erhebungszeitraum t1 und t2 in der Pflegeoase. Daher ist hier ein direkter Vergleich zwischen herkömmlichem Wohnbereich und der Pflegeoase möglich. Des Weiteren erfolgt ein Vergleich der Bewohnerinnen der Pflegeoase mit denen der Kontrollgruppe in Bezug auf Grad der demenziellen Erkrankung, Alter, Pflegebedürftigkeit, physisches und psychisches Allgemeinbefinden.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Schlafdauer und die Schlafperioden der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen nur geringfügig unterscheiden. Es bestehen sowohl bei den Personen der Pflegeoase als auch in der Kontrollgruppe ausgeprägte Schlaf- oder Ruhephasen. Die Bewohnerinnen der Pflegeoase schlafen bzw. ruhen kontinuierlich ein wenig länger als die der Kontrollgruppe. Dies ist schon im Erhebungszeitraum t0 der Fall, zu einer Zeit in der die Pflegeoasenbewohnerinnen noch in einem herkömmlichen Wohnbereich leben und steigert sich zum Erhebungszeitraum t2 auf 3,24 Stunden. Die Schlafperioden zeigen kein eindeutig interpretierbares Bild. Die Werte der circadianen Rhythmen der Oasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen reichen von einem „Verschwinden des Tag-Nacht-Rhythmus“ bis hin zu einer kompletten Phasenverschiebung bzw. einer Tag-Nachtumkehr. Im Verlaufe der Erhebung (t0 bis t2) über den Zeitraum eines Jahres, lässt sich keine eindeutige Tendenz zu einer Verbesserung oder einer Verschlechterung des circadianen Verlaufes bei den Oasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen konstatieren. Der Schlaf beider Personengruppen ist, wie auch durch die Einzelfallanalyse einer Oasenbewohnerin gezeigt werden kann, meist

fragmentiert das heißt unterbrochen durch viele, zum Teil extrem kurze Schläfchen und ebensolche Wachphasen.

5.2 Vergleich des Schlafverhaltens von mobilen Menschen mit und ohne Demenz im Vergleich Einzel- und Doppelzimmer

Der Einzel-Doppelzimmervergleich zeigt, dass die demenziell erkrankten Bewohnerinnen im Einzelzimmer länger schlafen, aber ähnlich viele Schlafperioden aufzeigen wie im Doppelzimmer. Für die kognitiv orientierten Bewohnerinnen kann festgestellt werden, dass die Schlafdauer im Einzel- und Doppelzimmer vergleichbar lang ist, der Schlaf im Doppelzimmer jedoch von deutlich mehr Schlafperioden unterbrochen ist.

Demenziell erkrankte Bewohnerinnen schlafen im Einzelzimmer mit 11,85 Stunden im Mittelwert länger, als im Doppelzimmer mit 8,45 Stunden und haben ähnlich viele Schlafperioden. Kognitiv rüstige Bewohnerinnen schlafen im Einzelzimmer mit 10,28 Stunden im Mittelwert vergleichbar lang wie im Doppelzimmer mit 10,49 Stunden. Ein deutlicher Unterschied wird anhand der Schlafperioden erkennbar, mit 7,16 Schlafperioden im Einzelzimmer ist der Schlaf sichtbar weniger unterbrochen als im Doppelzimmer (10,04 Schlafperioden). Zwischen den Schlafperioden liegen meist deutliche Aktivitäts- und Wachphasen weswegen von einer Beeinträchtigung des Schlafes durch häufige Schlafperioden ausgegangen wird. Der circadiane Rhythmus ist sowohl bei den demenziell erkrankten Bewohnerinnen, als auch bei den kognitiv orientierten Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches insgesamt gut. Es besteht in keinem Falle eine Phasenverschiebung (Werte >1), sondern meist gute, circadiane Werte (<0,5).

Bewohnerinnen im Einzelzimmer schlafen besser als im Doppelzimmer. Bei den kognitiv nicht eingeschränkten Bewohnerinnen ist dieser „bessere Schlaf“ jedoch noch deutlicher ausgeprägt. So zeigen sich bessere circadiane Werte bei den kognitiv orientierten Bewohnerinnen im Einzelzimmer als bei den demenziell erkrankten Bewohnerinnen. Diese haben im Einzelzimmer einen circadianen Rhythmus von 0,29 im Mittelwert und im Doppelzimmer von 0,47. Es ist anzunehmen, dass Störungen im Doppelzimmer die Schlafqualität beeinträchtigen.

5.3 Diskussion der unterschiedlichen Personengruppen und Wohnformen

Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches unterscheiden sich von denen der Pflegeoase- und Kontrollgruppe zum einen aufgrund ihrer Mobilität und zum anderen durch das Ausmaß ihrer kognitiven Einschränkung: Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben eine mittelschwere demenzielle Erkrankung (MMST 10-19) oder sind kognitiv orientiert, während die Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen eine schwere demenzielle Erkrankung (MMST <10 bzw. nicht durchführbar) haben. Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben auffallend kürzere Schlaf- oder Ruhephasen, als die Oasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen (siehe methodische Diskussion). Bemerkenswert ist, dass die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches im Unterschied zu den Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen einen guten circadianen Rhythmus haben. Dieser gute circadiane Rhythmus ist unabhängig vom kognitiven Status der Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches. Auf der Suche nach dem Grund der unterschiedlichen circadianen Werte, stellt sich die Frage nach den Unterschieden der Personengruppen des Einzel- Doppelzimmervergleiches und den Oasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen:

- Diese haben, wie erläutert, unterschiedliche Demenzstadien bzw. keine kognitiven Einschränkungen.
- Schlafstörungen und Veränderungen des Schlaf-Wach-Rhythmus sind bei Menschen mit demenziellen Erkrankungen eng mit der Zunahme des irreversiblen Hirnabbaus verbunden (Volk 1997; Staedt 2007).
- Demenziell erkrankte Menschen haben eine geringere Tagesaktivität und eine ausgeprägte Nachtaktivität, als kognitiv nicht eingeschränkte Menschen (Paavilainen et. al. 2005b). Der Schlaf der Oasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen ist meist fragmentiert. Durch die häufigen Schläfchen wird eine Phasenverschiebung bedingt (Ancoli-Israel, Kripke 1989).
- Der Aktionsradius der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen reicht meist nicht über die Pflegeoase bzw. den Wohnbereich hinaus. Sie verbringen ihre Zeit überwiegend im Bett. Diese ausgeprägte Ortsfixierung begünstigt wiederum Insomien (Ancoli-Israel, Kripke 1989).

Es besteht eine schwache Kopplung mit Zeitgebern, sowie eine wenig ausgeprägte Tagesstrukturierung, was die Fragmentierung des circadianen Rhythmus begünstigt (van

Someren et al. 1996). Die Lichtsituation von annähernd 500 Lux auf Augenhöhe der Bewohnerinnen entspricht zwar der Empfehlung (Radzey, Kreutzner 2010), mehr Tageslicht oder künstliches circadianes Licht könnte sich jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach positiv auf den circadianen Rhythmus auswirken. Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben eine mittelschwere demenzielle Erkrankung und könnten deswegen aufgrund ihres kognitiven Status noch nicht von den Schlafstörungen und Veränderungen des circadianen Rhythmus betroffen sein. Die wahrscheinlichere Ursache für den guten circadianen Rhythmus ist die durch die Mobilität der Bewohner des Einzel-Doppelzimmervergleiches bedingte Strukturierung des Tagesablaufes. Die Bewohnerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches haben einen großen Aktionsradius, sie halten sich häufig außerhalb ihres Zimmers in Gemeinschaftsräumen auf. Sie haben einen geregelten Tagesablauf, bewegen sich oft körperlich und werden durch Kontakte etc. stimuliert. Dadurch werden häufige Schläfchen vermieden, die Bewohnerinnen werden aufgrund ihrer Aktivität müder, was sich wiederum positiv auf ihren Nachtschlaf auswirkt.

5. 4 Methodische Diskussion

In diesem Kapitel erfolgen eine Reflexion und eine Diskussion der Grenzen und Möglichkeiten der vorliegenden Studie. Sowohl bei den Pflegeoasen- als auch bei den Kontrollgruppenbewohnerinnen sind ausgeprägte Schlafphasen zu verzeichnen. Es wird davon ausgegangen, dass eine Differenzierung zwischen Schlaf- und Ruhephasen, aufgrund der reduzierten Eigenbewegungen der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen nicht immer möglich ist. Das Vivagogerät kann demnach nicht zwischen den extremen Ruhephasen und Schlaf differenzieren. Die Qualität der Vivagodaten der mobilen Bewohnerinnen ist, im Vergleich mit den Daten der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen, um ein vielfaches besser. Die Wachphasen und Schlafperioden der mobilen Bewohnerinnen können sehr gut differenziert werden.

Im Verlauf der Studie zeigt sich, dass die Vivagogeräte von einigen Bewohnerinnen nicht toleriert werden. So müssen fünf Studienteilnehmerinnen des Einzel- und Doppelzimmervergleiches ersetzt werden, da sie ihr Einverständnis zurückziehen. Gründe hierfür liegen unter anderem im optischen Bereich, die Vivagouhr wird als unschön empfunden. Es werden auch Parallelen zu einem „Weglaufschutz“ gezogen, wofür sich eine Bewohnerin schämt. Weitere Absagen sind auf die mangelnde Bequemlichkeit der Vivagouhr vor allem zur Nachtzeit zurückzuführen. Die Bewohnerinnen der Pflegeoase und Kontrollgruppe fühlen sich teilweise durch das PulseOx Gerät, insbesondere durch den am

Finger angebrachten Sensor beeinträchtigt. Im Falle eines Kontrollgruppenbewohners wird daher gänzlich auf die PulseOx Messung verzichtet.

Im Rahmen der Evaluation der Pflegeoase wird eine Weiterentwicklung des Konzeptes angeregt. Ziele der Pflegeoase sind unter anderem: „Dass die Menschen mit erheblich eingeschränkter Wahrnehmungs- und Kommunikationsfähigkeit und Mobilitätsverlust nicht vereinsamen und bedürfnisorientiert gepflegt werden. Angehörige und Bewohner erleben die Oase als Raum menschlicher Nähe mit der Möglichkeit der Privatheit und des Rückzuges.“ (Auszug aus der Konzeption vom 25.01.2011). Es wird angeregt, das gemeinschaftliche Leben in der Pflegeoase für die Bewohnerinnen deutlicher zu akzentuieren. Nach der mit dem Pflegeoasenteam durchgeführten Konzeptentwicklung werden die Bewohnerinnen deutlich häufiger mobilisiert und angeregt. (Diese Erkenntnis erfolgt durch eine ganztägige Beobachtung der Forscherinnen im Rahmen der Pflegeoasenevaluation, sowie aufgrund von Interviewaussagen der Pflegenden.) Zu diesem Zeitpunkt ist die Datenerhebung jedoch bereits abgeschlossen. Zu erwartende positive Auswirkungen die eine verbesserte Tagesstrukturierung mit sich bringt, fließen nicht in die Ergebnisse dieser Studie mit ein. Eine weitere Erhebung wäre aufschlussreich und könnte zeigen, ob positive Effekte zu messen wären.

Die Datengrundlage der vorliegenden Gesamtstudie (Pflegeoase, Kontrollgruppe, Einzel- und Doppelzimmervergleich) beträgt insgesamt 441 Tage. Die Datenerfassung erfolgt 24 Stunden am Tag. Es handelt sich hierbei um eine sehr umfassende Datengrundlage, die noch differenzierter im Hinblick auf weitere Fragestellungen ausgewertet werden können. Mit umfassenden Einzelanalysen zur Einzel-Doppelzimmerthematik können individuelle Unterschiede herausgearbeitet werden. Durch die vergleichsweise kleine Stichprobe von 20 Personen (Pflegeoase n=6, Kontrollgruppe n=6, Einzel- und Doppelzimmervergleich n=8) ist die Repräsentativität der Studie begrenzt. Vor diesem Hintergrund können diese ersten Studienergebnisse zum Schlafverhalten von Menschen mit Demenz und kognitiv rüstigen Menschen in unterschiedlichen Wohnformen als Tendenz verstanden werden. Um die Ergebnisse weiter zu fundieren, d.h. um sie zu bestätigen bzw. zu widerlegen, sind weitere Studien mit umfangreicheren Stichproben notwendig.

Das Studiendesign muss weiterentwickelt werden und zukünftige Studien sind erforderlich, um das Wissen zum Schlafverhalten in unterschiedlichen Wohnformen und unterschiedlichen Personengruppen differenziert beurteilen zu können. Folgende

Forschungsfelder können einen Beitrag zur Vertiefung der Erkenntnisse über das Schlafverhalten leisten:

- Vergleich des Schlafverhaltens in unterschiedlichen Wohnformen: Privathaushalt, ambulant betreute Wohngemeinschaften, stationäre Hausgemeinschaften und herkömmliche Wohnbereiche
- Vergleich des Schlafverhaltens unterschiedlichen Personengruppen: kognitiv rüstige Menschen, die in ihrer Bewegungsfähigkeit stark eingeschränkt sind; kognitiv rüstige und mobile Personen; Menschen mit unterschiedlichen Schweregraden der Demenz und unterschiedlichen Fähigkeiten in der Mobilität
- Interventionsstudie: Einführung eines Interventionsprogramms mit Zeitgebern wie die Gestaltung eines abwechslungsreichen Tagesablaufs, viele Angebote zur Bewegungsförderung, Ortswechsel mit unterschiedlicher Lichtexposition und kommunikationsfördernder Aktivitäten in der Gemeinschaft. Zum Vergleich der Effekte wird eine Interventions- und Vergleichsgruppe untersucht.

5.5 Fazit und Empfehlung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie zusammengefasst und Empfehlungen formuliert.

Fazit

Schlafstörungen von Menschen in weit fortgeschrittenen Stadien der Demenz und Ortsfixierung (Immobilität) scheinen settingunabhängig zu sein.

Wie in der vorliegenden Studie dargelegt wird, unterscheiden sich die Schlafdauer und die Schlafperioden der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen nur geringfügig. Auch der circadiane Rhythmus lässt keinen eindeutig interpretierbaren Verlauf erkennen. Bei beiden Personengruppen zeigen sich, unabhängig von der Wohnform der Pflegeoase oder des herkömmlichen Wohnbereiches (Doppelzimmer), schwere Schlafstörungen und insgesamt extrem lange Ruhe- bzw. Schlafphasen. Beide Personengruppen haben ein "Verschwinden des Tag-Nacht-Rhythmus" bis hin zu einer kompletten Fragmentierung ihres Schlafes mit zum Teil häufigen extrem kurzen Schläfchen und extrem kurzen Wachphasen zu verzeichnen. Diese Ergebnisse legen die Annahme nahe, dass die Ursache der ausgeprägten Schlafstörungen, neben einer schwachen Kopplung mit Zeitgebern (z.B. Tagesstrukturierung) vor allem im Schweregrad der demenziellen Erkrankung begründet liegt. Die Schlafstörungen der Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen sind demnach settingunabhängig. Die Wohnform stellt bei den vorwiegend immobilen Menschen in fortgeschrittenen Stadien der demenziellen Erkrankung keine entscheidende Einflussgröße dar.

Der Schlaf bei kognitiv orientierten, mobilen Menschen und bei mobilen Personen mit einer mittelschweren Demenz scheint settingabhängig zu sein.

Ein anderes Bild als bei den Pflegeoasen- und Kontrollgruppenbewohnerinnen zeigt sich bei den kognitiv orientierten und von einer mittelschweren demenziellen Erkrankung betroffenen mobilen Bewohnerinnen im Einzel- und Doppelzimmervergleich. Bei beiden Personengruppen zeigen sich gute circadiane Werte und eine adäquate Schlafdauer. Der circadiane Rhythmus, die Schlafdauer und die Schlafperioden weisen darauf hin, dass die Bewohnerinnen – unabhängig von ihrem kognitiven Status – im Einzelzimmer besser schlafen als im Doppelzimmer. Die kognitiv rüstigen Bewohnerinnen schlafen zwar annähernd gleich lang im Einzel- oder Doppelzimmer, aber der Schlaf im Doppelzimmer ist durch deutlich mehr Schalfperioden unterbrochen als Einzelzimmer, weswegen von einer größeren Beeinträchtigung aufgrund der Gemeinschaft im Doppelzimmer ausgegangen wird. Bei der Personengruppe der kognitiv orientierten und den von einer mittelschweren Demenz betroffenen mobilen Bewohnerinnen, ist der Schlaf demnach settingabhängig. Die Wohnform

Einzel- oder Doppelzimmer stellt eine entscheidende Einflussgröße dar. Das Einzelzimmer unterstützt einen guten Schlaf.

Empfehlung

Die progredient verlaufende demenzielle Erkrankung ist – wie auch durch die vorliegende Studie gezeigt werden konnte – für sich alleine betrachtet ein Grund für die Schlafstörungen von Menschen mit einer schweren Demenz, da die charakteristischen Schlafstörungen in etwa parallel mit dem degenerativen Abbauprozess zunehmen. Die aufgezeigten Schlafstörungen sind jedoch von weiteren Faktoren beeinflusst. Der fragmentierte Schlaf führt zu häufigen Schläfchen, die wiederum eine Phasenverschiebung (Tag-/Nachtumkehr) bedingen. Eine zu lange Zeit im Bett begünstigt wiederum die Schlafstörungen dieser Personengruppe. Schlafmittel sind häufig nicht Lösung, sondern vielfach mit ursächlich für diese Probleme (Ancoli-Israel, Kripke 1989).

Daher lauten die Empfehlungen zur Verbesserung des Schlafes der untersuchten Personengruppen:

- Konzeptentwicklungen, die eine Tagesstrukturierung durch Gestaltung von lebendigen Lebensräumen, bedürfnisorientierte Mobilisation, Kommunikation, Teilhabe an der Gemeinschaft etc. fördern
- Eine sich positiv auf den circadianen Rhythmus der Bewohnerin auswirkende Lichtsituation: Empfehlung von mindestens 500 Lux auf Augenhöhe der Bewohnerinnen. Möglichst viel Tageslicht und Zugang zum Freibereich, evtl. „circadianes Licht“, das heißt Beleuchtungssysteme, mit denen über Variation von Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur dem natürlichen Licht ähnliche, biologische Effekte erreicht werden
- Kritischer Umgang mit Schlaf- und Beruhigungsmitteln

Aufgrund der kleinen Stichprobe ist die Verallgemeinerbarkeit der Studienergebnisse sicherlich begrenzt und daher als Tendenz zu verstehen. Wir können festhalten, dass die Studienteilnehmerinnen des Einzel-Doppelzimmervergleiches ohne kognitive Einschränkungen sowie die mit einer mittelschweren demenziellen Erkrankung keine charakteristischen Schlafstörungen, sondern einen guten circadianen Rhythmus haben. Beide Personengruppen schlafen im Einzelzimmer besser (der Schlaf ist weniger fragmentiert) als im Doppelzimmer. Diese Erkenntnis trifft für die kognitiv nicht eingeschränkten Bewohnerinnen in stärkerem Maße zu, weswegen für diese Personengruppe eine Empfehlung für ein Einzelzimmer ausgesprochen werden kann, wenn der ungestörter Schlaf als Auswahlkriterium für eine Wohnform betrachtet wird.

Literaturverzeichnis

Allen, S. R.; Seiler, W. O.; Stahelin, H. B.; Spiegel, R. (1987): Seventy-two hour polygraphic and behavioral recordings of wakefulness and sleep in a hospital geriatric unit: comparison between demented and nondemented patients. In: Sleep 10(2), 143-159.

Ancoli-Israel, S.; Kripke, D. F. (1989): Now I Lay Me Down To Sleep: The Problem of Sleep Fragmentation in Elderly and Demented Residents of Nursing Homes. In: Bulletin of Clinical Neurosiences 54, 127-132.

Bombois, S.; Derambure, P.; Pasquier, F.; Monaca, C. (2010): Sleep disorders in aging and dementia. In: Journal of Nutrition, Health & Aging 14(3), 212-217.

Campbell, S. S.; Kripke, D. F.; Gillin, J. C.; Hrubovcak, J. C. (1988): Exposure to light in healthy elderly subjects and Alzheimer's patients. In: Physiology and Behavior 42(2), 141-144.

Cohen-Mansfield, J. (1996): Behavioral and Mood Evaluations: Assessment of Agitation. In: International Psychogeriatrics 8(2), 233-245.

Deuschl, G.; Reichmann, H. (Hrsg.) (2006)*:* Gerontoneurologie. Stuttgart [u.a.]: Thieme.

DGPPN; DGN. (2009): S3-Leitlinie "Demenzen". Bonn: Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde; Deutsche Gesellschaft für Neurologie. http://www.dgn.org/images/stories/dgn/pdf/s3_leitlinie_demenzen.pdf

Folstein, M. F.; Folstein, S. E.; McHugh, P. R. (1975): "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. In: Journal of Psychiatric Research 12(3), 189-198.

Happe, S.; Paulus, W. (2006): Schlafstörungen im Alter. In: Deuschl, G.; Reichmann, H. (Hrsg.): Gerontoneurologie. Stuttgart [u.a.]: Thieme, 85-95.

Heeg, S.; Striffler, C. (2010): Überblick: Lichtgestaltung in Pflegesettings für Menschen mit Demenz. In: DeSS orientiert(1/10), 7-16.

Ivemeyer, D.; Zerfaß, R. (2002): Demenztests in der Praxis : Ein Wegweiser. München: Urban & Fischer.

Karlamangla, A. S.; Singer, B. H.; Seeman, T. E. (2006): Reduction in allostatic load in older adults is associated with lower all-cause mortality risk: MacArthur studies of successful aging. In: Psychosomatic Medicine 68(3), 500-507.

Kudielka, B. M.; Wüst, S. (2009): Grundlagen und Modelle der psychobiologischen Stressforschung. In: Wippert, P. M.; Beckmann, J. (Hrsg.): Stress- und Schmerzursachen verstehen: Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation. Stuttgart [u.a.]: Thieme, 105-112.

Kuratorium Deutsche Altershilfe (Hrsg.) (2001)*:* Qualitätshandbuch Leben mit Demenz: Zugänge finden und erhalten in der Förderung, Pflege und Begleitung von Menschen mit Demenz und psychischen Veränderungen. Köln: Kuratorium Deutsche Altershilfe; Wilhelmine-Lübke-Stiftung e. V.

Lee, D. R.; Thomas, A. J. (2011): Sleep in dementia and caregiving - assessment and treatment implications: a review. In: International Psychogeriatrics 23(2), 190-201.

Maciejewski, B.; Sowinski, C.; Besselmann, K.; Rückert, W. (2001): Ausgewählte Demenzstests. In: Kuratorium Deutsche Altershilfe (Hrsg.): Qualitätshandbuch Leben mit Demenz: Zugänge finden und erhalten in der Förderung, Pflege und Begleitung von Menschen mit Demenz und psychischen Veränderungen. Köln: Kuratorium Deutsche Altershilfe; Wilhelmine-Lübke-Stiftung e. V., 103-107.

Morse, J. M; Field, P. A. (1998): Qualitative Pflegeforschung: Anwendung qualitativer Ansätze in der Pflege. Wiesbaden [u.a.]: Ullstein Medical.

Noell-Waggoner, E. (2002): Light: An Essential Intervention for Alzheimer´s Disease. In: Alzheimer's Care Quarterly 3(4), 343-352.

Paavilainen, P.; Korhonen, I.; Lotjonen, J.; Cluitmans, L.; Jylha, M.; Sarela, A.; Partinen, M. (2005a): Circadian activity rhythm in demented and non-demented nursing-home residents measured by telemetric actigraphy. In: Journal of Sleep Research 14(1), 61-68.

Paavilainen, P.; Korhonen, I.; Partinen, M. (2005b): Telemetric activity monitoring as an indicator of long-term changes in health and well-being of older people. In: Gerontechnology 4(2), 77-85.

Pauly, N. (2004). Agitiertheit bei Demenz im Tagesverlauf. Prospektive kontrollierte Längsschnittuntersuchung an 82 älteren Personen. Dissertation. Medizinische Fakultät der Ruhr-Universität Bochum.

Penzel, T.; Peter, H.; Peter, J. H. (2005): Schlafstörungen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 27. Berlin: Robert Koch Institut; Statistisches Bundesamt.

Polit, D. F; Hungler, B. P (1999): Nursing research: principles and methods. 6. ed. Philadelphia: Lippincott.

Radzey, B.; Kreutzner, G. (2010): Editorial. In: DeSS orientiert: Licht und Demenz (1/10), 4-6.

Schnell, M. W; Heinritz, C. (2006): Forschungsethik: ein Grundlagen- und Arbeitsbuch mit Beispielen für die Gesundheits- und Pflegewissenschaft. Bern: Huber.

Schulz, H. (1997): Altern und Schlaf. Bern, Göttingen, Toronto,Seattle: Verlag Hans Huber.

Staedt, J. (2007): Schlaf im Alter. In: Teising, M.; Drach, L. M.; Gutzmann, H.; Haupt, M.; Kortus, R.; Wolter, D. K. (Hrsg.): Alt und psychisch krank: Diagnostik, Therapie und Versorgungsstrukturen im Spannungsfeld von Ethik und Ressourcen. Stuttgart: Kohlhammer, 293-308.

Teising, M.; Drach, L. M.; Gutzmann, H.; Haupt, M.; Kortus, R.; Wolter, D. K. (Hrsg.) (2007)*:* Alt und psychisch krank: Diagnostik, Therapie und Versorgungsstrukturen im Spannungsfeld von Ethik und Ressourcen. 1. Aufl Stuttgart: Kohlhammer.

Tsolaki, M.; Eleftheriou, M.; Karavida, N. (2009): Alzheimer's dementia and post-traumatic stress disorder differences and similarities in neuroimaging. In: Hellenic Journal of Nuclear Medicine 12(1), 41-46.

Van Someren, E. J.; Hagebeuk, E. E.; Lijzenga, C.; Scheltens, P.; de Rooij, S. E.; Jonker, C.; Pot, A. M.; Mirmiran, M.; Swaab, D. F. (1996): Circadian rest-activity rhythm disturbances in Alzheimer's disease. In: Biological Psychiatry 40(4), 259-270.

Volk, S. (1997): Schlafstörungen bei psychiatrischen Erkrankungen im Alter. In: Schulz, H. (Hrsg.): Altern und Schlaf. Bern: Verlag Hans Huber, 85-104.

Wegener, B. (2003): Zur Diskussion: Kritische Anmerkungen zur Anwendung des Mini-Mental-Status-Tests. In: Zeitschrift für Gerontopsychologie & -psychiatrie 16(4), 153-157.

Wippert, P. M. (2009): Grundlagen und Modelle der sozialwissenschaftlichen Stressforschung. In: Wippert, P. M.; Beckmann, J. (Hrsg.): Stress- und Schmerzursachen verstehen: Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation. Stuttgart [u.a.]: Thieme, 93-103.

Wippert, P. M.; Beckmann, J. (Hrsg.) (2009)*:* Stress- und Schmerzursachen verstehen: Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation. Stuttgart [u.a.]: Thieme.

Wojtysiak, A.; Lang, D. (2010): Physiologische Grundlagen: Die Biologische Wirkung von Licht auf den Menschen. In: DeSS orientiert(1), 17-32.

Woods, D. L.; Beck, C.; Sinha, K. (2009): The Effect of Therapeutic Touch on Behavioral Symptoms and Cortisol in Persons Dementia. In: Forschende Komplementärmedizin 16(3), 181-189.

WristCare Activity Data and its Practical Uses (2005): CFI0120 ENG v 1.2 April 2005© IST International Security Technology Oy: URL: http://www.scribd.com/doc/11434985/WristCare-Activity-Data-and-its-Practical-Uses [Stand: 18.07.2011].

Yaffe, K.; Vittinghoff, E.; Lindquist, K.; Barnes, D.; Covinsky, K. E.; Neylan, T.; Kluse, M.; Marmar, C. (2010): Posttraumatic Stress Disorder and Risk of Dementia Among US Veterans. In: Archives of General Psychiatry 67(6), 608-613.

Ziegler, U. (2010). Dementia in Germany - Past Trends and Future Developments - Dissertation. Universität Rostock, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät.

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schlafprofil eines jungen Erwachsenen Quelle....6
Abbildung 2: Vivagodaten, Beispiel....21
Abbildung 3: Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t0....36
Abbildung 4: Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t1....37
Abbildung 5 Übersicht Schlafdauer und Schlafperioden Pflegeoase und Kontrollgruppe t2....38
Abbildung 6: Gegenüberstellung von Vivagowerten und Schlafprotokoll t1 und t2....39
Abbildung 7:Circadianer Rhythmus der Oase t0-t2....41
Abbildung 8: Circadianer Rhythmus der Kontrollgruppe t0-t2....41
Abbildung 9: Dauer und Häufigkeit der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t1....45
Abbildung 10: Schlafdauer und Schlafperioden des Einzelfallanalysetages t1 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t1....46
Abbildung 11: Circadianer Rhythmus des Einzelfallanalysetages t1 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t1 von Frau Held....47
Abbildung 12: Dauer und Häufigkeit der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2....51
Abbildung 13: Schlafdauer und Schlafperioden des Einzelfallanalysetages t2 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t2, Mittelwerte....52
Abbildung 14: Circadianer Rhythmus des Einzelfallanalysetages t2 vor dem Hintergrund des Gesamterhebungszeitraumes t2 von Frau Held, Mittelwerte....53
Abbildung 15: Vergleich der Einzelfallanalysetage t1 und t2, Mittelwerte....58
Abbildung 16: Schlafdauer und Schlafperioden....63
Abbildung 17: Circadianer Rhythmus im EZ-DZ: Demenziell erkrankte Bewohner....63
Abbildung 18: Circadianer Rhythmus im EZ-DZ: Kognitiv orientierte Bewohner....64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Herausfordernde Verhaltensweisen CMAI Pflegeoase – Kontrollgruppe,....30
Tabelle 2: Übersichtstabelle medizinischer Gesundheitsstatus der Gesamtstudie....32
Tabelle 3: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen der Pflegeoase....34
Tabelle 4: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen der Kontrollgruppe....35
Tabelle 5: Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t1....49
Tabelle 6: Beschreibung der Schlaf- und Wachperioden am Einzelfallanalysetag t2....55
Tabelle 7: Medizinischer Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen des EZ-DZ....61
Tabelle 8: Schlafdauer, Schlafperioden, circadianer Rhythmus: Mittelwerte....65