

**MSH Medical School Hamburg –
University of Applied Sciences and Medical University**

Fakultät Gesundheit/ Fakultät Humanwissenschaften*

Am Kaiserkai 1 - 20457 Hamburg

Bachelorarbeit

Studiengang:	Psychologie
Thema:	Stressempfinden am Arbeitsplatz und dessen psychosomatische Folgen in Abhängigkeit von dem Chronotyp
Nachname, Vorname:	Schwarz, Frederike
Matrikelnummer:	
Datum:	23. August 2015
1. Gutachter:	Prof. Dr. Morgenroth
2. Gutachter:	Prof. Dr. Kurzenhäuser- Carstens

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	5
Zusammenfassung	6
1 Einleitung	7
2 Theoretischer Hintergrund	9
2.1 Stress	9
2.1.1 Stressmodelle	10
2.1.1.1 Lazarus	10
2.1.1.2 Seyle	11
2.1.2 Stress am Arbeitsplatz	12
2.1.2.1 Ursachen von Stress am Arbeitsplatz	12
2.1.2.2 Arbeitspsychologische Stressmodelle	13
2.1.3 Folgen von Stress	14
2.1.1.1 Körperliche Stressreaktionen	14
2.1.1.2 Psychosomatische Folgen	17
2.2 Schlaf	18
2.2.1 Sinn und Zweck vom Schlaf	18
2.2.2 Lerche und Eule	20
2.2.2.1 Morgentyp	22
2.2.2.1 Abendtyp	23
2.3 Hypothesen	24
3 Methoden	25
3.1 Stichprobenbeschreibung	25
3.2 Untersuchungsdesign	25
3.3 Vorgehensweise	25
3.4 Datenerhebung	26
3.5 Messinstrumente	26
3.5.1 Stress- und Copinginventar	27
3.5.2 Morningness- Eveningness Questionnaire	28
3.5.3 Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext	28
3.5.4 Zusätzlich erhobene Daten	29
4 Ergebnisse	30
4.1 Deskriptive Ergebnisse	30
4.2 Testung der Kernhypothesen	33
4.3 Weitere Ergebnisse	34
4.3.1 Kontrollvariablen	36

5	Diskussion und Interpretation	37
5.1	Diskussion und Interpretation der Kernhypothesen	37
5.2	Diskussion und Interpretation weiterer Ergebnisse	39
5.3	Diskussion der Messinstrumente	40
5.4	Diskussion der Methode	40
5.5	Einschränkung der Studie	41
6	Fazit und Ausblick	42
	Literaturverzeichnis	44
	Anhang A: Fragebögen	
	Anhang B: Eidesstattliche Erklärung	

Abkürzungsverzeichnis

MEQ	Morningness-Eveningness Questionnaire
SCI	Stress- und Copinginventar (Satow, 2012)
SPSS	Statistical Package of the Social Sciences

Symbolverzeichnis

α	Signifikanzniveau
p	Überschreitungswahrscheinlichkeit
r	Schätzung der Pearson Produkt-Moment Korrelationskoeffizient
r_s	Spearman Rangkorrelation
t	Wert des t-Tests für unabhängige Stichproben

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Skalen und Anzahl der Items des Stress- und Coping-Inventars (Satow 2012)	27
Tabelle 2	Kategorisierung der Chronotypen nach Summencore	28
Tabelle 3	Die Berufsfelder der Probanden	31
Tabelle 4	Häufigkeiten der psychosomatischen Beschwerden die „fast täglich“, „alle paar Tage“ oder „alle paar Wochen“ auftreten	32
Tabelle 5	Symptome die mehrfach, „fast täglich“ und „alle paar Tage“ von den verschiedenen Arbeitsbranchen genannt wurden	33
Tabelle 6	Mittelwerte der Psychosomatikwerte der Neutraltypen und der definitiven Morgentypen	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Verteilung der Chronotypen	20
Abbildung 2.	Altersabhängige Verteilung der Chronotypen	21
Abbildung 3.	Verteilung der Chronotypen in Abhängigkeit vom Geschlecht	22

Zusammenfassung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Stressempfinden am Arbeitsplatz und dessen psychosomatischen Beschwerden in Abhängigkeit vom Chronotyp. Der aktuelle Forschungsstand zeigt, dass Abendtypen eine höhere Stressbelastung am Arbeitsplatz haben als Morgentypen und das höhere Stressempfinden mit mehr psychosomatischen Beschwerden zusammenhängt. Zudem wurde davon ausgegangen, dass Abendtypen mehr psychosomatische Beschwerden haben als Morgentypen.

Die erhobene Stichprobe umfasste 103 Arbeitnehmer im Alter von 28-55 Jahren, in der keine „moderaten“ oder „definitiven“ Abendtypen vorkamen. Die Hypothesen wurden mit der Pearson Korrelation und anhand eines Mittelwertvergleiches geprüft. Daraus ergab sich ein Zusammenhang zwischen Stressempfinden und psychosomatischen Beschwerden. Höhere Stressbelastungen führten zu mehr psychosomatischen Beschwerden und Neutraltypen berichteten über mehr Beschwerden als definitive Morgentypen. Geringere Werte auf der MEQ Skala korrelierten mit mehr psychosomatischen Beschwerden.

Schlagwörter: Arbeitnehmer-Chronotyp-psychosomatische Beschwerden-Stressempfinden

1 Einleitung

Der neueste „Stressreport Deutschland“ ist 2012 von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin vorgestellt worden. Für diesen Report wurden etwa 18.000 Berufstätige ab 15 Jahren über die individuellen Stressbelastungen am Arbeitsplatz telefonisch befragt.

Es stellte sich heraus, dass vor allem langfristigen Stresssituationen zu dauerhaften Beanspruchungsfolgen führen. Der Report wies darauf hin, dass besonders die Diskrepanz zwischen den gestellten Anforderungen und den verfügbaren Ressourcen Stress bedingen.

Die Befragten gaben weiter an, zu viele Arbeiten gleichzeitig ausführen zu müssen. Termin- und Leistungsdruck, sowie Monotonie wurden als Hauptauslöser für Stress genannt. In den Befragungen wurde, um auch langfristige Folgen des Stresses zu erheben, nach den Beschwerden in den letzten 12 Monaten gefragt. Das Ergebnis zeigte, dass die muskuloskelettalen- und psychovegetativen Beschwerden zugenommen haben. (Lohmann-Haislah 2012).

Jedoch wurde in dem Report die Persönlichkeit mit individuellen Eigenschaften und auch genetischen Veranlagungen nicht weiter betrachtet. Somit wurden Faktoren wie der Chronotyp, der zum Teil genetisch veranlagt ist, nicht berücksichtigt. Daher ist es von großer Relevanz, gerade genetisch bedingte oder biologisch fundierte Faktoren in den Fokus zu rücken. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren, kann eine umfassendere Erklärung für das Stressempfinden und dessen physiologische Auswirkungen gefunden werden.

Der Stressreport hat dargelegt, dass Arbeitnehmer zunehmend unter Stress leiden. Der Chronotyp ist ein Faktor der das Stressempfinden und die psychosomatischen Beschwerden beeinflussen kann und somit auch einen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz haben kann.

Auch wenn der Mensch daran gewöhnt ist, am Tag zu arbeiten und leistungsfähig zu sein, hat die individuelle kognitive Leistungsfähigkeit am Arbeitsplatz durch den Tag hindurch verschieden starke Ausprägungen. Dies ist von großer Bedeutung, da „die Erwerbsarbeit ... seit mehreren Jahrzehnten erheblichen strukturellen, technologischen und soziodemografischen Wandlungsprozessen ...“ unterliegt und diese den/die Arbeitnehmer/in und Arbeitgeber/in vermehrt unter Druck setzt (Bartholdt & Schütz, 2012, S.5). Ein Faktor, der die Leistungsfähigkeit beeinflusst, ist die innere biologische Uhr, der Chronotyp. In dieser Arbeit wird der Einfluss des Chronotyps auf das Stressempfinden am Arbeitsplatz und die psychosomatischen Beschwerden untersucht.

Im Folgenden werden die Konstrukte „Stress“, „psychosomatische Beschwerden“ und „Chronotyp“ näher erläutert. Danach wird der aktuelle Forschungsstand zu den einzelnen Konstrukten angeführt, um eine tiefere Einführung in die Thematik zu geben. Im Methodenteil werden neben dem methodischen Vorgehen die verwendeten Messinstrumente näher erläutert. Im darauffolgenden Kapitel werden die Ergebnisse der deskriptiven - und Inferenzstatistik dargestellt. Im Anschluss werden die Ergebnisse im Hinblick auf die Fragestellung der vorliegenden Arbeit diskutiert und interpretiert. Ein Fazit und ein Ausblick für weitere Forschungen bilden den Abschluss dieser Arbeit.

Diese Fakten führen zu dem oben genannten Thema und sind Gegenstand der nachfolgenden Untersuchung.

2 Theoretischer Hintergrund

Im folgenden Kapitel werden empirische Studien und theoretische Konzepte vorgestellt, um eine tiefgehende Einführung in die Thematik zu geben.

2.1 Stress

Stress ist „ein subjektiv intensiv unangenehmer Spannungszustand, der aus der Befürchtung entsteht, dass eine stark aversive, subjektiv zeitlich nahe (oder bereits eingetretene) und subjektiv lang andauernde Situation sehr wahrscheinlich nicht vollständig kontrollierbar ist, deren Bewältigung aber subjektiv wichtig erscheint“ (Greif, 1999, S.13). Die genannten Hauptkomponenten von stress werden im folgenden näher erläutert.

Zum einen ist Stress ein „unangenehmer Spannungszustand“, der durch eine Divergenz der gestellten Anforderungen und den zur Verfügung stehenden Bewältigungskompetenzen entstehen kann. Weiter lässt sich auch daraus ableiten, dass Stress aus einer disfunktionalen Interaktion zwischen der Umwelt und dem Individuum folgen kann (Schütz & Barthold 2012). Jedoch bedeutet das nicht, dass ein Individuum in jeder Situation, in der es eine Diskrepanz zwischen Anforderungen und Kompetenzen wahrnimmt, Stress empfindet.

Nach Kaluza (2007) gibt es vier Mechanismen die für gesundheitsgefährdende Auswirkungen von Stress verantwortlich sind: Die unverbrauchte Energie, die chronischen Belastungen, geschwächte Abwehrkräfte und das gesundheitliche Risikoverhalten. Somit gibt es verschiedene Faktoren und Mechanismen, die einen Einfluss darauf haben, wie Stress unsere Gesundheit gefährden kann.

2.1.1 Stressmodelle

Im folgenden Kapitel werden Stressmodelle vorgestellt, um ein näheres Verständnis von Stress zu erlangen. Neben Lazarus' transaktionalem Stressmodell wird das Stresskonzept von Seyle näher erläutert. Diese Stressmodelle wurden ausgewählt, da zwei verschiedene Aspekte betrachtet werden. Seyle betrachtete die biologischen Faktoren von Stress und die körperlichen Veränderungen. Sein Konzept ist die Grundlage für heutige Forschungen zum Themengebiet, Stress und die physiologischen Auswirkungen. Lazarus betrachtete dagegen die interaktionelle Ebene als Ursache von Stress und bietet damit eine Erklärung für die Entstehung von Stress im alltäglichen Leben, wie z.B. am Arbeitsplatz.

2.1.1.1 Lazarus.

Richard Lazarus hat das transaktionale Stressmodell entwickelt. Nach diesem Modell wird zwischen zwei Bewertungen unterschieden.

In der primären Bewertung des Individuums würde das aktuelle Ereignis im Bezug auf das eigene Wohlbefinden eingeschätzt und bewertet werden. Das Ereignis könne als positiv, negativ, irrelevant, relevant, stressfrei oder stressreich bewertet werden. Dies ist relevant, damit das Individuum einschätzen könne, ob und in wie weit auf das Ereignis reagiert werden müsse. Wenn die Situation als gefährlich und stressreich empfunden werde, müsse das Individuum sich mithilfe einer Reaktion an die Situation anpassen um die Schädigung von außen verhindern zu können. Es gäbe drei Möglichkeiten, nach denen eine Situation als stressreich empfunden werden könne. Zunächst könne so eine Situation als solche eingeschätzt werden, wenn bereits ein Schaden eingetreten sei. Weiter würde ein Ereignis als bedrohlich empfunden, wenn eine

Gefahr erwartet werden würde. Zuletzt würde eine Situation als Herausforderung eingeschätzt, wenn diese nur unter großer Anstrengung bewältigt werden könne.

Die sekundäre Bewertung legt den Fokus auf die benötigten Bewältigungsstrategien. In dieser Phase werde abgewogen, ob das Individuum ausreichende Ressourcen besitze. Wenn dies der Fall sei, würde das Individuum keinen Stress empfinden (Barthold & Schütz 2012).

2.1.1.2 Seyle.

Seyle hat die Begriffe „Eustress“ und „Distress“ entwickelt. Eustress impliziere ein positives Ungleichgewicht, welches das Individuum zu neuen Herausforderungen anregen würde. Distress dagegen beziehe sich auf ein aversives Ungleichgewicht. Zudem hat Seyle das „Allgemeine Adaptionssyndrom“ entwickelt. Dieses besagt, dass es keine spezifische Stressreaktion des Organismus auf verschiedene Belastungen geben würde. Nach dem Adaptionssyndrom gäbe es drei Phasen: Die erste Phase beschreibt die Alarmreaktion, die direkt nach dem Stressor eintrete. In dieser Phase würden neuroendokrine Gegenmaßnahmen vorgenommen werden, welche zur Beschleunigung des Herzschlages und der Atmung führen würden. Darauf folge die Widerstandsphase, in der der Organismus eine Anpassungsreaktion starten würde. Stresshormone wie z.B. Cortisol würden nicht mehr abgebaut und der Organismus würde resistenter gegenüber dem individuellen Stressor werden. Die letzte Phase sei die Erschöpfungsphase. Der Organismus könne sich nur über einen gewissen Zeitraum dem Stressor anpassen, nach Erreichen einer bestimmten Grenze trete die Erschöpfung ein (Barthold, Schütz 2012).

2.1.2 Stress am Arbeitsplatz

In diesem Kapitel sollen neben Ursachen von Stressoren arbeitspsychologische Stressmodelle vorgestellt werden.

2.1.2.1 Ursachen von Stressoren am Arbeitsplatz.

Der Beruf hat einen höheren Stellenwert als nur eine Geldquelle zu sein. Im Laufe der Jahrzehnte ist der Beruf zum Teil unserer Identität geworden und bestimmt einen Großteil des eigenen Lebens und der eigenen Identität. Weiter ist „die Erwerbstätigkeit ... eine Quelle für die Gesundheit“ (Kaluza, 2010, S. 4). Die Arbeitswelt unterliegt einer großen Anzahl von Veränderungen. Neben der Globalisierung, Flexibilisierung und dem verstärktem Wettbewerb ist die Arbeit die Existenzsicherung für das Individuum. Die genannten Veränderungen führen dazu, dass das Individuum vermehrt mit Unsicherheiten und Ängsten konfrontiert ist. (Kaluza, 2010). Zu den sozioökonomischen Veränderungen, verändert sich zunehmend das Werte- und Normsystem der Gesellschaft. „Arbeit, Leistungsfähigkeit und beruflicher Erfolg verbleiben häufig als das alleinige Kriterium, das den Platz und Wert des Einzelnen in der Gesellschaft bestimmt und der letzte verlässliche Kristallisationspunkt für die eigene Identitätsbildung“ (Kaluza, 2010, S.29). Zudem wird die Arbeit intensiver, komplexer und zeitintensiver. Nach Allenspach und Brechbühler (2005) gibt es verschiedene Stressoren, die am Arbeitsplatz auf das Individuum einwirken. Die Stressoren lassen sich in vier Bereiche einteilen. Der erste Bereich ist der der Organisation. Unter diesen fallen Belastungen wie ständige Reisetätigkeit, Schichtarbeit, Daueraufmerksamkeit und auch häufige Unterbrechungen. Die Beleuchtung, Temperatur, der Lärm und die Schadstoffe, die am Arbeitsplatz vorherrschen, haben Einfluss auf die physische Belastung.

Als weiterer Bereich werden psychische Belastungen aufgeführt. Hier werden Belastungen wie Angst, Misserfolg, Überforderung, Unterforderung, Informationsmangel, aber auch Verantwortungsdruck, Konkurrenzdruck und fehlende Anerkennung genannt (Litzcke, Schuh & Pletke, 2013). In dem Stressreport aus dem Jahr 2012 ging hervor, dass 19% der Teilnehmer quantitativ überfordert waren und 13 Prozent fachlich unterfordert (Lohmann-Haislah, 2012). Als letzter Aspekt werden soziale Stressoren genannt. Hierunter fallen Konflikte, Mobbing, unfaire Behandlung oder soziale Isolation am Arbeitsplatz. (Litzcke, Schuh & Pletke, 2013). Der Stressreport der Bundesrepublik aus dem Jahr 2012 hat durch seine Erhebung feststellen können, dass 58% der abhängig Beschäftigten „verschiedene Arbeiten gleichzeitig betreuen“, 52% der Befragten „starken Termin -und Leistungsdruck“ und 44% der Arbeitnehmer „bei der Arbeit gestört, unterbrochen“ als psychische Arbeitsanforderungen nannten. In einer differenzierteren Befragung wurde betrachtet, inwieweit die genannten Anforderungen auch eine Belastung für das Individuum dargestellt haben. 34% der Befragten haben „starken Termin und Leistungsdruck“ und 26% haben Arbeitsunterbrechungen als belastend empfunden. Weiter ist im Vergleich von benannten Anforderungen und denen, die als belastend empfunden wurden, das „Arbeiten an der Grenze der Leistungsfähigkeit“ als der führende Aspekt zu nennen. Zwar wird diese Belastung nur von 16% der Arbeitnehmer genannt, jedoch von 74% als belastend empfunden (Lohmann-Haislah, 2012, S.34).

2.1.2.2 Arbeitspsychologische Stressmodelle.

Das „Anforderung-Kontroll-Modell“ von Karasek und Theorell beschäftigt sich mit den gestellten Anforderungen am Arbeitsplatz und dem individuellen Entscheidungsspielraum. Nach dieser Theorie ist das Stressrisiko an den Arbeitsplätzen besonders hoch, bei denen hohe quantitative Anforderungen gestellt werden und das Individuum wenig Kontrolle besitzt (Kaluza, 2010). Ein Arbeitsplatzprototyp für das

beschriebene Szenario wäre die Fließbandarbeit oder einige Dienstleistungsberufe. Die Arbeiten, die hier ausgeführt werden, benötigen ein hohes Maß an Daueraufmerksamkeit und die Individuen können ihre Aufgaben nicht aktiv steuern. „Inhaber derartiger Arbeitsplätze sind zwei- bis vier-mal so stark gefährdet, vorzeitig, d.h. im Alter zwischen 35 und 65 Jahren, kardiovaskuläre Krankheiten zu entwickeln ...“ (Kaluza, 2010, S.30).

Das Modell beruflicher Gratifikationskrisen von Siegrist legt den Fokus auf die Belohnung für die erbrachte Arbeitsleistung. Wenn das Gleichgewicht zwischen der erbrachten Leistung und der erwarteten Belohnung nicht vorhanden ist, kommt es zu einer Distress erzeugenden Gratifikationskrise. „Eine prospektive Studie an Industriearbeitern fand bei Personen, die sowohl eine hohe Verausgabung als auch geringe Gratifikationschancen aufwiesen, ein 3- bis 4-fach erhöhtes Risiko für eine Herzinfarkterkrankung.“ (Kaluza, 2010, S.30)

2.1.3 Folgen von Stress

Stress kann verschiedene Folgen haben. Neben körperlichen Stressreaktionen werden im folgenden Kapitel auch die psychosomatischen Folgen erläutert.

2.1.3.1 Körperliche Stressreaktionen.

Der Biochemiker Hans Selye hat 1936 „Stress“ als Begriff in die Medizin eingeführt und gilt seitdem als Gründer der Stressforschung. Durch seine Untersuchungen hat er feststellen können, „... dass der Organismus bei starken Belastungen eine unspezifische Alarmreaktion zeigt.“ (Barthold & Schütz, 2012, S. 32) Nach Selye wirkt der Stress kurzfristig auf verschiedene Körperregionen. Zum einen erhöht sich die Atem- und Herzfrequenz. Weiter werden das Herz, das Gehirn und die Muskeln

stärker durchblutet und werden somit mit Energie versorgt. Die Skelettmuskulatur wird durch die verstärkte Sauerstoff- und Energiezufuhr aktiviert. Neben der Muskulatur wird auch der Stoffwechsel angeregt. Hierzu werden die Zuckerreserven vermehrt in das Blut abgegeben und dem Gehirn zur Verfügung gestellt. Der Körper reagiert auch mit der Reduktion der Sexualhormone und verringert somit das sexuelle Verlangen. Des Weiteren wird das Immunsystem unter Stressbelastung angeregt, sodass mögliche Infektionen bereits zu Anfang verhindert werden können. Zuletzt wird auch die Schmerzempfindlichkeit herabgesetzt. Mithilfe dieser Veränderungen bereitet sich der Körper optimal auf mögliche Gefahren vor und ist bereit auf diese zu reagieren (Kaluzka, 2010).

Wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben ist Stress, nach Seyle, nicht immer als negativ zu bewerten, aber es gibt bestimmte Aspekte die dazu führen, dass Stress negative Auswirkungen und Folgen für den Organismus hat. (Kaluzka, 2010) Zum einen spielt die nicht verbrauchte Energie eine wesentliche Rolle. Die beschriebenen körperlichen Reaktionen hatten im Laufe der Evolution eine überlebenswichtige Funktion, den Organismus auf die Flucht oder den Kampf gegenüber der Gefahr vorzubereiten. Heutzutage muss das Individuum nur in Ausnahmefällen sich auf bedrohliche Angriffe vorbereiten. Somit kann die aufgebrauchte Energie nicht verbraucht werden und Blutplättchen und Fett lagern sich in den Blutbahnen an. Das hat zur Folge, dass das Risiko für Infarkte der Lunge, des Herzens oder des Gehirns ansteigt.

Ein weiterer Aspekt der dazu führt, dass sich Stress negativ auf unseren Körper auswirkt bezieht sich auf die Dauer der Stressoren. Der Unterschied zu früher ist, dass die Stressoren über einen längeren Zeitraum andauern. Stressoren, die sich auf die persönliche oder professionelle Ebene beziehen, sind in den seltensten Fällen an einem Tag oder innerhalb einer Woche geklärt. Das führt dazu, dass der Körper über einen längeren Zeitraum in einer ständigen Widerstandsbereitschaft ist. Nach Seyle spricht man „in diesem Zusammenhang vom Widerstandsstadium, in dem der Organismus sich ständig an ein Leben

mit der chronischen Belastung anpassen muss.“(Kaluza, 2010, S.24) Das Widerstandsstadium zeichnet sich nach Seyle dadurch aus, dass die akuten körperlichen Symptome, welche durch den Stress verursacht werden, enden. Der Organismus versucht eine neue Balance auf einem erhöhtem Niveau aufzubauen. Das Anpassungsvermögen des Individuums kann nur eine gewisse Zeitspanne Stressoren und Belastungen ausgleichen, danach bricht es zusammen. „In diesem so genannten Stadium der Erschöpfung kann es dann zu vielfältigen funktionellen Symptomen bis hin zu ernsthaften Organerkrankungen kommen“ (Kaluza, 2010, S.23). Des Weiteren verliert der Organismus über die lange Zeit, in der er das Widerstandsniveau aufrechterhalten muss, die Fähigkeit sich selbst zu regulieren. Neben dem Elastizitätsverlust der Gefäßwände und chronisch erhöhtem Blutdruck, bleibt die Muskulatur angespannt. Die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde-Achse, welche bei Stress angeregt wird, bleibt dauerhaft aktiviert. Hiermit zusammenhängend kann die Ausschüttung des Kortisols vom Organismus nicht selbstreguliert werden und man kann einen erhöhten Kortisolspiegel im Blut feststellen. „Chronisch erhöhte Konzentrationen des Stresshormons Kortisol stehen in direktem Zusammenhang mit Gedächtnisstörungen und führen aufgrund einer Hemmung der Produktion von Nervenwachstumsfaktoren zu einer Verkleinerung des Hippocampus.“ (Kaluza, 2010, S.24) Diese Veränderung hat weitere Auswirkung auf unterschiedliche Systeme im Organismus, wie zum Beispiel auf den Insulinspiegel.

Neben dem Einfluss auf endokrine Systeme und Organe, kann konstanter Stress auch Auswirkungen auf Hirnregionen haben (Blanchard, McKittrick & Blanchard, 2001)

Auch der Bereich der Psychoimmunologie beschäftigt sich mit den körperlichen Folgen von Stress. Es konnte festgestellt werden, dass vor allem in psychosozialen Stresssituationen die Immunkompetenz verändert wird. Wie bereits beschrieben, wird bei Stress die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinde-Achse aktiviert und schüttet das

„Stresshormon“ Kortisol aus. Dies führt zu einer Immunsuppression, um weitere Reaktionen des Immunsystems zu verhindern. Wenn die Belastung länger andauert, kann es zu einem Hyperkortisolismus kommen, der zu einer Schwächung des Immunsystems führen kann. Das führt dazu, dass der Organismus höhere Anfälligkeiten gegenüber Infektionen und Krankheiten zeigt. (Kaluza, 2010)

2.1.3.2 Psychosomatische Folgen.

„Die Psychosomatik beschäftigt sich traditionell mit der Interaktion von psychosozialen Faktoren und körperlichen Prozessen im Kontext von Erkrankungen, bei denen körperliche Symptome, durchaus mit organischem Substrat, im Vordergrund stehen, ohne dass zwangsläufig eine organische Krankheitsprozess eindeutig identifizierbar ist“. (Wirtz, 2014, S.1265) Die Empirie zeigt Hinweise auf Auswirkungen von Stress auf den Körper. Der Stressreport aus dem Jahr 2012 hat die langfristigen Beanspruchungs- und Stressfolgen an abhängigen Beschäftigten erhoben. Es wurden mithilfe eines Fragebogens verschiedene Beschwerden abgefragt, z.B Kopfschmerzen, Rückenschmerzen oder auch emotionale Erschöpfung. Im Vergleich zu den Jahren 2005/2006 haben die psychovegetativen Beschwerden zu den skelettalen Beschwerden zugenommen und der subjektive Gesundheitszustand wurde als schlechter eingeschätzt. Diese Zunahme ist Geschlechts-, Alters- und Arbeitszeitmodell unabhängig. „Zudem fühlten sich fast 17% in den letzten zwölf Monaten häufig während der Arbeit bzw. an Arbeitstagen sowohl körperlich als auch emotional erschöpft“(Lohmann-Haislah, 2012,S. 93). Nach Barthold und Schütz gibt es einige Erkrankungen, die mit chronischem Stress im Zusammenhang stehen(Barthold & Schütz, 2010). Zum einen treten häufig Erkrankungen im Herz-Kreislauf-System auf, wie z.B. Bluthochdruck, Herzinfarkte oder Arteriosklerose. Eine Studie von 2002 von Kivimäli et al. hat anhand von 812 Arbeitern aus Finnland gezeigt, dass „... die Beschäftigten, die starken Stress bei der Arbeit erlebten, im Vergleich zu Beschäftigten, die weniger Stress ausgesetzt

waren, ein bis zu 2,4-fach erhöhtes Mortalitätsrisiko aufgrund kardiovaskulärer Erkrankungen ...“ hatten (Steptoe & Kivimäki, 2012). Weiter wurde in einer Studie gezeigt, dass Stress am Arbeitsplatz ein Prädiktor für kardiovaskuläre Mortalität ist (Bruner et al. 2004). Es besteht weiterhin ein Zusammenhang zwischen dem eingesetzten Engagement, der erwarteten Belohnung und psychischen sowie physischen Beschwerden. So zeigen Individuen, die ein hohes Engagement zeigen, jedoch keine angemessene Belohnung erlangen, häufiger psychische und somatische Erkrankungen (Smith, Roman, Dollard, Winefield & Siegrist, 2005).

Auch Asthma bronchiale oder Schuppenflechte treten gehäuft im Zusammenhang mit chronischem Stress auf. Spannungskopfschmerz und Rückenschmerzen sind weitere körperliche Beschwerden, die durch Stress begünstigt werden (Frese, 1985; Antonov & Isacson, 2001). Eine Studie von Lundberg macht das heutige schnelle Lebenstempo ursächlich für gesundheitliche Probleme und nicht das Level an Stress (Lundberg, 2005)

2.2 Schlaf

Die Relevanz des Schlafens wird im alltäglichen Leben meist vernachlässigt. Der Schlaf wird durch verschiedenste Faktoren bestimmt, wie z.B. durch den Beruf und die körperliche- aber auch psychische Gesundheit. Weil der Schlaf einen großen Teil unseres täglichen Lebens einnimmt, hat dieser auch Einfluss auf körperliche Veränderungen so wie Blutdruck, Herzschlag oder auch Atmung.

2.2.1 Sinn und Zweck vom Schlaf

Der Schlaf wird, nach der regenerativen Theorie, dazu benötigt, die Hömoostase wieder herzustellen. Demnach wird der Schlaf benötigt, damit sich der Organismus erholen kann. (Pinel & Pauli, 2012)Die

Müdigkeit wird in dieser Theorie als eine „ ... Abweichung von der Homöostase aufgrund von Wachsein ... “ verstanden. (Pinel & Pauli, 2012, S.416) Die adaptive Theorie dagegen besagt, dass der Schlaf „... durch einen inneren 24-Stunden Zeitgebermechanismus gesteuert wird“ (Pinel & Pauli, 2012, S.416) und die Länge des Schlafes genetisch festgelegt ist.

Der Tagesrhythmus beeinflusst verschiedene Aspekte der Physiologie und des Verhaltens (Wittman, Dinich, Mellow & Roenneberg, 2006). Ursprünglich wurde die biologische Uhr von Licht und Dunkelheit der Natur bestimmt. Durch das künstliche Licht und die Arbeitswelt muss sich die zirkadiane Uhr stetig anpassen. Vor Allem durch Herausforderungen wie Schichtarbeit oder das Reisen in verschiedenen Zeitzonen muss sich die innere Uhr angleichen (Kühnle, 2006). Es gibt Belege dafür, dass Arbeitnehmer im Schichtsystem erhöhte Risiken haben an Magengengeschwüren (Anders, 2003), Darmkrebs (Schernhammer, 2003) und ischämischen Herzerkrankungen zu erkranken (Knutsson, Jonnson, Akerstedt & Orth-Gomer, 1986). Zudem leiden Schichtarbeiter häufig unter Schläfrigkeit (Gold et al., 1992; Akerstedt, 1988) und Schlafstörung (Drake, Roehrs, Richard, Walsh & Walsh, 2004; Schwartz & Roth, 2012; Akerstedt, 1998). Durch die häufigen Störungen, anders als bei anderen Lebewesen, bleibt der zirkadiane Rhythmus der Menschen auch ohne zeitliche Hinweisreize beständig. Neurobiologisch gesehen ist der Nucleus suprachiasmaticus (NSC) der circadiane Zeitgebermechanismus, welcher sich durch Hell-Dunkel-Zyklen synchronisieren lässt. Der Nucleus suprachiasmaticus ist jedoch nicht allein für unsere zirkadiane Uhr verantwortlich (Pinel & Pauli, 2012). Wie oben bereits aufgeführt, ist der Chronotyp unsere innere zirkadiane Uhr, welche genetisch veranlagt ist. Das Gen, welches für die individuellen Rhythmen verantwortlich ist, wurde Clock Gen (Circadian Locomotor Output Cycles Kaput) genannt (Pinel & Paul, 2012).

Wie viel Schlaf der einzelne Organismus benötigt, wird von vielen Faktoren bestimmt und beeinflusst. Eine Studie aus England hat sich mit der Mortalität in Bezug auf die tägliche Schlafdauer beschäftigt. Es zeigte

sich, dass eine durchschnittliche Schlafdauer von sechs bis acht Stunden pro Nacht am gesündesten für den Organismus ist (Shibley et al., 2007).

2.2.2. Lerche und Eule

Die Chronobiologie ist ein sehr junges Forschungsfeld. Mittlerweile gibt es Studien, die sich mit den Auswirkungen von Chronotypen auf Schichtarbeit beschäftigen (Juda, Vetter & Roenneberg, 2013). Auch in der Medizin wird vermehrt auf den Einfluss des Chronotyps auf Krankheiten geachtet, zum Beispiel auf das Risiko an Brustkrebs zu erkranken (Ramin et al., 2013). Außerdem gibt es Forschungen die sich mit dem Zusammenhängen von Essverhalten (Lucassen et al., 2013) Stress (Lucassen et al, 2013, Fleig&Randler, 2009), Schlafhygiene (Cortez De Sousa, Araújo & de Azevedo, 2007) oder auch depressiven Verstimmungen (Levandovski et al, 2015) in Abhängigkeit vom Chronotyp beschäftigen.

Der Chronotyp ist genetisch veranlagt (Barclay, Eley, Parsons, Willis & Gregory, 2013).

Es wird zwischen Morgentyp („Lerche“) und Abendtyp („Eule“) unterschieden. Nach Vollmer (2012) sind 20% der Menschen Abendtypen, weitere 20% sind Morgentypen. Rund 60% der Bevölkerung liegen zwischen den beiden Extremen (Vollmer, 2012). Roenneberg et al. (2004) zeigt an einer Stichprobe von 25.000 Teilnehmern, die überwiegend aus Deutschland und der Schweiz stammen, die Verteilung der Chronotypen (siehe Abbildung 1).

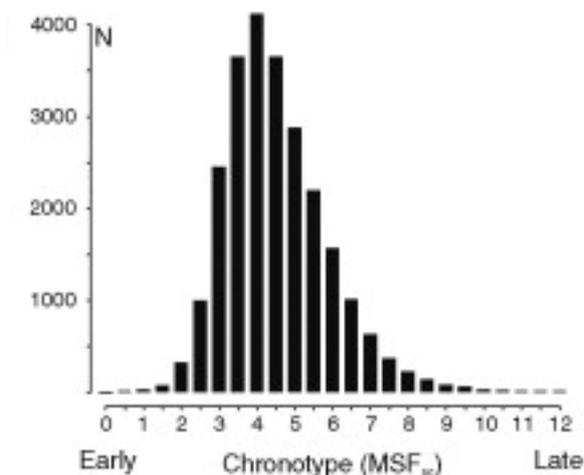


Abbildung 1. Verteilung der verschiedenen Chronotypen

Der Chronotyp ist altersabhängig. Ältere Menschen neigen wesentlich häufiger zum Morgentyp als jüngere Personen (Prause, 2010). Carrier et al. haben in einer Studie an Probanden im Alter von 20 bis 59 Jahren nachgewiesen, dass mit zunehmendem Alter erhöhte Werte auf der „morningnesskala“ erzielt wurden (Carrier, Monk, Buysse & Kupfer, 2005). Dieses Ergebnis wurde auch von Randler sowie von Ropke bestätigt (Randler, 2007; Ropke & Duffy, 2010; Adan, 1991). Roenneberg et al. unterstützen diese Ergebnisse (siehe Abbildung 2). Demnach nimmt die Präferenz zum Morgentyp ab dem 20. Lebensjahr zu und verstärkt sich mit zunehmendem Alter.

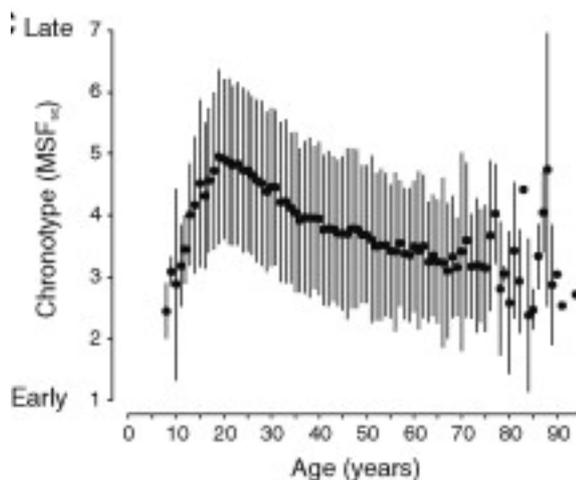


Abbildung 2. Altersabhängige Verteilung der Chronotypen

Männer sind im Vergleich zu Frauen häufiger Abendtypen (Aan & Ana, 2015). Diese Tendenz wird in der Abbildung 3 von Roenneberg et al. (2004) verdeutlicht. Demnach sind Männer ab dem 20. Lebensjahr eher Abendtypen und ab 50 Jahren nimmt diese Tendenz ab.

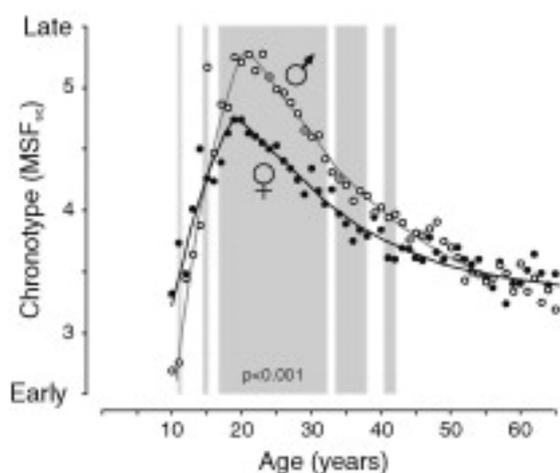


Abbildung 3. Verteilung der Chronotypen in Abhängigkeit vom Geschlecht

Studien an Jugendlichen im Alter von 14-16 zeigen, dass Abendtypen mit Schläfrigkeit und Arbeitsverweigerung assoziiert werden. Dagegen wurden Morgentypen positiv mit Lernmotivation und negativ mit Schläfrigkeit in Verbindung gebracht (Roeser, Schlarb & Kübler, 2013). In einer weiteren Studie wurde die Relevanz der morgen- und abendtypischen Zeiten im Bezug auf die akademische Leistung anhand von Universitätsstudenten im Alter von 18 bis 25 Jahren geprüft. Die Auswirkungen von dem Arbeitszeitraum auf die Schlafqualität wird in einer Studie von Gamble an Schichtarbeitern herausgestellt. So hatten Morgentypen, die eine Nachtschicht hatten, einen schlechteren Schlaf und kürzere, sowie ein höheres Level von tagesperiodischen Abweichungen. Dagegen zeigten Abendtypen während Frühschichten häufiger Schlaf- und tagesrhythmische Störungen (Vetter, Fischer, Matera & Roenneberg, 2015). Adan (1991) zeigte, dass der Zeitraum der Arbeitstätigkeit einen Einfluss auf den Chronotyp hat.

2.2.2.1 Morgentyp.

Der Morgentyp („Lerche“)erbringt bereits früh morgens hohe kognitive, sowie physische Leistungen und hat kaum gesundheitliche Probleme (Randler, 2011) Weitere Charakteristika des Morgentyps sind, dass diese

überdurchschnittlich früh müde werden und schlafen gehen. Der gesamte Schlaf-Wach-Rhythmus ist nach „vorne“ verlagert (Prause 2010). So gehen Morgentypen in der Woche zwei Stunden vor dem Abendtyp schlafen. Morgentypen geben an, 3,5 Stunden länger schlafen zu wollen, als sie es aktuell tun würden (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2013). An den freien Tagen und am Wochenende haben Morgentypen, durch den sozialen Druck und die Verpflichtungen, die zumeist abends stattfinden, Schlafmangel. Durch das längere Wachbleiben und das typische frühe Aufstehen, haben Morgentypen eine kürzere Schlafdauer (Roenneberg, Wirz-Justice & Mellow, 2013).

2.2.2.2 Abendtyp.

Gegenteilig zum Morgentyp verhält sich der Abendtyp („Eule“). Der Schlaf-Wach-Rhythmus ist gegensätzlich zu dem des Morgentyps nach hinten verschoben. Dies bedeutet, dass der Abendtyp sehr spät müde wird und am nächsten Morgen erst spät wieder aufwacht. Der Abendtyp fühlt sich am späten Nachmittag oder am Abend am besten und ist auch in diesen Stunden am leistungsfähigsten (Prause, 2010; Randler, 2011). In einer Studie von 2010 wurde der wahrgenommene Schlafbedarf, der berichtete Zeitpunkt des Schlafens, die Länge und die wöchentliche Schlafdauer und die vom Wochenende gemessen. Das Ergebnis war, dass extreme Abendtypen eine größere Differenz zwischen berichtetem Schlafbedarf und Wochenschlafdauer haben. Am Wochenende waren höhere Ausprägungen auf der Abendtypskala mit längerer Schlafdauer und späterem Aufwachen zu erkennen. Somit gleichen Abendtypen den während der Woche angesammelten Schlafmangel am Wochenende wieder aus (Roepke et al. 2010; Wittmann et al., 2006). Dieser Schlafmangel hat verschiedene körperliche Auswirkungen. Neben kardiovaskulären Krankheiten (Somers et al., 2008), endokrinen Veränderungen und Übergewicht (Spiegel, Leproult & Cauter, 1999), sind auch Veränderungen in Ghrelin- und Leptinwerten zu erkennen (Taheri, Lim, Austin, Young & Mignot, 2004). Eine Studie von 1998, die sich mit

dem Zusammenhang zwischen Chronotypen und stressrelevanten Persönlichkeitsaspekten beschäftigt hat, ergab einen Zusammenhang zwischen zirkadianen Rhythmen und psychosomatischen Störungen und Stressneigung. Abendtypen gaben an, intensivere und häufigere psychologische sowie psychosomatische Beeinträchtigungen als Morgentypen zu erleben. (Mecacci & Rocchetti, 1998). Außerdem wies die Studie daraufhin, dass Abendtypen ein erhöhtes Risiko für körperliche Probleme haben (Randler, 2011). Willis et al. haben an 60 Morgen- und Abendtypen erforscht, dass Abendtypen grundsätzlich einen höheren Blutdruck und höhere Herzfrequenz am Vormittag zeigten als Morgentypen (Willis, O'Connor & Smith, 2006). Lucassen bestätigte dieses Ergebnis und fand heraus, dass Abendtypen eine höhere Anzahl von Stresshormonen haben (Lucassen et al., 2013).

2.3 Hypothesen

Aufgrund der bisherigen Forschungsergebnisse werden folgende Hypothesen aufgestellt:

H₁: Abendtypen haben eine höhere Stressbelastung am Arbeitsplatz als Morgentypen

H₂: Höhere Stressbelastung führt zu vermehrten psychosomatischen Beschwerden

H₃: Abendtypen haben mehr psychosomatische Beschwerden als Morgentypen

3. Methoden

Im Folgenden soll ein Überblick über das gewählte Untersuchungsdesign gegeben werden. Neben der Beschreibung der Stichprobe und der Vorgehensweise werden die Erhebungsinstrumente beschrieben.

3.1 Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe beinhaltet Arbeitnehmer im Alter von 28-55 Jahren. Es werden Arbeitnehmer befragt. Mit der Eingrenzung des Alters wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sichergestellt, da viele Personen im Alter von 20 bis 25 Jahren die Berufsausbildung abschließen und noch nicht lange in dem Beruf arbeiten. Die obere Altersgrenze wird gewählt, da so der Einfluss der altersbedingten körperlichen Beschwerden reduziert wird. Weiter werden Arbeitende in Vollzeit, Teilzeit und auf mini-job Basis befragt, da so eine Vergleichbarkeit der täglichen Arbeitsbelastung ermöglicht wird. Berufsfelder wurden nicht eingegrenzt, sondern als zusätzliche Variable mit erhoben.

3.2 Untersuchungsdesign

Die dargelegten Hypothesen wurden mithilfe einer Querschnittsstudie mit einem Messzeitpunkt geprüft. Weiter wurde ein quantitatives Forschungsdesign gewählt, welches anhand einer schriftlichen Onlineumfrage durchgeführt wurde.

3.3 Vorgehensweise

Bevor die Fragebögen online gestellt wurden, wurden diese in einer Testphase an Probanden getestet. Die individuellen Rückmeldungen

fürten dazu, dass neben Korrekturen von Rechtschreibfehlern und das Umformulieren von Fragen auch inhaltliche Veränderungen vorgenommen wurden. Zudem wurde die Einordnung in die jeweiligen Berufsbranchen vereinfacht, die Arbeitszeiten erhoben und nach den durchschnittlichen Wochenarbeitszeiten gefragt, um individuelle variierende Zeiten mit zu berücksichtigen.

3.4 Datenerhebung

Die Daten wurden mithilfe einer Onlineumfrage erhoben. Die standardisierten Fragebögen wurden über das akademische Programm „Unipark“ generiert. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich vom 16. April 2015 bis zum 30. Juni 2015. Die Beantwortung der drei Fragebögen hat etwa 10 Minuten in Anspruch genommen. Um eine hohe Anzahl von Probanden zu gewinnen, wurde der HTML Link zur Onlinebefragung in sozialen Netzwerken wie „Xing“ und „Facebook“ gepostet. Weiter wurde der Link durch Bekannte an Arbeitskollegen weitergeleitet. Die Daten wurden mittels dem „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS) ausgewertet. Neben deskriptiven Verfahren wurden auch analysierende Verfahren angewandt.

3.5 Messinstrumente

Um die jeweiligen Fragebögen online verwenden zu dürfen, wurden die jeweiligen Autoren angefragt und eine Bewilligung eingeholt.

Zur Erhebung des Chronotyps wurde die deutsche Version vom „Fragebogen zur Bestimmung des Chronotyps“ (MEQ) von Prof. Dr. Babara Griefahn et al. verwendet (Griefahn, Künemund, Bröde & Mehnert 2001). Nach eigenen Recherchen ist dies der geeignetste Fragebogen zur Bestimmung des Chronotyps. Zur Erfassung des Stressempfindens wurde das „Stress- und Coping Inventar“ (SCI) von Dr. Lars Satow (Satow 2012) verwendet und für die Erhebung der psychosomatischen Beschwerden

der Fragebogen zu „Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext“ von Prof. Dr. Gisela Mohr (Mohr&Müller 2014).

3.5.1 Stress- und Coping-Inventar

Das Stress- und Copinginventar (SCI) erfasst die aktuelle Stressbelastung, die psychischen sowie physiologischen Folgen und mögliche Copingstrategien (Satow, 2012).

Das Inventar besteht aus 10 Skalen und 54 Items, die in Tabelle 1 aufgeführt werden. Das Inventar wurde entwickelt, um die aktuelle Stressbelastung, die dazugehörigen Symptome und den Umgang mit Stress zu erheben.

Tabelle 1

Skalen und Anzahl der Items des Stress- und Coping-Inventars

Skalen	Anzahl der Items
Stress durch Unsicherheit	7
Stress durch Überforderung	7
Stress durch Verlust	7
Gesamt-Stressbelastung	21
Körperliche Stresssymptome	13
Positives Denken	4
Aktive Bewältigung	4
Soziale Unterstützung	4
Halt in Religion	4
Alkoholkonsum	4

3.5.2 Morningness-Eveningness Questionnaire

Zur Erhebung des Chronotyps wurde die deutsche Übersetzung des Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) verwendet. Dieser beinhaltet 19 Fragen. Die Beantwortung des Fragebogens nimmt etwa 10 Minuten in Anspruch. Die verschiedenen Chronotypen werden anhand ihres erreichten Summenscores definiert (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2

Kategorisierung der Chronotypen nach Summscore

Chronotyp	Summscore
Definitiver Abendtyp	14-30
Moderater Abendtyp	31-41
Neutraltyp	42-58
Moderater Morgentyp	59-69
Definitiver Morgentyp	70-86

3.5.3 Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext

Grundlage für den Fragebogen zu „Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext“ von Mohr und Müller ist das transaktionale, kognitive Stressmodell von Lazarus (1966) (Mohr & Müller, 2014). Die 20 Items wurden für die betriebliche gesundheitspsychologische Forschung und Praxis entwickelt. Die Antwortmöglichkeiten sind auf einer fünf-stufigen Frequenzskala vorgegeben. Die Teilnehmer können zwischen „1=nie, 2= alle paar Monate, 3=alle paar Wochen, 4= alle paar Tage und 5= fast täglich“ auswählen. Die Werte der Items können aufaddiert und durch die Anzahl dividiert werden. Nach Mohr et al. bedeuten hohe Werte eine hohe Ausprägung der psychosomatischen Beschwerden.

3.5.4 Zusätzlich erhobene Daten

Neben dem SCI (Satow, 2012), dem MEQ (Griefahn, 2001) und dem Fragebogen zu „Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext“ (Mohr & Müller, 2014) wurden demographische Daten erhoben. Es wurde das Geschlecht, das Alter und das Berufsfeld der Teilnehmer erhoben. Zusätzlich wurde der Zeitraum der Arbeitsstunden, die durchschnittlichen Wochenstunden und die Anzahl der Mitarbeiter erfasst, die mit dem Probanden in einem Raum arbeiten.

4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die aufgestellten Hypothesen anhand von statistischen Tests geprüft. Neben deskriptiven Verfahren werden die Ergebnisse der inferenzstatistischen Tests dargestellt.

4.1 Deskriptive Statistik

Die Teilnehmer/innen sind Arbeitnehmer aus Deutschland. Die Stichprobengröße umfasst 103 Teilnehmer, darunter 51 (49,5%) weibliche und 52 (50,5%) männliche Teilnehmer. 41 der Teilnehmer haben die Umfrage unterbrochen und sind damit nicht in die Ergebnisse eingegangen. Die Altersspannweite reicht von 28 bis 58 Jahren und bildet einen Mittelwert von 37,30. Die Spannweite der durchschnittlichen Arbeitsstunden pro Woche reicht von sieben bis zu 80 Stunden und hat einen Mittelwert von 41,34 Stunden. Die Anzahl der Personen, die mit den Probanden in einem Raum arbeiten, reichen von 0 bis zu 89 Personen. Der Mittelwert liegt bei 7,46 Personen. Die größten Häufigkeiten im Bezug auf den Arbeitszeitraum liegen zwischen 8 Uhr und 18 Uhr. 12 Teilnehmer gaben an von 08:00-17:00 Uhr zu arbeiten, acht Teilnehmer arbeiten von 08:00- 18:00 Uhr und sieben Probanden arbeiten von 09:00-18:00.Uhr. In der erhobenen Stichprobe gab es keine *definitiven Abendtypen* sowie keine *moderaten Abendtypen*. Es gab 16 *Neutraltypen*, 69 „moderate Morgentypen“ und 18 *definitive Morgentypen*. In Tabelle 3 sind die Häufigkeiten der Berufsfelder der Probanden aufgelistet.

Tabelle 3

Die Berufsfelder der Probanden

Berufsfelder	Häufigkeiten	Prozente
Design&Gestaltung	7	6,7
Forschung	8	7,7
Geschäftsleitung/Management	12	11,5
Handwerk	3	2,9
Hotel und Gastronomie	3	2,9
Ingenieurwesen	9	8,7
IT	8	7,7
Logistik und Transport	3	2,9
Marketing	2	1,9
Medizin und Pflege	9	8,7
Personalwesen	4	3,8
Produktion	2	1,9
Projektmanagement	7	6,7
Qualitätswesen	3	2,9
Rechnungswesen/Finanzen	7	6,7
Recht	4	3,8
Redaktion	1	1,0
Vertrieb/Verkauf	11	10,6

In Tabelle 4 werden die Häufigkeiten der psychosomatischen Beschwerden die „fast täglich“, „alle paar Tage“ oder „alle paar Wochen“ auftreten dargestellt.

Tabelle 4

Häufigkeiten der psychosomatischen Beschwerden die „fast täglich“, „alle paar Tage“ oder „alle paar Wochen“ auftreten

Symptome	Häufigkeiten		
	Fast täglich	Alle paar Tage	Alle paar Wochen
Müdigkeit	14	19	34
Kopfschmerzen	2	14	31
Am ganzen Körper spüren	4	20	24
Herzklopfen	3	7	15
Atemnot		6	10
Empfindlicher Magen	9	12	21
Völlegefühl	3	8	19
Schwindelgefühle	1	7	15
Rückenschmerzen	13	20	21
nervös	6	14	24
Schweißausbrüche	2	9	15
Schmerzen in der Herzgegend	1	5	12
Nackenschmerzen	17	17	23
Schulterschmerzen	12	15	21
Verkrampfter Körper	11	13	23
Sodbrennen	6	6	16
Konzentrationsstörungen	3	20	16
Schlafstörungen	17	16	14
Übelkeit	2	8	13
Müde, zerschlagen	9	24	27

Die einzelnen Berufsbranchen haben verschiedene körperliche Symptome mehrfach genannt (siehe Tabelle 5). In der aufgeführten Tabelle werden die Symptome dargestellt, welche „fast täglich“ und „alle paar Tage“ von den verschiedenen Arbeitsbranchen genannt wurden.

Tabelle 5

Symptome, die mehrfach „fast täglich“ und „alle paar Tage“ von den verschiedenen Arbeitsbranchen genannt wurden

Berufsbranche	Symptome	Häufigkeiten	
		fast täglich	Alle paar Tage
Medizin/Pflege	Schlafstörungen	1	2
	Müde und Zerschlagen	1	1
Vertrieb	Konzentrationsstörung	1	4
Forschung	Müdigkeit	0	5
	Kopfschmerzen	0	1
	Rückenschmerzen	0	4
Projektmanagement	Schulterschmerzen	2	2
	Nackenschmerzen	2	2
	Rückenschmerzen	2	2

4.2 Testung der Kernhypothesen

Die Normalverteilung wurde anhand des Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstestes geprüft. Die Verteilung der Psychosomatikskala ($p < .05$) und der Stressbelastung ($p < .05$) zeigen keine signifikante Abweichung von der Normalverteilung.

Die Normalverteilung und Intervallskalierung sind gegeben, somit sind die Voraussetzungen für die Korrelation nach Pearson erfüllt. Mithilfe der Korrelation nach Pearson wurde die H_2 geprüft. Die zwei Variablen,

Stressbelastung und psychosomatische Beschwerden ,korrelieren bei $\alpha = .05$ und einseitiger Testung signifikant, $r(103) = .45$, $p < .01$.

Folgende zwei Hypothesen konnten aufgrund der fehlenden „Abendtypen“ nicht geprüft werden:

H₁: Abendtypen haben eine höhere Stressbelastung am Arbeitsplatz als Morgentypen

H₃: Abendtypen haben mehr psychosomatische Beschwerden als Morgentypen

4.3 Weitere Ergebnisse

Da zwei Kernhypothesen aufgrund der fehlenden Gruppe der Abendtypen nicht geprüft werden konnten, wurden die numerischen Werte der Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ) Skala mit den Werten der Psychosomatik korreliert. Da die Verteilung der MEQ Skala nicht normalverteilt ist, wurde die Rangkorrelation nach Spearman gewählt. Die Spearman-Korrelation zeigte einen negativen Zusammenhang von den Werten auf der MEQ Skala und den psychosomatischen Beschwerden bei $\alpha = .05$ und $(r_s(103) = -.26$, $p < .01$).

Aufgrund der nicht vorhandenen Normalverteilung, wurden die Voraussetzungen für den t-Test für unabhängige Stichproben nicht erfüllt. Nach Bortz und Schuster (2010) ist der t-Test jedoch gegen Verletzungen robust. Bedeutend hierbei ist es, dass, wenn die zu vergleichenden Gruppen nicht gleichgroß sind, die Varianzhomogenität gegeben ist. Weiter ist es wesentlich, dass die Stichproben unabhängig voneinander sind. Die Varianzhomogenitäten sind gegeben, weiter sind die Stichproben unabhängig. Daher werden die Gruppenvergleiche der Chronotypen mithilfe eines t- Test für unabhängige Stichproben geprüft.

Mithilfe des t-tests für unabhängige Stichproben wurden die Gruppen des „Neutraltyps“, des „moderaten Morgentyps“ und des „definitiven Morgentyps“ in Hinblick auf die Stressbelastung und die psychosomatischen Beschwerden verglichen. Die Gruppevergleiche wurden mit $\alpha=.05$ durchgeführt.

Es wurden die Gruppen des „Neutraltyps“ und der „moderaten Morgentypen“ bezüglich der psychosomatischen Beschwerden und dem Stresserleben verglichen. In dem t-Test für unabhängige Stichproben bezüglich der psychosomatischen Beschwerden ergab sich kein signifikantes Ergebnis. ($t(83) = 1.89, p > .05$). Weiter war der t-Test bezüglich der Stressbelastung nicht signifikant ($t(85) = 1.73, p > .05$).

Die Gruppen der „Neutraltypen“ und der „definitiven Morgentypen“ wurden auch bezüglich der Werte auf der Psychosomatikskala und dem Stressempfinden verglichen. Der t-Test für unabhängige Stichproben ergab hinsichtlich der psychosomatischen Beschwerden ein signifikantes Ergebnis ($t(32) = 2.82, p < .01$). Die Neutraltypen haben einen höheren Mittelwert auf der Psychosomatikskala, was deskriptiv anhand der Tabelle 6 zu erkennen ist. Das Ergebnis betreffend der Stressbelastung ist nicht signifikant ($t(32) = .99, p > .05$).

Tabelle 6

Mittelwerte der Psychosomatikwerte der Neutraltypen und der definitiven Morgentypen

Chronotyp	M
Neutraltyp	2,62
Definitiver Morgentyp	1,90

Der Mittelwertsvergleich zwischen den „moderaten Morgentypen“ und den „definitiven Morgentypen“ ergab bezüglich der psychosomatischen

Beschwerden ($t(85) = .70, p > 0.5$) und der Stressbelastung kein signifikantes Ergebnis ($t(85) = .59, p > .05$).

4.3.1 Kontrollvariablen

Es wurde überprüft, ob die Kontrollvariablen: Alter, Geschlecht, Branche, Anzahl der Mitarbeiter im Büro, durchschnittliche Wochenarbeitsstunden und Arbeitszeitraum einen Einfluss auf die vorher genannten Ergebnisse haben. Es ergab sich kein signifikantes Ergebnis.

5. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluss des Stressempfindens am Arbeitsplatz und dessen psychosomatische Beschwerden in Abhängigkeit vom Chronotyp untersucht. Der Hintergrund dieser Arbeit ist die zunehmende Stressbelastung an den Arbeitsplätzen und die steigende Anzahl von Fehltagen aufgrund von psychosomatischen Beschwerden. Weiter gewinnt die Chronobiologie stetig an Bedeutung. Da in vorangegangenen Untersuchungen der biologische Faktor bezüglich des Stressempfindens und der psychosomatischen Beschwerden nicht berücksichtigt wurde, wurde in dieser Arbeit der Fokus auf den Chronotypen gelegt.

Im folgenden Kapitel werden relevante Erkenntnisse der Theorie und die empirischen Ergebnisse dieser Arbeit zusammengefasst und interpretiert. Weiter werden die aufgestellten Hypothesen falsifiziert oder verifiziert und die möglichen Gründe hierfür angeführt. Darauf folgend werden die verwendeten Messinstrumente und die Zusammensetzung der Stichprobe diskutiert.

5.1 Interpretation und Diskussion der Kernhypothesen

Hypothese 2

H₂: Stressbelastung führt zu vermehrten psychosomatischen Beschwerden

Diese Studie bestätigt, dass höhere Stressbelastung zu einer vermehrten Anzahl von psychosomatischen Beschwerden führt. Somit konnte die H₂ angenommen werden. Das Ergebnis unterstützt die vorangegangenen Studien, die sich mit den physiologischen Auswirkungen von Stress beschäftigt haben. Das Ergebnis der Bravais-Pearson-Korrelation ($r=.45$) zeigt einen mittleren bis großen Effekt. Die Theorie zeigt, dass Stress verschiedenste Auswirkungen auf den Organismus haben kann. Neben

behavioralen und psychologischen, gibt es eine große Anzahl von physiologischen Auswirkungen. Da jedes Individuum unterschiedliche Coping -Strategien anwendet und Ressourcen besitzt, sind auch die Auswirkungen von Stress unterschiedlich. Die bisherigen Studien haben gezeigt, dass ein höheres Stresslevel mit körperlichen Beschwerden, wie zum Beispiel Kopfschmerzen und koronaren Risiken zusammenhängt. Steptoe et al. (2012), Smith et al.(2005) und Bruner et al. (2004) haben in verschiedenen Studien gezeigt, dass Stress mit kardiovaskulärer Mortalität zusammenhängt und dass auch Schuppenflechte und Asthma mit Stressbelastung assoziiert werden (Frese, 1985; Antonov & Isacson,2001). Die Empirie stützt auch die deskriptiven Daten der genannten psychosomatischen Beschwerden in den verschiedenen Arbeitsbranchen. Wie einige Studien gezeigt haben, besteht ein Zusammenhang zwischen Schichtarbeiter und Schlafstörungen sowie Schläfrigkeit (Vetter et al. 2015). Daher ist das Berichten über frühes Ermüden und das Gefühl des Zerschlagenseins in einer Branche, in der Schichtarbeit zur Arbeitsbeschreibung gehört, wie in der Medizin und Pflege, keine Besonderheit.

Hypothese 1 und 3

H₁: Abendtypen haben eine höhere Stressbelastung am Arbeitsplatz als Morgentypen

H₃: Abendtypen haben mehr psychosomatische Beschwerden als Morgentypen

Hypothese 1 und 3 konnten aufgrund der nicht vorhandenen Gruppe der „moderaten“ und „definitiven“ Abendtypen nicht geprüft werden. Das Fehlen der Abendtypen in der erhobenen Stichprobe lässt sich durch verschiedene Aspekte erklären. Der theoretische Hintergrund und die Empirie lassen erkennen, dass das Alter Einfluss auf den Chronotypen hat. Carrier, Randler, Ropke, Prause und Roenneberg et al haben in verschiedenen Arbeiten und Studien gezeigt, dass ein höheres Alter mit

der Einordnung zum Morgentyp zusammenhängt. Das Durchschnittsalter der erhobenen Stichprobe beträgt 37 Jahre. Roenneberg et al. haben in ihrer Studie gezeigt, dass ab dem 20. Lebensjahr die Präferenz zum Abendtyp abnimmt und morgentypische Zeiten bevorzugt werden, wodurch das Fehlen der Abendtypen begründet sein könnte. Weiter wurde beschrieben, dass der Körper sich an bestimmte Tagesrhythmen gewöhnt. Das bedeutet, dass, wenn Arbeitnehmer einige Jahre im selben Rhythmus arbeiten, sich der Organismus auf arbeitstypische Zeiten einstellt. In der erhobenen Stichprobe liegen die häufigsten Arbeitszeiten zwischen 08:00-18:00 Uhr. Demnach sind die Arbeitnehmer daran gewöhnt, zu frühen Zeiten aufzustehen und am Abend auch früher zu Bett zu gehen. Dies kann dazu führen, dass nach einiger Zeit die Charakteristika des Morgentyps angenommen werden.

5.2 Diskussion und Interpretation weiterer Ergebnisse

Es wurden die Gruppen des „Neutraltyps“, „moderaten Morgentyps“ und „definitiven Morgentyps“ untereinander mit der Stressbelastung und Werten auf der Psychosomatikskala verglichen. Es besteht ein signifikanter Unterschied zwischen dem Neutraltyp und dem definitiven Morgentyp bezüglich der psychosomatischen Beschwerden. Der höhere Mittelwert der Neutraltypen deutet daraufhin, dass die Neutraltypen mehr psychosomatische Beschwerden haben als die definitiven Morgentypen. Auch wenn es keine empirischen Studien über die Zusammenhänge zwischen Neutraltypen und psychosomatischen Beschwerden gibt, werden die Ergebnisse teils von Untersuchungen zum Morgentyp gestützt. Randler (2011) hat bewiesen, dass Morgentypen mit einer guten körperlichen Konstitution und wenig physiologischen Beschwerden in Zusammenhang gebracht werden. Die Gültigkeit dieses Ergebnisses ist aufgrund des geringen Forschungsstand schwer zu beurteilen.

Desweiteren gab es einen negativen Zusammenhang zwischen den Werten auf der Morningness-Eveningness Skala und den

psychosomatischen Beschwerden. Dies bedeutet, dass höhere Werte auf der Morningness-Eveningness Skala mit weniger psychosomatischen Beschwerden verbunden sind. Da in der erhobenen Stichprobe keine „definitiven“ und keine „moderaten“ Abendtypen vorhanden sind, lässt sich dieses Ergebnis ausschließlich auf „Neutraltypen“, „moderate Morgentypen“ und „definitive Morgentypen“ beziehen. Dies bedeutet, dass ausgeprägtere Morgentypen weniger psychosomatische Beschwerden haben, als Neutraltypen. Wie im vorangegangenen Absatz beschrieben, ist die empirische Forschungslage zu Neutraltypen und psychosomatischen Beschwerden nicht vorhanden. Das Ergebnis dieser Studie, dass definitive Morgentypen weniger psychosomatische Beschwerden aufweisen als Neutraltypen, stützt dieses Ergebnis. Um dieses Ergebnis ausreichend beurteilen zu können, sollte die Validität durch weitere Studien überprüft werden.

5.3 Diskussion der Messinstrumente

Zur Erhebung des Stressempfindens am Arbeitsplatz wurde das Stress-Coping Inventar von Satow (2012) verwendet. Nur drei der 54 Items erfassen das Stressempfinden am Arbeitsplatz. Durch die geringe Anzahl der Items ist es kritisch zu beleuchten, inwiefern die erhobene Stressbelastung mit dem Stress am Arbeitsplatz verbunden ist.

5.4 Diskussion der Methode

Die Datenerhebung durch eine Onlinebefragung hat sich grundsätzlich bewährt. Durch die Onlineerhebung konnte eine Großzahl von Arbeitnehmern erreicht werden. Weiter konnte durch dieses empirische Vorgehen eine heterogene Zusammensetzung der Branchen erreicht werden. Die Beurteilung der Ergebnisse ist aufgrund der mangelnden Kontrolle über die Beantwortungssituation kritisch zu betrachten. Es kann nicht sichergestellt werden, ob die Probanden die Fragen unter Zeitdruck

oder sonstigen Einflüssen beantwortet haben. Zudem können die Teilnehmer während der Durchführung keine Verständnisfragen stellen. Hierdurch könnten falsche Angaben gemacht worden sein. Ein weiteres Problem, das eine Onlinebefragung hervorruft, ist die hohe Anzahl der Teilnehmer, die die Umfrage unterbrechen. In dieser Studie haben 41 Personen die Umfrage unterbrochen. Es ist anzunehmen, dass bei einer „face-to-face“ Umfrage eine deutlich geringere Abbrecherquote aufgetreten wäre.

5.5 Einschränkungen der Studie

Die erhobene Stichprobe beinhaltet ausschließlich Neutraltypen, moderate Morgentypen und extreme Morgentypen. Daher lassen sich die Ergebnisse dieser Arbeit nur auf die erhobenen Kategorien beschränken. Die Ergebnisse unterstützen die aktuelle Forschungslage, in der die körperlichen Auswirkungen von Stressempfinden deutlich werden. Zudem ist es kritisch einzuschätzen, inwiefern die erhobene Stressbelastung sich auf den Arbeitsplatz bezieht (vgl. Kap. 5.3). Damit lassen sich die Ergebnisse, die den Zusammenhang zwischen Stressempfinden und den psychosomatischen Beschwerden aufzeigen, nur bedingt auf den Arbeitsplatz beziehen.

Die Daten wurden durch eine Onlinebefragung erhoben, somit hatten alle Personen eine berechenbare Chance, in die Stichprobe zu gelangen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei den meisten Berufsgruppen eine Vollversorgung mit Internetanschlüssen vorhanden ist. Es kann von einer repräsentativen Stichprobe gesprochen werden, wenn die erhobene Stichprobe die Grundgesamtheit nahezu exakt abbildet. Die Grundgesamtheit, die mittels dieser empirischen Arbeit untersucht wird, sind Arbeitnehmer in Deutschland. Die erhobene Stichprobe beinhaltet eine ausgeglichene Verteilung der Geschlechter und bildet mit 37 Jahren einen „guten“ Altersdurchschnitt. Aufgrund dieser Stichprobenverteilung lassen sich die Ergebnisse dieser empirischen Studie auf die Grundgesamtheit der Arbeitnehmer in Deutschland generalisieren.

6. Fazit und Ausblick

Die zunehmenden Anforderungen am Arbeitsplatz und die daraus folgenden psychosomatischen Beschwerden und der Einfluss des Chronotyps auf diese sind Hintergründe dieser Arbeit.

Durch die Häufung von psychosomatischen Beschwerden bei Arbeitnehmern, wie der Stressreport aus 2012 darstellt, nimmt die Relevanz der Aufklärung über Risiken und Folgen von Stress zu. Damit zusammenhängend wird es für das Individuum wichtiger festzustellen, inwiefern es das eigene Stressempfinden und die möglichen Folgen, auch in Hinsicht auf den eigenen Chronotyp, beeinflussen kann. Da jedes Individuum unterschiedlich von Stress betroffen ist und anders auf diesen reagiert, liegt ein Ziel dieser Studie darin, zu untersuchen, ob der Chronotyp einen Einfluss auf das Stressempfinden am Arbeitsplatz und die psychosomatischen Beschwerden hat.

Da sich unter den Teilnehmern der vorliegenden Studie keine Abendtypen befinden, bietet es sich an, in nachfolgenden Studien die Arbeitnehmer gezielt nach Abendtypen auszuwählen und deren Stressbelastung und psychosomatische Beschwerden zu erheben. In zukünftigen Studien sollte zur Erhebung des Stressempfindens am Arbeitsplatz ein Instrument verwendet werden, welches ausreichend Items beinhaltet, die sich auf den Arbeitsplatz beziehen. Da in dieser Studie der Fokus auf das Stressempfinden gelegt wurde, wurden die Copingmechanismen vernachlässigt. Es wäre in folgenden Arbeiten interessant zu erforschen, welche Copingmechanismen von den verschiedenen Chronotypen angewendet werden.

Die vorliegende Studie zeigt, wie der Chronotyp unseren Organismus beeinflussen kann. Das Individuum kann durch den bewussten Umgang mit seiner inneren biologischen Uhr direkten Einfluss auf physiologische Reaktionen nehmen.

Für Unternehmen ergeben sich verschiedene Implikationen. Zunächst sollte Stress und die daraus folgenden körperlichen Symptome in Unternehmen thematisiert werden. Diese Studie und die Erkenntnisse des Stressreports implizieren, dass die Unternehmen eine größere Verantwortung gegenüber der Gesundheit der Arbeitnehmer übernehmen müssen. Weiter weist diese empirische Arbeit daraufhin, dass Unternehmen ihre Arbeitnehmer im Umgang mit Stress schulen sollten um die Gesundheit der Arbeitnehmer sicherzustellen und Fehlzeiten zu verringern.

Literaturverzeichnis

- Adan, Ana. "The Influence of Age, Work Schedule and Personality on Morningness Dimension," *International Journal of Psychophysiology*, 12, no. 2 (März 1991): 95–99. doi:10.1016/0167-8760(92)90001-R.
- Adan, Ana, and Vincenzo Natale. "Gender Difference in Morningness-Eveningness Preference," *Chronobiology International*, 19, no. 4 (April 9, 2015): 709–20. doi:10.1081/CBI-120005390.
- Akerstedt, Torbjörn. "Shift Work and Disturbed Sleep/wakefulness," *Sleep Medicine Reviews*, 2, no. 2 (Mai 1998): 117–28. doi:10.1016/S1087-0792(98)90004-1.
- . "Sleepiness as a Consequence of Shift Work," *Journal of Sleep Research & Sleep Medicine*, 11, no. 1 (February 1988): 17–34.
- Allenspach, M., and A. Brechbühler. *Stress Am Arbeitsplatz*. Bern: Verlag Haus Huber, 2005.
- A. Lohmann-Haislah. "Stressreport Deutschland 2012; Psychische Anforderungen, Ressourcen Und Befinden." Accessed March 20, 2015. http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/Gd68.pdf?__blob=publicationFile.
- Antonov, Karolina, and Dag Isacson. "Headache in Sweden: The Importance of Working Conditions," *Headache, The Journal of Head and Face Pain*, 37, no. 4 (January 19, 2002): 228–34. doi:10.1046/j.1526-4610.1997.3704228.x.
- Barclay, Nicola L., Thalia C. Eley, Michael J. Parsons, Thomas A. Willis, and Alice M. Gregory. "Monozygotic Twin Differences in Non-Shared Environmental Factors Associated with Chronotype," *Journal of Biological Rhythms*, 28, no. 1 (February 2013): 51–61. doi:10.1177/0748730412468698.

Barthold, Luise, and Astrid Schütz. *Stress Im Arbeitskontext: Ursachen, Bewältigung Und Prävention*, 2012.

Bernd Kundermanna, Nicole Cabanela, Tabea Scharmera, Matthias J. Müller. "Patienten Mit Affektiven Störungen Und Ausgeprägter Insomnie in Stationärer Behandlung: Assoziationen Des Chronotyps Mit Klinischen Charakteristika." Accessed March 23, 2015.
DGPPN2014Poster_Chronotype_SleepQuality-8.pdf.

Blanchard, Robert J., Christina R. McKittrick, and D. Caroline Blanchard. "Animal Models of Social Stress: Effects on Behavior and Brain Neurochemical Systems," *Physiology & Behavior*, 73, no. 3 (February 8, 2001): 261–71. doi:10.1016/S0031-9384(01)00449-8.

Bortz, and Schuster. *Statistik Für Human-Und Sozialwissenschaftler*. 7th ed. Springer, n.d.

Bruner, E J, Mika Kivimäki, T Theorell, R. Luukkonen, H Riihimäki, J Vahtera, J Kirjonen, and P. Leino-Arjas. "Is the Effect of Work Stress on Cardiovascular Mortality Confounded by Socioeconomic Factors in the Valmet Study?," *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58, no. 12 (2004): 1019–20. doi:10.1136/jech.2003.016881.

Bundetherapeutenkammer. "BPtK-Studie Zur Arbeits- Und Erwerbsunfähigkeit Psychische Erkrankungen Und Gesundheitsbedingte Frühverrentung [OBJ]2013." Accessed March 13, 2015.
http://www.bptk.de/uploads/media/20140128_BPtK-Studie_zur_Arbeits-und_Erwerbsunfaehigkeit_2013_1.pdf.

Carrier, Julie, Timothy H. Monk, Daniel J. Buysse, and David J. Kupfer. "Sleep and Morningness-Eveningness in the 'middle' Years of Life (20–59y)," *Journal of Sleep Research*, 6, no. 4 (February 23, 2005): 230–37. doi:10.1111/j.1365-2869.1997.00230.x.

Center for History and New Media. "Schnelleinstieg," n.d.
http://zotero.org/support/quick_start_guide.

Cortez de Sousa, Ivanise, John Fontenele Araújo, and Carolina Virginia Macédo De Azevedo. "The Effect of a Sleep Hygiene Education Program on the Sleep–wake Cycle of Brazilian Adolescent Students," *Sleep and Biological Rhythms*, 5, no. 4 (September 14, 2007): 251–58.
doi:10.1111/j.1479-8425.2007.00318.x.

Drake, Christopher L., Timothy Roehrs, Gary Richardson, James K. Walsh, and Thomas Roth. "Shift Work Sleep Disorder: Prevalence and Consequences Beyond that of Symptomatic Day Workers," *Sleep*, 27, no. 8 (2004): 1435–62.

Dr. L. Satow. "Test- Und Skalendokumentation." Accessed December 13, 2015. <http://www.drsatow.de/tests/SCI-Testdokumentation.pdf>.

Ferrie, Jane E., Martin J. Shipley, Francesco P. Cappuccio, Eric Brunner, Michelle A. Miller, Meena Kumari, and Michael G. Marmot. "A Prospective Study of Change in Sleep Duration: Associations with Mortality in the Whitehall II Cohort," *Sleep*, 30, no. 12 (Dezember 2007): 1659–66.

Fleig, Daniel, and Christoph Randler. "Association between Chronotype and Diet in Adolescents Based on Food Logs," *Eating Behaviors*, 10, no. 2 (April 2009): 115–18. doi:10.1016/j.eatbeh.2009.03.002.

Frese, Michael. "Stress at Work and Psychosomatic Complaints: A Causal Interpretation," *Journal of Applied Psychology*, 70, no. 2 (Mai 1985): 314–28. doi:10.1037/0021-9010.70.2.314.

Gold, D. R., S. Rogacz, N. Bock, T. D. Tosteson, T. M. Baum, F. E. Speizer, and C. A. Czeisler. "Rotating Shift Work, Sleep, and Accidents Related to

Sleepiness in Hospital Nurses,” American Journal of Public Health, 82, no. 7 (July 1992): 1011–14. doi:10.2105/AJPH.82.7.1011.

Griefahn et al., Univ.-Prof. em. Dr. med. Babara. “Fragebogen Zum Chronotyp (D-MEQ),” 2001. Accessed December 27, 2015.
http://www.ifado.de/forschung_praxis/projektgruppen/senior/chrono/morge_nabendtyp/D-MEQ_Zugang_und_Auswertung.pdf.

Juda, Myriam, Céline Vetter, and Till Roenneberg. “Chronotype Modulates Sleep Duration, Sleep Quality, and Social Jet Lag in Shift-Workers,” Journal of Biological Rhythms, 28, no. 2 (April 2013): 141–51.
doi:10.1177/0748730412475042.

Kaluza, Gert. *Stressbewältigung*. 2010, n.d.

Knutsson, Anders. “Health Disorders of Shift Workers,” Occupational Medicine, 53, no. 2 (February 1, 2003): 103–5. doi:10.1093/occmed/kqg048.

Knutsson, Anders, Bjorn G. Jonnson, Torbjorn Akerstedt, and Kristina Orth-Gomer. “Increased Risk of Ischaemic Heart Disease in Shift Workers,” The Lancet, 328, no. 8498 (July 12, 1986): 89–92. doi:10.1016/S0140-6736(86)91619-3.

Kühnle, Tim. “Quantitative Analysis of Human Chronotypes,” 2006.

Levandovski, Rosa, Giovana Dantas, Luciana Carvalho Fernandes, Wolnei Caumo, Iraci Torres, Till Roenneberg, Maria Paz Loayza Hldalgo, and Karla Viviani Allebrandt. “Depression Scores Associate With Chronotype and Social Jetlag in a Rural Population,” Chronobiology International, 28, no. 9 (April 9, 2015): 771–78. doi:10.3109/07420528.2011.602445.

Litzcke, Sven, Horst Schuh, and Mathias Pletke. *Stress, Mobbing Und Burn-out Am Arbeitsplatz*, 2013.

Lucassen EA1, Zhao X, Rother KI, Mattingly MS, Courville AB, de Jonge L, Csako G, Cizza G; Sleep Extension Study Group. "Evening Chronotype Is Associated with Changes in Eating Behavior, More Sleep Apnea, and Increased Stress Hormones in Short Sleeping Obese Individuals." Accessed March 10, 2015.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23483886>.

Lucassen, Eliane A., Xiongce Zhao, Kristina I. Rother, Megan S. Mattingly, Amber B. Courville, Lilian De Jonge, Gyorgy Csako, and Giovanni Cizza. "Evening Chronotype Is Associated with Changes in Eating Behavior, More Sleep Apnea, and Increased Stress Hormones in Short Sleeping Obese Individuals," Sleep Extension Study Group, März 2013.
doi:10.1371/journal.pone.0056519.

Luciano Mecacci, a, Gastone Rocchettib. "Morning and Evening Types: Stress-Related Personality Aspects." Accessed March 15, 2015.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191886998000877>.

Lundberg, Ulf. "Stress Hormones in Health and Illness: The Roles of Work and Gender," Psychoneuroendocrinology, 30, no. 10 (November 2005): 1017–21. doi:10.1016/j.psyneuen.2005.03.014.

Mecacci, Luciano, and Gastone Rocchetti. "Morning and Evening Types: Stress-Related Personality Aspects," Personality and Individual Differences, 25, no. 3 (September 1998). doi:10.1016/S0191-8869(98)00087-7.

Mohr; Müller. "Psychosomatische Beschwerden Im Nichtklinischen Kontext." Accessed December 16, 2015.
<http://zis.gesis.org/pdf/Dokumentation/Mohr+%20Psychosomatische%20Beschwerden.pdf>.

Mohr, Prof. Dr. Gisela, and Dipl.-Psych. Adreas Müller. "Fragebogen Zu Psychosomatische Beschwerden Im Nichtklinischen Kontext," 2014.

Fragebogen zu Psychosomatische Beschwerden im nichtklinischen Kontext.

Inga Laboga, Gabriele Baron, Carina Heinrichs, Michaela Hombrecher, Katja Wohlers. "Bleib Locker, Deutschland! TK-Studie Zur Stresslage Der Nation." Accessed March 26, 2015.
https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/590188/Datei/115474/TK_Studienband_zur_Stressumfrage.pdf.

Pinel, John P. J., and Paul Pauli. *Biopsychologie*, 2012.

Prause, Phillip. "Die Rolle Verschiedener Polymorphismen Auf Die Ausprägung Des Menschlichen Chronotypen – „Lerche“ Und „Eule“." 2010.

Ramin, Cody, Elizabeth E. Devore, Jeffrey Pierre-Paul, Jeanne F. Duffy, Susan E. Hankinson, and Eva S. Schernhammer. "Chronotype and Breast Cancer Risk in a Cohort of U.S Nurses," *Chronobiology International*, 30, no. 9 (November 2013): 1181–86. doi:10.3109/07420528.2013.809359.

Randler, Christoph. "Association between Morningness–eveningness and Mental and Physical Health in Adolescents," *Psychology, Health & Medicine*, 16, no. 1 (January 7, 2011): 29–38.
doi:10.1080/13548506.2010.521564.

———. "Gender Differences in Morningness–eveningness Assessed by Self-Report Questionnaires: A Meta-Analysis," *Personality and Individual Differences*, 43, no. 7 (November 2007): 1667–75.
doi:10.1016/j.paid.2007.05.004.

Roenneberg, Till, Tim Kuehnle, Peter P. Pramstaller, Jan Ricken, Miriam Havel, Angelika Guth, and Martha Merrow. "A Marker for the End of Adolescence," *Current Biology*, 14, no. 24 (Dezember 2004): 1038–39.
doi:doi:10.1016/j.cub.2004.11.039.

Roenneberg, Till, Anna Wirz-Justice, and Martha Merrow. "Life between Clocks: Daily Temporal Patterns of Human Chronotypes," *Journal of*

Biological Rhythms, 18, no. 1 (February 2013): 80–90.
doi:10.1177/0748730402239679.

Roepke, Stephanie E., and Jeanne F. Duffy. “Differential Impact of Chronotype on Weekday and Weekend Sleep Timing and Duration,” *Nature and Science of Sleep*, September 2010, 213–20. doi:10.2147/NSS.S12572.

Roeser K, Obergfell F, Meule A, Vögele C, Schlarb AA, Kübler A. “Of Larks and Hearts--Morningness/eveningness, Heart Rate Variability and Cardiovascular Stress Response at Different Times of Day.” Accessed March 12, 2015. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22330324>.

Roeser, Karolin, Angelika Anita Schlarb, and Kübler, Andrea. “The Chronotype-Academic Performance Model (CAM): Daytime Sleepiness and Learning Motivation Link Chronotype and School Performance in Adolescents,” *Personality and Individual Differences*, 54, no. 7 (May 2013): 836–40. doi:10.1016/j.paid.2012.12.021.

Satow, Dr. Lars. “Stress- Und Coping-Inventar (SCI),” 2012.
<http://www.drSATOW.de/tests/stress-und-coping-inventar.html>.

Schwartz, Jonathan R. L., and Thomas Roth. “Shift Work Sleep Disorder,” *Drugs*, 66, no. 18 (September 12, 2012): 2357–70. doi:10.2165/00003495-200666180-00007.

Smith, Luke A., Angela Roman, Maureen F. Dollard, Anthony H. Winefield, and Johannes Siegrist. “Effort–reward Imbalance at Work: The Effects of Work Stress on Anger and Cardiovascular Disease Symptoms in a Community Sample,” *Stress&Health*, 21, no. 2 (April 3, 2005): 113–28.
doi:10.1002/smi.1045.

Somers, Virend K., David P. White, Raouf Amin, William T. Abraham, Fernando Costa, Antonia Culebras, Stephen Daniels, et al. “Sleep Apnea and Cardiovascular Disease,” *Journal of the American college of*

Cardiology, 52, no. 8 (August 2008): 686–717.
doi:10.1016/j.jacc.2008.05.002.

Spiegel, Karine, Rachel Leproult, and Eve Van Cauter. “Impact of Sleep Debt on Metabolic and Endocrine Function,” *The Lancet*, 354, no. 91881 (Oktober 1999): 1435–39. doi:10.1016/S0140-6736(99)01376-8.

Steptoe, Andrew, and Mika Kivimäki. “Stress and Cardiovascular Disease,” *Nature Reviews Cardiology*, no. 9 (June 2012): 360–70.
doi:10.1038/nrcardio.2012.45.

Taheri, Shahrad, Ling Lin, Diane Austin, Terry Young, and Emmanuel Mignot. “Short Sleep Duration Is Associated with Reduced Leptin, Elevated Ghrelin, and Increased Body Mass Index,” *PLOS Medicine*, Dezember 2004. doi:10.1371/journal.pmed.0010062.

Vetter, Céline, Dorothee Fischer, L. Joana Matera, and Till Roenneberg. “Aligning Work and Circadian Time in Shift Workers Improves Sleep and Reduces Circadian Disruption,” *Current Biology*, 25, no. 7 (März 2015): 907–11. doi:10.1016/j.cub.2015.01.064.

Vollmer, Christian. “Zeitgeber Des Circadianen Rhythmus von Jugendlichen Quantitative Fragebogenstudie Und Unterrichtsevaluation,” 2012.

Willis, Thomas A., Daryl B. O’Conor, and Lawrence Smith. “The Influence of Morningness–eveningness on Anxiety and Cardiovascular Responses to Stress,” *Physiology & Behavior*, 85, no. 2 (June 2005): 125–33.
doi:10.1016/j.physbeh.2005.03.013.

Wirtz, Markus antonius. *Dorsch-Lexikon Der Psychologie*. Huber, 2014.

Wittmann, Marc, Jenny Dinich, Martha Merrow, and Till Roenneberg. “Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time,” *Chronobiology International*, no. 23 (2006): 497–509. doi:10.1080/07420520500545979.

