universität wien

Diplomarbeit

Unterschiede in der Depressivität, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen und Alltagskompetenzen aufgrund emotionaler Reizbewertung bei Parkinson-Patienten mit Mild Cognitive Impairment (MCI)

Verfasserin

Katharina Moers

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Januar 2014

Studienkennzahl:	298
Studienrichtung:	Psychologie
Betreuer:	Univ.-Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner

Erklärung

Ich bestätige hiermit, dass ich die vorliegende Diplomarbeit alleine und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt habe und dass diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat.

Alle Ausführungen dieser Diplomarbeit, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet.

_____

Katharina Moers

Januar, 2014

Abstract (deutsch)

Zielsetzung: Ziel der vorliegenden Arbeit war es, den Einfluss emotionaler, visueller und olfaktorischer Reizbewertung auf die Depressivität, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen und Alltagskompetenzen bei Parkinson-Patienten zu untersuchen.

Hintergrund: Depressionen, Defizite in den Alltagskompetenzen, geringere gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie subjektive Gedächtnisbeeinträchtigungen einerseits und Veränderungen in der Bewertungen von emotionsauslösenden Reizen andererseits, kommen bei Morbus Parkinson-Patienten nachweislich häufig vor. Ob emotionale Reizbewertung auch ein unabhängiger Einflussfaktor für die genannten Konstrukte darstellt, wurde bisher nicht untersucht.

Methode: Zur statistischen Auswertung wurden die Parkinson Patienten mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen oder aufgrund der Leistungen in der neuropsychologischen Testbatterie Vienna in die Subgruppen cognitive gesund (=23), non amnestic mild cognitive impairment (=55) und amnestic mild cognitive impairment (=14) aufgeteilt. Zur Beantwortung der Fragestellungen wurden sowohl Multivariate Varianzanalysen als auch Korrelationen berechnet.

Ergebnis: Es konnten keine signifikanten Unterschiede in den Alltagskompetenzen, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Depression und subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen aufgrund emotionaler Reizbewertung nachgewiesen werden. Ebenfalls nicht signifikant erwiesen sich die Zusammenhänge zwischen der emotionalen Reizbewertung und den Alltagskompetenzen, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Depression und subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen.

Abstract (englisch)

Objective target: The aim of this paper was to examine the impact of emotional, visual and olfactory stimuli on depressions, health related quality of life, subjective memory impairment and activities of daily living in patients suffering from Parkinson's disease.

Background: Depression, deficits in activities of daily living, lower levels of health related quality of life and subjective memory impairment on the one hand and changes in the assessment of emotion-eliciting stimuli on the other hand show a verifiable high occurence in patients suffering from Morbus Parkinson. There were no surveys concerning emotional stimulus evaluation being an independent factor in these constructs until now.

Method: For statistical analasys parkinsons's patients were compared to a healthy control group or splitted into the subgroups cognitive healthy (=23), non amnestic mild cognitive impairment (=55) and amnestic mild cognitive impairment (=14) based on achievements in the neuropsychologische Testbatterie Vienna. Multivariate variance analysis as well as correlations were calculated to answer the research question.

Result: There was no significant difference found in activities of daily living, health related quality of life, depression and subjective memory impairment. The connections between emotional stimulus assessment and activities of daily living, health related quality of life, depression and subjective memory impairment didn't turn out to be significant as well.

Inhaltsverzeichnis

THEORETISCHER HINTERGRUND 8

1. Morbus Parkinson 8

1.1. Historie und Definition 8

1.2. Epidemiologie 9

1.3. Diagnose, Differentialdiagnose und Verlauf 9

1.4. Symptome 11

1.4.1. Motorische Symptome 11

1.4.2. Nicht Motorische Symptome 14

1.4.2.1. Neuropsychiatrische Symptome 15

1.4.2.2. Vegetative und sensorische Symptome 17

2. Mild Cognitive Impairment (MCI) 20

2.1. Definition und Diagnosekriterien 20

2.2. Epidemiologie des MCI 22

2.3. MCI der Vorbote einer Demenz? 23

2.4. Parkinson und MCI 23

2.5. Parkinson und subjektive kognitive Beeinträchtigungen 24

3. Emotionen 26

3.1. Definition 26

3.2. Emotionstheoretische Konzepte -der dimensionale Ansatz- 27

3.3. Neuronale Strukturen 28

3.4. Parkinson und Emotionen 28

3.4.1. Parkinson und emotionale olfaktorisch und visuelle Reizbewertung 29

4. Parkinson und ausgewählte Bereiche des sozialen Lebens 31

4.1. Parkinson und Depression 31

4.2. Parkinson und subjektive gesundheitsbezogene Lebensqualität 32

4.3. Parkinson und Aktivitäten des täglichen Lebens – Alltagskompetenzen 35

EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG UND AUSWERTUNG 37

5. Zielsetzung 37

6. Fragestellung 39

7. Studiendesign und Rahmenbedingungen 40

8. Datenerhebung 41

8.1. Untersuchungsablauf 41

8.2. Stichprobe 42

8.3. Verwendete Untersuchungsverfahren 43
8.3.1. Screening 44
8.3.2. Neuropsychologische Testbatterie Vienna 44
8.3.3. Emotionsverfahren 48
8.3.4. Fragebögen 51
9. Hypothesen 54
10. Operationalisierung 56
11. Auswertungsmethoden und Voraussetzungen 57
12. Ergebnisdarstellung 59
12.1. Deskriptiv Statistik 59
12.2. Überprüfung der Hypothesen 60
12.2.1. Forschungsfrage 1 60
Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler (visueller) Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten und einer gesunden Kontrollgruppe.
12.2.2. Forschungsfrage 2 66
Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler visueller Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI.
12.2.3. Forschungsfrage 3 71
Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler olfaktorischer Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI.
12.2.4. Nebenfragestellung 76
Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung und der Einschätzung der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeiten.
13. Diskussion 79
14. Kritik und Ausblick 83
15. Zusammenfassung 85
Literaturverzeichnis 87
Tabellenverzeichnis 97
Abbildungsverzeichnis 98
Abkürzungsverzeichnis 99
Anhang 101

Theoretischer Hintergrund

Zu Beginn dieser Arbeit wird der theoretische Hintergrund mit Bezug zum Stand der Forschung im Bereich des Morbus Parkinson, sowie die bei diesem Krankheitsbild auftretende, leichte kognitive Beeinträchtigung (Mild Cognitive Impairment, kurz MCI; Kapitel 2) dargelegt. Daran schließt eine Beschreibung von Emotionen (Kapitel 3) an, mit einem Schwerpunkt auf die emotionale Reizbewertung (visuell und olfaktorisch). In Kapitel 4 folgen ausgewählte Bereiche des sozialen Lebens (Depression, subjektive gesundheitsbezogene Lebensqualität und Alltagskompetenzen), die sich als relevant für das Krankheitsbild Morbus Parkinson erwiesen haben.

1. Morbus Parkinson

In diesem ersten Kapitel wird die neurodegenerative Erkrankung Morbus Parkinson vorgestellt. Hierfür wird ein Überblick über die Entdeckung der Krankheit, Definition, Epidemiologie, Kriterien der Diagnose und Differentialdiagnose sowie der Verlauf thematisiert, das Kapitel schließt mit der Beschreibung der typischerweise auftretenden Symptome.

1.1. Historie und Definition

Benannt ist die Krankheit nach dem englischen Arzt James Parkinson, der zum ersten Mal 1817 zwei der drei Kardinalssymptome (Tremor, Bradykinese) anhand von sechs Fallbeispielen umfangreich beschrieb. Parkinson nannte die Krankheit „Schüttellähmung“, erst Jean Marie Charcot beschrieb das dritte Kardinalssymptom (Rigor) und gab der Erkrankung ihren heutigen Namen „Morbus Parkinson“ (oder auch idiopathisches Parkinson-Syndrom genannt) zu Ehren von James Parkinson. Jedoch war die Krankheit bereits im alten Griechenland durch die Beschreibungen des Anatomen und Physiologen Erasistratos bekannt, der eine Lähmung beschrieb, bei der die Betroffenen stehen bleiben, zuerst nicht mehr weiter gehen können und dann doch wieder fähig dazu sind. Weder Parkinson noch Charcot erkannten, dass es sich um eine Erkrankung handelt, die das Zentralnervensystem betrifft (Fuchs, 2002).

Die degenerativen neuronalen Prozesse führen zu folgenden Hauptsymptomen: dem Rigor (Steifheit der Muskeln durch erhöhten Muskeltonus), dem Tremor (Zittern) und der Bradykinese (Bewegungsarmut) (Trepel, 2008). Neben diesen

motorischen treten auch nicht-motorische Symptome auf. Jene lassen sich den neuropsychiatrischen, vegetativen und sensorischen Funktionen zuordnen. Zum Teil können diese Beeinträchtigungen bis zu einem Jahrzehnt vor den motorischen Symptomen beobachtet werden, wie Defizite im olfaktorischen System, Obstipation, Schlafstörungen, Schmerzen, Depressionen und Angststörungen (Gerschlager, 2009).

Zentrale Bedeutung bei der Entstehung der Symptome und damit auch der Krankheit Morbus Parkinson hat die Substantia Nigra, in welcher sich die dopaminergen Neuronen zurückbilden, es zu einem Verlust der nigrostrialen Projektion kommt und dies in der Folge zu einer Unterversorgung des Gehirns mit Dopamin führt. Davon besonders betroffen sind die Basalganglien (Trepel, 2008). Trotzdem konnte bis heute nicht aufgedeckt werden, welche Ursachen genau für diese degenerativen Prozesse verantwortlich sind, es werden der Einfluss genetischer Faktoren sowie immunologische Faktoren und Umwelteinflüsse intensiv untersucht (Fuchs, 2002).

1.2. Epidemiologie

Der durchschnittliche Beginn der Erkrankung liegt zwischen dem 58. und 62. Lebensjahr (Fuchs, 2002). Wenig verwunderlich ist daher, dass die Prävalenz in der Kohorte der über 60-Jährigen bei 1- 2% liegt (Auff & Kalteis, 2011; Fuchs, 2002; Gerschlager, 2009), bei den über 80-Jährigen steigt die Prävalenz auf bis zu 3,5% an (Gerschlager, 2009).

Fuchs (2002) geht von einer Prävalenz von 80–100 Menschen mit Morbus Parkinson pro 100.000 Einwohner aus, bei den über 65-Jährigen liegt die Prävalenz bei 700 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Inzidenz beträgt 5-20 neue Fälle pro 100.000, was eine Inzidenzrate in Deutschland von ca. 12.800 neuen Erkrankungen pro Jahr ergibt. Dabei erkranken Männer im Durchschnitt etwas häufiger, mit einem Verhältnis von 1,6 zu 1,0. Weltweit tritt Parkinson etwa gleich häufig auf, jedoch unterscheiden sich die Verteilungen der Erscheinungsbilder, so kommt es bei Schwarzafrikanern häufiger zu den eher seltenen Formen des Morbus Parkinson, wie der *Multisystematrophie* oder der *Progressiven Supranukleären Blickparese* (Gerschlager, 2009).

1.3. Diagnose, Differentialdiagnose und Verlauf

Da die beim Morbus Parkinson auftretenden Symptome auch bei anderen Erkrankungen auftreten können, muss eine umfangreiche Diagnostik mit differentialdiagnostischer Abgrenzung stattfinden. Dieser Schritt bezieht seine

Relevanz aus den unterschiedlichen Behandlungsplänen, die auf verschiedene Diagnosen (und deren Ursachen) folgen. In Tabelle 1. sind die vom Morbus Parkinson abzugrenzenden Erkrankungen aufgeführt. Eines der wichtigsten Hilfsmittel zur Abgrenzung eines idiopathischen Parkinson-Syndroms sind bildgebende Verfahren wie die Computertomographie und die Magnetresonanz-Tomographie (MRT; ein Überblick über die in dieser Arbeit verwendeten Abkürzungen ist im Abkürzungsverzeichnis auf Seite 99 zu finden), um die Ursachen Parkinson-ähnlicher Krankheitsbilder auszuschließen (Fuchs, 2002).

Tabelle 1. Parkinsonähnliche Krankheitsbilder (Vgl. Fuchs, 2002, S.54.).

Diagnose	Entstehung
Parkinsonid	medikamentös bedingtes Parkinson-Syndrom
Arteriosklerotisches Parkinson- Syndrom	durch Hirndurchblutungsstörungen
Parkinson- Syndrom	durch Schädelhirnverletzungen (Schädelhirntraumata)
Parkinson- Syndrom	bei Hirntumoren
Parkinson- Syndrom	nach Vergiftungen und Stoffwechselerkrankungen
Parkinson- Syndrom	nach Hirnentzündungen
Parkinson ähnliches Bild	bei Normaldruckhydrocephalus (innere Hirnkammern sind erweitert)

Auch die Differenzierung zwischen Morbus Parkinson und einem atypischen Parkinson-Syndrom, also einer Parkinson-Symptomatik, die aufgrund systemübergreifender neuronaler Veränderungen entsteht, lässt sich durch klinische Kriterien in Kombination mit MRT-Markern gut abgrenzen (Csoti, Warmuth-Metz, Solymosi, Becker, Fornadi & Naumann, 2004). Zu den atypischen Parkinson-Syndromen zählen die *Multisystematrophie* (MSA), die *progressive supranukleäre Blickparese* (PSP), die *cortiko-basale Degeneration* (CBD) und die diffuse *Lewykörperchen-Erkrankung* (Fuchs, 2002).

Der Verlauf der Erkrankung wird oft anhand der fünf Stadien nach Hoehn und Yahr (1967) klassifiziert, die Skala ist nach ihren Verfassern, den Neurologen Hoehn und Yahr, benannt. Sie stellten eine Untersuchung über den Spontanverlauf bei Morbus Parkinson an und formulierten erstmals eine Klassifizierung, um den Schweregrad der Erkrankungen abbilden zu können, dafür verfassten sie die in Tabelle 2. dargestellten fünf Stufen.

Bei dieser Skala werden jedoch nur die motorischen Symptome berücksichtigt und keine neuropsychiatrischen, vegetativen oder sensorischen Veränderungen. Zudem erleben viele Patienten nicht den in den Hoehn- & Yahr- Stadien beschriebenen

Verlauf der Erkrankung (Gerschlager, 2009). In vielen wissenschaftlichen Publikationen werden jedoch diese Stadien herangezogen, um eine Einteilung des Schweregrades anhand eines international bekannten Klassifikationsschemas vorzunehmen und so ihre Ergebnisse auch einem internationalen Publikum zugänglich und verständlich zu machen und dabei die Vergleichbarkeit der Informationen über die eigenen Ländergrenzen hinweg zu wahren.

Tabelle 2. Die Hoehn- & Yahr- Stadien (vgl. Hoehn und Yahr, 1967).

Stadien	Beschreibung
H&Y I	Die Symptome treten einseitig auf.
H&Y II	Die Symptome treten beidseitig auf.
H&Y III	Zu den beidseitigen Symptomen kommen Haltungsinstabilitäten.
H&Y IV	Die Behinderung wird stärker, gehen und stehen ist aber noch alleine möglich.
H&Y V	Ohne fremde Hilfe ist der Patient auf den Rollstuhl oder das Bett angewiesen.

1.4. Symptome

Die beim Morbus Parkinson auftretenden Symptome sind vielfältig und lassen sich grob in motorische und nicht motorische Symptome (NMS) gliedern. Die nicht motorischen Symptome können zudem in neuropsychiatrische, vegetative und sensorische Symptome unterteilt werden (siehe Tabelle 3). Breite Bekanntheit erzielten bisher vor allem die motorischen Kardinalssymptome, die Bradykinese, der Tremor und der Rigor, wohingegen die nicht-motorischen Symptome, im Besonderen unter den Patienten selbst, oft nicht oder nur teilweise bekannt sind.
Die im Folgenden ausgeführten Erläuterungen zu den motorischen und nicht-motorischen Symptomen beziehen sich, wenn nicht anders zitiert, auf die Literatur von Fuchs (2002) und Gerschlager (2009).

1.4.1. Motorische Symptome

Die motorischen Symptome umfassen neben den schon genannten Kardinalsymptomen auch die Posturale Störung, Festination und Freezing. Diese Symptome werden im nachstehenden Kapitel näher ausgeführt.

1.4.1.1. Bradykinese

Bei der Bradykinese kommt es zu einer Verlangsamung der Bewegungsabläufe, dieses Symptom ist für die Diagnose von Morbus Parkinson unabdingbar. Der Beginn ist meist einseitig und erst in einem weiter vorangeschrittenen Stadium der Erkrankung kann es auch auf die andere Körperhälfte übergreifen. Ebenfalls zu einem frühen Zeitpunkt der Erkrankung kann es zu einer Veränderung der Feinmotorik kommen, dies zeigt sich typischerweise in einem kleiner werdenden Schriftbild (Mikrografie), auch bei alltäglichen Aufgaben wie Knöpfe schließen, Schuhe zubinden oder mit Besteck essen lässt sich eine Ungeschicklichkeit beobachten. Im Alltag lässt sich die Bradykinese daran erkennen, dass sich die Schrittlängen verkürzen, das Mitschwingen der Arme fehlt, beim Wenden Zwischenschritte eingebaut werden oder es zu Problemen beim Initiieren von Bewegungen kommt und dabei die Körperlage zu verändern (aus dem Bett oder von einem Stuhl aufstehen). Im weiter fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung wird die Gangart zunehmend trippelnd und schlurfend.

Im Gesicht zeigt sich die Bradykinese durch eine Gesichtsstarre (*Hypomimoe*), ergänzend treten eine geringe Frequenz von Lidschlägen, und eine verlangsamte Augenbewegung auf. Des Weiteren kommt es zu einer Veränderung der Sprache: Diese wird leiser, heiserer und monotoner.

Zusammen mit der *Hypokinese*, der Verminderung der Spontanbewegung, und der *Akinese*, was „ohne Bewegung“ heißt und auf die Verminderung der Bewegungsinitiierung hinweist, bildet die Bradykinese die Beweglichkeitsstörung.

1.4.1.2. Tremor

Tremor bedeutet Zittern. Dieses unwillkürliche Zittern tritt besonders in Armen und Beinen auf und auch hier lässt sich eine einseitige Betonung der Symptome beobachten. Seltener lässt sich der Tremor an Kopf oder Kinn ausmachen. Es werden verschiedene Arten von Tremoren klassifiziert. Der *Haltetremor* ist charakterisiert durch ein Zittern bei ausgestreckten Armen. Der *Aktionstremor* zeigt sich beim Ablauf von Bewegungen. Am häufigsten tritt jedoch der *Ruhetremor* auf, bei diesem kommt es zu einem Zittern im Frequenzbereich zwischen 4 und 6 Hz bei entspannter Körperhaltung.

Auch wenn der Tremor Teil der Parkinson-Trias ist, kommt er nur bei etwa zwei Drittel der Patienten vor. Der Tremor kann sich durch Stress, emotionale- oder Belastungssituationen, kognitive Anspannung oder Agieren in der Öffentlichkeit verschlechtern. Während des Schlafens tritt der Tremor für gewöhnlich nicht auf.

1.4.1.3. Rigor

Rigor stammt aus dem Lateinischen und bedeutet Steifigkeit, Starre, Festigkeit. Diese Muskelsteifigkeit zeigt sich durch einen erhöhten Muskeltonus und Probleme dabei, die Muskeln zu entspannen. Die Bewegungen müssen daher gegen die verkrampfte Muskulatur ausgeführt werden, auch die Beweglichkeit der Gelenke wird durch den Rigor beeinträchtigt. Wenn die Muskulatur im Nackenbereich betroffen ist, wird von einem *Nackenrigor* gesprochen. Dieser lässt sich durch einen *positiven Kopffalltest* bestätigen, bei diesem hebt der Untersucher den Kopf des Patienten, der sich in einer liegenden Position befindet und zieht seine Hand plötzlich weg, der Kopf verharrt erst einen Augenblick in dieser Position, bis er sich allmählich zurück auf die Unterlage senkt.

Bei einer Versteifung der Wirbelsäulen- oder Beugemuskulatur wird von einem *Achsenrigor* gesprochen. Ein schwerer Verlauf des Rigors führt zu Schmerzen im Arm-Schulter-Bereich oder Nackenbereich. Der erhöhte Muskeltonus in der Brust und Beugemuskulatur ist der Grund für die eingerollte Körperhaltung.

1.4.1.4. Posturale Störung

Die Bradykinese und der Rigor führen zu Haltungsinstabilitäten die Körperhaltung ist nach vorne geneigt, die Arme sind angewinkelt und die Knie leicht gebeugt. Zur posturalen Störung kommt es erst in einem fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung, die Schritte werden dabei kleiner und trippelnder, die Arme werden nicht mehr mitgeschwungen. Als Ursache für die posturale Störung wurde eine Störung der posturalen Reflexe identifiziert.

Der Patient ist nicht mehr in der Lage, einen Stoß von vorne, hinten oder der Seite ohne einen Ausfallschritt auszubalancieren, beziehungsweise braucht mehrere Versuche, um das Gleichgewicht halten zu können. Daher kommt es auch nicht selten zu Stürzen, durch die nach vornegeneigte Körperhaltung werden die Patienten geradezu nach vorne gezogen, sie haben wenig Möglichkeiten, durch die verlangsamten Reflexe den Sturz abzufangen, daher kann es zu schweren Verletzungen kommen.

1.4.1.5. Festination und Freezing

Bei der *Festination* kommt es zu der charakteristischen, vornüber gebeugten Körperhaltung und häufig auch zu Stürzen. Typisch hierfür ist das Einbauen von Zwischenschritten und trippelnden Bewegungsabläufen, bei denen die Schritte langsamer und kürzer werden, sich der Oberkörper jedoch normal weiterbewegt. Das *Freezing* stellt eine Sonderform der Bradykinese dar. Bei dieser kommt es zum plötzlichen Einfrieren der Bewegungen. Sie tritt vor allem in off-Phasen auf, also

dann, wenn die Medikamente schlecht eingestellt sind. Diese spontan auftretende Bewegungsstarre löst sich nach einiger Zeit wieder auf und zeigt sich in Situationen wie beim Initiieren von Bewegungen etwa beim Loslaufen, Umdrehen oder vor Verengungen wie Türen. Einerseits berichten Patienten von einer Verschlimmerung der Freezing-Symptome unter psychischem Stress und Anspannung, andererseits gibt es auch Berichte von einer kurzzeitigen Verbesserung der Symptome nach schweren Stresssituationen, diese widersprüchlichen Beobachtungen werden *Kinesia paradoxica* genannt. Interessanterweise können diese Blockaden durch verbale Anleitungen wie „linkes Bein, rechtes Bein“ oder visuelle Hinweise wieder gelöst werden.

Die posturale Störung, Festination und Freezing sind medikamentös sehr schlecht behandelbar und werden daher oft mit einer Krankengymnastik, Physiotherapie und/ oder Heilgymnastik behandelt.

1.4.2. Nicht-motorische Symptome

In Tabelle 3 wird ein Überblick über die möglichen nicht-motorischen Symptome (NMS) gegeben, die im Zuge einer Parkinson-Erkrankung auftreten können, diese werden in den nachfolgenden Kapiteln weiter beschrieben. Die Punkte Depression, kognitive Defizite sowie Demenz werden in einem späteren Kapitel dieser Arbeit noch ausführlicher behandelt und daher hier nicht weiter erwähnt.

In welcher Reihenfolge die Symptome eintreten, lässt sich nicht vorhersagen, anders als bei den motorischen Symptomen erscheinen die NMS sehr variabel und folgen anderen domänenspezifischen Mustern (Antonini et al., 2012).

In einer Studie von Martinez-Martin et al. (2012) berichteten nur 0,5% der Stichprobe, keine NMS zu haben, durchschnittlich beschrieben die Patienten unter 11,5 (±5,9), NMS zu leiden. Des Weiteren konnten auch signifikante Geschlechtsunterschiede gefunden werden, diese Unterschiede betrafen Impulskontrollstörungen (siehe 1.4.2.1.5.), Obstipation (siehe 1.4.2.2.1.), sexuelle Dysfunktionen (siehe 1.4.2.2.1.), Schlafstörungen (siehe 1.4.2.2.5) und einen reduzierten Geruchssinn (siehe 1.4.2.2.6). Eine genaue Beschreibung, wie sich die Geschlechtsunterschiede der angeführten NMS gestalten, ist den angeführten Kapiteln zu entnehmen.

Trotz der hohen Rate an Betroffenen weisen neueste wissenschaftliche Ergebnisse darauf hin, dass die NMS nur selten bei Arztbesuchen angesprochen werden, obwohl viele der Symptome leicht behandelbar wären (Chaudhuri et al., 2010).

Tabelle 3. Überblick über die beim Morbus Parkinson auftretenden, nicht-motorischen Symptome (nach, Fuchs, 2002; Gerschlager, 2009).

Neuropsychiatrische Symptome	Vegetative und sensorische Symptome
Depression	Obstipation
Angststörungen & Panikattacken	Störung der Magenentleerung
kognitive Defizite	Störung der Blasenfunktion
Parkinson-Demenz	Störung der Sexualfunktion
Bradyphrenie	vermehrter Speichelfluss
Psychosen	vermehrte Talgabsonderung
Impulskontrollstörung	vermehrtes Schwitzen
Persönlichkeitsveränderungen	Schmerzen
	Blutdruck- & Gleichgewichtsstörungen
	Störungen der Augenbeweglichkeit
	Schlafstörung
	reduzierter Geruchssinn

1.4.2.1. Neuropsychiatrische Symptome

Obwohl unter Laien Morbus Parkinson nicht als Erkrankung bekannt ist, die auch psychische Funktionseinschränkungen umfasst, sind diese bei praktisch allen Patienten in unterschiedlichem Ausmaß vorhanden (Fuchs, 2002). Im diesem Kapitel wird auf diese neuropsychiatrischen Symptome näher eingegangen.

1.4.2.1.1. Angststörungen und Panikattacken

Sehr oft treten Angststörungen auf, diese können auch im Zuge einer Depression beobachtet werden. In einer Studie von Barone et al. (2009) stellten Angstsymptome eines der am häufigsten berichteten Symptome dar. Panikattacken oder ein Zustand, der diesen sehr ähnlich ist, kommen häufig in off-Phasen vor. Unter off-Phasen wird ein Zustand schlechter Beweglichkeit bis Steifheit verstanden, der bei schlechter medikamentöser Dosierung auftritt und sich mit Phasen guter Beweglichkeit (on-Phasen) abwechselt. Es wird daher angestrebt, die medikamentöse Einstellung der Patienten zu verbessern und off-Phasen zu vermeiden, zusätzlich kann auch eine psychologische Beratung in Anspruch genommen werden, um mit den Panikattacken besser umgehen zu können.

1.4.2.1.2. Bradyphrenie

Die *Bradyphrenie* stellt das psychische Gegenstück zur Akinese dar. Es beschreibt die Verlangsamung der Denkabläufe und umfasst auch Probleme bei der emotionalen Reaktion, die Entscheidungsunfreudigkeit und fehlende Flexibilität in neuen Situationen.

1.4.2.1.3. Persönlichkeitsveränderungen

Im Zuge der Erkrankung kommt es zu Veränderungen des Erlebens und Verhaltens, die Patienten zeigen Stimmungsschwankungen, Apathie, Interessenslosigkeit und gelegentlich auch wahnhafte Ideen (siehe 1.4.2.1.4. Psychosen). Zu Veränderungen der Persönlichkeit kann es auch in Folge einer Demenz kommen, bei der die Patienten das Interesse an Hobbys verlieren und interessens- und teilnahmslos für die Vorgänge in ihrem Umfeld werden können.

1.4.2.1.4. Psychosen

Psychosen können durch alle Anti-Parkinson-Medikamente hervorgerufen werden, sie werden daher auch *Dopa-Psychosen* genannt und kommen häufiger bei älteren Patienten mit einem längeren Krankheitsverlauf vor. Die Psychose entsteht aufgrund einer Überstimulation der Neuronen, durch eine vermehrte dopaminerge Erregung im mesolimbischen System. Sie zeigt sich vor allem durch Halluzinationen (16,9%), die primär im visuellen Bereich auftreten, in seltenen Fällen auch im akustischen und coenaesthetischen, weiters kommt es zu Verwirrtheitszuständen, Störungen der zeitlichen Orientierung und gelegentlich zu wahnhaften Ideen (9,4%; Martinez-Martin et al., 2012).

1.4.2.1.5. Impulskontrollstörung

Bei Morbus Parkinson werden am häufigsten vier Impulskontrollstörungen beobachtet, diese sind das pathologische Glücksspiel, impulsives Essen oder Kaufen und Hypersexualität (Katzenschlager, Goerlich & van Eimeren, 2012).

Auch wenn davon ausgegangen wird, dass die Verteilung unter den vier Störungen in etwa gleich ist, so zeigten sich doch geschlechtsbezogene Unterschiede. Impulsives Essen und Kaufen wurde häufiger bei weiblichen Patienten beobachtet, die Hypersexualität öfter bei den männlichen Patienten, das pathologische Glücksspiel wurde von Patienten beiden Geschlechts etwa gleich häufig gezeigt. Eine Schlüsselrolle scheinen dabei dopaminerge Medikamente zu spielen, bei der Einnahme von Dopaminagonisten scheint sich die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Impulskontrollstörung zu verdreifachen (Weintraub et al., 2010).

Störungen der Impulskontrolle haben meistens schwerwiegende persönliche, gesundheitliche und finanzielle Konsequenzen, sowohl für den Patienten als auch für die Angehörigen.

1.4.2.2. Vegetative und sensorische Symptome

Zu den vegetativen und sensorischen Symptomen werden jene zusammengefasst, die auf Veränderungen im vegetativen und autonomen Nervensystem zurückzuführen sind.

1.4.2.2.1. Obstipation und Störungen der Magenentleerung

Die *Obstipation* tritt in Folge der Bradykinese auf, des Weiteren kommt es im Krankheitsverlauf zu einer Schädigung des enterischen Nervensystems und wird durch einige andere Faktoren verstärkt. Diese sind geringe körperliche Aktivität, zu wenig Flüssigkeitsaufnahme, ein reduzierter Pressdruck bei der Darmentleerung sowie einige Anti-Parkinson-Medikamente. 48% der Probanden einer klinischen Studie berichteten, an Obstipation zu leiden, Frauen gaben häufiger als Männer an, dieses Symptom erdulden zu müssen (54% : 44%; Martinez-Martin et al., 2012). Obstipation gilt als Frühsymptom und tritt meist viele Jahre vor der ersten Manifestation der motorischen Symptome auf.

Die *Störung der Magenentleerung* ist ebenfalls als eine Folge der Bradykinese zu sehen, sie wird durch Antiparkinson-Medikamente verstärkt, die die Aktivitäten des Magens weiter reduzieren können. So kommt es zu einer zeitlich verzögerten Entleerung des Magens, was bei den Betroffenen zu einem Völlegefühl führt.

1.4.2.2.2. Störungen der Blasen- und Sexualfunktion

Die *Störung der Blasenfunktion* nimmt mit Fortbestand der Erkrankung zu. Oft berichten die Betroffenen von einer sogenannten *Dranginkontinenz*. Von einem starken Harndrang berichten auch 50,1% der Probanden einer Studie von Martinez-Martin et al. (2012), ein nächtliches Bedürfnis, die Toilette aufsuchen zu müssen, gaben 64,9% an. Die beschriebenen Beeinträchtigungen sowie *Inkontinenz* können schwere Konsequenzen für die Lebensqualität der Patienten mit sich bringen. Die Ursache dieser Symptomatik ist bei Parkinson-Patienten oft eine neurogene Blasenstörung, das bedeutet, dass ein Blasenmuskel eine Überfunktion aufweist. Jedoch können Anti-Parkinson-Medikamente eine Erhöhung des Restharn-Volumens nach der Blasenentleerung auslösen, was ebenfalls zu einer Dranginkontinenz führt.

Sexuelle Dysfunktionen werden bei Martinez-Martin et al. (2012) in 42,06% der Fälle beobachtet, dabei wurden signifikante Geschlechtsunterschiede identifiziert, da 50,8% der Männer angaben, sexuelle Funktionsstörungen zu haben, jedoch nur 27,6% der Frauen. Eine häufig auftretende, vegetative Störung bei Männern ist die *Erektionsstörung*. Sowohl bei Männern als auch Frauen kann es zu einem *Libidoverlust* kommen. In seltenen Fällen kann auch eine Libido-Steigerung und *Hypersexualität* (siehe 1.4.2.1.4. Impulskontrollstörung) als Folge von falsch eingestellten Medikamenten auftreten.

1.4.2.2.3. Vermehrte Talgabsonderung, Speichelfluss, Schweißsekretion

Die *vermehrte Talgabsonderung* (Seborrhoe, Salbengesicht), zeigt sich besonders im Gesicht und führt zu Bindehautentzündung, Akne an den behaarten Stellen des Kopfes und zu Schuppen. Der *vermehrte Speichelfluss* (Hypersalivation) ist eine weitere Konsequenz der Bradykinese. Die Ursache ist nicht die erhöhte Speichelproduktion, sondern die geringe Frequenz des Schluckreflexes. In neusten Studien wird eine Prävalenz von 40,8% beobachtet (Martinez-Martin et al., 2012). Für die *gesteigerte Schweißsekretion* (Hyperhidosis) charakteristisch sind die häufigen und plötzlich auftretenden Schweißausbrüche, die besonders nachts auftreten und in einem derart starken Ausmaß vorhanden sein können, sodass mehrmals in der Nacht das Schlafgewand gewechselt werden muss. Zurückzuführen ist diese Symptomatik wahrscheinlich auf eine Dysfunktion des zentralen sympathischen Nervensystems. Nach einigen Wochen bis Monaten verschwindet dieses Symptom meist sehr plötzlich wieder. In aktuellsten Studien zeigte sich, dass ungefähr 30% der Patienten davon betroffen sind (Martinez-Martin et al., 2012). Zu der gesteigerten Schweißabsonderung kann sich auch eine allgemeine reduzierte Temperaturtoleranz sowohl in Bezug auf Wärme als auch auf Kälte zeigen.

1.4.2.2.4. Schmerzen, Augenbeweglichkeit und niedriger Blutdruck

Schmerzen sind ein oft berichtetes Problem der Betroffenen, 35% (Martinez-Martin et al., 2012) bis 70% der Patienten geben an, an Schmerzen zu leiden. Häufig werden Schmerzen in off-Phasen berichtet, die sich besonders auf der schwerer betroffenen Körperseite zeigen, es erwies sich daher als zielführend, die Medikamente neu einzustellen. Ein weiteres Frühsymptom ist die *Beeinträchtigung der Augenbeweglichkeit,* bei der die Sakkaden und Blickfolgen verlangsamt sind, des Weiteren ist auch der *Lidschlag reduziert*. Diagnostisch lassen sich die Störungen der Augenbeweglichkeit dahingehend nutzen, dass bei einer gestörten

vertikalen und horizontalen Blickfolge eine Systemüberschreitung und damit eine Multisystemerkrankung bestätigt werden kann.
Bei einem Wechsel der Körperlage (wie beim Aufstehen) kommt es gehäuft zu einem Abfallen des Blutdrucks (*orthostatische Dysregulation*) ohne Gegenregulation der Herzfrequenz. Dies kann durch Anti-Parkinson-Medikamente verstärkt werden, besonders durch deren blutdrucksenkende Wirkung. Der in weiterer Folge *niedrige Blutdruck* führt zu den typischen Kreislaufproblemen und *Gleichgewichtsstörungen*.

1.4.2.2.5. Schlafstörungen

Schlafstörungen äußern sich auf vielfältige Weise, es kann zu *Einschlafstörungen*, *Durchschlafstörungen*, *Tagesmüdigkeit* und in extremen Fällen auch zu einer *Verschiebung des Tages-Nacht-Rhythmus* kommen. Viele Patienten sind von Schlafstörungen betroffen (84%; Martinez-Martin et al., 2012), in der von Martinez-Martin et al. (2012) durchgeführten Studie berichteten 47%, dass sie untertags schlafen, Männer zeigten dieses Verhalten signifikant öfter (50,1%) als Frauen (40,5%). Dieses Verhalten steht im Zusammenhang mit der häufigen (62,8%) Erschöpfung, die bei weiblichen Patienten ausgeprägter erscheint als bei den männlichen Studienteilnehmern (59,5% : 68,5%). In derselben Studie berichteten 46,3%, dass sie Schwierigkeiten beim Einschlafen haben, auch hiervon waren Frauen häufiger (49,9%) als Männer (44,2%) betroffen.
Schlafstörungen führen zu großem Leidensdruck bei den Betroffenen und deren Partnern. Die Ursachen können sehr unterschiedlich sein, beispielsweise können diese während einer Depression, bei Beginn einer Demenz oder durch eine Psychose (siehe 1.4.2.1.3. Psychosen) entstehen, ein Restless-Legs-Syndrom, motorische Störungen (durch Rigor und/ oder Schmerzen), Harndrang in Folge einer Blasenfunktionsstörung (siehe 1.4.2.2.2. Störungen der Blasen- und Sexualfunktion) oder REM-Schlafstörungen sind weitere mögliche Ursachen der verschiedenen Schlafstörungen.

1.4.2.2.6. Reduzierter Geruchssinn

Bei den bei Morbus Parkinson auftretenden olfaktorischen Defiziten unterscheidet man zwischen *Hyposmie*, bei welcher der Geruchssinn zum Teil noch erhalten ist, und der *Anosmie,* bei der der Geruchssinn gar nicht mehr vorhanden ist.
Riechstörungen treten schon sehr früh auf und gelten daher als Frühsymptom, das bis zu 10 Jahre vor dem Ausbruch der motorischen Symptome beobachtet werden kann. Im Zuge dessen kommt es zu einer herabgesetzten Geruchswahrnehmung. Des Weiteren kann häufig auch eine Reduzierung der Intensität des Geschmacks festgestellt werden.

Diese Problematik betrifft bis zu 96,7% der Morbus Parkinson Patienten, bei diesen konnte man in 45,0% der Fällen eine Anosmie und bei 51,7% eine Hyposmie diagnostizieren. Die olfaktorischen Defizite erwiesen sich zudem als unabhängig von der Art des Morbus Parkinson, der Krankheitsdauer und der Schwere der Erkrankung. Zudem konnten Geschlechtsunterschiede nachgewiesen werden, die andeuten, dass Frauen weniger beeinträchtigt sind als Männer (Haehner et al., 2009). Eine mögliche Ursache der olfaktorischen Defizite könnte ein Anstieg der dopaminergen Zellen im Bulbus olfactorius sein. Die dopaminergen Neuronen kommen bei Morbus Parkinson-Patienten doppelt so häufig vor wie bei gesunden, gleichaltrigen Probanden und führen durch ihre hemmende Wirkung zu einem Verlust der Riechfähigkeit. Diese Entwicklung geht aller Wahrscheinlichkeit nach mit einem Absterben der dopaminergen Neuronen in den Basalganglien einher, gefolgt vom Versuch des Gehirns, dieses Defizit durch das Ausbilden dopaminerger Neuronen im Bulbus olfactorius zu kompensieren (Huisman, Uylings & Hoogland, 2004).

2. Mild Cognitive Impairment (MCI)

Mild Cognitive Impairment, zu Deutsch *leichte kognitive Beeinträchtigung*, ist ein bei Morbus Parkinson häufig zu beobachtendes Störungsbild. In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Definition, Diagnosekriterien, Epidemiologie, die Rolle des MCI bei der Entwicklung einer Demenz sowie die Bedeutung, der MCI ihm Rahmen eines Morbus Parkinson zukommt, gegeben.

2.1. Definition und Diagnosekriterien

Mild Cognitive Impairment (MCI) hat in den vergangenen fünfzehn Jahren vermehrt das Interesse der Forscher auf sich gezogen. Durch die demografischen Veränderungen und den zahlenmäßigen Anstieg der älteren Bevölkerung wird der Bereich zwischen normalen Alterungsprozessen, kognitiven Beeinträchtigungen und Demenz immer relevanter. Die frühzeitige Diagnose dieser neurodegenerativen Prozesse und deren Ausmaß sind für die richtige und rechtzeitige Behandlung unabdingbar.

Seit Kral (1962) mit dem Artikel „Senescent forgetfulness: Bengin and Malignant“ eine erste positiv konnotierte Beschreibung der kognitiven Defizite im Alter formulierte, gab es eine Reihe von Wissenschaftlern, die verschiedenste Bezeichnungen entwickelten, um den mentalen Zustand zwischen normalen, nicht

pathologischen Alterungsprozessen und dem pathologischen Bild der Demenz zu beschreiben. Auch die Klassifikationssysteme der American Psychiatric Association (2013), das „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ (DSM-V) und der Weltgesundheitsorganisation (1996) „International Classification of Mental Disorders“ (ICD-10) haben MCI-ähnliche Konzepte aufgenommen. Im DSM V bezeichnet die *minore neurokognitive Störung* und im ICD-10 die *leichte kognitive Störung* (F06.7) die entsprechenden neurodegenerativen Prozesse.

Das Konzept der MCI, das Basis dieser Arbeit ist, ist auf Peterson (1999), zurückzuführen. Zu diesem Zeitpunkt bezeichnete MCI jedoch nur Defizite des Gedächtnisses, erst 2004 erweiterte er seine Definition und nahm die erste Einteilung der MCI in Subtypen vor (Abbildung 1). Hierzu unterteilte er MCI zunächst in zwei Typen: den *amnestic* MCI-Typ (aMCI), der eine Beeinträchtigung des Gedächtnisses aufweist und den *non amnestic* MCI-Typ (naMCI), der keinerlei Einschränkungen des Gedächtnisses aufweist, jedoch Beeinträchtigungen in anderen Domänen. Zudem differenzierte er diese beiden weiter in MCI *multiple domain* (MCI-MD), wenn mehrere Funktionsbereiche betroffen sind, und MCI *single domain* (MCI-SD), wenn nur ein Bereich Beeinträchtigungen aufweist (Peterson, 2004).

Die Übergangsbereiche zwischen kognitiver Gesundheit und MCI, sowie MCI und beginnender Demenz liegen in einem Überlappungsbereich, was zeigt, dass die Unterschiede an beiden Seiten des Kontinuums sehr subtil und bei der Diagnose zu berücksichtigen sind (Peterson, 2004). Auf diese von Peterson formulierte Überlegung, dass es einen Überlappungsbereich zwischen gesunden Personen und Personen mit MCI gibt, schließen sich auch die von Lehrner, Maly, Gleiß, Auff und Dal-Bianco (2008) vorgestellten Ergebnisse an. Die Probanden mit MCI lagen in dieser Studie im Durchschnitt zwischen -0,02 und -0,78 Standardabweichungen unter denen der gesunden Kontrollgruppe in einem neuropsychologischen Testverfahren. Aufgrund der beschriebenen theoretischen Überlegung formulierte Peterson (2004) die Diagnosebedingungen. Demnach wird MCI diagnostiziert, wenn der Patient oder ein Angehöriger des Patienten von kognitiven Defiziten berichtet, welche jedoch nicht den Kriterien einer Demenz entsprechen, diese zudem keinen gravierenden Einfluss auf die Gestaltung des Alltages haben und in einschlägigen neuropsychologischen Testverfahren ein Ergebnis erzielt wird, das anderthalb Standardeinheiten unter der alters-, geschlechts- und bildungsentsprechenden Vergleichsstichprobe liegt, damit also die subjektiven Beschwerden objektivierbar sind (siehe Abbildung 1). Die Beeinträchtigungen können die Aufmerksamkeit, das Gedächtnis, die Exekutivfunktion sowie die visuospatialen Fähigkeiten umfassen.

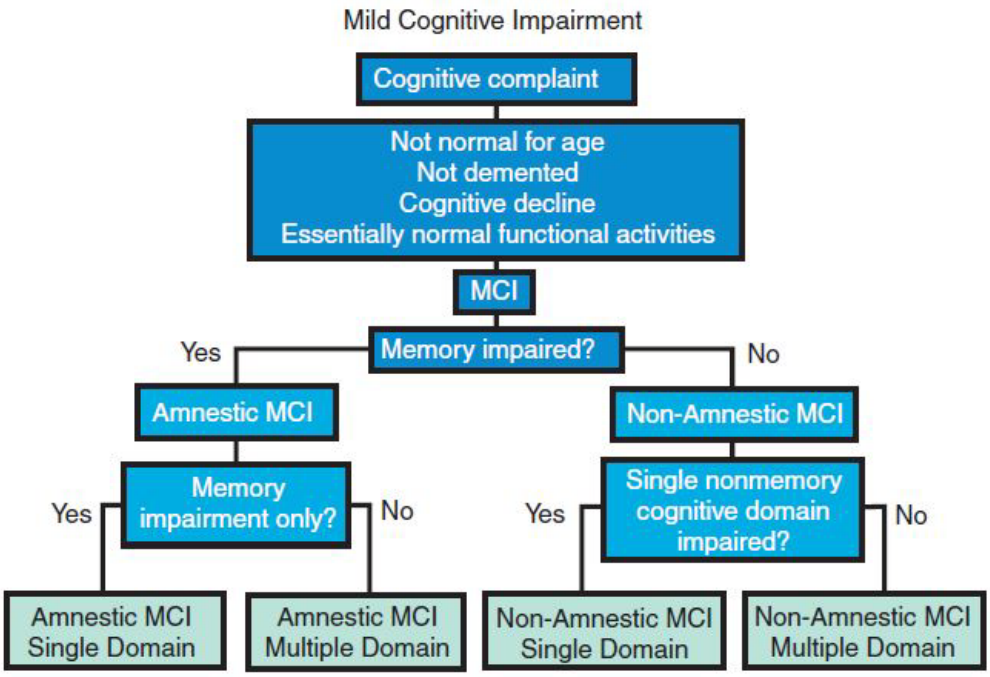

Abbildung 1. Diagnosekriterien, diagnostischer Verlauf und MCI-Subgruppen (vgl. Peterson, 2004, S.190).

2.2. Epidemiologie des MCI

Die Inzidenzraten variieren von Studie zu Studie, was auf die unterschiedlichen Rahmenbedingungen und Einschlusskriterien zurückzuführen ist. Aus einer groß angelegten Langzeitstudie (Leipzig Longitudinal Study of the Aged) resultierten beachtliche Inzidenzraten, bei den über 75-Jährigen wurde bei 26,4% während einer 8-jährigen Follow-up-Periode MCI diagnostiziert (Luck et al., 2010).

18,3% von 884 Probanden erfüllten bei einer Baseline-Untersuchung die Kriterien einer MCI (Luck, Luppa, Angermeyer, Villringer, König & Riedler-Heller, 2011). Von diesen 18,3% (161 Personen) wurde bei 23,4% aMCI-SD, bei 26,1% aMCI-MD, bei 37,3% naMCI-SD und bei 14,3% naMCI-MD diagnostiziert (Luck et al., 2011). In einer klinischen Studie mit 120 Personen, die eine Gedächtnisambulanz aufsuchten, erfüllten 83 Personen die Kriterien einer MCI, dabei verteilten sich die Häufigkeiten der vier MCI- Subtypen wie folgt: Bei 3% wurde aMCI-SD diagnostiziert, 22% wiesen die Kriterien eines aMCI-MD auf, 15% die eines naMCI-SD und bei 29% der Probanden wurde ein naMCI-MD festgestellt (Lehrner et al., 2008).

2.3. MCI - der Vorbote einer Demenz?

Dass MCI und Demenz in Zusammenhang stehen, steht nicht zur Debatte. Jedoch stellt sich die Frage, welche Rolle MCI bei der Prognose von Demenz zukommt. Heißt MCI auch zwangsläufig Demenz? Im Folgenden soll auf diese und daraus resultierende Fragen näher eingegangen werden.

Die Demenz-Konversionsrate bei Vorliegen einer MCI ist signifikant höher und liegt bei 41,9% im Vergleich zu 17,6% bei kognitiv gesunden Personen (Luck et al. 2011). Nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft besteht ein erhöhtes Risiko für aMCI-Patienten, eine Demenz zu entwickeln. Für Patienten mit aMCI besteht nach Berücksichtigung des Alters, Bildungsniveaus und Geschlechts ein 8,6-fach erhöhtes Risiko, innerhalb von zwei Jahren eine Demenz zu entwickeln (Lehrner et al., 2005). Eine signifikant höhere Konversionsrate von 53,4% bei aMCI im Vergleich zu 30,7% bei naMCI fanden auch Luck et al. (2011). Dabei vergingen bis zur Diagnose der Demenz im Durchschnitt 6,7 Jahre, sowohl aMCI als auch naMCI stellen also einen Risikofaktor für eine schnellere Entstehung der Demenz dar. Patienten mit aMCI und einer Beeinträchtigung der Alltagskompetenzen erkrankten im Durchschnitt schon nach 3,7 Jahren. Weitere Risikofaktoren für eine kürzere Zeit bis zur ersten Manifestation einer Demenz sind Alter, Schlaganfälle und der Umstand, in einem Altersheim zu leben (Luck et al., 2011).

Wie die im vorherigen Abschnitt angeführten Prozentzahlen verdeutlichen, werden nicht alle MCI-Patienten dement. Es gibt Krankheitsverläufe, in denen die Symptome des MCI stabil bleiben und sich in einigen Fällen sogar zurückbilden.

2.4. Parkinson und MCI

Mild Cognitive Impairment ist eines der wichtigsten NMS des Morbus Parkinson, da die Beeinträchtigungen einen großen Einfluss auf den Alltag und die Lebensqualität der Patienten haben. Die Prävalenz von MCI bei Patienten mit Morbus Parkinson variiert von 40,4% (Kim, Cheon, Park, Kim & Jo, 2009) hin zu 52,8% (Janvin, Larsen, Aarsland & Hugdahl, 2006), je nach Studiendesign und -größe. Zudem steht MCI bei Morbus Parkinson in Verdacht, mit einer erhöhten Konversion zur Demenz einherzugehen. Bei Janvin et al. (2006) entwickelten 62% der Morbus-Parkinson-Patienten mit MCI eine Demenz, jedoch nur 20% der Morbus-Parkinson-Patienten ohne vorherige MCI-Problematik (in einem Zeitraum von vier Jahren). Dabei scheinen im Besonderen die Personen, die eine MCI vom Subtyp *amnestic* aufweisen, ein erhöhtes Risiko für einen frühen Ausbruch von Demenz zu haben. Diese Studie gibt zudem Auskunft über die Verteilung der MCI- Subtypen bei Morbus Parkinson, aMCI-SD konnte in 15,8%, naMCI-SD in 44,7% und MCI-MD in

39,4% der Fälle beobachtet werden. Der reine amnestische Typ kommt augenscheinlich seltener vor.

Untersuchungen des Gehirns deuten darauf hin, dass der Zeitpunkt des Beginns von MCI bei Morbus Parkinson zu unterschiedlichen neurodegenerativen Prozessen führt. So fanden Lee, Cho, Kim, Sohn und Lee (2012) Ergebnisse, die darauf hinweisen, dass bei einem frühen MCI-Ausbruch eine größere kortikale Atrophie im Bereich des inferioren paritalen und orbitofronalen Kortex die Symptome begleitet, verglichen mit einem späteren Beginn der Beeinträchtigung.

Es gibt Hinweise, dass einige Faktoren die kognitiven Leistungen bei Morbus Parkinson beeinflussen, wie die in einer Studie von Butterfield, Cimino, Oelke, Hauser und Sanchez-Ramos (2010) gefundenen Resultate, dass Apathie einen signifikanten Einfluss auf die Leistungen der Exekutivfunktionen und des Gedächtnisses bei Parkinson-Patienten hat, Depressionen hingegen nur einen Zusammenhang mit den Gedächtnisleistungen aufweisen.

Herrera, Cuetos und Ribacoba (2012) stellten Ergebnisse vor, die einen weiteren Faktor mit möglichem Einfluss identifizierten, sie fanden signifikante Unterschiede in der verbalen Leistung (untersucht mit einem Test zur verbalen Flüssigkeit) zwischen Parkinson-Patienten in einer off-Phase und einer gesunden Kontrollgruppe, signifikante Unterschiede wurden auch zwischen Parkinson-Patienten in off- und on-Phasen hinsichtlich der Anzahl produzierter Wörter gefunden. Diese Resultate deuten auf einen Einfluss dopaminerger Medikamente auf die kognitive Leistungsfähigkeit hin. Der Grund hierfür ist in der Neuroanatomie zu finden. Da die Basalganglien kognitive Integrationsvorgänge mitbedingen, hat ein dopaminerges Defizit in diesen einen Einfluss auf kognitive Performanz (Trepel, 2008) und kann dazu führen, dass sich bei der Verabreichung von L-Dopa auch die Kognitionen verändern.

2.5. Parkinson und subjektive kognitive Beeinträchtigungen

Subjektive kognitive Beeinträchtigungen (SMI) beschreiben eine subjektive Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung bei älteren Menschen, die ohne objektivierbare Gedächtnisstörungen auftreten (Abdulrab & Heun, 2008). SMI ist ein von der älteren Bevölkerung häufig berichtetes Problem. Jedoch weist dieses Konstrukt noch einige Mängel auf, so ist zum Beispiel keine einheitliche Definition von SMI vorhanden, verschiedene Forscherteams nehmen für gewöhnlich auch unterschiedliche Definitionen als Grundlage ihrer Arbeiten und auch die Methode, mit der eine Abschätzung der Problematik erfolgt, variiert von einer einzelnen Frage bis hin zu einem ganzem Fragebogen (vgl. Abdulrab & Heun, 2008).

Die Anzahl der Betroffenen in der Altersgruppe über 64 schwankt und beläuft sich von 24% (Boch Waldorff, Siersma, Vogel & Waldemar, 2012) bis hin zu 32% (Montejo, Montenegro, Fernándes & Maestú, 2011). Bei Balash, Mordechovich, Shabtai, Giladi, Gurevich und Korczyn (2013) gaben sogar 79% an, unter SMI zu leiden.

Zum momentanen Zeitpunkt setzt man sich kontrovers mit der Frage auseinander, ob und in welchem Ausmaß SMI mit der Entwicklung einer MCI in Verbindung steht und damit auch, welche Rolle SMI bei der Entstehung einer Demenz innehat. In der von Boch Waldorff et al., (2012) durchgeführten Studie stellte sich die subjektive Gedächtnisleistung als ein unabhängiger Indikator für spätere Demenz heraus. Mittlerweile konnten auch neuronale Veränderungen im Hippocampus und der Amygdala mit dem Erscheinen von SMI in Verbindung gebracht werden, diese beiden neuronalen Strukturen waren bei SMI-Patienten kleiner als in der gesunden Kontroll-Gruppe. Die Resultate weisen darauf hin, dass Personen mit SMI (und keinen oder nur wenigen depressiven Symptomen) tendenziell einen kleineren Hippocampus zu haben scheinen, was in Zusammenhang mit einem erhöhten Demenzrisiko stehen könnte (Kim et al., 2013). Bei Shmotkin, Eyal, Hazan, Shkolnik, Shorek und Cohen-Mansfield (2013) hingegen konnte kein Zusammenhang zwischen SMI und den objektiven kognitiven Leistungen nachgewiesen werden. Resultate, die diese Vermutung stützen, kommen auch von Balash et al. (2013), diese publizierten Ergebnisse, die eher auf einen Zusammenhang mit Depressionen und Angst-Symptomatik statt auf einen Abfall der kognitiven Leistungsfähigkeit schließen lassen. Zu demselben Ergebnis kamen auch Montejo et al. (2011), diese lassen die Vermutung zu, dass das Risiko, SMI zu entwickeln, zweimal so hoch ist, wenn man unter Symptomen einer Depression oder Angststörung leidet. Weitere Zusammenhänge mit SMI wurden von ihnen hinsichtlich dem Alter gefunden, demnach steigt die Anzahl SMI-Betroffenen mit dem Alter graduell an (24% der zwischen 65- und 69-Jährigen, 57% der über 90-Jährigen), ein höherer Bildungsgrad steht in signifikantem Zusammenhang mit weniger Gedächtnisproblemen. Auch ein Geschlechtseffekt konnte nachgewiesen werden, demnach leiden Frauen nach eigenen Angaben häufiger an Gedächtnisbeeinträchtigungen. Jedoch zeigten sie auch einen Zusammenhang mit der Lösung von Orientierungsfragen und der Lebensqualität der Betroffenen auf.

In einer weiteren Studie wurde der Zusammenhang zwischen der Anzahl an vorhandenen Krankheiten und SMI dargestellt. Dieser war altersabhängig und zeigte sich stärker bei Personen, die zwischen 55 und 69 Jahren alt waren, als zwischen jenen, die 70 Jahre oder älter waren. Bei Personen, die drei oder mehr Krankheiten hatten und sich selbst als vergesslich wahrnahmen, stand die

Multimorbidität in signifikantem Zusammenhang mit dem Ausmaß an Sorgen, die sie sich über ihre kognitiven Beeinträchtigungen machten (Aarts et al., 2011).
Bisher sind keine Studien bekannt, die sich der SMI-Thematik bei Parkinson-Patienten widmen. In der von Reul (2013) verfassten Arbeit wurde eine Einteilung der Parkinson-Patienten in MCI (amnestic und non-amnestic) und SMI durchgeführt, aus der sich eine Verteilung dieser Problematik in der Parkinson-Kohorte andeutet. SMI wurde bei 28% identifiziert, 19% wiesen aMCI und 53% naMCI auf.

3. Emotionen

In diesem Kapitel wird der Versuch einer Definition von Emotion unternommen, zudem wird das dieser Arbeit zugrundeliegende theoretische Konzept der Emotionen vorgestellt. Des Weiteren wird die Rolle der Emotionen für Morbus Parkinson näher betrachtet und die für die vorliegende Arbeit relevanten Ergebnisse in Zusammenhang gestellt.

3.1. Definition

Emotion stammt vom lateinischen Wort „emovere“ ab, welches so viel bedeutet wie „aufwühlen, heraustreiben“. Es fasst damit die Reaktionen zusammen, die mit einem Situationsbezug aufgrund kognitiver Prozesse sowie inneren und äußeren Reizen entstehen (Fröhlich, 2005, S. 159).
Der Frage nach einer feststehenden Definition der „Emotion“ konnte bisher nicht Rechnung getragen werden. Forscher berücksichtigen meist nur diejenigen Aspekte der Emotion, die im Fokus ihrer Arbeit stehen. Von Kleinginna und Kleinginna (1981) wurde aufgrund zahlreicher Definitionen eine Arbeitsdefinition zusammengefügt, welche wie folgt lautet:

> Emotionen sind ein komplexes Interaktionengeflecht zwischen subjektiven und objektiven Faktoren, vermittelt durch neuronale/hormonelle Systeme, welche a.) zu affektiven Erfahrungen wie zum Beispiel Gefühlen der Erregung, Vergnügen/Missvergnügen führen können; b.) kognitive Prozesses generieren können, wie emotional relevante Wahrnehmungseffekte, -bewertungen und Klassifikationsprozesse; c.) eine umfassende psychologische Regulierung zu den Erregungszuständen aktivieren können; und d.) zu Verhalten führen können das oft, aber nicht immer, expressiv, zielgerichtet und adaptiv ist. Diese beinhaltet, dass Emotionen zum einen subjektive und zum anderen objektive Elemente umfassen, die durch

neuronale und hormonelle Prozesse moderiert werden. (Kleinginna und Kleinginna, 1981, S. 355)

Aufgrund dieser von Kleinginna und Kleinginna angestellten Überlegungen formulierten Brandstätter, Schüler, Puca und Lozo (2013) folgende Definition: „Emotionen haben subjektive erfahrbare und objektive erfassbare Komponenten, die zielgerichtetes Verhalten begleiten bzw. fördern, das dem Organismus eine Anpassung an seine Lebensbedingungen ermöglicht.“ (Brandstätter et al., 2013, S.130).

In diesen beiden Definitionen enthalten sind zum einen die Zielgerichtetheit von Emotionen, sie treten also nicht ohne Grund auf, sondern beziehen sich auf eine bestimmte Situation und umfassen daher nur einen umschriebenen Zeitraum. Zum anderen ist die Anpassung erwähnt worden, die die Funktionalität der Emotionen wiederspiegeln soll. Es hat also einen Grund, dass wir Emotionen haben, sie wirken einerseits motivierend und fungieren andererseits auch als Signal (Angst ist z.B. ein Signal für Flucht oder Kampf).

Die durch Emotionen veränderten Prozesse lassen sich auf drei Ebenen beobachten, auf der Ebene des subjektiven Erlebens (Gefühl), der physiologischen Reaktion (aufgrund neuronaler und hormoneller Prozesse) und des Verhaltens (Mimik und Gestik; Brandstätter et al., 2013).

3.2. Emotionstheoretische Konzepte -der dimensionale Ansatz-

Durch den Wunsch nach einer Klassifizierung der Emotionen entwickelten sich im Grunde zwei Ansätze. Diese sind zum einen der kategoriale Ansatz und zum anderen der dimensionale Ansatz, es wurde auch der Versuch unternommen, Emotionen durch Ähnlichkeitsbestimmung und anschließender Datenreduktion zu klassifizieren. Bei der Datenreduktion werden Wörter oder visuelles Reizmaterial mit emotionalem Inhalt nach ihrer Ähnlichkeit sortiert, die so resultierenden Daten werden mit einer Faktoren- oder Clusteranalyse auf wenige Faktoren reduziert. Durch das Vergleichen der Ergebnisse von fünf Studien konnte man eine Übereinstimmung in den Emotionen Traurigkeit, Freude, Ärger und Angst finden (Schmidt-Atzert, 1996).

Der kategoriale Ansatz verfolgt das Ziel, alle Emotionen aufgrund qualitativer Ausprägungen zu differenzieren und sie dabei in eigenen Kategorien zu klassifizieren, also Freude, Wut, Angst und Trauer beispielsweise, dieser Ansatz liegt den Basisemotionen zugrunde (Brandstätter et al., 2013).

Die dimensionale Klassifikation sieht Emotionen hingegen als eine quantitative Ausprägung auf einem Kontinuum verschiedener Dimensionen. Dieser Ansatz wurde erstmals von Wundt (1903) beschrieben. Die von Wundt formulierten bipolaren Skalen waren Lust – Unlust, Erregung – Beruhigung und Spannung – Lösung, zudem postulierte er, dass es eine Zeitkomponente gäbe. Er ging davon aus, dass man jede Emotion darstellen kann, indem man ihre Position auf jeder der drei Skalen lokalisiert und dass sich die Positionen im Laufe der Zeit verändern (Zeitkomponente).

Auf Basis dieser Überlegungen versuchte man, weitere Dimensionen zur Bewertung von Emotionen zu finden. Die Dimensionen, die am häufigsten nachgewiesen wurden und über welche auch unter fachkundigen Personen Einigkeit herrscht, sind Valenz und Arousal (Schmidt-Atzert, 1996). Für die vorliegende Arbeit sind auch nur diese beiden Dimensionen, Valenz mit den Polen Lust – Unlust und Arousal, also die Intensität mit den Polen Erregung – Ruhe von Bedeutung.

Das Reizmaterial zur Emotionsinduktion besteht meist aus visuellen (Bilder oder Filme), olfaktorischen und auditiven (von einzelnen Akkorden bis hin zu Musikstücken) Materialen, aber auch das Vorstellen oder Wiedererinnern emotionaler Ereignisse oder das Vorlesen selbstbezogener Aussagen sowie das Nachahmen von Gesichtsausdrücken können Emotionen induzieren (Brandstätter, et al., 2013).

3.3. Neuronale Strukturen

Die den Emotionen zu Grunde liegende neuronale Struktur ist das limbische System. Welche Bereiche dieses umfasst, ist nicht eindeutig geklärt. Folgende Strukturen werden in den verschiedenen Definitionen neben anderen häufig genannt: die Amygdala, die Mammillarkörper, der Hippocampus, der Gyrus cinguli, der Bulbus olfactorius und der Hypothalamus (Pinel & Pauli, 2007; Trepel, 2008). Es handelt sich hierbei vor allem um funktional in Verbindung stehende Strukturen und nicht um strukturelle Verbindungen (Trepel, 2008). Anzumerken ist, dass nicht das ganze limbische System an allen Emotionen beteiligt ist, die Amygdala spielt beispielsweise besonders bei der Modulation negativer Emotionen eine Rolle (Pinel & Pauli, 2007).

3.4. Parkinson und Emotionen

Neben den schon genannten motorischen und nicht-motorischen Beeinträchtigungen weisen Parkinson-Patienten auch häufig emotionale Defizite auf. Die Defizite der Patienten mit Morbus Parkinson können zum einen die

Wahrnehmung emotionaler Gesichtsausdrücke umfassen (Herrera, Cuetos, & Rodríguez-Ferreiro, 2011), auf diese Thematik werde ich im Folgenden jedoch nicht weiter eingehen, da dies in der Diplomarbeit von Schröder (in Druck) behandelt wird. Zum anderen wird vermutet, dass bei Parkinson-Patienten auch die Bewertung emotionsauslösender Reize defizitär sein kann. Diese thematischen Inhalte sind Grundlage dieser Arbeit und werden daher im Folgenden näher ausgeführt.

3.4.1. Parkinson und emotionale, olfaktorische und visuelle Reizbewertung

Auch wenn der Zusammenhang zwischen olfaktorischen Defiziten und dem idiopathischen Parkinson-Syndrom hinreichend nachgewiesen wurde und mittlerweile auch als Frühsymptom der Parkinson-Krankheit anerkannt ist, ist dem emotionsauslösenden, olfaktorischen Reizmaterial bisher sehr wenig Beachtung beigemessen worden.

Eine bahnbrechende Arbeit auf diesem Feld verfassten Hummel, Fliessbach, Abele, Okulla, Reden und Reichmann (2010). In deren Studie wurden bei acht weiblichen Patientinnen mit Morbus Parkinson und 13 nach Alter gematchten, gesunden Kontrollpersonen während der Bewertung eines positiv und eines negativ valenten Stimulus die Gehirnaktivität in einem fMRI gemessen. Zudem ließen sie die Probanden die Valenz und die subjektiv empfundene Intensität einschätzen. Das Ergebnis war, dass die Parkinson-Patienten die Stimuli (sowohl positiv als auch negativ valente Gerüche) als weniger intensiv, jedoch angenehmer empfanden als die Kontrollgruppe. Zudem wurden signifikante Unterschiede in der Aktivität verschiedener neuronaler Strukturen nachgewiesen. Diese Unterschiede umfassen die in der Kontrollgruppe bei der Präsentation positiver Gerüche aktivierten kortikalen und subkortikalen Arealen, im Speziellen betraf es Thalamus, Amygdala, Hippocampus, Mittelhirn, Basalganglien, Insula und präfrontale und temporale Regionen des Gehirns. Die Parkinson-Patienten zeigten hingegen keine signifikante Aktivierung der Amygdala, Hippocampus und des Thalamus bei der Präsentation positiv valenter Gerüche, sondern ihre Aktivitäten beschränkten sich auf das Stratium, den superioren medialen präfrontalen Kortex, den anterioren cingulären Kortex und den lateral präfrontalen Kortex. Zudem konnte bei den Parkinson-Patienten in der rechten Amygdala und im rechten Thalamus signifikant geringere Aktivierungen als in der Kontrollgruppe beobachtet werden. Signifikant höhere Aktivierungen hingegen konnten bei den Parkinson-Patienten im linken inferioren frontalen Gyrus im Bereich der pars triangularis nachgewiesen werden. Bei der Darbietung negativ valenter Gerüche beschränkte sich die Aktivierung in der

Kontrollgruppe auf den linken Hippocampus und bilateral auf die Amygdala, zusätzlich zeigten sich signifikant positive BOLD-Signale im linken nucleus accumbens. Bei den Parkinson-Patienten hingegen waren zwar der Hippocampus und die Amygdala aktiviert, jedoch war diese im Vergleich zur Kontrollgruppe in der rechten Amygdala signifikant reduziert. Diese Unterschiede in der Aktivität neuronaler Strukturen stehen wahrscheinlich in Zusammenhang mit den Unterschieden in der Bewertung der Valenz und des Arousal der beiden Gruppen (Hummel et al., 2010).

Eine weitere Studie bezüglich der emotionalen Reizbewertung stammt von Pflüger (2012), die Parkinson-Patienten (geteilt in aMCI, naMCI und SMI) und MCI-Patienten (geteilt in aMCI, naMCI und SMI) mit einer gesunden Kontrollgruppe hinsichtlich der Bewertung (Valenz und Arousal) visueller und olfaktorischer Reize verglich. Es wurde beobachtet, dass Parkinson-Patienten positiv valente Gerüche als weniger angenehm und negativ valente Gerüche als weniger unangenehm im Vergleich zu MCI-Patienten empfanden. Die Intensität der wahrgenommenen negativen Gerüche wurde von Parkinson-Patienten signifikant geringer eingestuft.

Der Bewertung visueller Stimuli wurde bisher mehr Beachtung beigemessen, in der oben beschriebenen Studie von Pflüger (2012) zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und Parkinson-Patienten bei der Bewertung der Aktivierung durch positive und neutrale Bilder. Parkinson Patienten empfanden diese als weniger aktivierend als die Kontrollgruppe.

Diese Resultate stimmen mit denen von Wiesner, Mühlberger, Alpers, Macht, Ellgring und Pauli (2006) überein, sie untersuchten 14 Parkinson-Patienten mit dem International Affective Picture System (IAPS) und dem Self- Assessment- Manikin (SAM) und verglichen diese mit einer gesunden Kontrollgruppe, dabei identifizierten sie eine geringere Aktivierung bei potenziell erregenden Bildern bei Parkinson-Patienten. Zu diesen Ergebnissen kamen auch Bowers et al. (2006), die 23 Parkinson-Patienten neben den oben angeführten Verfahren IAPS und SAM auch mit einem Elektromyogramm untersuchten, um zusätzlich die Augenlidreflexe zu erfassen. Der Augenlidreflex war hier ein weiterer Operator zur Erfassung des Arousal. Das Ergebnis zeigte bei Parkinson-Patienten verringerte Augenlidreflexe während der Präsentation negativer Bilder. Zusammen mit den Ergebnissen des SAM schlussfolgerten sie, dass diese ein geringeres Arousal zeigten. Bei einem ähnlichen Versuchsaufbau wiesen Miller, Okun, Marsiske, Fennell und Bowers (2009) mit einem Elektromyogramm bei Parkinson-Patienten (n=24) ebenfalls geringere Aktivierungen bei der Bewertung negativer Reize sowie eine positiv valente Bewertung negativer Stimuli nach. Diese Daten stützen die Ergebnisse von Drago, Foster, Skidmore, Trifiletti, und Heilman (2008), die zeigten, dass es bei

Parkinson-Patienten (n=9) zu geringeren Aktivierungen bei der Bewertung emotionaler Reize kommt.

Troisi et al. (2002) wiesen anhand von visuellem Stimulusmarerial abweichende zerebrale Blutfließgeschwindigkeit bei 12 Parkinson-Patienten während der Bewertung negativer emotionaler Reize nach, nicht jedoch bei kognitiven oder motorischer Aktivitäten.

Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurde keine Arbeit veröffentlicht, die sich thematisch mit der Frage beschäftigt, ob die vorligenden Abweichungen der emotionalen Reizbewertung bei Parkinson-Patienten zu unterschiedlichen Einschätzungen, vielleicht sogar Beeinträchtigungen in der Depressivität, HRQL, subjektivem Gedächtnis und Alltagskompetenz führen.

4. Parkinson und ausgewählte Bereiche des sozialen Lebens

Parkinson-Patienten sind in ihrem alltäglichen Leben oft sehr beeinträchtigt, diese Beeinträchtigungen umfassen verschiedenste Bereiche. Im Folgenden werden vier Konstrukte, in denen Parkinson-Patienten nachweisliche Defizite aufweisen, beschrieben und die Zusammenhänge zu Morbus Parkinson aufgezeigt. Diese vier Domänen sind die *Depression, gesundheitsbezogene Lebensqualität*, *subjektives Gedächtnis* und *Alltagskompetenz.*

4.1. Parkinson und Depression

Ein häufig auftretendes NMS bei Morbus Parkinson ist die Depression (bzw. depressive Symptome), diese kann sich bis zu zehn Jahre vor den motorischen Symptomen erstmanifestieren. Zu den Betroffenen zählen bis zu 70% der Parkinson-Patienten (Gerschlager, 2009). Bei Winter et al. (2010) waren immerhin 58% der Probanden von der entsprechenden Problematik betroffen.

In der Praxis werden Depressionen jedoch sehr selten diagnostiziert, nur 1% der Probanden in einer Studie gaben an, an Depressionen zu leiden, es zeigte sich jedoch, dass bei 50% der Patienten zumindest leichte Depressionen nachgewiesen werden konnten (The Global Parkinson´s Disease Survey Steering Committee, 2002). Ebenfalls große Differenzen zwischen der Prävalenz und der Versorgung fanden van der Hoek, Bus, Matui, van der Marck, Esselink und Tendolkar (2011), in ihrer Studie wiesen mehr als 1/3 der Parkinson-Patienten die Kriterien einer leichten

Depression auf, die jedoch nur in 8,6% der Fälle medikamentös behandelt wurden. Bei 12,9% der Parkinson–Patienten wurde sogar eine schwere Depression diagnostiziert, von diesen wurden nur 30% medikamentös therapiert. Die Patienten mit Depressionen fanden sich überwiegend in späteren Stadien des Krankheitsverlaufs (Patienten im Hoehn-&-Yahr-Stadium 3 war signifikant häufiger betroffen als Patienten im Stadium 2). Die schlechte Versorgung der Depressionen von Parkinson-Patienten wird in einer weiteren Studie von Spottke, Schneider und Dodle (2011) ersichtlich, in dieser bekamen nur 55% der Patienten, die an einer leichten bis schweren Depression litten, eine medikamentöse Therapie. Dieses Vorgehen ist insofern zu hinterfragen, da der Depression mittlerweile eine Schlüsselrolle bei der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Betroffenen beigemessen wird (siehe 4.2. Subjektive gesundheitsbezogene Lebensqualität).

Typische Symptome, die im Zusammenhang mit Parkinson beobachtet werden, sind eine Verminderung von Antrieb, Interesse und Konzentration, Traurigkeit, Dysphorie, Angstgefühle, Pessimismus und Selbstmordgedanken (ohne diese auszuführen). Weniger oft werden Symptome wie ein geringer Selbstwert oder Schuldgefühle beobachtet. Damit unterscheiden sich die Symptome bei Morbus Parkinson von denen einer klassischen Major Depression (Kalteis, 2007, S. 346). Als Risikofaktoren für das Ausbilden einer Depression gelten ein frühes Erkrankungsalter, eine dementielle Entwicklung, ausgeprägte Bradykinese, Störungen der Haltereflexe, Angststörungen und ein weibliches Geschlecht (Spottke, Schneider & Dodle, 2011). Durch die motorischen Einschränkungen, die im Laufe der Krankheit auch den mimischen Ausdruck umfassen (*Hypomimoe*) können, ebenso wie die unter dem Punkt (1.4.1.1.) Bradykinese beschriebenen Veränderungen der Stimme, fühlen sich die Patienten in der Kommunikation mit anderen Personen unsicher. In einer Studie (mit 3075 Patienten) von Macht, Schwarz und Ellgring (2005) gaben 27% (21% der Frauen und 32% der Männer) an, unter Kommunikationsproblemen zu leiden. Zwei von drei Patienten berichteten von Verschlechterungen ihrer Symptome bei leichtem Stress. Dies könnte bei einigen Patienten einen weiteren Rückzug bedingen.

4.2. Parkinson und subjektive gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität, oder in der Literatur oft auch im Englischen belassen, *health-related quality of life* (HRQL), ist seit den 1960er Jahren in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen Gegenstand der Forschung

und des Diskurses. Sie stellt keine feststehende Größe dar, sondern beruht auf der subjektiven Wahrnehmung der Personen.

Die Begriffe „Lebensqualität“ und „Gesundheit“ entstammen der Gesundheits-Definition der WHO. Ausgangspunkt für die Entwicklung des Konstrukts der *gesundheitsbezogenen Lebensqualität* war das aus der veränderten Morbiditätsstruktur resultierende Erfordernis, ein adäquates Messinstrument zur Einschätzung des Gesundheitszustandes älterer Menschen und die Möglichkeit, an diesem etwas zu verändern, zu entwickeln (Radoschewski, 2000). In der medizinischen und psychologischen Patientenversorgung wird bei neurodegenerativen und chronischen Erkrankungen vermehrt die Verbesserung der HRQL angestrebt. Dabei wird das Ziel verfolgt, die Symptome zu behandeln oder zu lindern, um möglichst lange die Lebensqualität der Patienten aufrecht zu erhalten.

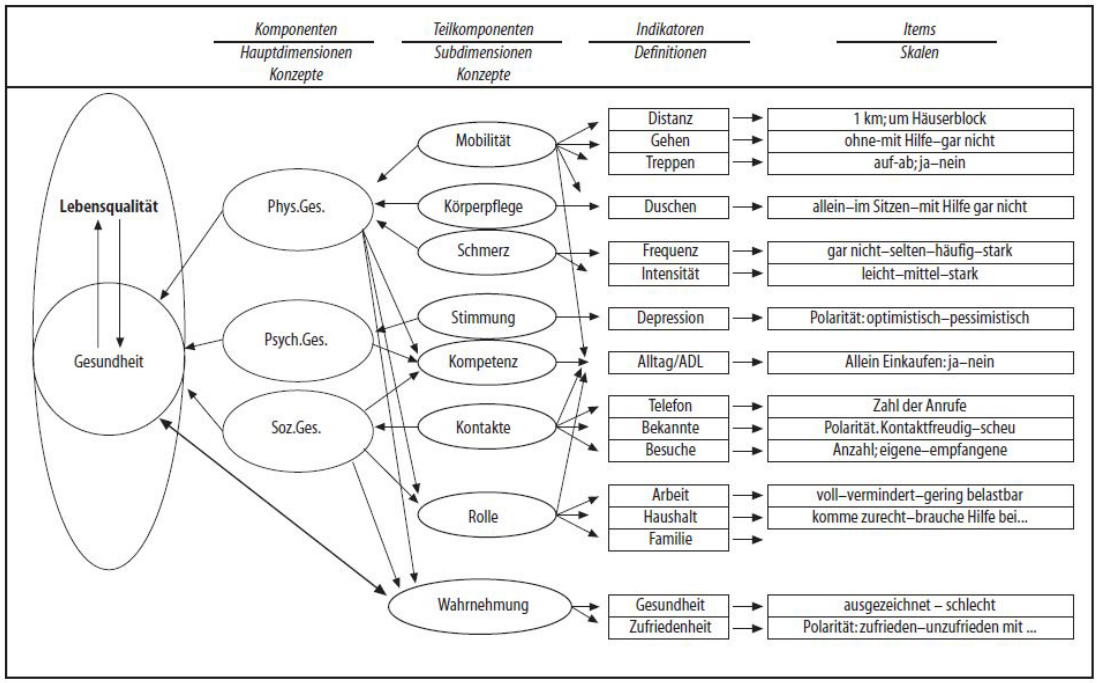

Abbildung 2. Komponenten, Dimensionen und Konzepte gesundheitsbezogener Lebensqualität und ihre Operationalisierung mit Beispielen (Radoschewski, 2000).

Die Komplexität des multidimensionalen Konstrukts wird aus Abbildung 2 ersichtlich. Die verschiedenen Messinstrumente bedienen sich zumeist dreier Komponenten, die als zentral für die HRQL angesehen werden, diese sind die physische, psychische und soziale Dimension, je nach Untersuchungsziel und Zusammensetzung der Stichprobe wird auch der Gesundheitszustand berücksichtigt. Diese drei (bzw. vier) Faktoren lassen sich weiter unterteilen und auf dieser Ebene der Subdimensionen auch operationalisieren (siehe Abbildung 2; Radoschewski, 2000).

Ein großes Problem, das maßgeblich an der schlechten HRQL vieler Parkinson-Patienten beteiligt ist, ist, dass die NMS unter den Patienten selbst oft nicht oder nur teilweise bekannt sind und von ihnen daher auch nicht in Zusammenhang mit ihrer Parkinson-Erkrankung gebracht werden. Diese werden in weiterer Folge ebenfalls nicht bei den Untersuchungen beim Arzt angesprochen und können so nur in seltenen Fällen behandelt werden, was schwerwiegende Konsequenzen für die Lebensqualität der Betroffenen hat, auch das Gesundheitssystem wird durch dieses Vorgehen in unnötigem Ausmaß belastet. Unnötig erscheint es vor allem deshalb, weil viele Symptome mittlerweile gut behandelbar sind und die Forschung auf diesem Gebiet in den letzten Jahrzehnten hervorragende Arbeit geleistet hat (Chaudhuri et al., 2010).

Die HRQL von Patienten mit Morbus Parkinson untersuchten Skogar et al. (2012), die zeigten, dass die HRQL bei Parkinson-Patienten signifikant niedriger als die einer gesunden Kontrollgruppe ist. Sie führten diese Unterschiede auf die schlechtere Schlafqualität und die im Krankheitsverlauf häufig auftretenden Schmerzen zurück. Antonini et al. (2012) versuchten den Einfluss von NMS auf die Lebensqualität zu identifizieren. Dabei zeigten sie, dass die Lebensqualität der Parkinson-Patienten in einem Zeitraum von zwei Jahren durch bestimmte Gruppen von NMS mehr beeinflusst wird als durch andere. Demnach haben Symptome aus den Domänen Herz- Kreislauferkrankungen, Apathie, Blasenfunktionsstörung, Psychiatrie und Ermüdungserscheinungen einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten. Auch zeigten sie, dass jene Patienten (93), die während der zweijährigen Studie starben, zu Beginn der Studie schwerere Symptome aufwiesen.

Relevante und signifikante Prädiktoren bei der Erklärung der HRQL sind der Schweregrad des Morbus Parkinson (klassifiziert nach Hoehn und Yahr), die Einnahme von dopaminergen Medikamenten sowie das Vorhandensein einer Depression. Dass der Depression eine Schlüsselrolle in der HRQL zukommt, unterstreicht der durch die Depression erklärte Großteil der Varianz der HRQL. Des Weiteren spielt gerade die Depression eine so relevante Rolle, da nur 1% der Stichprobe angaben, Depressionen zu haben, jedoch eine Prävalenz von 50% identifiziert wurde, was deutlich macht, dass die Lebensqualität der Betroffenen durch das Behandeln von Depressionen stark verbessert werden kann (The Global Parkinson´s Disease Survey Steering Committee, 2002). Einen weiteren signifikanten Einfluss auf die HRQL hat die soziale Unterstützung, diese wurde gemessen an der Anzahl der im selben Haushalt lebenden Personen (Winter et al., 2010).

Zusammenfassend lässt sich aus diesen Ergebnissen ableiten, dass die HRQL bei Parkinson-Patienten deutlich geringer ist als bei gesunden, gleichaltrigen Personen und die reduzierte Lebensqualität durch die motorischen und nicht-motorischen Symptome sowie soziale Faktoren entsteht.

4.3. Parkinson und Aktivitäten des täglichen Lebens - Alltagskompetenzen-

Alltagskompetenz ist ein zentraler Begriff in der Gerontologie, und fasst die Fähigkeiten, Aktivitäten des täglichen Lebens auszuführen, zusammen, diese sind grundlegend für eine selbstständige Lebensgestaltung, zu dieser zählen Baltes und Wilms (1998) folgende Basisfertigkeiten: Mobilität, eigene körperliche Pflege (z.B. Waschen), selbstständige Nahrungsaufnahme (und Zubereitung) und das Sich-Anziehen. Um die Alltagskompetenzen zu erfassen, werden Interviews geführt oder entsprechende Fragebögen vorgegeben, ein häufig genutztes Messinstrument ist das Bayer-Activities of daily living.

Den Alltagskompetenzen liegen zwei Konzepte zugrunde, zum einen *activities of daily living* (ADL) zum anderen *instrumentelle activities of daily living* (I-ADL).

Das ADL-Konzept wurde zum instrumentellen ADL-Konzept weiterentwickelt, das als Ergänzung des ADL gesehen werden kann. Das I-ADL Konzept umfasst Fähigkeiten, die über die reine Grundversorgung hinausgehen und komplexere Anforderungen beinhalten. Die Anforderungen umfassen häusliche Arbeiten (Wäschewaschen, Kochen), Einkaufen, Umgang mit Finanzen, Benutzung von Verkehrsmitteln und die richtige Einnahme von Medikamenten (Baltes & Wilms, 1998).

Reppermund et al. (2011) wiesen einen signifikanten Unterschied zwischen MCI-Patienten und kognitiv gesunden Personen nach, was den Schluss zulässt, dass die kognitive Funktionalität einen Einfluss auf die Ausführung alltäglicher Aufgaben hat. Auch körperliche Funktionseinschränkungen können sich negativ auf die Alltagskompetenzen auswirken (Baltes, Maas, Wilms & Borchelt, 1996).

Wenig verwunderlich ist es daher, dass bis zu 51,9% der Parkinson-Patienten angaben, dass sie Hilfe bei der Ausführung ihrer alltäglichen Aktivitäten und Aufgaben benötigen. Diese Hilfe wird zum Großteil durch Familienmitglieder geleistet (76,2%). Die berufstätigen Personen, die den Patienten helfend zur Seite standen, schilderten nach der Diagnose des Patienten, Veränderungen im Job erlebt oder die Arbeitsstunden reduziert zu haben (Winter et. al, 2009). Subjektiv schätzten Parkinson-Patienten ihre Fähigkeiten in alltäglichen Aktivitäten besser ein als sie objektiv beobachtet werden konnten. Relevante Unterschiede zeigten sich in

der Fähigkeit zu essen, sich anzuziehen, im Umgang mit Geld und der Einnahme von Medikamenten, in diesen Bereichen überschätzten die Patienten ihre Fähigkeiten. Relativ gesehen zeigten sich in der subjektiven und objektiven Einschätzung, was die Fähigkeit zu gehen betrifft, die größten Übereinstimmungen (Shulman et al., 2006).

Empirische Untersuchung und Auswertung

In diesem Teil der Arbeit wird das empirische Prozedere erläutert. Dafür werden zuerst die Zielsetzung der Untersuchung, die Fragestellung, die Rahmenbedingungen sowie das Studiendesign und der Ablauf der Datenerhebung inklusive der Untersuchungsverfahren beschrieben. Es folgt die Beschreibung der Stichprobe, die deskriptiv- und interferenz-statistische Auswertung sowie die Darstellung der Ergebnisse und die Diskussion derselben.

5. Zielsetzung

Diese Arbeit beschäftigt sich vor dem dargestellten theoretischen Hintergrund mit der Frage, ob es bei Parkinson-Patienten, abhängig von der emotionalen Reizbewertung, zu unterschiedlichen Einschätzungen in den Bereichen Depression, HRQL, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit kommt. Dies stützt sich auf folgende Überlegung: Wenn emotionale Reize weniger valent und/oder intensiv wahrgenommen werden, werden die Patienten unter Umständen in zwischenmenschlichen Interaktionen beeinträchtigt und dies könnte eventuell Depressionen (oder andere Symptome/Störungen) zur Folge haben.

Aufgrund des bisherigen Wissenstandes kann hierzu keine Aussage getroffen werden. Es ist hinreichend nachgewiesen, dass es durch Morbus Parkinson zu einer hohen Rate an Depressionen sowie zu subjektiven Einbußen der Gedächtnisleistung und durch die motorischen und nicht-motorischen Symptome auch zu Einschränkungen in den Alltagskompetenzen kommt, was an sich schon zu einer Reduzierung der Lebensqualität führen kann. Es wurden zahlreiche Faktoren mit diesen Einschränkungen in Verbindung gebracht. Jedoch stellt sich die Frage, ob Defizite in der emotionalen Reizbewertung einen weiteren Faktor darstellen, der eine Reduzierung der eben aufgezählten Bereiche zu Folge hat.

Da die kognitiven Beeinträchtigungen unter Parkinson-Patienten weit verbreitet sind, wird auch dieses Störungsbild in der Studie berücksichtigt. Des Weiteren wurden zahlreiche Zusammenhänge zwischen kognitiven Beeinträchtigungen und einigen der hier berücksichtigten Variablen nachgewiesen (z.B. Reul, 2013). Daher wird auch ein Augenmerk auf die MCI-Subgruppen bezüglich der olfaktorischen und visuellen Reizbewertung bei Parkinson gelegt. Zudem wird von der Kollegin Fuß (in Druck) eine weitere Arbeit verfasst, die sich mit einer ähnlichen Fragestellung auseinandersetzt, jedoch Patienten mit dem Störungsbild MCI ohne Parkinson untersucht. Dadurch soll eine Differenzierung der Ergebnisse möglich werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist also, der Frage Rechnung zu tragen, ob sich Morbus-Parkinson-Patienten mit MCI und CH (kognitiv Gesund= cognitive healthy), welche höhere Werte in der Bewertung emotionaler olfaktorischer Reize (operationalisiert durch Valenz und Arousal) und geringere Werte in der Bewertung emotionaler Inhalte angaben, in den Alltagsfähigkeiten, HRQL, subjektivem Gedächtnis und Depression signifikant unterscheiden. Aufgrund der Literatur werden hier Gruppenunterschiede zwischen CH und a/naMCI erwartet. Weitaus interessanter im Zusammenhang mit den Fragestellungen sind jedoch die Unterschiede, die auf die emotionale Reizbewertung zurückzuführen sind. Dasselbe gilt für die Resultate der Interaktionen.

Zudem soll der Frage nachgegangen werden, ob es zu Unterschieden in den Alltagsfähigkeiten, HRQL, subjektivem Gedächtnis und Depressionen aufgrund der Fähigkeiten in der emotionalen visuellen Reizbewertung bei Parkinson-Patienten kommt. Hierzu werden die Parkinson-Patienten mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen.

Auch hier wird vor dem dargestellten theoretischen Hintergrund mit starken Gruppenunterschieden zwischen der KG und VG gerechnet. Von größerem Belang bezüglich der Fragestellung sind jedoch die Effekte, die durch die emotionale Reizbewertung und die Interaktionen entstehen.

Es soll des Weiteren eine Überprüfung von Zusammenhängen zwischen der emotionalen Reizbewertung und Depression, Alltagsfähigkeiten, HRQL und subjektivem Gedächtnis stattfinden.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, neue Erkenntnisse zu sammeln und aufzubereiten, um einen wissenschaftlichen Beitrag zur Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Morbus Parkinson zu leisten. Im klinischen Alltag können diese Erkenntnisse dahingehend genutzt werden, dass den emotionalen Defiziten mehr Beachtung geschenkt wird und sie in die Behandlungsplanung der Krankheit frühzeitig miteinbezogen werden. Des Weiteren sollte der Frage nachgegangen werden, welche Rolle emotionale Defizite in der Frühdiagnostik von Morbus Parkinson spielen. Durch diese Maßnahmen könnte eine Verbesserung und Aufrechterhaltung der Lebensqualität zahlreicher Patienten möglich sein.

6. Fragestellung

Die folgenden Fragestellungen, abgeleitet aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur, die im theoretischen Hintergrund vorgestellt wurde, sollen im Rahmen dieser Arbeit beantwortet werden.

1. *Fragestellung:*

Besteht ein Unterschied in der Einschätzung der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund positiver/negativer und erregter/ruhiger emotionaler (visueller) Reizbewertung (Valenz/Arousal) bei Morbus-Parkinson-Patienten und einer gesunden Kontrollgruppe?

2. *Fragestellung:*

Besteht ein Unterschied in der Einschätzung der Depressionen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund positiver/negativer und erregter/ruhiger emotionaler (visueller) Reizbewertung (Valenz/Arousal) bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI?

3. *Fragestellung:*

Besteht ein Unterschied in der Einschätzung der Depressionen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund positiver/negativer und intensiver/schwacher emotionaler (olfaktorischer) Reizbewertung (Valenz/Arousal) bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI?

4. *Nebenfragestellung:*

Besteht ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der Depressionen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeiten und emotionaler (olfaktorischer und visueller) Reizbewertung bei Morbus Parkinson-Patienten.

7. Studiendesign und Rahmenbedingungen

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine quasi-experimentelle Querschnittuntersuchung mit einem Mehr-Gruppen-Versuchsplan, da die gesunde Kontrollgruppe mit der Parkinson-Versuchsgruppe auf Analyseebene 1 bzw. die Parkinson-Versuchsgruppe, nach CH, naMCI und aMCI geteilt auf Analyseebene 2, miteinander verglichen werden. Es gab nur einen Testzeitpunkt für jeden Patienten, um die Vergleichbarkeit der Versuchsgruppe(n) mit der Kontrollgruppe zu gewährleisten.

Die Studie fand im Rahmen eines größeren Forschungsprojektes statt, das den Titel „Leichte kognitive Störung (MCI) und kognitive Veränderungen bei Patienten mit Parkinsonkrankheit“ trägt, und unter der Leitung von Priv.-Doz. Dr. Lehrner und Univ.-Prof. Dr. Pirker steht. Im Rahmen dieses Projektes stellt die vorliegende Arbeit nur einen Baustein von vielen dar. Für ein besseres Verständnis und die Interpretation der Ergebnisse ist im Besonderen auf die Arbeit von Fuß (in Druck) zu verweisen, die die hier bearbeiteten Fragestellungen bei Patienten mit MCI untersucht. Durch die Ergebnisse ihrer Arbeit wird es möglich sein, die Rolle des MCI für die Beeinträchtigungen der Parkinson-Patienten herauszuarbeiten. Des Weiteren liefern die Arbeiten von Brugger (2009), Drechsel (2009), Kaltenegger (2009), Perner (2009), Aigner-Wölber (2012), Pflüger (2012), Ratheiser (2012), Kogler (2013), Krakhofer (2013), Reul (2013), Tropper (2013), Okonnek (in Druck), Penkert (in Druck) und Schröder (in Druck) wichtige Bausteine in dem oben erwähnten Forschungsprojekt und helfen dabei, ein besseres Verständnis über die Rolle der vorliegenden Arbeit zu erlangen.

Die Daten der Versuchsgruppe wurden auf der neurologischen Abteilung der Universitätsklinik Wien unter der Supervision von Herrn Dr. Lehrner erhoben. Allen Probanden wurde dieselbe Testbatterie vorgegeben. Bei den Versuchspersonen handelte es sich in erster Linie um ambulante Patienten, in seltenen Fällen wurden jedoch auch stationäre Patienten untersucht. Es wurde darauf geachtet, dass alle Patienten medikamentös gut eingestellt waren und sich nicht in einer off-Phase befanden. Des Weiteren wurde der Patient über die freiwillige und anonyme Teilnahme an unserer Studie aufgeklärt. Falls dieser sich zur Teilnahme entschied, wurde von ihm noch eine Einverständniserklärung unterzeichnet.

Die Datenerhebung wurde zwischen Januar und Oktober 2013 einmal wöchentlich von mir und meiner Kollegin Louisa Schröder durchgeführt, die ihre Diplomarbeit zum Thema „Die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke bei Parkinson-PatientInnen mit Mild Cognitive Impairment (MCI) und die Konsequenzen auf gesundheitsbezogene Lebensqualität, depressive Verstimmung,

Alltagskompetenzen und subjektive Gedächtnisbeeinträchtigungen“ schreibt. Zudem konnten wir auf die Daten von circa 50 Parkinson-Patienten zurückgreifen, die die Kolleginnen Pflüger (2012) und Ratheiser (2012) im Rahmen ihrer Diplomarbeiten erhoben haben. Der Datensatz der gesunden Kontrollgruppe, mit der die Patienten hinsichtlich der visuellen Reizbewertung verglichen werden, besteht ebenfalls bereits und wurde von Brugger (2009), Drechsel (2009) und Kaltenegger (2009) auch im Rahmen ihrer Diplomarbeiten erhoben und wird uns von Herrn Dr. Lehrner zur Verfügung gestellt.

8. Datenerhebung

Um den Ablauf der Datenerhebung für außenstehende nachvollziehbar zu machen und die Möglichkeit der Replizierbarkeit zu wahren, wird im kommenden Kapitel der Untersuchungsablauf skizziert, darauf folgt eine Darstellung der Stichprobe. Das Kapitel endet mit der Auflistung und Beschreibung der benutzten Untersuchungsverfahren.

8.1. Untersuchungsablauf

Der Kontakt zu den Patienten ermöglichte uns Herr Dr. Lehrner, zu dem die Patienten von dem Neurologen Prof. Dr. Pirker zugewiesen wurden, wenn bei ihnen das Idiopathische-Parkinson-Syndrom diagnostiziert wurde, um den kognitiven Zustand abzuklären.

Nach der Zuweisung beginnt das Untersuchungsprozedere mit der Administrierung des Patienten durch mich oder meine Kollegin Louisa Schröder. Darauf folgt die Erhebung der Anamnese in Form eines halbstrukturierten Interviews durch Dr. Lehrner. Bei diesem werden die subjektive Wahrnehmung des Gedächtnisses und der Aufmerksamkeit, sowie die Stimmung in den vergangenen zwei Wochen abgefragt, auch die zum Zeitpunkt der Untersuchung verabreichten Medikamente und andere neurologische oder organische Erkrankungen werden erfasst.

Danach wird ein Screening zu Einschätzung kognitiver Defizite durchgeführt, anschließend folgt eine neuropsychologische Testung zur Überprüfung der Fähigkeiten aus den Bereichen Sprache, Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Exekutivfunktionen, sowie ein Geruchstest und zwei Emotionsverfahren. Die Testung schließt mit einigen Fragebögen. Da diese Studie im Rahmen eines größeren Forschungsprojektes ablief, wurden mehr Fragebögen vorgegeben als es für die vorliegende Arbeit nötig gewesen wäre. Die komplette Durchführung der

Testung dauerte ungefähr zweieinhalb Stunden, jedoch kam es des Öfteren zu einer deutlichen Überschreitung der Zeit durch Ermüdung des Patienten.
Die für die Diplomarbeit benötigten psychologisch-diagnostischen Verfahren werden unter Punkt 9.3. ausführlich vorgestellt.

8.2. Stichprobe

Da die Stichprobe aus Parkinson-Patienten besteht, handelt es sich um eine klinische Zufallsstichprobe. Die Zuweisung geschieht, nachdem die Patienten die Diagnose „Idiopathisches-Parkinson-Syndrom“ erhalten haben. Dabei ist die Aufnahme in die Studie unabhängig von Geschlecht, Dauer und Schweregrad der Krankheit, auch Patienten, die bereits medikamentös eingestellt sind, werden aufgenommen. Das Mindestalter jedoch beträgt 50 Jahre, um die Vergleichbarkeit mit der Kontrollgruppe zu gewährleisten.
Zu einem Ausschluss kommt es, wenn in der Anamnese von einer weiteren neurologischen oder psychiatrischen Erkrankung berichtet wird, wie andere neurodegenerative Erkrankungen, Schlaganfälle, Schädel-Hirn-Traumata, Epilepsie oder Schizophrenie. Der Grund dafür ist, dass die Ergebnisse unserer Untersuchungen nicht auf die neurodegenerativen Entwicklungen des Parkinson-Syndroms zurückzuführen wären. Ein weiteres Ausschlusskriterium ist die „Off-Phase“ (der Zustand, in dem die Wirkung der Medikamente beim Patienten nachlässt), da es sein kann, dass der Patient aufgrund motorischer Symptome die Testung nicht beenden kann oder dies die Ergebnisse der Untersuchungen verfälscht (Herrera et al. 2012). Zu Drop-outs kam es nur in sehr wenigen Fällen, wenn die Patienten den Anforderungen der Testung nicht mehr gerecht werden konnten.
Der Datensatz der gesunden Kontrollgruppe (Brugger, 2009; Drechsel, 2009; Kaltenegger, 2009) umfasst ca. 136 Personen, die den Parkinson-Patienten in soziodemographischen Variablen ähneln. Insgesamt liegt eine Versuchsgruppe im Ausmaß von 92 Patienten vor. In Abhängigkeit davon, ob alle Untersuchungsverfahren vorgegeben und vollständig ausgefüllt wurden, kann der Umfang der Versuchs- und Kontrollgruppe variieren.
Das angestrebte Ziel, weitere 60 Patienten zu testen, um so eine größere Stichprobe zu bekommen, die in den Subgruppen CH, naMCI und aMCI bei Morbus Parkinson jeweils einen Umfang von 30 bis 40 Personen haben sollte, konnten wir nur zum Teil erreichen.

8.3. Verwendete Untersuchungsverfahren

Im Folgenden werden die für diese Diplomarbeit relevanten Untersuchungsverfahren vorgestellt. Ein Überblick über die verwendeten Verfahren wird in Tabelle 4 gegeben. Da diese Studie nur ein kleiner Teil eines größeren Forschungsprojektes ist, sind die vorzugebenden Untersuchungsverfahren bereits festgelegt. Neben den unten angeführten Verfahren werden bei jeder Testung noch weitere Fragebögen vorgegeben, die für die vorliegende Arbeit nicht von Belang sind.

Anzumerken ist weiter, dass die unter „Screening“ angeführten Tests nicht direkt in die Auswertung miteinfließen, aber von großer Relevanz sind, weil erst nach ihrer Durchführung entschieden werden kann, ob eine kurze oder lange Version der NTBV vorgegeben wird und damit auch, wer das Mindestmaß für die Teilnahme an dieser Studie erfüllt.

Tabelle 4. Verwendete psychologisch-diagnostische Verfahren.

	Diagnostische Verfahren
Anamnese	
Screening	Mini-Mental-Status-Test (MMSE)
	Uhrentest
	Test zur Erfassung der Visuokonstruktion (TEVK)
Vienna Neuropsychologische Testbatterie 1.0 (NTBV)	Semantischer Wortflüssigkeitstest (SWT)
	Phonematischer Wortflüssigkeitstest (PWT)
	Verbaler Selektiver Reminding Test (VSRT)
	Zahlen-Symbol-Test (HAWIE-R)
	Alters- Konzentrationstest (AKT)
	Trail Making Test (TMT A)
	Trail Making Test (TMT B)
	5-Punkt-Test
	NAI Labyrinth-Test
	c.I. Symbol-Test
	c.I. Interferenz-Test
	NAI-Farb-Wort-Test, Zeit Farben
	NAI-Farb-Wort-Test, Zeit Worte
	Boston Naming Test (BNT)
Fragebögen zur Selbstbeurteilung	BDI-II
	SEG
	SF- 36
	B-ADL
Emotionsverfahren	IAPS
	Sniffin Sticks

8.3.1. Screening

Als Screening-Verfahren werden der Mini Mental Status Examination (MMSE) von Folstein, Folstein & McHugh (1975), der Uhrentest von Sunderland et al. (1989) und der Test zur Erfassung der Visuokonstruktionen (TEVK; Krakhofer, 2013) eingesetzt.
Der *Mini Mental Status Examination* (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975) wird häufig im Bereich der Demenz-Diagnostik verwendet. Die Anwendung dauert nur etwa fünf bis zehn Minuten. Er besteht aus elf kurzen, einfachen Fragen und Aufgaben, die Orientierung, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit, Erinnerungsfähigkeit, Sprache und konstruktive Fähigkeit prüfen. Es können 30 Punkte erreicht werden, wobei ein Wert unter 23 als auffällig gilt und auf eine kognitive Beeinträchtigung schließen lässt. Der *Uhrentest* ist ein Schnell-Screening zu Erfassung der Visuokonstruktion (der Fähigkeit, komplexe Symbole zu erkennen und zu replizieren) und des Problemlösens, er findet ebenfalls häufig in der Diagnose von Demenzerkrankungen Verwendung, diese Arbeit bezieht sich auf die Auswertung nach Sunderland et al. (1989). Die Patienten werden dazu aufgefordert, das Ziffernblatt einer Uhr mit allen Zahlen und Zeigern zu malen und die Uhr auf 11:10 zu stellen. Insgesamt können bei diesem Test 10 Punkte vergeben werden. Auch beim *Test zur Erfassung der Visuokonstruktion (TEVK)* wird die Visuokonstruktion erfasst. Dabei wird der Patient gebeten, eine Uhr, zwei sich überschneidende Fünfecke und einen dreidimensionalen Würfel abzuzeichnen. Es werden maximal zehn Punkte vergeben, jeweils drei für das Abzeichnen der Uhr und der Fünfecke und vier Punkte für das Abzeichnen des Würfels.
Wenn der Patient im MMSE einen Wert von weniger als 23 erreicht, wird die NTBV-Short-Version anstatt der normalen Version der NTBV (siehe Kapitel 9.3.2.) vorgegeben.

8.3.2. Neuropsychologische Testbatterie Vienna (NTBV)

Die NTBV ist ein Verfahren, das die kognitive Leistungsfähigkeit in Papier-Bleistift-Form erhebt. Es hat sich als sensitiv erwiesen, um zwischen MCI Patienten und einerseits kognitiv gesunden Probanden und andererseits Demenz-Patienten zu diskriminieren (Lehrner, Maly, Gleiß, Auff & Dal-Bianco, 2007). Die NTBV setzt sich aus Subtests zusammen, die zum einen Teil anderen Testbatterien entnommen wurden und zum anderen Teil eigenständige Verfahren sind, sich jedoch durch ihr hohes diagnostisches Potenzial ausgezeichnet haben. Neben der NTBV gibt es auch eine „NTBV-Short“-Version, die zum Einsatz kommt, wenn der Patient beim Screening einen Wert unterhalb der 23 Punkte erreicht. Die NTBV erfasst vier Domänen, diese sind Aufmerksamkeit, Sprache, Gedächtnis und

Exekutivfunktionen. Die Exekutivfunktionen werden durch die phonetische Wortflüssigkeit, Interferenz, Planen und nonverbal fluency erhoben. Zur besseren Interpretierbarkeit der Daten werden die Rohwerte in z-Werte transformiert. Bei Leistungen, die sich 1,5 Standardabweichungen unterhalb der Norm befinden, kann von einer Beeinträchtigung dieser Domäne ausgegangen werden (Petersen, 2004). Je nach Anzahl und Verteilung der Beeinträchtigungen über die Domänen hinweg wird eine Einteilung in die MCI-Subtypen vorgenommen (Petersen, 2004). Die Untertests der NTBV werden im Folgenden nicht nach der Reihenfolge der Durchführung dargestellt, sondern nach den zu überprüfenden kognitiven Domänen nach Pusswald et al. (2013).

8.3.2.1. Aufmerksamkeit

Die Domäne Aufmerksamkeit ist die am umfangreichsten untersuchte Domäne in der NTBV. Sie wird durch folgende fünf Tests erfasst: *Alters-Konzentrationstest (AKT;* Gatterer, 2008), *Zahlen-Symbol-Test (HAWIE-R;* Tewes, 1991), *Trail Marking Test (TMT B), TMT B- TMT A Differenz (*Reitan, 1979) und *C.I Symbol-Test (*Lehrl und Fischer, 1997). Die erwähnten Tests werden nun ausführlicher vorgestellt.

Der *Alters-Konzentrationstest (AKT)* ist ein Durchstreichtest und damit ein sprachfreies Verfahren zur Erfassung der Aufmerksamkeit bei älteren Personen. Das Reizmaterial besteht aus Halbkreisen, die in der Senkrechten geteilt, auf der einen Seite schwarz eingefärbt, auf der anderen Seite weiß belassen und in unterschiedlicher Ausrichtung angeordnet sind. Die Aufgabe besteht darin, so schnell als möglich alle eines vorgegebenen Halbkreises zu kennzeichnen und dabei möglichst keinen der anders angeordneten Halbkreise zu markieren. Für die Auswertung werden die benötigte Zeit in Sekunden sowie die Anzahl der richtig und falsch markierten Reize herangezogen. Der *Zahlen-Symbol-Test* ist ein Subtest des HAWIE-R (Tewes, 1991), bei dem der Patient unter Zeitdruck (90 Sekunden) Zahlen in Symbole umkodieren muss. Dafür sind die Zahlen von 1 bis 9 mit unterschiedlichen Symbolen versehen, die als Kodeschlüssel zur Verfügung stehen. Der Proband wird dazu angehalten, die Aufgabe Kästchen für Kästchen zu machen. Zur Auswertung werden die Anzahl richtig umkodierter Zahlen abzüglich der falsch kodierten Zahlen benutzt. Bei dem Zahlen-Symbol-Test wird neben der Aufmerksamkeit auch das visuelle Kurzzeitgedächtnis, die visuomotorische Koordination und Lernfähigkeit gefordert. Beim *Trail Marking Test Version B (TMT B)* wird vom Probanden gefordert, aufsteigend und abwechselnd Buchstaben und Zahlen miteinander zu verbinden (1-A-2-B etc.). Als Testwert wird die benötigte Zeit in Sekunden herangezogen, wobei nach einer Überschreitung von 300 Sekunden der Test abgebrochen wird. Neben der Aufmerksamkeit wird auch die Fähigkeit der

kognitiven Flexibilität zur Lösung dieser Aufgabe benötigt. Ein weiterer Kennwert (*TMT-B – TMT-A Differenz)* entsteht, wenn die Differenz der benötigten Bearbeitungszeit der beiden Tests TMT-A und TMT-B gebildet wird. Beim *C.I. Symbol-Test* wird die Aufmerksamkeit erfasst, indem der Patient gebeten wird, aus einer Anordnung von drei Symbolen (Blüte, Stern, Quadrat) so schnell wie möglich ein Symbol (Quadrat) zu zählen. Die dafür gebrauchte Zeit in Sekunden wird als Kennwert herangezogen, jede Abweichung von der richtigen Anzahl des Symbols wird als Fehler verbucht und als Strafsekunde auf die benötigte Zeit gerechnet.

8.3.2.2. Exekutivfunktion

Die Exekutivfunktionen werden durch die drei Domänen *phonetische Wortflüssigkeit, Interferenz* und *nonverbal fluency* erfasst. Diese drei Domänen und die Tests, die diese erfassen, werden im Folgenden vorgestellt.

Der *Phonematische Wortflüssigkeitstest (PWT)* von Goodglass und Kaplan (1983) erfasst die phonematische Wortflüssigkeit, indem der Patient innerhalb einer Minute möglichst viele Wörter mit dem Anfangsbuchstaben B, F und L zu nennen hat. Dabei dürfen die Patienten weder Eigennamen noch Wortstammwiederholungen nennen. Die Anzahl richtig genannter Wörter wird vom Testleiter notiert und als Rohwert bei der Auswertung herangezogen.

Die Funktion der *Interferenz* wird durch den *Stroop-Test* mit den Untertests *„Farb-Wort-Zeit, Farben“* und „*Farb-Wort-Zeit, Wort“* von Oswald und Fleischmann (1995) und dem *C.I. Interferenz-Test* von Lehrl und Fischer (1997) erfasst. Der *Stroop- Test* entstammt dem *Nürnberger Altersinventar.* Bei der Version „*Farb-Wort-Zeit, Farben*“ wird der Patient darum gebeten, die auf einer Karte abgebildeten Farben so schnell wie möglich Zeile für Zeile zu benennen. Die hierfür benötigte Zeit in Sekunden wird zur Auswertung herangezogen. Nach 60 Sekunden erfolgt ein Testabbruch, erfasst wird die Aufmerksamkeit. Bei der Version *„Farb-Wort-Zeit, Wort“* wird dem Patienten ein Zettel mit Farbwörtern, die in einer anderen Farbe als das zu bedeutende Wort eingefärbt sind, vorgelegt. Dieser soll nun so schnell wie möglich die Wörter und nicht die Farben benennen. Die benötigte Zeit in Sekunden und die Fehler werden notiert und in der Auswertung berücksichtigt. Bei einer Überschreitung der 120 Sekunden wird der Test beendet. Zur Erfassung der Interferenz wird auch die Zeit-Differenz, die zwischen *Farb-Wort-Zeit, Farbe* und *Wort* entsteht, gebildet. *Der C.I. Interferenz-Test* erfasst die Interferenz, indem der Patient gebeten wird, zwei Zeilen gefüllt mit den großen Buchstaben A und B vorzulesen, jedoch für jedes A B zu sagen und umgekehrt. Zur Auswertung wird die Zeit in Sekunden und die Anzahl der Fehler herangezogen. Ein Testabbruch erfolgt nach 60 Sekunden.

Die nonverbale Flüssigkeit (*nonverbal fluency)* wird durch drei Tests erfasst, die aus nonverbalem Stimulus-Material bestehen, diese sind der *Trail Marking Test Version A* (Reitan, 1979), der *5-Punkte-Test* (Regard, Strauss & Knapp, 1982) und der *Labyrinth-Test* (Oswald & Fleischmann, 1995).

Mit dem *Trail Marking Test Version A (TMT A)* werden Aufmerksamkeit sowie planerische Fähigkeiten, die zu den Exekutivfunktionen gehören, erfasst. Der Patient wird darum gebeten, so schnell wie möglich in aufsteigender Reihenfolge die Zahlen von 1 bis 25 miteinander zu verbinden. Als Testwert wird die benötigte Zeit in Sekunden herangezogen. Der Test wird abgebrochen, wenn vom Probanden mehr als 180 Sekunden Bearbeitungszeit benötigt werden. Beim *5-Punkte-Test* werden ebenfalls planerische Fähigkeiten mit nonverbalem Material erfasst. Hierfür werden unter Zeitdruck durch das Verbinden von fünf speziell angeordneten Punkten vom Patienten möglichst viele verschiedene Figuren kreiert. Die Bearbeitungszeit ist mit 3 Minuten begrenzt. Zur Auswertung werden die Anzahl unterschiedlicher Figuren sowie die Anzahl der Wiederholungen herangezogen. Der *Labyrinth-Test* stammt aus dem Nürnberger Altersinventar. Hierbei muss der Proband mit dem Stift möglichst fehlerfrei und ohne abzusetzen den Weg aus einem Labyrinth finden. Dabei wird die Zeit gestoppt und neben der Anzahl der Fehler zur Auswertung benutzt. Es kommt zu einem Testabbruch, wenn der Proband mehr als 120 Sekunden zur Bearbeitung benötigt.

8.3.2.3. Sprache

In der Domäne Sprache wird die semantische Wortflüssigkeit durch den *semantischen Wortflüssigkeitstest (SWT)* von Goodglass & Kaplan (1983) erfasst und der Wortschatz durch den *Bosten Naming Test (BNT)* von Morris et al. (1989).

Der SWT erfasst die semantische Wortflüssigkeit, indem der Patient gebeten wird, innerhalb von jeweils einer Minute so viele Tiere, Lebensmittel und Werkzeuge wie möglich zu nennen. Dabei werden die vom Patienten genannten Worte vom Testleiter notiert. Bei der Auswertung werden die notierten Wörter zusammengezählt und ergeben so den Rohwert für die einzelnen Kategorien, zudem wird noch ein Gesamtscore gebildet, in dem die Anzahl genannter Wörter der drei Kategorien zusammengezählt werden.

Der BNT erhebt den Wortschatz und die sprachliche Fähigkeit, indem dem Patienten fünfzehn Karten mit einfachen Bildern gezeigt werden, die er benennen soll. Diese Bilder sind zu jeweils fünf zusammengefasst und in den Kategorien *häufig, mittel* und *selten* klassifiziert. Diese Klassifizierung gibt an, wie präsent die gezeigten Bilder im normalen Alltag sind, Bilder der Kategorie *häufig* werden also häufig gesehen, wie eine Zahnbürste, zur Kategorie *mittel* gehört unter anderem ein

Kamel und in der Kategorie *selten* wird ein Vulkan gezeigt. Diese Klassifikation gibt also den Schweregrad der gezeigten Bilder wieder. Für jede richtige Benennung gibt es einen Punkt, bei falschen Aussagen werden diese detailliert notiert.

8.3.2.4. Gedächtnis

Der *Verbale Selektive Reminding Test (VSRT)* von Lehrner, Gleiß, Maly, Auff und Dal-Bianca (2006) erfasst das verbale episodische Gedächtnis. Mit dieser Abwandlung des Subtest „Einkaufsliste“ (GLSRT) aus der Memory Assessment Clinic, in ein Papier-Bleistift-Verfahren schufen Lehrner et al. (2006) ein alters- und geschlechtssensitives Verfahren, das das verbale Kurzzeitgedächtnis, Lernen, Erinnern, Vergessen, Fabulation, Wiedererkennen und Konfabulationen erfasst.

Der Test ist so aufgebaut, dass es fünf Übungsphasen gibt, in denen eine Einkaufsliste mit fünfzehn Positionen vorgegeben wird. Dabei werden die fünfzehn Artikel im ersten Durchlauf auf Kärtchen vorgezeigt und der Proband liest die Wörter laut vor, in den folgenden Übungsphasen werden nur noch die Wörter gezeigt, die der Proband im vorherigen Durchlauf nicht mehr erinnern konnte. Nach einer zeitlichen Verzögerung von circa zwanzig Minuten wird der Proband erneut gebeten, die fünfzehn Artikel frei zu reproduzieren und im Anschluss wird ihm eine Liste mit 45 Artikeln (die fünfzehn gelernten Wörter und 30 ähnliche Wörter) vorgelesen, um das Wiedererkennen und die Konfabulation zu erfassen.

Die mittleren Leistungen in den Parametern *Wörterspanne, Lernleistung* und *verzögerte Abrufleistung* nehmen mit steigendem Alter kontinuierlich ab.

Die Reliabilität wurde mittels Test-Retest-Reliabilität (Paralleltest-Reliabilität) im zeitlichen Abstand von 1 und 2,5 Jahren überprüft. Diese Überprüfung führte zu sehr guten Reliabilitäten nach einem Jahr und zu Reliabilitäten, die sich nach 2,5 Jahren in einem annehmbaren Bereich befanden. Die Validität wurde umfangreich überprüft und kann als gegeben betrachtet werden.

8.3.3. Emotionsverfahren

In diesem Kapitel werden die verwendeten Emotionsverfahren näher beschrieben. Zur Auslösung von Emotionen werden zum einen visuelle Reize in Form des *International Affective Picture System* dargeboten und zum anderen olfaktorisches Reizmaterial durch die *Sniffin Sticks*. Des Weiteren findet zur Einschätzung der Valenz und des Arousal das *Self-Assessment-Manikin* Verwendung.

8.3.3.1. International Affective Picture System

Der *International Affective Picture System (IAPS)* ist ein standardisiertes, computergestütztes Verfahren, um eine affektive Reaktion durch einen visuellen Reiz hervorzurufen (Lang, Bradley & Cuthbert, 2005). Die ursprüngliche Version umfasste 956 standardisierte Fotos, die ein breites Feld semantischer Kategorien umfassten. Durch das nonverbale Stimulus-Material ist es auch international einsetzbar. Die Bilder zeigen unter anderem Menschen, Tiere, Landschaften, Naturkatastrophen und Unfälle, sie lassen sich inhaltlich in *emotional positiv*, *negativ* oder *neutral* klassifizieren. Abbildung 3 zeigt zwei Beispielbilder, eines entstammt der Kategorie neutral und eines der Kategorie negativ.

In der vorliegenden Arbeit wurden den Probanden 82 ausgewählte Bilder gezeigt, die Anzahl der positiven, negativen und neutralen Reize ist in etwa gleich (positiv=27; negativ=27; neutral=28). Die Valenz und das Arousal können anhand einer Self-Assessment-Manikin (SAM) einschätzen werden.

Abbildung 3. Beispielbilder aus dem IAPS: links ein neutrales Bild, rechts ein negatives Bild (Mather & Carstensen, 2005, S. 499).

8.3.3.2. Sniffin Sticks

Die Sniffin Sticks erfassen die nasalen chemosensorischen Leistungen (Hummel, Sekinger, Wolf, Pauli & Kobal, 1997; Kobal et al., 1996). Dafür werden 16 Stifte mit unterschiedlichen Gerüchen als Reizmaterial benutzt. Die Sniffin Sticks erfassen die Diskriminationsfähigkeit des olfaktorischen Systems, die erlebte Intensität des Geruchs und die Reizschwelle. Für die vorliegende Arbeit von Bedeutung und daher hier auch weiter thematisiert, ist allerdings nur die Erfassung der Intensität. Als Reizmaterial dienen circa 14 Zentimeter lange Stifte, die an Filzmalstifte erinnern und mit einer geruchsintensiven Flüssigkeit gefüllt sind. Die dargebotenen olfaktorischen Stimuli lassen sich in positive, negative und neutrale Gerüche unterteilen.

Für die Durchführung wird die Kappe des Stiftes heruntergenommen und dem Probanden während einer kurzen Zeit von circa drei Sekunden unter die Nase gehalten. Dabei sollte der Testleiter einen Abstand von etwa zwei Zentimeter wahren und die Stifte abwechselnd vor beide Nasenlöcher halten.
Nach der Darbietung der Reize werden dem Probanden vier alternative Gerüche genannt, wovon eines dem gezeigten Geruch entspricht. Der Proband wird darum gebeten, den seiner Meinung nach zutreffenden Geruch zu benennen. Zudem wird auch eine Einschätzung der Valenz und des Arousal anhand des SAM (siehe 8.3.3.3. Self-Assessment-Manikin) vorgenommen. Bei der Skala Valenz wird vom Patienten Auskunft darüber gegeben, wie angenehm bzw. unangenehm die Gerüche von ihm empfunden wurden. Auf der Skala Arousal kann die subjektive Intensität wiedergegeben werden.

8.3.3.3. Self-Assessment-Manikin

Self-Assessment-Manikin (SAM) ist eine sprachfreie, neunstufige Ratingskala, die bei der Einschätzung der emotionalen Reaktion auf verschiedene emotionale Reize international Verwendung findet. Beurteilt werden können die Dimensionen Valenz, Arousal und Dominanz. (Bradley & Lang, 1994). Die letzte Dimension spiegelt die Kontrolle einer Person wieder und korreliert hoch mit der Dimension Valenz, aber da sie kein Gegenstand dieser Arbeit ist, wird sie nicht weiter beschrieben.
Die beiden Skalen Valenz und Arousal werden durch jeweils fünf menschlich anmutende Gestalten veranschaulicht (siehe Abbildung 4).

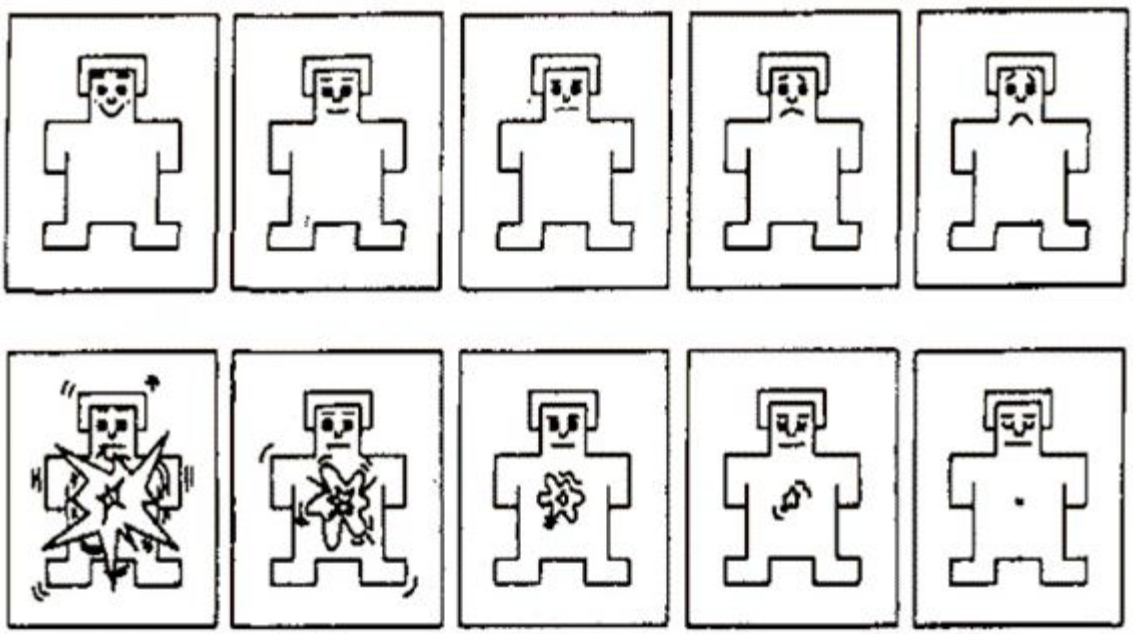

Abbildung 4. Die Skalen Valenz (oben) und Arousal (unten) des Self-Assessment-Manikin (Bradley, Greenwald & Hamm, 1993, S. 50).

Die Valenz-Skala mit den Endpunkten *glücklich* und *unglücklich* wird durch unterschiedliche Gesichtsausdrücke dargestellt. Die Arousal-Skala erfasst die Endpunkte *ruhig* und *erregt* und wird auf der SAM-Skala durch unterschiedlich weit geöffnete Augen und ein größer werdendes, sternförmiges Objekt auf Höhe der Brust veranschaulicht. Die Probanden können ihre Einschätzung auf diesen beiden Skalen durch Zeigen auf oder zwischen die entsprechenden Figuren ausdrücken. Der Testleiter kodiert die Antwort sofort in Zahlen und notiert diese.

8.3.4. Fragebögen

Die bei der Untersuchung vorgegebenen Selbstbeurteilungs-Fragebögen zur Einschätzung der depressiven Symptomatik, des allgemeinen Gesundheitszustandes (der subjektiven gesundheitsbezogenen Lebensqualität), des subjektiven Gedächtnisses und der Alltagskompetenzen werden in diesem Kapitel näher ausgeführt.

8.3.4.1. Beck-Depressions-Inventar II

– BDI- II –

Mit der BDI-II liegt eine Revision des renommierten Beck-Depressions-Inventar vor, bei der Revision wurden die Diagnosekriterien des DSM-IV berücksichtigt. Der BDI-II ist ein Fragebogen zur Einschätzung des Schweregrades depressiver Symptome. Er besteht aus 21 Gruppen von Aussagen mit jeweils vier Antwortalternativen, die die unterschiedliche Schwere der jeweiligen Symptome wiederspiegeln. Der Patient ist dazu angehalten, die in den vergangenen zwei Wochen am meisten auf ihn zutreffendste zu markieren. Für die Auswertung werden pro Antwort 0 (Symptom ist nicht vorhanden) bis 3 (Symptom ist stark Ausgeprägt) Punkte verrechnet und zu einem Gesamtscore zusammengezogen. Es kann maximal ein Score von 63 Punkten erreicht werden. Ein Wert zwischen 0 und 13 Punkten wird als keine oder minimale Depression interpretiert, ein Wert zwischen 14 und 19 lässt die Diagnose *leichte Depression* zu, zwischen 20 und 28 Punkten wird von einer mittelschweren Depression gesprochen und über 29 Punkten bereits von einer schweren Depression ausgegangen. Die Reliabilität des Fragebogens befindet sich im guten bis sehr guten Bereich, ebenso kann die Validität als hinreichend angenommen werden, auch eine Normierung der Daten liegt vor (Hautzinger, Keller, & Kühner, 2009).

8.3.4.2. Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistungen

– SEG –

Der SEG ist ein Fragebogen zur Einschätzung der subjektiven Gedächtnisleistung. Er wurde 2000 von Lehrner aufgrund praktischer Erfahrungen im Umgang mit Patienten, die von subjektiven Gedächtnisproblemen berichteten, entwickelt. Der Fragebogen umfasst 16 Aussagen zu verschiedenen Gedächtnisleistungen. Es wird unter anderem erfragt, wie häufig Probleme dabei auftreten, sich Namen, Telefonnummern, Gesichter, Geburtstage, Gesprächsinhalte und Wegbeschreibungen zu merken. Die Häufigkeit der Problematik wird auf einer fünfstufigen Skala erfasst, diese reicht von „nie“ bis „sehr häufig“. Für die Auswertung wird der Mittelwert gebildet, es dürfen jedoch nicht mehr als vier Fragen dafür ausgelassen werden. Für den Fall, dass mehr als eine Antwort pro Frage markiert wurde, wird der höhere Punktwert zur Auswertung herangezogen. Nach der Auswertung erhält man einen Wert zwischen 1 und 5, wobei 1 auf keine und 5 auf schwere subjektive Gedächtnisbeeinträchtigungen schließen lässt. Die Durchführungs- und Auswertungsobjektivität sind durch eine standardisierte Instruktion und die beschriebe Auswertung gegeben. Die Reliabilität konnte als zufriedenstellend beurteilt werden, die Validität hingegen fiel gering aus (Kogler, 2013).

8.3.4.3. Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand

– SF 36 –

Der SF 36 umfasst 36 Fragen, mit denen die gesundheitsbezogene Lebensqualität erfasst wird. Er erhebt acht Dimensionen, die sich den beiden Kategorien *körperliche Skala (KSK)* und *psychische Skala (PSK)* zuordnen lassen. Die acht Dimensionen können auch einzeln betrachtet werden und schließen sich aus unterschiedlich vielen Items zusammen. Wenn mehr als ein Viertel der Antworten ausgelassen werden, kann die Skala jedoch nicht errechnet werden. In Tabelle 5 werden zur besseren Übersicht die acht erfassbaren Skalen und die beiden Summen-Skalen dargestellt (Bullinger, Kirchberger & Ware, 1995; Bullinger & Kirchberger, 1998).

Mit dem SF 36 liegt ein normiertes Verfahren mit guter Reliabilität und Validität vor. Die Bearbeitungsdauer beträgt in etwa zehn Minuten, die Einschätzung erfolgt auf einer zwei- bis sechsstufigen Ratingscala. Neben der Selbstbeurteilung kann auch eine Fremdeinschätzung erfolgen (Bullinger & Kirchberger, 1998).

Tabelle 5. Skalen des SF- 36.

Skalen des SF- 36
Körperliche Funktionsfähigkeit
Körperliche Rollenfunktion
Körperliche Schmerzen
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
Vitalität
Soziale Funktionsfähigkeit
Emotionale Rollenfunktion
Psychisches Wohlbefinden
Körperliche Skala
Psychische Skala

8.3.4.4. Fragebogen zur Einschätzungen der Alltagskompetenz

– Bayer Activities of Daily Living Scal (B-ADL)–

Der B-ADL ist ein Selbst- und Fremdbeurteilungsinventar zur Erfassung von Beeinträchtigungen in der Bewältigung des Alltags bei primär älteren Personen mit kognitiven Einschränkungen. Er findet international Verwendung, da er mittlerweile in acht Sprachen vorliegt (Erzigkeit & Lehfeld, 2010).

Der Fragebogen umfasst 25 Items, die vom Probanden anhand einer zehnstufigen Ratingscala eingeschätzt werden. Die 25 Aussagen beginnen jeweils mit der Frage, ob Schwierigkeiten vorhanden sind. Der Fragebogen ist so aufgebaut, dass zuerst zwei allgemeine Fragen zur Alltagskompetenz gestellt werden, daran schließen einige Fragen an, die spezifische Bereiche betreffen, die sich meist als beeinträchtigt zeigen. Zudem werden mit jeweils drei Fragen die kognitive Leistungsfähigkeit und Orientierung erhoben. Die letzten fünf Items erfragen verschiedene kognitive Fähigkeiten. Der Proband kann Werte zwischen 1, wenn die Schwierigkeiten nie vorhanden sind, und 10, wenn die Schwierigkeiten immer vorhanden sind, vergeben, zudem gibt es auch die Optionen *entfällt* und *weiß nicht* (Erzigkeit & Lehfeld, 2010).

Zur Auswertung wird der Mittelwert aller durch die Ratingscala eingeschätzten Items gebildet. Eine Hilfestellung zur Interpretation kann in Tabelle 6 abgelesen werden. Die Auswertung sollte nur erfolgen, wenn mindestens 18 Items beantwortet wurden.

Das Verfahren verfügt über eine sehr gute Reliabilität und Validität, es liegen keine Normen vor, jedoch werden Mittelwert und Standardabweichungen für verschiedene klinische Stichproben mit unterschiedlichem Schweregrad angegeben (Erzigkeit & Lehfeld, 2010).

Tabelle. 6. Interpretation des Gesamtscores des B-ADL (Erzigkeit & Lehfeld, 2010, S. 19).

Gesamtscore	Interpretation
1.0- 2.0	keine Einschränkungen der Alltagskompetenzen
2.1- 5.0	leichte Einschränkungen der Alltagskompetenzen
5.1- 10.0	deutliche Einschränkungen der Alltagskompetenzen

9. Hypothesen

Auf Basis der in Kapitel 6 formulierten Fragestellungen werden untenstehende Hypothesen überprüft. Da bisher keine Studien zu der hier behandelten Thematik publiziert wurden und es daher keine Hinweise auf klare Zusammenhänge oder Unterschiede gibt, werden die Hypothesen ungerichtet formuliert.
Die positive und negative emotionale Reizbewertung bezieht sich jeweils auf die Valenz, die erregte und ruhige, emotionale visuelle Reizbewertung auf das Arousal und die intensive und schwache olfaktorische Reizbewertung ebenfalls auf das Arousal.

1.1. H.0: Es gibt keinen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (visuelle) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei Parkinson-Patienten und gesunden gleichaltrigen Personen (μ1= μ2).

1.1. H.1: Es gibt einen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (visuelle) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei Parkinson-Patienten und gesunden gleichaltrigen Personen (μ1≠ μ2).

Analog dazu werden die Hypothesen 1.2.–1.8. mit subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Depressivität, sowie jeweils der Berücksichtigung der Dimension Arousal, gebildet.

2.1. H.0: Es gibt keinen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (visuelle) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei den Parkinson-Subgruppen (CH, naMCI aMCI) (μ1= μ2).

2.1. H.1: Es gibt einen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (visuelle) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei den Parkinson-Subgruppen (CH, naMCI aMCI) (μ1≠ μ2).

Analog dazu werden die Hypothesen 2.2.–2.8. mit subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Depressivität, sowie jeweils der Berücksichtigung der Dimension Arousal, gebildet.

3.1. H.0: Es gibt keinen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (olfaktorische) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei den Parkinson-Subgruppen (CH, naMCI aMCI) (μ1= μ2).

3.1. H.1: Es gibt einen signifikanten Unterschied in den *Alltagsfähigkeiten* durch positive (μ1) und negative (μ2) emotionale (olfaktorische) Reizbewertung anhand der Dimension Valenz bei den Parkinson-Subgruppen (CH, naMCI aMCI) (μ1≠ μ2).

Analog dazu werden die Hypothesen 3.2.–3.8. mit subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Depressivität, sowie jeweils der Berücksichtigung der Dimension Arousal, gebildet.

4.1. H.0: Es besteht kein Zusammenhang (ρ) zwischen der Einschätzung der Alltagsfähigkeit und der emotionalen Reizbewertung visueller Stimuli hinsichtlich der Dimension Valenz (ρ=0).

4.1. H.1: Es besteht ein Zusammenhang (ρ) zwischen der Einschätzung der Alltagsfähigkeit und der emotionalen Reizbewertung visueller Stimuli hinsichtlich der Dimensionen Valenz (ρ≠0).

Analog dazu werden die Hypothesen 4.2.–4.72. mit subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Depressivität mit der jeweils emotionalen olfaktorischen und visuellen Reizbewertung sowie jeweils anhand den Dimensionen Valenz und Arousal gebildet. Untersucht werden diese Hypothesen bei Morbus-Parkinson-Patienten, deren Subgruppen (CH, naMCI, aMCI) und das visuelle Reizmaterial zudem auch an einer Kontrollgruppe.

10. Operationalisierung

Die erste Fragestellung wird folgendermaßen operationalisiert:
Die erste unabhängige Variable (UV) besteht aus der Versuchsgruppe, die die Parkinson-Patienten umfasst (operationalisiert durch die Diagnose) und der Kontrollgruppe, die gesunde, gleichaltrige Personen beinhaltet. Sie ist damit kategorial zweistufig.

1. Versuchsgruppe
2. Kontrollgruppe

Die zweite UV ist die emotionale visuelle Reizbewertung operationalisiert durch Valenz und Arousal, des IAPS. Nach einem Mediansplit wird die Reizbewertung in *positiv/negativ* und *erregt/ruhig* getrennt, sodass eine kategoriale, zweistufige Variable entsteht.

Valenz:

1. negativ
2. positiv

Arousal:

1. ruhig
2. erregt

Die abhängigen Variablen (AV) bestehen aus Depression, HRQL, dem subjektiven Gedächtnis und Alltagskompetenzen, die jeweils mit einem Selbstbeurteilungsinventar erhoben wurden. Operationalisiert wurden diese wie folgt:

a. HRQL → SF- 36, (körperliche Skala→KSK; psychische Skala→PSK)
b. ADL → B-ADL
c. SMI → SEG
d. Depressivität → BDI-II

Es werden fünf AV gebildet für die alle ein metrisches Skalenniveau vorausgesetzt werden kann.

Die zweite und dritte Fragestellung wird auf folgende Weise operationalisiert:
Die erste UV ist die Diagnose, sie wird durch die neuropsychologische Untersuchung operationalisiert. Die Morbus-Parkinson-Patienten können die Diagnose CH (cognitive healthy), naMCI und aMCI bekommen. Es handelt sich daher um eine kategoriale, dreistufige Variable, die sich wie folgt gliedert:
Versuchsgruppe:

1. Parkinson CH
2. Parkinson naMCI
3. Parkinson aMCI

Die zweite UV ist die emotionale visuelle bzw. olfaktorische Reizbewertung operationalisiert durch Valenz und Arousal, des IAPS (Frage 2) bzw. der Sniffing Sticks (Frage 3). Die Reizbewertung wird mittels Mediansplit in *positiv/negativ* und *erregt/ruhig* (Frage 2) bzw. *intensiv/schwach* (Frage 3) geteilt, sodass eine kategoriale, zweistufige Variable entsteht.

Valenz:	Arousal (Frage 2)	Arousal: (Frage 3)
1. negativ	1. ruhig	1. schwach
2. positiv	2. Erregt	2. intensiv

Die abhängigen Variablen werden wie bei Fragestellung 1 beschrieben operationalisiert.

Um die Nebenfragestellung zu erheben, werden die Variablen wie folgt operationalisiert.
Die unabhängige Variable emotionale Reizbewertung wird anhand der Dimensionen Valenz und Arousal erfasst.

Visuelle Reizbewertung:	Olfaktorische Reizbewertung:
→IAPS	→Sniffin Sticks
1. Valenz	1. Valenz
2. Arousal	2. Arousal

Zur Berechnung der Korrelationen wird die durch den Mediansplit geteilte Variable verwendet, sodass hier eine dichotome Variable vorhanden ist (siehe Operationalisierung der Frage 2 und 3).

Die abhängigen Variablen werden wie unter Fragestellung 1 beschrieben operationalisiert.

11. Auswertungsmethoden und Voraussetzungen

Die Auswertung wurde mit dem Statistikprogramm IBM SPSS *Statistics Version 20* durchgeführt. Um die im Kapitel 6 formulierten Fragestellungen 1 bis 3 zu untersuchen, war geplant, sechs zweifaktorielle multivariate Varianzanalysen (MANOVA) zu rechnen. Es sollten sechs MANOVAS durchgeführt werden, um für jede Fragestellung einmal die UV *Reizbewertung* anhand der Dimension Valenz und einmal anhand der Dimension Arousal und die jeweils 5 AV einzubeziehen. Würde dies in einem Schritt erfolgen, würde der Stichprobenumfang pro Faktorenstufe zu klein werden, was eine Einschränkung der Aussagekraft der Ergebnisse zur Folge

hätte. Zudem wurde die MANOVA als Analysemethode gewählt, da sie im Vergleich zu vielen ANOVAS als robuster gegenüber dem α-Fehler gilt (Bortz, 2005).

Als Voraussetzungen für dieses Verfahren gelten ein metrisches Skalenniveau der AV, unabhängige Beobachtungen, eine randomisierte Stichprobenauswahl, multivariate Normalverteilung (NV), Varianzhomogenität sowie homogene Varianz-Kovarianz-Matrizen. Ein metrisches Skalenniveau der AV ist vorhanden, ebenso können auch die Beobachtungen als unabhängig vorausgesetzt werden. Die Stichprobenauswahl hingegen wurde nicht randomisiert durchgeführt, da es sich um eine klinische Stichprobe handelt. Die multivariate NV kann mit SPSS 20 nicht überprüft werden, daher wird für jede AV die NV mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test (K-S-Test) überprüft. Dies ist zwar eine notwendige, jedoch keine hinreichende Voraussetzung für die multivariate NV. Die Varianzhomogenität wird durch den Levene-Test und die Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen mittels Box-M-Test geprüft.

Um im Anschluss an die MANOVA eventuelle signifikante Gruppenunterschiede zu finden, wird (wenn nötig) der Scheffé-Test als Post-hoc-Vergleich durchgeführt. Dieser ist Bortz (2005) zufolge ein Verfahren, das robust gegen Verletzungen der Voraussetzungen ist.

Wie der Punkt 12.1. *deskriptive Statistik* zeigt, sind jedoch die Versuchsgruppen, die zur Beantwortung der zweiten und dritten Fragestellung gebildet werden, zum Teil sehr klein, daher wurden in diesem Fall vor der statistischen Analyse die Daten gesichtet. Trotzdem werden die Ergebnisse nur unter größtem Vorbehalt interpretierbar sein.

Zur Beantwortung der vierten Fragestellung werden Biseriale Korrelationen durchgeführt (Bortz, 2005, S.224). Als Voraussetzungen gelten ein Intervallskalenniveau der AV und eine (künstliche) Dichotomie der UV sowie eine bivariate Normalverteilung der Daten. Bei Verletzungen der Normalverteilung werden Rangkorrelationen nach Spearman durchgeführt. Die bivariate Normalverteilung lässt sich mittels SPSS nicht überprüfen, daher wird hier wieder die Normalverteilung jeder AV mittels K-S-Test geprüft, was wiederum eine notwendige, jedoch keine hinreichende Vorrausetzung der bivariaten Normalverteilung darstellt.

Es wird in jedem Fall eine fünfprozentige Irrtumswahrscheinlichkeit berücksichtigt. Als Effektstärken werden der Korrelationskoeffizient r und das partielle Eta-Quadrat η^2 herangezogen. Ein $r<.10$ und $\eta^2<.05$ werden als schwacher Effekt interpretiert, ein $r<.30$ und ein $\eta^2<.10$ bedeuten mittlere Effekte und ein $r<.50$ und $\eta^2<.20$ stellen starke Effekte dar (Cohen, 1973; 1988).

12. Ergebnisdarstellung

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Studie vorgestellt, dafür erfolgt zuerst eine deskriptive Beschreibung der Stichprobe, daran anschließend werden die Auswertungen der Fragestellungen 1 auf Analyseebene 1 beschrieben, darauf folgt die Auswertung der Fragestellung 2 und 3 auf Analyseebene 2 sowie die Ergebnisse der Fragestellung 4 auf Analyseebene 1 und 2.

12.1. Deskriptive Statistik

Die Stichprobe setzt sich aus 230 Personen zusammen, davon sind 111 männlich und 119 weiblich. Das durchschnittliche Alter beträgt 67,41 Jahre, die Spannweite des Alters der Probanden umfasst 50 bis 93 Jahre. Die durchschnittliche Beschulung betrug 11,43 Jahre.

Von den 230 Personen gehören n=138 der KG und n=92 der VG an. Von den 92 waren 23 kognitiv gesund (CH), 55 wiesen ein naMCI auf und bei 14 Parkinson-Patienten wurde aMCI diagnostiziert. Eine genaue Beschreibung der Stichprobe kann der Tabelle 7 entnommen werden.

Jedoch ist anzumerken, dass nicht alle Tests und Fragebögen von allen Probanden ausgefüllt wurden, sodass es zum Teil zu kleineren Gruppen bei der interferenzstatistischen Auswertung kommt.

Tabelle 7. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe.

	Alter	Geschlecht	Bildung in Jahren	n
KG	66,49 (±10,49)	♀= 89 ♂= 49	11,51 (±3,73)	138
VG (MP)	68,79 (±7,12)	♀= 30 ♂= 62	11,32 (±3,74)	92
MP-CH	67,91 (±3,77)	♀= 7 ♂=16	12,83 (±7,05)	23
MP-naMCI	69,18 (±7,53)	♀= 20 ♂= 35	10,27 (±3,12)	55
MP-aMCI	68,71 (±5,72)	♀= 3 ♂= 11	12,93 (±4,70)	14
Gesamt-stichprobe	67,41 (±9,34)	♀= 119 ♂= 111	11,43 (3,73)	230

12.2. Überprüfung der Hypothesen

Im Folgenden werden die in Kapitel 9 formulierten Hypothesen mittels statistischer Verfahren überprüft. Zuerst werden die Hypothesen (1.1.-1.8.), die zur Forschungsfrage 1 aufgestellt wurden, geprüft und im Zweifelsfall verworfen. Im Anschluss werden die Hypothesen (2.1.- 3.8.) zur Forschungsfrage 2 und 3 statistisch ausgewertet, interpretiert und aufgrund dieser angenommen oder verworfen. Als letztes wird dieses Vorgehen auch bezüglich der Zusammenhangshypothesen (4.1.- 4.72.) durchgeführt, welches in einem Ablehnen oder Beibehalten der Nullhypothesen endet.

Die statistische Auswertung erfolgt auf zwei Ebenen. Die Analyseebene 1 umfasst den Vergleich zwischen der Parkinson-Versuchsgruppe und der Kontrollgruppe. Auf Analyseebene 2 werden Vergleiche zwischen den Parkinson-Subgruppen CH, naMCI und aMCI durchgeführt.

Die Fragestellung 1 ist auf der ersten Analyseebene angesiedelt, die dazugehörige zweite Analyseebene wird in der Fragestellung 2 behandelt. Die Fragestellung 3 ist ebenfalls auf Analyseebene 2 angesiedelt. Da es keine Kontrollgruppe in dieser Bedingung gibt, kann eine Untersuchung der Analyseebene 1 hier nicht erfolgen. Auf Analyseebene 1 und 2 wird die vierte Fragestellung ausgewertet.

Wenn auch die emotionale Reizbewertung im Vordergrund steht, werden dennoch aufgrund bisheriger Forschungsergebnisse durch den Haupteffekt A (Diagnose) signifikante Unterschiede erwartet, die große Effekte aufweisen. Allerdings umfassen die Fragestellungen keine durch den Haupteffekt A objektivierbaren Aspekte, daher werden diese zwar aus Gründen der Vollständigkeit aufgeführt, sind jedoch von untergeordnetem Interesse für diese Studie.

Aufgrund der Hypothesen wäre ein wünschenswertes Ergebnis, wenn die Haupteffekte B (emotionale Reizbewertung) zu Unterschieden führen würden. Da jedoch aus der bisherigen Literatur keine Effektgrößen abgeleitet werden können, wird ein kleiner bis mittlerer Effekt erwartet. Gleiches gilt für die Wechselwirkungen.

12.2.1. Forschungsfrage 1.: Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler (visueller) Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten und einer gesunden Kontrollgruppe.

Zur Beantwortung dieser Fragestellung kann auf einen Stichprobenumfang von 101 Personen in der KG und 75 Personen in der VG zurückgegriffen werden. Auch wenn die Stichprobenumfänge pro Gruppe nicht gleich sind, wird keine

Stichprobenziehung vorgenommen, um einen Informationsverlust durch den Ausschluss von Daten zu vermeiden.

Anhand der ersten Fragestellung werden die Hypothesen 1.1. bis 1.8. im Kommenden überprüft. Zur statistischen Auswertung wurde in einem ersten Schritt der Mittelwert für die Valenz des IAPS berechnet und dieser dann durch einen Mediansplit geteilt, sodass eine zweikategoriale Variable entstand. Darauf folgten eine Überprüfung der multivariaten NV, der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen und die Prüfung der Varianzhomogenität.

Die Normalverteilung wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Test (K-S-Test) erfasst. Da sich zwei der fünf abhängigen Variablen in der „KG-negative Bewertung“ und eine der fünf abbhängigen Variablen in der „KG-positive Bewertung“ sowie eine abhängige Variable in der „VG-negative Bewertung“ als signifikant nicht normalverteilt zeigten, wurde in einem nächsten Schritt ein Shapiro-Wilk-Test auf Normalverteilung durchgeführt. Da auch dieser keine weiteren Informationen lieferte, wurde zudem die Normalverteilung graphisch überprüft. Dafür wurden sowohl Histogramme, Box-Plots als auch Q-Q-Diagramme verwendet. Bei der graphischen Kontrolle zeigten sich die meisten Variablen als normalverteilt mit nur geringen, nicht signifikanten Abweichungen der Normalverteilung. Jedoch traten jeweils ein signifikanter Ausreißer in der abhängigen Variable BDI-II und B-ADL in der „KG-negative Bewertung“ auf und ein relevanter Ausreißer in der Variable B-ADL in der „KG-positive Bewertung“ sowie drei Ausreißer in der Variable B-ADL in der „VG-negative Bewertung“. Diese Ausreißer wurden entfernt und erneut ein K-S-Test auf NV durchgeführt. Es zeigte sich, dass allein der Ausschluss eines Wertes in der „KG-positive Bewertung“ zu einem nicht signifikanten Ergebnis der Variable B-ADL führte und der Ausschluss der restlichen Werte zu keinen nennenswerten Veränderungen beitrugen, daher wurde dieser eine Wert von der weiteren Berechnung ausgeschlossen. Die restlichen Werte wurden, um den Informationsverlust möglichst gering zu halten, in der folgenden Berechnung wieder berücksichtigt. Aufgrund der Resultate des K-S-Test (Siehe Tabelle. 8) kann nicht von einer multivariaten NV ausgegangen werden.

Doch durch die graphische Überprüfung und nach Bortz (2005, S. 93/94), demzufolge bei einer Stichprobe, die den Umfang n>30 umfasst, laut zentralem Grenzwerttheorem von einer Normalverteilung ausgegangen werden kann, wird diese Voraussetzung an der Stelle als gegeben betrachtet.

Tabelle 8. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Test auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
KG	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,717	1,558	0,439	0,700	0,879
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	**p=.006**	**p=.016**	p=.991	p=.712	p=.422
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,729	1,039	1,021	0,906	1,217
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.662	p=.230	p=.248	p=.385	p=.103
VG	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,310	1,647	0,593	0,441	0,799
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.065	**p=.009**	p=.873	p=.990	p=.546
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,630	1,329	0,493	0,707	0,905
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.823	p=.059	p=.968	p=.699	p=.386

Die Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen wird mit dem Box-M-Test überprüft. Dieser zeigte ein signifikantes Ergebnis (F= 7,648; df1=45; df2=60977,070; p=.000), was bedeutet, dass die Normalverteilung nicht gegeben ist. Zu beachten ist jedoch, dass der Box-M-Test sehr sensibel auf Verletzungen der multivariaten NV reagiert, dadurch schnell signifikant wird und zugunsten heterogener Varianz-Kovarianz-Matrizen entscheidet.

Der Levene-Test ergab, dass vier der abhängigen Variablen keine homogenen Varianzen aufweisen, einen Überblick über die Ergebnisse gibt die Tabelle 9.

Tabelle 9. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=3 df2=171	3,511	25,755	1,177	3,094	5,892
Signifikanz (α<.05)	**p=.017**	**p=.000**	p=.320	**p=.028**	**p=.001**

Trotz der nur zum Teil erfüllten Voraussetzungen wird eine MANOVA zur Analyse der ersten Forschungsfrage durchgeführt. Dieses Vorgehen stützt sich auf die von Bortz (2005, S.286/287/597) formulierte Bewertung der Voraussetzungen, der

zufolge diese an Relevanz einbüßen, umso größer die Stichprobe ist. Zudem wird die MANOVA im Vergleich zur Durchführung mehrerer ANOVAS als robuster gegenüber dem kumulierten α- und β-Fehler angesehen (Bortz, 2005, S. 586).
Daher folgte die Berechnung der MANOVA anhand der Dimension Valenz. Die Teststatistik der MANOVA, Pillai-Spur, zeigte signifikante Gruppeneffekte (F=20,718; df1=5; df2= 167; p= .000; η^2=.383), jedoch keine signifikanten Effekte der IAPS Dimension Valenz (F=0,203; df1= 5; df2=167; p= .961; η^2=.006) oder der Wechselwirkungen (F=0,446; df1= 5; df2=167; p=.816; η^2=.013).
Die Betrachtung der Zwischensubjekteffekte des Haupteffektes A zeigte, dass alle abhängigen Variablen signifikante Gruppenunterschiede zwischen der Kontroll- und Versuchsgruppe (den Parkinson-Patienten) aufwiesen (p=.000). Es folgte in Tabelle 10 ein Überblick über die größe der verwendeten Stichprobe.

Tabelle 10. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
KG	neg. n=53	MW	5,390	1,460	2,177	48,909	53,674
		SD	±5,181	±0,524	±0,687	±8,016	±5,752
	pos. n=48	MW	5,44	1,334	2,111	49,082	53,929
		SD	±4,057	±0,314	±0,681	±8,401	±7,703
VG	neg. n=36	MW	10,420	2,661	2,540	37,664	46,814
		SD	±9,494	±2,097	±0,693	±12,754	±13,228
	pos. n=39	MW	10,270	3,037	2,622	34,991	47,596
		SD	±5,634	±2,281	±0,581	±10,899	±10,406

Um der Frage nachzugehen, ob es durch die Einschätzung der Dimension Arousals des visuellen Reizmaterials zu unterschiedlichen Bewertungen der abhängigen Variablen kommt (Hypothesen 1.5.- 1.8.), wurde ebenfalls eine MANOVA durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde wieder der Mittelwert für die Variable Arousal des IAPS berechnet und dieser dann durch einen Mediansplit geteilt, sodass eine zweikategoriale Variable entstand. Darauf folgte erneut eine Berechnung des K-S-Tests, um die Normalverteilung zu prüfen. Auch hier zeigten sich insgesamt vier Variablen als signifikant nicht normal verteilt. Daher folgte die graphische Überprüfung der Normalverteilung anhand von Histogrammen, Box-Plots und Q-Q-Diagrammen. Diese ergab, dass es einen signifikanten Ausreißer in der abhängigen Variable B-ADL der „KG-ruhigere-Bewertung“ und einen relevanten Ausreißer in der Variable B-ADL der „KG-erregtere-Bewertung“ gibt. Diese wurden

daraufhin ausgeschlossen und es erfolgte eine erneute Berechnung des K-S-Tests auf Normalverteilung. Der Ausschluss eines Wertes führte zu einem nicht signifikanten Ergebnis des K-S-Tests in der Variable B-ADL der „KG-ruhigere-Bewertung“. Der Wert, der zu keinen relevanten Unterschieden in der Normalverteilung beitrug, wurde in der folgenden Berechnung wieder miteinbezogen, um einen Informationsverlust zu vermeiden. Einen Überblick über die Resultate des K-S-Tests gibt die Tabelle 11.

Tabelle 11. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI II	**B-ADL**	**SEG**	**KSK**	**PSK**
KG	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,003	0,783	0,854	0,713	1,045
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.266	p=.572	p=.460	p=.689	p=.224
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,466	1,649	0,409	0,844	0,787
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	**p=.027**	**p=.009**	p=.996	p=.474	p=.565
VG	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,334	1,742	0,696	0,470	0,713
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.057	**p=.005**	p=.719	p=.980	p=.689
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,681	1,306	0,729	0,572	0,633
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.743	p=.066	p=.663	p=.899	p=.818

Die Berechnung des Box-M-Tests ergab erneut keine Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen (F=7,547; df1=45; df2=31033,820; p=.000). Auch der Levene-Test zeigte, dass die Gleichheit der Fehlervarianzen bei vier der fünf abhängigen Variablen nicht gegeben ist (siehe Tabelle 12).

An dieser Stelle wird erneut auf die Bewertung der Voraussetzungen durch Bortz (2005, S. 286/287/597) verwiesen, der eine eingeschränkte Bedeutung der Voraussetzungen bei einer großen Stichprobe postuliert und auch die Robustheit der MANOVA bei einer großen Stichprobe betont. Des Weiteren wird der MANOVA gegenüber der Durchführung mehrerer ANOVAS der Vorzug gegeben, da diese den kumulierten α- und β-Fehler berücksichtigt (Bortz, 2005, S.586).

Tabelle 12. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=3 df2=171	3,649	26,365	0,493	3,361	6,377
Signifikanz (α<.05)	**p=.014**	**p=.000**	p=.688	**p=.020**	**p=.000**

Die Prüfgröße Pillai-Spur zeigte wieder signifikante Gruppenunterschiede (F=18,950; df1=5; df2=167; p=.000; η^2=.362), jedoch konnten keine Unterschiede in der Aktivierung beobachtet werden (F=1,263; df1=5; df2=167; p=.282; η^2=.036), ebenso konnten keine Wechselwirkungen festgestellt werden (F=1,119; df1=5; df2=167; p=.352; η^2=.032). Bei der separaten Betrachtung der Zwischensubjekteffekte des ersten Haupteffektes zeigten sich wieder alle abhängigen Variablen als signifikant (p=.000). Dies bedeutet, dass es in den abhängigen Variablen signifikante Unterschiede aufgrund der Diagnose beziehungsweise der Zugehörigkeit zur KG oder VG gibt.

Die H0. 1.1.- 1.8. werden daher beibehalten. Aufgrund der emotionalen visuellen Reizbewertung konnten keine Unterschiede in dem Ausmaß depressiver Symptome, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis oder der Alltagsfähigkeit bei Parkinson-Patienten und einer Kontrollgruppe nachgewiesen werden.

Die Tabelle 13 gibt eine Übersicht über die herangezogene Stichprobe, sowie deren Verteilung in der Dimension Arousal.

Tabelle 13. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
KG	ruhig n=36	MW	6,160	1,327	1,967	47,567	53,641
		SD	±4,682	±0,273	±0,644	±8,363	±7,928
	erregt n=65	MW	4,980	1,441	2,249	49,800	53,878
		SD	±4,616	±0,508	±0,687	±7,994	±6,003
VG	ruhig n=51	MW	10,530	2,901	2,584	37,083	47,748
		SD	±8,621	±2,277	±0,598	±11,885	±12,841
	erregt n=24	MW	9,960	2,770	2,581	34,554	46,099
		SD	±5,118	±2,037	±0,715	±11,746	±9,234

12.2.2. Forschungsfrage 2.: Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler visueller Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI.

Um die Unterschiede in den aufgezählen Bereichen sozialen Lebens zu identifizieren, wird im Folgenden eine Auswertung auf Analyseebene 2 durchgeführt, um die dazugehörenden Hypothesen (2.1.- 2.8.) zu überprüfen. Jedoch stehen zur Auswertung der zweiten und dritten Forschungsfrage nur sehr kleine Gruppen zur Verfügung (siehe Tabelle 16, 19, 22 und 25) Trotz der ungleich großen und sehr überschaubaren Stichprobenumfänge soll eine statistische Auswertung der Daten auf Analyseebene 2 erfolgen, diese wird jedoch nur sehr eingeschränkt interpretierbar sein. Hierfür erfolgt zuerst wieder eine Mittelung der Dimension Valenz und eine Berechnung des Mediansplits. Daraufhin wurden die Voraussetzungen der MANOVA (Siehe Kapitel 11) überprüft. Zu Beginn wurde die Normalverteilung mittels K-S-Test erfasst, es zeigte sich, dass die Variable B-ADL in der naMCI-Gruppe unter der Bedingung „negativere-Bewertung“ nicht normalverteilt war. Bei der graphischen Überprüfung der Normalverteilung stellte sich heraus, dass sich ein signifikanter Ausreißer in der Variable befand. Nachdem dieser herausgenommen und ein erneuter Test auf Normalverteilung durchgeführt wurde, konnte die Normalverteilung in allen abhängigen Variablen als gegeben betrachtet werden. Einen genauen Überblick über die Ergebnisse des K-S-Tests gibt die Tabelle 14.

Der Box-M-Test wurde signifikant (F=1,908; df1= 45; df2= 2880,807; p=.000), was bedeutet, dass die Kovarianz-Matrizen über die Gruppen hinweg nicht gleich sind. Der Levene-Test ergab keine signifikanten Ergebnisse, die Varianzhomogenität ist damit gegeben. Die genauen Resultate des Levene-Tests können der Tabelle 15 entnommen werden.

Zwar ist die Voraussetzung, dass die Varianz-Kovarianz-Matrizen gleich sind, nicht erfüllt, dennoch wird eine MANOVA an dieser Stelle der Durchführung einer Vielzahl von ANOVAs vorgezogen, um die kumulierten α- und β-Fehler zu berücksichtigen (Bortz, 2005, S.586).

Tabelle 14. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,958	1,243	0,410	0,346	0,671
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.318	p=.091	p=.996	p=1.000	p=.758
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,516	0,679	0,445	0,503	0,477
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.953	p=.747	p=.989	p=.962	p=.977
na MCI	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,840	1,191	0,640	0,499	1,036
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.481	p=.117	p=.808	p=.965	p=.234
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,554	1,166	0,536	0,740	0,954
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.919	p=.132	p=.936	p=.645	p=.322
a MCI	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,843	0,461	0,450	0,735	0,443
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.476	p=.983	p=.987	p=.652	p=.989
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,557	0,430	0,670	0,762	0,641
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.916	p=.993	p=.760	p=.607	p=.805

Tabelle 15. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=5 df2=67	1,622	1,663	1,079	0,563	0,196
Signifikanz (α<.05)	p=.166	p=.156	p=.380	p=.728	p=.963

Die Prüfgröße Pillai-Spur ergibt für den Haupteffekt der Gruppen ein signifikantes Ergebnis (F=2,452; df1=10; df2=128; p=.010; η^2=.161), der Haupteffekt der emotionalen Reizbewertung anhand der Valenz ergibt keine signifikanten Unterschiede (F=0,640; df1=5; df2=63; p=.670; η^2=.048), ebenso wie die Wechselwirkungen (F=1,012; df1=10; df2=128; p=.437; η^2=.073). Die Betrachtung der Zwischensubjekteffekte zeigt Gruppenunterschiede im SEG und KSK. Der Post-

Hoc-Vergleich nach Scheffé konnte diese Unterschiede im SEG zwischen den Parkinson-Gruppen CH und aMCI und im KSK zwischen den Parkinson-Gruppen CH und naMCI feststellen. Einen genauen Überblick über die Gruppengröße, den jeweiligen Mittelwert und die Standardabweichung gibt die Tabelle 16.

Tabelle 16. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	neg. n=13	MW	13,710	2,506	2,272	43,077	45,865
		SD	±12,815	±1,944	±0,766	±9,785	±10,313
	pos. n=8	MW	9,500	1,539	2,345	40,660	45,359
		SD	±5,182	±0,444	±0,542	±9,782	±9,321
na MCI	neg. n=19	MW	7,900	2,269	2,552	34,345	47,446
		SD	±7,369	±1,754	±0,664	±14,362	±16,544
	pos. n=23	MW	9,850	3,295	2,668	33,958	49,690
		SD	±5,809	±2,453	±0,524	±10,730	±10,138
a MCI	neg. n=5	MW	12,000	3,158	3,038	38,704	44,542
		SD	±5,148	±2,069	±0,593	±10,811	±8,639
	pos. n=5	MW	12,140	4,163	2,829	26,996	43,222
		SD	±2,410	±2,446	±0,524	±8,217	±10,681

Nun folgt die Berücksichtigung der emotionalen Reizbewertung anhand der Dimension Arousal in der Berechnung der MANOVA. Auch hier wurde zu Beginn der Mittelwert der Einschätzungen des Arousals ermittelt und anhand des Mittelwerts ein Mediansplit durchgeführt, um eine dichotome Variable zu erhalten.

Daran anschließend wurden die unter Punkt 11 angeführten Voraussetzungen getestet. Die Normalverteilung zeigte sich im K-S-Test in allen abhängigen Variablen als erfüllt (Siehe Tabelle 17).

Der Box-M-Test ergibt, dass die Varianz-Kovarianz-Matrizen nicht gleich sind (F=1,560; df1=60; df2=2012,526; p=.004). Der Levene-Test bestätigt eine Varianzhomogenität in allen abhängigen Variablen, einen Überblick über die Ergebnisse liefert die Tabelle 18.

Tabelle 17. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,176	1,054	0,531	0,447	0,432
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.126	p=.217	p=.941	p=.988	p=.992
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,517	1,036	0,419	0,315	0,586
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.952	p=.234	p=.995	p=1.000	p=.882
na MCI	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,727	1,167	0,633	0,685	0,728
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.666	p=.131	p=.819	p=.736	p=.665
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,468	1,313	0,911	0,387	0,867
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.981	p=.0,64	p=.377	p=.998	p=.440
a MCI	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,543	0,675	0,651	0,623	0,585
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.930	p=.752	p=.790	p=.832	p=.883
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,480	0,572	0,643	0,618	0,465
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.975	p=.900	p=.803	p=.839	p=.982

An dieser Stelle fällt die Entscheidung trotz der nicht gegebenen Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen auf die Berechnung der MANOVA, um die kumulierten α- und β-Fehler zu berücksichtigen (Bortz, 2005, S.586).

Tabelle 18. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=5; df2=68	0,939	1,302	1,242	0,992	0,733
Signifikanz (α<.05)	p=.462	p=.273	p=.299	p=.429	p=.601

Diese Prüfgröße Pillai- Spur der MANOVA lieferte erneut signifikante Gruppenunterschiede (F=2,576; df1=10; df2=130; p=.007; η^2=.165), jedoch keine signifikanten Effekte durch die Dimension Arousal (F=0,340; df1=5; df2=64; p=.887; η^2=.026) oder die Wechselwirkungen (F=0,462; df1=10; df2=130; p=.911; η^2=.034).

Die Betrachtung der Zwischensubjekteffekte zeigte, dass es zu Gruppenunterschieden in der abhängigen Variable SEG und KSK kommt. Der Post-Hoc-Test nach Scheffé ergab, dass sich die Parkinson-Gruppen CH und aMCI in der Variable SEG und die Parkinson-Gruppen CH und naMCI in der Variable KSK signifikant voneinander unterscheiden.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchung werden die H0. 2.1.- 2.8. beibehalten. Durch die emotionale visuelle Reizbewertung konnten keine Unterschiede in dem Ausmaß depressiver Symptome, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis oder der Alltagsfähigkeit bei Parkinson-Patienten mit CH, naMCI und aMCI nachgewiesen werden.

Zur Verdeutlichung der hier herangezogenen und aufgeteilten Stichprobe wird in Tabelle 19 ein Überblick über die Mittelwerte, Standardabweichungen und Stichprobenumfängen gegeben.

Tabelle 19. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	ruhig n=12	MW	12,330	1,763	2,341	43,933	46,428
		SD	±13,680	±1,048	±0,633	±8,436	±9,140
	erregt n=9	MW	12,000	2,624	2,248	39,788	44,666
		SD	±6,272	±2,086	±0,763	±11,048	±10,903
na MCI	ruhig n=22	MW	8,680	3,190	2,568	34,125	50,580
		SD	±7,022	±2,616	±0,542	±10,154	±8,417
	erregt n=21	MW	9,480	2,717	2,703	34,376	46,678
		SD	±5,900	±2,031	±0,644	±14,350	±16,762
a MCI	ruhig n=4	MW	11,800	4,492	3,084	36,393	45,480
		SD	±1,789	±2,462	±0,212	±14,682	±9,560
	erregt n=6	MW	12,290	3,210	2,796	30,488	42,817
		SD	±4,608	±2,119	±0,678	±8,367	±9,675

12.2.3. Forschungsfrage 3.: Unterschied in der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit aufgrund emotionaler olfaktorischer Reizbewertung bei Morbus-Parkinson-Patienten geteilt in CH, naMCI und aMCI.

Diese Fragestellung wird wieder auf der Ebene 2 analysiert. Um die obenstehende Fragestellung und die dazugehörenden Hypothesen (3.1.- 3.8.) auszuwerten, wurden in einem ersten Schritt die einzelnen Werte der Sniffing Sticks für die Dimension Valenz zu einem Gesamtwert zusammengezogen und dann mit einem Mediansplit in zwei Gruppen geteilt. Dadurch entstand eine zweikategoriale Variable für die olfaktorische Valenz. Darauf folgte die Überprüfung der in Kapitel 11 beschriebenen Voraussetzung. Die Normalverteilung wurde wieder mit dem K-S-Test geprüft, dieser ergab, dass die Voraussetzung erfüllt ist (siehe Tabelle 20).
Der Box-M-Test ergab erneut keine Normalverteilung der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen (F=1,518; df1=45; df2=2908,938; p=.015), jedoch wurde auch hier zugunsten der MANOVA entschieden.

Tabelle 20. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,000	1,098	0,641	0,597	0,520
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.270	p=.179	p=.806	p=.869	p=.950
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,470	1,270	0,376	0,365	0,323
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.980	p=.079	p=.999	p=.999	p=1.000
na MCI	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,969	1,070	0,501	0,942	0,851
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.305	p=.202	p=.963	p=.338	p=.464
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,608	1,299	0,654	0,405	0,750
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.854	p=.068	p=.786	p=.997	p=.627
a MCI	neg.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,677	0,443	0,453	0,742	0,598
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.750	p=.990	p=.987	p=.640	p=.867
	pos.	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,508	0,553	0,789	0,474	0,449
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.958	p=.920	p=.563	p=.978	p=.988

Daher wurde der Levene-Test zur Prüfung der homogenen Varianzen zwischen den Gruppen herangezogen, es ergaben sich für eine der 5 abhängigen Variablen signifikante und daher nicht gleichverteilte Fehlervarianzen (siehe Tabelle 21).

Tabelle 21. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=5 df2=68	1,358	1,080	3,085	1,361	0,321
Signifikanz (α<.05)	p=.251	p=.379	**p=.014**	p=.250	p=.899

Dennoch wurde eine MANOVA durchgeführt, in einem ersten Schritt wurde hierzu die Dimension Valenz einbezogen. Die Prüfgröße Pillai-Spur ergab für den ersten Haupteffekt der Gruppen signifikante Unterschiede (F=2,703; df1=10; df2= 130; p=.005; η^2=.172), der zweite Haupteffekt die Valenz (F=0,646; df1=5; df2= 64; p=.665; η^2=.045) und die Wechselwirkungen (F=0,545; df1=10; df2= 130; p=.855; η^2=.040) waren hingegen nicht signifikant. Die Betrachtung der Zwischensubjekteffekte zeigte Gruppenunterschiede in den AV SEG und KSK. Die Gruppenunterschiede im SEG zeigten sich zwischen Parkinson-Patienten mit CH und aMCI. Die Gruppenunterschiede in der Variable KSK konnten zwischen CH und naMCI sowie CH und aMCI nachgewiesen werden.

Die Tabelle 22 gibt eine Übersicht über den Umfang der Stichprobe, sowie deren Mittelwert und Standardabweichungen in den abhängigen Variablen.

Tabelle 22. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	neg. n=14	MW	13,000	2,209	2,311	43,436	45,223
		SD	±13,203	±1,690	±0,836	±7,268	±10,135
	pos. n=8	MW	10,110	1,972	2,269	40,149	47,864
		SD	±4,343	±1,523	±0,279	±12,588	±9,528
na MCI	neg. n=20	MW	8,810	3,398	2,673	35,975	53,250
		SD	±7,202	±2,766	±0,560	±10,456	±11,695
	pos. n=24	MW	8,930	2,588	2,542	32,540	46,088
		SD	±5,916	±1,959	±0,565	±13,318	±13,368
a MCI	neg. n=4	MW	12,800	4,164	2,802	29,760	43,680
		SD	±5,263	±1,996	±0,720	±9,921	±12,427
	pos. n=5	MW	11,830	3,765	3,038	30,552	44,948
		SD	±2,137	±2,615	±0,430	±6,157	±8,210

Als letztes wurde auch eine MANOVA mit der Dimension Arousal durchgeführt, um die Hypothesen 3.5.- 3.8. beantworten zu können.

Zuerst wurden hierzu die einzelnen Werte der Sniffing Sticks der Dimension Arousal zu jeweils einem Gesamtwert zusammengezogen und dann mit einem Mediansplit in zwei Gruppen geteilt. Dadurch entstand eine zweikategoriale Variable für die olfaktorische Intensität.

Danach folgte auch hier die Überprüfung der Voraussetzung, welche unter Punkt 11 beschrieben wurde. In einem ersten Schritt wurde hierzu die Normalverteilung mit dem K-S-Test überprüft. Da die Variablen: B-ADL in der „naMCI- intensivere Beurteilung“ signifikant nicht normalverteilt war, wurde zusätzlich eine graphische Überprüfung vorgenommen, die jedoch keine signifikanten Ausreißer ergab. Daher wird die Normalverteilung als gegeben betrachtet. Für einen genauen Überblick über die Ergebnisse des Tests auf Normalverteilung siehe Tabelle 23.

Tabelle 23. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,018	1,071	0,447	0,466	0,434
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.251	p=.201	p=.988	p=.982	p=.992
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,511	1,130	0,429	0,401	0,528
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.956	p=.155	p=.993	p=.997	p=.943
na MCI	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,773	1,155	0,518	0,586	0,758
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.589	p=.139	p=.952	p=.883	p=.613
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,844	1,387	0,659	0,490	1,019
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.474	**p=.043**	p=.778	p=.970	p=.250
a MCI	ruhig	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,520	0,662	0,695	0,324	0,578
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.949	p=.773	p=.719	p=1.000	p=.892
	erregt	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,508	0,560	0,643	0,431	0,563
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.958	p=.913	p=.802	p=.992	p=.910

Des Weiteren wurde ein Box-M-Test durchgeführt, der ergab, dass die Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen signifikant nicht normalverteilt sind (F=1,880; df1=60; df2= 2018,906; p=.000). Der Levene-Test zeigt an, dass die Homogenität der Varianzen über die Gruppen hinweg gegeben ist. Einen Überblick über die Ergebnisse des Levene-Tests gibt die Tabelle 24.

Tabelle 24. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

	BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
F df1=5 df2=66	1,692	1,235	1,063	1,625	0,151
Signifikanz (α<.05)	p=.148	p=.303	p=.389	p=.165	p=.979

Die Teststatistik Pillai-Spur gibt für den Haupteffekt der Gruppen wieder signifikante Ergebnisse aus (F=2,786; df1=10; df2= 130; p=.004; η^2=.176) und nicht signifikante

Ergebnisse für den Haupteffekt der Dimension Arousal (F=0,829; df1=5; df2= 64; p=.534; η^2=.061) und die Wechselwirkungen (F=0,473; df1=10; df2= 130; p=.905; η^2=.035). Nach Betrachtung der Zwischensubjekteffekte und dem Post-Hoc-Vergleich nach Scheffé können die Gruppenunterschiede in der Variable SEG zwischen den Parkinson Gruppen CH und aMCI identifiziert werden und in der Variable KSK zwischen den Parkinson Gruppen CH und naMCI sowie CH und aMCI.

Aufgrund der hier angeführten statistischen Auswertung, die keine signifikanten Unterschiede durch die olfaktorischen Dimensionen Valenz und Arousal in den abhängigen Variable nachweisen konnte, können die Hypothesen H0: 3.1.- 3.8. beibehalten werden. Die olfaktorische Reizbewertung führt nicht zu unterschiedlichen Einschätzungen der Depressionen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeit in den MCI-Subgruppen (CH, naMCI, aMCI) der Parkinson-Patienten. Einen Überblick über die Zusammensetzung der Stichprobe liefert Tabelle 25.

Tabelle 25. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal.

			BDI-II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
CH	ruhig n=9	MW	14,100	1,981	2,401	41,838	47,856
		SD	±14,715	±1,448	±0,674	±12,437	±9,368
	erregt n=13	MW	10,150	2,221	2,212	41,828	45,025
		SD	±5,956	±1,752	±0,672	±7,119	±10,254
na MCI	ruhig n=23	MW	8,380	2,816	2,638	35,827	50,396
		SD	±6,506	±1,968	±0,584	±10,595	±11,961
	erregt n=21	MW	9,450	3,076	2,556	32,211	48,191
		SD	±6,457	±2,750	±0,544	±13,550	±14,261
a MCI	ruhig n=3	MW	12,000	3,498	3,163	33,187	42,200
		SD	±1,414	±1,429	±0,111	±0,911	±9,691
	erregt n=6	MW	12,430	4,203	2,799	28,707	45,477
		SD	±4,650	±2,683	±0,680	±9,017	±10,268

12.2.4. Nebenfragestellung: Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung und der Einschätzung der Depressivität, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeiten.

Die Hypothesen 4.1.- 4.72. dienen der Überprüfung der Frage, ob ein Zusammenhang zwischen den Einschätzungen der Depressionen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeiten und der emotionalen visuellen und olfaktorischen Reizbewertung anhand der Dimensionen Valenz und Arousals auf Analyseebene 1 und 2 besteht. Zu diesem Zweck wurden primär biseriale Korrelationen und bei Verletzung der Voraussetzung, dass beide Merkmale normalverteilt sind, Rangkorrelationen nach Spearman gerechnet.

Die Normalverteilung der emotionalen Reizbewertung wurde anhand der beiden Gesamtwerte für Valenz und Arousal vor der Berechnung des Mediansplits geprüft. Wie aus Tabelle 26 ersichtlich wird, ist die Normalverteilung der emotionalen Reizbewertung in allen Bedingungen gegeben. Jedoch ist der BDI-II in der KG und der B-ADL in der KG, MP-VG, MP-CH und MP-naMCI nicht normalverteilt.

Tabelle 26. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests der abhängigen und unabhängigen Variablen auf Analyseebene 1 und 2.

			KG	MP-VG	MP-CH	MP-naMCI	MP-aMCI
IAPS	Valenz	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,900	0,839	0,601	0,716	0,777
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.393	p=.482	p=.863	p=.685	p=.583
	Arousal	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,136	0,821	0,584	0,679	0,706
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.151	p=.511	p=.885	p=.745	p=.702
Sniffin Sticks	Valenz	Kolmogorov-Smirnov-Z		0,808	0,801	0,630	0,989
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)		p=.531	p=.542	p=.822	p=.282
	Arousal	Kolmogorov-Smirnov-Z		1,043	0,420	1,112	0,809
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)		p=.227	p=.994	p=.168	p=.529
	BDI II	Kolmogorov-Smirnov-Z	2,081	1,242	1,088	0,808	0,516
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	**p=.000**	p=.092	p=.187	p=.531	p=.953
	B-ADL	Kolmogorov-Smirnov-Z	2,206	2,081	1,477	1,624	0,593
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	**p=.000**	**p=.000**	**p=.026**	**p=.010**	p=.873
	SEG	Kolmogorov-Smirnov-Z	0,731	0,463	0,453	0,613	0,675
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.659	p=.983	p=.987	p=.847	p=.752
	KSK	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,099	0,555	0,425	0,671	0,701
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	p=.179	p=.918	p=.994	p=.759	p=.709
	PSK	Kolmogorov-Smirnov-Z	1,396	0,728	0,586	0,911	0,647
		Asymptotische Signifikanz (2-seitig, α<.05)	**p=.041**	p=.665	p=.882	p=.377	p=.797

Aus der Korrelationsmatrix (Tabelle 27) ist ersichtlich, dass keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der emotionalen Reizbewertung und den abhängigen Variablen besteht. Allein der Zusammenhang zwischen der emotionalen visuellen Reizbewertung auf der Dimension Arousal und der subjektiven Gedächtnisleistung (r=.201; p=.042) in der Kontrollgruppe scheint signifikant zu sein.

Tabelle 27. Korrelationsmatrix: Analyseebene 1 und 2.

				BDI II	B-ADL	SEG	KSK	PSK
ANALYSEEBENE 1	IAPS	Valenz	KG n=101	r_s= .073 p= .463	r_s= -.088 p= .374	r= -.049 p= .623	r= .011 p= .915	r= .019 p= .849
			VG n=75	r= -.010 p= .931	r_s= .145 p= .198	r= .065 p= .566	r= -.114 p= .331	r= .033 p= .776
		Arousal	KG n=101	r_s= -.172 p= .081	r_s= .049 p= .621	r= .201 p= .042*	r= .135 p= .176	r= .017 p= .866
			VG n=75	r= -.035 p= .755	r_s= -.020 p= .863	r= -.003 p= .980	r= -.100 p= .391	r= -.066 p= .575
	Sniffin Sticks	Valenz	KG					
			VG n=75	r= -.078 p= .489	r_s= -.105 p= .354	r= -.004 p= .971	r= -.181 p= .121	r= -.127 p= .279
		Arousal	KG					
			VG n=75	r= -.014 p= .901	r_s= -.002 p= .989	r= -.125 p= .270	r= -.119 p= .311	r= -.083 p= .480
ANALYSEEBENE 2	IAPS	Valenz	CH n=21	r= -.194 p= .388	r_s= -.231 p= .301	r= .053 p= .819	r= -.125 p= .589	r= -.026 p= .911
			naMCI n=44	r= .140 p= .342	r_s= .273 p= .066	r= .066 p= .661	r= -.026 p= .867	r= .082 p= .595
			aMCI n=10	r= .021 p= .949	r= .229 p= .473	r= -.201 p= .532	r= -.563 p= .090	r= -.076 p= .835
		Arousal	CH n=21	r= -.016 p= .944	r_s= .252 p= .258	r= -.069 p= .759	r= -.219 p= .341	r= -.092 p= .692
			naMCI n=44	r= .062 p= .673	r_s= -.079 p= .603	r= .116 p= .443	r= .010 p= .946	r= -.151 p= .328
			aMCI n=10	r= .070 p= .829	r= -.293 p= .356	r= -.276 p= .385	r= -.278 p= .436	r= -.150 p= .680
	Sniffin Sticks	Valenz	CH n=22	r= -.136 p= .535	r_s= -.013 p= .951	r= -.032 p= .886	r= -.172 p= .443	r=.133 p= .555
			naMCI n=44	r= .009 p= .951	r_s= -187. p= .214	r= -.117 p= .437	r= -.143 p= .354	r= -.277 p= .068
			aMCI n=9	r= -.137 p= .688	r= -.093 p= .786	r= .220 p= .516	r= .056 p= .887	r= .070 p=. 859
		Arousal	CH n=22	r= -.189 p= .388	r_s= .026 p= .905	r= -.144 p= .513	r= -.054 p= .811	r= -.146 p= .518
			naMCI n=44	r= .084 p= .572	r_s= -.080 p= .596	r= -.073 p= .628	r= -.151 p= .328	r= -.086 p= .580
			aMCI n=9	r= .059 p= .864	r= .158 p= .642	r= -.327 p= .326	r= -.299 p= .434	r= .171 p= .660

r_s= Rangkorrelation nach Spearman
* = signifikante Korrelationskoeffizienten (α<.05)

Anhand dieser Resultate müssen die Alternativhypothese 4.11. angenommen werden und die Nullhypothesen 4.1.- 4.10. und 4.12.-4.72. beibehalten werden. Der Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung und depressiven Symptomen, subjektiver gesundheitsbezogener Lebensqualität, subjektivem Gedächtnis und Alltagsfähigkeiten konnte nicht nachgewiesen werden.

13. Diskussion

In der nun folgenden Diskussion werden die in Kapitel 12 vorgestellten Ergebnisse in Bezug zum Stand der Wissenschaft gesetzt und ein Versuch der Interpretation unternommen. Die bisher publizierten Studien in diesem Bereich sind jedoch sehr wenige und zudem von teilweise heterogenen Ergebnissen geprägt. Dieser Sachverhalt reduziert die Möglichkeiten der Diskussion enorm.
Weitere Faktoren, die die Interpretation der Daten limitieren, werden am Ende dieses und im folgenden Kapitel dargelegt. Eine Generalisierung der Daten ist damit nahezu unmöglich. Die folgende Interpretation stellt daher nur eine mögliche Sicht dar.

Durch die vorliegende Arbeit sollte der Frage nachgegangen werden, welchen Einfluss die emotionale Reizbewertung auf die Depressivität, gesundheitsbezogene Lebensqualität, subjektive Gedächtnisleistung und Alltagskompetenz von Parkinson-Patienten hat.
Als Stimulusmaterial kamen zum einen visuelle und zum anderen olfaktorische Reize zum Einsatz. Das visuelle Reizmaterial entstammte dem IAPS und das olfaktorische den Sniffin Sticks.
Die Depressionen wurden durch das Selbstbeurteilungsinventar BDI-II erfasst, die HRQL durch die subjektiven Einschätzungen des SF-36, operationalisiert wurde diese Variabel anhand der zwei Summen-Skalen *körperliche Skala (KSK)* und *psychische Skala (PSK)*. Ebenfalls durch Selbstbeurteilungsinventare wurden das subjektive Gedächtnis durch den SEG und die Alltagskompetenz durch den B-ADL erhoben.
Neben der Berücksichtigung des Faktors Reizbewertung wurde ein weiterer Faktor aufgestellt, um die Diagnose (MCI) zu berücksichtigen. Die Diagnose wurde aufgrund der Leistungen in der neuropsychologischen Testbatterie Vienna gestellt. Die Patienten wurden den Kategorien MP-CH, MP-naMCI und MP-aMCI zugeordnet, diese Kategorien wurden zur Beantwortung zweier Fragestellungen zu einer Parkinson-Gruppe zusammengefasst und mit einer gesunden Kontrollgruppe verglichen.
Die Daten deuten darauf hin, dass es weder signifikante Zusammenhänge noch Unterschiede in den vier beschriebenen Bereichen gibt, die sich auf Defizite der emotionalen Reizbewertung zurückführen lassen. Dies gilt sowohl für visuelles als auch olfaktorisches Reizmaterial.
Bei vorliegenden emotionalen Defiziten (sowohl auf der Dimension Valenz als auch auf der Dimension Arousal) wurde eine größere Beeinträchtigung der ADL, SMI,

HRQL und Depressivität erwartet. Da die vorliegende Untersuchung zu keinen signifikanten Ergebnissen führte, wurden in weiterer Folge die Tendenzen betrachtet, um einen eventuellen Trend zu identifizieren, der in zukünftigen Forschungsprojekten Gegenstand der Untersuchung werden könnte. Eine Übersicht über die hier zur Interpretation herangezogenen Tendenzen gibt die im Anhang befindliche Tabelle 1A.
Die Kontrollgruppe gab in allen Bedingungen signifikant weniger Beeinträchtigungen als die Parkinson-Gruppe an. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Resultaten bisheriger Forschung (beispielsweise Reul, 2013).

Zuerst soll die Dimension Valenz anhand des visuellen Reizmaterials betrachtet werden. Da Parkinson-Patienten, verglichen mit einer Kontrollgruppe, visuelles Reizmaterial als positiver bewerteten (Miller et al., 2009), wurde eine positivere Bewertung der Stimuli als defizitär definiert.
Auf Analyseebene 2 entsprachen die Tendenzen annähernd jenen, die erwartet wurden. Die MP-CH Patienten, die die Reize positiver bewerteten, zeigten jedoch nur in den Variablen SMI und HRQL Defizite im Vergleich zu den MP-CH, die die Stimuli als negativer bewerteten. MP- naMCI, die das Reizmaterial als positiver einstuften, zeigten in allen Bedingungen wie erwartet höhere Defizite, ähnlich den Ergebnissen von den MP-aMCI-Personen. Diese gaben bei positiverer Bewertung nur in der subjektiven Gedächtnisleistung weniger Probleme an als die MP-aMCI-Patienten, die die Reize negativer bewerteten.
Geht man davon aus, dass der Abbau kognitiver Fähigkeiten von „kognitiv gesund“ (CH) durch Einschränkungen der Exekutivfunktionen zum naMCI führt und eine (hinzukommende) Gedächtnisbeeinträchtigung zu einem aMCI, könnten diese Entwicklungen Ausdruck dafür sein, das emotionale und kognitive Defizite in Zusammenhang stehen. Ein Grund dafür ist, dass die MP-CH-Patienten in der vorliegenden Studie geringere und weniger eindeutige Muster der Beeinträchtigungen im sozialen Leben zeigen, verglichen mit den MP-naMCI und MP-aMCI Patienten. Außerdem weisen sie signifikante Gruppenunterschiede im SEG zwischen MP-CH und MP-aMCI und im KSK zwischen MP-CH und MP-naMCI auf. Diese Überlegung steht im Einklang mit den Resultaten von Pflüger (2012), die die Verbindung der kognitiven und emotionalen Defizite bei Morbus Parkinson in ihrer Studie herausarbeitete. Gestützt wird die Vermutung durch abweichende Aktivierungen neuronaler Strukturen bei Parkinson-Patienten bei der Bewertung negativer Bilder im Vergleich zu gesunden Personen (Troisi et al., 2002). Interessante Ergebnisse zu emotionalen Bewertung bei MCI erhofft man sich auch von der Arbeit von Fuß (in Druck; siehe auch Kapitel 7 „Studiendesign und

Rahmenbedingungen“). Im Zusammenhang mit den Ergebnissen von Troisi et al. (2002) sowie von Miller et al. (2009), die jeweils Auffälligkeiten bei der Bewertung negativer Reize feststellten, wäre eine Berücksichtigung der positiven, neutralen und negativen Valenzen bei folgenden Studien von großem Interesse. Die Zusammenfassung zu einem Gesamtscore könnte eventuell relevante Ergebnisse verschleiern.

Auf der Analyseebene 1 zeigten sich die Tendenzen als weniger eindeutig, was daran liegen kann, dass eine Zusammenfassung der Ergebnisse der MP-CH, MP-naMCI und MP-aMCI Gruppen sich kompensieren. Diese Überlegung würde die Vermutung stützen, dass mit Eintreten kognitiver Defizite (bei Vorliegen des MCI) auch die emotionalen Defizite zunehmen.

Nun folgt die Interpretation der Ergebnisse des olfaktorischen Reizmaterials, ebenfalls auf der Dimension Valenz. Hummel et al. (2010), wiesen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe eine angenehmere Beurteilung olfaktorischer Reize durch Parkinson-Patienten nach. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde von einem Defizit auf der Dimension Valenz durch positivere Beurteilung des olfaktorischen Reizmaterials ausgegangen. Die Daten zeichneten jedoch ein eher gegensätzliches Bild, sodass es den Anschein erweckt, dass eine negativ valente Beurteilung mit mehr Defiziten einhergehe. Da die Fähigkeit, Gerüche wahrzunehmen, nicht erhoben wurde, obwohl es ein Frühsymptom darstellt (1.4.2.2.6.), könnten diese Ergebnisse auch Ausdruck des Riechvermögens der Patienten sein, sodass eine positive Beurteilung des Stimulusmaterials mit einer besseren Fähigkeit, Gerüche wahrzunehmen, einhergeht. Diese Überlegung ist synchron mit den Beobachtungen während der Testung. Bei dieser gab eine Vielzahl der Patienten an, die Gerüche nicht oder nur sehr vage wahrzunehmen und daher oft eine neutrale Beurteilung abgaben. Dies würde die Ergebnisse von Pflüger (2012) stützen, die eine Tendenz zu Mitte beobachtete. Man könnte schlussfolgern, dass die Patienten, die differenzierter antworten, die Reize auch positiver bewerten, da deutlich mehr positive (n=8) als negative (n=3) oder neutrale (n=5) Gerüche vorgegeben wurden. Diese Patienten könnten nicht nur ein höheres Funktionsniveau im olfaktorischen System aufweisen, sondern auch in sozialen, psychischen und körperlichen Domänen, sodass sich eine geringere Beeinträchtigung der HRQL, ADL, SMI und Depressivität beobachten lässt.

An diesem Punkt sollten weitere Forschungsprojekte ansetzen, die nicht nur die olfaktorischen Fähigkeiten der Patienten berücksichtigen, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein nicht wahrgenommener Reiz Emotionen auslöst, sondern auch eine angemessen große Stichprobe rekrutieren, sowie die Schwere der Erkrankung berücksichtigen.

Es folgt eine Betrachtung der Ergebnisse und deren mögliche Interpretation der Dimension Arousal anhand des visuellen und olfaktorischen Reizmaterials.
Da es bei Parkinson-Patienten durch visuelle Stimuli zu einem geringeren Arousal kommt (Wieser et al., 2006; Bowers et al., 2006; Drago et al., 2008; Pflüger, 2012), wurde in dieser Studie eine geringere Aktivierung als defizitär angenommen. Ebenso wird eine geringere Intensität olfaktorischer Reize als Defizit vorausgesetzt (Hummel et al., 2010; Pflüger, 2012).
Auf der Analyseebene 1 (visuelles Reizmaterial) zeigten sich die Tendenzen für die Variablen ADL, SMI und Depressivität wie erwartet. Jedoch befand sich die HRQL, im Vergleich zu den Patienten, die sich durch das Reizmaterial stärker aktivieren ließen, erhöht. Ähnliches konnte auch auf der Analyseebene 2 sowohl für visuelles als auch olfaktorisches Reizmaterial beobachtet werden. In beiden Bedingungen gab es jeweils nur eine Variable (von sechs), die eine stärkere Tendenz in Richtung geringere HRQL zeigte. Dies war zum einen die Variable KSK in der MP-naMCI-Bedingung bezüglich der visuellen Reizbewertung und zum anderen PSK der MP-aMCI-Patienten hinsichtlich der olfaktorischen Reizbewertung. Diese Beobachtung könnte darauf hinweisen, dass die emotionalen Defizite auf der Dimension Arousal als eine Art des Copings fungieren. Die emotionale Verflachung könnte demnach der Grund dafür sein, dass es trotz starker Einschränkungen auf körperlichen, psychischen und sozialen Dimensionen nicht zu einer Reduzierung der HRQL kommt, da auch negative Ereignisse und Erlebnisse die Patienten nicht in dem zu erwartenden Umfang erregen. Interessant für zukünftige Forschung wäre es, die Rolle der Dimension Arousal für das Coping-Verhalten zu identifizieren.
Die Tendenzen auf Analyseebene 2 (visuelles und olfaktorisches Reizmaterial) für die Variablen ADL, SMI und Depressivität zeigten sich weniger einheitlich. Es lässt sich kein konsequentes Muster in den Daten erkennen, was unter Umständen auf die kleine Stichprobengröße zurückzuführen ist. Auch an dieser Stelle werden von kommenden Forschungsprojekten eine Untersuchung dieses Sachverhaltes anhand einer größeren Stichprobe sowie interessante Ergebnisse erwartet.
Zusammenfassend kann man sagen, dass die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zum einen darauf hindeuten, dass Parkinson-Patienten, die visuelles Reizmaterial als positiver bewerteten, tendenziell deutlich mehr Defizite angaben als diejenigen, die die Reize als negativer empfanden. Zudem scheint der kognitive Zustand der Patienten mit den emotionalen Defiziten zu interagieren.
Des Weiteren lässt sich eine bessere Bewertung der eigenen HRQL bei den Patienten beobachten, die sowohl visuelle als auch olfaktorische Reize als weniger

aktivierend erlebten. Diese Beobachtung scheint unabhängig von der Bewertung der eigenen Depressivität, ADL und SMI sowie der kognitiven Beeinträchtigung zu sein.

Allerdings ist es auch denkbar, dass die emotionale Reizbewertung keinen unabhängigen Faktor darstellt, der auf die multiplen Beeinträchtigungen des Morbus Parkinson einwirkt. Diese Überlegung wird durch folgende Tatsachen gestützt:
Der vorliegenden Untersuchung, im Besonderen in der MP-aMCI-Bedingung, standen nur sehr wenige Probanden zur Verfügung. Die Ausprägungen der Variablen könnten vom Zufall mitbestimmt sein. Hinzu kommt, dass die zur Interpretation herangezogenen Tendenzen zum Teil durch sehr kleine Differenzen geprägt sind, deren Aussagekraft daher fraglich ist. Auch diese Tendenzen wiesen kein konsequentes Muster auf, sodass eindeutige Modelle hätten abgeleitet werden können, um für weitere Forschungsprojekte sinnvolle Anhaltspunkte zur Überprüfung zu liefern. Ein weiterer Punkt, der die Interpretation der Ergebnisse strittig erscheinen lässt, ist, dass die Bewertung der olfaktorischen Reize durch Parkinson-Patienten in die Berechnung der Daten eingeflossen ist, ohne die olfaktorischen Fähigkeiten zu berücksichtigen, obwohl Defizite dieser als ein Frühsymptom des Morbus Parkinson gelten (Kapitel 1.4.2.2.6). Es ist nicht anzunehmen, dass Patienten, die die Reize eventuell gar nicht wahrnehmen, diese bezüglich emotionaler Aspekte beurteilen können. Vor diesem Hintergrund scheint es als durchaus sinnvoll, die emotionale Reizbewertung als einen Faktor, der die diversen Lebensbereiche der Patienten einschränkt, in Frage zu stellen.
Natürlich sollten dennoch einige dieser Punkte durch weitere wissenschaftliche Untersuchungen überprüft werden, welche die die kritisierten Aspekte berücksichtigen und die angesprochenen Bereiche als Ausgangspunkt für ihre Studien sehen.

14. Kritik und Ausblick

Neben den im Kapitel „Diskussion“ (Kapitel 13) angeführten Kritikpunkten konnten noch einige weitere Faktoren dieser Arbeit bestimmt werden, die kritisch zu betrachten sind. Generell erscheint es problematisch, alle Aspekte, die einen Einfluss auf die Variablen der vorliegenden Arbeit haben, zu berücksichtigen. So zeigte Okonnek (in Druck), dass auch die Schlafqualität bei MCI-Patienten mit der HRQL im Zusammenhang stehen könnte. Penkert (in Druck) kam zu dem Ergebnis, dass eine schlechte Schlafqualität und hohe Depressionswerte häufig gemeinsam auftreten (sowohl bei MCI- als auch gesunden Probanden).

Zudem erwiesen sich die ausgewählten Verfahren zum Teil als wenig sinnvoll. Der SEG verfügt nur über geringe Validitäten (Kogler, 2013), aber da zum jetzigen Zeitpunkt kein geeigneteres Verfahren besteht, sollte die geringe Validität bei der Betrachtung der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die Alltagskompetenz wurde durch ein Selbstbeurteilungsinventar erhoben, jedoch deuten neueste Ergebnisse darauf hin, dass es zu großen Unterschieden in der subjektiven und objektiven Einschätzung der Alltagskompetenzen kommt (Shulman et al., 2006). Zur Erfassung der Alltagskompetenz wäre ein Fremdbeurteilungsinventar, das durch nahestehende Begleitpersonen (wie etwa dem (Ehe-) Partner, Kinder oder anderen Verwandten) ausgefüllt wird oder eine objektive Einschätzung durch den Testleiter zielführender. Das letzte zu kritisierende Erhebungsinstrument ist der SAM. Auch wenn er international oft eingesetzt wird, scheint es bei der Beurteilung durch zum Teil kognitiv beeinträchtigte Patienten höheren Alters zu Problemen zu kommen. Es musste wiederholt festgestellt werden, dass die Instruktion nicht richtig verstanden oder nach kurzer Zeit wieder vergessen wurde, daher musste diese im Laufe der Testung oft wiederholt werden. Besonders die leicht abgewandelte Instruktion nach dem IAPS und vor den Sniffing Sticks erwies sich in einigen Fällen als kompliziert.

Des Weiteren stellte sich heraus, dass die Einteilung der Patienten in die Gruppe CH fragwürdig erscheint, da in dieser Gruppe alle Personen zusammengefasst wurden, die keine objektivierbaren Defizite zeigten. Jedoch fehlt eine Abgrenzung zum SMI, da womöglich einige der Patienten auf Nachfrage diese hätten bestätigen können. Die Ausprägungen des SEG zeigen auch, dass es zumindest zu geringen subjektiven Problemen in der Stichprobe gekommen ist. Für zukünftige Studien wäre eine Einteilung der Parkinson-Patienten in CH, SMI, naMCI und aMCI sicher von Interesse, auch die Berücksichtigung der Demenz bei Parkinson könnte in kommenden Studien zu aufschlussreichen Resultaten führen.

Zum anderen gibt es zur methodischen Auswertung einige Überlegungen. Der wohl größte Kritikpunkt betrifft den Stichprobenumfang der Parkinson-MCI-Gruppen. Die Auswertung betraf in einer Bedingung nur neun Personen, was eindeutig zu wenig ist, um aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Daher können die Resultate auf Analyseebene 2 nur als Hinweise gesehen werden und keinesfalls dazu dienen, aussagekräftige Schlussfolgerungen oder gar Konsequenzen zu formulieren. In zukünftigen Forschungsprojekten könnte eine größere Stichprobe zu interpretierbaren Ergebnissen führen und hohe Relevanz bei der Beantwortung der Frage haben, welche Rolle den Emotionen bei einer Vielzahl von Einschränkungen, die im Zuge einer Parkinson-Erkrankung auftreten, zukommt.

Des Weiteren könnte die Berücksichtigung der Identifikation von Gerüchen bei der Bewertung zu klareren und eindeutigeren Resultaten führen. Da Defizite im

olfaktorischen System ein Frühsymptom des Morbus Parkinson darstellen (siehe auch 1.4.2.2.6.), können diese auch bei vielen Patienten als gegeben vermutet werden. Die Berücksichtigung der Identifikation könnte so dazu beitragen, nur jene Patienten mit einzubeziehen, die die Gerüche auch wahrnehmen, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass Gerüche, die nicht wahrgenommen werden, auch zur Auslösung von Emotionen führen.

15. Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, bei Parkinson-Patienten mit mild cognitive impairment (MCI) eventuelle Unterschiede in den Variablen gesundheitsbezogene Lebensqualität, Alltagskompetenz, subjektives Gedächtnis und Depressivität durch gute und schlechte Fähigkeiten der emotionalen Reizbewertung zu identifizieren. Somit beschäftigt sich diese Arbeit mit einer bisher unberücksichtigten Thematik.
Die Parkinson-Patienten wurden aufgrund ihrer Leistungen in der Neuropsychologische Testbatterie Vienna den Gruppen cognitive healthy (CH), non amnestic MCI (naMCI) und amnestic MCI (aMCI) zugeordnet und mit einer gesunden, gleichaltrigen Kontrollgruppe verglichen. Die abhängigen Variablen wurden jeweils mit den folgenden Selbstbeurteilungsinventaren erfasst: die gesundheitsbezogene Lebensqualität durch den Short-Form-36 Health Survey (SF-36), die Alltagskompetenzen mit der Bayer Activities of daily living - Scale (B-ADL), das subjektive Gedächtnis mit der Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung (SEG) und das Ausmaß der Depressivität durch das Beck-Depressions-Inventar II (BDI-II). Die emotionale Reizbewertung wurde anhand olfaktorischer Stimuli mit den Sniffin Sticks und durch visuelle Reize mit dem IAPS erhoben.

Zur statistischen Auswertung wurden Multivariate Varianzanalysen (MANOVAs) und Korrelationen berechnet. Die emotionale visuelle Reizbewertung bei Parkinson-Patienten und der Kontrollgruppe ergab auf der Dimension Valenz keine signifikanten Ergebnisse ($F=0{,}203$; $df1= 5$; $df2=167$; $p= .961$; $\eta^2=.006$), ebenso wie auf der Dimension Arousal ($F=1{,}263$; $df1=5$; $df2=167$; $p=.282$; $\eta^2=.036$). Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Subgruppen CH, naMCI und aMCI der Parkinson-Patienten, bei denen die Dimension Valenz ($F=0{,}640$; $df1=5$; $df2=63$; $p=.670$; $\eta^2=.048$) sowie die Dimension Arousal ($F=0{,}340$; $df1=5$; $df2=64$; $p=.887$; $\eta^2=.026$) nicht signifikante Resultate ergab. Infolge dessen werden die Nullhypothesen 1.1-1.8 sowie 2.1- 2.8 beibehalten. Durch die emotionale visuelle Reizbewertung kommt

es sowohl bei Parkinson-Patienten als auch bei den durch MCI gruppierten Parkinson-Patienten zu keinen Unterschieden in den ausgewählten Bereichen des sozialen Lebens.
Die emotionale olfaktorische Reizbewertung führte bei den Parkinson-Subgruppen CH, naMCI und aMCI sowohl auf der Dimension Valenz ($F=0,646$; $df1=5$; $df2= 64$; $p=.665$; $\eta^2=.045$) also auch auf der Dimension Arousal ($F=0,829$; $df1=5$; $df2= 64$; $p=.534$; $\eta^2=.061$) zu nicht signifikanten Ergebnissen. Folglich werden auch die Nullhypothesen 3.1- 3.8 beibehalten. Das bedeutet, dass die emotionale olfaktorische Reizbewertung zu keinen Unterschieden in den Ausprägungen der erhobenen sozialen Bereiche führt.
Diese Ergebnisse werden durch die nicht signifikanten Korrelationen bestätigt.

Auch wenn die Ergebnisse nicht von statistischer Signifikanz sind, konnte man bei der Betrachtung der Tendenzen einige Überlegungen ableiten. Diese beinhalten, dass die Ergebnisse daraufhin deuten, dass eine positivere Bewertung des visuellen Reizmaterials durch Parkinson-Patienten mit mehr subjektiv erlebten Defiziten einhergeht, als dies der Fall bei einer negativeren Bewertung der Stimuli ist.
Des Weiteren schätzen Parkinson-Patienten ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität tendenziell besser ein, wenn sie die visuellen und olfaktorischen Reize weniger aktivierend erlebten. Dies ließ sich unabhängig von der subjektiven Einschätzung der Depressivität, Alltagskompetenz und wahrgenommenen Gedächtnisbeeinträchtigung sowie dem Grad der objektiv kognitiven Beeinträchtigung beobachten.

Jedoch kommen dieser Studie noch einige limitierende Faktoren hinzu (siehe auch Kapitel 14). Die wichtigsten sind, dass zum Teil sehr kleine Stichproben vorliegen (aMCI= n=14), die eine Berechnung der MANOVA fragwürdig erscheinen lassen. Des Weiteren beruhen die Tendenzen auf sehr kleinen Differenzen. Auch wäre eine Berücksichtigung der Identifikation der Gerüche bezüglich der olfaktorischen Fragestellung durchaus sinnvoll gewesen, da olfaktorische Defizite als ein Frühsymptom beim Morbus Parkinson gelten.
Aufgrund dieser Kritikpunkte sowie den vorgestellten Ergebnissen kann man durch die vorliegende Arbeit und der zugrundeliegenden Literatur zum jetzigen Zeitpunkt dennoch nicht davon ausgehen, dass die Fähigkeiten der emotionalen (visuellen und olfaktorischen) Reizbewertung von Relevanz für die hier gewählten Bereiche des Lebens sind.

Literaturverzeichnis

Aarts, S., van den Akker, M., Hajema, K. J., van Ingen, A. M., Metsemakers, J .F. M., Verhey, F. R. J. & van Boxtel, M. P. J. (2011). Multimorbidity and its relation to subjective memory complaints in a large general population of older adults. *International Psychogeriatrics, 23,* 616–624.

Abdulrab, K. & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of ist definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *European Psychiatry, 23,* 321-330.

Aigner-Wölber, A. (2012). I*dentifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken bei Patientinnen mit Leichter kognitiver Beeinträchtigung (MCI)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5ed). Washington, DC: American Psychiatric Association.

Antonini, A., Barone, P., Marconi, R., Morgante, L., Zappulla, S., Pontieri, F. E., Ramat, S., Ceravolo, M. G., Meco, G., Cicarelli, G., Pederzoli, M., Manfredi, M., Ceravolo, R., Mucchiut, M., Volpe, G., Abbruzzese, G., Bottacchi, E., Bartolomei, L., Ciacci, G., Cannas, A., Randisi, M. G., Petrone, A., Baratti, M., Toni, V., Cossu, G., Del Dotto, P., Bentivoglio, A. R., Abrignani, M., Scala, R., Pennisi, F., Quatrale, R., Gaglio, R. M., Nicoletti, A., Perini, M., Avarello, T., Pisani, A., Scaglioni, A., Martinelli, P. E., Iemolo, F., Ferigo, L., Simone, P., Soliveri, P., Troianiello, B., Consoli, D., Mauro, A., Lopiano, L., Nastasi, G. & Colosimo, C. (2012). The progression of non-motor symptoms in Parkinson's disease and their contribution to motor disability and quality of life. *Journal of Neurology, 259,* 2621–2631.

Auff, E. & Kalteis, K. (2011). Bewegungsstörungen. In J. Lehrner, G. Pusswald, E. Fertl, W. Strubreither & I. Kryspin-Exner (Hrsg.). *Klinische Neuropsychologie: Grundlagen – Diagnostik – Rehabilitation* (S. 295-308). Wien: Springer.

Balash, Y., Mordechovich, M., Shabtai, H., Giladi, N., Gurevich, T. & Korczyn, A. D. (2013). Subjective memory complaints in elders: depression, anxiety, or cognitive decline? *Acta Neurologica Scandinavica,127,* 344–350.

Baltes, M. M., Maas, I., Wilms, H. U. & Borchelt, M. (1996). Alltagskompetenz im Alter: theoretische Überlegungen und empirische Befunde. In K. U. Mayer & P. B. Baltes (Hrsg.), *Die Berliner Altersstudie* (S. 525-542). Berlin: Akademie Verlag.

Baltes, M. M. & Wilms, H. U. (1998). Alltagskompetenz im Alter. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), Entwicklungspsychologie: ein Lehrbuch (S. 1127-1136). Weinheim: Beltz.

Barone, P., Antonini, A., Colosimo, C., Marconi, R., Morgante, L., Avarello, T. P., Bottacchi, E., Cannas, A., Ceravolo, G., Ceravolo, R., Cicarelli, G., Gaglio, R. M., Giglia, R. M., Iemolo, F., Manfredi, M., Meco, G., Nicoletti, A., Pederzoli, M., Petrone, A., Pisani, A., Pontieri, F. E., Quatrale, R., Ramat, S., Scala, R., Volpe, G., Zappulla, S., Bentivoglio, A. R., Stocchi, F., Trianni, G. & Del Dotto, P. (2009). The Priamo Study: A Multicenter Assessment of Nonmotor Symptoms and Their Impact on Quality of Life in Parkinson's Disease. *Movement Disorders, 24,* 1641–1649.

Boch Waldorff, F., Siersma, V., Vogel, A. & Waldemar, G. (2012). Subjective memory complaints in general practice predicts future dementia: a 4-year follow-up study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 27,* 1180–1188.

Bortz, J. (2005). *Statistik für Human - und Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Heidelberg: Springer.

Bowers, D., Miller, K., Mikos, A., Kirsch-Darrow, L., Springer, U., Fernandez, H., Foote, K. & Okun, M. (2006). Startling facts about emotion in Parkinson's disease: blunted reactivity to aversive stimuli. *Brain, 129*, 3356–3365.

Bradley, M. M., Greenwald, M. K. & Hamm, A. O. (1993). Affective picture processing. In N. Birbaumer & A. Öhman (Ed.), *The structure of emotion – psychophysiological, cognitive and clinical aspects* (pp. 48–65). Kirkland, Toronto: Hogrefe & Huber.

Bradley, M. M. & Lang, P. J. (1994). Measuring Emotion: The Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*, 49–59.

Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R.M. & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion.* Berlin Heidelberg: Springer.

Brugger, P. (2009). *Emotionserkennung und Exekutivfunktionen – Veränderungen mit fortschreitendem Alter und mögliche Zusammenhänge*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). *SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.

Bullinger, M., Kirchberger, I. & Ware, J. (1995). Der deutsche SF-36 Health Survey. Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften, 3,* 21-36.

Butterfield, L. C., Cimino, C. R., Oelke, L. E., Hauser, R. A. & Sanchez-Ramos, J. (2010). The independent influence of apathy and depression on cognitive functioning in Parkinson's disease. *Neuropsychology, 24(6)*, 721–730.

Chaudhuri, K. R., Prieto-Jurcynska, C., Naidu, Y., Mitra, T., Frades-Payo, B., Tluk, S., Ruessmann, A., Odin, P., Macphee, G., Stocchi, F., Ondo, W., Sethi, K., Schapira, A. H. V., Martinez Castrillo, J. C. & Martinez-Martin, P. (2010). The Nondeclaration of Nonmotor Symptoms of Parkinson's Disease to Health Care Professionals: An International Study Using the Nonmotor Symptoms Questionnaire. *Movement Disorders, 25*, 704–709.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Cohen, J. (1973). Eta-squared and partial eta-squared in fixed factor ANOVA designs. *Educational and Psychological Measurements, 33,* 107–111.

Csoti, I., Warmuth-Metz, M.,Solymosi, L., Becker, G., Fornadi, F. & Naumann, M. (2004). Differenzierung atypischer Parkinson-Syndrome und ihre Abgrenzung vom idiopathischen Parkinson-Syndrom mit Hilfe der Routine-Magnetresonanztomographie. *Der Nervenarzt, 75,* 128–134.

Drago, V., Foster, P.S., Skidmore, F., Trifiletti, D. & Heilman, K.M. (2008). Spatial Emotional akinesia in Parkinson's disease. *Cognitive and Behavioral Neurology, 21*, 92-97.

Drechsel, M. D. (2009). *Altersbezogene kognitive Aspekte bei der Emotionsverarbeitung.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Erzigkeit, H., Lehfeld, H. (2010). *Die Bayer ADL-Skala (B-ADL). Eine Skala zur Erfassung von Beeinträchtigungen der Alltagskompetenz bei älteren Patienten mit Einbußen der kognitiven Leistungsfähigkeit.* Frankfurt: Pearson Assessment.

Folstein, M., Folstein, S. & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients fort the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*, 189- 198.

Fröhlich, W. D. (2005). *Wörterbuch Psychologie* (25. Aufl.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Fuchs, G. A. (2002). *Die Parkinsonsche Krankheit: Ursachen und Behandlungsformen.* München: Beck.

Fuß, Daniela (in Druck). *Emotionale Reizbewertung in Zusammenhang mit Aktivitäten des täglichen Lebens, Depression, subjektiver Gedächtniseinschätzung und Lebensqualität bei PatientInnen mit MCI.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Gatterer, G. (2008). *Alters-Konzentrations-Test (AKT).* Göttingen: Hogrefe.

Gerschlager, W. (2009). *Parkinson: Ursachen, Diagnose, Verlauf und Therapieoptionen.* Wien: Maudrich.

Goodglass, H. & Kaplan, P. (1983). *The assessment of the aphasia and related disorders* (2nd ed.). Philadelphia: Lea & Fabinger.

Haehner, A., Boesveldt, S., Berendse, H. W., Mackay-Sim, A., Fleischmann, J., Silburn, P. A., Johnston, A. N., Mellick, G. D., Herting, B., Reichmann, H., Hummel, T. (2009). Prevalence of smell loss in Parkinson's disease – A multicenter study. *Parkinsonism and Related Disorders, 15,* 490–494.

Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, C. (2009). *BDI-II Beck Depressions-Inventar. Revision.* (2. Aufl.). Frankfurt: Pearson Assessment.

Herrera, E., Cuetos, F. & Ribacoba, R. (2012), Verbal fluency in Parkinson's disease patients on/off dopamine medication. *Neuropsychologia, 50,* 3636–3640.

Herrera, E., Cuetos, F. & Rodríguez-Ferreiro, J. (2011). Emotion recognition impairment in Parkinson's disease patients without dementia. *Journal of the Neurological Sciences, 310,* 237–240.

Hoehn, M. M. & Yahr, M. D. (1967). Parkinsonism: Onset, progression, and mortality. *Neurology, 17(5),* 427–442.

Huisman, E., Uylings, H. B. M. & Hoogland, P. V. (2004). A 100% Increase of Dopaminergic Cells in the Olfactory Bulb May Explain Hyposmia in Parkinson's Disease. *Movement Disorders, 19,* (6), 687-692.

Hummel, T., Fliessbach, K., Abele, M., Okulla, T., Reden, J. & Reichmann, H. (2010). Olfactory fMRI in patients with Parkinson's disease. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 4*, 1–7.

Hummel, T., Sekinger, B., Wolf, S. R., Pauli, E. & Kobal, G. (1997). 'Sniffin Sticks': Olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chemical Senses, 22*(1), 39–52.

Janvin, C. C., Larsen, J. P., Aarsland, D. & Hugdahl, K. (2006). Subtypes of Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease: Progression to Dementia. *Movement Disorders, 21,* 1343–1349.

Kalteis, K. (2007). Neuropsychologische Aspekte bei Patienten mit Morbus Parkinson. *Psychologie in Österreich, 4&5*, 344-348.

Kaltenegger, B. (2009). *Adaptierung von Verfahren für klinische Fragestellungen an einer Normpopulation: Zeigen Personen in vorübergehender Traurigkeit Unterschiede in Emotionserkennung und Riechfähigkeit?* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Katzenschlager, R., Goerlich, K. S. & van Eimeren, T. (2012). Repetitive impulsassoziierte Verhaltensstörungen beim Morbus Parkinson. *Der Nervenarzt, 83,* 1582–1589.

Krakhofer, H. (2013). *Visuokonstruktive Fähigkeiten bei Patienten mit Alzheimer Krankheit, Mild Cognitive Impairment (MCI) und Parkinson Krankheit.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Kim, J. W., Cheon, S. M., Park, M. J., Kim, S. Y. & Jo, H. Y. (2009). Cognitive Impairment in Parkinson's Disease without Dementia: Subtypes and Influences of Age. *Journal of Clinical Neurology, 5,* 133-138.

Kim, M. J., Seo, S. W., Kim, G. H., Kim, S. T., Lee, J. M., Qiu, A. & Na, D. L. (2013). Less depressive symptoms are associated with smaller hippocampus in subjective memory impairment. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 57,* 110–115.

Kleinginna, P. R. & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and emotion, 5* (4), 345-379.

Kobal, G., Hummel, T., Sekinger, B., Barz, S., Roscher, S. & Wolf, S. (1996). ''Sniffin' Sticks'': Screening of olfactory performance. *Rhinology, 34*(4), 222–226.

Kogler, S. (2013). *Subjektive Gedächtniseinschätzung bei PatientInnen mit Alzheimer Krankheit, Parkinson Krankheit und Mild Cognitive Impairment.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Kral, V. A. (1962). Senescent forgetfulness: benign and malignant. *Canadian Medical Association Journal, 86*, 257-260.

Lang, P. J., Bradley, M. M. & Cuthbert, B. N. (2005). *International Affective Picture System (IAPS): Instruction manual and affective ratings.* Gainesville: University of Florida.

Lee, J. E., Cho, K. H., Kim, M., Sohn, Y. H., Lee, P. H. (2012). The pattern of cortical atrophy in Parkinson's disease with mild cognitive impairment according to the timing of cognitive dysfunction. *Journal of Neurology, 259,* 469–473.

Lehrl, S. & Fischer, B. (1997). *Kurztest für cerebale Insuffizienz (c.I.-Test)*. Ebersberg: Vless.

Lehrner, J., Gleiß, A., Maly, J., Auff, E. & Dal - Bianco, P. (2006). Der Verbale Selektive Reminding Test (VSRT) - Ein Verfahren zur Überprüfung verbaler Gedächtnisfunktionen. *Neuropsychiatrie, 20* (3), 204–214.

Lehrner, J., Gufler, R., Guttmann, G., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal – Bianco, P. (2005). Annual conversion to Alzheimer disease among patients with memory complaints attending an outpatient memory clinic: the influence of amnestic mild cognitive impairment and the predictive value of neuropsychological testing. *Wiener Klinische Wochenschrift, 117,* 629–635 .

Lehrner, J., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2007). Demenzdiagnostik mit Hilfe der Vienna Neuropsychologischen Testbatterie (VNTB): Standardisierung, Normierung und Validierung. *Psychologie in Österreich, 4&5,* 358–365.

Lehrner, J., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2008). Neuropsychological performance and mild cognitive impairment subtypes in patients reporting cognitive problems attending a memory outpatient clinic. *European Journal of Geriatrics, 10*, 59-68.

Luck, T., Luppa, M., Angermeyer, M. C., Villringer, A., König, H. H. & Riedel-Heller, S. G. (2011). Impact of impairment in instrumental activities of daily living and mild cognitive impairment on time to incident dementia: results oft the Leipzig Longitudinal Study oft he Aged. *Psychological Medicine, 41*, 1087-1097.

Luck, T., Luppa, M., Briel, S., Matschinger, H., König, H. H., Bleich, S., Villringer, A., Angermeyer, M. C., Riedel-Heller, S. G. (2010). Mild Cognitive Impairment: Incidence and Risk Factors: Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. *Journal of the American Geriatrics Society, 58,* 1903-1910.

Macht, M., Schwarz, R. & Ellgring H. (2005). Patterns of psychological problems in Parkinson's disease. *Acta Neurologica Scandinavica, 111,* 95–101.

Martinez-Martin, P., Pecurariu, C. F., Odin, P., van Hilten, J. J., Antonini, A., Rojo-Abuin, J. M., Borges, V., Trenkwalder, C., Aarsland, D., Brooks, D. J. & Chaudhuri, K. R. (2012). Gender-related differences in the burden of non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, 259*, 1639–1647.

Mather, M. & Carstensen, L.L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *TRENDS in Cognitive Sciences, 9*(10), 496–502.

Miller, K.M., Okun, M.S., Marsiske, M., Fennell, E.B. & Bowers, D. (2009). Startle reflex hyporeactivity in Parkinson's disease: An emotion-specific or arousal-modulated deficit? *Neuropsychologia, 47*, 1917–1927.

Montejo, P., Montenegro, M., Fernández, M. A. & Maestú, F. (2011). Subjective memory complaints in the elderly: Prevalence and influence of temporal orientation, depression and quality of life in a population-based study in the city of Madrid. *Aging & Mental Health, 15*, 85-96.

Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Hughes, J. P., van Belle, G. & Fillenbaum, G. (1989). The consortium to establish a registry for Alzheimer‘s disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer’s disease. *Neurology, 39,* 1159 – 1165.

Okonnek, Birgit (in Druck). *Schlaf und Mild Cognitive Impairment – Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Schlafqualität und den activities of daily living sowie der Schlafqualität und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Patienten mit Mild Cognitive Impairment.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Oswald, W.D. & Fleischmann, U.M. (1995). *Das Nürnberger-Alters-Inventar (NAI)* (3. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.

Pause, B. M., Miranda, A., Nysterod, M. & Ferstl, R. (2000). Geruchs- und emotionale Reiz-Bewertung bei Patienten mit Major Depression. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 29,* 16-23.

Perner, B. (2009). *Emotionswahrnehmung bei Patienten mit Morbus Parkinson.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine, 256,* 183–194.

Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G. & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment – Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology, 56,* 303–308.

Pflüger, M. (2012). *Emotionale Reizbewertung bei Parkinson-PatientInnen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (MCI).* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Pinel, J. P. J. & Pauli, P. (Hrsg.) (2007). *Biopsychologie* (6. Aufl.). München: Pearson Studium.

Penkert, Lisa (in Druck). *Schlaf und Mild Cognitive Impairment - Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Schlafqualität und depressiven Verstimmungen sowie der Schlafqualität und subjektiver Gedächtniseinschätzungen bei Patienten mit Mild Cognitive Impairment.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Pusswald, G., Moser, D., Gleiß, A., Janzek-Hawlat, S., Auff, E., Dal-Bianco, P. & Lehrner, J. (2013). Prevalence of mild cognitive impairment subtypes in patients attending a memory outpatient clinic – Comparison of two modes of MCI classification. Results of the Vienna conversion to dementia study (VCD-Study). *Alzheimer's and Dementia, 9*(4), 366-376.

Radoschewski, M. (2000). Gesundheitsbezogene Lebensqualität – Konzepte und Maße: Entwicklungen und Stand im Überblick. *Bundesgesundheitsblatt– Gesundheitsforschung– Gesundheitsschutz, 43,* 165–189.

Ratheiser, I. (2012). *Erkennen emotionaler Gesichtsausdrücke bei Parkinson-PatientInnen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (MCI).* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Regard, M., Strauss, E. & Knapp, P. (1982). Children's production on verbal and Non - verbal fluency tasks. *Perceptual and Motor Skills, 55,* 839–844.

Reitan, R. (1979). *Trail Making Test (TMT).* Tucson: Reitan Neuropsychology Laboratory.

Reppermund, S., Sachdev, P. S., Crawford, J., Kochan, N. A., Slavin, M. J., Kang, K., Trollor, J., Draper, B. & Brodaty, H. (2011). The relationship of neuropsychological function to instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26,* 843–852.

Reul, S. (2013). *Der Einfluss von MCI-Subtypen auf die „activities of daily living" und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Parkinson-PatientInnen.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Schmidt-Atzert, L. (1996). *Lehrbuch der Emotionspsychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.

Schröder, L. (in Druck). *Unterschiede in der Depressivität, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen und Alltagskompetenzen aufgrund emotionaler Gesichtserkennung bei Parkinson-Patienten mit Mild Cognitive Impairment (MCI).* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

Shmotkin, D., Eyal, N., Hazan, H., Shkolnik, T., Shorek, A. & Cohen-Mansfield, J. (2013). Between the Subjective and the Objective: How Informative Is Subjective Evaluation of Memory Among the Old-Old? *Clinical Gerontologist, 36*, 294-315.

Shulman, L., Pretzer-Aboff, I., Anderson, K. E., Stevenson, R., Vaughan, C. G.,

Gruber-Baldini, A. L., Reich, S. G., & Weiner, W. J. (2006). Subjective report versus objective measurement of activities of daily livin in parkinson`s disease. *Movement Disordes, 21(6),* 794-799.

Skogar, Ö., Fall, P. A., Hallgren, G., Bringer, B., Carlsson, M., Lennartsson, U., Sandbjörk, H., Törnhage, C. J., Lökk, J. (2012). Parkinson's disease patients' subjective descriptions of characteristics of chronic pain, sleeping patterns and health-related quality of life*. Neuropsychiatric Disease and Treatment, 8,* 435–442.

Spottke, A., Schneider, F. & Dodel, R. (2011). Benchmarking in der Patientenversorgung: Depression bei Parkinson-Patienten. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen, 105,* 383–388.

Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J., Newhouse, P. A. & Grafman, J. (1989). Clock drawing in Alzheimerís disease: a novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatric Society, 37*, 725-729.

Tewes, U. (1991). *HAWIE-R: Hamburg- Wechsler- Intelligenztest für Erwachsene, Revision 1991* (2. Aufl.). Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Hans Huber.

The Global Parkinson's Disease Survey (GPDS) Steering Committee (2002). Factors Impacting on Quality of Life in Parkinson's Disease: Results From an International Survey. *Movement Disorders, 17,* 60-67.

Trepel, M. (2008). *Neuroanatomie Struktur und Funktion*. München: Elsevier.

Troisi, E., Peppe, A., Pierantozzi, M., Matteis, M., Vernieri, F., Stanzione, P., Silvestrini, M. & Caltagirone, C. (2002). Emotional processing in Parkinson's disease. A study using functional transcranial doppler sonography. *Journal of Neurology, 249*, 993-1000.

Tropper, D. E. (2013). *Selbsteinschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Alltagkompetenz (Alltagsaktivitäten) bei Mild Cognitive Impairment.* Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Wien.

van der Hoek, T. C., Bus, B. A. A., Matui, P., van der Marck, M. A., Esselink, R. A. & Tendolkar, I. (2011). Prevalence of depression in Parkinson's disease: Effects of disease stage, motor subtype and gender. *Journal of the Neurological Sciences, 310,* 220–224.

Weintraub, D., Koester, J., Potenza, M. N., Siderowf, A. D., Stacy, M., Voon, V., Whetteckey, J., Wunderlich, G. R. & Lang, A. E. (2010). Impulse control disorders in Parkinson disease: a cross-sectional study of 3090 patients. *Archives of Neurology 67,* 589–595.

Weltgesundheitsorganisation (1994). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen.* Bern: Hans Huber.

Wieser, M. J., Mühlberger, A., Alpers, G. W., Macht, M., Ellgring, H. & Pauli, P. (2006). Emotion processing in Parkinson's disease: Dissociation between early neuronal processing and explicit ratings. *Clinical Neurophysiology, 117*, 94–102.

Winter, Y., von Campenhausen, S., Gasser, J., Seppi, K., Reese, J. P., Pfeiffer, K. P., Bötzel, K., Oertel, W. H, Dodel, R., Poewe, W. (2010). Social and clinical determinants of quality of life in Parkinson's disease in Austria: a cohort study. *Journal of Neurology, 257*, 638–645.

Wundt, W. (1903). *Grundzüge der Physiologischen Psychologie* (Bd. 3; 5. Aufl.). Leipzig: Engelmann.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Parkinsonähnliche Krankheitsbilder (Vgl. Fuchs, 2002, S.54.). 10

Tabelle 2. Die Hoehn- & Yahr- Stadien (vgl. Hoehn und Yahr, 1967). 11

Tabelle 3. Überblick über die bei Morbus Parkinson auftretenden, nicht-motorischen Symptome (nach, Fuchs, 2002; Gerschlager, 2009). 15

Tabelle 4. Verwendete psychologisch-diagnostische Verfahren. 43

Tabelle 5. Skalen des SF- 36. 53

Tabelle. 6. Interpretation des Gesamtscores des B-ADL (Erzigkeit & Lehfeld, 2010, S. 19). 54

Tabelle 7. Deskriptive Beschreibung der Stichprobe. 59

Tabelle 8. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Test auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 62

Tabelle 9. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 62

Tabelle 10. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 63

Tabelle 11. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 64

Tabelle 12. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 65

Tabelle 13. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 1 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 65

Tabelle 14. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 67

Tabelle 15. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 67

Tabelle 16. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 68

Tabelle 17. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 69

Tabelle 18. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 69

Tabelle 19. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – visuelle Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 70

Tabelle 20. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 71
Tabelle 21. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 72
Tabelle 22. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Valenz. 73
Tabelle 23. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 74
Tabelle 24. Ergebnisse des Levene-Tests auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 74
Tabelle 25. Mittelwerte und Standardabweichungen der abhängigen Variablen auf Analyseebene 2 – olfaktorische Reizbewertung auf der Dimension Arousal. 75
Tabelle 26. Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests der abhängigen und unabhängigen Variablen auf Analyseebene 1 und 2. 77
Tabelle 27. Korrelationsmatrix: Analyseebene 1 und 2. 78

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Diagnosekriterien, diagnostischer Verlauf und MCI-Subgruppen (vgl. Peterson, 2004, S.190). 22
Abbildung 2. Komponenten, Dimensionen und Konzepte gesundheitsbezogener Lebensqualität und ihre Operationalisierung mit Beispielen (Radoschewski, 2000). 33
Abbildung 3. Beispielbilder aus dem IAPS: links ein neutrales Bild, rechts ein negatives Bild (Mather & Carstensen, 2005, S. 499). 49
Abbildung 4. Die Skalen Valenz (oben) und Arousal (unten) des Self-Assessment-Manikin (Bradley, Greenwald & Hamm, 1993, S. 50). 50

Abkürzungsverzeichnis

α	alpha–Signifikanzniveau
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens, engl.: activities of daily living
AKT	Alters-Konzentrationstest
aMCI	amnestic mild cognitive impairment
ANOVA	Varinazanalyse
AV	abhängige Variable
β	beta-Signifikanzniveau
B-ADL	Bayer Activities of daily living -Scale
BDI-II	Beck-Depressions-Inventar II, engl.: Beck Depression Inventory II
BNT	Boston Naming Test
BOLD	blood oxygenation level dependent
bzw.	beziehungsweise
CBD	cortiko-basale Degeneration
CH	kognitiv Gesund, engl.: cognitive healthy
C.I. Test	Cerebraler Insuffizienztest
df	Freiheitsgerade
DSM-V	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V
fMRT	funktionelle Magnetresonanztomographie
GLSRT	Grocery List Selective Reminding Test
η^2	partielles Eta-Quadrat
HAWIE-R	Hamburger- Wechsler- Intelligenztest für Erwachsene- revidiert
HRQL	gesundheitsbezogene Lebensqualität, engl.: health related quality of life
H.0	Nullhypothese
H.1	Alternativhypothese
I-ADL	Instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens, engl.: instrumentelle activities of daily living
IAPS	International Affective Picture System
ICD 10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, engl.: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
KG	Kontrollgruppe
K-S-Test	Kolmogorv-Smirnov-Test
KSK	körperliche Skala
MANOVA	Multivariate Varianzanalyse
MCI	mild cognitive impairment

MCI-MD	mild cognitive impairment multiple domain
MCI-SD	mild cognitive impairment single domain
MMSE	Mini Mental Status Examination
MP	Morbus Parkinson
MRT	Magnetresonanztomographie
MSA	Multisystematrophie
MW	Mittelwert
n	Person/en
NAI	Nürnberger Altersinventar
naMCI	non amnestic mild cognitive impairment
neg.	negativ
NMS	nicht-motorische Symptome
NTBV	Neuropsychologische Testbatterie Vienna
NV	Normalverteilung
p	Wahrscheinlichkeit
pos.	positiv
PSK	psychische Skala
PSP	progressive supranukleäre Blickparese, engl.: Progressive supranuclear palsy
PWT	Phonematischer Wortflüssigkeitstest
REM	Rapid Eye Movement
SAM	Self-Assessment-Manikin
SD	Standardabweichung, engl.: standard deviation
SEG	Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung
SF-36	Short-Form-36 Health Survey
SMI	subjektive kognitive Beeinträchtigungen, engl.: subjective memory impairment
SPSS	Statistical Package for the Social Science
SWT	Semantischer Wortflüssigkeitstest
TEVK	Test zur Erfassung der Visuokonstruktion
TMT A/B	Trail Making Test A/B
UV	unabhängige Variable
VERT-K	Vienna Emotion Recognition Tasks – Kurzform
VG	Versuchsgruppe
VSRT	Verbaler Selektiver Reminding Test
WHO	World Health Organisation

Anhang

Tabelle A1. Veranschaulichung der Tendenzen: jeweils die als defizitär definierte Bedingung im Vergleich zur nicht-defizitären Bedingung.

				BDI	B-ADL	SEG	KSK	PSK
Analyseebene 1	Visuell	Valenz	VG	↓	↑	↑	↓	↑
		Arousal	VG	↑	↑	↑	↑	↑
Analyseebene 2	Visuell	Valenz	CH	↓	↓	↑	↓	↓
			naMCI	↑	↑	↑	↓	↓
			aMCI	↑	↑	↓	↓	↓
		Arousal	CH	↑	↓	↑	↑	↑
			naMCI	↓	↑	↓	↓	↑
			aMCI	↓	↑	↑	↑	↑
	Olfaktorisch	Valenz	CH	↓	↓	↓	↓	↑
			naMCI	↑	↓	↓	↓	↓
			aMCI	↓	↓	↑	↑	↑
		Arousal	CH	↑	↓	↑	↑	↑
			naMCI	↓	↑	↓	↑	↑
			aMCI	↓	↓	↑	↑	↓

↑ = Tendenzen in erwartete Richtungen; ↓ = Tendenzen entgegen der erwarteten Richtung; ↑ = höhere Lebensqualitätswerte auf der Dimension Arousal bei geringerer Aktivierung

Curriculum Vitae

Persönliche Daten:

Name:	Katharina Moers
Geburtsdatum:	7. April.1988
Geburtsort:	Duisburg/ Deutschland
Staatsangehörigkeit:	Deutschland
Anschrift:	Hans-Sachs-Gasse 13/15, 1180 Wien
E-Mail:	moers_katharina@yahoo.com

Schulbildung:

2008 – 2014	Studium der Psychologie Universität Wien Voraussichtlicher Abschluss: Magistra rerum naturalium
2007 – 2008	Studium der Psychologie Universität Twente (NL)
2004 – 2007	Werner von Siemens Gymnasium, Gronau Abschluss: Abitur
1999 – 2004	Hauptschule Epe, Gronau-Epe Abschluss: Fachoberschulreife
1998 – 1999	Carl Sonnenschein Realschule, Gronau-Epe
1994 – 1998	Bernhard-Overberg Grundschule, Gronau-Epe

Berufliche Erfahrung:

Okt. 2012 – Dez. 2012	Praktikum im Psychologisch- Diagnostischen Bereich des Anton-Proksch-Institut, bei Frau Dr. Feselmayer und Frau Mag. Blauensteiner; Behandlungsbereich für legale Drogen.

Nov. 2012 – Dez. 2012	Mitarbeit in der Frauenambulanz des Anton-Proksch-Institut.
Jul. 2012 – Aug. 2012	Aushilfskraft bei einer Supermarktkette
Jul. 2012	Prüfungsvorbereitung: Statistik
Aug. 2007 – Sep. 2011	In den Semesterferien über Zeitarbeitsfirmen in verschiedenen Bereichen tätig

Kongresse und Fachtagungen:

Jan. 2014	Biofeedback interdisziplinär und multiprofessionell
Nov. 2013	BURN AUT Symposium
Jan. 2013	Psychische Erkrankungen von Suchtkranken Sucht als Komorbidität
Dez. 2012	Am Rande – Sucht und Arbeitsmedizin
Nov. 2012	Biofeedback interdisziplinär und multiprofessionell
Okt. 2012	Schwierigkeiten in der Diagnostik und Behandlung Erwachsener mit Aufmerksamkeitsdefizit/ Hyperaktivitätsstörung