



universität
wien

Diplomarbeit

Titel:

„Emotionale Reizbewertung in Zusammenhang mit
Aktivitäten des täglichen Lebens, Depression,
subjektiver Gedächtniseinschätzung und Lebensqualität
bei PatientInnen mit MCI“

Verfasserin

Daniela Fuß

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Juli 2014

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner

Danksagung

An dieser Stelle gilt mein besonderer Dank Herrn Privatdozent Dr. Lehrner, der es mir ermöglichte, im Allgemeinen Krankenhaus (AKH) der Stadt Wien in der Universitätsklinik für Neurologie die Daten für die vorliegende Diplomarbeit zu sammeln.

Weiter möchte ich mich bei allen PatientInnen bedanken, die an der ausführlichen Untersuchung teilgenommen habe.

Mein besonderer Dank gilt ebenso Frau Univ.-Prof. Dr. Kryspin-Exner, die mich als offizielle Betreuerin meiner Diplomarbeit unterstützte.

Nicht zuletzt möchte ich auch ein großes Dankeschön an meine Eltern richten, die es mir mit Selbstverständlichkeit ermöglichten, mein Studium abzuschließen und über all die Jahre immer unterstützend hinter mir standen.

Vielen Dank!

Eidesstattliche 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.

Daniela Fuß

April 2014

Inhaltsverzeichnis

Abstract (Deutsch)	7
Abstract (English)	8
1. MCI	9
1.1. MCI – Konzept nach Petersen	9
1.2. Epidemiologie	10
1.3. Ätiologie	11
1.3.1. Neurobiologische Korrelate von MCI	12
1.3.2. Verlauf	14
1.4. Manifestation	15
1.4.1. Kognitive Defizite	16
1.4.2. Olfaktorische Dysfunktion	16
2. SMI	17
3. Emotionale Reizbewertung bei MCI-PatientInnen	19
3.1. Der dimensionale Ansatz – Emotionen als Punkte auf einem Kontinuum	19
3.1.1. Emotionale Reizbewertung bei visuellen Stimuli	20
3.1.2. Emotionale Reizbewertung bei olfaktorischen Stimuli	21
4. Bekannte Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz	22
4.1. Aktivitäten des täglichen Lebens bei MCI-PatientInnen	22
4.2. Depressive Symptome bei MCI-PatientInnen	24
4.3. Subjektive Gedächtniseinschätzung von MCI-PatientInnen	25
4.4. Gesundheitsbezogene Lebensqualität von MCI-PatientInnen	26
5. Zielsetzung	28
5.1. Fragestellung	28

6. Methodik	29
6.1. Forschungsdesign	29
6.2. Stichprobe	30
6.3. Setting	31
6.4. Verfahren	32
6.4.1. Zuteilung zu den Versuchsgruppen	32
6.4.2. Emotionale Reizbewertung	35
6.4.3. Subjektive Gedächtniseinschätzung	37
6.4.4. Depressive Symptome	37
6.4.5. Gesundheitsbezogene Lebensqualität	38
6.4.6. Aktivitäten des täglichen Lebens	38
6.5. Hypothesen	39
7. Ergebnisse	41
7.1. Deskriptive Statistik	41
7.2. Analytische Statistik	43
7.2.1. Berechnung des Zusammenhangs zwischen emotionaler Reizbewertung und bekannten Risikofaktoren einer Demenz bei MCI- und SMI-PatientInnen	45
7.2.2. Berechnung der Gruppenunterschiede der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und bekannten Risikofaktoren	50
7.2.3. Berechnung der Gruppenunterschiede der Risikofaktoren bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und emotionaler Reizbewertung	56
7.3. Zusammenfassung der Ergebnisse	59
8. Diskussion	61
8.1. Beantwortung der Fragestellungen und Interpretation	61
8.1.1. Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und Risikomarkern	61
8.1.2. Gruppenunterschiede bei gemeinsamer Betrachtung Diagnose x Marker	65

8.1.3. Gruppenunterschiede in Markervariablen aufgrund des Emotionserlebens	66
8.2. Kritik	66
8.3. Ausblick	69
9. Literaturverzeichnis	71
10. Abbildungsverzeichnis	89
11. Tabellenverzeichnis	89
12. Abkürzungsverzeichnis	91
Curriculum vitae	94

Abstract (Deutsch)

Hintergrund: Menschen mit mild cognitive impairment (MCI) nehmen emotionale Reize anders wahr, als gesunde Gleichaltrige. Eine Veränderung der Emotionalität kann ein frühes Zeichen verschiedener Demenzen sein. **Ziel:** Ziel dieser Studie ist es, herauszufinden, ob eine veränderte emotionale Reizbewertung bei MCI-PatientInnen ein erhöhtes Risiko markiert, eine Demenz zu entwickeln. **Methoden:** Der Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung (operationalisiert als visuell (IAPS) + olfaktorisch (Sniffin' Sticks), Valenz + Arousal/Intensität) und vier bereits bekannten Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz (depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung, gesundheitsbezogener Lebensqualität und Aktivitäten des täglichen Lebens) wurde bei 144 Personen mit MCI oder subjective memory impairment (SMI) untersucht. Außerdem wurde geprüft, ob es Gruppenunterschiede hinsichtlich der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und den vier Markern gibt. **Ergebnisse:** Es besteht ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen den Arousal-Angaben im IAPS und den Skalen für psychische und körperliche Gesundheit des SF-36 bei nonamnestischen MCI (naMCI) PatientInnen. Außerdem zeigen naMCI-PatientInnen einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und der Bewertung emotionalen Bildmaterials im IAPS. Sowohl naMCI-, als auch amnestische MCI (aMCI) PatientInnen weisen eine negative Beziehung zwischen der Skala für psychische Gesundheit des SF-36 und Valenzangaben bei den Sniffin' Sticks auf. Menschen mit SMI empfinden die Bilder des IAPS dann umso negativer, je stärker ihre depressive Symptomatik ist. Gruppenunterschiede hinsichtlich der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und Markern zeigen sich nur für visuelle Reize, signifikante Wechselwirkungen zwischen Diagnose und Markern gab es für visuelle Reize nur bei depressiven Symptomen und körperlicher gesundheitsbezogener Lebensqualität. Betrachtet man die Effekte von hohen, bzw. niedrigen Valenz- und Arousalangaben auf die Risikomarker, kommt es zu keinen signifikanten Haupteffekten. **Fazit:** Es bestehen zwar keine durchgehenden Zusammenhangsmuster von emotionaler Reizbewertung zu den bereits bekannten Risikomarkern, allerdings könnte eine veränderte emotionale Reizbewertung dennoch ein neuer, unabhängiger Marker für ein Demenzrisiko sein. Dies müsste zukünftig in Längsschnittstudien untersucht werden.

Abstract (English)

Background: People with mild cognitive impairment (MCI) perceive emotional stimuli in a different way, than healthy peers do. A change in emotionality can be an early symptom for several dementias. **Goal:** The goal of this study is to figure out, if a change in the assessment of emotional stimuli in MCI-patients marks an enhanced risk of developing a dementia. **Methods:** The relationship between the assessment of emotional stimuli (operationalized as visual (IAPS) + olfactory (Sniffin' Sticks), valence + arousal/intensity) and four established risk factors for developing a dementia (depressive symptoms, subjective memory, health-related quality of life and activities of daily living) has been examined in 144 persons with MCI or subjective memory impairment (SMI). Moreover it has been investigated, whether there exist group differences regarding the assessment of emotional stimuli considering both diagnosis and the four established risk factors. **Results:** There is a significant negative correlation between the scores for arousal in the IAPS and the scales for physical and mental health of the SF-36 in nonamnestic MCI (naMCI) patients. Moreover naMCI-patients show a significant negative correlation between subjective memory and the rating of emotional picture-cues in the IAPS. Both naMCI- and amnestic MCI (aMCI) patients have a negative correlation between the scale for mental health of the SF-36 and the ratings of valence for odors in the Sniffin' Sticks. People with SMI perceive the pictures of the IAPS the more negative, the stronger their depressive symptoms are. Group differences regarding the assessment of emotional stimuli considering both diagnosis and risk factors show up only for visual stimuli. Significant interactions between diagnosis and risk factors existed for visual stimuli only when the risk factor was depressive symptoms or physical health related quality of life. Regarding the effects of high respectively low ratings on the risk factors, there are no significant main effects. **Conclusion:** There are indeed no constant correlation patterns between the assessment of emotional stimuli and established risk factors, still a change in the assessment of emotional stimuli could be a new, independent marker for an increased dementia risk. This had to be tested in future longitudinal studies.

1. MCI

Die Gesellschaft wird immer älter: Beispielsweise in Österreich soll die Anzahl der über 80-Jährigen von 405.009 Personen ausgehend von 2010 auf 634.856 Personen bis 2030 ansteigen, was ein Wachstum von 56 % in dieser Altersgruppe bedeutet (Statistik Austria, 2011).

Dadurch kommt es zu einer Zunahme demenzieller Erkrankungen (Petersen-Ewert & Weber, 2011), was mit hohen Pflegekosten verbunden ist (Jönsson & Berr, 2005). Aus ökonomischer Sicht wird es deswegen immer wichtiger, Anzeichen eines demenziellen Abbaus frühestmöglich zu erkennen, da das zeitige Setzen von Interventionen, obwohl diese mit Vorlaufkosten verbunden sind, insgesamt zu einer Reduktion der Gesamtkosten, die durch eine an Alzheimer erkrankte Person entstehen, führt (Getsios et al., 2012). Lin & Neumann (2013) schlagen vor, dass Dank PatientInnendatenbanken bereits weitreichende Kostenanalysen für die Überprüfung des ökonomischen Benefits verschiedener früh einsetzender Interventionen möglich wären.

MCI-PatientInnen weisen ein erhöhtes Risiko auf, eine Demenz zu bekommen (Lin & Neumann, 2013, Summers & Saunders, 2012, Ganguli et al. 2011), weshalb die Erforschung des „Mild Cognitive Impairment“ im letzten Jahrzehnt starkes Forschungsinteresse weckte.

1.1. MCI – Konzept nach Petersen

Die Forschergruppe rund um Ronald C. Petersen beschrieb 1999 als erstes die Beobachtung, dass das generelle Funktionsniveau von Menschen mit MCI zwar nicht so hoch ist, wie bei einer gesunden Kontrollgruppe, sich jedoch immer noch im „normalen Rahmen“ befindet (Petersen et al., 1999). Allerdings stand zu diesem Zeitpunkt die Komponente der Gedächtnisbeeinträchtigung noch sehr stark im Zentrum. Erst ein paar Jahre später, wurde MCI auch auf andere kognitive Defizite ausgeweitet, und zwischen amnestischem, non-amnestischem, single- und multiple-domain MCI unterschieden (siehe Abbildung 1, Petersen, 2004).

Um die Diagnose MCI zu erhalten, darf der/die Patient/in weder „normal“, noch „dement“ sein und keine Einschränkungen bei komplexen Aktivitäten des täglichen Lebens aufweisen, jedoch muss er/sie einen subjektiv wahrgenommenen Abbau

schildern und bei kognitiven Tests in einer oder mehreren kognitiven Domänen mindestens 1,5 Standardabweichungen unterhalb der Altersnorm liegen (Petersen, 2004).

Der Nutzen des MCI-Konstrukts soll nach Petersen (2005) einerseits darin liegen, eine Möglichkeit zur Kommunikation mit Menschen zu bieten, die sich in einem Zustand zwischen Gesundheit und Demenz befinden, diese zeitgerecht auf Interventionen aufmerksam zu machen und sie auf mögliche Zukunftsperspektiven vorzubereiten. Andererseits soll MCI die breite Bevölkerung für die Prodromalphase einer Demenz sensibilisieren (Petersen, 2005). Außerdem könnten frühe Interventionen das Einsetzen einer Demenz hinauszögern und so zu einem wirtschaftlichen Kostenersparnis führen (Lin & Neumann, 2013).

Mild Cognitive Impairment		
	Gedächtnisbeeinträchtigung	keine Gedächtnisbeeinträchtigung
nur 1 Domäne betroffen	amnestisches MCI single Domain	nonamnestisches MCI single Domain
mehr als 1 Domäne betroffen	amnestisches MCI multiple Domain	nonamnestisches MCI multiple Domain

Abbildung 1. MCI-Subtypen (Petersen, 2004).

1.2. Epidemiologie

Inzidenz- und Prävalenzschätzungen schwanken sehr stark je nach Definition von MCI (Ward et al., 2012) und je nach Einsatz neuropsychologischer Kriterien (Pusswald et al., 2013). So kommen Ward et al. (2012) nach einem Datenvergleich von 1984 bis heute zu dem Schluss, dass die Inzidenz von MCI je nach Studiendesign und theoretischer Ausgangslage zwischen 21,5 – 71,3 pro 1000 Personenjahren für naMCI-, und 8,5 – 25,9 pro 1000 Personenjahren für aMCI schwanken kann und auch die Prävalenz mit 3 – 42 % für naMCI und 0,5 – 31,9 % für aMCI stark variiert. Brodaty et al. (2013) schlüsselten die Inzidenzraten weiter auf, indem sie diese nicht nur für aMCI und naMCI, sondern auch für single und multiple domain MCI getrennt betrachteten. Sie berichten, dass sowohl aMCI, als auch naMCI mit jeweils 47,7,

bzw. 45,0 pro 1000 Personenjahren höhere single-domain Inzidenzraten aufweist, als multiple-domain MCI (7,9, bzw. 3,9 pro 1000 Personenjahren).

Doch auch innerhalb einer Definition von MCI kann es je nach neuropsychologischen Kriterien zu Unterschieden in der Prävalenzrate kommen: Pusswald et al. (2013) kommen bei Anwendung des Minimum-Modus zu deutlich höheren Prävalenzen der einzelnen MCI-Subtypen, als bei Anwendung des Mittelwert-Modus. Während es beim Minimum-Modus ausreichend ist, bei einem einzelnen objektiven kognitiven Test 1,5 Standardabweichungen unterhalb der Altersnorm zu liegen, um einem MCI-Subtyp zugeordnet zu werden, werden beim Mittelwert-Modus die Ergebnisse kognitiver Tests, die das gleiche Konstrukt messen, gemittelt und erst aufgrund des Mittelwerts entschieden, ob und welcher MCI-Kategorie eine Person zugeordnet wird. So betragen die Prävalenzen für PatientInnen einer klinischen Ambulanz je nach Modus 6,9 % (MW-Modus) – 4,6 % (Mini-Modus) für aMCI-single, 8,5 % (MW-Modus) – 33,4 % (Mini-Modus) für aMCI-multiple, 14,3 % (MW-Modus) – 18,5 % (Mini-Modus) für naMCI-single und 9,8 % (MW-Modus) – 27,8 % (Mini-Modus) für naMCI-multiple PatientInnen (Pusswald et al., 2013).

Doch auch aufgrund der Stichprobe kann es zu Unterschieden in der Prävalenz kommen. So kommen Wada-Isoe et al. (2012) in einer populationsbasierten Studie zu entsprechend niedrigeren Prävalenzen, als Pusswald et al. (2013) bei der Untersuchung von PatientInnen einer Gedächtnisambulanz. In der populationsbasierten Studie beträgt die Prävalenz für über 65-Jährige Personen dennoch immerhin 10,9 % für aMCI und 12,6 % für naMCI (Wada-Isoe et al., 2012).

1.3. Ätiologie

Es wird angenommen, dass die verschiedenen MCI-Subtypen unterschiedliche Ätiologien (degenerative, vaskuläre, oder psychiatrische Ursachen) aufweisen und dementsprechend Ursache für vielfältige weitere Verläufe sein können (siehe Abbildung 2; Petersen, 2004).

		<i>Ätiologie</i>			
		Degenerativ	Vaskulär	Psychiatrisch	Medizinische Konditionen
Klinische Klassifikation	aMCI single domain	Alzheimer		Depression	
	aMCI multiple domain	Alzheimer	Vaskuläre Demenz	Depression	
	naMCI single domain	Frontotemporale Demenz			
	naMCI multiple domain	Lewy-Körper Demenz	Vaskuläre Demenz		

Abbildung 2. Mögliche Ätiologien und entsprechende Verläufe (Petersen, 2005).

1.3.1. Neurobiologische Korrelate von MCI

Amnestische MCI-Formen könnten eine ihrer Ursachen in pathologischen Veränderungen medialer Temporallappenstrukturen haben: fMRI-Aufnahmen zeigen Aktivierungsunterschiede in Regionen des medialen Temporallappens (Browndyke et al., 2013) und auch postmortale Untersuchungen berichteten von neuropathologischen Veränderungen in dieser Gehirnregion (Petersen et al., 2006). Außerdem zeigen aMCI-PatientInnen eine stärkere Atrophie in diversen Gehirnregionen: dem linken anterioren medialen Temporallappen, dem linken posterioren cingulären Gyrus, dem Gyrus fusiformis und dem rechten inferioren und mittleren Temporallappen (Trivedi et al., 2006). Kaiser et al. (2011) stellen fest, dass ungefähr zeitgleich zur fortschreitenden Atrophie die β -Amyloidkonzentration in der cerebrospinalen Flüssigkeit abnimmt. Beta-Amyloid ($A\beta$) spielt eine wichtige Rolle bei der Informationsverarbeitung. PatientInnen, die einen geringeren β -Amyloid-Level im Liquor cerebrospinalis aufweisen, zeigen schnellere Abbauraten und haben ein erhöhtes Risiko, eine Alzheimer Demenz zu entwickeln (Kaiser et al., 2011, Okonkwo et al., 2011). Da Insulin, weil es vom gleichen Enzym produziert wird, wie β -Amyloid, Einfluss auf die β -Amyloid-Konzentration hat (Karczewska-Kupczewska et al., 2013), haben z.B. Personen, die an Diabetes mellitus erkrankt sind, ein erhöhtes Risiko, MCI zu bekommen (Roberts et al., 2014). Außerdem wird eine erhöhte Menge an $A\beta$ mit Hämosiderin, einem Komplex aus Eisen und Proteinen, welcher wiederum mit einer erhöhten Anzahl von Mikroblutungen in Verbindung gebracht wird, assozi-

iert, sodass angenommen werden kann, dass A β auch mit einem erhöhten Risiko für vaskuläre Schäden einhergeht (Kantarci et al., 2013).

Beiden MCI-Subtypen, aMCI und naMCI, geht ein globaler kognitiver Abbau voraus, der Jahre vor der Diagnosestellung beginnt, allerdings ist die Prodromalzeit von naMCI kürzer und der Fortschritt des Abbaus weniger stark, als bei aMCI (Wilson et al., 2011). Der generelle Abbau könnte unter anderem mit dem Apolipoprotein E ϵ 4 (APOE) Genotyp in Zusammenhang stehen, der schon in Verbindung mit der Alzheimer Demenz als Risikofaktor bekannt ist (Brainerd et al., 2011, Whitehair et al., 2010). Jedoch werden nicht alle Apolipoprotein Genotypen mit kognitivem Abbau in Verbindung gebracht, so soll die prozentuelle Konzentration von β -Amyloid bei APOE ϵ 2 Genotypen, trotz Plaquebildung verhältnismäßig geringer sein, als beim APOE ϵ 4 Genotyp, wodurch die kognitive Funktionsfähigkeit erhalten bleiben soll (Berlau et al., 2013, Rubino et al., 2013). Dies bestätigt sich durch eine Studie von Swaminathan et al. (2014), in der es je nach Anwesenheit oder Abwesenheit des APOE4-Genotyps zu unterschiedlichen Zusammenhängen mit A β kam.

Dass sowohl β -Amyloid, als auch APOE beide mit kognitivem Abbau assoziiert werden, bzw. dass in den Studien von Swaminathan et al. (2014) und Berlau et al. (2013) ein Zusammenhang zwischen diesen gefunden werden konnte, könnte daran liegen, dass sortilinbezogene Rezeptoren (SORL1), welche Rezeptoren für Apolipoprotein E sind, Einfluss auf die intrazelluläre Regulation des Amyloid-Precursor-Proteins (APP) hat: Je geringer der Level des SORL1 Proteins, desto höher ist die Beta-Amyloid-Konzentration um Zellen (Tsolakidou et al., 2013).

Auch die Unversehrtheit der weißen Substanz, die mit kognitiver Beeinträchtigung assoziiert wird (siehe z.B. Kimura et al., 2013), könnte in Zusammenhang mit MCI stehen: Die fraktionale Anisotropie, die ein Marker für die Beschaffenheit der weißen Substanz ist, ist bei MCI-PatientInnen signifikant niedriger, als in der Kontrollgruppe (Selnes et al., 2012) und es wird angenommen, dass Hyperintensitäten in der weißen Substanz die Neurodegeneration in der umliegenden Region beeinflussen könnte (Guzman et al, 2013).

Als Marker für kognitiven Abbau nicht unerwähnt darf das TAU-Protein bleiben, welches den Zusammenbau des Zytoskeletts beeinflusst. Jedoch wurde es vor allem im Zusammenhang mit der Alzheimer Demenz, und derzeit noch weniger in Bezug auf MCI untersucht (siehe z.B. Hertze et al., 2013, die TAU im Zusammenhang mit

Läsionen der weißen Substanz betrachten, oder Wang et al., 2013, die TAU gemeinsam mit der A β Konzentration in der cerebrospinalen Flüssigkeit untersuchen).

Weitere Marker, die jedoch nicht so intensiv erforscht werden wie A β oder APOE, sind z.B. das wachstumshormonfreisetzende Hormon GHRH, das, regelmäßig verabreicht, einen positiven Effekt auf die Kognition sowohl auf MCI-PatientInnen, als auch eine gesunde Kontrollstichprobe haben soll (Baker et al., 2012), weil es die Level der Gamma-Amino-Buttersäure (GABA), welche der wichtigste inhibitorische Neurotransmitter ist, moduliert (Friedman et al., 2013); das Tripeptid Glutathion, das bei MCI-PatientInnen im cingulären Areal erhöht sein soll (Duffy et al., 2014); sowie die QT-Strecke beim Elektrokardiogramm, die mit dem MMSE-Score negativ korreliert sein soll (Coppola et al., 2013).

1.3.2. Verlauf

Menschen mit MCI weisen ein erhöhtes Risiko auf, eine Demenz zu bekommen (Petersen, 2004, Summers & Saunders, 2012, Lehrner et al., 2005). So haben bspw. PatientInnen mit aMCI eine 8,6fache Wahrscheinlichkeit innerhalb von zwei Jahren Alzheimer zu bekommen (Lehrner et al., 2005). Brodaty et al. (2013) berichten, dass vor allem Personen mit aMCI multiple-domain das höchste Risiko aufweisen, eine Demenz zu entwickeln, während andere Studien belegen, dass multiple-domain-MCI, unabhängig davon, ob es vom amnestischen, oder vom non-amnestischen Typus ist, das Risiko erhöht, eine Demenz zu bekommen und die Chance auf Remission mindert (Han et al., 2012, Summers & Saunders, 2012, Ganguli et al., 2011).

Wie bei Prävalenzschätzungen, so gibt es jedoch auch bei Schätzungen der Konversionsraten beträchtliche Unterschiede, je nach Population, diagnostischen Kriterien und Dauer der Studie (Ward et al., 2013). So schreitet in populationsbasierten Studien MCI seltener zu einer Demenz fort, als in klinischen Studien (0 – 3 % in einer populationsbasierten Studie von Ganguli et al. (2011) vs. 12,3 % (Summers & Saunders, 2012), bzw. 13,57 % (Han et al., 2012) in zwei Studien mit klinischer Stichprobe).

Allerdings bleibt MCI auch sehr oft stabil, wechselt den Subtyp, oder es kommt zu einer Remission (Anstey et al., 2013, Brodaty et al., 2013, Han et al., 2012, Summers & Saunders, 2012, Ganguli et al., 2011). In einer Studie von Anstey et al. (2013) sol-

len sogar mehr als 45 % der Diagnosen innerhalb von zwei Follow-up-Studien geschwankt sein. KritikerInnen bemängeln deswegen die Stabilität der Diagnose MCI und manchmal wird sogar der ethische Gesichtspunkt einer solchen Diagnosestellung infrage gestellt (Whitehouse & Moody, 2006).

Wichtig ist eine gute Differentialdiagnostik, da gerade ältere Personen häufig Multikomorbiditäten aufweisen (siehe z.B. Moretti et al., 2013). Folglich ist es daher auch wichtig, in Zukunft zuverlässige Marker zu finden, mit denen sich Verläufe differenzieren lassen: So soll zum Beispiel die Durchblutung diverser Gehirnregionen bei abbauenden MCI-PatientInnen häufig deutlich schlechter sein, als bei stabil bleibenden MCI-PatientInnen (Edman et al., 2011). Ebenso sollen schlechte diastolische Blutdruckwerte Marker für ein erhöhtes Risiko, eine Demenz zu entwickeln, sein (Dolcos et al., 2012). Als neuropsychologische Marker schlagen Summers & Saunders (2012) Beeinträchtigungen im visuellen und verbalen episodischen Gedächtnis, dem Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis, sowie Aufmerksamkeitsprozessen vor. Personen, die sich noch selbst versorgen, eine positive Affektlage haben und kognitiv anspruchsvolle Aktivitäten ausüben, werden jedoch mit höherer Wahrscheinlichkeit keine Demenz entwickeln (Dolcos et al., 2012). Prestia et al. (2013) verglichen in einer Studie verschiedene physiologische Indizes und kommen zu dem Schluss, dass eine gemeinsame Betrachtung der Konzentration von A β 42 und des Volumens im Hippocampus nach derzeitigem Stand der Wissenschaft am besten zum Erkennen einer beginnenden Alzheimererkrankung geeignet ist.

Diese und weitere Marker müssen jedoch noch gut erforscht werden, um den Verlauf der Diagnose MCI zuverlässig einschätzen zu können und so den Nutzen dieser Diagnose zu steigern.

1.4. Manifestation

MCI kann sich in Beeinträchtigungen verschiedener kognitiver Domänen niederschlagen, wie Gedächtnis, Exekutivfunktionen, Aufmerksamkeit und Sprache (siehe Pusswald et al., 2013). Außerdem wird häufig die Fähigkeit zur Geruchsidentifikation bei MCI-PatientInnen untersucht, da sie ein möglicher Marker für eine Konversion zur Alzheimer-Demenz ist (Lehrner et al., 2009).

1.4.1. Kognitive Defizite

Lange Zeit sah man vor allem eine Beeinträchtigung des episodischen Gedächtnisses als typisch für MCI-Erkrankte an (Nordahl et al., 2005). Doch auch andere kognitive Domänen können beeinträchtigt sein. Im Bereich des Gedächtnisses zeigt neben dem episodischen Gedächtnis auch das Arbeitsgedächtnis Einschränkungen, was vor allem bei länger andauernden Speicherintervallen (Gagnon & Belleville, 2011) und wachsender Anzahl von Inhalten (Kessels et al., 2010) auffällt. Besonders bei Untersuchungen, die das Langzeitgedächtnis betreffen, werden die Defizite von aMCI-PatientInnen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe sehr deutlich (Walsh et al., 2014). Auch das prospektive Gedächtnis zeigt Einschränkungen (Tam & Schmitter-Edgecombe, 2013), was Konsequenzen für die Funktionsfähigkeit im Alltag mit sich bringt (Delprado et al., 2013).

Außerdem haben MCI-PatientInnen Probleme mit einer Reihe von Exekutivfunktionen, wie Inhibition, Aufmerksamkeitsverlagerung, emotionaler Kontrolle, Selbstkontrolle, Initiative, Planung/Organisation und Zielüberwachung (Rabin et al., 2006). Im Bereich der Aufmerksamkeit zeigen sie im Vergleich zu Menschen, die sich nur subjektiv eingeschränkt fühlen, vor allem Defizite in der selektiven und in der schlichten durchgehenden Aufmerksamkeit (Saunders & Summers, 2010).

Bezüglich der Sprachfunktionen haben MCI-PatientInnen einerseits oft Wortfindungsprobleme (Taler & Phillips, 2008, Saunders & Summers, 2010), andererseits können sie in ihrer Wortflüssigkeit eingeschränkt sein (Weakley et al., 2013, Price et al., 2012, Taler & Phillips, 2008).

1.4.2. Olfaktorische Dysfunktion

Schon in den 1980ern stellte man einen Zusammenhang zwischen einer Einschränkung des Geruchssinns und der Alzheimer Demenz fest (siehe Serby et al., 1985, Doty et al., 1988, Lehrner et al., 1997). Deswegen hofft man, in der olfaktorischen Funktion bei MCI-PatientInnen einen Marker zu finden, der ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Demenz anzeigt. Bereits gesunde ältere Menschen, die Probleme in der Identifikation von Gerüchen haben, weisen ein erhöhtes Risiko auf, innerhalb von 5,5 Jahren MCI zu entwickeln, haben einen schnelleren Abbau im epi-

sodischen Gedächtnis, was als ein frühzeitiges Symptom einer Demenz gilt, sowie eine stärkere Alzheimer-Pathologie (Wilson et al., 2009). Westervelt et al. (2008) wiesen in einer Untersuchung nach, dass MCI-PatientInnen bei der Aufgabe, Gerüche zu identifizieren, tatsächlich schlechter als eine gesunde, altersgleiche Kontrollgruppe, und besser als eine Vergleichsgruppe mit Alzheimer-PatientInnen abschneidet, jedoch war das Ausmaß des Unterschieds zwischen der MCI- und der Kontrollgruppe eher mäßig, weshalb sie den Nutzen des Geruchssinns als Marker infrage stellten. Lehrner et al. (2009) stellten in einer Studie, die ein Jahr später veröffentlicht wurde, fest, dass v.a. amnestische MCI multiple domain PatientInnen signifikant schlechtere Ergebnisse erzielten, als eine gesunde Kontrollgruppe, was 2011 von Bahar-Fuchs et al. bestätigt wurde, und den Geruchssinn als möglichen Marker wieder attraktiv machte. Conti et al. (2013) konnten in einer Studie, die zwei Jahre später veröffentlicht wurde, tatsächlich eine Verbindung zwischen einem eingeschränkten Geruchssinn und einer erhöhten Progressionsrate zu Demenzerkrankungen von MCI-PatientInnen feststellen: 47 % der MCI-PatientInnen mit eingeschränktem Geruchssinn entwickelten innerhalb von zwei Jahren eine Demenz, während nur 11 % der MCI-PatientInnen ohne Einschränkung in diesem Zeitraum eine Demenz bekamen (Conti et al., 2013).

Das Bewusstsein für eine Einschränkung des Geruchssinns dürfte den Betroffenen jedoch weitgehend fehlen (Lehrner et al., 2009, Bahar-Fuchs et al., 2011).

2. SMI

Für Subjective Memory Impairment (SMI) existieren noch keine allgemeingültigen Kriterien. Jedoch dient diese Diagnose zur Bezeichnung von PatientInnen, die sich zwar über subjektiv wahrgenommene Gedächtnisprobleme beschweren, bei denen allerdings objektiv keine Einschränkung nachweisbar ist (Abdulrab & Heun, 2008). Im Gegensatz zu MCI-PatientInnen besteht bei Menschen mit SMI ein positiver Zusammenhang zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und kognitiver Leistung, das heißt, sie schätzen sich umso schlechter ein, je schlechter ihre tatsächliche Testperformance auch ist (Grambaite et al., 2013). SMI gewann an Forschungsinteresse, da PatientInnen mit dieser Diagnose zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit

MCI oder/und eine Demenz entwickeln (Jessen et al., 2010, Glodzik-Sobanska et al., 2007).

Während Glodzik-Sobanska et al. (2007) berichten, dass affektive Symptome und erhöhte Besorgnis diese Diagnose instabil machen würden, kommen Jessen et al. (2010) zu dem Ergebnis, dass vor allem besonders besorgte SMI-PatientInnen eine schlechtere Prognose haben. Lehrner et al. (2014) berichten wiederum, dass Menschen, die ein höheres Ausmaß an depressiven Symptomen berichten, umso besorgter bezüglich ihres Gedächtnisses sind. Einschränkend werfen Merema et al. (2013) ein, dass im Zusammenhang zwischen subjektiven Gedächtnisbeschwerden und depressiven Symptomen Neurotizismus eine bedeutende Moderatorvariable ist. Dennoch werfen diese Ergebnisse die Frage nach einem Zusammenhang zwischen depressiven Symptomen und dem Krankheitsverlauf von Personen mit SMI auf, und es wäre interessant, dies in zukünftigen Längsschnittstudien ausführlicher zu untersuchen. Generell zeigen Personen, die einen subjektiv wahrgenommenen Abbau zugeben, jedenfalls einen höheren psychischen Stresslevel und schlechtere Leistungen in kognitiven Tests, als Personen, die das nicht tun (Caselli et al., 2014, Steinberg et al., 2013).

Dass Personen mit SMI erhöhte Konversionsraten zu MCI und Demenzen aufweisen, wird nachvollziehbar, wenn man die neurobiologischen Korrelate von SMI betrachtet, welche denen von MCI stark ähneln: So ist vor allem das Beta-Amyloid A β 42 ein besonders bedeutender Biomarker, wenn es um Negativverläufe geht (van Harten et al., 2013) und auch das Apolipoprotein E ϵ 4, das schon mit MCI und Demenz in Verbindung gebracht wurde, steht mit schlechteren episodischen Gedächtnisleistungen (Striepens et al., 2011) und geringerem Volumen des Hippocampus (Stewart et al., 2011, Striepens et al., 2011) von Personen mit SMI in Zusammenhang. Außerdem zeigen sich auch bei SMI-PatientInnen Läsionen in der weißen Substanz und Änderungen im Volumen der grauen Substanz (Stewart et al., 2011.) Peter et al. (2014) berichten sogar, dass die Muster der grauen Substanz im Gehirn von Menschen mit SMI jenen Mustern von Personen mit Alzheimer mehr ähneln, als jenen einer gesunden Kontrollgruppe.

Durch das möglichst frühe Setzen von Interventionen kann man das kognitive Funktionsniveau von Menschen mit SMI allerdings noch recht gut steigern, vor allem, wenn man bestimmte Domänen gezielt trainiert (Canevelli et al., 2013). Beispiels-

weise zeigten Personen, denen Gedächtnisstrategien vermittelt wurden und denen Aufmerksamkeitstrainings zuteilwurden, auch Monate nach dem kognitiven Training noch verbesserte Leistungen gegenüber einer Kontrollgruppe (Kwok et al., 2013).

3. Emotionale Reizbewertung bei MCI-PatientInnen

In diesem Abschnitt wird der für diese Studie relevante Ansatz der dimensional Klassifikation der Emotionen vorgestellt, sowie ein kurzer Überblick über bisherige Forschungsarbeiten zum dimensional Ansatz in Bezug auf visuelle und olfaktorische Stimuli gegeben.

In der vorliegenden Studie wird anschließend überprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung von visuellen und olfaktorischen Stimuli anhand der Dimensionen Valenz und Arousal und bereits bekannten Markern und Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz bei MCI-PatientInnen besteht.

3.1. Der dimensionale Ansatz – Emotionen als Punkte auf einem Kontinuum

In dieser Untersuchung ist die Annahme von Bedeutung, dass Emotionen als Punkt auf einem Kontinuum zwischen zwei Gegensätzen zu orten sind und dass man sie, anhand mehrerer Kontinua, dimensional klassifizieren kann. Wundt (1903) versuchte als Erster, Emotionen dimensional zu klassifizieren und beschrieb damals drei bipolare Skalen. Andere Wissenschaftler folgten dieser Überlegung und veröffentlichten eigene Arbeiten, die dimensionale Klassifikation von Emotionen betreffend (s. z.B. Nowlis & Nowlis, 1956, Thayer, 1967). Nachdem andere Autoren vor ihm daran gescheitert waren, konnte Russell (1979) die Hypothese, dass Emotionen in einer zweidimensionalen Matrix beschrieben werden können, bestätigen und postulierte die bipolaren Kontinua „Pleasure-Displeasure“ (angenehm-unangenehm) und „Arousal-Sleepiness“ (Aktivierung-Schläfrigkeit).

Seither haben sich viele ForscherInnen diesem Thema gewidmet, doch bis heute haben sich diese beiden Dimensionen gehalten. Allerdings werden sie heute als „Va-

lenz“, welche die positive oder negative Wertigkeit einer Emotion beschreibt, und „Arousal“, welches den Grad der inneren Erregung oder Ruhe angibt, bezeichnet.

Reize, die mit einem erhöhten emotionalen Arousal einhergehen, können von Menschen besser gemerkt und erinnert werden (Waring & Kensinger, 2009). Besonders stark ist dieser Effekt bei negativen Reizen (Waring & Kensinger, 2009, Gavazzeni et al., 2012). Diesen Effekt nennt man den „Negativitätseffekt“. Er ist altersunabhängig (Waring & Kensinger, 2009, Gavazzeni et al., 2012) und bei Männern stärker ausgeprägt, als bei Frauen. Am stärksten ist der Effekt bei jungen männlichen Erwachsenen (Gavazzeni et al., 2012).

Zieht man die Dimensionen Valenz und Arousal jedoch zur Emotionalen Reizbewertung heran, zeigen sich einige Altersunterschiede: In einer Studie von Kessler & Staudinger (2009) geben ältere Erwachsene an, weniger negative Gefühle zu erleben, als jüngere. Das schlägt sich auch im Antwortverhalten bei der Bewertung emotionaler Reize nieder (siehe Kapitel 3.1.1. Emotionale Reizbewertung bei visuellen Stimuli). Eine Ausnahme dieses Positivitätseffekts stellten Kunzmann & Grünh (2005) fest, wenn Themen behandelt wurden, die besonders für ältere Erwachsene relevant waren, wie z.B. den Verlust nahestehender Personen: Hier berichtete eine Versuchsgruppe älterer Erwachsene höhere Traurigkeitswerte, als eine Versuchsgruppe jüngerer Erwachsener.

3.1.1. Emotionale Reizbewertung bei visuellen Stimuli

Bei der Bewertung von Gesichtern, die Gefühle mit niedriger Intensität zeigten, gaben ältere Personen im Vergleich zu jungen Erwachsenen eher positive als neutrale Bewertungen, und eher neutrale als negative Bewertungen ab. Besonders stark war dieser Positivitätseffekt, wenn die Bilder nur 60 ms zu sehen waren, sodass der Effekt aufgrund der automatischen Informationsverarbeitung zustande kam (Johnson & Whiting, 2012). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Studie von Werheid et al. (2010), in welcher alte Erwachsene sowohl glückliche, als auch wütende Gesichter mit einer positiveren Valenz bewerteten, als jüngere StudienteilnehmerInnen. Auch Neiss et al. (2009) stellten fest, dass ältere Personen Bilder, egal ob sie Menschen, Tiere, Landschaften oder Essen zeigten, positiver bewerteten, und außerdem höhere Arousal-Werte angaben, als jüngere StudienteilnehmerInnen. Ihre

physiologischen Werte (Skin-Conductance-Response) unterschieden sich jedoch nicht von denen jüngerer TeilnehmerInnen und standen in keinem Zusammenhang mit den subjektiven Arousal-Ratings (Neiss et al., 2009). Das ist deswegen interessant, weil es die Annahme nahelegt, dass bei älteren Menschen das subjektive Empfinden von der physiologischen Erregung entkoppelt ist. Eine alternative Erklärung wäre, dass ältere Personen Probleme mit dem Instruktionsverständnis haben, nach welcher sie nicht das Bild, sondern das Gefühl, das durch das Bild ausgelöst wird, bewerten sollen.

Dass ältere Personen empfänglicher für positive Affekte sind, zeigt sich außerdem in der Studie von Werheid et al. (2010): Personen jeder Altersgruppe geben an, dass glückliche Gesichter ihnen vertrauter erscheinen, jedoch kam es nur bei älteren Erwachsenen zu einem Positivitätsbias beim (vermeintlichen) Wiedererkennen von Gesichtern: Das heißt, dass sie von glücklichen Gesichtern häufiger fälschlicherweise annahmen, diese bereits gesehen zu haben. Diesen Bias konnte man auch bei Menschen mit MCI feststellen (Werheid et al., 2010).

Im Vergleich zwischen kognitiv gesunden älteren Menschen und MCI-PatientInnen zeigt sich neben dem stabilen Positivitätsbias, dass auch hinsichtlich der Beurteilung der emotionalen Valenz von Bildern kein Unterschied zwischen MCI- und Kontrollgruppe besteht, MCI-PatientInnen aber, unabhängig davon, ob die Bilder positive, neutrale, oder negative Inhalte zeigen, niedrigere Arousal-Werte angeben, als eine altersgleiche, kognitiv gesunde Kontrollgruppe (Windsperger, 2012). Frühe emotionale Verflachung ist ein Neary-Kriterium der Frontotemporalen Demenz (Neary et al., 1998), während Menschen mit Alzheimer Demenz häufig mit Depressionen zu kämpfen haben (Mathias & Morphet, 2010). Die niedrigeren Arousal-Angaben bei MCI-PatientInnen könnten unter Umständen darauf zurückzuführen sein, dass MCI als Prodromalphase dieser und anderer Demenzen gilt und ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Demenz sein.

3.1.2. Emotionale Reizbewertung bei olfaktorischen Stimuli

Für Valenz und Arousal im Zusammenhang mit olfaktorischen Reizen bei MCI-PatientInnen gibt es derzeit noch kaum Literatur. Für andere Risikogruppen jedoch

liegen Ergebnisse vor, wonach die Valenz einen Einfluss auf die Genauigkeit bei der Geruchsidentifikation hat (Kamath et al., 2013).

In der hier vorliegenden Studie wird die Bezeichnung „Arousal“ bei der Bewertung von olfaktorischen Stimuli durch den Begriff „Intensität“ ersetzt. In einer Psychose-Risikogruppe konnten die PatientInnen Gerüche umso akkurater zuordnen, je stärker die Intensität der Gerüche war (Kayser et al., 2013).

Leider existieren noch kaum Studien zur Bewertung der Sniffin' Sticks anhand der Dimensionen Valenz und Intensität. In dieser Studie wird untersucht werden, ob es Gruppenunterschiede in der Bewertung gibt und ob Zusammenhänge zu bekannten Risikomarkern für eine Demenz existieren.

4. Bekannte Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz

Um zu klären, ob die veränderte emotionale Reizbewertung von MCI-PatientInnen (siehe Windsperger, 2012) ein möglicher Risikofaktor für die Entwicklung einer Demenz ist, wird in dieser Studie der Zusammenhang zwischen Valenz und Arousal von jeweils visuellen und olfaktorischen Stimuli mit vier bereits bekannten Risikofaktoren hergestellt, nämlich Aktivitäten des täglichen Lebens, depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

4.1. Aktivitäten des täglichen Lebens bei MCI-PatientInnen

Obwohl MCI-PatientInnen keine gravierenden Einschränkungen bei komplexen Aktivitäten des täglichen Lebens (ATLs) aufweisen sollten (Petersen, 2004) und das Ausmaß, in dem sie ATLs praktizieren wiederum in keinem Zusammenhang mit dem kognitiven Status stehen soll (Doi et al., 2013), so haben sie in manchen Aktivitätsbereichen doch größere Schwierigkeiten, als kognitiv gesunde Gleichaltrige, vor allem wenn diese Aktivitäten hohe kognitive Anforderungen stellen (Reppermund et al., 2011): Bspw. sollen sie vor allem in ATLs, die in Zusammenhang mit dem Gedächtnis (Ahn et al., 2009, Schmitter-Edgecombe et al., 2012) und exekutiven Funktionen (Ahn et al., 2009, Marshall et al., 2011) stehen, vermehrt Probleme haben. Jedoch gibt es auch Unterschiede zwischen amnestischen und nonamnestischen

MCI-PatientInnen. Katz (1983) traf als einer der ersten die Unterscheidung zwischen basalen und instrumentellen Aktivitäten des täglichen Lebens (BATLs und IATLs). So sollen amnestische MCI-PatientInnen mit höherer Wahrscheinlichkeit Probleme bei IATLs, welche „komplexe Aktivitäten, essentiell für die Aufrechterhaltung eines unabhängigen Lebens“ beinhalten (De Vriendt et al., 2012), haben, als nonamnestische MCI-PatientInnen (Teng et al., 2010, Weston et al., 2011, Bangen et al., 2010), während nonamnestische MCI-PatientInnen eher Einschränkungen bei BATLs, welche Aktivitäten, „die basale physiologische und selbstversorgerische Bedürfnisse erfüllen“ bezeichnen (De Vriendt et al., 2012), erfahren, als amnestische MCI-PatientInnen (Weston et al., 2011, Bangen et al., 2010). De Vriendt et al. (2012) schlagen außerdem vor, erweiterte Aktivitäten des täglichen Lebens (EATLs) zu untersuchen, welche „willensmäßige, kulturell und motivational beeinflusste Faktoren, die persönliches Engagement in befriedigenden Aktivitäten ausdrücken, und über das, was man braucht, um unabhängig zu sein, hinausgehen“ (De Vriendt et al., 2012), zu untersuchen, was heute jedoch noch eher ungewöhnlich ist, wohl nicht zuletzt aufgrund der vergleichsweise komplexen Operationalisierung von persönlichen Meinungen und Erfahrungen. Durch das Führen von Listen, Tagebüchern oder Kalendern, wird nicht nur die Selbstwirksamkeit in Bezug auf das Gedächtnis gestärkt, sondern auch gedächtnisbezogene ATLs verbessert (Greenaway et al., 2013). Ebenso stabilisiert kognitives Training nicht nur kognitive Funktionen, sondern hilft auch der Aufrechterhaltung von ATLs und IATLs (Schecker et al., 2013).

Im Allgemeinen haben MCI-PatientInnen, die eingeschränkte IATLs haben, nicht nur ein erhöhtes Risiko, eine Demenz zu entwickeln (Fauth et al., 2013), sondern auch weniger Zeit, bis zum Beginn des demenziellen Abbaus (Luck et al., 2011).

Da sowohl ATLs, als auch Emotionsverarbeitung einen relevanten Einfluss auf das soziale Leben von Menschen haben, wäre es interessant zu wissen, ob ein Zusammenhang existiert, jedoch ist diese Frage für MCI-PatientInnen noch ungeklärt. Ein Zusammenhang zwischen Emotionserkennung und ATLs wird zumindest für die frontotemporale Demenz negiert (Kipps et al., 2009), doch im Zusammenhang mit emotionaler Reizbewertung wurden ATLs auch mit anderen neurodegenerativen Erkrankungen, neben MCI, noch nicht untersucht.

4.2. Depressive Symptome bei MCI-PatientInnen

Geda et al. (2004) berichten, dass, obwohl der Unterschied zu einer gesunden Kontrollgruppe nicht signifikant ausfiel, MCI-PatientInnen in leicht erhöhtem Ausmaß zu depressiven Symptomen neigen. Vor allem Personen mit aMCI zeigen im Vergleich zu Personen mit naMCI mit größerer Wahrscheinlichkeit depressive Symptome (Shahnawaz et al., 2012, Edwards et al., 2009). Erhöhte Depressionswerte gelten bei Menschen mit MCI als Risikofaktor sowohl dafür, eine vaskuläre Demenz zu entwickeln (Richard et al., 2013), als auch dafür, eine Alzheimer Demenz zu entwickeln (Lee et al., 2012). Wichtig in diesem Zusammenhang ist die Entdeckung, dass MCI-PatientInnen mit depressiven Symptomen stärkere Atrophien haben, als MCI-PatientInnen ohne depressive Symptome (Lee et al., 2012, Morin et al., 2012) und Depressionen u.A. mit geringerer Intaktheit der weißen Substanz, welche ebenfalls ein neurobiologisches Korrelat von MCI ist, assoziiert werden (Whalley et al., 2013) (wobei hier einschränkend zu erwähnen ist, dass derzeit diskutiert wird, ob Läsionen in der weißen Substanz eher Konsequenz als Ursache für Depressionen ist und außerdem uneinheitliche Ergebnisse für Männer und Frauen vorliegen (Dotson et al., 2013)).

Dennoch dürften depressive Symptome in keinem ursächlichen Zusammenhang mit kognitivem Abbau stehen, sondern diesen eher begleiten, da depressive Symptome nur das Risiko von Personen, bei denen ohnehin schon MCI diagnostiziert wurde, das Risiko, eine Demenz zu entwickeln, erhöhen, nicht jedoch das Risiko bei gesunden Menschen per se, MCI zu bekommen (Richard et al., 2013). Das wird indirekt durch eine Studie von Sachs-Ericsson et al. (2013) bestätigt, wonach eine früh einsetzende Depression (mit ~30 Jahren) in keinem Zusammenhang mit stärkerem kognitivem Abbau im Alter steht, wohingegen Depressionen, die mit 60+ einsetzen häufiger mit kognitiven Leistungseinbußen einhergehen. Vor allem Einbußen im (episodischen) Langzeitgedächtnis sollen bei älteren Menschen mit Depression auf ein erhöhtes Risiko, eine Demenz zu entwickeln, hinweisen (Rushing et al., 2014). Im klinischen Kontext ist das ein relevanter Hinweis, da es oftmals schwierig ist, eindeutig zwischen Depressionen im hohen Alter und Demenzen zu unterscheiden, da depressive ältere Menschen ebenfalls Einschränkungen, wie verlangsamte Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Potter et al., 2013), oder exekutiven Funktionen

(Rushing et al., 2014) zeigen (siehe „depressive Pseudodemenz“, Bulbena & Berrios, 1986).

MCI-PatientInnen mit depressiven Symptomen schätzen ihre Gedächtnis- und Konzentrationsleistung schlechter ein (Grambaite et al., 2013), außerdem zeigen Menschen mit MCI und depressiven Symptomen vermehrte Schwierigkeiten, sowohl beim verzögerten, als auch beim sofortigen Gedächtnisabruf (Johnson et al., 2013), sowie bei exekutiven Funktionen, wie Umstellfähigkeit oder phonemischer Flüssigkeit (Zahodne & Tremont, 2013).

In Zusammenhang mit Symptomen abseits des kognitiven Leistungsspektrums neigen MCI-PatientInnen mit depressiven Symptomen eher als MCI-PatientInnen ohne depressive Symptome, zu verbal- und physisch agitiertem Verhalten, sowie zu Verhaltenssymptomen, wie Angst, Störungen des Tag-/Nachtrhythmus, Aggression, Affektstörungen und Störungen in der Aktivität (Van der Mussele, 2013).

Ein Zusammenhang zur Emotionalen Reizbewertung könnte dadurch zustande kommen, dass Menschen mit Depressionen im negativen Bereich stärker affizierbar sind (Victor et al., 2010) und traurige Personen zweideutige Reize eher einer negativen Kategorie zuordnen (Lee et al., 2008).

4.3. Subjektive Gedächtniseinschätzung von MCI-PatientInnen

Subjektiv empfundene Gedächtnisbeeinträchtigungen sind nicht nur ein wichtiger unabhängiger Prädiktor einer späteren Alzheimer Demenz (Heun et al., 2006), sondern auch ein bedeutendes Kriterium einer MCI-Diagnose (Petersen, 2004). So ist es nicht verwunderlich, dass MCI-PatientInnen in einer Studie bezüglich ihres episodischen Gedächtnisses angeben, sich in der Prüfungssituation unsicherer zu fühlen, als eine gesunde klinische Kontrollgruppe (Anderson & Schmitter-Edgecombe, 2010). Generell dürften sich MCI-PatientInnen ihrer intellektuellen und sozialen Fähigkeiten noch sehr gut bewusst sein: Ihre Selbsteinschätzung und die Einschätzung ihrer pflegenden Angehörigen bezüglich diverser Fähigkeiten gehen nicht signifikant auseinander (Maki et al., 2012), allerdings verleugnen MCI-PatientInnen subjektiv wahrgenommene Defizite auch umso mehr, je ausgeprägter diese sind (Grambaite et al., 2013). Ebenso können sie noch differenzierte Angaben darüber machen, wie sicher sie sich bei der Erinnerung an Zielreize sind (Anderson & Schmit-

ter-Edgecombe, 2010). Als besonders unangenehm empfinden sie es, Termine zu vergessen, wohingegen pflegende Angehörige den Eindruck haben, das Verlegen von Gegenständen und Probleme bei Büroarbeiten würde besonders viel Leid und Stress bei den Betroffenen verursachen (Maki et al., 2012).

Der Zusammenhang zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und emotionaler Reizbewertung wurde noch nicht untersucht.

4.4. Gesundheitsbezogene Lebensqualität von MCI-PatientInnen

Die WHO definiert Lebensqualität als „die individuelle Wahrnehmung [von Personen] bezüglich ihrer Position im Leben, im Kontext von der Kultur und von den Wertesystemen, in denen sie leben, und in Relation zu ihren Zielen, Erwartungen, Standards und Anliegen. Es ist ein weitreichendes Konzept, das in einer komplexen Weise von der physischen Gesundheit, dem psychologischen Status, dem Level der Unabhängigkeit, sozialen Beziehungen, persönlichen Überzeugungen und Beziehungen zu hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt, in der sie [die Personen] leben, beeinflusst wird“ (World Health Organization, 1993). Um das Konstrukt Lebensqualität objektivierbar zu machen, fasst die WHO sie zu sechs Domänen zusammen, die aus mehreren Subkomponenten bestehen (siehe Tabelle 1; World Health Organization, 1997).

In einer, an der Definition der WHO orientierten, Studie bezüglich der Lebensqualität von MCI-PatientInnen, haben MCI-PatientInnen speziell in der psychologischen Lebensqualität signifikant niedrigere Werte als gesunde Personen (Muangpaisan et al., 2008). Doch auch bei Messinstrumenten, die nicht anhand der Definition der WHO erstellt wurden, ist die Lebensqualität von MCI-PatientInnen signifikant geringer, als die der gesunden Kontrollgruppe (Bárrios et al., 2013). Lediglich im Vergleich mit einer gebrechlichen Kontrollgruppe, die jedoch nicht kognitiv eingeschränkt ist, kommt es zu keinen signifikanten Unterschieden bezüglich der Lebensqualität (Missotten et al., 2008). Betrachtet man speziell gesundheitsbezogene Domänen der Lebensqualität steht kognitive Beeinträchtigung vor allem mit erhöhtem Pflegebedarf, Hilfe bei alltäglichen Aufgaben, Schmerz, Trauer, Sorgen und Depression in Zusammenhang (Almomani et al., 2014). Abseits der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde kognitiver Abbau vor allem mit Sinnfindungsfragen assoziiert

(Wilson et al., 2013). Trotz der vergleichsweise niedrigen Werte beschreiben Betroffene selbst ihre Situation zumindest günstiger als ihre Angehörigen das tun (Bárrios et al., 2013). Ein schützender Faktor für eine positiv wahrgenommene Lebensqualität ist es beispielsweise, ein positives Selbstkonzept aufrechtzuerhalten (Clare et al., 2013).

Physische Gesundheit	Energie und Müdigkeit Schmerz und Beschwerden Schlaf und Erholung
Psychologisch	Körperbild und Erscheinung Negative Gefühle Positive Gefühle Selbstwert Denken, lernen, Gedächtnis, Konzentration
Level der Unabhängigkeit	Mobilität Aktivitäten des täglichen Lebens Abhängigkeit von medizinischen Substanzen und medizinischer Hilfe Arbeitskapazität
Soziale Beziehungen	Persönliche Beziehungen Soziale Unterstützung Sexuelle Aktivität
Umwelt	Finanzielle Ressourcen Freiheit, physische Sicherheit Gesundheit und soziale Hilfe: Zugang und Qualität Häusliches Umfeld Möglichkeiten zum Informations- und Fähigkeits-erwerb Teilnahme und Möglichkeit zur Erholung/Freizeit Physisches Umfeld (Verschmutzung, Lärm, Verkehr, Klima) Transport
Spiritualität/Religion/Persönliche Überzeugungen	Religion/Spiritualität/Persönliche Überzeugungen

Tabelle 1. Domänen der Lebensqualität (WHO, 1997).

Bezüglich eines Zusammenhangs zwischen Emotionaler Reizbewertung und Lebensqualität wurde bereits nachgewiesen, dass die Fähigkeit, Emotionen zu identifizieren, einen Einfluss auf die Lebensqualität von älteren Menschen hat (Phillips et al., 2010) und auch in anderen klinischen Populationen wird der Einfluss von Emotionsverarbeitung auf verschiedene Bereiche der Lebensqualität untersucht (Scott et al., 2012), jedoch wurde die Verbindung zwischen emotionaler Valenz, Arousal und Lebensqualität bei MCI-PatientInnen noch nicht untersucht.

5. Zielsetzung

Von der Annahme ausgehend, dass MCI-PatientInnen emotionale Reize anders wahrnehmen, als eine gesunde Kontrollgruppe (Windsperger, 2012) und eine Veränderung der Emotionalität ein frühes Symptom verschiedener Demenzen ist (z.B. Neary et al., 1998), widmet sich diese Studie nun der Frage, inwiefern die emotionale Reizbewertung (operationalisiert als Valenz und Arousal gegenüber visuellen und olfaktorischen Stimuli) mit bereits bekannten Markern und Risikofaktoren für die Entwicklung einer Demenz (Aktivitäten des täglichen Lebens, depressiven Symptomen, subjektive Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität (HRQoL [= health related Quality of Life])) von MCI-PatientInnen in Zusammenhang steht, und deswegen als Marker für ein erhöhtes Risiko, an einer Demenz zu erkranken, infrage kommt.

Außerdem soll untersucht werden, ob es Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung der vier Marker und der Diagnose gibt.

Um die Daten der MCI-PatientInnen dieser Studie außerdem mit jenen der Parkinson-PatientInnen der Studie von Moers (2014) vergleichen zu können, soll zudem untersucht werden, ob StudienteilnehmerInnen mit hohen, bzw. niedrigen Valenz- und Arousalangaben sich hinsichtlich ihrer Aktivitäten des täglichen Lebens, ihren depressiven Symptomen, ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung und ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL) unterscheiden.

5.1. Fragestellung

Aus der Zielsetzung ergeben sich folgende zwei Fragestellungen:

Fragestellung 1: Besteht ein Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung und Aktivitäten des täglichen Lebens, depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität von MCI-PatientInnen?

Moers (2014) untersuchte die Zusammenhänge eben jener Konstrukte bei ParkinsonpatientInnen. In ihrer Studie wurden jedoch keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt.

Fragestellung 2: Gibt es Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiver Gedächtniseinschätzung / gesundheitsbezogener Lebensqualität?

Fragestellung 3: Bestehen Gruppenunterschiede in den Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiver Gedächtniseinschätzung / gesundheitsbezogener Lebensqualität bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und emotionaler Reizbewertung?

Die dritte Fragestellung soll der Vergleichbarkeit der MCI-PatientInnen dieser Studie mit den Parkinson-PatientInnen der Studie von Kollegin Moers (2014) ermöglichen. Bei Moers (2014) fanden sich keine signifikanten Gruppenunterschiede in den Risikomarkern aufgrund der emotionalen Reizbewertung.

6. Methodik

Im Folgenden werden zur besseren Nachvollziehbarkeit die Stichprobe, das Studiendesign, Untersuchungsverfahren und Hypothesen vorgestellt.

6.1. Forschungsdesign

Das Forschungsdesign entspricht im Allgemeinen dem gleichen Design, wie bei meiner Kollegin Reischenböck (2014), die zeitgleich mit mir den Einfluss der Emotionserkennung in Gesichtern auf die vier Risikofaktoren bei MCI-PatientInnen in der Universitätsklinik für Neurologie des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien (AKH) untersuchte, sowie unseren Vorgängerinnen Windsperger (2012) und Aigner-Wöber (2012), die erstmals Gruppenunterschiede von MCI- und SMI-PatientInnen in Bezug auf emotionale Reizbewertung und Emotionserkennung untersuchten und an

deren Ergebnisse unsere Fragestellungen anschließen: Die Studie wurde als quasi-experimentelle Querschnittsuntersuchung durchgeführt, da aufgrund der MCI-Diagnose eine randomisierte Gruppenzuteilung nicht möglich war. Die Erhebung fand, mit Unterstützung des dort tätigen Klinischen Neuropsychologen Dr. Johann Lehrner, PD, im Allgemeinen Krankenhaus (AKH) der Stadt Wien in der Universitätsklinik für Neurologie statt.

Beim Versuchsdesign handelt es sich um ein Mehr-Gruppen-Design, in welchem eine gesunde Kontrollgruppe mit amnestischen und nonamnestischen MCI-PatientInnen, sowie einer SMI (Subjective Memory Impaired)-Gruppe hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Emotionaler Reizbewertung (operationalisiert als Valenz und Arousal gegenüber visuellen und olfaktorischen Stimuli) und Aktivitäten des täglichen Lebens, depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung, sowie Lebensqualität verglichen werden soll. Es handelt sich dabei um eine explorative Fragestellung.

6.2. Stichprobe

Die TeilnehmerInnen für die Diplomarbeit wurden im Zuge einer laufenden Längsschnittstudie („Predicting the Conversion from Mild Cognitive Impairment to Alzheimer`s Disease: The Vienna Conversion to Dementia Study (VCD-Study)“, Lehrner et al., Manuskript in Druck) des im AKH tätigen Klinischen Neuropsychologen Dr. Lehrner, PD akquiriert: PatientInnen, die bereits in der Vergangenheit in der Gedächtnisambulanz mit neurologischen-, neuropsychologischen-, Labor- und bildgebenden Verfahren untersucht wurden, wurden brieflich zu einer Nachfolgeuntersuchung eingeladen.

Mit Hilfe der Screeningverfahren MMSE, Uhrentest und TEVK (siehe 6.4. Verfahren) und der neuropsychologischen Testbatterie NTB (siehe 6.4. Verfahren) wurden sie in die Gruppen aMCI (amnestisches MCI), naMCI (nonamnestisches MCI) und SMI (subjective memory impairment) eingeteilt.

Ausschlusskriterien für eine Teilnahme an der Studie waren

- ein nachgewiesener Schlaganfall oder eine Kopfverletzung in der Anamnese,
- eine momentane psychiatrische oder neurologische Diagnose nach ICD-10 (ausgenommen eine leichte depressive Symptomatik),

- organische Beschwerden, die eine kognitive Beeinträchtigung bedingen können (renale, respiratorische, kardiale oder hepatische Erkrankungen),
- Erfüllung der Demenzkriterien nach DSM-IV-TR und
- schwere auditive, visuelle, olfaktorische, sprachliche oder motorische Defizite, die die Durchführung der Untersuchung behindern können.

(Siehe dazu auch Windsperger, 2012, Aigner-Wöber, 2012, Reischenböck, 2014.)

Von Jänner 2013 bis September 2013 wurden für diese Studie und die Studie der Kollegin Reischenböck (2014) an zwei Vormittagen pro Woche im AKH in der Universitätsklinik für Neurologie PatientInnen getestet, außerdem standen uns die Ergebnisse der UntersuchungsteilnehmerInnen unserer Vorgängerinnen Windsperger (2012) und Aigner-Wöber (2012) zur Verfügung, wodurch insgesamt n=144 PatientInnendaten in diese Studie einfließen.

Als Kontrollgruppe diente ein Personenpool von n=138 kognitiv gesunden altersgleichen Personen, deren Daten im Zuge der Diplomarbeiten von Drechsel (2009), Kaltenegger (2009) und Brugger (2009) erhoben wurden.

6.3. Setting

Die UntersuchungsteilnehmerInnen wurden stets am Vormittag zwischen 9.00 und 13.00 in der Universitätsklinik für Neurologie im AKH getestet, wobei uns ein Raum zur Verfügung stand, in dem die PatientInnen konzentriert arbeiten konnten. Im Durchschnitt arbeitete jede/r Patient/in ca. zwei Stunden an der gesamten Testbatterie, die zum Teil aus Paper-Pencil-Aufgaben bestand, zum Teil computerisiert vorgegeben wurde. Für Rückfragen bei Computertests standen Kollegin Reischenböck und ich stets zur Verfügung, Pausen und die Möglichkeit, Wasser zu trinken, waren jederzeit gegeben. Etwaige Begleitpersonen wurden gebeten, Fremdeinschätzungen bei diversen Fragebögen (siehe 6.4. Verfahren) abzugeben und danach außerhalb des Raumes zu warten.

6.4. Verfahren

Im Folgenden werden die Verfahren vorgestellt, mit denen die UntersuchungsteilnehmerInnen den Versuchsgruppen zugeordnet wurden, sowie die Verfahren, mit denen die emotionale Reizbewertung, Aktivitäten des täglichen Lebens, depressive Symptome, subjektive Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogene Lebensqualität erhoben wurden. Es kamen dabei dieselben Fragebögen und Tests zum Einsatz, wie bei Kollegin Moers (2014; siehe Tabelle 2).

Diagnostische Verfahren		
Zuteilung zu den Versuchsgruppen	Anamnese	
	Screening	MMSE, Uhrentest, TEVK
	NTBV	SWT, PWT, VSRT, HAWIE-R, AKT, TMT-A, TMT-B, 5-Punkt-Test, NAI Labyrinth-Test, c.I. Symbol-Test, c.I., Interferenz-Test, NAI Farb-Wort-Test & Zeit Farben
Emotionale Reizbewertung	Visuell	IAPS
	Olfaktorisch	Sniffing Sticks
	SAM	
Selbstbeurteilungsfragebögen	Depressive Symptome	BDI-II
	Subjektives Gedächtnis	SEG
	ATLs	B-ADL
	Gesundheitsbezogene Lebensqualität	SF-36

Tabelle 2. Diagnostische Verfahren (siehe auch Moers, 2014, Reischenböck, 2014).

6.4.1. Zuteilung zu den Versuchsgruppen

In einem – von Herrn Dr. Lehrner, PD durchgeführten –, Anamnesegespräch wurden die Ausschlusskriterien erfragt. Danach durchliefen die StudienteilnehmerInnen ein Screening, das aus der Mini Mental State Examination (MMSE; Folstein et al., 1975), dem Uhrentest (Sunderland et al., 1989) und dem Test zur Erfassung der Visuokonstruktion (TEVK; Krakhofer, 2013) bestand.

Beim MMSE werden Fragen zur Orientierung und Aufgaben zu verschiedenen kognitiven Bereichen gestellt. Es kann ein Maximum von 30 Punkten erreicht werden.

Beim Uhrentest werden die StudienteilnehmerInnen dazu aufgefordert, das Ziffernblatt einer Uhr mit allen Ziffern und Zeigern, die zu einer Uhr dazugehören, zu zeichnen und die Uhrzeit 11:10 einzuzeichnen. Das Ergebnis wird je nach Vollstän-

digkeit und Platzierung der Ziffern und Zeiger mit einem (schlecht) bis zehn (gut) Punkten bewertet. Die erreichte Punktezahl korreliert signifikant mit dem Schweregrad einer Demenz (Sunderland et al., 1989).

Beim TEVK müssen drei Skizzen kopiert werden: eine Uhr, die die Uhrzeit 11:10 anzeigt, zwei Fünfecken, die sich in einer Ecke überlappen und ein dreidimensionaler Würfel. Die Skizzen werden anhand der Kontur, der Vollständigkeit, der Korrektheit, bzw. anhand der korrekten Überschneidung und Dreidimensionalität mit jeweils 0-3, bzw. 0-4 Punkten bewertet (Krakhofer, 2013).

Danach wurden mit der Neuropsychologischen Testbatterie Vienna (NTBV; Pusswald et al., 2014) verschiedene kognitive Domänen der StudienteilnehmerInnen untersucht. In Tabelle 3 sind die kognitiven Domänen und die Verfahren, mit denen diese ermittelt werden, aufgelistet. Eine Domäne ist im Sinne einer MCI-Symptomatik eingeschränkt, wenn zumindest ein Verfahren, das diese Domäne misst, mindestens 1,5 Standardabweichung unterhalb der Altersnorm liegt (die Klassifikation findet also gemäß dem Minimum-Modus statt; siehe 1.2. Epidemiologie). Ist das Gedächtnis (ausschließlich oder als einer von mehreren Bereichen) betroffen, wird die Person der amnestischen MCI (aMCI)-Gruppe zugeordnet. Liegt das Gedächtnis im Normbereich, ist jedoch ein-, oder sind mehrere andere Bereiche 1,5 Standardabweichungen unterhalb der Altersnorm, wird die Person der nonamnestischen MCI (naMCI)-Gruppe zugeteilt.

Aufmerksamkeit	Sprache	Gedächtnis	Exekutive Funktionen		
			Phonemische verbale Flüssigkeit	Interferenz	Planen und nonverbale Flüssigkeit
AKT Zeit & Gesamt/Zeit TMT-B & TMT-B – TMTA Differenz Zahlen-Symbol-Test C.I. Symbole zählen	SWT Skalensummen & Gesamt Richtige mBNT	VSRT Lernleistung & verzögerter Abruf & Rekognition & sofortiger Abruf	PWT Skalensummen & Gesamt Richtige	NAI-III Zeit Farben + Worte & Gesamt/Zeit & NAI-III – NAI I C.I. Interferenz Zeit & Gesamt/Zeit	Labyrinth-Test Zeit & Gesamt/Zeit 5-Punkt-Test Richtige & Perseverationen TMT-A

Tabelle 3. Kognitive Domänen und dazugehörige Testverfahren der NTBV (Pusswald et al., 2014).

Aufmerksamkeit. Beim AKT (Alters-Konzentrations-Test; Gatterer, 2008) müssen die Personen Halbkreise, die sich hinsichtlich ihrer Ausrichtung und Farbgebung unterscheiden, durchstreichen. Dabei wird die Zeit gemessen und richtige und falsche Reaktionen gezählt. Der TMT-B (Trail-Making-Test B; Reitan, 1979) ist eine Aufgabe, bei der Zahlen und Buchstaben abwechselnd in aufsteigender Reihenfolge verbunden werden. Auch hier wird die Zeit gestoppt und anschließend die Differenz aus der Zeit, die für TMT-A, bei welchem nur Zahlen in aufsteigender Reihenfolge verbunden werden müssen, und der Zeit, die für TMT-B benötigt wurde, errechnet. Der Zahlen-Symbol-Test ist ein Subtest der Intelligenztestbatterie HAWIE-R (Tewes, 1994) und verlangt, dass man 90 Sekunden lang vorgeschriebene Symbole in leere Kästchen unter Zahlenreihen zeichnet. Symbole-zählen ist ein Subtest aus dem Cerebralen Insuffizienz Test (C.I.-Test; Lehrl & Fischer, 1997). Hier müssen die TeilnehmerInnen aus mehreren Zeilen von Blüten, Sternen und Quadraten die Quadrate laut zählen, während die Zeit gestoppt wird.

Sprache. Die sprachlichen Fähigkeiten werden als Wortflüssigkeit und Benennen operationalisiert (Goodglass & Kaplan, 1983). Beim semantischen Wortschatztest (SWT) sollen die StudienteilnehmerInnen zu drei Kategorien (Tiere, im Supermarkt, Werkzeug) innerhalb von einer Minute so viele Begriffe nennen, wie möglich. Der modifizierte Boston Naming Test (mBNT; Morris et al., 1989) verlangt die korrekte Benennung von gezeichneten Gegenständen, die einzeln auf Kärtchen präsentiert werden.

Gedächtnis. Beim Verbalen Selektiven Reminding Test (VSRT; Lehrner et al., 2006) müssen die Probanden sich eine Einkaufsliste einprägen. Ihnen werden nacheinander einzelne Kärtchen mit jeweils einem, in Druckschrift geschriebenen, Lebensmittel darauf präsentiert. Das jeweilige Wort müssen sie laut vorlesen, sich einprägen und anschließend an die Präsentation der gesamten Einkaufsliste reproduzieren. Dieser Vorgang wird viermal wiederholt (insgesamt gibt es also fünf Durchgänge), wobei in jedem Durchgang immer nur diejenigen Kärtchen präsentiert werden, an die sich die TeilnehmerInnen im unmittelbar vorangegangenen Durchgang nicht erinnern konnten. Ziel ist es, die Liste möglichst vollständig wiederzugeben. Nach 20 Minuten erfolgt ein verzögerter Abruf. Nach diesem wird die Fähigkeit

des Wiedererkennens in einer Rekognitionsaufgabe überprüft, in der die Worte der Einkaufsliste mit Distraktoren durchmischt vorgelesen werden und die PatientInnen darüber entscheiden müssen, ob das genannte Wort in der Liste vorgekommen war, oder nicht.

Exekutive Funktionen. Die *phonemische verbale Flüssigkeit* wird mit dem Phonemischen Wortschatztest (PWT) getestet, die, dem SWT ähnlich, aus drei Listen besteht, jedoch sollen zu den Anfangsbuchstaben B, L und F in 60 Sekunden möglichst viele Worte gefunden werden, wobei keine Eigennamen (Städte-, Länder, Vor-, oder Firmennamen) verwendet werden dürfen und keine Wortstammwiederholungen erlaubt sind.

Interferenz wird mit Stroop-Aufgaben erhoben (Oswald & Fleischmann, 1997). Im NAI-I sollen Farb-Quader Zeile für Zeile möglichst schnell benannt werden, im NAI-III soll bei bunt geschriebenen Farbworten die Farbe, in der das Farbwort geschrieben wurde, benannt werden, wobei auch hier die Zeit gestoppt wird. Im C.I. Interferenztest, einem weiteren Subtest des Cerebralen Insuffizienz Tests (C.I.-Test; Lehl & Fischer, 1997) sollen in zwei Reihen voller Buchstaben A und B, sämtliche A als B, und sämtliche B als A bezeichnet werden. Es wird Zeile für Zeile vorgegangen, die Zeit gestoppt und Fehler gezählt.

Planen und nonverbale Flüssigkeit wird unter anderem mit dem Labyrinth-Test erfasst (Oswald & Fleischmann, 1997), in welchem die TeilnehmerInnen möglichst schnell und möglichst fehlerfrei den Weg aus einem gezeichneten Labyrinth finden sollen. Im 5-Punkt-Test (Regard et al., 1982) sollen die PatientInnen innerhalb von drei Minuten möglichst viele verschiedene „Muster“ kreieren, indem sie zwei oder mehrere Punkte miteinander verbinden, wobei sich die Muster nicht wiederholen sollen. Beim TMT-A (Trail Making Test A; Reitan, 1979) sollen Zahlen in aufsteigender Reihenfolge möglichst schnell miteinander verbunden werden.

6.4.2. Emotionale Reizbewertung

Visuell. Die visuelle Reizbewertung wurde mit dem International Affective Picture System (IAPS; Lang et al., 2008) erhoben. Bei diesem Verfahren werden farbliche Bilder mit verschiedenen Inhalten (Menschen, Tiere, Landschaften etc.) und unter-

schiedlichen Valenzen (positiv, neutral, negativ) auf einem Computerbildschirm vorgeführt. Insgesamt wurden aus den 956 normierten Bildern 82 Fotografien ausgewählt, die hinsichtlich ihrer Inhalte, Valenz und Arousal ausgeglichen sind. Diese Bilder wurden von den StudienteilnehmerInnen mit Hilfe des Self-Assessment-Manikin (SAM; Lang, 1980) bezüglich der Valenz und des Arousal des Gefühls, welches sie auslösen, bewertet. Dabei können jeweils 1 bis 9 Punkte vergeben werden: In Bezug auf die Valenz repräsentiert 1 Punkt eine sehr negative und 9 Punkte eine sehr positive Emotion. In Bezug auf Arousal bedeuten 9 Punkte eine sehr starke emotionale Erregung, wohingegen 1 Punkt für Ruhe und Gelassenheit steht. Dominanz, eine dritte Dimension, die man mit dem SAM erheben kann, ist für die Studie nicht relevant. Das SAM ist sprachfrei, Valenz und Arousal müssen anhand von jeweils fünf Figuren, die auf einer Tafel abgebildet sind, gewählt werden (siehe Abbildung 3). Auch die Mitte zwischen zwei Figuren kann gewählt werden, sodass sich ein neunstufiges Antwortformat ergibt.

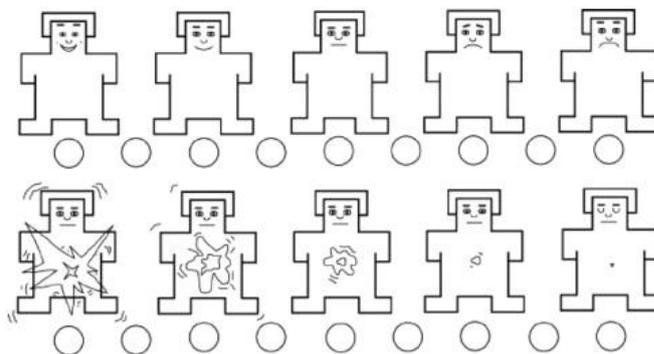


Abbildung 3. Self-Assessment-Manikin; oben: Valenz; unten: Arousal (Lang et al., 2008).

Olfaktorisch. Die olfaktorische Reizbewertung wurde mit den Sniffin' Sticks (Kobal et al., 1996, Hummel et al., 1997) durchgeführt. Die Sniffin' Sticks bestehen aus drei Subtests zur Erfassung der Geruchsschwelle, der Geruchsdiskrimination und der Geruchsidentifikation (Hummel et al., 1997). In der hier durchgeführten Studie wurde jedoch nur der Test zur Geruchsidentifikation vorgegeben. Dieser besteht aus 16 Filzstiften, die ungefähr 14 cm lang sind und einen Durchmesser von ca. 1,3 cm haben. Jeder Filzstift ist mit je 4 ml Geruchsstoffen gefüllt, die mit einer Stiftkappe vor dem Austrocknen geschützt werden. Erst nach dem Abnehmen der Kappe, kann der Geruch wahrgenommen werden (Hummel et al., 1997). Wie auch

bei den Bildern des IAPS sollen die Emotionen, die durch die positiven, neutralen und negativen Gerüche ausgelöst werden, mit Hilfe des SAM (Lang, 1980) bezüglich ihrer Valenz und ihrer Intensität eingeschätzt werden (siehe Tabelle 4). Auch hier können jeweils 1 bis 9 Punkte vergeben werden, wobei 1 Punkt bedeutet, dass der Geruch besonders negativ empfunden wird, wohingegen 9 Punkte vergeben werden, wird der Geruch als besonders positiv empfunden. Aufseiten der Intensität werden 9 Punkte für einen besonders intensiv empfundenen Geruch vergeben, 1 Punkt bedeutet, dass der Geruch wenig intensiv empfunden wird. Anschließend daran werden die StudienteilnehmerInnen gebeten, den Geruch zu identifizieren. Dabei stehen ihnen pro Geruch vier Antwortmöglichkeiten zu Verfügung, von denen eine die richtige Lösung ist. Insgesamt können 16 Punkte erreicht werden.

Valenz	Duft
Positiv	Orange, Pfefferminze, Banane, Zitrone, Anis, Zimt, Apfel, Ananas
Neutral	Gewürznelke, Schuhleder, Kaffee, Lakritze, Rose
Negativ	Terpentin, Knoblauch, Fisch

Tabelle 4. Duftstoffe der Sniffin' Sticks und ihre Valenz (Windsperger, 2012).

6.4.3. Subjektive Gedächtniseinschätzung

Die subjektive Einschätzung der eigenen Gedächtnisleistung wird mit der Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung (SEG), die von Lehrner konzipiert wurde und seit 2000 an der Neurologischen Abteilung im AKH in Verwendung ist, gemessen. Sie fragt mit 16 Items nach Situationen, in denen die betreffende Person Probleme mit ihrem Gedächtnis hat, und wie häufig diese Probleme vorkommen. Sie eignet sich sowohl zur Selbst-, wie auch zur Fremdbeurteilung und kann durch Mittelung der einzelnen Itemantworten einen Gesamtwert zwischen 1 (gute Gedächtnisleistung) bis 5 (schlechte Gedächtnisleistung) annehmen (Kogler, 2013, Lehrner 2014).

6.4.4. Depressive Symptome

Um die depressive Symptomatik der StudienteilnehmerInnen zu erfassen, wurde das Beck-Depressions-Inventar Revision (BDI-II; Hautzinger et al., 2006) eingesetzt. Es handelt sich dabei um einen Selbstbeurteilungsfragebogen mit 21 Aussageblö-

cken, aus denen die Testperson jeweils die für sich persönlich am meisten zutreffende Aussage markieren soll. Jede der Aussagen ist mit einem Punktwert kodiert, die Einzelwerte werden abschließend zu einer Gesamtsumme addiert. Je niedriger der Gesamtscore ist, desto weniger depressive Symptome zeigt die betreffende Person. Der Fragebogen wurde in enger Anlehnung an die Diagnosekriterien des DSM-IV erstellt.

6.4.5. Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die Lebensqualität wurde mit der Short-Form-36 Health Survey (SF-36; Bullinger & Kirchberger, 1998) erhoben. Der SF-36 lässt sich in die Bereiche „Körperliche“- und „Psychische Gesundheit“ (abgekürzt PSK und KSK) unterteilen, die anhand von jeweils vier Dimensionen beschrieben werden (siehe Tabelle 5). Für die vorliegende Studie sind jedoch nur die zusammengefassten Skalen für körperliche- und psychische Gesundheit (PSK und KSK) relevant. Pro Skala kann man einen Punktwert von 0 – 100 erreichen. Je höher der erzielte Wert ist, desto positiver ist die wahrgenommene Lebensqualität im jeweiligen Bereich.

SF-36	Körperliche Gesundheit	Körperliche Funktionsfähigkeit:	Beeinträchtigung körperlicher Aktivitäten
		Körperliche Rollenfunktion:	Beeinträchtigung der Arbeit / täglicher Aktivitäten wg. körperlicher Probleme
		Körperliche Schmerzen:	Ausmaß und Einfluss
		Allgemeine Gesundheitswahrnehmung:	Persönliche Beurteilung und Erwartung
	Psychische Gesundheit	Vitalität:	Energie/Erschöpfung
		Soziale Funktionsfähigkeit:	Beeinträchtigung normaler sozialer Aktivitäten
		Emotionale Rollenfunktion:	Beeinträchtigung der Arbeit / täglicher Aktivitäten wg. emotionaler Probleme
		Psychisches Wohlbefinden:	Allgemeine psychische Gesundheit
Zusatzitem:	Veränderung der Gesundheit:	Vergleich zum vergangenen Jahr	

Tabelle 5. Dimensionen der Short-Form-36 Health Survey (SF-36) (Bullinger & Kirchberger, 1998).

6.4.6. Aktivitäten des täglichen Lebens

Die Aktivitäten des täglichen Lebens wurden mit der Bayer Activities of Daily Living Skala (B-ADL; Erzigkeit & Lehfeld, 2010) erhoben. Der B-ADL ist ein Fragebogen mit

25 Items, die nach verschiedenen basalen (z.B. Körperpflege) und instrumentellen (z.B. finanzielle Angelegenheiten selbst regeln) Aktivitäten des täglichen Lebens fragen und deren Schwierigkeit von 1 (nie Schwierigkeiten) bis 10 (immer Schwierigkeiten) eingestuft werden kann. Abschließend wird der Mittelwert als Globalwert errechnet. Der B-ADL eignet sich für die Früh- und Verlaufsdiagnostik von Demenzerkrankungen und kann sowohl als Selbst-, als auch als Fremdbeurteilungsfragebogen eingesetzt werden. Die Bearbeitung dauert ca. 10-15 Minuten (Erzigkeit & Lehfeld, 2010).

6.5. Hypothesen

Aus den in Kapitel 5 genannten Zielsetzungen und Fragestellungen ergeben sich folgende Forschungshypothesen:

Fragestellung 1: Besteht ein Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung und Aktivitäten des täglichen Lebens, depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität von MCI-PatientInnen?

H₁₀: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Aktivitäten des täglichen Lebens von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI).

H₁₁: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und die Aktivitäten des täglichen Lebens von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI) stehen in einem signifikanten Zusammenhang.

H₂₀: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit der depressiven Symptomatik von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI).

H₂₁: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und die depressive Symptomatik von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI) stehen in einem signifikanten Zusammenhang.

H₃0: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit der subjektiven Gedächtniseinschätzung von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI).

H₃1: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und die subjektive Gedächtniseinschätzung von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI) stehen in einem signifikanten Zusammenhang.

H₄0: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit der Lebensqualität von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI).

H₄1: Die emotionale Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und die Lebensqualität von MCI-PatientInnen (SMI, aMCI und naMCI) stehen in einem signifikanten Zusammenhang.

Fragestellung 2: Gibt es Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiver Gedächtniseinschätzung / gesundheitsbezogener Lebensqualität?

H₅0 – H₈0: Es gibt keine Gruppenunterschiede hinsichtlich der emotionalen Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) bei der gemeinsamen Betrachtung von [Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiven Gedächtniseinschätzung / Lebensqualität] und der Diagnose [gesunde Kontrollgruppe, SMI, aMCI und naMCI].

H₅1 – H₈1: Es gibt keine Gruppenunterschiede hinsichtlich der emotionalen Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) bei der gemeinsamen Betrachtung von [Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiven Gedächtniseinschätzung / Lebensqualität] und der Diagnose [gesunde Kontrollgruppe, SMI, aMCI und naMCI].

Fragestellung 3: Bestehen Gruppenunterschiede in den Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiver Gedächtniseinschätzung /

gesundheitsbezogener Lebensqualität bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und emotionaler Reizbewertung?

H₉₀ – H₁₃₀: Es gibt keine Gruppenunterschiede hinsichtlich der [Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiven Gedächtniseinschätzung / Lebensqualität] bei der gemeinsamen Betrachtung von emotionaler Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und der Diagnose [gesunde Kontrollgruppe, SMI, aMCI und naMCI].

H₉₁ – H₁₃₁: Es gibt Gruppenunterschiede hinsichtlich der [Aktivitäten des täglichen Lebens / depressiven Symptomen / subjektiven Gedächtniseinschätzung / Lebensqualität] bei der gemeinsamen Betrachtung von emotionaler Reizbewertung (Valenz und Arousal, visuell und olfaktorisch) und der Diagnose [gesunde Kontrollgruppe, SMI, aMCI und naMCI].

7. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse dieser Studie vorgestellt. Es wird zuerst ein Überblick über die deskriptive Statistik gegeben, danach soll die erste Forschungsfrage nach einem Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung, ATLs und gesundheitsbezogener Lebensqualität beantwortet werden, sowie die zweite Forschungsfrage, die die Gruppenunterschiede zwischen aMCI, naMCI und SMI bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und Risikofaktoren betrifft.

7.1. Deskriptive Statistik

Insgesamt flossen die Daten von n = 282 Personen in die Studie ein, von denen 138 Personen die kognitiv gesunde Kontrollgruppe ausmachte. Von den verbleibenden 144 PatientInnen, wurden 26 der Gruppe aMCI, 47 der Gruppe naMCI und 71 der Gruppe SMI zugeteilt (siehe Abbildung 4).

Die Kontrollgruppe setzte sich zu n = 89 (64,5 %) aus Frauen und zu n = 49 (35,5 %) aus Männern zusammen, die PatientInnengruppe bestand zu n = 86 (59,7 %) aus

Demographische Daten					
	N	Geschlecht	Alter	Bildung	MMSE
KG	138	m = 35,5 % w = 64,5 %	66,49	11,51	28,67
VG	144	m = 40,3 % w = 59,7 %	70,47	12,37	28,30
SMI	71	m = 39,4 % w = 60,6 %	68,96	12,61	28,68
naMCI	47	m = 34 % w = 66 %	73,40	12,43	27,87
aMCI	26	m = 53,8 % w = 46,2 %	69,27	11,56	28,04

Tabelle 6. Deskriptive Statistik.

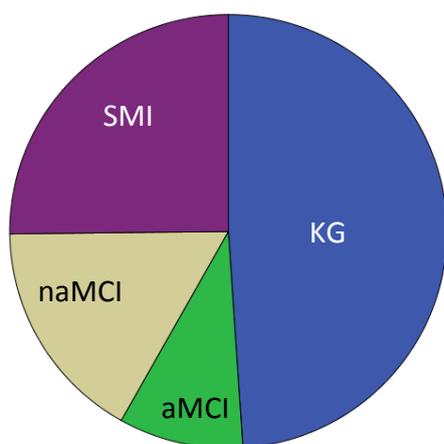


Abbildung 4. Gruppengrößen

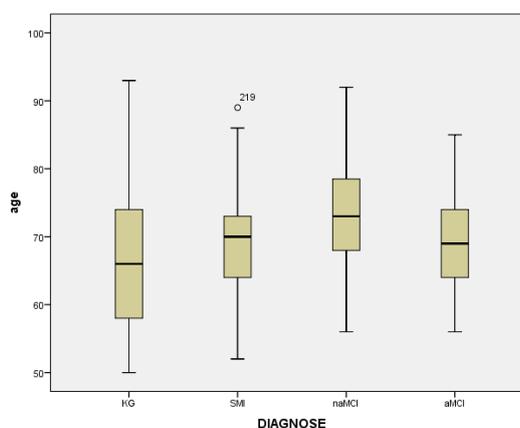


Abbildung 5. Boxplot Durchschnittsalter

Frauen und $n = 58$ (40,3 %) aus Männern. Betrachtet man die Untersuchungsgruppen einzeln, so besteht die aMCI-Gruppe zu $n = 12$ (46,2 %) aus Frauen und zu $n = 14$ (53,8 %) aus Männern, die naMCI-Gruppe zu $n = 31$ (66 %) aus weiblichen und $n = 16$ (34 %) aus männlichen Teilnehmern und die SMI-Gruppe aus $n = 43$ (60,6 %) Frauen und $n = 28$ (39,4 %) Männern (siehe Tabelle 6). Die Unterschiede sind statistisch nicht signifikant.

Das durchschnittliche Alter entsprach 66,49 Jahre in der Kontrollgruppe und 70,47 Jahre in der PatientInnengruppe. Personen, die aMCI zugeordnet wurden, waren im Schnitt 69,27 Jahre alt, Personen mit naMCI 73,40 Jahre und Personen mit SMI 68,96 Jahre (siehe Tabelle 6). Die naMCI Gruppe war somit signifikant älter, als Personen der gesunden Kontrollgruppe ($p = .000$).

Es gab keine signifikanten Unterschiede in den Bildungsjahren: In der gesunden Kontrollgruppe wiesen die Personen durchschnittlich 11,51 Bildungsjahre auf, in der

PatientInnengruppe 12,37 Jahre, wobei Personen mit aMCI eine durchschnittliche Schulbildung von 11,56 Jahren, Personen mit naMCI 12,43 Jahre Schulbildung und Personen mit SMI durchschnittlich 12,61 Jahre Schulbildung hatten (siehe Tabelle 6).

Beim MMSE kam es wiederum zu signifikanten Unterschieden zwischen der gesunden Kontrollgruppe und den naMCI-PatientInnen ($p = .001$): Der durchschnittliche MMSE-Score der kognitiv Gesunden betrug 28,67, der durchschnittliche MMSE-Score der PatientInnengruppe 28,30. Der MMSE-Score von Menschen mit aMCI lag im Durchschnitt bei 28,04, der Score von naMCI-PatientInnen bei 27,87 und der Durchschnittswert von Personen mit SMI betrug 28,68 (siehe Tabelle 6).

7.2. Analytische Statistik

Im Folgenden sollen die beiden Forschungsfragen danach, ob ein Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und den Markern depressive Symptomatik, subjektives Gedächtnis, ATIs und gesundheitsbezogener Lebensqualität besteht, und ob dieser bei aMCI-, na-MCI- und SMI-PatientInnen unterschiedlich stark ist, nachgegangen werden.

Da diese Studie an den Ergebnissen von Windsperger (2012) anschließt, wonach Menschen mit MCI emotionale Reize anders bewerten, als kognitiv gesunde Gleichaltrige, wurde zunächst untersucht, ob diese Ergebnisse überhaupt bestätigt werden können. Dazu wurde eine MANOVA durchgeführt, wobei die Diagnose als unabhängige Variable, Valenz und Arousal des IAPS und der Sniffin' Sticks als abhängige Variable berechnet wurden. Anzumerken ist, dass der IAPS von der Kontrollgruppe (KG) und allen drei Versuchsgruppen (aMCI, naMCI und SMI) durchgeführt wurde, bei den Sniffin' Sticks jedoch nur Daten für die drei Versuchsgruppen vorliegen, weil der gesunden Kontrollstichprobe dieses Verfahren nicht vorgelegt wurde und keine Normen für die olfaktorische emotionale Reizbewertung der Sticks mittels SAM zur Verfügung standen. Deswegen wurden die MANOVAs für den IAPS und die Sniffin' Sticks separat durchgeführt. Zunächst wurde die Homogenität der Varianzen mit dem Levenetest geprüft (siehe Tabelle 7). Bis auf die Valenz des IAPS kann von einer Homogenität der Varianzen ausgegangen werden.

Homogenität der Varianzen		
IAPS Valenz	F = 8.900	p = .000
IAPS Arousal	F = .037	p = .974
Sniffin' Sticks Valenz	F = .619	p = .541
Sniffin' Sticks Intensität	F = .387	p = .680

Tabelle 7. Homogenität der Varianzen

Der Box-M-Test ist bei der MANOVA für den IAPS mit $F = 4.093$, $p = .000$ signifikant, was bedeutet, dass die Voraussetzung der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen nicht erfüllt ist. Allerdings ist die Stabilität des Box M Tests bei unterschiedlichen Gruppengrößen fraglich, dennoch wird jedenfalls die Pillai-Spur als Teststatistik gewählt, da diese relativ robust gegenüber Verletzungen der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrix ist (Field, 2013, S. 643).

Für die Sniffin' Sticks wird der Box M Test nicht signifikant ($F = 1.331$, $p = .239$), hier kann also von der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen ausgegangen werden.

Die Pillai-Spur wird bei der MANOVA für den IAPS signifikant ($F = 15.258$, $p = .000$, $\eta^2 = .196$), beim IAPS existieren also signifikante Gruppenunterschiede. Betrachtet man die Tests der Zwischensubjekteffekte zeigt sich ein Haupteffekt der Diagnosegruppe sowohl für die Valenz, wobei hier die Effektstärke nicht besonders groß ist ($F = 3.159$, $p = .026$, $\eta^2 = .048$), als auch für das Arousal ($F = 39.163$, $p = .000$, $\eta^2 = .385$) des IAPS. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Gruppengrößen wurde der GT2 nach Hochberg als Post hoc Test eingesetzt, der beim Arousal signifikante Gruppenunterschiede zwischen der Kontrollgruppe und allen drei Versuchsgruppen zeigt (bei allen drei Vergleichen jeweils $p = .000$), für die Valenz jedoch nicht (hier wird nur der Vergleich KG – aMCI signifikant mit $p = .039$), was die Ergebnisse von Windsperger (2012) bestätigt.

Bei der MANOVA für die Sniffin' Sticks wird die Pillai Spur nicht signifikant ($F = 1.972$, $p = .101$, $\eta^2 = .047$). Bei den Tests der Zwischensubjekteffekte zeigt sich zumindest für die Intensität der Sniffin' Sticks ein Haupteffekt der Diagnose ($F = 3.472$, $p = .036$, $\eta^2 = .080$), nicht jedoch für die Valenz. Auch hier stimmen die Ergebnisse also mit Windsperger (2012) überein. Im GT2 nach Hochberg können, da es keine Kontrollgruppe gibt, nur die drei Versuchsgruppen miteinander verglichen werden, wo für die Intensität ein signifikanter Gruppenunterschied zwischen aMCI und SMI gefunden wird ($p = .030$).

Es konnten also die Ergebnisse von Windsperger (2012), an die diese Studie anschließt, repliziert werden: Auch in der Stichprobe dieser Studie gaben die UntersuchungsteilnehmerInnen mit MCI sowohl bei visuellen als auch olfaktorischen Stimuli ein niedrigeres Arousal, bzw. eine niedrigere Intensität an als eine gesunde Kontrollgruppe. In Bezug auf die Valenz kam es, wie bei Windsperger (2012), zu keinen signifikanten Gruppenunterschieden. Da diese Ergebnisse bestätigt werden konnten, macht ein weiteres Vorgehen in Bezug auf die oben genannten Fragestellungen Sinn.

7.2.1. Berechnung des Zusammenhangs zwischen emotionaler Reizbewertung und bekannten Risikofaktoren einer Demenz bei MCI- und SMI-PatientInnen

Um den Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und den vier bekannten Markern (depressive Symptome, subjektive Gedächtniseinschätzung, ATLS und gesundheitsbezogene Lebensqualität) zu berechnen wurden Korrelationen durchgeführt. Dazu wurde vorab mit dem Kolmogorov-Smirnov Test die Normalverteilung der Variablen geprüft. Waren die Variablen normalverteilt, wurde eine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson durchgeführt, war diese Voraussetzung nicht erfüllt, wurde eine Rangkorrelation nach Spearman angewandt.

Da manche Verfahren nicht von allen TeilnehmerInnen durchlaufen wurden, können die Freiheitsgrade innerhalb der Gruppen SMI, aMCI und naMCI von Korrelation zu Korrelation variieren. So wurde z.B. die Normalverteilung der Gruppe naMCI bei depressiven Symptomen mit $df = 23$ Freiheitsgraden berechnet, wenn sie mit der Valenz des IAPS in Zusammenhang gesetzt wurden, sodass bei $D = .176$, $p = .063$ eine Normalverteilung gegeben war. Wurde jedoch die Normalverteilung der Gruppe naMCI bei depressiven Symptomen berechnet, wenn sie mit der Valenz der Sniffin' Sticks in Zusammenhang gesetzt wurden, geschah dies mit nur $df = 20$ Freiheitsgraden, wodurch die Normalverteilung mit $D = .207$, $p = .024$ nicht mehr gegeben war. In den Tabellen 8.1. bis 8.4. ist ein genauer Überblick über die Ergebnisse der Kolmogorov-Smirnov-Tests.

Überprüfung der Normalverteilung					
	SMI – B-ADL	SMI – BDI-II	SMI – SEG	SMI – KSK (SF-36)	SMI – PSK (SF-36)
IAPS Valenz	D = .098	D = .098	D = .098	D = .088	D = .088
	df = 46	df = 46	df = 46	df = 41	df = 41
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
IAPS Arousal	D = .082	D = .082	D = .082	D = .097	D = .097
	df = 46	df = 46	df = 46	df = 41	df = 41
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
Sniffin' Sticks Valenz	D = .153	D = .153	D = .153	D = .171	D = .171
	df = 45	df = 45	df = 45	df = 40	df = 40
	p = .010	p = .010	p = .010	p = .005	p = .005
Sniffin' Sticks Intensität	D = .095	D = .095	D = .095	D = .087	D = .087
	df = 45	df = 45	df = 45	df = 40	df = 40
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200

Tabelle 8.1. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei SMI-PatientInnen

Überprüfung der Normalverteilung					
	aMCI – B-ADL	aMCI – BDI-II	aMCI – SEG	aMCI – KSK (SF-36)	aMCI – PSK (SF-36)
IAPS Valenz	D = .164	D = .145	D = .164	D = .189	D = .189
	df = 16	df = 17	df = 16	df = 14	df = 4
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .186	p = .186
IAPS Arousal	D = .107	D = .085	D = .107	D = .098	D = .098
	df = 16	df = 17	df = 16	df = 14	df = 14
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
Sniffin' Sticks Valenz	D = .152	D = .163	D = .152	D = .173	D = .173
	df = 16	df = 17	df = 16	df = 14	df = 14
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
Sniffin' Sticks Intensität	D = .117	D = .120	D = .117	D = .171	D = .171
	df = 16	df = 17	df = 16	df = 14	df = 14
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200

Tabelle 8.2. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei aMCI-PatientInnen

Überprüfung der Normalverteilung					
	naMCI – B-ADL	naMCI – BDI-II	naMCI – SEG	naMCI – KSK (SF-36)	naMCI – PSK (SF-36)
IAPS Valenz	D = .148	D = .146	D = .148	D = .157	D = .157
	df = 22	df = 23	df = 22	df = 20	df = 20
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
IAPS Arousal	D = .112	D = .112	D = .109	D = .176	D = .200
	df = 22	df = 22	df = 23	df = 20	df = .20
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .107	p = .036
Sniffin' Sticks Valenz	D = .155	D = .155	D = .155	D = .180	D = .180
	df = 20	df = 20	df = 20	df = 18	df = 18
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .126	p = .126
Sniffin' Sticks Intensität	D = .134	D = .134	D = .134	D = .149	D = .149
	df = 20	df = 20	df = 20	df = 18	df = 18
	p = .200	p = .200	p = 200	p = .200	p = .200

Tabelle 8.3. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei naMCI-PatientInnen

Überprüfung der Normalverteilung				
	IAPS Valenz	IAPS Arousal	Sniffin' Sticks Valenz	Sniffin' Sticks Intensität
SMI – B-ADL	D = .228	D = .228	D = .226	D = .226
	df = 46	df = 46	df = 45	df = 45
	p = .000	p = .000	p = .000	p = .000
SMI – BDI-II	D = .181	D = .181	D = .193	D = .193
	df = 46	df = 46	df = 45	df = 45
	p = .001	p = .001	p = .000	p = .000
SMI – SEG	D = .142	D = .142	D = .143	D = .143
	df = 46	df = 46	df = 45	df = 45
	p = .021	p = .021	p = .022	p = .022
SMI – KSK (SF-36)	D = .095	D = .095	D = .106	D = .106
	df = 41	df = 41	df = 40	df = 40
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
SMI – PSK (SF-36)	D = .137	D = .137	D = .131	D = .131
	df = 41	df = 41	df = 40	df = 40
	p = .050	p = .050	p = .080	p = .080
naMCI – B-ADL	D = .276	D = .276	D = .305	D = .305
	df = 22	df = 22	df = 20	df = 20
	p = .000	p = .000	p = .000	p = .000
naMCI – BDI-II	D = .176	D = .176	D = .207	D = .207
	df = 23	df = 23	df = 20	df = 20
	p = .063	p = .063	p = .024	p = .024
naMCI – SEG	D = .106	D = .106	D = .127	D = .127
	df = 22	df = 22	df = 20	df = 20
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
naMCI – KSK (SF-36)	D = .176	D = .128	D = .183	D = .183
	df = 20	df = 20	df = 18	df = 18
	p = .107	p = .200	p = .113	p = .113
naMCI – PSK (SF-36)	D = .200	D = .128	D = .229	D = .229
	df = 20	df = 20	df = 18	df = 18
	p = .036	p = .200	p = .013	p = .013
aMCI – B-ADL	D = .270	D = .270	D = .270	D = .270
	df = 16	df = 16	df = 16	df = 16
	p = .003	p = .003	p = .003	p = .003
aMCI – BDI-II	D = .214	D = .214	D = .214	D = .214
	df = 17	df = 17	df = 17	df = 17
	p = .038	p = .038	p = .038	p = .038
aMCI – SEG	D = .148	D = .148	D = .148	D = .148
	df = 16	df = 16	df = 16	df = 16
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
aMCI – KSK (SF-36)	D = .139	D = .139	D = .139	D = .139
	df = 14	df = 14	df = 14	df = 14
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200
aMCI – PSK (SF-36)	D = .166	D = .166	D = .166	D = .166
	df = 14	df = 14	df = 14	df = 14
	p = .200	p = .200	p = .200	p = .200

Tabelle 8.4. Überprüfung der NV der Markeritems bei den drei Versuchsgruppen vor Herstellung eines Zusammenhangs mit Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks

Alle Korrelationen zwischen visueller/olfaktorischer Valenz/Arousal und B-ADL/BDI-II/SEG/SF-36, in denen jeweils beide Variablen im K-S-Test nicht signifikant, daher normalverteilt waren, wurden mit einer Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson berechnet, alle übrigen mit einer Rangkorrelation nach Spearman. Die Hypothesen wurden ungerichtet formuliert, da die postulierte Fragestellung in der Literatur bisher noch nicht untersucht wurde. Deswegen sind die Signifikanztests zweiseitig, das Signifikanzniveau wurde bei $p = 0,05$ festgelegt.

Bei naMCI-PatientInnen wurde ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen ihren Arousal-Angaben beim IAPS und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im SF-36 gefunden: Sowohl die körperliche Gesundheit, als auch die psychische Gesundheit von Menschen mit naMCI stand in einer negativen Beziehung zur subjektiv berichteten Erregung bei emotionalem Bildmaterial (KSK – IAPS-Arousal: $r = -.520$, $p = .019$; PSK – IAPS-Arousal: $r_s = -.505$, $p = .023$). Das heißt, dass Personen mit naMCI beim IAPS umso weniger emotionale Erregung berichteten, je gesünder sie sich sowohl körperlich, als auch psychisch fühlten.

Auch die Bewertung der Valenz von Gerüchen stand bei naMCI-PatientInnen in einem signifikant negativen Zusammenhang mit den Angaben zu ihrer Psychischen Gesundheit im SF-36 ($r_s = -.503$, $p = .33$): Je besser UntersuchungsteilnehmerInnen sich in den Bereichen ihrer psychosozialen Lebensqualität einschätzten, desto negativer bewerteten sie die Gerüche der Sniffin' Sticks.

Die gleiche Beziehung ließ sich auch für aMCI-PatientInnen feststellen: Auch sie beurteilten die Gerüche der Sniffin' Sticks dann signifikant negativer, wenn sie sich in der Skala für psychische Gesundheit des SF-36 höher einschätzten ($r = -.599$, $p = .024$).

Die subjektive Gedächtniseinschätzung im SEG wies ausschließlich zur Bewertung der Valenz der visuellen Stimuli im IAPS bei naMCI-PatientInnen einen signifikanten Zusammenhang auf, der ebenfalls negativ war ($r = -.462$, $p = .031$): naMCI-PatientInnen, die ihr Gedächtnis schlecht einschätzten, empfanden emotionales Bildmaterial signifikant negativer, als naMCI-PatientInnen, die ihr Gedächtnis als gut beschrieben.

		Korrelationen			
		Valenz IAPS	Arousal IAPS	Valenz Snif- fin' Sticks	Intensität Sniffin' Sticks
SMI	B-ADL	$r_s = -.095$	$r_s = .030$	$r_s = .001$	$r_s = -.037$
		$p = .532$	$p = .845$	$p = .996$	$p = .809$
	BDI-II	$r_s = -.328$	$r_s = -.109$	$r_s = -.088$	$r = .068$
		$p = .026$	$p = .472$	$p = .565$	$p = .657$
	SEG	$r = -.075$	$r_s = -.173$	$r_s = .032$	$r_s = -.203$
		$p = .620$	$p = .251$	$p = .834$	$p = .180$
	KSK (SF-36)	$r = .150$	$r = .003$	$r_s = -.160$	$r = -.226$
		$p = .350$	$p = .985$	$p = .323$	$p = .161$
	PSK (SF-36)	$r_s = .084$	$r_s = .074$	$r_s = .068$	$r = .041$
		$p = .602$	$p = .648$	$p = .675$	$p = .802$
naMCI	B-ADL	$r_s = -.240$	$r_s = .108$	$r_s = .019$	$r_s = -.096$
		$p = .282$	$p = .633$	$p = .938$	$p = .686$
	BDI-II	$r = -.093$	$r = .141$	$r_s = -.062$	$r = -.179$
		$p = .674$	$p = .520$	$p = .794$	$p = .451$
	SEG	$r = -.462$	$r = .059$	$r = -.008$	$r = -.095$
		$p = .031$	$p = .794$	$p = .974$	$p = .690$
	KSK (SF-36)	$r = .312$	$r = -.520$	$r = .116$	$r = -.116$
		$p = .181$	$p = .019$	$p = .647$	$p = .648$
	PSK (SF-36)	$r_s = .093$	$r_s = -.505$	$r_s = -.503$	$r_s = -.238$
		$p = .696$	$p = .023$	$p = .033$	$p = .342$
aMCI	B-ADL	$r_s = -.187$	$r_s = -.057$	$r_s = .080$	$r_s = -.120$
		$p = .489$	$p = .833$	$p = .769$	$p = .659$
	BDI-II	$r_s = .092$	$r_s = -.168$	$r_s = .404$	$r = .106$
		$p = .725$	$p = .519$	$p = .108$	$p = .687$
	SEG	$r = -.253$	$r = .048$	$r = -.159$	$r = -.157$
		$p = .345$	$p = .860$	$p = .557$	$p = .562$
	KSK (SF-36)	$r = .275$	$r = -.124$	$r = .149$	$r = .172$
		$p = .342$	$p = .674$	$p = .611$	$p = .556$
	PSK (SF-36)	$r = -.240$	$r = .141$	$r = -.599$	$r = -.061$
		$p = .409$	$p = .630$	$p = .024$	$p = .835$

Tabelle 9. Korrelationen der Markeritems in den drei Versuchsgruppen mit Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks.

r = Korrelationskoeffizient nach Pearson, r_s = Korrelationskoeffizient nach Spearman (Abkürzungen nach Field, 2013, S.281).

Eine Beziehung zwischen depressiver Symptomatik und emotionaler Reizbewertung gab es ausschließlich bei Personen mit SMI im Zusammenhang mit der Bewertung der Valenz des Bildmaterials im IAPS ($r_s = -.328$, $p = .026$): Personen mit SMI, die stärker ausgeprägte depressive Symptome berichteten, empfanden die Bilder des IAPS signifikant negativer, als Personen mit SMI, die wenige oder keine depressiven Symptome angaben.

Aktivitäten des täglichen Lebens wiesen in keiner der drei untersuchten Gruppen und in keinem Bereich, in dem die emotionale Reizbewertung in dieser Studie operationalisiert wurde, einen signifikanten Zusammenhang auf.

Die Ergebnisse werden übersichtlich in Tabelle 9 präsentiert.

7.2.2. Berechnung der Gruppenunterschiede der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und bekannten Risikofaktoren

Die zweite Fragestellung betrifft die Frage danach, ob es Gruppenunterschiede hinsichtlich der emotionalen Reizbewertung, die als Valenz und Arousal/Intensität bei visuellen und olfaktorischen Reizen operationalisiert wurde, bei gemeinsamer Betrachtung der vier Markervariablen (ATLs, depressiven Symptomen, subjektiver Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität, die wiederum in körperliche und psychische Gesundheit unterteilt wurde) und den verschiedenen Diagnosen (SMI, aMCI, naMCI und der gesunden Kontrollgruppe (KG)) gibt. Dazu wurden faktorielle MANOVAs durchgeführt, in denen jeweils der Einfluss von der Diagnose und einem der bekannten Marker als feste Faktoren auf die emotionale Reizbewertung als abhängige Variable untersucht wurde. Da es in der körperlichen und psychischen Skala des SF-36 (KSK und PSK) zu vielen einzelnen Werten kam, wurden diese zu Gruppen zusammengefasst (siehe Tabelle 10). Da für die visuelle Reizbewertung beim IAPS auch Daten für die gesunde Kontrollgruppe (KG) vorliegen, für die Sniffin' Sticks jedoch nicht, wurden MANOVAs jeweils extra für Valenz und Arousal des IAPS und danach für Valenz und Intensität der Sniffin' Sticks berechnet.

Als Teststatistik wird die Pillai Spur gewählt, da diese relativ robust gegenüber etwaige Verstöße der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen im Box M Test ist und die Gruppenunterschiede für mehr als eine Variate berechnet werden sollen (siehe Field, 2013, S. 643). Außerdem ist die Stabilität des Box M Tests bei unterschiedlichen Gruppengrößen ohnehin fraglich (Field, 2013, S. 643).

Gruppenbildungen bei KSK und PSK des SF-36					
Verfahren	Rohwert	Gruppe	Verfahren	Rohwert	Gruppe
KSK	<25	1	PSK	<25	1
	25,01-30	2		25,01-30	2
	30,01-35	3		30,01-35	3
	35,01-40	4		35,01-40	4
	40,01-45	5		40,01-45	5
	45,01-50	6		45,01-50	6
	50,01-55	7		50,01-55	7
	55,01-60	8		55,01-60	8
	60,01-65	9		60,01-65	9
	65,01-70	10		65,01-70	10
	> 70,01	11		> 70,01	11

Tabelle 10. Gruppenbildung bei KSK und PSK des SF-36

SPSS bietet für faktorielle MANOVAs zwar kein Welch F oder Brown-Forsythe F an, jedoch kann man die Post-hoc Tests bei einem möglichen Verstoß gegen die Homogenität der Varianzen bootstrappen, bzw. sind zumindest die Kontrollgruppe, sowie die Gruppen SMI und naMCI groß genug, um relativ robust gegenüber Verletzungen zu sein (siehe Bortz, 2005, S. 286/287/597, wonach die Voraussetzungen mit wachsender Gruppengröße der Stichproben vernachlässigbar werden). Zudem sollte außerdem eine faktorielle MANOVA gegenüber mehreren faktoriellen ANOVAs vorgezogen werden, da es sonst zu einer α -, bzw. zu einer β -Fehler-Kumulierung kommen könnte (Bortz, 2005, S. 586).

Zunächst sind in Tabelle 11 die Ergebnisse der Levene Tests aufgeschlüsselt:

Ergebnisse der Levene Tests					
	B-ADL	BDI-II	SEG	KSK (SF-36)	PSK (SF-36)
Valenz visuell	F = 1.403	F = 2.170	F = 5.822	F = 2.365	F = 2.449
	p = .054	p = .000	p = .000	p = .000	p = .000
Arousal visuell	F = 1.717	F = 2.346	F = 8.713	F = .2156	F = 1.669
	p = .005	p = .000	p = .000	p = .001	p = .022
Valenz olfaktorisch	F = 3.665	F = 3.093	F = 3.047	F = 1.681	F = 1.184
	p = .003	p = .001	p = .007	p = .066	p = .303
Intensität olfaktorisch	F = 2.011	F = 2.912	F = 4.799	F = 1.481	F = 1.145
	p = .060	p = .001	p = .000	p = .126	p = .337

Tabelle 11. Ergebnisse der Levene Tests für Fragestellung 2

Zwar sind 14 aus 20 Levene Tests signifikant, was bedeutet, dass die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen in diesen Fällen nicht gegeben ist, jedoch werden

aus den oben genannten Gründen dennoch faktorielle multivariate Varianzanalysen gerechnet.

Da für den IAPS auch Daten für die Kontrollgruppe (KG) vorliegen, für die Sniffin' Sticks jedoch nicht, wurden zuerst MANOVAs für Valenz und Arousal des IAPS gerechnet und erst später separate MANOVAs für Valenz und Intensität der Sniffin' Sticks. Es sollten jeweils Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung hinsichtlich der Diagnose und einem der Marker (ATLs, depressiven Symptomen, subjektivem Gedächtnis und gesundheitsbezogener Lebensqualität psychisch + körperlich) gefunden werden, weshalb jeweils die Diagnose und eines der Verfahren B-ADL, BDI-II, SEG und KSK oder PSK des SF-36 als feste Faktoren und Valenz und Arousal des IAPS, bzw. im Anschluss daran Valenz und Intensität der Sniffin' Sticks, als abhängige Variablen in das Modell integriert wurden.

Einen Überblick über die Box M Tests auf die Homogenität der Kovarianzmatrizen bietet Tabelle 12.

Box M Tests					
	B-ADL	BDI-II	SEG	KSK	PSK
IAPS	F = .990	F = .867	F = 1.399	F = 1.164	F = 1.327
	p = .492	p = .720	p = .141	p = .191	p = .067
Sniffin' Sticks	F = 1.001	F = .564	F = 3.539	F = .850	F = .978
	p = .423	p = .872	p = .014	p = .720	p = .501

Tabelle 12. Ergebnisse der Box M Tests für Fragestellung 2

Die Ergebnisse der Box M Tests zeigen, dass die Homogenität der Kovarianzmatrizen in fast allen Fällen gegeben ist; nur bei der Berechnung der Unterschiede in Valenz und Intensität der Sniffin' Sticks in Bezug auf den SEG kann nicht von dieser Annahme ausgegangen werden.

Schließlich wurden die MANOVAs berechnet. Das Signifikanzniveau lag wieder bei $\alpha = 0,05$, als Teststatistik wurde aus den oben genannten Gründen die Pillai-Spur gewählt. Ein Mediansplit wird, um möglichst keine Informationen zu verlieren, nur im Falle einer signifikanten Wechselwirkung durchgeführt, um die Diagramme gut interpretieren zu können. Zwar konnten in der ersten Fragestellung nach etwaigen Beziehungen zwischen emotionaler Reizbewertung und den bekannten Risikomarkern einige signifikante Zusammenhänge gefunden werden, in der zweiten Frage-

Faktorielle MANOVAs						
AV	Feste Faktoren	Effekt	F	Sig.	η^2	
AV: Valenz + Arousal IAPS	UV: Diagnose + ATLS	Diagnose	F = 7.290	p = .000	$\eta^2 = .205$	
		B-ADL	F = 1.288	p = .062	$\eta^2 = .492$	
		Diagnose * B-ADL	F = .723	p = .065	$\eta^2 = .362$	
	UV: Diagnose + depressive Symptome	Diagnose	F = 9.531	p = .000	$\eta^2 = .194$	
		BDI-II	F = 1.721	p = .002	$\eta^2 = .303$	
		Diagnose * BDI-II	F = 1.621	p = .003	$\eta^2 = .341$	
	UV: Diagnose + subjektives Gedächtnis	Diagnose	F = 4.436	p = .001	$\eta^2 = .214$	
		SEG	F = 1.006	p = .494	$\eta^2 = .677$	
		Diagnose * SEG	F = 1.159	p = .251	$\eta^2 = .438$	
	UV: Diagnose + KSK	Diagnose	F = 8.093	p = .000	$\eta^2 = .143$	
		KSK	F = 1.751	p = .031	$\eta^2 = .097$	
		Diagnose * KSK	F = 1.445	p = .050	$\eta^2 = .158$	
	UV: Diagnose + PSK	Diagnose	F = 6.235	p = .000	$\eta^2 = .114$	
		PSK	F = .874	p = .611	$\eta^2 = .051$	
		Diagnose * PSK	F = .937	p = .584	$\eta^2 = .114$	
	AV: Valenz + Arousal IAPS	UV: Diagnose + ATLS	Diagnose	F = 2.474	p = .064	$\eta^2 = .236$
			B-ADL	F = 1.030	p = .479	$\eta^2 = .752$
			Diagnose * B-ADL	F = .791	p = .739	$\eta^2 = .426$
UV: Diagnose + depressive Symptome		Diagnose	F = 1.098	p = .365	$\eta^2 = .066$	
		BDI-II	F = 1.114	p = .338	$\eta^2 = .510$	
		Diagnose * BDI-II	F = 1.440	p = .100	$\eta^2 = .469$	
UV: Diagnose + subjektives Gedächtnis		Diagnose	F = 1.660	p = .182	$\eta^2 = .163$	
		SEG	F = 1.547	p = .291	$\eta^2 = .774$	
		Diagnose * SEG	F = 1.212	p = .298	$\eta^2 = .461$	
UV: Diagnose + KSK		Diagnose	F = 1.371	p = .250	$\eta^2 = .053$	
		KSK	F = 1.077	p = .387	$\eta^2 = .165$	
		Diagnose * KSK	F = .852	p = .655	$\eta^2 = .161$	
UV: Diagnose + PSK		Diagnose	F = 1.292	p = .279	$\eta^2 = .052$	
		PSK	F = .971	p = .499	$\eta^2 = .157$	
		Diagnose * PSK	F = 1.527	p = .143	$\eta^2 = .297$	

Tabelle 13. Ergebnisse der MANOVAs für Fragestellung 2 (Teststatistik = Pillai Spur)

stellung nach Gruppenunterschieden findet man jedoch kaum signifikante Ergebnisse. In den faktoriellen MANOVAs für Valenz und Arousal des IAPS kommt es unter allen Bedingungen zu signifikanten Haupteffekten der Diagnosegruppe, aber nur bei depressiven Symptomen und der körperlichen Skala des SF-36 für gesundheitsbezo-

gene Lebensqualität kommt es zudem auch zu signifikanten Haupteffekten des Markers und zu signifikanten Interaktionen zwischen Diagnose und Marker.

Bei Valenz und Intensität der Sniffin' Sticks kommt es weder zu signifikanten Haupteffekten der Diagnose, noch zu signifikanten Haupteffekten des Markers, noch zu signifikanten Interaktionen.

Tabelle 13 zeigt eine übersichtliche Auflistung der Ergebnisse der faktoriellen MANOVAs.

Betrachtet man die Zwischensubjektergebnisse der signifikanten Ergebnisse genauer, sieht man, dass der Haupteffekt der Diagnose gemeinsam mit den Faktoren ATLS, subjektivem Gedächtnis und psychischer Skala des SF-36 nur für das Arousal des IAPS signifikant wird (respektive $p = .000$, $p = .000$, $p = .000$), nicht jedoch für dessen Valenz, was zwar die Vorgängerstudie von Windsperger (2012) bestätigt, jedoch für die vorliegende Fragestellung irrelevant ist und daher nicht näher erläutert wird. Lediglich bei der gemeinsamen Betrachtung mit dem BDI-II und der körperlichen Skala des SF-36, für die jeweils ebenfalls die Haupteffekte, sowie die Wechselwirkungen in der faktoriellen MANOVA signifikant wurden, ist der Haupteffekt der Diagnose auch bei der Valenz des IAPS signifikant. Da jedoch auch diese Haupteffekte irrelevant für die vorliegende Studie sind, wird auch hierauf nicht näher eingegangen.

Interessanter ist die Betrachtung der Zwischensubjekteffekte der signifikanten Wechselwirkungen von den Markern „depressive Symptome“, bzw. „körperliche gesundheitsbezogene Lebensqualität“ und der Diagnose in Bezug auf die Unterschiede in der emotionalen Reizbewertung. Um die, für die Fragestellung interessanten, Wechselwirkungen besser interpretieren zu können, wurden sowohl die Rohwerte des BDI-II, als auch der körperlichen Skala des SF-36 mit dem Mediansplit geteilt und Diagramme im SPSS erstellt (siehe Abbildung 6.1. – 6.4.). Bei der Interaktion Diagnose*BDI-II kommt es für die Valenz des IAPS zu einer signifikanten Wechselwirkung ($F = 2.130$, $p = .001$, $\eta^2 = .405$), nicht jedoch für dessen Arousal. Betrachtet man das Wechselwirkungsdiagramm für die signifikante Interaktion auf Abbildung 6.1., so zeigt sich, dass bei niedrig ausgeprägter depressiver Symptomatik die drei Versuchsgruppen aMCI, naMCI und SMI die Bilder des IAPS deutlich positiver bewerteten als die Kontrollgruppe, nicht jedoch bei einer hoch ausgeprägten depressiven Symptomatik. Auf Abbildung 6.2. lässt sich gut erkennen, dass die

Arousalangaben innerhalb der Gruppen sich relativ unabhängig von der depressiven Symptomatik ähneln.

Bei der Interaktion Diagnose*KSK, die in der MANOVA signifikant wurde ($F = 1.445$, $p = .050$, $\eta^2 = .158$), kam es bei Aufschlüsselung für die Zwischensubjekteffekte weder für Valenz, noch für Arousal zu signifikanten Wechselwirkungen (siehe Abbildung 6.3. und 6.4.). Auf Abbildung 6.3. bewerten aMCI-PatientInnen mit hohem körperlichem Wohlbefinden die Bilder des IAPS positiver, als aMCI-PatientInnen mit niedriger Ausprägung auf der körperlichen Skala für gesundheitsbezogene Lebensqualität. Der in Abschnitt 7.2.1. berechnete Zusammenhang wurde jedoch nicht signifikant ($r = .149$, $p = .611$). Auf Abbildung 6.4. zeigt sich für das Arousal beim IAPS ein leichter Gruppenunterschied für naMCI-PatientInnen.

Insgesamt zeigen sich in den durchgeführten faktoriellen MANOVAs nur sehr wenige und kaum aussagekräftige Gruppenunterschiede.

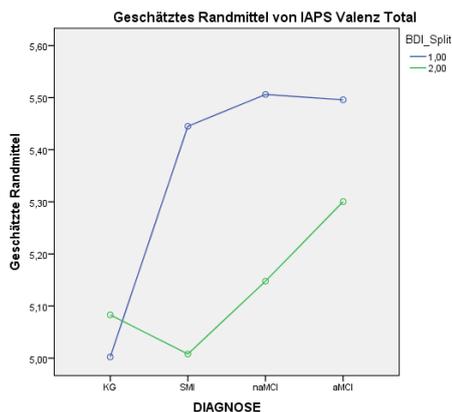


Abbildung 6.1. BDI*Diagnose IAPS-Valenz

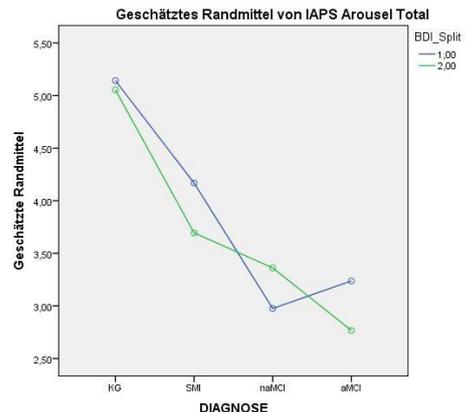


Abbildung 6.2. BDI*Diagnose IAPS-Arousal

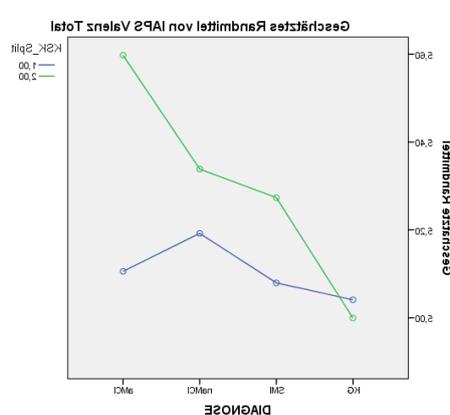


Abbildung 6.3. KSK*Diagnose IAPS-Valenz

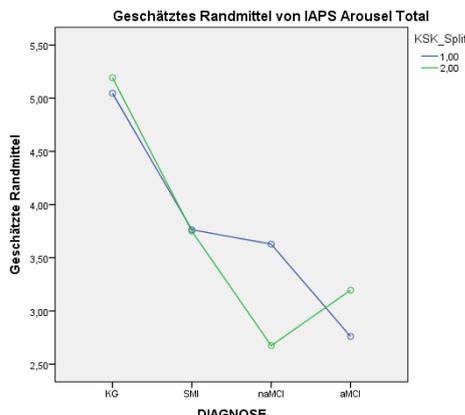


Abbildung 6.4. KSK*Diagnose IAPS-Arousal

7.2.3. Berechnung der Gruppenunterschiede der Risikofaktoren bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und emotionaler Reizbewertung

Die dritte Fragestellung dient der Vergleichbarkeit der MCI-PatientInnen dieser Studie mit den Parkinson-PatientInnen der Studie von Moers (2014): Sie betrifft die Frage nach Gruppenunterschieden der Risikofaktoren bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und emotionaler Reizbewertung. Hier soll, wie bei Moers (2014) untersucht werden, ob Personen verschiedener Diagnosegruppen sich hinsichtlich ihrer Aktivitäten des täglichen Lebens, ihrer depressiven Symptome, ihrer subjektiven Gedächtniseinschätzung und ihrer HRQoL anders einschätzen, je nachdem, ob sie hohe, oder niedrige Valenz- und Arousal-/Intensitätsangaben im IAPS bzw. den Sniffin' Sticks machen. Dazu wurden wieder faktorielle MANOVAs durchgeführt, jedoch waren diesmal Valenz und Arousal, bzw. Intensität feste Faktoren und Aktivitäten des täglichen Lebens, depressive Symptome, subjektive Gedächtniseinschätzung und gesundheitsbezogene Lebensqualität die abhängigen Variablen. Da nur verglichen werden sollte, ob StudienteilnehmerInnen mit hohen und niedrigen Skalenausprägungen sich hinsichtlich ihrer Angaben bei den bekannten Risikofaktoren unterschieden, wurde diesmal bereits vorab ein Mediansplit für Valenz und Arousal des IAPS, sowie für Valenz und Intensität bei den Sniffin' Sticks vorgenommen. Wo der Median der einzelnen Skalen liegt, kann Tabelle 14 entnommen werden.

	IAPS Valenz	IAPS Arousal	Sniffin' Sticks Valenz	Sniffin' Sticks Intensität
Median	5,0305	4,2744	5,1250	4,9375

Tabelle 14. Median von Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks

Wie bereits bei der zweiten Fragestellung wird die Pillai Spur als Teststatistik gewählt, da sie robust gegenüber mögliche Verstöße der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen im Box M Test ist und die Gruppenunterschiede für mehr als eine Variate berechnet werden sollen (siehe Field, 2013, S. 643). Außerdem ist, wie oben bereits erwähnt, die Stabilität des Box M Tests bei unterschiedlichen Gruppengrößen ohnehin fraglich (Field, 2013, S. 643).

Bei einem möglichen Verstoß gegen die Homogenität der Varianzen sind zumindest die Kontrollgruppe, sowie die Gruppen SMI und naMCI groß genug, um relativ robust gegenüber Verletzungen zu sein (siehe Bortz, 2005, S. 286/287/597, wonach

die Voraussetzungen mit wachsender Gruppengröße der Stichproben vernachlässigbar werden). Zudem sollte auch hier eine faktorielle MANOVA gegenüber mehreren faktoriellen ANOVAs vorgezogen werden, da es sonst zu einer α -, bzw. zu einer β -Fehler-Kumulierung kommen könnte (Bortz, 2005, S. 586).

Zunächst sind in Tabelle 15 die Ergebnisse der Levene Tests, sowie in Tabelle 16 die Ergebnisse der Box M Tests aufgeschlüsselt:

Ergebnisse der Levene Tests					
	B-ADL	BDI-II	SEG	KSK (SF-36)	PSK (SF-36)
Valenz visuell	F = 2.956	F = 3.937	F = .517	F = .668	F = 4.262
	p = .006	p = .001	p = .821	p = .699	p = .000
Arousal visuell	F = 2.878	F = 4.336	F = .923	F = 1.082	F = 4.266
	p = .007	p = .000	p = .490	p = .377	p = .000
Valenz olfaktorisch	F = .812	F = .365	F = .260	F = .366	F = 1.096
	p = .545	p = .871	p = .933	p = .870	p = .371
Intensität olfaktorisch	F = 1.242	F = 1.030	F = .724	F = .522	F = 1.288
	p = .300	p = .408	p = .608	p = .759	p = .280

Tabelle 15. Ergebnisse der Levene Tests für Fragestellung 3

Zwar sind 6 aus 20 Levene Tests signifikant, was bedeutet, dass die Voraussetzung der Homogenität der Varianzen in diesen Fällen nicht gegeben ist, jedoch werden aus den oben genannten Gründen dennoch faktorielle multivariate Varianzanalysen gerechnet.

Box M Tests auf Gleichheit der Kovarianzmatrizen				
Diagnose + IAPS Valenz	... IAPS Arousal	... Sniffin Sticks Valenz	... Sniffin Sticks Arousal
	F = 2.696	F = 3.336	F = 1.666	F = 1.754
	p = .000	p = .000	p = .001	p = .000

Tabelle 16. Ergebnisse der Box M Tests für Fragestellung 3

Die Box M Tests für die dritte Fragestellung, in der Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks aufseiten der festen Faktoren mit dem Mediansplit in hohe und niedrige Angaben geteilt wurden, werden für alle MANOVAs signifikant, das heißt die Gleichheit der Kovarianzmatrizen ist in keinem der Fälle gegeben. Wie bereits erwähnt wird deswegen die Pillai-Spur als Teststatistik gewählt, da sie robust gegenüber Verletzungen dieser Art sein soll. Außerdem ist die Stabilität des Box M Tests an sich bei unterschiedlichen Gruppengrößen zweifelhaft.

Schließlich wurden die MANOVAs berechnet. Das Signifikanzniveau lag wieder bei $\alpha = 0,05$, als Teststatistik wurde aus den oben genannten Gründen die Pillai-Spur gewählt. Moers (2014) fand bei Parkinson-PatientInnen mit MCI bzw. SMI keine signifikanten Gruppenunterschiede hinsichtlich der Risikofaktoren je nach emotionaler Reizbewertung.

Auch in dieser Stichprobe gab es keine signifikanten Haupteffekte bei der Reizbewertung. Signifikante Haupteffekte der Diagnose gibt es nur bei den faktoriellen MANOVAs, in denen Valenz und Arousal des IAPS, nicht jedoch der Sniffin' Sticks als zweiter fester Faktor eingesetzt wird. Eine signifikante Interaktion findet sich nur für die Diagnose mit dem Arousal des IAPS, betrachtet man jedoch die Zwischensubjekteffekte ist die Wechselwirkung nur für die abhängigen Variablen KSK und PSK des SF-36 und mit relativ geringen Effektgrößen signifikant (KSK: $F = 4.232$, $p = .006$, $\eta^2 = .070$; PSK: $F = 2.690$, $p = .048$, $\eta^2 = .046$).

Tabelle 17 zeigt eine übersichtliche Auflistung der Ergebnisse der faktoriellen MANOVAs.

Faktorielle MANOVAs					
AV	Feste Faktoren	Effekt	F	Sig.	η^2
AV: B-ADL, BDI-II, SEG, KSK & PSK (SF-36)	UV: Diagnose + IAPS Valenz	Diagnose	F = 4.012	p = .000	$\eta^2 = .107$
		IAPS Valenz	F = 1.019	p = .408	$\eta^2 = .030$
		Diagnose * IAPS Valenz	F = .632	p = .849	$\eta^2 = .019$
	UV: Diagnose + IAPS Arousal	Diagnose	F = 3.572	p = .000	$\eta^2 = .097$
		IAPS Arousal	F = 1.543	p = .179	$\eta^2 = .045$
		Diagnose * IAPS Arousal	F = 1.691	p = .049	$\eta^2 = .048$
	UV: Diagnose + Sniffin' Sticks Valenz	Diagnose	F = .418	p = .936	$\eta^2 = .032$
		Sticks Valenz	F = 1.087	p = .376	$\eta^2 = .081$
		Diagnose * Sticks Valenz	F = .786	p = .642	$\eta^2 = .059$
	UV: Diagnose + Sniffin' Sticks Intensität	Diagnose	F = .419	p = .936	$\eta^2 = .032$
		Sticks Intensität	F = .845	p = .523	$\eta^2 = .064$
		Diagnose * Sticks Intensität	F = .433	p = .928	$\eta^2 = .033$

Tabelle 17. Ergebnisse der MANOVAs für Fragestellung 3 (Teststatistik = Pillai Spur)

7.3. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die erste Forschungsfrage schloss an die Arbeit von Windsperger (2012) an, die einen Unterschied in den Arousalangaben zwischen Menschen mit MCI, bzw. SMI und einer gesunden gleichaltrigen Kontrollgruppe feststellte, und bezog sich auf die Frage danach, ob es einen Zusammenhang zwischen der emotionalen Reizbewertung von visuellen und olfaktorischen Stimuli und vier bereits etablierten Markern für ein erhöhtes Progressionsrisiko zu einer Demenz gibt. Sollte ein Zusammenhang gefunden werden, so könnte die veränderte emotionale Reizbewertung ebenfalls als potentieller Indikator infrage kommen.

Die emotionale Reizbewertung teilte sich in Valenz und Arousalangaben für jeweils visuelle und olfaktorische Stimuli.

Für die Valenzratings des Bildmaterials im IAPS wurde bei Menschen mit SMI ein signifikanter negativer Zusammenhang mit depressiven Symptomen gefunden: je mehr depressive Symptome diese Personen zeigten, desto negativer bewerteten sie die Fotos. Ebenso ein signifikanter negativer Zusammenhang für die Valenz im IAPS ergab sich für subjektive Gedächtnisangaben von PatientInnen mit naMCI: je besser sie ihr Gedächtnis einschätzten (niedrige Punktezahl), desto positiver bewerteten sie auch die Bilder.

Für die Valenzratings der Sniffin' Sticks zeigte sich für alle MCI-PatientInnen interessanterweise ein signifikanter negativer Zusammenhang zum psychischen Wohlbefinden: Je bevorzugtere Angaben sie zu den psychischen Komponenten der gesundheitsbezogenen Lebensqualität machten, desto negativer bewerteten sie die Gerüche der Sniffin' Sticks.

Die Arousalangaben im IAPS standen bei Personen mit naMCI in einem signifikant negativen Zusammenhang, sowohl mit der psychischen, als auch mit der körperlichen Komponente der gesundheitsbezogenen Lebensqualität: Je niedriger die Lebensqualität in diesen Bereichen beschrieben wurde, desto höhere Arousalratings wurden von naMCI-PatientInnen gemacht.

Die Bewertungen der Intensität der Sniffin' Sticks stand in keinem Zusammenhang mit irgendeinem Marker.

Die zweite Forschungsfrage fragt danach, ob es Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung als abhängige Variable bei gemeinsamer Betrachtung von der Diagnose und den etablierten Markern für ein Progressionsrisiko gibt. Windsperger (2012) hatte Gruppenunterschiede für die Arousalangaben zwischen der gesunden Kontrollgruppe und den Versuchsgruppen gefunden, doch in dieser Studie soll, nachdem ein Zusammenhang zwischen Markern und Reizbewertung hergestellt wurde, auch untersucht werden, ob es Gruppenunterschiede gibt, betrachtet man die Interaktion von Diagnose und Markervariablen. Von der Möglichkeit ausgehend, dass eine veränderte emotionale Reizbewertung ein möglicher Risikofaktor für die Entwicklung einer Demenz sein könnte, soll dies prüfen, ob es Diagnosegruppenunterschiede im Zusammenhang mit den verschiedenen Markern gibt. Es wurden ausschließlich für den IAPS Gruppenunterschiede gefunden. Es kam stets ein Haupteffekt der Diagnose zustande, ein Haupteffekt des Markers und eine Interaktion zwischen Diagnose und Marker wurde nur für depressive Symptome und die körperliche Komponente der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gefunden. Bei Betrachtung der Zwischensubjekteffekte jedoch kam es bei der körperlichen Skala des SF-36 weder für die Valenz, noch für das Arousal des IAPS zu signifikanten Interaktionen mit der Diagnose. Depressive Symptome interagierten für die Valenz des IAPS signifikant mit der Diagnose.

Die dritte Forschungsfrage fragt danach, ob es, je nach Diagnose und hohen, bzw. niedrigen Arousal-/Intensitätsangaben, Unterschiede in den bekannten Risikofaktoren als abhängige Variablen gibt. Moers (2014) hatte dies für ParkinsonpatientInnen, welche eine SMI-, oder MCI-Diagnose hatten, berechnet, jedoch keine Gruppenunterschiede gefunden. Um einen Vergleich zwischen MCI-PatientInnen mit, bzw. ohne Parkinsonerkrankung ziehen zu können, wurden auch in dieser Studie die Gruppenunterschiede hinsichtlich der Risikomarker in Bezug auf Diagnosegruppe und emotionaler Reizbewertung untersucht. Auch in dieser Stichprobe wurden jedoch keine Haupteffekte der emotionalen Reizbewertung auf die Risikomarker gefunden und auch zu inhaltlich relevanten signifikanten Interaktionen zwischen emotionaler Reizbewertung und Diagnose kam es nicht.

8. Diskussion

Abschließend sollen in diesem Kapitel die Fragestellungen beantwortet, sowie anhand der Literatur, bzw. des theoretischen Hintergrunds eine Interpretation der Ergebnisse vorgenommen werden. Außerdem folgt ein kritisches Resümée über die Studie, sowie ein Ausblick als Anregung für die zukünftige Forschung.

8.1. Beantwortung der Fragestellungen und Interpretation

Zunächst werden im folgenden Abschnitt die drei anfangs postulierten Forschungsfragen beantwortet und eine Interpretation der Ergebnisse gegeben.

8.1.1. Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und Risikomarkern

Die Frage danach, ob es einen Zusammenhang zwischen emotionaler Reizbewertung und den postulierten Markern für ein erhöhtes Progressionsrisiko für eine Demenz gibt, könnte mit „teilweise“ beantwortet werden. Es zeigen sich in den Ergebnissen keine durchgehenden Zusammenhangsmuster über die verschiedenen Diagnosegruppen hinweg, doch zumindest einzelne Zusammenhänge konnten gefunden werden. Dass nicht noch mehr Korrelationen signifikant wurden, könnte an den teilweise relativ kleinen Gruppengrößen liegen, die noch dazu dezimiert wurden, wenn nicht alle Personen in einer Gruppe an allen Verfahren teilgenommen hatten. Dass nicht mehr Zusammenhänge signifikant wurden, muss jedoch nicht bedeuten, dass der dieser Studie zugrundeliegende Gedanke, nämlich, dass eine veränderte emotionale Reizbewertung ein Indikator für ein erhöhtes Risiko, eine Demenz zu entwickeln, ist, verworfen werden muss. Dass keine kohärenten Zusammenhangsmuster über die verschiedenen Verfahren und Diagnosegruppen hinweg gefunden wurden, muss nicht automatisch heißen, dass eine veränderte emotionale Reizbewertung in keinem Zusammenhang mit dem Risiko, eine Demenz zu bekommen, steht, es bedeutet nur, dass es keine gruppenübergreifenden Zusammenhänge zu anderen Risikomarkern gibt. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass die emotionale Reizbewertung an sich ein neuer, unabhängiger Marker eines Risikos sein könnte. Dies müsste allerdings in Längsschnittstudien, welche den zeitlichen Rahmen dieser Diplomarbeit sprengen würden, untersucht werden. Sollte solch eine

Längsschnittstudie tatsächlich durchgeführt werden und eine Verbindung zwischen einer veränderten emotionalen Reizbewertung und der Entwicklung einer Demenz gefunden werden, wäre die emotionale Reizbewertung als Marker umso wertvoller, da sie unabhängig von anderen, bereits etablierten Risikofaktoren ist, und somit keine redundante Information für eine Prognose abgeben würde.

Die einzelnen signifikanten Zusammenhänge fügen sich teilweise sehr gut in bisherige Forschungsergebnisse ein:

Für Menschen mit SMI wurde ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen einer depressiven Symptomatik und der Valenz des IAPS gefunden, das heißt, je mehr depressive Symptome diese Personen zeigten, desto negativer bewerteten sie die Bilder des IAPS. Dies fügt sich nachvollziehbar in eine Reihe bisheriger Forschungsarbeiten ein, wonach Menschen mit Depressionen im negativen Bereich stärker affizierbar sind (Victor et al., 2010) und traurige Personen zweideutige Reize eher einer negativen Kategorie zuordnen (Lee et al., 2008). Dass die Gruppen aMCI und naMCI im Gegensatz zu Personen mit SMI nur schwache Zusammenhänge zwischen depressiven Symptomen und der Bewertung der Valenz von visuellen Stimuli aufweisen, könnte an dem jeweils deutlich kleineren Stichprobenumfang liegen. Jedoch wiesen die beiden MCI-Gruppen durchschnittlich auch mehr depressive Symptome auf, als die SMI-Gruppe ($\mu_{\text{aMCI}} = 12,04$, $\sigma_{\text{aMCI}} = 10,668$ und $\mu_{\text{naMCI}} = 12,20$, $\sigma_{\text{naMCI}} = 7,393$ vs. $\mu_{\text{SMI}} = 9,92$, $\sigma_{\text{SMI}} = 6,788$, die Post-hoc Tests einer Varianzanalyse ($F = 17,051$, $p = .000$, $\eta^2 = .156$) wurden jedoch nicht signifikant), wodurch aufgrund der Unterschiede in der depressiven Symptomatik, die Korrelationen in den Gruppen unterschiedlich stark ausfallen könnten.

Für Personen mit naMCI ergab sich ein negativer Zusammenhang sowohl zwischen der körperlichen-, als auch mit der psychischen Skala des SF-36 für gesundheitsbezogene Lebensqualität und dem Arousal des IAPS, was bedeutet, dass PatientInnen mit naMCI, die geringes körperliches, oder psychisches Wohlbefinden berichteten, angaben, mit mehr Erregung auf visuelle Reize zu reagieren.

In Bezug auf das körperliche Wohlbefinden berichtet Yang (2012), dass Gehirnareale, die bei Schmerzverarbeitung eine Rolle spielen, stärker aktiviert sind, wenn trauriges Bildmaterial des IAPS gezeigt wird, sodass sich ein Zusammenhang zwischen körperlichem Wohlbefinden und der empfundenen Erregung daraus erklären könn-

te. Interessant wäre in dieser Beziehung allerdings, ob solch eine Korrelation nur für negative, oder auch für positive Stimuli existiert. Dies könnte in zukünftigen Studien noch tiefergehend untersucht werden. Lamm et al. (2013) kommen beispielsweise zu dem Ergebnis, dass typische neuronale Aktivierungsunterschiede verschiedener kognitiver Kontrollstrategien nur bei neutralen, nicht jedoch bei negativen Stimuli des IAPS aufrechterhalten werden.

Sollte solch ein Zusammenhang zwischen dem Arousal bei visuellen Stimuli und dem körperlichen Wohlbefinden bestehen, stellt sich dennoch weiterhin die Frage, weshalb solch eine Korrelation nur bei naMCI-PatientInnen, nicht jedoch bei Personen mit SMI, oder aMCI gefunden wurde, bei denen nur sehr schwache Beziehungen gefunden wurden. Möglicherweise liegt hier eine methodische Schwachstelle vor, da die Gruppe der aMCI-PatientInnen die kleinste war und somit aussagekräftigere und möglicherweise signifikante Ergebnisse mit einer größeren Gruppe gefunden werden könnten.

In Bezug auf das psychische Wohlbefinden berichten bereits Shibasaki et al. (1993) in einem Rattenexperiment, dass psychischer Stress zu einem erhöhten Arousal führt. Geht man im Zusammenhang damit davon aus, dass ein positiver elterlicher Fürsorgestil günstig für psychische Gesundheit im Erwachsenenalter ist (siehe z.B. Bradley et al., 2013), zeigt eine neuere Studie vergleichsweise dazu, dass Personen, die einen positiven Erziehungsstil genossen hatten, bei positiven Bildern des IAPS im Vergleich zu neutralen ein höheres Arousal zeigen (Jagiellowicz, 2012). Auch in Bezug auf psychisches Wohlbefinden wäre es also interessant, in zukünftigen Forschungsarbeiten zwischen positiven, neutralen und negativen visuellen Stimuli im Zusammenhang mit psychischem Wohlbefinden zu differenzieren.

Die Gruppe mit naMCI-PatientInnen wies außerdem einen signifikanten negativen Zusammenhang der Valenz des IAPS zum subjektiven Gedächtnis auf: Je schlechter diese Personen ihr Gedächtnis einschätzten, desto negativer empfanden sie die Bilder des IAPS. Ein moderater negativer Zusammenhang zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und visueller Valenzbewertung, der jedoch nicht signifikant wurde, zeigte sich auch für aMCI-PatientInnen. Es wurde keine Literatur zu früheren Studien, die die Beziehung zwischen subjektiver Gedächtniseinschätzung und emotionaler Reizbewertung untersuchen würden, gefunden. Jedoch zeigen verschiedene Studien, dass Menschen mit depressiven Symptomen (Lehrner et al., 2014), bzw.

ungünstigen psychosozialen Faktoren im Allgemeinen (Steinberg et al., 2013) sich umso mehr Sorgen um ihr Gedächtnis machten. Menschen mit einer hohen depressiven Symptomatik wiederum sind, wie bereits weiter oben erwähnt, im negativen Bereich stärker affizierbar (Victor et al., 2010) und ordnen zweideutige Reize eher einer negativen Kategorie zu (Lee et al., 2008). Einschränkend muss hier erwähnt werden, dass in dieser Beziehung Neurotizismus möglicherweise eine wichtige Moderatorvariable ist (Merema et al., 2013). Bei der Betrachtung eines Zusammenhangs zwischen depressiven Symptomen und der subjektiven Gedächtniseinschätzung in der hier vorliegenden Stichprobe zeigt sich zwar ein signifikantes Ergebnis ($r = .480$, $p = .000$), allerdings bleibt eine Korrelation zwischen der subjektiven Gedächtniseinschätzung und der Valenzbewertung des IAPS auch nach Konstanthalten der depressiven Symptome als Kontrollvariable signifikant ($r = -.462$, $p = .035$), was bedeutet, dass ein Zusammenhang zwischen subjektivem Gedächtnis und Valenzangaben bei visuellen Stimuli auch unabhängig von der depressiven Symptomatik existiert.

Ein überraschendes Ergebnis zeigt sich für den Zusammenhang zwischen der Bewertung der Valenz der Sniffin' Sticks und der psychischen Skala des SF-36 für gesundheitsbezogene Lebensqualität sowohl bei aMCI-, also auch bei naMCI-PatientInnen. Hier besteht ein signifikanter negativer Zusammenhang, MCI-PatientInnen, die ein geringes psychisches Wohlbefinden angaben, bewerteten die Gerüche also positiver, als diejenigen Personen, die auf der psychischen Skala hohe Werte erzielten. Seligman et al. (2013) berichten, dass Menschen mit hohen Apathiewerten, die Gerüche der Sniffin' Sticks weniger akkurat identifizieren konnten, als Personen mit niedrigen Apathiewerten. Geht man davon aus, dass apathische Menschen über geringeres psychisches Wohlbefinden verfügen, als nicht apathische Personen, könnte es sein, dass Menschen mit niedrigen Werten auf der psychischen Komponente der gesundheitsbezogenen Lebensqualität die Gerüche der Sniffin' Sticks positiver bewerteten, weil sie die Aromen, aufgrund ihrer eingeschränkten Riechfähigkeit, als weniger unangenehm wahrnahmen, als andere StudienteilnehmerInnen, die teilweise kritisierten, die Sticks würden „stinken“. Diese Hypothese müsste allerdings in Zukunft noch erforscht werden und kann hier nur als Spekulation geltend gemacht werden.

8.1.2. Gruppenunterschiede bei gemeinsamer Betrachtung Diagnose x Marker

Die zweite Forschungsfrage fragte danach, ob es Gruppenunterschiede in der emotionalen Reizbewertung bei gemeinsamer Betrachtung von Diagnose und Risikomarkern gibt. Einen Haupteffekt der Diagnose gibt es bei Valenz und Arousal des IAPS als abhängige Variablen zwar in Zusammenhang mit jedem der Risikomarker, die in dieser Studie betrachtet wurden, einen Haupteffekt des Markers, bzw. eine hier vor allem interessante Diagnose-Marker-Wechselwirkung jedoch nur für depressive Symptome und die körperliche Skala des SF-36 für gesundheitsbezogene Lebensqualität. Bei Betrachtung der Zwischensubjektergebnisse wird nur die Interaktion Diagnose*BDI-II für die Valenz des IAPS signifikant und im Wechselwirkungsdiagramm (Abbildung 6.1.) sieht man, dass die PatientInnengruppen aMCI, naMCI und SMI mit geringer depressiver Symptomatik die Bilder des IAPS positiver bewerten, als eine gesunde Kontrollgruppe. Bei ausgeprägter depressiver Symptomatik gibt es keinen derartigen Unterschied zur Kontrollgruppe und die Valenzangaben bewegen sich ungefähr im gleichen Bereich, wie bei der Kontrollgruppe in der positiven Bedingung. Ausschließlich die aMCI-Gruppe zeigt bei depressiver Symptomatik dennoch eine Tendenz, die Bilder positiver zu bewerten, als die drei anderen Gruppen. Dies könnte daran liegen, dass in der Gruppe der aMCI-PatientInnen der Frauenanteil prozentuell verhältnismäßig größer ist als in den übrigen Gruppen, wenngleich der Unterschied nicht signifikant ist. In einer Studie von Kaltenecker (2009) machten Frauen signifikant positivere Valenzangaben als Männer, sodass ein Unterschied möglicherweise hierdurch erklärbar wäre. Ansonsten scheint die Ausprägung der depressiven Symptomatik bei den PatientInnengruppen einen stärkeren Einfluss auf deren emotionale Reizbewertung zu haben, als in einer gesunden Kontrollgruppe. Woran das liegen könnte, ist offen: Möglicherweise sind nicht-depressive Personen mit MCI und SMI in die positive Richtung stärker affizierbar. Eine Reihe von Studien zeigte, dass ältere Menschen im Allgemeinen weniger negative Emotionen berichten und zweideutige Reize eher positiv bewerten (siehe Kesser & Staudinger, 2009, Johnson & Whiting, 2012, Werheid et al., 2010, Neiss et al., 2009). Ob es dahingehend außerdem einen Unterschied zwischen gesunden älteren Personen und Personen mit MCI und SMI gibt, und worin die Ursache dafür liegen könnte, ist noch fraglich. Zumindest die Gruppe der naMCI-PatientInnen in dieser Studie ist im

Durchschnitt statistisch signifikant älter, als die gesunde Kontrollgruppe. Ab wann der Altersunterschied jedoch klinisch bedeutsam genug ist, um für den Unterschied in den Valenzangaben verantwortlich gemacht zu werden, ist ungeklärt. Außerdem würde dadurch nicht der Unterschied zu den Gruppen SMI und aMCI erklärt werden. Auch der durchschnittliche MMSE Score der naMCI Gruppe ist signifikant niedriger, als derjenige der gesunden Kontrollgruppe. Nach aktuellem Stand der Forschung soll der in Abschnitt „3.1.1. Emotionale Reizbewertung bei visuellen Stimuli“ beschriebene „Positivitätsbias“ für MCI-PatientInnen allerdings stabil sein (Werheit et al., 2010). Der direkte Einfluss des MMSE Scores per se auf die Bewertung von Emotionen wurde noch nicht untersucht.

Auf Abbildung 6.2. und Abbildung 6.4. gibt es zwar keine signifikanten Interaktionen, jedoch erkennt man, dass die Kontrollgruppe höhere Arousalangaben machte, als die Versuchsgruppen (siehe Windsperger, 2012).

8.1.3. Gruppenunterschiede in Markervariablen aufgrund des Emotionserlebens

Die dritte Forschungsfrage fragte danach, ob es, je nach Diagnose und je nach hohen, bzw. niedrigen Valenz- und Arousal-/Intensitätsangaben, Unterschiede in den etablierten Risikofaktoren gibt, um die Daten dieser Stichprobe mit jenen der Stichprobe der Parkinson-MCI-PatientInnen von Moers (2014) vergleichbar machen zu können. Es kam zu keinen signifikanten Haupteffekten der emotionalen Reizbewertung und zu keinen inhaltlich bedeutsamen signifikanten Interaktionen zwischen emotionaler Reizbewertung und Diagnose, was weitgehend mit den Ergebnissen von Moers (2014) übereinstimmt.

8.2. Kritik

Abschließend soll die durchgeführte Studie noch einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Das größte methodische Problem dieser Untersuchung waren sicherlich die verschieden großen Stichprobengruppen, die außerdem, bis auf die Kontrollgruppe relativ klein waren. Das schränkt einerseits die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein, andererseits wurde unter Anderem deswegen nur zwischen amnestischem und nonamnestischem MCI unterschieden, wobei eine weitere Un-

terteilung in single- und multiple-domain MCI bei genügend großen Stichproben zusätzliche Informationen bringen würde. Außerdem war die Testdauer mit 2,5 Stunden relativ lange. Kritisch anzumerken ist außerdem, dass das Setting für die Kontrollgruppe anders war, als für die drei Versuchsgruppen: Während die Versuchsgruppen auf der Universitätsklinik für Neurologie im Allgemeinen Krankenhaus der Stadt Wien untersucht wurden, wurde die Kontrollgruppe bspw. bei Seniorentreffs kontaktiert, oder meldete sich auf Aushänge in Krankenhäusern und Arztpraxen, die Testung schließlich fand häufig im häuslichen Umfeld statt (Brugger, 2009, Drechsel, 2009, Kaltenecker, 2009). Zwar wurde auf ein ruhiges Umfeld geachtet, dennoch stellt die gewohnte Umgebung ein völlig anderes Setting dar, als die Untersuchung im Krankenhaus, wo außerdem Blutproben genommen wurden und, im Falle einer Erstuntersuchung, ein MRT angeordnet wurde.

Ein weiteres Problem, das die Gruppenzusammensetzungen betrifft, ist, dass die Gruppe naMCI statistisch signifikant älter ist als die gesunde Kontrollgruppe (73,40 Jahre vs. 66,49 Jahre), sowie einen statistisch signifikant geringeren MMSE Score aufweist, als die Kontrollgruppe (27,87 vs. 28,67). Ergebnisse, die den Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen betreffen, sind daher mit Vorbehalt zu interpretieren. Jedoch betrifft das nur die Gruppenunterschiede bezüglich der Valenzangaben des IAPS unter Mitberücksichtigung der depressiven Symptomatik. Die anderen Gruppenunterschiede zwischen naMCI und der gesunden Kontrollgruppe fielen nicht signifikant aus. Bei den Korrelationen der ersten Fragestellung kam es zu keinen Vergleichen mit der Kontrollgruppe, da die Zusammenhänge zwischen den etablierten Risikofaktoren und der emotionalen Reizbewertung nur für die Gruppen SMI, naMCI und aMCI untersucht wurden.

Als eines der Screeninginstrumente wurde (neben dem Uhrentest und dem TEVK) der MMSE (Folstein et al., 1975) gewählt, der im klinischen Alltag weithin als etabliertes Untersuchungsinstrument in diesem Bereich anerkannt ist. Einzelne Forschergruppen meinen, dass bspw. der MoCA spezifischer und sensitiver sein soll, als der MMSE (Wang et al., 2013) und dieser vor allem bei der frühen Erkennung einer MCI-Erkrankung dem MMSE überlegen sein soll (Roalf et al., 2013), während andere zu dem Ergebnis kommen, dass beide Erhebungsinstrumente über gute diskriminante Validität verfügen (Dong et al., 2013). Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedenfalls noch der MMSE das übliche Verfahren der Wahl im klinischen Alltag und es bleibt

abzuwarten, ob sich der MoCA dauerhaft gegenüber dem gut etablierten MMSE durchsetzt. Außerdem sollen die Werte des CERAD stärker mit der kortikalen Dicke korrelieren, als die des MMSE (Paajanen et al., 2013). Dafür ist der MMSE zeitlich deutlich ökonomischer, als der CERAD und darum als Screeninginstrument in einer umfassenden Untersuchung, wie der hier vorliegenden, besser geeignet. Wie die meisten Verfahren unterliegt auch der MMSE dem Einfluss von Mediatorvariablen, wie z.B. dem Bildungsniveau (Tse et al., 2013), oder dem IQ (Gontkovsky, 2014). In der vorliegenden Studie bewegt sich das durchschnittliche Bildungsniveau für alle Gruppen um die zwölf Jahre (11,51 – 12,61) und mit dem WST (Schmidt & Metzler, 1992) wurde erhoben, ob die TeilnehmerInnen die intellektuellen Voraussetzungen mitbrachten, die ihnen vorgelegten Verfahren zu verstehen.

Bei der Auswertung wurde, trotz teilweise signifikanten Levene-Tests und einem signifikanten Box-M-Test nicht auf die Durchführung faktorieller MANOVAs verzichtet, da kein alternatives Verfahren geeignet erschien. Dafür wurde Wert darauf gelegt, die Pillai-Spur als Teststatistik zu wählen, da diese einigermaßen stabil gegenüber Verletzungen der Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen ist. Außerdem ist die Stabilität der Box-M-Tests bei unterschiedlichen Stichprobengrößen ohnehin fraglich ist (siehe Field, 2013, S. 643). Die Gruppen sollten, abgesehen von der Gruppe der aMCI-PatientInnen, groß genug sein, um einigermaßen stabil gegenüber Voraussetzungsverletzungen zu sein (siehe Bortz, 2005, S. 286/287/597, wonach die Voraussetzungen mit wachsender Gruppengröße der Stichproben vernachlässigbar werden). Ein größeres Problem sind die unterschiedlichen Gruppengrößen. Eine Interpretation der Daten ist daher nur mit Vorbehalt möglich. Auf einen Mediansplit der festen Faktoren (BDI-II, B-ADL, SF-36 und SEG) wurde vor Durchführung der MANOVAs verzichtet, um möglichst keine Informationen zu verlieren. Bei signifikanten Interaktionen wurde nachträglich ein Mediansplit durchgeführt, um die Wechselwirkungsdiagramme sinnvoll interpretieren zu können.

Die Überprüfung der Normalverteilung in Fragestellung 1 war insofern komplex, als dass nicht alle TeilnehmerInnen an der Studie auch alle Verfahren durchlaufen sind, weshalb es bei den unterschiedlichen Zusammenhängen zu verschiedenen Freiheitsgraden innerhalb eines Verfahrens kam. Deswegen wurde auf das Eliminieren von Ausreißern aus der Normalverteilung verzichtet, da innerhalb jedes Zusammenhangs andere Teilnehmer aus der Normalverteilung ausbrachen. Stattdessen

wurden Korrelationen, in denen nicht beide Variablen normalverteilt waren, mit einer Rangkorrelation nach Spearman, statt einer Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson gerechnet.

Der GT2 nach Hochberg als eher selten eingesetzter Post-hoc-Test, ist zwar weniger mächtig, als der Tukey-Test, jedoch ist er bei ungleichen Gruppengrößen überlegen (siehe Field, 2013, S. 459), weshalb er hier das Verfahren der Wahl war.

Schließlich bleibt noch zu erwähnen, dass mit einer Querschnittsuntersuchung keinesfalls untersucht werden kann, ob eine veränderte emotionale Reizbewertung, die sich bei den MCI- und SMI-PatientInnen in dieser Studie, wie schon bei Windsperger (2012), darin äußert, dass diese Gruppen sowohl bei visuellen, als auch bei olfaktorischen Reizen geringere Arousal-Angaben machten, als eine gesunde altersgleiche Kontrollgruppe, nun ein erhöhtes Risiko, eine Demenz zu entwickeln, markiert, oder nicht. Hierzu konnten ein paar explorative Daten gesammelt werden, die möglicherweise als hypothesengenerierende Grundlage für zukünftige Studien dienen könnte. Um jedoch nachvollziehen zu können, ob Menschen mit geringerem emotionalem Arousal eher eine Demenz entwickeln, als Menschen mit emotionalem Arousal, das der gesunden Kontrollgruppe entspricht, muss in Längsschnittstudien erörtert werden.

8.3. Ausblick

Bei der Erforschung von MCI wurde zunächst der Fokus auf kognitive Defizite gelegt. Mit der Zeit begann man bei der Erforschung von Demenzrisikogruppen auch psychosoziale Attribute der PatientInnen zu berücksichtigen. Heute sind depressive Symptome, Aktivitäten des täglichen Lebens, gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gedächtniseinschätzungen etablierte Marker, doch eine Veränderung in der emotionalen Wahrnehmung wurde in diesem Zusammenhang noch kaum untersucht. Reischenböck (2014) behandelte in ihrer Diplomarbeit das Erkennen von sechs Basisemotionen in den Gesichtern von Menschen, in der hier vorliegenden Arbeit wurde ein verändertes Empfinden von Emotionen in den Fokus gestellt. Diese Arbeiten allerdings sind Querschnittsuntersuchungen und ob Menschen mit Defiziten im emotionalen Bereich ein erhöhtes Demenzrisiko aufweisen, müsste in Längsschnittstudien, die den Rahmen der Diplomarbeiten sprengen würden, un-

tersucht werden. Hier kann also zukünftig noch Forschung betrieben werden. Generell gibt es noch viele unbeantwortete Fragestellungen bezüglich Emotionsverarbeitung bei MCI-PatientInnen. So wurde bereits im Theorieteil dieser Arbeit darauf hingewiesen, dass beispielsweise die Risikofaktoren subjektives Gedächtnis, Aktivitäten des täglichen Lebens oder gesundheitsbezogene Lebensqualität bisher alle noch nicht in Beziehung zur emotionalen Reizbewertung betrachtet wurden. In dieser Untersuchung konnten vor allem zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und der emotionalen Reizbewertung Zusammenhänge gefunden werden, jedoch wäre es interessant, wie sich Ausprägungen dieser Konstrukte gegenseitig beeinflussen, und auch die Frage, welche Bereiche der Lebensqualität besonders stark unter wechselseitigem Einfluss mit der Reizbewertung stehen, ist noch ungeklärt.

Ebenso warf die Interpretation der Ergebnisse neue Fragen auf: Dass sowohl niedriges körperliches, als auch niedriges psychisches Wohlbefinden bei naMCI-PatientInnen mit einem erhöhten Arousal einhergehen, konnte zwar vor dem Hintergrund vorangegangener Studien nachvollzogen werden, jedoch drängt sich die Frage auf, ob dieser Zusammenhang für positive, neutrale und negative visuelle Stimuli gleich stark ausfällt, oder ob es Unterschiede je nach Valenz, die in der hier vorliegenden Studie in diesem Zusammenhang nicht differenziert betrachtet wurde, gibt.

Auch wurde bei der Interpretation der Ergebnisse die Hypothese aufgestellt, dass MCI-PatientInnen mit niedrigem psychischen Wohlbefinden die Valenz der Sniffin' Sticks deswegen niedriger bewerteten, weil niedrigeres psychisches Wohlbefinden einerseits mit Apathie einhergeht und Apathie wiederum mit eingeschränkter Geruchsfähigkeit verbunden sein soll (Seligman et al., 2013). Dies müsste aber in Zukunft noch verifiziert werden, indem man die Genauigkeit bei der Geruchsidentifizierung direkt mit dem psychischen Wohlbefinden in Beziehung setzt, oder zumindest untersucht, ob Apathie als Teilaspekt des psychischen Wohlbefindens geltend gemacht werden kann.

9. Literaturverzeichnis

- Abdulrab, K., & Heun, R. (2008). Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. *European Psychiatry, 23*, 321-330.
- Ahn, I. S., Kim, J. H., Kim, S., Chung, J. W., Kim, H., Kang, H. S., & Kim, D. K. (2009). Impairment of Instrumental Activities of Daily Living in Patients with Mild Cognitive Impairment. *Psychiatry Investigation, 6*, 180-184.
- Aigner-Wöber, R. (2012). *Identifikation von emotionalen Gesichtsausdrücken bei PatientInnen mit leichter kognitiver Beeinträchtigung (MCI)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Almomani, F. M., McDowd, J. M., Bani-Issa, W., & Almomani, M. (2014). Health-related quality of life and physical, mental, and cognitive disabilities among nursing home residents in Jordan. *Quality of Life Research, 23*, 155-165.
- Anderson, J. W., & Schmitter-Edgecombe, M. (2010). Mild cognitive impairment and feeling-of-knowing in episodic memory. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 32*, 505-514.
- Anstey, K. J., Cherbuin, N., Eramudugolla, R., Sargent-Cox, K., Eastaer, S., Kumar, R., & Sachdev, P. (2013). Characterizing mild cognitive disorders in the young-old over 8 years: Prevalence, estimated incidence, stability of diagnosis, and impact on IADLs. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 640-648.
- Bahar-Fuchs, A., Moss, S., Rowe, C., & Savage, G. (2011). Awareness of olfactory deficits in healthy aging, amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics, 23*, 1097-1106.
- Baker, L. D., Barsness, S. M., Borson, S., Merriam, G. R., Friedman, S. D., Craft, S., & Vitiello, M. V. (2012). Effects of Growth Hormone-Releasing Hormone on Cognitive Function in Adults With Mild Cognitive Impairment and Healthy Older Adults. *Jama Neurology, 69*, 1420-1429.
- Bangen, K. J., Jak, A. J., Schiehser, D. M., Delanowood, L., Tuminello, E., Han, S. D., et al. (2010). Complex activities of daily living vary by mild cognitive impairment subtype. *Journal of the International Neuropsychological Society, 16*, 630-639.

- Bárrios, H., Narciso, S., Guerreiro, M., Maroco, J., Logsdon, R., & de Mendonça, A. (2013). Quality of life in patients with mild cognitive impairment. *Aging & Mental Health, 17*, 287-292.
- Berlau, D. J., Corrada, M. M., Robinson, J. L., Geser, F., Arnold, S. E., Lee, V. M.-Y., et al. (2013). Neocortical β -amyloid area is associated with dementia and APOE in the oldest-old. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 699-705.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bradley, B., Davis, T. A., Wingo, A. P., Mercer, K. B., & Ressler, K. J. (2013). Family environment and adult resilience: Contributions of positive parenting and the oxytocin receptor gene. *European Journal of Psychotraumatology, 4*: 21659 - <http://dx.doi.org/10.3402/ejpt.v4i0.21659>
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Petersen, R. C., Smith, G. E., & Taub, E. S. (2011). Is the Apolipoprotein E Genotype a Biomarker for Mild Cognitive Impairment? Findings From a Nationally Representative Study. *Neuropsychology, 25*, 679-689.
- Brodsky, H., Heffernan, M., Kochan, N. A., Draper, B., Trollor, J. N., Reppermund, S., et al. (2013). Mild cognitive impairment in a community sample: The Sydney Memory and Ageing Study. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 310-317.
- Browndyke, J. N., Giovanello, K., Petrella, J., Hayden, K., Chiba-Falek, O., Tucker, K. A., et al. (2013). Phenotypic regional functional imaging patterns during memory encoding in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 284-294.
- Brugger, P. (2009). *Emotionserkennung und Exekutivfunktionen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Bulbena, A., & Berrios, G. E. (1986). Pseudodementia: Facts and figures. *British Journal of Psychiatry, 148*, 87-94.
- Bullinger, M., & Kirchberger, I. (1998). SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie, 7*, 190-191.
- Canevelli, M., Adali, N., Tainturier, C., Bruno, G., Cesari, M., & Vellas, B. (2013). Cognitive Interventions Targeting Subjective Cognitive Complaints. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, 28*, 560-567.

- Caselli, R. J., Chen, K., Locke, D. E. C., Lee, W., Roontiva, A., Bandy, D., et al. (2014). Subjective cognitive decline: Self and informant comparisons. *Alzheimer's & Dementia, 10*, 93-98.
- Clare, L., Whitaker, C. J., Nelis, S. M., Martyr, A., Markova, I. S., Roth, I., et al. (2013). Self-concept in early stage dementia: profile, course, correlates, predictors and implications for quality of life. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 28*, 494-203.
- Conti, M. Z., Vicini-Chilovi, B., Riva, M., Zanetti, M., Liberini, P., Padovani, A., & Rozzini, L. (2013). Odor Identification Deficit Predicts Clinical Conversion from Mild Cognitive Impairment to Dementia Due to Alzheimer's Disease. *Archives of Clinical Neuropsychology, 28*, 391-399.
- Coppola, L., Mastrolorenzo, L., Coppola, A., De Biase, M., Adamo, G., Forte, R., et al. (2013). QT dispersion in mild cognitive impairment: a possible tool for predicting the risk of progression to dementia? *International Journal of Geriatric Psychiatry, 28*, 632-639.
- Delprado, J., Kinsella, G., Ong, B., & Pike, K. (2013). Naturalistic Measures of Prospective Memory in Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Psychology and Aging, 28*, 322-332.
- De Vriendt, P., Gorus, E., Cornelis, E., Velghe, A., Petrovic, M., & Mets, T. (2012). The process of decline in advanced activities of daily living: a qualitative explorative study in mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics, 24*, 974-986.
- Doi, T., Shimada, H., Makizako, H., Lee, S., Park, H., Tsutsumimoto, K., et al. (2013). Cognitive Activities and Instrumental Activity of Daily Living in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra, 3*, 398-406.
- Dolcos, S., MacDonald, S. W. S., Braslavsky, A., Camicioli, R., & Dixon, R. A. (2012). Mild Cognitive Impairment Is Associated With Selected Functional Markers: Integrating Concurrent, Longitudinal, and Stability Effects. *Neuropsychology, 26*, 209-223.
- Dong, Y., Yean Lee, W., Hilal, S., Saini, M., Wong, T. Y., Chen, C. L., et al. (2013). Comparison of the montreal cognitive assessment and the mini-mental state examination in detecting multi-domain mild cognitive impairment in a chinese

- sub-sample drawn from a population-based study. *International Psychogeriatrics*, 25, 1831-1838.
- Dotson, V. M., Zonderman, A. B., Kraut, M. A., & Resnick, S. M. (2013). Temporal relationships between depressive symptoms and white matter hyperintensities in older men and women. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 66-74.
- Doty, R. L., Deems, D. A., & Stellar, S. (1988). Olfactory dysfunction in parkinsonism: A general deficit unrelated zu neurologic signs, disease stage, or disease duration. *Neurology*, 38, 1237-1244.
- Drechsel, M. D. (2009). *Emotion und Kognition: Altersbezogene kognitive Aspekte bei der Emotionsverarbeitung*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Duffy, S. L., Lagopoulos, J., Hickie, I. B., Diamond, K., Graeber, M. B., Lewis, S. J. G., & Naismith, S. L. (2014). Glutathione relates to neuropsychological functioning in mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 10, 67-75.
- Edman, Å., Edenbrandt, L., Fredén-Lindqvist, J., Nilsson, M., & Wallin, A. (2011). Asymmetric Cerebral Blood Flow in Patients with Mild Cognitive Impairment: Possible Relationship to Further Cognitive Deterioration. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 1, 228-236.
- Edwards, E. R., Spira, A. P., Barnes, D. E., & Yaffe, K. (2009). Neuropsychiatric Symptoms in Mild Cognitive Impairment: Differences by Subtype and Progression to Dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 24, 716-722.
- Erzigkeit, H., & Lehfeld, H. (2010). Die Bayer ADL-Skala (B-ADL). *Eine Skala zur Erfassung von Beeinträchtigungen der Alltagskompetenz bei älteren PatientInnen mit Einbußen der kognitiven Leistungsfähigkeit*. Manual. Pearson
- Fauth, E. B., Schwartz, S., Tschanz, J. T., Østbye, T., Corcoran, C., & Norton, M. C. (2013). Baseline disability in activities of daily living predicts dementia risk even after controlling for baseline global cognitive ability and depressive symptoms. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 597-606.
- Field, A. (2013). Correlation. In: *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics* (p. 262-292). 4th Edition. London: SAGE Publications.

- Field, A. (2013). Comparing several means: ANOVA (GLM 1). In: *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics* (p. 429-477). 4th Edition. London: SAGE Publications.
- Field, A. (2013). Multivariate analysis of variance (MANOVA). In: *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics* (p. 623-664). 4th Edition. London: SAGE Publications.
- Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P.R. (1975). Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*, 189-198.
- Friedman, S. D., Baker, L. D., Borson, S., Jensen, E., Barsness, S. M., Craft, S., et al. (2013). Growth Hormone–Releasing Hormone Effects on Brain γ -Aminobutyric Acid Levels in Mild Cognitive Impairment and Healthy Aging. *Jama Neurology*, *70*, 883-890.
- Gagnon, L. G., & Belleville, S. (2011). Working Memory in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer’s Disease: Contribution of Forgetting and Predictive Value of Complex Span Tasks. *Neuropsychology*, *25*, 226-236.
- Ganguli, M., Snitz, B. E., Saxton, J. A., Chang, C. H., Lee, C., Vander Bilt, J., et al. (2011). Outcomes of Mild Cognitive Impairment by Definition. *Archives of Neurology*, *68*, 761-767.
- Gatterer, G. (2008). *Alters-Konzentrations-Test (AKT)* (2., neu normierte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Gavazzeni, J., Andersson, T., Bäckman, L., Wiens, S., & Fischer, H. (2012). Age, Gender, and Arousal in Recognition of Negative and Neutral Pictures 1 Year Later. *Psychology and Aging*, *27*, 1039-1052.
- Geda, Y. E., Smith, G. E., Knopman, D. S., Boeve, B. F., Tangalos, E. G., Ivnik, R. J., et al. (2004). De novo genesis of neuropsychiatric symptoms in Mild Cognitive Impairment (MCI). *International Psychogeriatrics*, *16*, 51-60.
- Getsios, D., Blume, S., Ishak, K. J., Maclaine, G., & Hernández, L. (2012). An economic evaluation of early assessment for Alzheimer’s disease in the United Kingdom. *Alzheimer’s & Dementia*, *8*, 22-30.
- Glodzik-Sobanska, L., Reisberg, B., De Santi, S., Babb, J. S., Pirraglia, E., Rich, K. E., et al. (2007). Subjective Memory Complaints: Presence, Severity and Future Out-

- come in Normal Older Subjects. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *24*, 177-184.
- Gontkovsky, S. T. (2014). Influence of IQ in interpreting MMSE scores in patients with multiple sclerosis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *21*, 214-221.
- Goodglass, H., & Kaplan, P. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders* (2nd ed.). Philadelphia: Lea & Fabinger.
- Grambaite, R., Hessen, E., Auning, E., Aarsland, D., Selnes, P., & Fladby, T. (2013). Correlates of Subjective and Mild Cognitive Impairment: Depressive Symptoms and CSF Biomarkers. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *3*, 291-300.
- Greenaway, M. C., Duncan, N. L., & Smith, G. E. (2013). The memory support system for mild cognitive impairment: randomized trial of a cognitive rehabilitation intervention. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *28*, 402-409.
- Guzman, V. A., Carmichael, O. T., Schwarz, C., Tosto, G., Zimmerman, M. E., & Brickman, A. M. (2013). White matter hyperintensities and amyloid are independently associated with entorhinal cortex volume among individuals with mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 124-131.
- Han, J. W., Kim, T. H., Lee, S. B., Park, J. H., Lee, J. J., Huh, Y., et al. (2012). Predictive validity and diagnostic stability of mild cognitive impairment subtypes. *Alzheimer's & Dementia*, *8*, 553-559.
- Hautzinger, M., Keller, F., & Kühner, C. (2006). *BDI-II; Beck Depressions-Inventar Revision*. Harcourt Test Services: Frankfurt am Main.
- Hertze, J., Palmqvist, S., Minthon, L., & Hansson, O. (2013). Tau Pathology and Parietal White Matter Lesions Have Independent but Synergistic Effects on Early Development of Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *3*, 113-122.
- Heun, R., Kölsch, H., & Jessen, F. (2006). Risk factors and early signs of Alzheimer's disease in a family study sample. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *256*, 28-36.
- 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*, 39-52.

- Jagiellowicz, J. A. (2012). *The relationship between the temperament trait of sensory processing sensitivity and emotional reactivity*. (Order No. 3527429, State University of New York at Stony Brook). *ProQuest Dissertations and Theses*, 104. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1095122421?accountid=14682>. (1095122421).
- Jessen, F., Wiese, B., Bachmann, C., Eifflaender-Gorfer, S., Haller, F., Kolsch, H., et al. (2010). Prediction of dementia by subjective memory impairment. *Archives of General Psychiatry*, *67*, 414-422.
- Johnson, D. R., & Whiting, W. L. (2012). Detecting Subtle Expressions: Older Adults Demonstrate Automatic and Controlled Positive Response Bias in Emotional Perception. *Psychology and Aging*. doi: 10.1037/a0029914
- Johnson, L. A., Mauer, C., Jahn, D., Song, M., Wyshywaniuk, L., Hall, J. R., Hobson Balldin, V., & O'Bryant, S. E. (2013). Cognitive differences among depressed and non-depressed MCI participants: a project FRONTIER study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *28*, 377-382.
- Jönsson, L., & Berr, C. (2005). Cost of dementia in Europe. *European Journal of Neurology*, *12*, 50-53.
- Kaiser, E., Thomann, P. A., Essig, M., & Schröder, J. (2011). β -Amyloid (1-42) Levels in Cerebrospinal Fluid and Cerebral Atrophy in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *1*, 393-401.
- 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.
- Kamath, V., Turetsky, B. I., Calkins, M. E., Bilker, W. B., Frishberg, N., Borgmann-Winter, K., et al. (2013). The effect of odor valence on olfactory performance in schizophrenia patients, unaffected relatives and at-risk youth. *Journal of Psychiatric Research*, *47*, 1636-1641.
- Kantarci, K., Gunter, J. L., Tosakulwong, N., Weigand, S. D., Senjem, N. S., Petersen, R. C., et al. (2013). Focal hemosiderin deposits and β -amyloid load in the ADNI cohort. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 116-123.

- Karczewska-Kupczewska, M., Lelental, N., Adamska, A., Nikolajuk, A., Kowalska, I., Górska, M., et al. (2013). The influence of insulin infusion on the metabolism of amyloid β peptides in plasma. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 400-405.
- Katz, S. (1983). Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. *Journal of the American Geriatrics Society*, *31*, 721-727.
- Kayser, J., Tenke, C. E., Kroppmann, C. J., Alschuler, D. M., Ben-David, S., Fekri, S., et al. (2013). Olfaction in the psychosis prodrome: Electrophysiological and behavioral measures of odor detection. *International Journal of Psychophysiology*, *90*, 190-206.
- Kessels, R. P. C., Meulenbroek, O., Fernández, G., & Olde Rikkert, M. G. M. (2010). Spatial Working Memory in Aging and Mild Cognitive Impairment: Effects of Task Load and Contextual Cueing. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *17*, 556-574.
- Kessler, E. M., & Staudinger, U. M. (2009). Affective Experience in Adulthood and Old Age: The Role of Affective Arousal and Perceived Affect Regulation. *Psychology and Aging*, *24*, 349-362.
- Kimura, N., Nakama, H., Nakamura, K., Aso, Y., & Kumamoto, T. (2013). Relationship between White Matter Lesions and Progression of Cognitive Decline in Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *3*, 96-101.
- Kipps, C. M., Mioshi, E., & Hodges, J. R. (2009). Emotion, social functioning and activities of daily living in frontotemporal dementia. *Neurocase: The Neural Basis of Cognition*, *15*, 182-189.
- Kobal, G., Hummel, T., Sekinger, B., Barz, S., Roscher, S., & Wolf, P. (1996). „Sniffin' sticks“: Screening of olfactory performance. *Rhinology*, *34*, 222-226.
- Kogler, S. (2013). *Subjektive Gedächtniseinschätzung bei Patientinnen mit Mild Cognitive Impairment, Alzheimerkrankheit und Parkinsonkrankheit*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Krakhofer, H. (2013). *Visuokonstruktive Fähigkeiten bei Patienten mit Alzheimer Krankheit, Mild Cognitive Impairment (MCI) und Parkinson Krankheit*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Kunzmann, U., & Grün, D. (2005). Age Differences in Emotional Reactivity: The Sample Case of Sadness. *Psychology and Aging*, *20*, 47-59.

- Kwok, T. C. Y., Bai, X., Li, J. C. Y., Ho, F. K. Y., & Lee, T. M. C. (2013). Effectiveness of cognitive training in Chinese older people with subjective cognitive complaints: a randomized placebo-controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 28*, 208-215.
- Lamm, C., Pine, D. S., & Fox, N. A. (2013). Impact of negative affectively charged stimuli and response style on cognitive-control-related neural activation: An ERP study. *Brain and Cognition, 83*, 234-243.
- Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: computer applications. In J. B. Sidowski, J. H. Johnson, & T. A. Williams (Eds.), *Technology in mental health care delivery systems* (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*. Technical Report A-8. University of Florida, Gainesville, FL.
- Lee, G. J., Lu, P. H., Hua, X., Lee, S., Wu, S., Nguyen, K., et al. (2012). Depressive Symptoms in Mild Cognitive Impairment Predict Greater Atrophy in Alzheimer's Disease-Related Regions. *Biological Psychiatry, 71*, 814-821.
- Lee, T. M. C., Ng, E. H. H., Tang, S. W., & Chan, C. C. H. (2008). Effects of sad mood on facial emotion recognition in Chinese people. *Psychiatry Research, 159*, 37-43.
- Lehrl, S., & Fischer, B. (1997). *Kurztest für cerebrale Insuffizienz (c.I.-Test)*. Ebersberg: Vless.
- Lehrner, J., Brücke, T., Dal-Bianco, P., Gatterer, G. & Kryspin-Exner, I. (1997). Olfactory functions in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. *Chemical Senses, 22*, 105-110.
- 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 amnesic mild cognitive impairment and the predictive value of neuropsychological testing. *Wiener Klinische Wochenschrift, 117*, 629-635.
- 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*, 204-214.

- Lehrner, J., Pusswald, G., Gleiss, A., Auff, E., & Dal-Bianco, P. (2009). Odor identification and self-reported olfactory functioning in patients with subtypes of mild cognitive impairment. *The Clinical Neuropsychologist, 23*, 818-830.
- Lehrner, J., Moser, D., Klug, S., Gleiß, A., Auff, E., Dal-Bianco, P., & Pusswald, G. (2014). Subjective memory complaints, depressive symptoms and cognition in patients attending a memory outpatient clinic. *International Psychogeriatrics, 26*, 463-73.
- Lin, P., & Neumann, P. J. (2013). The economics of mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 58-62.
- Luck, T., Luppä, 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 of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. *Psychological Medicine, 41*, 1087-1097.
- Maki, Y., Amari, M., Yamaguchi, T., Nakaaki, S., & Yamaguchi, H. (2012). Anosognosia: Patients' Distress and Self-awareness of Deficits in Alzheimer's Disease. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, 27*, 339-345.
- Marshall, G. A., Rentz, D. M., Frey, M. T., Locascio, J. J., Johnson, K. A., Sperling, R. A., & the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (2011). Executive function and instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia, 7*, 300-308.
- Mathias, J. L., & Morphet, K. (2010). Neurobehavioral differences between Alzheimer's disease and frontotemporal dementia: A meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 32*, 682-698.
- Merema, M. R., Speelman, C. P., Foster, J. K., & Kaczmarek, E. A. (2013). Neuroticism (not depressive symptoms) predicts memory complaints in some community-dwelling older adults. *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry, 21*, 729-736.
- Missotten, P., Squelard, G., Ylieff, M., Di Notte, D., Paquay, L., De Lepeleire, J., & Fontaine, O. (2008). Quality of life in older Belgian people: comparison between people with dementia, mild cognitive impairment, and controls. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 23*, 1103-1109.

- Moers, K. (2014). *Unterschiede in der Depressivität, gesundheitsbezogenen Lebensqualität, subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigungen und Alltagskompetenzen aufgrund emotionaler Reizbewertung bei Parkinson-Patienten mit Mild Cognitive Impairment (MCI)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- Moretti, F., De Ronchi, D., Palmer, K., Forlani, C., Morini, V., Ferrari, B., et al. (2013). Prevalence and characteristics of mild cognitive impairment in the general population. Data from an Italian population-based study: The Faenza Project. *Aging & Mental Health, 17*, 267-275.
- Morin, J.-F., Mouiha, A., Pietrantonio, S., Duchesne, S., & Hudon, C. (2012). Structural Neuroimaging of Concomitant Depressive Symptoms in Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Pilo Study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra, 2*, 573-588.
- Morris, J. C., Heyman, A., Mohs, R. C., Hughes, J. P., van Belle, G., & Fillenbaum, G. (1989). The con-sortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD). Part I. Clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. *Neurology, 39*, 1159–1165.
- Muangpaisan, W., Assantachai, P., Intalapaporn, S., & Pisansalakij, D. (2008). Quality of life of the community-based patients with mild cognitive impairment. *Geriatrics & Gerontology International, 8*, 80-85.
- Neary, D., Snowden, J. S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., et al. (1998). Frontotemporal lobar degeneration: A consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology, 51*, 1546–1554.
- Neiss, M. B., Leigland, L. A., Carlson, N. E., & Janowsky, J. S. (2009). Age differences in perception and awareness of emotion. *Neurobiology of Aging, 30*, 1305–1313.
- Nordahl, C. W., Ranganath, C., Yonelinas, A. P., DeCarli, C., Reed, B. R., & Jagust, W. J. (2005). Different mechanisms of episodic memory failure in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia, 43*, 1688-1697.
- Nowlis, V., & Nowlis, H. H. (1956). The description and analysis of mood. *Annals of the New York Academy of Sciences, 65*, 345-355.
- Okonkwo, O. C., Mielke, M. M., Griffith, H. R., Moghekar, A. R., O'Brien, R. J., Shaw, L. M., et al. (2011). Cerebrospinal Fluid Profiles and Prospective Course and Out-

- come in Patients With Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology*, *68*, 113-119.
- Oswald, W. D., & Fleischmann, U. M. (1997). *Das Nürnberger-Alters-Inventar*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Paajanen, T., Hänninen, T., Aitken, A., Hallikainen, M., Westman, E., Wahlund, L. O., et al. (2013). CERAD Neuropsychological Total Scores Reflect Cortical Thinning in Prodromal Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *3*, 446-458.
- Peter, J., Scheef, L., Abdulkadir, A., Boecker, H., Heneka, M., Wagner, M., et al. (2014). *Alzheimer's & Dementia*, *10*, 99-108.
- 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.
- Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, *256*, 183-194.
- Petersen, R. C. (2005). Mild cognitive impairment: Useful or not? *Alzheimer's & Dementia*, *1*, 5-10.
- Petersen, R. C., Parisi, J. E., Dickson, D. W., Johnson, K. A., Knopman, D. S., Boeve, B. F., et al. (2006). Neuropathologic Features of Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Archives of Neurology*, *63*, 665-672.
- Petersen-Ewert, C., & Weber, P. (2011). Die alternde Gesellschaft – eine Herausforderung für die Medizinische Psychologie und Pflegewissenschaft. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, *4*, 178-184.
- Phillips, L. H., Scott, C., Henry, J. D., Mowat, D., & Bell, J. S. (2010). Emotion Perception in Alzheimer's Disease and Mood Disorder in Old Age. *Psychology and Aging*, *25*, 38-47.
- Potter, G. G., Madden, D. J., Costello, M. C., & Steffens, D. C. (2013). Reduced comparison speed during visual search in late life depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *35*, 1060-1070.
- Prestia, A., Caroli, A., Herholz, K., Reiman, E., Chen, K., Jagust, W. J., & Frisoni, G. B. (2013). Diagnostic accuracy of markers for prodromal Alzheimer's disease in independent clinical series. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 677-686.

- Price, S. E., Kinsella, G. J., Ong, B., Storey, E., Mullaly, E., Phillips, M., et al. (2012). Semantic Verbal Fluency Strategies in Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Neuropsychology, 26*, 490-497.
- 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 mild cognitive impairment classification. Results of the Vienna Conversion to Dementia Study. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 366-376.
- Rabin, L. A., Poth, R. M., Isquith, P. K., Wishart, H. A., Nutter-Upham, K. E., Pare, N., et al. (2006). Self- and informant reports of executive function on the BRIEF-A in MCI and older adults with cognitive complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology, 21*, 721-732.
- Regard, M., Strauss, E., & Knapp, P. (1982). Children's production on verbal and non-verbal fluency tasks. *Perceptual and Motor Skills, 55*, 839–844.
- Reischenböck, N. (2014). *Zum Einfluss der Emotionserkennungsleistung auf die Risikofaktoren depressive Verstimmung, Alltagskompetenz, subjektive Gedächtnisbeeinträchtigung und subjektive Lebensqualität bei MCI-Patienten*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.
- 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., et al. (2011). The relationship of neuropsychological function to instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26*, 843-852.
- Richard, E., Reitz, C., Honig, L. H., Schupf, N., Tang, M. X., Manly, J. J., et al. (2013). Late-Life Depression, Mild Cognitive Impairment, and Dementia. *Archives of Neurology, 70*, 383-389.
- Roalf, D. R., Moberg, P. J., Xie, S. X., Wolk, D. A., Moelter, S. T., & Arnold, S. E. (2013). Comparative accuracies of two common screening instruments for classification of Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and healthy aging. *Alzheimer's & Dementia, 9*, 529-537.

- Roberts, R. O., Knopman, D. S., Geda, Y. E., Cha, R. H., Pankratz, V. S., Baertlein, L. et al. (2014). Association of diabetes with amnesic and nonamnesic mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, *10*, 18-26.
- Rubino, E., Vacca, A., Govone, F., De Martino, P., Pinessi, L., & Rainero, I. (2013). Apolipoprotein E polymorphisms in frontotemporal lobar degeneration: A meta-analysis. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 706-713.
- Rushing, N. C., Sachs-Ericsson, N., & Steffens, D. C. (2014). Neuropsychological indicators of preclinical Alzheimer's disease among depressed older adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *21*, 99-128.
- Russell, J. A. (1979). Affective Space is Bipolar. *Journal of Personality and Social Psychology*, *37*, 345-356.
- Sachs-Ericsson, N., Corsentino, E., Moxley, J., Hames, J. L., Rushing, N. C., Sawyer, K., et al. (2013). A longitudinal study of differences in late- and early-onset geriatric depression: Depressive symptoms and psychosocial, cognitive, and neurological functioning. *Aging & Mental Health*, *17*, 1-11.
- Saunders, N. L. J., & Summers, M. J. (2010). Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*, 350-357.
- Schecker, M., Pirnay-Dummer, P., Schmidtke, K., Hentrich-Hesse, T., & Borchardt, D. (2013). Cognitive Interventions in Mild Alzheimer's Disease: A Therapy-Evaluation Study on the Interaction of Medication and Cognitive Treatment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *3*, 301-311.
- Schmidt, K.-H. & Metzler, P. (1992). *Wortschatztest (WST)*. Weinheim: Beltz Test GmbH.
- Schmitter-Edgecombe, M., McAlister, C., & Weakley, A. (2012). Naturalistic Assessment of Everyday Functioning in Individuals With Mild Cognitive Impairment: The Day-Out Task. *Neuropsychology*, *26*, 631-641.
- Scott, C. L., Phillips, L. H., Johnston, M., Whyte, M. M., & MacLeod, M. J. (2012). Emotion processing and social participation following stroke: study protocol. *BMC Neurology*, *12*:56. doi: 10.1186/1471-2377-12-56
- Seligman, S. C., Kamath, V., Giovannetti, T., Arnold, S. E., & Moberg, P. J. (2013). Olfaction and apathy in Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and healthy older adults. *Aging & Mental Health*, *17*, 564-570.

- Selnes, P., Fjell, A. M., Gjerstad, L., Bjørnerud, A., Wallin, A., Due-Tønnessen, et al. (2012). White matter imaging changes in subjective and mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, *8*, 112-121.
- Serby, M., Corwin, J., Conrad, P., & Rotrosen, J. (1985). Olfactory Dysfunction in Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease. *American Journal of Psychiatry*, *142*, 781-a-782.
- Shahnawaz, Z., Reppermund, S., Brodaty, H., Crawford, J. D., Draper, B., Trollor, J. N., & Sachdev, P. S. (2012). Prevalence and characteristics of depression in mild cognitive impairment: the Sydney Memory and Ageing Study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. doi: 10.1111/acps.12008
- Shibasaki, T., Imaki, T., Hotta, M., Nicholas, L., & Demura, H. (1993). Psychological stress increases arousal through brain corticotropin-releasing hormone without significant increase in adrenocorticotropin and catecholamine secretion. *Brain Research*, *618*, 71-75.
- Statistik Austria (2011). *Bevölkerungsvorausschätzung 2011 – 2050 für Österreich*. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen/index.html#index1, Zugriff am 04.01.2013.
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., et al. (2013). Subjective Memory Complaints, Cognitive Performance, and Psychological Factors in Healthy Older Adults. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, *28*, 776-783.
- Stewart, R., Godin, O., Crivello, F., Maillard, P., Mazoyer, B., Tzourio, C., & Dufouil, C. (2011). Longitudinal neuroimaging correlates of subjective memory impairment: 4-year prospective community study. *The British Journal of Psychiatry*, *198*, 199-205.
- Striepens, N., Scheef, L., Wind, A., Meiberth, D., Popp, J., Spottke, A., et al. (2011). Interaction effects of subjective memory impairment and ApoE4 genotype on episodic memory and hippocampal volume. *Psychological Medicine*, *41*, 1997-2006.
- Summers, M. J., & Saunders, N. L. J. (2012). Neuropsychological Measures Predict Decline to Alzheimer's Dementia From Mild Cognitive Impairment. *Neuropsychology*, *26*, 498-508.

- Sunderland, T., Hill, J., Mellow, A., Lawlor, B.A., Gundersheimer, J., Newhouse, P.A., & Grafman, J.H. (1989). Clock drawing in Alzheimer's disease: A novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatrics Society*, *37*, 725–729.
- Swaminathan, S., Risacher, S. L., Yoder, K. K., West, J. D., Shen, L., Kim, S., et al. (2014). Association of plasma and cortical amyloid beta is modulated by APOE ϵ 4 status. *Alzheimer's & Dementia*, *10*, 9-18.
- Taler, V., & Phillips, N. A. (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*, 501-556.
- Tam, J. W., & Schmitter-Edgecombe, M. (2013). Event-based prospective memory and everyday forgetting in healthy older adults and individuals with mild cognitive impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *35*, 279-290.
- Teng, E., Becker, B. W., Woo, E., Cummings, J. L., & Lu, P. H. (2010). Subtle Deficits in Instrumental Activities of Daily Living in Subtypes of Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *30*, 189-197.
- Tewes, U. (1994). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene-Revision 1991 (HAWIE-R)*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Thayer, R. E. (1967). Measurement of Activation through self-report. *Psychological Reports*, *20*, 663-678.
- Trivedi, M. A., Wichmann, A. K., Torgerson, B. M., Ward, M. A., Schmitz, T. W., Ries, M. L., et al. (2006). *Alzheimer's & Dementia*, *2*, 296-302.
- Tse, C. S., Chang, J. F., Leung, G. T. Y., Fung, A. W. T., Hau, K. T., Chiu, H. F. K., & Lam, L. C. W. (2013). Effects of education on very mild dementia among Chinese people in Hong Kong: Potential mediators in the Cantonese Mini-Mental State Examination tasks. *Aging & Mental Health*, *17*, 310-318.
- Tsolakidou, A., Alexopoulos, P., Guo, L.-H., Grimmer, T., Westerteicher, C., Kratzer, M., et al. (2013). β -Site amyloid precursor protein–cleaving enzyme 1 activity is related to cerebrospinal fluid concentrations of sortilin-related receptor with A-type repeats, soluble amyloid precursor protein, and tau. *Alzheimer's & Dementia*, *9*, 386-391.
- Van der Musselle, S., Bekelaar, K., Le Bastard, N., Vermeiren, Y., Saerens, J., Somers, N., et al. (2013). Prevalence and associated behavioral symptoms of depression

- in mild cognitive impairment and dementia due to Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 947-958.
- van Harten, A. C., Visser, P. J., Pijnenburg, Y. A. L., Teunissen, C. E., Blankenstein, M. A., Scheltens, P., & van der Flier, W. M. (2013). Cerebrospinal fluid A β 42 is the best predictor of clinical progression in patients with subjective complaints. *Alzheimer's & Dementia*, 9, 481-487.
- Victor, T. A., Furey, M. L., Fromm, S. J., Öhman, A., & Drevets, W. C. (2010). Relationship Between Amygdala Responses to Masked Faces and Mood State and Treatment in Major Depressive Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 67, 1128-1138.
- Wada-Isoe, K., Uemura, Y., Nakashita, S., Yamawaki, M., Tanaka, K., Yamamoto, M., et al. (2012). Prevalence of Dementia and Mild Cognitive Impairment in the Rural Island Town of Ama-cho, Japan. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 2, 190-199.
- Walsh, C. M., Wilkins, S., Bettcher, B. M., Butler, C. R., Miller, B. L., & Kramer, J. H. (2014). Memory Consolidation in Aging and MCI After 1 Week. *Neuropsychology*, 28, 273-280.
- Wang, C. S., Pai, M., Chen, P., Hou, N., Chien, P., & Huang, Y. (2013). Montreal cognitive assessment and mini-mental state examination performance in patients with mild-to-moderate dementia with lewy bodies, alzheimer's disease, and normal participants in taiwan. *International Psychogeriatrics*, 25, 1839-1848.
- Wang, L., Brier, M. R., Snyder, A. Z., Thomas, J. B., Fagan, A. M., Xiong, C., et al. (2013). Cerebrospinal Fluid A β 42, Phosphorylated Tau181, and Resting-State Functional Connectivity. *Jama Neurology*, 70, 1242-1248.
- Ward, A., Arrighi, H. M., Michels, S., & Cedarbaum, J. M. (2012). Mild cognitive impairment: Disparity of incidence and prevalence estimates. *Alzheimer's & Dementia*, 8, 14-21.
- Ward, A., Tardiff, S., Dye, C., & Arrighi, H. M. (2013). Rate of Conversion from Prodromal Alzheimer's Disease to Alzheimer's Dementia: A Systematic Review of the Literature. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 3, 320-332.
- Waring, J. D., & Kensinger, E. A. (2009). Effects of Emotional Valence and Arousal Upon Memory Trade-Offs With Aging. *Psychology and Aging*, 24, 412-422.

- Weakley, A., Schmitter-Edgecombe, M., & Anderson, J. (2013). Analysis of Verbal Fluency Ability in Amnestic and Non-Amnestic Mild Cognitive Impairment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *28*, 721-731.
- Werheid, K., Gruno, M., Kathmann, N., Fischer, H., Almkvist, O., & Winblad, B. (2010). Biased Re-cognition of Positive Faces in Aging and Amnestic Mild Cognitive Impairment. *Psychology and Aging*, *25*, 1-15.
- Westervelt, H. J., Bruce, J. M., Coon, W. G., & Tremont, G. (2008). Odor identification in mild cognitive impairment subtypes. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*, 151-156.
- Weston, A., Barton, C., Lesselyong, J., & Yaffe, K. (2011). Functional deficits among patients with mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, *7*, 611-614.
- Whalley, H. C., Sprooten, E., Hackett, S., Hall, L., Blackwood, D. H., Glahn, D. C., et al. (2013). Polygenic Risk and White Matter Integrity in Individuals at High Risk of Mood Disorder. *Biological Psychiatry*, *74*, 280-286.
- Whitehair, D. C., Sherzai, A., Emond, J., Raman, R., Aisen, P. S., Petersen, R. C., & Fleisher, A. S. (2010). Influence of apolipoprotein E ϵ 4 on rates of cognitive and functional decline in mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, *6*, 412-419.
- Whitehouse, P. J., & Moody, H. R. (2006). Mild cognitive impairment. A ,hardening of the categories'? *Dementia*, *5*, 11-25.
- Wilson, R. S., Arnold, S. E., Schneider, J. A., Boyle, P. A., Buchman, A. S., & Bennett, D. A. (2009). Olfactory Impairment in Presymptomatic Alzheimer's Disease. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1170*, 730-735.
- Wilson, R. S., Leurgans, S. E., Boyle, P. A., & Bennett, D. A. (2011). Cognitive Decline in Prodromal Alzheimer Disease and Mild Cognitive Impairment. *Jama Neurology*, *68*, 351-356.
- Wilson, R. S., Boyle, P. A., Segawa, E., Yu, L., Begeny, C. T., Anagnos, S. E., & Bennett, D. A. (2013). The Influence of Cognitive Decline on Well-Being in Old Age. *Psychology and Aging*, *28*, 304-313.
- Windsperger, K. (2012). *Emotionale Reiz-Bewertung bei PatientInnen mit Mild Cognitive Impairment (MCI)*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien.

- World Health Organization, (1993). Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of Life assessment instrument (WHOQOL). *Quality of Life Research*, 2, 153-159.
- World Health Organization, (1997). *WHOQOL: Measuring quality of life*. Geneva: World Health Organization.
- Wundt, W. (1903). *Grundzüge der Physiologischen Psychologie* (Bd. 3; 5. Aufl.). Leipzig: Engelmann.
- Yang, L. (2012). *The effect of sad mood on pain perception: Imaging functional brain networks*. (Order No. 3548486, Michigan State University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 137. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1282338518?accountid=14682>. (1282338518).
- Zahodne, L. B., & Tremont, G. (2013). Unique effects of apathy and depression on signs of cognition and function in amnesic mild cognitive impairment. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28, 50-56.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. MCI-Subtypen	10
Abbildung 2. Mögliche Ätiologien und entsprechende Verläufe	12
Abbildung 3. Self-Assessment-Manikin; oben: Valenz; unten: Arousal.....	36
Abbildung 4. Gruppengrößen	42
Abbildung 5. Boxplot Durchschnittsalter	42
Abbildung 6.1. BDI*Diagnose IAPS-Valenz.....	55
Abbildung 6.2. BDI*Diagnose IAPS-Arousal	55
Abbildung 6.3. KSK*Diagnose IAPS-Valenz	55
Abbildung 6.4. KSK*Diagnose IAPS-Arousal.....	55

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Domänen der Lebensqualität	27
Tabelle 2. Diagnostische Verfahren	32
Tabelle 3. Kognitive Domänen und dazugehörige Testverfahren der NTB.....	33

Tabelle 4. Duftstoffe der Sniffin' Sticks und ihre Valenz.....	37
Tabelle 5. Dimensionen der Short-Form-36 Health Survey (SF-36).....	38
Tabelle 6. Deskriptive Statistik	42
Tabelle 7. Homogenität der Varianzen	44
Tabelle 8.1. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei SMI-PatientInnen	46
Tabelle 8.2. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei aMCI-PatientInnen	46
Tabelle 8.3. Überprüfung der NV von IAPS Valenz + Arousal und Sniffin' Sticks Valenz + Arousal vor Herstellung eines Zusammenhangs mit den Marker-Items bei naMCI-PatientInnen.....	46
Tabelle 8.4. Überprüfung der NV der Markeritems bei den drei Versuchs- gruppen vor Herstellung eines Zusammenhangs mit Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks	47
Tabelle 9. Korrelationen der Markeritems in den drei Versuchsgruppen mit Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks	49
Tabelle 10. Gruppenbildung bei KSK und PSK des SF-36	51
Tabelle 11. Ergebnisse der Levene Tests für Fragestellung 2	51
Tabelle 12. Ergebnisse der Box M Tests für Fragestellung 2.....	52
Tabelle 13. Ergebnisse der MANOVAs für Fragestellung 2 (Teststatistik = Pillai Spur)	53
Tabelle 14. Median von Valenz und Arousal/Intensität des IAPS und der Sniffin' Sticks.....	56
Tabelle 15. Ergebnisse der Levene Tests für Fragestellung 3	57
Tabelle 16. Ergebnisse der Box M Tests für Fragestellung 3.....	57
Tabelle 17. Ergebnisse der MANOVAs für Fragestellung 3 (Teststatistik = Pillai Spur)	58

12. Abkürzungsverzeichnis

A β	Beta-Amyloid
AKH	Allgemeines Krankenhaus
AKT	Alters-Konzentrations-Test
aMCI	amnestisches Mild Cognitive Impairment
ANOVA	Varianzanalyse
APOE	Apolipoprotein E
ATL	Aktivitäten des täglichen Lebens
AV	Abhängige Variable
α	Alpha
B-ADL	Bayer Activities of Daily Living
BATL	Basale Aktivität des täglichen Lebens
BDI-II	Beck Depressions Inventar - Revision
CERAD	Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease
C.I. Test	Cerebraler Insuffizienz Test
DSM-IV-TR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Textrevision der vierten Auflage
EATL	Erweiterte Aktivität des täglichen Lebens
ϵ	Epsilon
fMRI	functional Magnetic Resonance Imaging
GABA	Gamma-Aminobuttersäure
GHRH	Growth Hormone Related Hormone
H0	Nullhypothese
H1	Alternativhypothese
HAWIE-R	Hamburger Wechsler Intelligenztest für Erwachsene – revidierte Fassung
HRQoL	Health Related Quality of Life
η	Eta
IQ	Intelligenzquotient
KG	Kontrollgruppe
KSK	Körperliche Skala
K-S-Test	Kolmogorov-Smirnov-Test
IAPS	International Affective Picture System

IATL	Instrumentelle Aktivität des täglichen Lebens
MANOVA	Multivariate Varianzanalyse
mBNT	modifizierter Boston Naming Test
MCI	Mild Cognitive Impairment
Mini-Modus	Minimum-Modus
MMSE	Mini Mental State Examination
MoCA	Montreal Cognitive Assessment
MRT	Magnetresonanztomographie
MW-Modus	Mittelwert-Modus
μ	My; Mittelwert
n	Personenanzahl
NAI	Nürnberger Altersinventar
naMCI	nonamnestisches Mild Cognitive Impairment
NTBV	Neuropsychologische Testbatterie Vienna
NV	Normalverteilung
p	Wahrscheinlichkeit
PSK	Psychische Skala
PWT	phonemischer Wortflüssigkeitstest
r	Korrelationskoeffizient (nach Pearson)
r_s	Korrelationskoeffizient nach Spearman
SAM	Self Assessment Manikin
SEG	Skala zur Erfassung der Gedächtnisleistung
SF-36	Short Form 36 Health Survey
SMI	Subjective Memory Impairment
SPSS	Statistical Packages for the Social Sciences
SWT	semantischer Wortflüssigkeitstest
σ	Sigma; Standardabweichung
TEVK	Test zur Erfassung der Visuokonstruktion
TMT A/B	Trail Making Test A/B
UV	Unabhängige Variable
VCD-Study	The Vienna Conversion to Dementia Study
VG	Versuchsgruppe
VSRT	Verbaler Selektiver Reminding Test

WHO

World Health Organization

Daniela Fuß



Geburtstag: 05.03.1989

Geburtsort: Wien

Staatsbürgerschaft: Österreich

Anschrift: Saarplatz 20/1/5, 1190 Wien

Familienstand: Ledig

Telefonnummer: 0676 36 11 363

E-Mail: daniela.fuss@gmail.com

Bisherige Tätigkeiten:

Bisherige Arbeitgeber:

Jänner 2014 – aktuell: Mrs. Sporty

Oktober 2012 – Juli 2013: Tutorin bei GESTU (Gehörlos erfolgreich studieren)

September 2010 – Juni 2012: Orientierungstageleiterin (Themenzentrierte Arbeit mit Jugendlichen Schulklassen, 7. – 13. Schulstufe)

September 2009 – Juni 2010: Unterstützende Kraft in einer Schule für schwerbehinderte Kinder, speziell Aufsicht auf einen autistischen Jugendlichen mit ADHS

September 2008 – August 2009: Eurojobs Catering

August 2008: Gallup Institut, Meinungsforschungsinstitut

Juni 2006 – August 2006: Hotel Kaiser Franz Joseph, Frühstücksservice

Bisherige Praktika:

Februar 2013 – März 2013: Praxis für Neurorehabilitation (6 Wochen, 13,5 WSt.)

August 2012 – September 2012: LKH Tulln – Akutpsychiatrie (6 Wochen, 40 WSt.)

August 2011: Caritas – AusländerInnenhilfe (5 Wochen, 30 WSt.)

März 2011 – August 2011: NÖ Landespflegeheim Berndorf „Haus Theaterpark“; Psychosoziale Betreuung für alte Menschen (6 Monate, 10 WSt.)

Bisherige ehrenamtliche Tätigkeiten:

November/Dezember 2013: Freiwillige bei „Dream Africa Care Foundation“
(Waisenhaus in Ghana)

Februar 2011 – aktuell : ehrenamtliche Online-Beratungstätigkeit
(www.hoffnungswiese.de)

Ausbildung:

Oktober 2008 – aktuell: Psychologiestudium an der Hauptuniversität Wien

2003 – 2008: HBLA Strassergasse, Abschluss mit Matura

1999 – 2003: Billrothstraßengymnasium

1995 – 1999: Volksschule Kreindlgasse

Sonstige Kenntnisse:

Fachliches:

April 2011: Fortbildung: Einführung in die Validation

März 2011: Ausbildung/Fortbildung: Gerontologie, Gerontopsychotherapie

September 2010/März 2011: 2-teilige Ausbildung zur Orientierungstageleiterin

Sprachenkenntnisse: Deutsch (Muttersprache), Englisch (fließend),
Französisch (5 Jahre Schulfranzösisch)

Computerkenntnisse: MS Office, 10-Finger-System, Erfahrung mit dem Internet

Schulzeit: Teilnahme bei einem Rhetorikseminar, Euroteenscamp 2004,
Sprachwoche in Dublin

Wien, 2014-04-21

Daniela Fuß