

Aus der Abteilung Psychiatrie und Psychotherapie
(Prof. Dr. med. P. Falkai)
im Zentrum Psychosoziale Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen

**Screening für Demenzen bei Hochaltrigen:
Eine Erprobung in Hausarztpraxen**

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Kirsti Buß

aus

Leer

Göttingen 2010

Dekan: Prof. Dr. med. C. Frömmel

- I. Berichterstatterin: Prof. Dr. med. G. Stoppe**
- II. Berichterstatter: Prof. Dr. med. M. M. Kochen**
- III. Berichterstatter: Prof. Dr. med. R. Nau**

Tag der mündlichen Prüfung: 13.Juli 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Was ist eine Demenz?	5
1.1.1	Welche unterschiedlichen Demenzformen gibt es?	7
1.1.2	Epidemiologie der Demenzen	7
1.1.3	Klinisches Bild und pathologisches Bild der Alzheimer-Demenz.....	8
1.1.4	Wie diagnostiziert und differenziert man die verschiedenen Demenzformen?.....	8
1.1.5	Warum ist eine Frühdiagnose wichtig?	11
1.1.6	Was sind erste bzw. vorangehende (prädiktive) Zeichen einer Demenz?	11
1.1.7	Was versteht man unter Screeningverfahren und welche Empfehlung gibt es für den Demenzbereich?.....	14
1.1.8	Welche Screeninginstrumente wurden bisher entwickelt?	16
1.2	Wissenschaftlicher Hintergrund der Arbeit	18
1.2.1	Fragestellungen	21
2	Material und Methoden.....	22
2.1	Patientenkollektiv und Ort der Datenerhebung.....	22
2.2	Instrumente	23
2.2.1	Screeninginstrumente des ersten Testverfahrens.....	24
2.2.1.1	Mini-Mental-State-Examination (MMSE).....	26
2.2.1.2	Mikro-Mental-Test (MMT).....	26
2.2.1.3	Test zur Früherkennung der Demenz mit Depressionsabgrenzung (TFDD)	26
2.2.1.4	Kognitives Minimal Screening (KMS).....	27
2.2.1.5	DemTect	27
2.2.1.6	Rapid Dementia Screening Test (RDST)	27
2.2.1.7	Uhren-Test.....	28
2.2.2	Instrumente des zweiten Testverfahrens	30
2.2.2.1	Interview.....	30
2.2.2.1.1	Subjektive Memory Decline Scale, SMDS	30
2.2.2.1.2	Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADR-S)....	30

2.2.2.1.3	Alzheimer Disease Cooperative Study MCI Activities of Daily Living Scale (ADCS-MCI-ADL).....	30
2.2.2.1.4	Bayer Activities of Daily Living Scale (B-ADL)	31
2.2.2.1.5	Neuropsychiatric Inventory (NPI).....	31
2.2.2.1.6	Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly	31
2.2.2.1.7	Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS).....	31
2.2.2.2	Kognitive Tests	32
2.2.2.2.1	Wechsler- Memory Scale (WMS-R).....	32
2.2.2.2.2	Trail - Making Test (TMT)	33
2.2.2.2.3	CERAD	33
2.2.2.2.3.1	Ceradfiguren	33
2.2.3	Instrument der Globalbeurteilung.....	34
2.2.3.1	Clinical Dementia Rating.....	34
2.2.3.2	Gruppeneinteilung.....	34
2.3	Nachuntersuchung	35
2.4	Datenauswertungen	35
2.4.1	Auswertung	35
2.4.2	Statistische Datenanalyse.....	36
3	Ergebnisse	37
3.1	Probandencharakteristika.....	37
3.1.1	Anzahl und Geschlecht	37
3.1.2	Altersgruppe.....	37
3.1.3	Bildung	37
3.1.4	Risikofaktoren	39
3.2	Auffälligkeiten aus Sicht der Probanden.....	39
3.2.1	Auf die Frage, seit wann die subjektiven Hirnleistungsstörungen bestehen, gaben die Probanden folgende Antworten.....	39
3.2.2	Form der subjektiven Hirnleistungsstörungen	40
3.3	Vergleich der Screeninginstrumente mittels Korrelation.....	40
3.3.1	zum Schweregrad	40
3.3.2	zum CDR	40
3.3.3	Korrelation der Items zu Schweregrad und CDR	41
3.3.4	zur Bildung	42

3.3.5	Korrelation der Depressionsprüfungen zum CDR und zur Schweregradeinteilung	44
3.4	Nachuntersuchungen der Probanden in Form eines Telefonscreenings	46
3.5	Der Gesamtscore welchen Verfahrens eignet sich am besten zur Gruppendifferenzierung?	47
3.5.1	Wie sehr trennen einzelne Items/ Subtests die Gruppen?	48
3.6	Zusammenstellung der besten Itemkombinationen zur Trennung der Patientengruppe von der gesunden Gruppe	52
3.7	Einzelfallanalysen.....	52
3.7.1	Kasuistik 1	53
3.7.2	Kasuistik 2.....	54
3.7.3	Kasuistik 3.....	55
3.8	Schlussfolgerung:.....	56
3.8.1	Berechnung des Summenscore des evtl. neuen Demenz-Testverfahrens	58
3.8.2	Zeitanalyse.....	62
3.8.3	Aufbau des evtl. neu entwickelten Demenzscreeningtests OPTIDEM	63
4	Diskussion	67
4.1	Probandencharakteristika.....	67
4.1.1	Geschlechtsverteilung.....	67
4.1.2	Bildung	67
4.1.3	Vaskuläre Risikofaktoren	68
4.2	Form der subjektiven Hirnleistungsstörungen	69
4.3	Vergleich der Screeninginstrumente mittels Korrelation.....	70
4.3.1	zu CDR und Schweregrad	70
4.3.2	zur Bildung	71
4.3.3	Korrelation der Depressionsprüfungen zum CDR und der Gruppeneinteilung	72
4.4	Telefonscreening.....	73
4.5	Wie sehr trennen einzelne Subtests die Gruppen?	75
4.5.1	Uhren-Test.	75
4.5.2	Wortflüssigkeit.....	76
4.5.3	Wortliste	77

4.5.4	Serial Seven.....	78
4.6	Einzelfallanalysen.....	78
4.6.1	Was macht also einen guten Screeningtest aus?	80
4.7	Was bedeutet der innovative Ansatz des evtl. neuen Testverfahrens in der Anwendung an der Zielpopulation der über 75-Jährigen?.....	81
5	Zusammenfassung	83
6	Literaturverzeichnis	85
7	Abkürzungsverzeichnis.....	95
8	Anhang.....	96
8.1	Testbogen des ersten Testverfahrens in der Arztpraxis	97
8.2	Instrumente des zweiten Testverfahrens.....	104
8.3	Instrument der Globalbeurteilung	127

1 Einleitung

1.1 Was ist eine Demenz?

Der Ausdruck „Demenz“ stammt vom lateinischen „dementia“ und heißt so viel wie „Unvernunft“. Der Begriff findet sich bereits bei den Römern. Von Junius Juvenalis (ca. 60-140 n. Chr.) ist folgende Textstelle bekannt:

„Aber noch schlimmer als sämtlicher Glieder Gebrechen ist die Demenz, bei der man selbst die Namen der Sklaven, die Miene des Freundes nicht mehr erkennt, der in vergangener Nacht mit einem speiste, nicht mehr die Kinder, die man gezeugt und erzogen.“(IVEMEYER und ZERFASS 2002 S. 2)

Die Diagnose der Demenz wird nach den Unterscheidungsmerkmalen der ICD-10 (WHO 1991) und des DSM-IV (APA 1994) festgelegt (FLEISCHMANN 2000). Nach diesen Kriterien kann die Diagnose Demenz gestellt werden, wenn eine Gedächtnisstörung sowie eine zusätzliche Störung wie Aphasie, Agnosie, Apraxie oder Störungen der Exekutivfunktionen vorliegen. Diese kognitiven Einbußen müssen sich so manifestieren, dass das berufliche und soziale Umfeld beeinflusst wird und es zu einer Verschlechterung im Vergleich zur vorherigen Leistungsfähigkeit kommt (STOPPE 2006). Dabei soll eine Demenz von Bewusstseinsstörungen z. B. durch ein Delir und isolierten neuropsychologischen Störungen wie z. B. einer Amnesie oder Aphasie abgegrenzt werden. In Tabelle 1 sind die Kriterien zusammengefasst gegenübergestellt.

Tabelle 1: Demenzdiagnostische Kriterien im **ICD 10** und **DSM IV** im Überblick (nach Fleischmann 2000)

ICD 10
Gedächtnisbeeinträchtigungen über wenigstens 6 Monate
Nachlassen intellektueller Fähigkeiten über wenigstens 6 Monate hinweg
Alltagsaktivitäten nachweisbar beeinträchtigt
Verschlechterung der emotionalen Kontrolle, des Sozialverhaltens oder des Antriebs, der Motivation
Keine Bewusstseinstrübung

DSM IV
Gedächtnisbeeinträchtigungen
Aphasie, Agnosie, Apraxie, Beeinträchtigung exekutiver Funktionen
Bedeutsame psychosoziale Beeinträchtigung
Verlauf: schleichender Beginn, progredienter Abbau

Vergleicht man die beiden Einteilungen, so fällt auf, dass die ICD-10 eine Abnahme der Urteilsfähigkeit und der Denkprozesse verlangt. In der DSM-IV-Einteilung werden zusätzlich neuropsychologische Einbußen wie Agnosie, Aphasie, Apraxie zu den o. g. Einbußen als Kriterium der Demenzdiagnose verlangt. Eine weitere Unterscheidung besteht darin, dass die ICD-10 Merkmale wie emotionale Labilität, Reizbarkeit, Apathie oder Änderungen des Soziaerverhaltens berücksichtigen. An Parallelen weisen beide Einteilungen auf, dass die kognitiven Einbußen den Alltag beeinflussen, woraus sich wiederum Schwierigkeiten sowohl im beruflichen als auch im sozialen Umfeld ergeben. Die kognitiven Störungen müssen neu auftreten bzw. erworben sein. Es muss eine deutliche Minderung im Vergleich zum vorherigen Leistungsniveau vorliegen.

ERKINJUNTTI ET AL. (1997) haben in ihrer Studie überprüft, ob verschiedene Diagnostikkriterien die Prävalenz einer Demenzerkrankung beeinflussten. Sie verglichen hierzu verschiedene Klassifikationen (DSM-III, DSM-III-R, DSM-IV, ICD-9, ICD-10, CAMDEX) hinsichtlich der Prävalenz einer Demenzerkrankung. Die Studie erbrachte das Ergebnis, dass die Diagnose einer Demenzerkrankung je nachdem, welche Klassifikation angewendet wird, variiert. Es zeigten sich deutliche

Prävalenzunterschiede zwischen ICD 10 (3,1%) und DSM-IV (13,7%). Zu diesem Ergebnis kamen ebenfalls WANCATA ET AL. (2007). Sie behaupteten, dass die unterschiedlichen Definitionen von Persönlichkeitswechsel, kognitiven Störungen in den verschiedenen Diagnostikkriterien zu unterschiedlichen Prävalenzen bei Demenzen führen. Dagegen haben die Definitionen von anderen intellektuellen Funktionen einen geringeren Einfluss auf die Prävalenz der Demenzen.

1.1.1 Welche unterschiedlichen Demenzformen gibt es?

Demenzen werden eingeteilt in die Demenz vom Alzheimer-Typ (DAT), die Lewy-Body-Demenz (DLB), vaskuläre Demenzen (VaD) hervorgerufen durch Atherosklerose, Infarkte, frontotemporale Demenzen (FTD) einschließlich der Pick-Krankheit. Des Weiteren kommt es zum Auftreten von Demenzen bei Erkrankungen wie M. Parkinson, Chorea Huntington, Traumata der Tumorerkrankungen oder durch einen Alkoholabusus.

Die DAT ist mit 60% die am häufigsten vorkommende Form, gefolgt von der VaD und DLB mit jeweils 15%. Die anderen Formen kommen mit einer Häufigkeitsverteilung von weniger als 10% vor (DIEHL 2003).

1.1.2 Epidemiologie der Demenzen

Demenz ist ein Krankheitsbild, welches vorwiegend im höheren Lebensalter auftritt. In Deutschland gibt es 1-1,5 Mio. demenzkranke Menschen. Den größten Teil machen mit 70% die Frauen aus, da sie im Durchschnitt eine höhere Lebenserwartung als Männer haben. Bei den Patienten über 65 Jahre liegt die Prävalenz bei 10% und bei den über 80 Jahre alten Patienten bei 20-30%.

Die Inzidenz und Prävalenz der Alzheimer-Demenz zeigt mit zunehmendem Alter einen exponentiellen Anstieg. Das bedeutet, dass die Anzahl der an Demenz leidenden Patienten sich von einer Million auf über 2 Millionen im Jahr 2020 erhöhen wird (STOPPE ET AL 2004).

WANCATA ET AL. (2003) untersuchten in ihrer Studie die Zunahme der Demenzkranken in Europa zwischen 2000 und 2050. Nach ihren Untersuchungen gab es im Jahre 2000 7,1 Millionen an Demenz erkrankte Patienten in Europa. Diese

Anzahl wird sich im Jahre 2050 auf 16,2 Millionen erhöhen. Somit wird sich die Demenz zu einer Volkskrankheit entwickeln und zu einem der größten sozial- und gesundheitspolitischen Probleme in unserer Gesellschaft.

1.1.3 Klinisches Bild und pathologisches Bild der Alzheimer-Demenz

Im anfänglichen Krankheitsstadium kommt es zu Gedächtnisstörungen, die sich hauptsächlich in der Merkfähigkeit und in dem Kurzzeitgedächtnis bemerkbar machen. Das Langzeitgedächtnis ist noch gut erhalten.

Im Verlauf kommt es zu einem weiteren Abbau der intellektuellen Fähigkeiten, die Konzentration lässt nach, das Denken verlangsamt sich und die Auffassungsgabe nimmt ab. Hinzu kommen Orientierungsstörungen, sprachliche Auffälligkeiten wie Perseverationen, Echolalie, Konfabulationen.

Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium verändert sich die Persönlichkeit der Patienten und es zeigen sich Depressionen, Aggressivität, Affektlabilität, Wahnvorstellungen (GLEIXNER ET AL. 2002/03). Die einzelnen Krankheitsstadien verlaufen im Durchschnitt über 6-8 Jahre. Die Patienten versterben meist an Organkomplikationen, wie z. B. an kardio- oder pulmonalen Infekten, Thrombosen oder zerebrovaskulären Erkrankungen.

Die morphologischen Kennzeichen der Alzheimerkrankheit sind die Alzheimer-Plaques, Alzheimer-Fibrillen sowie der Verlust von Nervenzellen. Anhand einer MRT-Aufnahme lässt sich die Atrophie des Gehirns in vivo darstellen, jedoch muss man beachten, dass dieses Bild insbesondere für hochaltrige Patienten der Altersatrophie sehr ähnelt (DIEHL 2003).

1.1.4 Wie diagnostiziert und differenziert man die verschiedenen Demenzformen?

Bis heute konnte noch kein einzelner Test entwickelt werden, der die verschiedenen Demenzformen unterscheiden kann. Die Diagnose einer Demenzform darf nicht ausschließlich aus einer Testung erfolgen. Die Differentialdiagnostik sollte immer aus einer Anamnese, Fremdanamnese, einem Screeningverfahren und unabhängig von

deren Ergebnis einer ausgiebigen neuropsychologischen Untersuchung und apparativen Zusatzuntersuchungen wie CT, MRT, Labor bestehen. Da die DAT mit 60% die am häufigsten vorkommende Demenzform ist, sollte die Diagnostik differenzieren, welche Befunde und Symptome eher gegen die Diagnose einer DAT sprechen. Jedoch zeigen sich bei den verschiedenen Demenzformen schon typische Muster von Auffälligkeiten.

Beginnen sollte die Diagnostik immer mit einer Anamnese und Fremdanamnese. Hier können sich im Gespräch schon Hinweise auf die Differentialdiagnose ergeben. Kommt es z. B zu einem sehr plötzlichen Beginn der kognitiven Einbußen, steht meistens eine vaskuläre Ursache wie z. B ein Apoplex im Vordergrund. Jedoch auch die selten vertretenen Demenzursachen wie die Creutzfeldt- Jakob-Krankheit oder Morbus Wilson können plötzlich beginnen. Oft kann es auch durch Medikamentenumstellungen zu Auffälligkeiten kommen, so dass diese nochmals in ihrer Notwendigkeit überprüft werden sollten. Vor allem sollte nach dem Verlauf gefragt werden. Die DAT ist z. B gekennzeichnet durch eine schnellere Progression im Vergleich zum normalen Alter. MORRIS ET AL. (1993) konnten in ihrer Studie belegen, dass die Patienten im MMSE-Test jedes Jahr 3-4 Punkte weniger in der Gesamtwertung erreichen.

Eine vaskuläre Demenz zeichnet sich eher durch einen fluktuierenden Verlauf mit Remissionen aus. Dies sowie Bewegungsstörungen können auch ein Hinweis auf eine Demenz vom LEWY- Körperchen -Typ sein.

Wichtig ist es auch, nach Erkrankungen mit genetischem Erbgang zu fragen. Denn Erkrankungen wie Chorea Huntington oder M. Wilson können ebenfalls zu einer Demenz führen.

Auch das Erfragen der ersten Symptome kann Hinweise zur Differentialdiagnostik liefern. Denn gerade Gedächtnisstörungen sind Frühzeichen einer Demenz vor allem der DAT. Sehr früh zeigen sich Defizite im sprachlichen Bereich sowie Störungen des verzögerten Gedächtnisses. Bei frontotemporalen Demenzen zeigen sich oft motorische Aphasien bei intaktem Sprachverständnis. Wortfindungsstörungen und verminderte Sprachflüssigkeit kennzeichnen eher die DAT. Depressive Symptome sind häufig in der Frühphase der Alzheimer-Demenz vorhanden. Oft tritt eine Depression schon mehrere Jahre vor Erkennen der Demenz auf. Bei der DAT kommt

es bei fast jedem dritten zur depressiven Symptomatik, bei vaskulären Demenzen entwickelt ungefähr die Hälfte der Patienten eine depressive Symptomatik. Treten Persönlichkeitsveränderungen auf, ist eher an eine FTD zu denken, jedoch geht auch die DAT mit Persönlichkeitsveränderungen einher. Kommt es zum Auftreten von motorischen oder sensiblen Symptomen als Primärsymptomatik, spricht dieses eher für eine Demenz bei M. Parkinson, eine DLB oder eine vaskuläre Demenz.

Der Anamnese sollte dann eine ausführliche psychiatrische und neurologische Untersuchung folgen. Hier ist vor allem die Orientierung, die Konzentration und Merkfähigkeit, die Affektivität sowie Denkabläufe und Störungen der Wahrnehmung zu prüfen. Berichten die Patienten von Gewichtsveränderungen oder von Schlafstörungen, kann dieses auf eine psychische oder somatische Ursache hinweisen. Wichtig ist es, in der neurologischen Untersuchung auf Seitenasymmetrien, Apraxien, Aphasien etc. zu achten, außerdem sollten extrapyramidale Symptome wie Rigor, Tremor, Ataxien und Hyperkinesien untersucht werden.

Die ausführliche neuropsychologische Untersuchung hilft mit verschiedenen Testverfahren, die unterschiedliche Funktionsbereiche testen, die Demenz ätiologisch genauer einordnen zu können. Für die DAT hat sich dabei die CERAD-Test-Batterie bewährt (THALMANN ET AL. 2000).

Durch eine Laboruntersuchung können sich Hinweise auf somatische Ursachen ergeben. Eine Liquordiagnostik sollte bei jüngeren Patienten durchgeführt werden vor allem bei unklarer Anamnese und Verdacht auf eine Demenz, die sich z. B. aus einem entzündlichen oder neoplastischen Grund entwickelt. Eine CT-Untersuchung sollte in jedem Fall bei Patienten durchgeführt werden, die jünger als 65 Jahre sind, wenn der Verdacht eines Schädel-Hirn-Traumas oder eine Tumorerkrankung besteht oder die Demenz einen sehr schnellen und atypischen Verlauf zeigt (STOPPE 2002).

1.1.5 Warum ist eine Frühdiagnose wichtig?

Eine Frühdiagnose hat eine sehr große Bedeutung gewonnen, da die Behandlung einer Demenzerkrankung umso erfolgreicher ist, je früher sie diagnostiziert wird und der biologische Krankheitsverlauf noch nicht soweit fortgeschritten ist.

Ein weiterer wichtiger Anlass zur Frühdiagnostik ist, dass z. B. differentialdiagnostische Erkrankungen wie die Depression, die oft mit kognitiven Störungen einhergeht, abgegrenzt werden kann von einer Demenz. Da eine Depression jedoch viel besser behandelbar ist als eine Demenz, wäre eine differentialdiagnostische Frühdiagnostik sehr sinnvoll. Leider bleiben aber immer noch viele Depressionen durch die mangelnde Frühdiagnostik unerkannt und werden somit nicht behandelt.

Werden Angehörige der Erkrankten rechtzeitig über die Erkrankung aufgeklärt durch eine Frühdiagnose, haben sie Zeit, sich nach Unterstützungsmöglichkeiten umzusehen. Hierdurch kann wiederum die ambulante Versorgung von Demenzkranken stabilisiert werden. Das häufig akut entstehende Krisenmanagement könnte somit vermieden werden.

Auch die ethischen Folgen einer frühen Diagnose sind nicht zu vernachlässigen. Wird die Erkrankung in einem frühem Stadium diagnostiziert, haben die Patienten oft selber noch die Möglichkeit, rechtliche und persönliche Dinge zu klären. Nicht unerwähnt bleiben sollte, dass durch das Verständnis der Symptomatik in der Frühphase die Entwicklung und Umsetzung zur Sekundärprävention bzw. auch Frührehabilitation möglich gemacht wird. Die Forschung profitiert durch die Frühdiagnostik von Erkenntniszuwachs der Pathophysiologie früher Demenzstadien und der Präklinik (STOPPE 2006).

1.1.6 Was sind erste bzw. vorangehende (prädiktive) Zeichen einer Demenz?

Hierbei möchte ich wegen der Häufigkeit und ihres allmählichen Beginns speziell auf die DAT eingehen, sowie auf den Begriff „Mild Cognitive Impairment“ (MCI).

Der Begriff MCI bedeutet eine objektivierbare Abnahme der kognitiven Funktionen, wobei die Kriterien einer Demenz noch nicht erfüllt sind, d.h. Gedächtnisstörungen werden vom Patienten, von Angehörigen oder vom Arzt angesprochen. Die Patienten erreichen in Schweregradbeurteilungen jedoch nur minimal auffällige Scores wie z. B. im Clinical Dementia Rating (CDR) einen Wert von 0,5 (siehe hierzu auch Punkt 2.2.3.1 S. 35 in Material und Methodik). Das tägliche Leben ist von den kognitiven Einbußen unbeeinflusst. In Screeningverfahren wie z. B. im MMSE erreichen die Patienten einen Testwert von über 25 Punkten und sind somit nicht auffällig. Es ergeben sich keine medizinischen und psychiatrischen Gründe für die angegebenen Beschwerden (IVEMEYER UND ZERFASS 2002). Das ursprüngliche MCI-Konzept fokussiert hauptsächlich auf neuropsychologische Defizite und hier vor allen Dingen auf Gedächtnisstörungen.

GRUNDMAN ET AL. (2004) konnten in ihrer Studie belegen, dass 10 - 15% der Patienten mit der Diagnose MCI innerhalb von einem Jahr eine Alzheimer-Demenz entwickeln. Das MCI ist somit ein Übergangsstadium zwischen dem normalen kognitiven Altern und der Entwicklung einer Demenz. In anderen Studien konnte diese Konversionsrate nicht immer bestätigt werden. Deshalb wurde vor einiger Zeit das Konzept nochmals überarbeitet. ARTERO ET AL. (2006) beschreiben anhand einer Längsschnittstudie, dass im Gegensatz zur oben genannten ursprünglichen MCI-Definition zusätzlich zu den kognitiven Einbußen auch Einschränkungen im alltäglichen Leben vorhanden sind, wie z. B. beim Telefonieren, beim Geldumgang und in der Haushaltsführung. Patienten mit MCI gehen nicht alle in eine Demenz über. Viele bleiben stabil und entwickeln nie oder erst viel später eine Demenz. Andere wiederum bessern sich. Insofern geht jeder Demenz wohl ein MCI voraus, jedoch nicht jedem MCI folgt eine Demenz.

Die DAT-Entwicklung unterteilt man in drei verschiedene Phasen. Man unterscheidet die klinisch stumme Phase, gefolgt von der Prädemenzphase, der sich dann die Demenzphase anschließt. Die Demenzphase unterteilt man wiederum in ein frühes, mittleres und spätes Demenzstadium (KURZ 2002).

Die Prädemenzphase wird von leichten kognitiven Einbußen geprägt. Das Hauptsymptom ist die verminderte Fähigkeit, neue Informationen zu speichern und

wieder abzurufen. Es kommt zur leichten Einschränkung der Denkabläufe beim Lösen von komplexen Aufgabenstellungen. Auffällig ist auch eine verminderte Wortflüssigkeit der Patienten. Im frühen Stadium der Demenz nimmt die Lernschwäche zu. Die Patienten haben Probleme, sich Gesprächsinhalte zu merken, Namen oder Verabredungen werden vergessen. Jedoch sind Inhalte des Alt/Langzeitgedächtnisses oft noch präsent.

ELIAS ET AL. (2000) stellten fest, dass es in der präklinischen Phase vor allem bei der Wiedergabe von neu Erlerntem zu Problemen (Gedächtnisstörungen) kommt. Außerdem ist oft das Lösen von abstrakten Aufgaben beeinträchtigt. Diese kognitiven Einbußen können der Demenz schon Jahre vorausgehen.

Im frühen Demenzstadium ist weiterhin die Lernschwäche das Leitsymptom. Die Patienten können sich schlecht Gesprächsinhalte merken, Termine, Namen und Gesprächsinhalte werden vergessen. Diese kognitiven Einbußen treten dann immer häufiger auf. Oft können die Patienten sich oberflächlich noch an alte Erlebnisse erinnern.

Außerdem fallen Probleme beim Bewältigen komplexer Aufgaben auf, wie z. B. beim Bankbesuch, bei Einkäufen etc. Meistens kommt es zu einer Reduktion des Wortschatzes (KURZ 2002).

Nicht unerwähnt bleiben sollte, dass oft der Demenz Symptome einer Depression schon Jahre vorausgehen können. Gerade bei depressiver Erst-Symptomatik im Alter sollte auf eine Demenz getestet werden. Es zeigt sich eine zunehmende Parallelität zwischen demenziellen und depressiven Syndromen. So können insbesondere Symptome wie Antriebsstörung, Appetitlosigkeit, Gewichtsabnahme, sozialer Rückzug und Affektlabilität Zeichen sowohl einer Depression als auch einer Demenz sein. Dies gilt sogar für eine Suizidalität. Da gerade die Depression auch im Alter gut behandelt werden kann, ist eine spezielle Untersuchung zur Differenzierung zwischen Demenz und Depression sehr wichtig.

Bei plötzlichem Beginn der Erkrankung mit kognitiven Auffälligkeiten, die meistens in Ihrer Schwere mit dem Ausmaß der Depression korrelieren, geht man eher von einer Depression aus. Kommt es zum Auftreten von Sprachstörungen und visokonstruktorischen Defiziten, sind dieses eher Hinweise für eine Demenz.

Ist eine Differenzierung zwischen Demenz und Depression nicht einwandfrei möglich, sollte beides behandelt und der Verlauf beobachtet werden(STOPPE 2006).

1.1.7 Was versteht man unter Screeningverfahren und welche Empfehlung gibt es für den Demenzbereich?

Screeningverfahren haben die Aufgabe, eine grobe Unterscheidung zwischen verdächtigen und nicht verdächtigen Fällen zu ermöglichen. Sie sollen innerhalb eines kurzen Zeitintervalls die Einschätzung ermöglichen, ob eine Demenzerkrankung vorliegen könnte.

Screeningverfahren sind zeitökonomisch und einfach durchzuführen; man kann mit ihnen jedoch die kognitive Leistungsfähigkeit nur grob abschätzen.

Ein Screeningtest sollte folgende Anforderungen erfüllen:

1. Kürze
2. leichte Durchführbarkeit
3. einfache Auswertbarkeit
4. geringer Material - und Kostenaufwand
5. gute Akzeptanz bei Patienten und Durchführenden.

Zum einen werden Screeningverfahren eingesetzt, um ohne Einsatz genauerer neuropsychologischer Diagnostik eine Demenzdiagnose zu bekräftigen, wobei der Fokus auf ausreichend hoher Konservativität des Urteils liegen, und das Verfahren ausreichende Spezifität aufweisen muss. Zum anderen können sie der möglichst umfassenden Entdeckung von Fällen mit Demenzverdacht aus einer unselektierten Gruppe dienen, bei denen erst nach Durchführung von weiterer, detaillierter Diagnostik die Verdachtsdiagnose verworfen oder bekräftigt wird; in jenen Fällen ist eine möglichst hohe Sensitivität des vorgeschalteten Screenings wünschenswert. Beide Situationen laufen jedoch auf das gemeinsame Ziel einer hohen Trennschärfe des Verfahrens hinaus, um - im ersten Fall - nicht einen frühen Behandlungsbeginn zu verpassen, bzw. um - im zweiten Fall - möglichst kostengünstig und effizient zu arbeiten. Das Ziel reduziert sich daher für beide Zwecke gemeinsam auf die Nutzung eines Verfahrens, das eine Gruppe gesunder Personen mit hoher Sicherheit/Genauigkeit von einer Gruppe erkrankter Personen trennen kann.

Der Sinn eines Screeningverfahrens bei Demenz liegt darin, schnell eine Einstufung des kognitiven Leistungsniveaus zu erhalten. Screeningverfahren bestehen meistens

aus mehreren Untertests. Die Einzelergebnisse werden dann zu einem Gesamtscore addiert und anhand des erreichten Scores erfolgt dann die Einstufung der Patienten. Danach wird die Indikation zu weiteren ausführlichen Untersuchungen mit klinischer, psychopathologischer und einer kompletten neuropsychologischen Untersuchung gestellt, in der dann spezielle kognitive Funktionen auf Defizite getestet werden und somit eine weitere Zuordnung der Störung erlauben.

Bei Screeningverfahren sollte es wenig falsch-positive Ergebnisse geben. Dieses ist natürlich sehr wichtig, da Falsch-Alarmierungen aus ethischen Gründen verhindert werden sollen. BRODATY ET AL. (2006) konnten mit ihrer Studie belegen, dass kurze gebräuchliche Screeningverfahren nicht mehr negative prädiktive Werte erreichen im Vergleich zum MMSE. WOLF (2003) weist jedoch daraufhin, dass Screeningverfahren in sehr frühen Demenzstadien keine ausreichende Sensitivität und Spezifität der Aussage erlangen. Sie berichtet von Patienten, die im Screeningtest ein unauffälliges Testergebnis erzielten, jedoch die neuropsychologischen Ergebnisse und die Bildgebung auf eine Demenz im Anfangsstadium hinwiesen. D. h. im Umkehrschluss, dass ein unauffälliger Screentest nicht zu hundertprozentiger Sicherheit eine beginnende Demenz ausschließt. Somit ist bei kognitiven Leistungseinbußen, die nur fremdanamnestisch beschrieben werden, auch bei unauffälligem Screeningtest eine weitere Untersuchung ratsam.

Hierauf weisen auch die neuen Kriterien zum MCI von ARTERO ET AL. (2006) sowie die Revision der Forschungskriterien für die DAT von DUBOIS ET AL. (2007) hin, die eine zusätzliche stärkere Beachtung biologischer Verfahren in der Bildgebung und in der Liquordiagnostik fordern.

Im Demenzbereich empfiehlt sich ein zweistufiges Verfahren. Der Patient sucht bei meistens fremdanamnestisch bemerkter Symptomatik seinen Hausarzt auf. Hier wird ein Screeningverfahren wie z. B. der MMSE sowie eine körperliche Untersuchung durchgeführt. Zeigt sich hierbei ein Verdacht eines demenziellen Frühsyndroms, überweist der Hausarzt die Patienten in eine Gedächtnissprechstunde zur genauen neuropsychologischen Diagnostik (MONSCH 1997). Auch in unserer Studie wurden die Probanden in einem zweistufigen Verfahren getestet. STOPPE ET AL. (2004) haben ein Modell entwickelt, in dem sie darstellen, wie bei der Demenzabklärung vor

allem in der hausärztlichen Versorgung vorgegangen werden sollte. Zusammenfassend möchte ich es kurz vorstellen. In den meisten Fällen nimmt der Patient mit einem Angehörigen den Kontakt zu seinem Hausarzt auf. Dieser führt dann eine Basisuntersuchung bestehend aus einer Anamnese, Fremdanamnese, körperlichen Untersuchung sowie einem Screeningtest durch. Außerdem sollten die Medikation und Laborparameter neu überprüft werden.

Denn auch bestimmte Medikamente oder entzündliche Erkrankungen, Diabetes oder Elektrolytstörungen können Ursachen von Demenzen sein. Bestätigt sich der Demenzverdacht, sollte der Hausarzt mit einer antidementiven/antidepressiven Behandlung beginnen. Eine Kontrolle des Status sollte nach 3-6 Monaten erfolgen. Kommt es zu einem raschen Fortschreiten der Demenz, sollte ein Facharzt bzw. wenn möglich eine Gedächtnissprechstunde aufgesucht werden zur weiteren Differentialdiagnostik. Ebenso sollte verfahren werden bei dem Verdacht einer Demenz anderer Ursache. Erhärtet sich beim Hausarzt nicht der Demenzverdacht, reicht eine Verlaufskontrolle in 6-12 Monaten. Dieser sollte dann aufgrund des Demenzverdachts Screeninguntersuchungen durchführen. Ergibt sich hierbei ein Verdacht auf Demenz, überweist er den Patienten an einen Spezialisten oder gegebenenfalls an eine Memoryklinik. Dort kann dann dem Verdacht mit Hilfe weiterer Untersuchungen auf den Grund gegangen werden. Bei Bestätigung der Demenzdiagnose wird eine Therapie vorgeschlagen. Diese kann dann in Rücksprache mit dem Hausarzt umgesetzt werden.

1.1.8 Welche Screeninginstrumente wurden bisher entwickelt?

Die am bekanntesten und zur Zeit am häufigsten verwendeten Screeningverfahren sind der Mini-Mental-Status-Test (MMSE; FOLSTEIN ET AL.1975), der daraus entwickelte Mikro-Mental-Test, der Uhrenzeigentest (SUNDERLAND ET AL.1989), der DemTect (KESSLER ET AL. 2000), der Test zur Früherkennung von Demenzen mit Depressionsabgrenzung (TFDD;IHL UND GRASS-KAPANKE 2000) und der Rapid Dementia Screening Test (RDST;KALBE ET AL. 2002). Von den o. g Tests ist der MMSE der zurzeit bestuntersuchte Test. Die neueren Testverfahren wie DemTect und RDST sind möglicherweise aussagekräftiger, jedoch wurden sie bisher

weniger untersucht, vor allem gibt es zu wenig Untersuchungen in der hochaltrigen Bevölkerung über 80 Jahre.

Leider wurde in der Studie von GALASKO ET AL. (1990) belegt, dass der MMSE eine niedrige Spezifität in der Frühdiagnostik aufweist. Zudem ist er bildungs- und altersabhängig, d. h. Patienten mit einem hohen Bildungsniveau können Defizite kompensieren und somit ein gutes Punktergebnis im unauffälligen Bereich erzielen. Der MMSE kann zwischen unbeeinträchtigten und deutlich Dementen älteren Patienten differenzieren. Zur Frühdiagnostik einer Demenz sollte er jedoch mit Zurückhaltung eingesetzt werden (IVEMEYER UND ZERFASS 2002).

Der Mikro-Mental-Test wurde aus dem MMSE entwickelt. Er ist als Kurztestverfahren für den ambulanten Bereich entwickelt worden. Sowohl die Sensitivität als auch die Spezifitätsanalyse zeigen, dass der Mikro-Mental-Test aufgrund seiner Kürze und diagnostischen Durchführbarkeit ein gut geeignetes Screeninginstrument darstellt (RAPP ET AL. 2002). Eine höhere Sensitivität bei der Demenzfrüherkennung sowie eine Alterskorrektur weist der DemTect auf. Er hat sich mit einer hohen Sensitivität und Spezifität als ein gutes Instrument der Demenzdiagnostik etabliert. Untersuchungen von KALBE ET AL. (2004) zeigen, dass der Test in der Frühdiagnostik eine höhere Sensitivität als der MMSE aufweist. Jedoch besitzt er Lücken in der Abgrenzung zu Nicht-Alzheimer- Demenzen und in der hochaltrigen Bevölkerung.

Mit Hilfe des Uhrentests wird die visuell räumliche Organisation und das abstrakte Denken getestet. In der Studie von NISHIWAKA ET AL. (2004) konnte gezeigt werden, dass er als alleiniger Test eine hohe Spezifität und eine Sensitivität vor allem in der hochaltrigen Bevölkerung und bei leicht Dementen aufweist. MANOS (1999) belegte, dass der Uhrentest eine hohe Sensitivität für Personen aufweist, die einen MMSE-Wert von >30 erreicht haben. THALMANN ET AL. (2002) konnten in ihrer Studie belegen, dass die Kombination des MMSE mit dem Uhrentest eine höhere Sensitivität als die einzelnen Testverfahren alleine aufweist.

Der TFDD (IHL UND GRASS-KAPANKE 2000) ist ein weiter entwickeltes Screeningverfahren, was noch differentialdiagnostische Fragestellungen, in diesem Falle die Abgrenzung zur Depression, mit berücksichtigt. Die Depressivität wird über

eine Selbst- und Fremdbeurteilungsskala eingeschätzt. Der TFDD weist eine Sensitivität und Spezifität von über 90 % in der Demenzdiagnostik und der Differenzierung zur Depression auf.

Ein noch neueres Screeningverfahren ist der RDST von KALBE ET AL. (2002). Dieses ist ein Screeningverfahren, welches in einer kurzen Dauer von 5 min durchgeführt werden kann und dennoch eine hohe Sensitivität sowie eine Alterskorrektur von unter und über 60 Jahren aufweist. Der RDST und der Dem Tect haben somit durch die höhere Sensitivität und die Altersnormierung sowie durch die kürzere Durchführungsdauer einige Vorteile im Vergleich zum MMSE. Jedoch fehlen leider Daten zur Bewährung der Testverfahren bei den Hochaltrigen.

1.2 Wissenschaftlicher Hintergrund der Arbeit

Durch den Anstieg der hochaltrigen Bevölkerung, die eine hohe Prävalenz der Demenzerkrankung aufweist, wird in den nächsten Jahren eine zunehmende Anzahl an demenzerkrankten Patienten erwartet. In Deutschland gibt es zurzeit ca. 1 Million an Demenz erkrankte Patienten. Man geht davon aus, dass sich diese Zahl in den nächsten zwei Jahrzehnten verdoppeln wird. Die wirtschaftlichen Folgen, insbesondere bezogen auf die Kosten im Gesundheitswesen, sind enorm. Aus diesem Grunde gewinnt die Früherkennung und Differentialdiagnose der Demenz an zunehmender Bedeutung (MAECK ET AL. 2008).

Verschiedene Studien bewiesen, dass Demenzen in bis zu 75% der Fälle in den allgemeinärztlichen Praxen nicht diagnostiziert werden. Dieses liegt zum größten Teil daran, dass Früherkennungsmaßnahmen unzureichend bis gar nicht angewendet wurden. Zudem benötigen die Testverfahren zur Demenzabklärung viel Zeit, was wieder einen erhöhten Personalbedarf nach sich zieht. Vor allem der Faktor Zeit kann nicht befriedigend in einer Allgemeinarztpraxis aufgebracht werden. Die sogenannten Memorykliniken oder Gedächtnissprechstunden gibt es meistens nur in größeren Städten im Zusammenhang mit Universitätskliniken. So wenden sich die Betroffenen nur selten an die speziellen Einrichtungen, in denen eine gründliche Untersuchung und Differentialdiagnostik zur Demenzabklärung durchgeführt werden kann. WALDEMAR ET AL. (2007) beschreiben in ihrer Arbeit zusammenfassend die

Problematik der zunehmenden Demenzerkrankung und die hierzu im Vergleich immer noch unzureichende Früherkennung in der niedergelassenen Praxis in Europa. Es wird vermutet, dass 50-66% der Patienten die älter als 65 Jahre alt sind, nicht auf eine Demenz hin untersucht werden. Die Gründe sind in ganz Europa die ansteigenden Kosten im Gesundheitswesen, die mit der Diagnose verbundene Stigmatisierung, der Zeitaufwand, die familiäre Situation und in manchen europäischen Ländern haben nur spezielle Zentren das Recht eine Demenz zu diagnostizieren.

Der Hausarzt ist gerade bei älteren Patienten eine wichtige Vertrauensperson.

Auch in der heutigen Generation schämen sich Patienten noch, zum Nervenarzt zu gehen. Die Berliner Altersstudie zeigt, dass nur 4% der älteren Bevölkerung den Nervenarzt bei Problemen aufsucht, jedoch 84% regelmäßig zum Hausarzt gehen (MAYER UND BALTES 1996). Deshalb ist es wichtig Screeningverfahren zur Frühdiagnostik von Demenzen zu entwickeln, die beim ärztlichen „Grundversorger“, der meistens bei älteren Personen der Hausarzt ist, gut anwendbar sind.

Vor 15 Jahren waren die Demenzerkrankungen schlecht therapierbar. Sie wurden als ein Problem in der Versorgung sowie in der Pflege gesehen. Da in den letzten Jahren neue Therapien entwickelt wurden, steigt das Interesse an einer geeigneten Diagnostik, um die Symptome der Demenz und sogar die Vorstufen, die als eigenes Krankheitsbild „leichte kognitive Störung“ beschrieben werden, rechtzeitig zu erkennen (DIEHL 2003). Vor allem Screeningverfahren zur Grobeinschätzung der kognitiven Leistungsfähigkeit gewinnen zunehmend an Bedeutung (BRODATY ET AL. 1998). Betrachtet man allerdings die verfügbaren Instrumente, fällt auf, dass die gängigen Screeningverfahren bislang für die Altersgruppe der über 75jährigen, also der Hochaltrigen, kaum normiert sind. Genau diese Altersgruppe ist aber die mit der höchsten Prävalenz und Inzidenz und wird prospektiv den größten Anteil an Demenzpatienten stellen (BICKEL 1999). Da die Überlappung zwischen Alzheimer-Demenz- und den jeweiligen Kontrollgruppen in Untersuchungen von Hirnmorphologie und -funktion mit höherem Lebensalter zunimmt, somit die Trennschärfe der bildgebenden Verfahren und anderer biologischer Verfahren abnimmt, gewinnen die Verhaltensdaten an Bedeutung (STOPPE ET AL. 2000).

Die Studie hat den Einsatz von Screeningverfahren bei Hochaltrigen in der Allgemeinarztpraxis zum Ziel. Ein weiterer Anlass zur Durchführung dieser Studie ist der Direktvergleich verschiedener Screeninginstrumente. Üblicherweise werden Untersuchungen zur Sensitivität und Spezifität von Verfahren nur auf Einzelverfahren begrenzt durchgeführt, mit instrumentellen Befunden oder klinischen Verhaltensbeschreibung als Außenkriterium zur Demenzdiagnose. Zwischen derartigen Einzeluntersuchungen ist ein Vergleich der Sensitivität und Spezifität von Verfahren nicht sinnvoll, da in den Patientengruppen der Schweregrad der Demenz nicht genug abschätzbar ist, inwiefern die Kontrollgruppen wirklich aus gesunden Personen bestehen. Sofern sich doch Direktvergleiche von Screeningverfahren finden, beziehen sie sich im allgemeinen auf Patienten mit bereits recht eindeutiger Erkrankung, nicht auf Patienten im Frühstadium.

Außerdem soll in der Studie beachtet werden, dass bei der Erstellung von Screeningverfahren bislang die Auswahl und vor allem die Zusammenstellung der Subtests kaum näher wissenschaftlich begründet scheint. So fokussiert der Syndrom-Kurz-Test (SKT; ERZIGKEIT 1989) auf geschwindigkeitsabhängige, meist einfache Aufmerksamkeitsfunktionen, der Rapid Dementia Screening Test (RDST; KALBE ET AL. 2002) auf verbale Arbeitsgedächtnisleistungen, und im Test zur Früherkennung von Demenzen mit Depressionsabgrenzung (TFDD; IHL und GRASS-KAPANKE, 2000) nehmen Fragen zur Orientierung einen besonders großen Raum ein. Eine Betrachtung der Einzelitems bzw. der Subtests innerhalb eines Screeningverfahrens ist aber - abgesehen von Effizienzgründen - anstrebenswert, um der klinischen und pathologischen Heterogenität der Demenzsyndrome Rechnung zu tragen, also um verschiedene Störungen möglichst breit prüfen zu können. Bisher gibt es keinen Vergleich der Tests, so dass wir nicht wissen, welcher wirklich der beste ist.

Das Hauptziel dieser Studie ist also, für die hochaltrige Bevölkerung (75 Jahre) einen Screeningtest zusammenzustellen, wobei gleichzeitig die bekannten Screeninginstrumente, die vorwiegend an jüngeren Patienten entwickelt worden sind, auf Ihre Güte bei Hochaltrigen zu überprüfen. Es gilt auch herauszufinden, welche Subtest der bisherigen Screeninginstrumente am besten zur Differenzierung zwischen Dementen und Nicht-Dementen geeignet sind.

1.2.1 Fragestellungen

In der durchgeführten Studie ging es um die Entwicklung eines optimalen Screeninginstruments für Demenzen in der hochaltrigen Bevölkerung über 75 Jahre. Mit Hilfe unserer Studie sollen die geeignetsten Subtests herausgefiltert werden, die in der hochaltrigen Bevölkerung gut differenzieren können zwischen auffällig und nicht auffällig in Bezug auf eine Demenz.

Die in dieser Studie zu untersuchenden Fragestellungen lauten:

a) Der Gesamtscore welchen Verfahrens eignet sich am besten zur Gruppendifferenzierung?

Wie sehr trennen einzelne Items/Subtests die Gruppen?

b) Welche Itemkombinationen können am besten zur Gruppendifferenzierung zusammengestellt werden?

c) Einzelfallanalysen.

Was bedeuten stark defizitäre Werte in einem Subtest oder in einer Itemgruppe bei sonst unauffälligem Leistungsprofil?

2 Material und Methoden

2.1 Patientenkollektiv und Ort der Datenerhebung

Die Studie wurde im Zeitraum März 2003 bis April 2004 in der Gedächtnissprechstunde der Psychiatrischen Poliklinik der Universität Göttingen durchgeführt. Zunächst wurden Allgemeinarztpraxen im Raum Göttingen gewonnen, die bereit waren an der Studie teilzunehmen. Neun Praxen erklärten sich zu dieser Studie bereit. Als nächstes wurden die Arzthelferinnen in den Arztpraxen von einer Mitarbeiterin der Gedächtnissprechstunde geschult. Es wurde die Durchführung der Screening-Untersuchung erläutert und der Ablauf eingeübt. Außerdem wurde erklärt, wie die Probanden randomisiert werden sollen.

Dies sollte durch die konsekutive Ansprache aller über 75-jährigen Patienten in den Arztpraxen gelingen. Die Auswahl erfolgte zufällig, d. h. völlig unabhängig davon, ob der Hausarzt/Ärztin einen Demenzverdacht hat oder nicht. Bei Einverständnis des Patienten, wurden die Ausschlußkriterien nochmals überprüft.

Ausgeschlossen von der Studie wurden Patienten mit:

- fortgeschrittener Demenz
- unzureichender Kenntnis der deutschen Sprache
- sehr gravierenden Seh- und Hörstörungen.

Mit jedem Probanden, der sein Einverständnis gab, fand dann in der Arztpraxis durch die geschulte Arzthelferin zuerst eine ca. 25-minütige Untersuchung mit Aufgaben statt, die aus verschiedenen bekannten kognitiven Screening-Verfahren zusammengestellt wurden (siehe Anhang). Nach Durchführung des Screeningverfahrens sollte das Vorliegen einer Demenzerkrankung anschließend unabhängig beurteilt werden. Im Abstand von wenigen Wochen wurden die Probanden dazu dann durch einen zweiten unabhängigen Untersucher, nämlich eine Mitarbeiterin der Gedächtnissprechstunde der Universität Göttingen klinisch interviewt und nochmals anhand anderer neuropsychologischer Testungen untersucht, um die Screening –Tests an einem anderen unabhängigen Kriterium messen zu können.

Danach erfolgte mit Hilfe einer Globalbewertung, siehe hierzu auch Punkt 2.2.3, die Einteilung der Probanden in nicht dement und leichtes demenzielles Syndrom durch den Zweituntersucher. Die erste und zweite Testung wurde von zwei voneinander unabhängigen Untersuchern durchgeführt, um eine Beeinflussung des Ergebnisses zu vermeiden. Es handelt sich in dieser Studie um eine im Längsschnitt überprüfte Validierung an einem klinischen Gesamturteil.

2.2 Instrumente

Es wurden zur Untersuchung der Probanden zwei verschiedene Test-Verfahren verwendet. Das erste in den Arztpraxen durchgeführte Testverfahren setzte sich aus einer ausgewählten Batterie von Subtests verschiedener bekannter Screeninginstrumente zusammen (s. 2.2.1). Außerdem sollte ein Direktvergleich von Screeninginstrumenten bzw. der einzelnen Subtests untereinander möglich sein, um in der Zukunft verschiedene Störungen breit prüfen zu können.

Das nachfolgende zweite Testverfahren bestand aus einem Interview und einer weiteren neuropsychologischen Untersuchung anhand ausgewählter kognitiver Tests. Zur Globalbeurteilung verwendeten wir zwei unterschiedliche Bewertungsebenen, das CDR und die Gruppeneneinteilung (siehe hierzu auch unter 2.2.3). Das Clinical-Dementia-Rating wurde nach dem zweiten Testverfahren durchgeführt, ohne das Ergebnis des ersten Testverfahrens zu kennen. Anhand des Interviews und der neuropsychologischen Untersuchung wurde der Proband mit Hilfe des CDR in die Gruppen nicht dement versus leichtes demenzielles Syndrom bzw. dement eingeteilt. Anschließend wurde eine Gruppeneinteilung anhand der Ergebnisse des zweiten Testverfahrens und des CDR vorgenommen, um eine bessere Vergleichbarkeit der Screeninginstrumente zu schaffen. Somit konnte verglichen werden, ob ein fraglich dementer Proband auch in dem Screeningtest, welcher in der Arztpraxis durchgeführt wurde, Auffälligkeiten in den einzelnen Subtest aufwies.

Nach 1 ½ Jahren wurde eine Nachuntersuchung mit Hilfe eines Telefoninterviews durchgeführt. Hiermit sollte stichprobenartig festgestellt werden, ob Probanden, die fraglich dement waren, zwischenzeitlich eine Demenz entwickelt haben.

2.2.1 Screeninginstrumente des ersten Testverfahrens

Für den Screeningtest in der Arztpraxis (siehe Anhang) wurden einzelne Subtests aus bekannten Screeningverfahren zu einer Gesamtbatterie zusammengestellt. Screeningverfahren für Demenzen untersuchen Funktionen, von denen man aus Untersuchungen weiß, dass sie bereits früh gestört sind. Entsprechend gibt es in den verschiedenen Screeningverfahren Überlappungen der Subtests. In der Gesamtbatterie werden sie jedoch nur einmal geprüft, somit dauert die Testung in unserer Studie nicht länger als die Durchführung der einzelnen Screeningverfahren. Da wir in unserer Studie ein Screeningverfahren einsetzen wollten, das den Vergleich mit den üblichen Skalen herstellt, haben wir Elemente gewählt, die in vielen Skalen vorkommen. Die Tabelle 2 zeigt zusammenfassend welche Subtests aus welchen Screeningverfahren für die Studie verwendet wurden. Folglich waren im Vergleich zu den Originalversionen der einzelnen Screeningverfahren keine besonderen Ermüdungseffekte zu erwarten.

Tab. 2 zeigt die Zusammenstellung der Testbatterie aus den Screeningverfahren.

Aufgabe	Screening-Verfahren						
	MMST	MMT	TFDD	KMS	Dem Tect	RDST	Uhren-test
Datum nennen							
Monat nennen							
Jahr angeben							
Wochentag nennen							
Aktuelle Jahreszeit nennen							
Jahreszeiten aufzählen							
Monate zur aktuellen Jahreszeit zuordnen							
Fragen zur örtlichen Orientierung							
Satz nachsprechen							
Satz schreiben							
Benennen (Armbanduhr, Bleistift)							
Dreistufige Anweisung befolgen							
Figur abzeichnen							
Uhren-Test							
Zahlenspanne rückwärts							
Zahlen transkodieren							
Serial Seven							
Supermarktaufgabe							
Wortflüssigkeit Tiere							
Wortflüssigkeit F							
Wortliste (3Begriffe lernen)							
Wortliste 10 Begriffe lernen							
Depressionsrating (Selbst -, Fremdrating)							

Tabelle1: Aufgabeninhalte verschiedener Screening-Verfahren. Die grau schattierten Felder zeigen an, welche Aufgaben das hier gewählte Screening-Verfahren beinhaltet.

2.2.1.1 Mini-Mental-State-Examination (MMSE)

Das Instrument MMSE (FOLSTEIN ET AL. 1975) wird als Screeningmethode für Demenzen und zur Schweregradbeurteilung benutzt. Der Test besteht aus 20 Aufgaben. Sie stammen aus den Bereichen: Orientierung, Merkfähigkeit, Rechnen, unmittelbares Behalten, Sprache und Visokonstruktion. Es können 30 Punkte erreicht werden. Dieses Ergebnis würde einen unauffälligen Befund entsprechen. Erreicht ein Patient 25 oder 26 Punkte, spricht man von „kognitiven Einbußen“. Eine „leichte Demenz“ liegt bei 18-24 erreichten Punkten vor und eine „mittelgradige“ bei 10-17. Bei 9 und weniger erreichten Punkten spricht man von einer „schweren Demenz.“ In Studien konnte jedoch gezeigt werden, dass der Test Boden- und Deckendefekte aufweist. Außerdem wurden Abhängigkeiten von der Bildung und Kultur beschrieben. Somit sollte er bei geringer oder stark ausgeprägter Demenz mit Vorsicht angewandt werden (RÖSLER ET AL. 2003).

2.2.1.2 Mikro-Mental-Test (MMT)

Der MMT ist ein Screeninginstrument, welches vom MMSE abgeleitet wurde. Er beinhaltet die Testitems: Orientierung, Merkfähigkeit, Uhrentest.

RAPP ET AL. (2002) fanden in ihrer Studie folgendes heraus:

Die Sensitivitäts- und Spezifitätsanalysen zeigten, dass der MMT eine vergleichbare diagnostische Güte wie der MMSE erreicht. Aufgrund seiner kurzen Durchführungsdauer ist der MMT gut zum Demenzscreening im ambulanten Bereich zu verwenden.

2.2.1.3 Test zur Früherkennung der Demenz mit Depressionsabgrenzung (TFDD)

Der TFDD ist ein Test zur Früherkennung von Demenzen mit Depressionsabgrenzung. Er ist mit einem Selbst- und Fremdrating für Depressivität gekoppelt. Dies wurde aufgenommen weil in der Praxis die Abgrenzung der Demenz von einer Depression mit kognitiven Störungen häufig Probleme bereitet. „Hier leistet der TFDD mit hoher Sensitivität und Spezifität Abhilfe“ (IHL 2001). Er ist in 3-10 min durchzuführen.

In der Demenzprüfung wird die unmittelbare Reproduktion, Orientierung, Kategorisieren, Anweisung befolgen, Uhrentest, verzögerte Reproduktion und die Wortflüssigkeit getestet.

Die Depressionsprüfung findet in Form einer Selbsteinschätzung und einer Fremdeinschätzung auf einer visuellen Analogskala statt.

2.2.1.4 Kognitives Minimal Screening (KMS)

Das KMS (KESSLER ET AL. 1991) ist überwiegend für leichte kognitive Einbußen geeignet. Es ist aus den Items: Datumsangabe, Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit und Zahlenverständnis, verbale Flüssigkeit, Erinnerungsfähigkeit zusammengesetzt. Die Durchführung des Tests geht aufgrund der geringen Itemanzahl relativ schnell. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Testdurchführung von den motorischen Fähigkeiten sowie vom Sehvermögen der Probanden nicht abhängig ist.

2.2.1.5 DemTect

Der DemTect (KESSLER ET AL. 2000) ist ein aus 5 Einzelitems bestehender Test. Er setzt sich aus den Subtests: Wortliste, Zahlen transkodieren, Verbale Flüssigkeit, Zahlenspanne rückwärts, erneute Abfrage der Wortliste zusammen.

Beim DemTect wurde, weil die erbrachten Leistungen vom Alter abhängig waren, eine getrennte Auswertung für 60-Jährige und Ältere sowie für unter 60-Jährige durchgeführt. Der DemTect ist gekennzeichnet durch eine hohe Sensitivität und Spezifität und somit ein guter Test zur Demenzdiagnostik (RÖSLER ET AL. 2003).

2.2.1.6 Rapid Dementia Screening Test (RDST)

Mit dem RDST (KALBE ET AL. 2002) ist ein neues Verfahren entwickelt worden, das nur wenige Minuten benötigt und in seiner Anwendung leicht zu handhaben ist. Der RDST ist trotzdem sensitiv und berücksichtigt die unterschiedlichen Leistungsfähigkeiten im Alter. Er ermöglicht eine erste Beurteilung darüber, ob die getesteten kognitiven Fähigkeiten eines Patienten als altersadäquat zu beurteilen sind oder eine kognitive Störung vermutet werden kann (KALBE ET AL. 2002). Er setzt sich aus den Tests Wortflüssigkeit Supermarkt und dem Zahlen transkodieren zusammen. Bei 9-12 erreichten Punkten sind die Leistungen „altersentsprechend“,

bei 5-8 Punkten spricht man von „leichten kognitiven Störungen“ und bei weniger als 4 Punkten liegen „kognitive Störungen“ vor.

2.2.1.7 Uhren-Test

Der Uhren-Test (SHULMAN ET AL.1993; SUNDERLAND ET AL. 1989) ist ein Screeninginstrument, welches die visokonstruktive Beeinträchtigung insbesondere die visuell-räumliche Organisation überprüft. Die Patienten werden aufgefordert in einen leeren Kreis die Uhrzeit 10 nach 11 sowie ein Ziffernblatt einzutragen.

Er ist schnell durchführbar und somit gut geeignet für das Screening in Arztpraxen. Dieser Test hat den weiteren Vorteil, vom Alter, der Bildung, der Sprache und Kultur unabhängig ist. Der Uhren-Test kann gut kombiniert werden mit Wortflüssigkeitsaufgaben oder mit dem MMSE, was die Sensitivität erhöht.

In einer Studie konnte belegt werden, dass der Uhrentest eine hohe Sensitivität für Personen aufweist, die einen MMSE-Wert > 23 haben (MANOS 1999).

In einer aktuelleren Studie wurde festgestellt, dass der Uhrentest schon als alleiniger Screeningtest eine hohe Spezifität und Sensitivität bei mäßigen Dementen und vor allem bei der hochaltrigen Bevölkerung aufweist (NISHIWAKA ET AL. 2004).

THALMANN ET AL. (2002) verglichen in ihrer Studie verschiedene Auswertungssysteme des Uhren-Testes. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass lediglich 4 Kriterien relevant sind.

1. Die zwölf Zahlen sind vorhanden
2. Die Zwölf ist korrekt platziert
3. Die Uhrenzeiger haben eine korrekte Proportion
4. Der Patient liest die Zeit korrekt vor.

Es gibt verschiedene Auswertungskriterien des Uhrentests. Wir verwendeten das Auswertungsschema nach SHULMANN ET AL (1993). Shulman unterscheidet 6 Kriterien:

- Perfekt = 1 Punkt;
- leicht visuell-räumliche Fehler = 2 Punkte;
- fehlerhafte Uhrzeit bei erhaltener visuell-räumlicher Darstellung der Uhr = 3 Punkte;
- mittelgradige visuell-räumliche Desorganisation = 4 Punkte, so dass ein korrektes Einzeichnen der Uhrzeit unmöglich wird;
- Schwergradige visuell-räumliche Desorganisation = 5 Punkte;
- keinerlei Darstellung einer Uhr = 6 Punkte.

- Ein Score von > 3 Punkten ist als pathologisch anzusehen.

2.2.2 Instrumente des zweiten Testverfahrens

2.2.2.1 Interview

Das Interview (siehe im Anhang) wurde anhand eines strukturierten Fragebogens geführt. Es wurden Fragen aus verschiedenen Skalen zusammengestellt. Sie deckten folgende Bereiche ab: Sprache, tägliche Aktivitäten, Hobbies und Interessen, Schlaf, Gesundheit, Gedächtnisleistungen, Gesundheitszustand sowie psychischer Zustand.

Der Fragenkatalog wurde aus folgenden Skalen bzw. Instrumente zusammengesetzt:

2.2.2.1.1 Subjektive Memory Decline Scale, SMDS

Subjective Memory Complaints, SMC

Anhand dieser Skalen kann die subjektive kognitive Leistungsminderung eingeschätzt werden (GEERLING ET AL. 1999).

2.2.2.1.2 Montgomery Asberg Depression Rating Scale (MADR-S)

Der Schweregrad der Depression kann hiermit erfasst werden. Die MADR-S ist in der Forschung und im Klinischen Gebrauch seit Jahren ein sehr bewährtes Instrument zur Experten-Beurteilung des Ausmaßes einer Depression (ASBERG ET AL.1978).

2.2.2.1.3 Alzheimer Disease Cooperative Study MCI Activities of Daily Living Scale (ADCS-MCI-ADL)

Mit Hilfe dieser Skala kann die Bewältigung des Alltags eingeschätzt werden. Sie ist speziell für noch leichte bzw. nicht sicher demente Personen entwickelt (GALASKO ET AL. 1997).

2.2.2.1.4 Bayer Activities of Daily Living Scale (B-ADL)

Mit Hilfe der B-ADL Skala wird die Einschränkung im Alltag eigen- und fremdanamnestisch eingestuft. Sie wurde in einigen Studien eingesetzt (HINDMARCH ET AL. 1998).

2.2.2.1.5 Neuropsychiatric Inventory (NPI)

Verhaltensauffälligkeiten wie z B Depressionen, Euphorie, Wahnvorstellungen etc. werden mit der NPI-Skala erfasst. Sie werden dann nach folgenden Kriterien gewichtet: Häufigkeit des Auftretens, Belastung und Schwere der Verhaltensauffälligkeit (CUMMINGS ET AL. 1994).

2.2.2.1.6 Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly

Die Angehörigen sollen anhand von verschiedenen Fragen vergleichen, wie sich ihr Gedächtnis oder der tägliche Alltag in den letzten 10 Jahren verändert hat (JORM 1994).

2.2.2.1.7 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS)

Die ADAS dient zur Verlaufskontrolle, Schweregradeinstufung und der Diagnostik. Sie wird in Zulassungsstudien von Antidementiva eingesetzt. Sie besteht aus einem kognitiven Teil und einem Interview. Wir verwendeten einzelne Punkte aus dem Interviewteil für unser Interview. Darin wird nach psychopathologischen Symptomen wie motorischer Unruhe, Wahnvorstellungen, Halluzinationen etc. gefragt (ROSEN ET AL. 1984).

Tabelle 3: Kurzübersicht über die verschiedenen verwendeten Skalen

Skala	Autor	Bereiche
SMC (Subjektive Memory Complaints)	GEERLING ET AL. 1999	Kognitive Leistungsminderung
SMDS (Subjektive Memory Decline Scale)	GEERLING ET AL. 1999	Kognitive Leistungsminderung
B-ADL (Bayer Activities of Daily Living Scale)	HINDMARCH ET AL. 1998	Bewältigung des Alltags
ADCS-MCI-ADL (Alzheimer Disease Cooperative study MCI Activities of Daily Living Scale)	GALASKO ET AL. 1997	Körperpflege, Ankleiden, Termine, Hobby telefonieren
MADR-S (Montgomery Asberg Depression Rating Scale)	ASBERG ET AL. 1978	Depressive Symptomatik
NPI (Neuropsychiatric Inventory)	CUMMINGS ET AL. 1994	Angststörungen, Reizbarkeit, Schlafverhalten
IQCODE (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly)	JORM 1994	Änderung des Alltags in den letzten 10 Jahren
ADAS	ROSEN ET AL. 1984	Motorische Unruhe, Wahnvorstellungen, Halluzinationen

2.2.2.2 Kognitive Tests

2.2.2.2.1 Wechsler- Memory Scale (WMS-R)

Der Wechsler Gedächtnistest (HÄRTING ET AL. 2000) ist ein weit verbreitetes effizientes Testverfahren, welches nicht nur für die Demenzdiagnostik nützlich ist, sondern in der gesamten Neuropsychologie Anwendung findet. Es besteht aus verschiedenen Kurzzeit - und Langzeitgedächtnisaufgaben.

In dieser Studie wurden die Untertests „Logisches Gedächtnis“ und „Visuelle Reproduktion“ verwendet. Beim logischen Gedächtnis sollen 2 Kurzgeschichten nacherzählt werden und bei der visuellen Reproduktion wird der Proband aufgefordert, sich Figuren einzuprägen und dann aus dem Kopf zu zeichnen. Bei beiden Untertests soll nach einer Zeitspanne von 30 min noch mal so viel wie möglich aus dem Gedächtnis abgerufen werden.

2.2.2.2 Trail - Making Test (TMT)

Der TMT - Test dient der Diagnostik kognitiver Schäden und hat den Vorteil, dass er vom Alter nicht beeinflusst wird (REITAN 1958).

Mit dem TMT- Test kann die kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit bewertet werden. Er besteht aus zwei verschiedenen Versionen, Teil A und B. Im Teil A müssen Zahlen in der richtigen Reihenfolge miteinander verbunden werden.

Im Teil B wird der Proband aufgefordert die passenden Buchstaben mit den passenden Zahlen zu verbinden. Insbesondere im Teil B kann die kognitive Flexibilität sowie die geteilte Aufmerksamkeit geprüft werden. Schwierigkeiten bei der Umsetzung können auf Defizite im Frontalhirn bzw. allgemein auf hirnorganische Beeinträchtigungen hinweisen.

2.2.2.3 CERAD

CERAD (MORRIS ET AL. 1993) bedeutet: Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease. Es wurde 1986 gegründet durch das US-National Institute on Aging, um die Diagnostik von demenziellen Syndromen zu vereinheitlichen. „Ziel war unter anderem die Entwicklung einer zeitökonomischen und standardisierten Testbatterie zur Diagnostik neuropsychologischer Merkmale der Alzheimer Demenz“ (STIEGLITZ 2003). Die CERAD-Testbatterie besteht aus 8 Subtests, die Gedächtnisleistungen, die Sprachfertigkeiten, die Handlungspraxis und das Orientierungsvermögen prüfen. Die einzelnen Subtests sind der MMS, die verbale Flüssigkeit (Tiernamen), Boston Naming Test, Wortliste lernen (3 Begriffe), Wortliste freier Abruf, Figuren abzeichnen. Wir verwendeten für unsere Studie die deutsche Testversion von MONSCH (1997).

2.2.2.3.1 Ceradfiguren

Durch die Aufgabe, zwei sich überschneidende Rechtecke und einen Würfel zu zeichnen, werden die visokonstruktiven Fähigkeiten getestet. Nach einer Zeitspanne von etwa 10-15min sollen die beiden Figuren aus dem Gedächtnis gezeichnet werden, um die nonverbalen Gedächtnisleistungen zu überprüfen.

2.2.3 Instrument der Globalbeurteilung

Mit Hilfe der Globalbeurteilung durch die Gruppeneinteilung und dem CDR war es möglich, am Ende der Untersuchungen aus den Ergebnissen ein Gesamturteil über die Probanden zu bilden.

2.2.3.1 Clinical Dementia Rating

Das CDR- Verfahren (HUGHES ET AL. 1982) dient zur Schweregradeinteilung des Demenzsyndroms. In der CDR-Skala werden Orientierung, Urteilsvermögen, Gedächtnis, IADL, ADL und Antrieb bewertet. Für die verschiedenen Bereiche wie Gedächtnis, Orientierung, Urteilsvermögen und Problemlösen, Leben in der Gemeinschaft, Haushalt und Hobbies sowie für die Bewältigung der Körperpflege werden Punkte vergeben. Bei 0 Punkten liegt keine Demenz vor, bei 0,5 spricht man von einer fraglichen Demenz. Werden 1-2 Punkte erreicht, handelt es sich um eine leichte Demenz und ab 3 Punkten spricht man von einer schweren Demenz (RÖSLER ET AL. 2003). Mit Hilfe der Skala konnten die Patienten vom Untersucher in die Gruppen, nicht dement und leichtes dementielles Syndrom eingeteilt werden. Die CDR- Skala ist zu einer Art Goldstandard in der Alzheimerforschung geworden (HUGHES ET AL. 1982). In verschiedenen Studien wurde bereits die Reliabilität und Validität überprüft (BURKE ET AL 1988, MORRIS 1997).

2.2.3.2 Gruppeneinteilung

Die Probanden wurden in 5 verschiedene Gruppen eingeteilt, um eine bessere Vergleichbarkeit der Screeninginstrumente zu schaffen. Der Bereich der fraglichen Demenz wurde breiter abgefiltert. Die Gruppeneinteilung wurde anhand der Ergebnisse des Zweiten Testverfahrens vorgenommen.

Gruppe	Kriterien zur Einteilung
0	Kein Test beeinträchtigt und CDR=0
1	Kein Test beeinträchtigt und CDR= 0,5 oder ein Test beeinträchtigt und CDR=0
2	Ein bis zwei Tests beeinträchtigt und CDR \geq 0,5
3	Mindestens drei Tests beeinträchtigt und CDR \geq 0,5
4	Vier oder mehr Tests beeinträchtigt und CDR \geq 1

2.3 Nachuntersuchung

In Form eines Telefoninterviews wurde eine Nachuntersuchung durchgeführt.

Mit Hilfe der Telefonuntersuchung sollte stichprobenartig festgestellt werden, wie viele Probanden nach 1 ½ Jahren eine Demenz entwickelt haben (CDR \geq 0,5), die zum Untersuchungszeitpunkt fraglich dement waren und somit bei der Erstuntersuchung einen CDR-Wert von 0.5 erhielten.

Das Telefoninterview setzte sich aus 2 Teilen zusammen. Zum einen wurde das Interview (siehe auch 2.2.2.1) aus der ersten Nachuntersuchung verwendet und zum anderen wurde eine kleine Batterie aus folgenden Subtests getestet: 7 Begriffe lernen und reproduzieren, Serial Seven und Logisches Gedächtnis.

2.4 Datenauswertungen

2.4.1 Auswertung

Die durchgeführten Aufgaben sind im Anhang aufgeführt. Für jede richtige Antwort wurde in der Regel ein Punkt vergeben (z.B. richtiger aktueller Monat genannt, Satz korrekt nachgesprochen, richtiges Teilergebnis im Rechnen). Ausnahmen sind der Uhrentest, welcher je nach Screeningverfahren mit anderen Punktwerten bewertet wurde, und zwei Depressions-Ratings (Selbstrating, Fremdrating), welche jeweils auf einer 10-Punkt-Skala eingestuft wurden. Für jedes einzelne Screeningverfahren wurde dem Manual entsprechend der Gesamt-Score gebildet.

2.4.2 Statistische Datenanalyse

Zur statistischen Datenauswertung wurde das Statistikprogramm SPSS und Excel verwendet. Für Gruppenvergleiche wurde der „*T-Test für unabhängige Stichproben*“ verwendet. Der Cut-off-point zur Signifikanzanalyse wurde bei $p=0,05$ festgelegt. Korrelationen zwischen den einzelnen Summenscores, den Items, der Bildung sowie des Schweregrades wurden mittels der *Korrelationskoeffizienten nach Pearson* geprüft.

Die Abschätzung der Diagnosesicherheit pro Gesamtscore bzw. pro Item wurde mit Hilfe des *Cohens-d-Wertes* berechnet. Anhand der *schrittweisen linearen Regression* konnten Itemkombinationen zur Trennung der Patientengruppe von der gesunden Kontrollgruppe zusammengestellt werden.

3 Ergebnisse

3.1 Probandencharakteristika

3.1.1 Anzahl und Geschlecht

Es wurden insgesamt neunzig Probanden (25M und 65F) in die Studie eingeschlossen. Die neunzig Probanden umfassen alle Probanden, sowohl die Probanden, die einen CDR von $>0,5$ und die Probanden die einen CDR-Wert $< 0,5$ erreichten. Die Geschlechter sind unterschiedlich stark vertreten. Die Anzahl der weiblichen Probanden umfasst 65 Probanden, was 72 % der Gesamtanzahl entspricht. Die Anzahl der männlichen Probanden umfasst 25 Probanden, die 28 % der Gesamtprobandenzahl ausmachen.

3.1.2 Altersgruppe

Zweiundvierzig Probanden gehören der Altersgruppe 75-79 Jahre an. Sie machen mit 47% den Hauptanteil aus. 80 - 84 Jahre alt sind 36 Probanden. Dieses entspricht 40%. Elf Probanden umfassen die Altersgruppe 85-90 Jahre. Eine Probandin gehört der Altersgruppe 91- 96 Jahren an. Das Durchschnittsalter beträgt 80,5 Jahre.

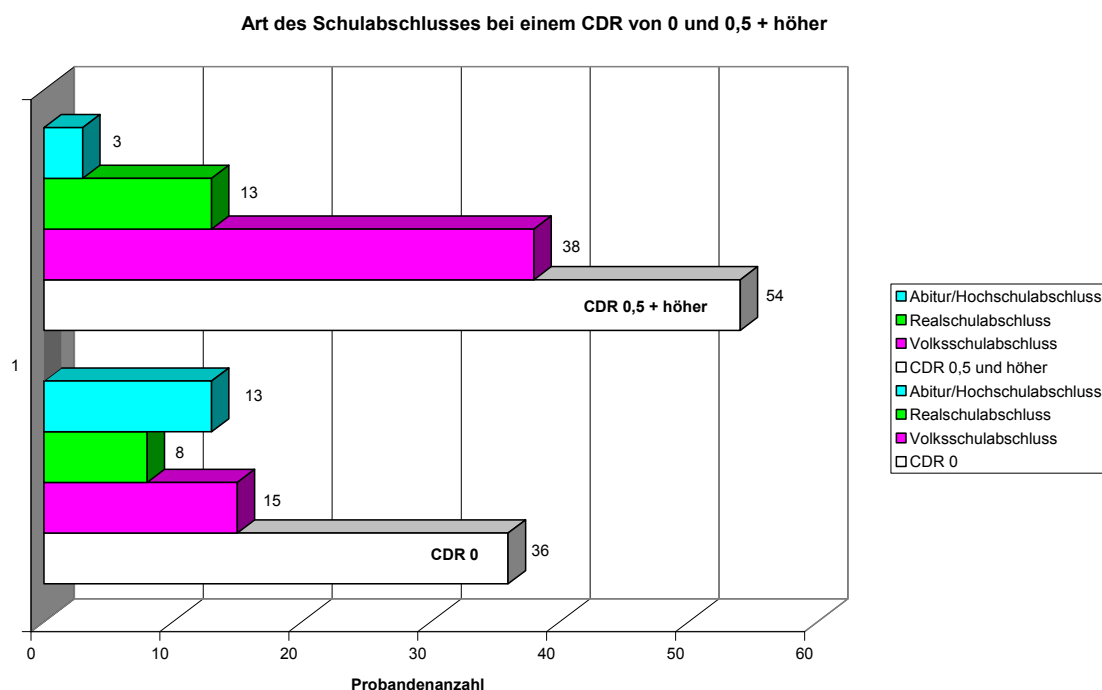
3.1.3 Bildung

Neunundfünfzig Prozent ($n=53$) der Probanden haben die Volksschule (7 - 8 Jahre Schulbildung) besucht. Den Mittelschulabschluss (9 - 10 Jahre Schulbildung) erreichten 23% ($n=21$) der Probanden. Eine Schulbildung von 11 - 13 Jahren mit dem Abschluss der Hochschul- oder der Fachhochschulreife hatten 18% ($n=16$) der Probanden erreicht. In der nachfolgenden Grafik 1 ist die Schulbildung der Probanden abhängig vom CDR differenziert dargestellt. Sechzig Prozent ($n=54$) der Probanden wurden mit einem CDR von 0,5 und höher eingestuft. Von diesen 54 Probanden besuchte die Mehrzahl der Probanden die Volksschule. Dreizehn

Probanden schlossen die Schule mit einem Realschulabschluss ab und 3 von den auffälligen Probanden erreichten einen Hochschulabschluss. Im Vergleich hierzu ist interessant zu sehen, welchen Bildungsabschluss die 36 Probanden besaßen, die einen CDR von 0 erreichten.

Fünfzehn der Probanden besuchten die Volksschule, dreizehn erreichten das Abitur oder einen Hochschulabschluss und 8 Probanden wiesen einen Realschulabschluss auf. Vergleicht man diese Ergebnisse fällt auf, dass die Mehrzahl der Probanden in beiden Gruppen (CDR=0 und CDR>0,5) einen Volksschulabschluss aufweisen. Jedoch ist die Anzahl der Volksschullabgänger mehr als doppelt so hoch in der Gruppe CDR 0,5 im Vergleich zur Gruppe CDR 0 und die Anzahl der Probanden mit Abitur/Hochschulabschluss ist deutlich höher in der Gruppe CDR 0, so dass man schon von einem signifikanten Bildungsunterschied sprechen kann.

Grafik 1: Art des Schulabschlusses bei einem CDR von 0 und 0,5+ höher



3.1.4 Risikofaktoren

Elf Prozent (n=10) der Probanden litten zum Untersuchungszeitpunkt an Diabetes mellitus. Sechzig Prozent (n=54) der Patienten hatten einen Hypertonus. Vierundzwanzig Prozent (n=22) der Probanden waren an einer KHK erkrankt. Einen Nikotinabusus gaben 12% (n=11) der Untersuchten an.

Fünfzehn Probanden (17%), wiesen zum Untersuchungszeitpunkt eine Vorbelastung in Bezug auf Demenzen im näheren Familienkreis auf. Bei den meisten war ein Elternteil betroffen. Vorschädigungen im Schädelhirnbereich konnten 19% (n=17) der Probanden vorweisen. Sechs von ihnen hatten vor dem Untersuchungszeitpunkt einen Schlaganfall gehabt, und 11 Probanden erlitten in ihrem Leben schon einmal ein Schädelhirntrauma.

3.2 Auffälligkeiten aus Sicht der Probanden

Sechundsiebzig Probanden gaben an, dass sich bei ihnen subjektive Hirnleistungsstörungen bemerkbar gemacht haben. Fünfzig Prozent der Probanden haben diese kognitiven Einbußen selber bemerkt. Bei 22% der Probanden wurden die Defizite durch Verwandte oder Freunde bemerkt, die diese dann darauf aufmerksam machten. Achtundzwanzig Prozent der Probanden konnten zu der Frage, durch wen die kognitiven Einbußen bemerkt wurden, keine Angabe machen.

3.2.1 Auf die Frage, seit wann die subjektiven Hirnleistungsstörungen bestehen, gaben die Probanden folgende Antworten

Achtzehn Prozent der Probanden bemerkten seit über 2 Jahren subjektive Hirnleistungsstörungen. Über Auffälligkeiten in den letzten 2 Jahren klagten 12% der Probanden. Achtundzwanzig Prozent der Befragten fielen seit einem Jahr und 8% seit 6 Monaten gewisse kognitive Schwächen auf. Leider konnten 34% zu dieser Frage keine Angabe machen.

3.2.2 Form der subjektiven Hirnleistungsstörungen

Vierundsiebzig Prozent der Probanden klagten über kognitive Einbußen. Die meisten Patienten (57%) klagten über eine vermehrte Vergesslichkeit, wobei 34% Probleme des Kurzzeitgedächtnisses angaben. Viele klagten über Schwierigkeiten Namen zu behalten (48%). Weniger häufig wurde das Merken von Daten (9%) oder das Erinnern von Begriffen (7%) genannt. Weitere 16% klagten über das vermehrte Auftreten von Konzentrationsstörungen, und 9% beobachteten bei sich Wortfindungsstörungen. Nur eine der Befragten berichtete von zunehmenden Orientierungsstörungen und 2 von „Black-outs“. Siebenundsechzig Prozent der Probanden gaben an, dass sie sich viel mehr Notizen als früher machen. Für 29% ist es schwieriger geworden einer Handlung in einem Buch oder einer Fernsehsendung zu folgen. Ebenso fanden es 22% der Probanden schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen oder in ein Gespräch einzusteigen.

3.3 Vergleich der Screeninginstrumente mittels Korrelation

3.3.1 zum Schweregrad

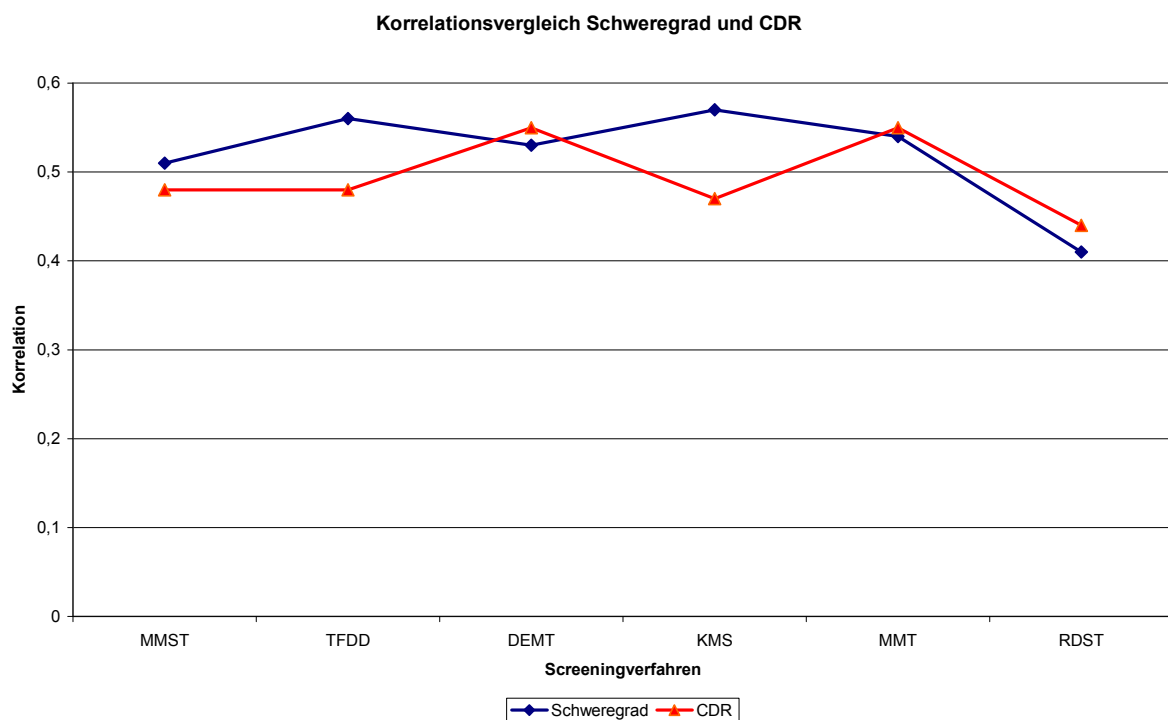
Wir führten zur Beurteilung der einzelnen Items eine Schweregradeinteilung (siehe Material und Methodik unter Punkt 2.2.3) durch. Am höchsten korreliert mit der Schweregradeinteilung das *kognitive minimale Screening (KMS)* mit einem Wert von 0,57. Ebenfalls eine hohe Korrelation weist der *TFDD* mit 0,56 auf. Danach folgen der *Mikro-Mental-Test (MMT)* mit 0,54, der *DemTect* mit 0,53 und der *MMST* mit einem Wert von 0,51. Am wenigsten aus dieser Testreihe korreliert der *RDST* zum Schweregrad mit 0,41.

3.3.2 zum CDR

Mit dem Clinical Dementia Rating korrelieren am höchsten mit einem Wert von 0,55 der *Mikro-Mental-Test* sowie der *DemTect*. Danach folgen der *MMST* und *TFDD* mit einer Korrelation von 0,48. Mit einem Wert von 0,47 korreliert das kognitive Minimal Screening zum CDR. Der *RDST* weist mit 0,44 die geringste Korrelation auf.

Vergleicht man die Korrelation zum Schweregrad mit den Korrelationswerten zum Clinical Dementia Rating, fällt auf, dass die Screeningverfahren bei der Korrelation zum Schweregrad eine höhere Korrelation erreichen. Dieses ist in der Grafik 2 noch mal bildlich dargestellt. Vor allem beim *TFDD* und beim *KMS* unterscheiden sich die Korrelationen, die jedoch insgesamt nicht signifikant sind. Der *DemTect* und der *Mikro-Mental-Test* zeigen ganz minimale Unterschiede bezüglich der Korrelationen. Somit kann daraus geschlossen werden, dass die Patientengruppierung nach den Schweregradstufen genauer ist, als die Einteilung nach dem Clinical Dementia Rating.

Grafik 2: Korrelationsvergleich Schweregrad und CDR

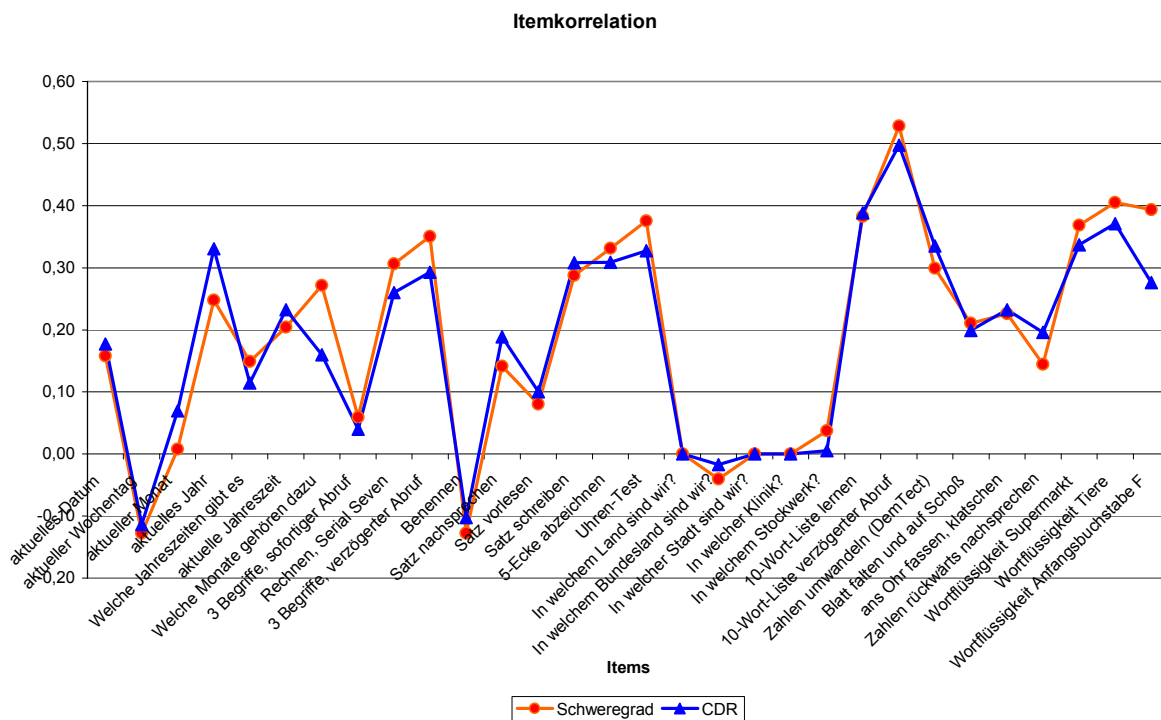


3.3.3 Korrelation der Items zu Schweregrad und CDR

Zum Schweregrad korrelierten mit Werten über 0,35 die *Wortflüssigkeit Supermarkt* mit 0,37, die *Wortflüssigkeit Tiere* mit 0,40 und die *Wortflüssigkeit F* mit 0,39. Die *10-Wortliste* korreliert mit 0,38 und die *10 Wort-Liste verzögerter Abruf* sogar mit 0,53. Der *Uhrentest* erreicht einen Wert von 0,38 und die *3 Begriffe-verzögerter Abruf* korreliert mit 0,35. Eine Korrelation von über 0,30 weisen die Items *Serial-Seven*, die *5-Ecke* und die Aufgabe *Zahlen umwandeln* auf.

Die Korrelation zum Clinical Dementia Rating unterscheidet sich nur minimal zur Korrelation zum Schweregrad. Es wird aber auch hier sichtbar, dass mit der Schweregrad-Einteilung genauere Ergebnisse, d. h. höhere Korrelationen erzielt werden. Diese Korrelationen unterscheiden sich jedoch nicht erheblich voneinander und somit ist der Unterschied zwischen dem CDR und der Schweregradeinteilung nicht signifikant.

Grafik 3: Korrelation der Items zu Schweregrad und CDR



3.3.4 zur Bildung

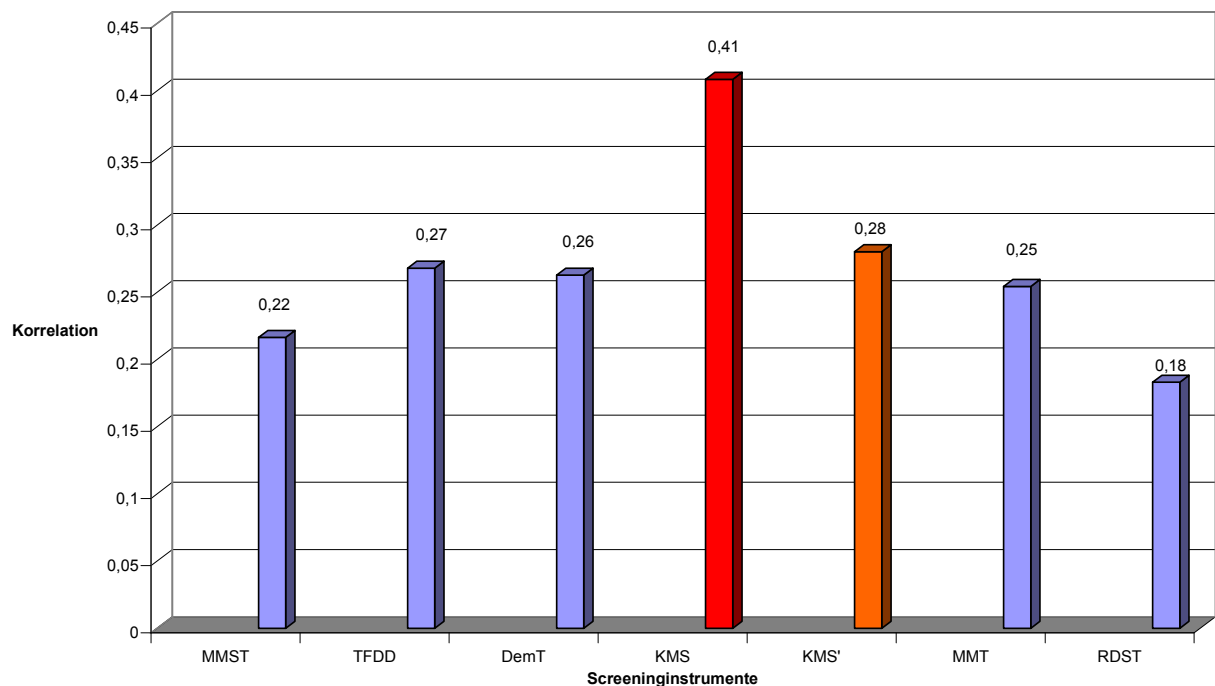
Wie aus der Grafik 4 hervorgeht, korreliert der *KMS* am höchsten mit der Bildung. Der *TFDD*, der *Dem Tect* sowie der *Mikro- Mental Test* korrelieren fast gleich stark mit einem Wert um 0,27. Danach folgen der *MMST* und der *RDST*.

Um zu überprüfen, wie stark der *KMS* Test bildungsabhängig ist, führten wir eine Bildungskorrektur durch. Probanden mit einem Volksschulabschluss bekamen 2 Punkte mehr in der Gesamtwertung des kognitiven minimalen Screenings, und die Probanden mit einem Realschulabschluss erhielten einem Punkt mehr in der

Gesamtbewertung. Bei den Probanden mit einem Hochschulabschluss oder Abitur blieb die Punktzahl gleich.

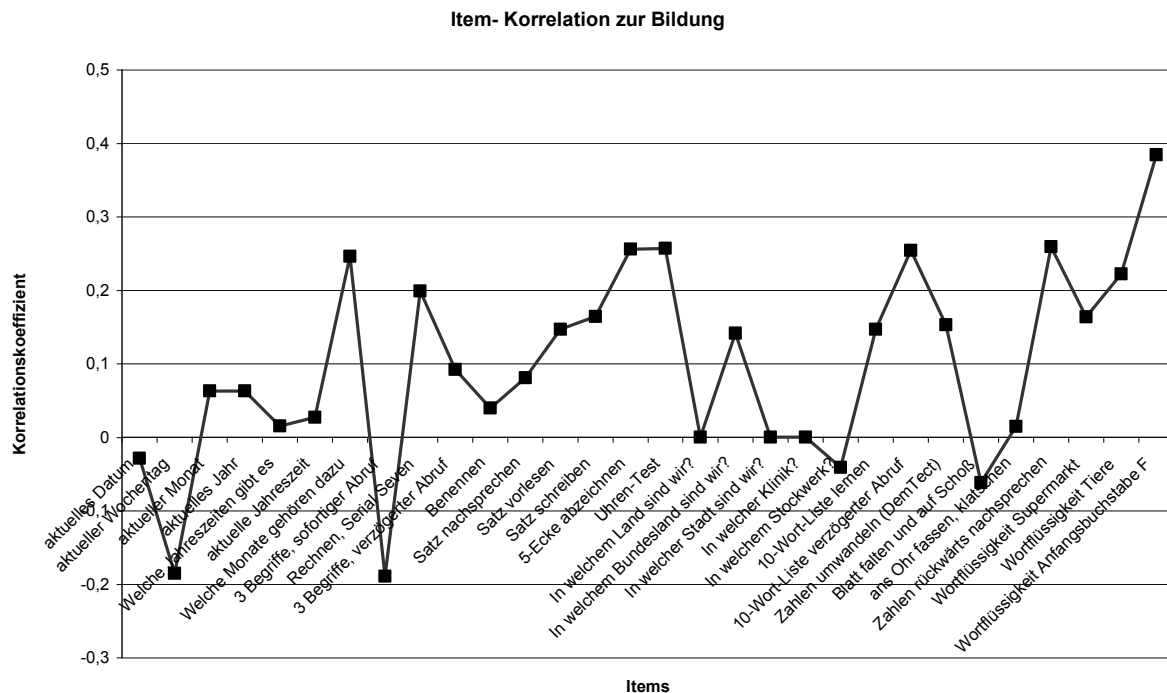
Nach erneuter Korrelation zeigte der **bildungskorrigierte KMS'** mit 0,28 eine deutlich gesunkene Korrelation aber im Vergleich zu den anderen Tests immer noch die höchste Bildungsabhängigkeit.

Grafik 4: Korrelation der Screeninginstrumente zur Bildung



Betrachtet man die einzelnen Items in Grafik 5 korreliert am höchsten die *Wortflüssigkeit F* mit 0,38 zur Bildung. Da die Wortflüssigkeit F ein Subtest des kognitiven minimalen Screening ist, erklärt sich hierdurch die Bildungsabhängigkeit des KMS-Screenings. Mit einem Wert zwischen 0,20 und 0,30 korrelieren am stärksten zur Bildung die Items: *Welche Monate gehören zur Jahreszeit*, *Rechnen-Serial Seven*, die *Wortflüssigkeit Tiere* und die *Fünfecke* und der *Uhrentest* mit 0,26.

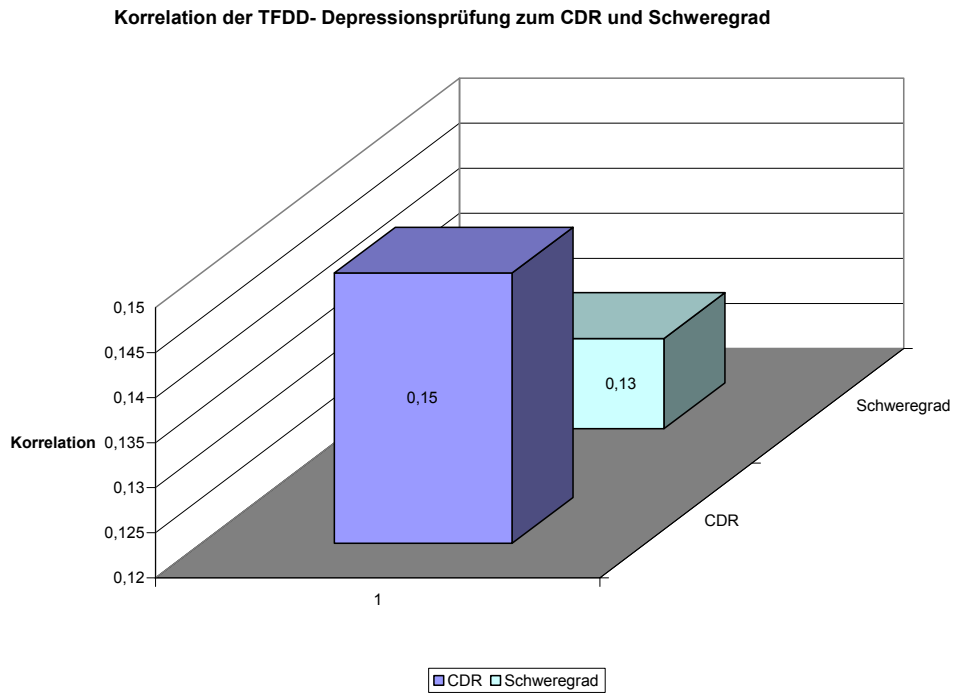
Grafik 5: Korrelation der Items zur Bildung



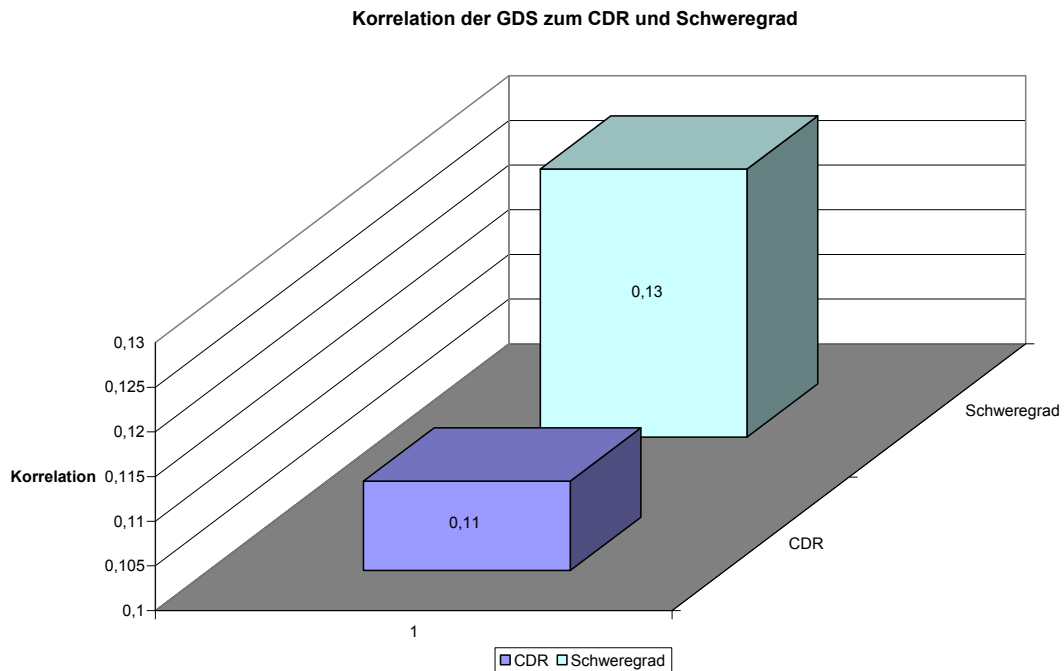
3.3.5 Korrelation der Depressionsprüfungen zum CDR und zur Schweregradeinteilung

Um eine Depression von einer beginnenden Demenz abgrenzen zu können, wurden mittlerweile verschiedene Testverfahren entwickelt, die die depressive Symptomatik der Patienten einstufen, um diese bei der Differentialdiagnostik berücksichtigen zu können. In unserer Studie haben wir die Depressionstestung des *TFDD* und die *Geriatric Depression Scale (GDS)*, bestehend aus 4 Fragen, betrachtet. Wir ließen die Ergebnisse zum CDR und zur Schweregradeinteilung korrelieren, um zu schauen ob es bei unseren Probanden einen Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik und der kognitiven Leistung gibt. Das Ergebnis ist in Grafik 6 und 7 dargestellt.

Grafik 6: Korrelation der TFDD-Depressionsprüfung zum CDR



Grafik 7: Korrelation der GDS zum CDR und Schweregrad



In Grafik 06 und 07 ist zu sehen, dass die TFDD-Depressionstestung zum CDR mit einem Wert von 0,15 korreliert und zum Schweregrad mit 0,13. Die GDS-4 korreliert

zum Schweregrad wie die TFDD-Depressionstestung mit 0,13 und zum CDR mit 0,11. Somit ist anscheinend die TFDD-Depressionstestung etwas besser geeignet, Patienten mit einer depressiven Symptomatik aufzudecken. Jedoch sind diese Korrelationen nicht hoch genug um einen sicheren Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik und den Leistungen unserer Probanden zu erkennen.

3.4 Nachuntersuchungen der Probanden in Form eines Telefonscreenings

Wir führten eine Nachuntersuchung in Form einer Untersuchung per Telefon durch. Diese Untersuchung hatte zum einen den Zweck zu überprüfen, ob die Probanden sich im Laufe der vergangenen Zeit von 1 ½ Jahren kognitiv verschlechtert haben, somit evtl. eine Demenz entwickelten, oder ob die kognitiven Leistungen gleich geblieben sind. Zum anderen konnte anhand dieses Telefonscreenings gezeigt werden, dass durch die untersuchende Person eine gute Unterscheidung von 0 und 0,5 gelungen war, da keiner der Probanden in der Nachuntersuchung wieder auf einen CDR-Wert von 0 zurückgefallen ist.

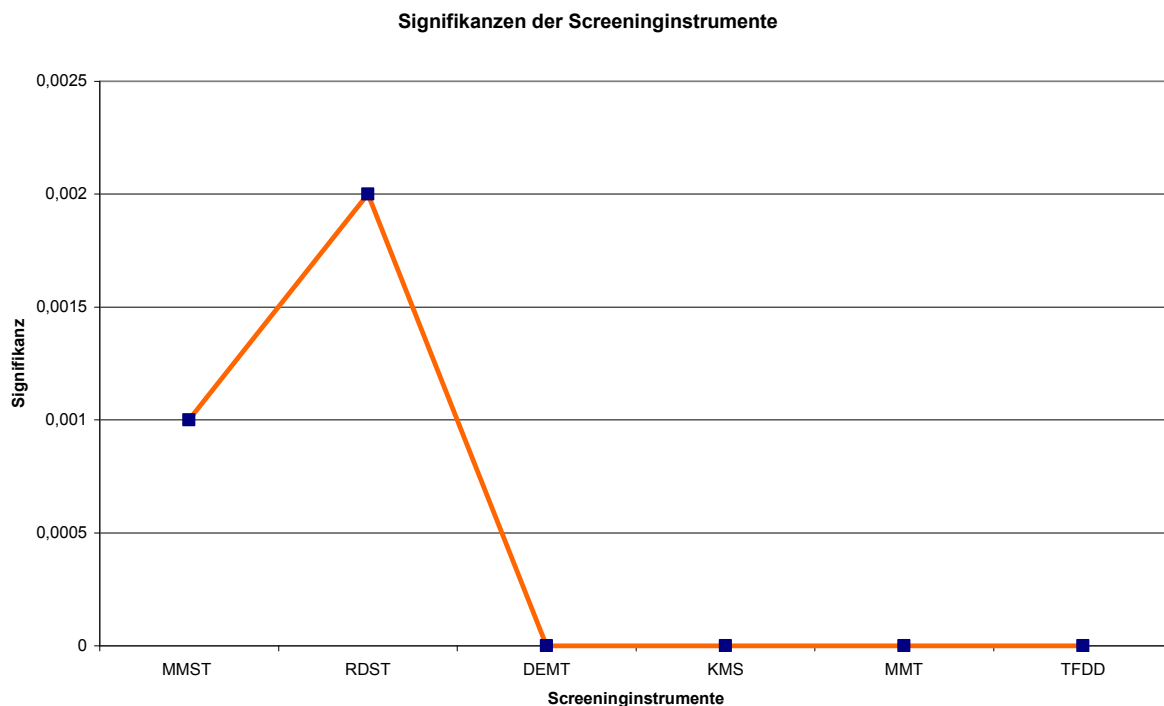
Es erklärten sich 14 Probanden bereit, in Form eines Telefonscreenings an einer Nachuntersuchung teilzunehmen. Diese Nachuntersuchung wurde 1 1/2 Jahre nach der Hauptuntersuchung durchgeführt. Diese Probanden erreichten alle in der Hauptuntersuchung einen CDR-Wert von 0,5 und waren somit leicht kognitiv beeinträchtigt.

Neun der 14 nachuntersuchten Probanden (64%) erreichten einen höheren CDR-Wert $\geq 0,5$. Drei der Patienten erhielten den CDR-Wert 1 und 4 weitere den CDR-Wert 2, d. h sie hatten innerhalb des Zeitraumes von 1 1/2 Jahren eine leichte Demenz entwickelt. Zwei der untersuchten Patienten erreichten sogar einen CDR-Wert von 3 Punkten, was der Entwicklung einer schweren Demenz entspricht. Bei den restlichen fünf Probanden hatten sich die kognitiven Leistungen sowie die Bewältigung des Alltags nur geringfügig verändert, so dass sich der CDR-Wert von 0,5 nicht veränderte.

3.5 Der Gesamtscore welchen Verfahrens eignet sich am besten zur Gruppendifferenzierung?

Mit Hilfe des T-Tests wurden die Signifikanzen der einzelnen Screeningverfahren berechnet, um zu schauen, welches Screeningverfahren am besten geeignet ist, die Patientengruppen zu differenzieren. In der Grafik 8 zeigt sich, dass alle Screeningverfahren eine sehr gute Signifikanz um 0,00 aufweisen. Mit anderen Worten, sind alle Screeningverfahren gut geeignet, die Patientengruppen voneinander zu trennen.

Grafik 8: Signifikanz der Screeninginstrumente

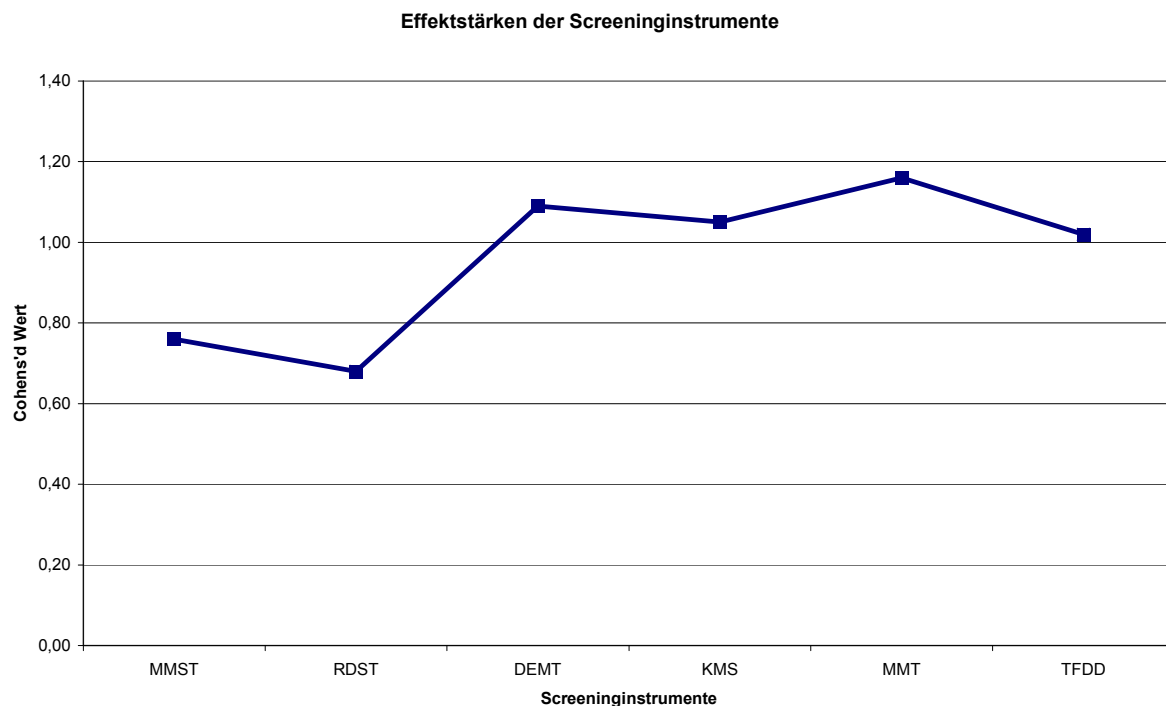


Zur Abschätzung der Diagnosesicherheit wurde dann mit Hilfe des Cohens-d-Wertes die jeweilige Effektstärke der einzelnen Screeningverfahren bestimmt.

Den höchsten Cohens-d-Wert, also die größte Effektstärke zeigt sich beim *MMT* mit einem Wert von 1,16, d.h. dieses Testverfahren kann am genauesten zwischen den Patientengruppen differenzieren. Den zweithöchsten Wert hat der *Dem Tect* erreicht mit einem Wert von 1,07. Der *TFDD* mit 1,02 und der *KMS* mit 1,05 weisen ebenfalls gute Effektstärken auf. Der *RDST* erreicht in dieser Testreihe den geringsten

Cohens-d-Wert von 0,68. Der *MMST* weist eine Effektstärke von 0,76 auf. Insgesamt betrachtet erreichen bis auf den *RDST* alle Screeningverfahren eine Effektstärke von über 0,70, d.h. sie sind alle in der Lage, die Probandengruppen voneinander zu trennen.

Grafik 9: Effektstärken der Screeninginstrumente



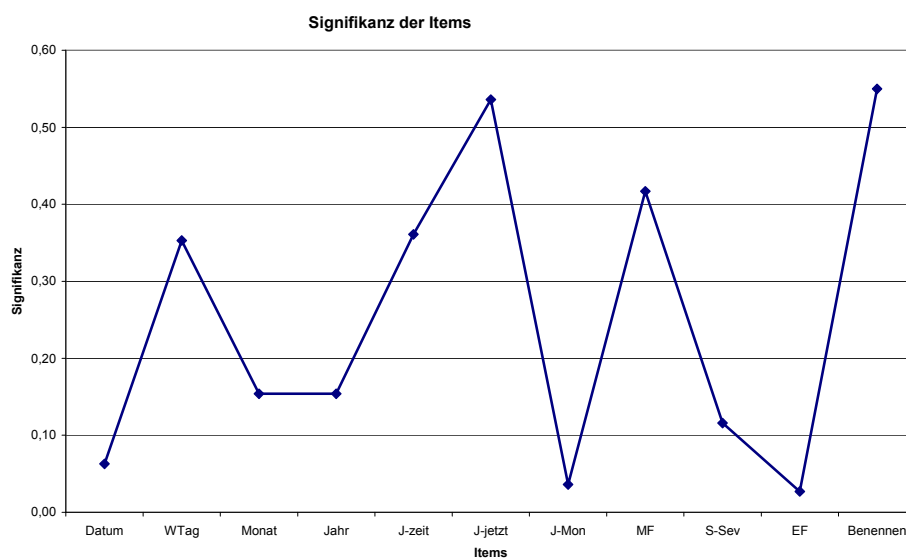
3.5.1 Wie sehr trennen einzelne Items/ Subtests die Gruppen?

In den Grafiken 10-15 ist dargestellt, welche Items am besten geeignet sind, die Probandengruppen voneinander zu trennen.

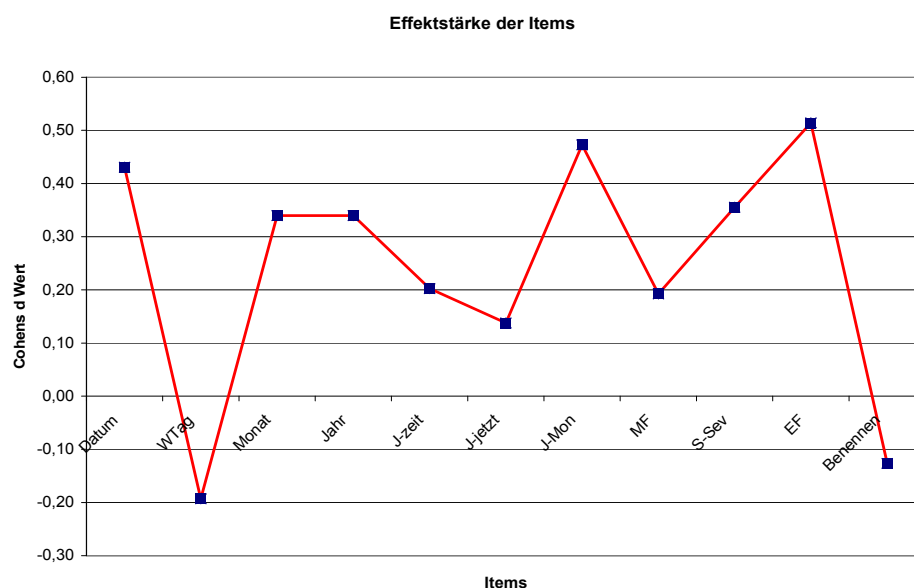
Die beste Signifikanz weisen die *Wortliste „Lernen“* und die *Wortliste „Verzögerter Abruf“* auf und können somit am besten die Probandengruppen trennen. Ebenfalls eine gute Differenzierung kann durch die Items *Wortflüssigkeit Tiere* und *Wortflüssigkeit F* erreicht werden. Auch der *Uhrentest* mit der Auswertung nach Shulman oder nach dem MMT-Schema ist durch eine hohe Signifikanz gekennzeichnet. Eine geringere, jedoch immer noch ausreichende Signifikanz besitzen die Items *Zahlenfolge rückwärts* und die *Wortflüssigkeit Supermarkt*. Ebenfalls können die Subtests *Fünfecke, welche Monate gehören zur Jahreszeit* sowie *die Erinnerungsfähigkeit* zur Trennung der Gruppen hinzugezogen werden.

Betrachtet man die Cohens-d-Werte, zeigt sich wieder das umgekehrte Verhalten zur Signifikanz. Den höchsten Cohens-d-Wert und somit die größte Effektstärke weist der Subtest Wortliste „lernen“ mit 0,73 und der verzögerte Abruf der Wortliste mit sogar einem Cohens d Wert von 1,12 auf. Die Items Wortflüssigkeit Tiere und Wortflüssigkeit F erreichen auch eine hohe Effektstärke mit einem Cohens-d-Wert von 0,66. Der Uhrentest mit seiner Auswertung nach Shulman und nach dem MMT Schema darf mit einer Effektstärke von 0,63 nicht unerwähnt bleiben.

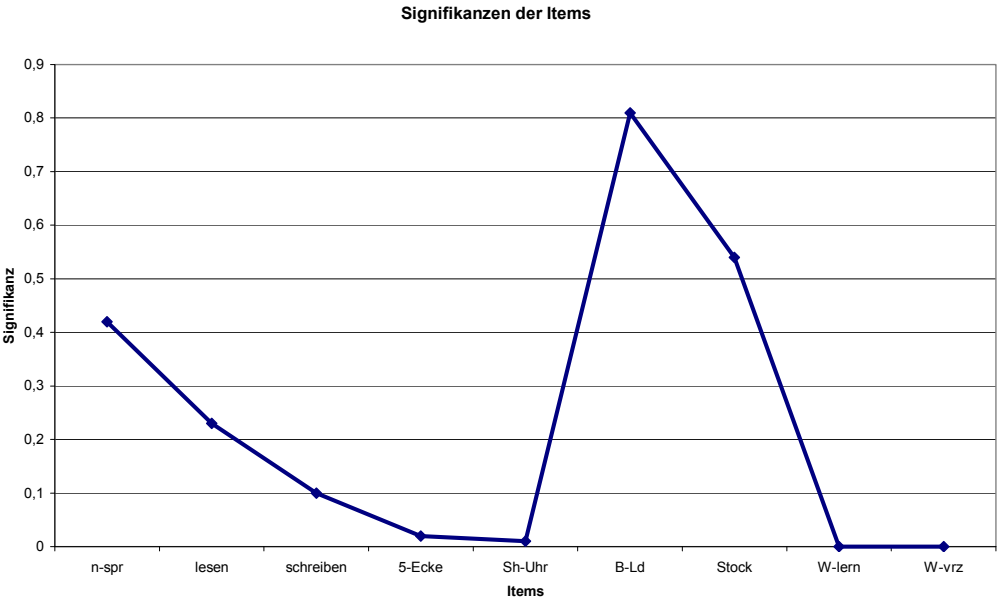
Grafik 10 Signifikanz der Items



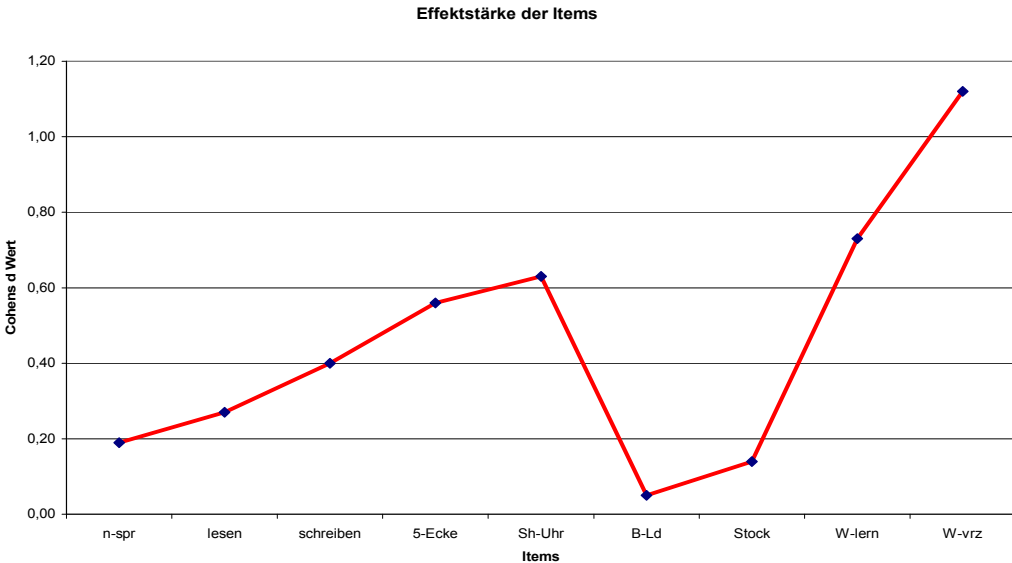
Grafik 11 Effektstärke der Items



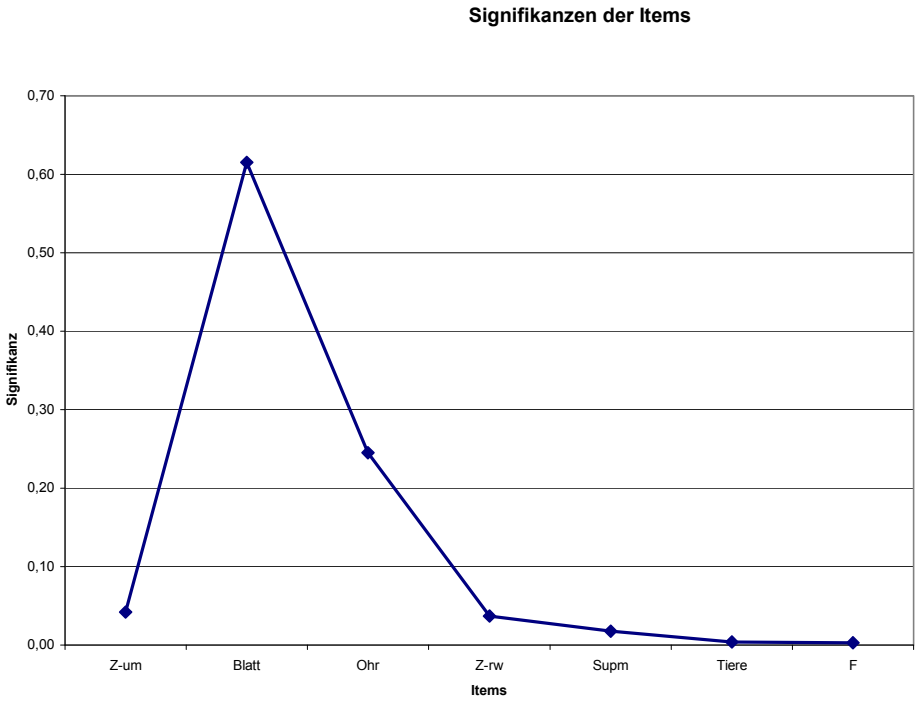
Grafik 12: Signifikanz der Items



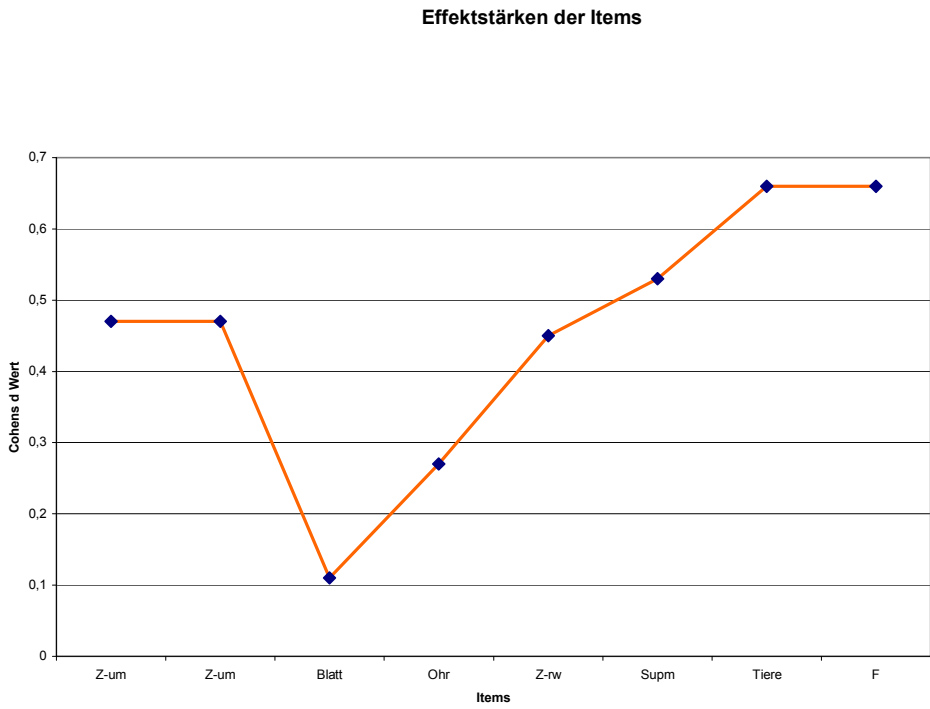
Grafik 13: Effektstärke der Items



Grafik 14: Signifikanz der Items



Grafik 15: Effektstärke der Items



3.6 Zusammenstellung der besten Itemkombinationen zur Trennung der Patientengruppe von der gesunden Gruppe

Um die besten Items herauszufiltern, die nun zur Trennung der Probandengruppe von der gesunden Gruppe geeignet sind, führten wir eine schrittweise Regressionsanalyse durch. Es wurden am Anfang alle Items eingeschlossen, die einen Korrelationswert von $<0,35$ und $>0,30$ erreichten bei der Korrelation zum Schweregrad. Hierzu gehörten die 8 Items: **Serial-Seven**, **Erinnerungsfähigkeit**, **Fünf-Ecke**, **Shulman-Uhr**, **Wortliste „lernen“**, **Wortliste „verzögerte Abfrage“**, **Zahlen umwandeln** und die **Wortflüssigkeit Tiere**. Nach Durchführung der 1. Regressionsanalyse wurde das Item mit der schlechtesten Signifikanz herausgenommen, in diesem Fall war es das Item **Fünf-Ecke** mit einer Signifikanz von 0,474. Mit den verbleibenden 7 Items wurde eine erneute 2. Regressionsanalyse durchgeführt. Es zeichnete sich nun das **Item Zahlen umwandeln** mit der schlechtesten Signifikanz von 0,391 aus und wurde somit aussortiert. Nach dem 3. Durchlauf der Regressionsanalyse fiel das **Item Wortliste lernen** mit der schlechtesten Signifikanz von 0,384 auf. Mit den verbleibenden folgenden 5 Items wurde eine abschließende Regressionsanalyse durchgeführt. Alle 5 Items (*Serial-Seven*, *Erinnerungsfähigkeit*, *Shulman-Uhr*, *Wortliste „verzögerte Abfrage“*, *Wortflüssigkeit Tiere*) wiesen eine gute Signifikanz auf. Wir entschieden uns jedoch das Item **Erinnerungsfähigkeit** herauszunehmen da dieses Item zur **Wortliste „verzögerte Abfrage“** identisch ist, und es nicht erforderlich ist, zwei gleiche Subtests in einem Screeningtest zu verwenden. Zudem fiel auf, dass die Items *Erinnerungsfähigkeit* und *Wortliste „verzögerte Abfrage“* sehr ähnliche Signifikanzen zeigen: EF: ,004; Wverz: ,001.

3.7 Einzelfallanalysen

Die dargestellten Kasuistiken wurden ausgewählt, um darzustellen, wie sich ein stark defizitärer Wert auswirkt auf den Gesamteindruck des Probanden, was dieser zu bedeuten hat, und um anschließend diskutieren zu können, was für Kriterien einen guten Screeningtest ausmachen. Bei den Kasuistiken handelt es sich um

Probanden, die ein stark defizitäres Ergebnis in einem Subtest aufweisen, aber ansonsten in der Untersuchung unauffällig erschienen.

3.7.1 Kasuistik 1

Sozialanamnese:

Die Probandin war zum Untersuchungszeitpunkt 82 Jahre alt und Rentnerin. Sie besuchte 8 Jahre lang die Volksschule und absolvierte dann eine 2 jährige Ausbildung zur Schneiderin. Diesen Beruf übte sie bis zum 60. Lebensjahr aus.

Sie lebte zu der Zeit allein und zu Hause. Alltägliche Aufgaben wie Kochen, Einkaufen, Bankangelegenheiten erledigte sie nach ihren Angaben noch völlig selbständig. Sie verreist gerne und hat ein hohes Interesse an sozialen Kontakten.

Familienanamnese:

Die Probandin berichtete von Hirnleistungsstörungen der Mutter im Rahmen einer Parkinsonerkrankung.

Eigenanamnese: Sie litt an einer leichten Hypertonie und einem euthyreotem Struma. An Medikamenten nahm sie zu dem Zeitpunkt Aspirin protect und L-Thyroxin ein. Sie gab an, dass sie selbst oder andere noch keine Hirnleistungsstörungen bei ihr bemerkt haben.

Fremdanamnese:

Im Gespräch machte die Patientin einen fröhlichen und ausgeglichenen Eindruck. Sie hat Freude am Leben und nimmt die Dinge so wie sie kommen. Der neurologische Untersuchungsbefund ergab einen ganz leichten Tremor an den Händen.

Neuropsychologischer Untersuchungsbefund:

Anhand des Clinical Dementia Rating erreichte die Patientin eine Punktzahl von 0, d. h. es konnte keine Demenz oder fragliche Demenz festgestellt werden. Das zweite Testverfahren war unauffällig. Somit wurde sie bei der Gruppeneinteilung der Gruppe 0 zugeordnet, da kein Test beeinträchtigt war und sie einen CDR Wert wie oben erwähnt, von 0 erhielt. Bei allen Screeningverfahren erreichte die Probandin eine Punktzahl im obersten Bereich, was einem unauffälligen Befund entspricht. In

einem Subtest, der Rechenaufgabe Serial Seven erreichte sie einen stark defizitären Punktwert von 1 bei sonst unauffälligem Leistungsprofil der anderen Subtests. Die Patientin zeigt somit eine selektive Störung im Arbeitsgedächtnis. Dies ist wiederum ein Frühzeichen einer beginnenden Demenz

3.7.2 Kasuistik 2

Sozialanamnese: Die 80 Jahre alte Probandin wohnte zum Zeitpunkt der Untersuchung alleine in ihrem Haus. Sie lebte noch völlig selbständig, fuhr selber Auto und war auf keinerlei Hilfe angewiesen. Sie hat einen sehr guten Kontakt zu ihren Kindern, die ihr jederzeit zur Seite stehen würden. Die Patientin berichtete von einem für ihr Alter entsprechenden großen Freundeskreis und ihren Hobbies wie Gartenarbeit, Handarbeit etc. Sie besuchte als Kind die Volksschule und erlernte danach 2 Jahre in einem Betrieb den Beruf Landwirtschaftshelferin. Sie übte jedoch nur wenige Jahre den Beruf aus und war ab dem Zeitpunkt, als sie Mutter wurde, als Hausfrau tätig.

Familienanamnese: In ihrer Familie gab es bisher keine bekannten Fälle von Hirnleistungsstörungen

Eigenanamnese: Die Probandin berichtete von subjektiv empfundenen Hirnleistungsstörungen, die sie seit einem Jahr bemerkte. Vor allem Namen und Worte würden ihr immer häufiger entfallen. Der Probandin wurde aufgrund eines häufigen Gallensteinleidens 2 Jahre zuvor die Gallenblase entfernt. Sie berichtete von einer leichten Bradykardie. Zu dem Zeitpunkt nahm sie an Medikamenten Novodigal und Arimidex ein.

Fremdanamnese: In dem durchgeführten Interview wirkte die Probandin als eine sehr aufgeschlossene lebensfrohe Frau. In einer Selbstbeurteilungsskala beurteilte sie sich als eine sehr ausgeglichene Person. Sie wies keinerlei Anzeichen einer depressiven Symptomatik auf. Der neurologische Untersuchungsbefund war unauffällig. Das Gangbild wirkte leicht beschwerlich.

Neuropsychologischer Untersuchungsbefund: In den einzelnen Screeningverfahren erreichte die Probandin Punktzahlen, die einem unauffälligen Befund entsprechen. Bei Betrachtung der erreichten Punktzahlen der Einzelitems fällt der Wert der Wortflüssigkeit F mit 6 erreichten Punkten als stark defizitär auf. Im Clinical Dementia Rating konnten keine Einbußen festgestellt werden, so dass sie der Kategorie 0 zugeordnet wurde und sich somit kein Demenzverdacht ergab. Innerhalb der Gruppeneinteilung wurde sie der Gruppe 0 zugeordnet, da bei ihr in der zweiten Testreihe kein Test beeinträchtigt war. Diese Patientin fiel somit durch eine selektive Störung des episodischen Gedächtnisses auf, was gut anhand der Wortflüssigkeit überprüft werden kann. Auffälligkeiten im Bereich des episodischen Gedächtnisses sind wiederum ein Frühzeichen einer beginnenden Demenzerkrankung.

3.7.3 Kasuistik 3

Sozialanamnese: Der Proband war zum Untersuchungszeitpunkt 76 Jahre alt. Er besuchte 13 Jahre die Oberschule und schloss diese mit dem Abitur ab. Danach absolvierte er ein 4 jähriges Betriebswirtschaftsstudium mit dem Abschluss Kaufmann. Diesen Beruf übte er bis zu seinem 65. Lebensjahr aus.

Der Patient lebte zu dem Zeitpunkt mit seiner Frau selbständig zu Hause. Einen großen Teil seiner Zeit verbringt er mit seinem Hobby Gartenarbeit und dem PC. Das soziale Umfeld ist noch sehr intakt. Sie berichteten von einem sehr guten Kontakt zu ihren Kindern und einem Freundeskreis mit dem sie viel unternehmen.

Familienanamnese: Die Mutter des Probanden litt an schwerer Altersdemenz

Eigenanamnese: Der Proband litt an Herzrhythmusstörungen und bekam 2 Jahre zuvor einen Herzschrittmacher implantiert. Vor 23 Jahren wurde aufgrund eines Magen-Ca der Magen reseziert. Der Proband hat bis vor 2 Jahren stark geraucht. Medikamentös wurde er zum Untersuchungszeitpunkt mit Sotalex und ASS 100 behandelt. Der Proband bemerkte seit einem Jahr Hirnleistungsstörungen. Sein Kurzzeitgedächtnis und vor allem das Merken von Namen wären sehr beeinträchtigt. Dieses sei aber bisher nur ihm aufgefallen. Andere Personen hätten diese Beeinträchtigungen noch nicht bemerkt.

Fremdanamnese: Der Patient wirkte sehr ruhig und war mit seinem bisherigen Leben sehr zufrieden. Auf einer Selbstbeurteilungsskala beschrieb er sich als eine ausgeglichene Person. Die sprachliche Ausdrucksfähigkeit und das Sprachverständnis waren nicht beeinträchtigt. Die neurologische Untersuchung ergab keine pathologischen Befunde.

Neuropsychologischer Untersuchungszeitpunkt: Im Clinical Dementia Rating wurde der Proband der Kategorie 0 zugeordnet. Nach den Testergebnissen des zweiten Testverfahrens, welches auch unauffällig war, erhielt er die Gruppeneinteilung 0. Betrachtet man die einzelnen Screeningverfahren, so kann man von einem unauffälligen Befund sprechen. Der RDST ist jedoch als grenzwertig zu beurteilen. Als einzig stark defizitärer Wert fiel der Uhrentest auf. SH Uhr: 4, MMT: 1. Bei diesem Patienten zeigt sich eine selektive Störung in der Visokonstruktion und des Abstraktionsvermögens. Auch diese Störung ist ein Frühzeichen einer beginnenden Demenz.

3.8 Schlussfolgerung:

Am besten erscheint uns von den untersuchten Screeningtests nach Berücksichtigung der zu analysierenden Kriterien wie der Korrelation zum CDR, zur Schweregradeinteilung, zur Bildung, nach Betrachtung der Signifikanzen und des Cohens-d-Wertes der DemTect und der MMT. Sowohl der DemTect als auch der MMT zeigten beim Korrelationsvergleich bezogen auf den Schweregrad und den CDR nur minimale Schwankungen im Vergleich zu den anderen Screeningverfahren. Beide Screeningverfahren wiesen eine Bildungskorrelation von 0,26 bzw. 0,25 auf. Auch bei Betrachtung der Bildungskorrelation der einzelnen Items der beiden Testverfahren lagen die meisten Items mit einem Korrelationswert unter 0,2 und die restlichen unter 0,3. Somit konnte keine gravierende Bildungsabhängigkeit festgestellt werden. Am stärksten bildungsabhängig war der KMS, der trotz einer Bildungskorrektur immer noch die größte Bildungsabhängigkeit aufwies. Bei Betrachtung der einzelnen Items erreichte die Wortflüssigkeit F die höchste Korrelation zur Bildung. Da dieses Item ein Untertest des KMS ist, erklärt

sich die starke Bildungsabhängigkeit trotz der Bildungskorrektur. Sowohl der Dem Tect als auch der MMT zeigten beide Signifikanzen von 0,00. Beide Screeningverfahren zeichneten sich durch die höchsten Effektstärken aus, wobei der MMT mit einem Cohens d Wert von 1,16 die höchste Effektstärke erzielte im Vergleich zum Dem Tect mit einem Cohens d Wert von 1,05. Schaut man, aus welchen Einzelitems sich der Dem Tect und der MMT zusammensetzen, fällt auf, dass es sich bei den Items um Wortflüssigkeiten, Wortliste lernen und verzögerter Abruf, den Uhrentest, eine Merkfähigkeitsaufgabe handelt. Diese Items stechen ebenfalls bei der durchgeführten Regressionsanalyse hervor. Die Regressionsanalyse wurde durchgeführt um zu sehen, welches Item sich am besten eignet, um die Probandengruppe von der gesunden Gruppe trennen zu können. Zusammenfassend ergab die Regressionsanalyse, dass sich die Items **Serial-Seven, Shulman-Uhr, Wortliste „Verzögerter Abruf“ und die Wortflüssigkeit Tiere** am besten eignen zur Zusammenstellung eines neuen Screeningtests, der gut zwischen den verschiedenen Gruppen: unauffällig, evtl. beeinträchtigt, beeinträchtigt, schwer beeinträchtigt differenzieren kann.

Auf dieser Basis haben wir ein neues mögliches Testverfahren zusammengestellt aus den o.g. Items. Um diese zu einem Testverfahren zu verbinden, musste die Gewichtung errechnet werden, d. h. welcher Test den größten Einfluss in der Gesamtwertung einnimmt. Dieses wurde erreicht durch die **Errechnung von Koeffizienten und die Bildung von Summenscores.**

3.8.1 Berechnung des Summenscore des evtl. neuen Demenz-Testverfahrens

Mit Hilfe der linearen Regressionsanalyse errechneten sich folgende Koeffizienten zur Erstellung des Summenscores.

Tab 4: Koeffizienten zur Erstellung des Summenscores

Item	Koeffizient
Serial Seven	2
Shulman-Uhrentest	1,5
Wortliste „verzögerter Abruf“	2,5
Wortflüssigkeit Tiere	0,6

Um nun die Cutt-offs festlegen zu können, wurden die einzelnen Items **Serial Seven, Shulman-Uhr, Wortliste „Verzögerter Abruf“ und die Wortflüssigkeit Tiere** je nach erreichter Punktzahl nach diesem einheitlichen Schema bewertet:

4 = unauffällig,

3 = evtl. beeinträchtigt,

2 = beeinträchtigt,

1 = schwer beeinträchtigt.

Die Cutt-offs, d. h. die erreichten Punktzahlen in den Items, die die Patienten in die Bewertung unauffällig, evtl. beeinträchtigt, beeinträchtigt oder schwer beeinträchtigt einteilen, wurden anhand des Vergleichs der erreichten Punktzahlen aller Patienten abhängig vom CDR-Wert festgelegt. Es wurde geschaut, welche Punktzahlen die Probanden beim Item erreichten, die einen CDR von 0,5 aufwiesen. Hieraus wurde dann der Mittelwert bestimmt. Dieser war dann der Cutt off für die Bewertung evtl. beeinträchtigt. Für die Bewertung unauffällig wurde bei dem Item der Mittelwert derjenigen Probanden errechnet, die einen CDR von 0 hatten. Dieser daraus resultierende Mittelwert wurde dann als Cutt off für die Bewertung unbeeinträchtigt festgelegt. Für die einzelnen Items: Serial Seven, Shulman-Uhr, Wortliste „verzögerte Abfrage“, Wortflüssigkeit Tiere ergaben sich somit folgende **Cutt-offs**

(Tabellen 5-8) für die Bewertung 4 unauffällig, 3 evtl. beeinträchtigt, 2 beeinträchtigt 1 schwer beeinträchtigt.

Anhand des Items Serial Seven (Tabelle 5) möchte ich dieses noch einmal näher erläutern. Erreicht ein Proband beim Item Serial Seven 4 oder 5 Punkte, spricht dieses Ergebnis für einen unauffälligen Befund.

Erreicht er 3 von 5 möglichen Punkten, würde dieses für eine eventuelle Beeinträchtigung sprechen. Bei 1-2 Punkten würde auf jeden Fall eine Beeinträchtigung vorliegen, und bei 0 Punkten müsste man von einer schweren Beeinträchtigung ausgehen.

Um nun den Summenscore bilden zu können, müssen die einzelnen Items mit den in der Regressionsanalyse errechneten Koeffizienten (siehe Tabelle 5) multipliziert werden. Dieses Vorgehen hat folgenden Sinn: Mit Hilfe der linearen Regressionsanalyse ist erstens berechnet worden, welche Items am besten geeignet sind für die Zusammenstellung eines neuen Screeningverfahrens und zweitens, wie die einzelnen Items gewichtet werden sollen bei der Erstellung des Summenscores, d. h. welches Item einen größeren oder kleineren Einfluss auf das Gesamtergebnis ausübt. Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, dass das Item Wortliste verzögerte Abfrage mit einem Koeffizienten von 2,5 den größten Einfluss ausübt und der Subtest Wortflüssigkeit Tiere mit 0,6 sich am geringsten auf das Gesamtergebnis auswirkt.

Jetzt wird auch deutlich, warum wir die Bewertung unauffällig = 4, evtl. beeinträchtigt = 3 usw. mit Zahlen versehen haben. Für jedes einzelne Item wird die Bewertung in Form von Zahlen mit dem Koeffizienten (siehe Tabelle 5-8) multipliziert, um die Items zu gewichten. D. h. wiederum für das Item Serial Seven, dass das Testergebnis unauffällig = 4 mit dem Faktor 2 multipliziert wird, z. B.: $4 \times 2 = 8$. Erreicht nun der Proband 4 oder 5 Punkte bekommt er für die Berechnung des Gesamtscores 8 Punkte. Bei 3 erreichten Punkten entspricht dieses nach Multiplikation mit dem Koeffizienten 6 Punkten da $3 \times 2 = 6$ ergibt.

Dieses ist in Tabelle 5 - 8 noch mal deutlich dargestellt für jedes einzelne Item des neu konzipierten Tests.

Tabelle 5: Berechnung des Summenscore für das Item Serial Seven

Item	Erreichte Punktzahl: Cut offs	Bewertung	Multipl. mit dem Koeffizienten 2
Serial Seven	5 - 4	4 unauffällig	$4 \times 2 = 8$
	3	3 evtl. beeinträchtigt	$3 \times 2 = 6$
	1 - 2	2 beeinträchtigt	$2 \times 2 = 4$
	0	1 schwer beeinträchtigt	$1 \times 2 = 2$

Tabelle 6: Berechnung des Summenscore für das Item Shulman Uhr

Item	Erreichte Punktzahl: Cut offs	Bewertung	Multipl. mit dem Koeffizienten 1,5
Shulman-Uhr	5 - 4	4 unauffällig	$4 \times 1,5 = 6$
	3	3 evtl. beeinträchtigt	$3 \times 1,5 = 4,5 \approx 5$
	1 - 2	2 beeinträchtigt	$2 \times 1,5 = 3$
	0	1 schwer beeinträchtigt	$1 \times 1,5 = 1,5 \approx 2$

Tabelle 7: Berechnung des Summenscore für das Item Wortliste verzögerte Abfrage

Item	Erreichte Punktzahl: Cut offs	Bewertung	Multipl. mit dem Koeffizienten 2,5
Wortliste „verzögerte Abfrage“	5 - 10	4 unauffällig	$4 \times 2,5 = 10$
	4	3 evtl. beeinträchtigt	$3 \times 2,5 = 8$
	2 - 3	2 beeinträchtigt	$2 \times 2,5 = 5$
	0 - 1	1 schwer beeinträchtigt	$1 \times 2,5 = 2,5 \approx 3$

Tabelle 8: Berechnung des Summenscore für das Item Wortliste Tiere

Item	Erreichte Punktzahl: Cut offs	Bewertung	Multipl. mit dem Koeffizienten 0,6
Wortliste Tiere	30 - 15	4 unauffällig	$4 \times 0,6 = 2,4 \approx 3$
	10 - 15	3 evtl. beeinträchtigt	$3 \times 0,6 = 1,8 \approx 2$
	5 - 10	2 beeinträchtigt	$2 \times 0,6 = 1,2 \approx 1$
	0 - 5	1 schwer beeinträchtigt	$1 \times 0,6 = 0,6 \approx 0,5$

Gesamtscore

Durch Addition der umgerechneten Punkte mit Hilfe des Koeffizienten jeweils in den unterschiedlichen Bewertungsstufen, ergibt sich nun der Gesamtscore. Ein insgesamt unauffälliges Testergebnis liegt vor, wenn der Proband in allen Subtests eine unauffällige Leistung erbracht hat und somit immer den höchsten Gewichtungsscore in der Wertung bekommen hat.

Beispiel: Der Proband erzielt im Item Serial Seven 4 Punkte und erhält somit einen Score von 8 Punkten. Beim Uhrentest erreicht er die volle Punktzahl von 5 Punkten und bekommt somit einen Score von 6. Bei der verzögerten Abfrage der Wortliste fallen ihm 7 Begriffe ein und somit erhält er 7 Punkte, was einem Score von 10 Punkten entspricht. Bei dem Subtest Wortflüssigkeit Tiere erreicht er eine Punktzahl von 20 und somit einen Score von 3. Die Scores müssen nun addiert werden um den Gesamtscore für die Wertung zu erhalten. Also $8 + 6 + 10 + 3 = 27$ Punkte, was einem unauffälligen Befund laut Tabelle 6 entspricht.

Ab einem erreichten Score von 22 Punkten ist der Patient als **unauffällig** einzustufen. Bei einem Score im Bereich von 14 - 21 ist der Patient **evtl. beeinträchtigt** und sollte weiterhin in bestimmten Abständen kontrolliert werden und nach Möglichkeit in einer Gedächtnissprechstunde vorstellig werden. Von einer **Beeinträchtigung** des Patienten kann man bei einem Score von 13-8 ausgehen und direkt den Patienten an eine Memoryklinik nach Möglichkeit überweisen. Erreicht der Patient einen Score von kleiner 8, ist er **schwer beeinträchtigt**.

Tabelle 9: Gesamtscore der unterschiedlichen Bewertungsstufen

Unauffällig	27 (27 - 22)
Evtl. beeinträchtigt	21 (21 - 14)
Beeinträchtigt	13 (13 - 8)
Schwer beeinträchtigt	7 (7 - 0)

3.8.2 Zeitanalyse

Nach Beobachtung der Probanden kann man sagen, dass die Durchführung des neuen Demenztests ein Zeitaufwand von 10-15 min. je nach Patient in Anspruch nimmt. Für den Untertest Serial Seven benötigten die Probanden im Durchschnitt 2 min. Die Wortflüssigkeit Tiere wird in 1 min. bearbeitet. Der SH-Uhrentest nahm 2 min. an Zeitaufwand in Anspruch. Um die Wortliste zu lernen, brauchten die meisten Probanden im Durchschnitt 4-5 min. Zeit. Für die verzögerte Abfrage der Wortliste sollte man den Patienten 2 min. Zeit lassen.

3.8.3 Aufbau des evtl. neu entwickelten Demenzscreeningtests

OPTIDEM

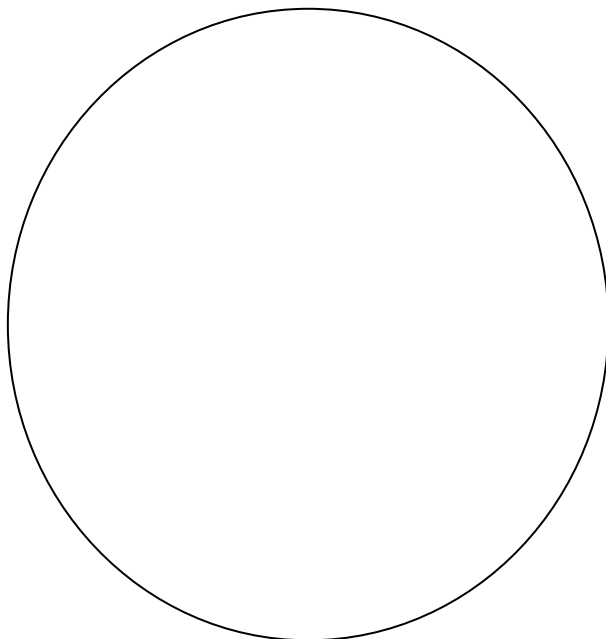
Aufgabe 1: Wortliste lernen

*Ich werde ihnen jetzt eine Liste mit 10 Worten vorlesen.
Danach wiederholen Sie bitte möglichst viele davon.
Auf die Reihenfolge kommt es nicht an.*

1. Teller	
2. Hund	
3. Lampe	
4. Brief	
5. Apfel	
6. Hose	
7. Tisch	
8. Auto	
9. Blume	
10. Kerze	
Max. erreichbare Punktzahl (10)	

Aufgabe 2: Uhrzeit darstellen: 10 nach 11

*Zeichnen sie in diesen Kreis die Uhrzeit **10 nach 11** ein.*



Max. erreichbare Punktzahl (5)	
--------------------------------	--

Aufgabe 3: Serial Seven

Von 100 fortlaufend jeweils 7 abziehen
Nach einem Rechenfehler die verschobenen
Werte mit einem Punkt bewerten, wenn sie korrekt sind.

1. 93.....
2. 86.....
3. 79.....
4. 72.....
5. 65.....

Max. erreichbare Punktzahl (5)	
---------------------------------------	--

Aufgabe 4: Verzögerte Abfrage der Wortliste

1. Teller	
2. Hund	
3. Lampe	
4. Brief	
5. Apfel	
6. Hose	
7. Tisch	
8. Auto	
9. Blume	
10. Kerze	
Max. erreichbare Punktzahl (10)	

Aufgabe 5: Wortflüssigkeit Tiere

Nennen Sie bitte nun so viele Tiere wie möglich. Sie haben eine Minute Zeit. Je Tier 1 Punkt. Wortwiederholungen werden nicht gewertet.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Max. erreichbare Punktzahl (30)	
--	--

Testauswertung

Rechnen Sie die maximal erreichbaren Punkte der einzelnen Subtests zusammen und markieren sie diese auf dem vorgesehenen Auswertungsbogen. Rechts daneben können sie dann den entsprechenden Score ablesen und markieren. Durch Addition der Scores erhalten Sie den Summenscore.

Aufgabe 1	Erreichte Punktzahl	Score
Serial Seven	5-4	8
	3	6
	2-1	4
	0	2

Aufgabe 2	Erreichte Punktzahl	Score
Uhrentest	5-4	6
	3	5
	2-1	3
	0	2

Aufgabe 3	Erreichte Punktzahl	Score
Wortliste verzögerte Abfrage	10 - 5	10
	4	8
	3 - 2	5
	1 - 0	3

Aufgabe 4	Erreichte Punktzahl	Score
Wortflüssigkeit Tiere	30 - 15	3
	14 - 10	2
	9 - 5	1
	4 - 0	0,5

Durch Addition der Scores erhalten sie nun den Summenscore und das Ergebnis der Testleistung

Summenscore	Bedeutung
27 (27 -22)	Der Patient ist unauffällig, d. h es kann kein Demenzverdacht bestätigt werden
21 (21 – 14)	Der Patient ist eventuell beeinträchtigt
13 (13 - 8)	Der Patient zeigt kognitive Beeinträchtigungen
7 (7 - 0)	Es liegen schwere Beeinträchtigungen der kognitiven Leistungen vor

4 Diskussion

4.1 Probandencharakteristika

4.1.1 Geschlechtsverteilung

An der in Göttingen durchgeführten Studie nahmen insgesamt neunzig Probanden teil, wobei Frauen mit zweiundsiebzig Prozent (n=65) die Mehrzahl ausmachten. Sechsfundfünfzig Prozent (n=37) der weiblichen Probanden und zweiundfünfzig Prozent (n=13) der männlichen Probanden erreichten einen CDR-Wert von 0,5 oder höher. Damit ist zwar der Frauenanteil in der Studie höher, jedoch die Wahrscheinlichkeit einer Demenz bei beiden Geschlechtern etwa gleich groß. Dies korrespondiert zu einer US-amerikanischen Studie von HEBERT ET AL. (2001) die keine auffälligen Differenzen bezogen auf das geschlechtsspezifische Auftreten von der DAT fand. RUITENBERG ET AL. (2001 b) fand heraus, dass ab einem Alter von über 90 Jahren die Frauen ein höheres Risiko aufweisen an einer Alzheimer-Demenz zu erkranken. Generell muss man aber auch den Aspekt beachten, dass Frauen insgesamt ein höheres Interesse an gesundheitlichen Fragestellungen aufweisen als Männer und somit bereitwilliger an Studien teilnehmen. Männer hingegen reagieren nach unserer Erfahrung eher skeptisch und desinteressiert, was die Gesundheit und darauf aufbauende Studien angeht.

4.1.2 Bildung

In unserer Studie erreichten sechzig Prozent der Probanden (n=54) einen CDR-Wert von 0,5 oder höher. Die Mehrzahl dieser auffälligen Probanden (n=38) besuchte die Volksschule. 13 von ihnen schlossen die Schule mit einem Realschulabschluss ab und die Minderheit (n=3) der Probanden erreichte einen Hochschulabschluss. Die Bildungskorrelation zum CDR ergab einen Wert von 0,31, d.h es ist bei unseren Probanden ein Zusammenhang zwischen dem Bildungsstatus und der erbrachten Leistung anzunehmen, dieser ist jedoch nicht gravierend. KARP ET AL. (2004) untersuchte, ob der Bildungsstatus und die sozialen Verhältnisse einen Einfluss auf die Entwicklung einer Alzheimer-Demenz haben. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Menschen mit einem geringeren Bildungsstatus und geringerem sozialen Status ein erhöhtes Risiko aufweisen an

einer Demenz zu erkranken. Der Sozialstatus wird jedoch nicht als hauptbeeinflussender Faktor in der Demenzentwicklung gesehen. HENDERSON ET AL. (1994) beschrieben in ihrer Studie, dass bei Patienten mit einem hohen Bildungsabschluss die Symptome einer beginnenden Demenz lange verschleiert bzw. kompensiert werden und somit der Beginn einer Demenz oft nicht erfasst wird. Im umgekehrten Schluss kann es dazu führen, dass bei Patienten mit einer niedrigen Schulausbildung nach Testungen eine fragliche Demenz oder eine Demenz diagnostiziert wird.

Dieses Phänomen bezeichnet man auch als kognitive Reserve, die es den Kranken ermöglicht, den Verlust von Fähigkeiten zu kompensieren. OTT ET AL. (1999 a) stellten fest, dass bei Frauen eine geringere Bildung das Risiko, an einer Demenz zu erkranken, erhöht. Bei den Männern hingegen traf dieses nicht zu. Es findet sich also durchaus eine Deckung unserer Ergebnisse mit den Ergebnissen aus anderen Studien.

Um jedoch das Risiko einer falschen Einschätzung zu mindern, wäre es sinnvoll, eine Fremdbeurteilungsskala in der Routine zur Diagnosestellung hinzuzuziehen. Dieses hätte den entscheidenden Vorteil, dass Verwandte oder nahe stehende Personen am besten den Zustand im Vergleich zum vorherigen Zustand in Bezug auf die Bildung, das Gedächtnis sowie die kognitive Leistungsfähigkeit beurteilen können.

4.1.3 Vaskuläre Risikofaktoren

Die Probanden in unserer Studie wiesen folgende Risikofaktoren auf: 11% waren an Diabetes mellitus erkrankt, 60 % waren Hypertoniker, 24% litten an einer KHK. Eine Nikotinabusus gaben 12% der Untersuchten zu. 17% berichteten von einer demenziellen Vorbelastung im engeren Familienkreis, meist mütterlicher oder väterlicherseits.

OTT ET AL. (1999 b) und RUITENBERG ET AL. (2001 a) konnten belegen, dass es durch vaskuläre Risikofaktoren wie arterieller Hypertonie, Diabetes mellitus, Hypercholesterinämie zu Wechselwirkungen zwischen degenerativen und vaskulären Prozessen kommt, was wiederum das Risiko für eine DAT erhöht. Auch Rauchen führt zu einem erhöhten Risiko an einer DAT zu erkranken (ALMEIDA ET AL. 2002).

4.2 Form der subjektiven Hirnleistungsstörungen

Die Probanden in unserer Studie klagten hauptsächlich über kognitive Beeinträchtigungen. Hier standen vor allem die vermehrte Vergesslichkeit und Probleme des Kurzzeitgedächtnisses im Vordergrund. ELIAS ET AL. (2000) stellten fest, dass die Probanden vor allem bei Aufgaben Probleme hatten, wenn etwas neu erlernt und später reproduziert werden sollte. Ebenso fielen Probleme bei der Lösung von Gedächtnisaufgaben und abstrakten Schlussfolgerungen auf. LINN ET AL. (1995) berichteten, dass es in der Prädemenzphase schon 7 Jahre und mehr vor der Diagnosestellung zu kognitiven Beeinträchtigungen kommen kann. Hierbei wäre vor allem eine Einschränkung des verbalen Gedächtnisses kennzeichnend. Die Patienten bemerken dieses subjektiv als Lernschwäche. WANG ET AL. (2000) fanden einen Zusammenhang zwischen subjektiven Hirnleistungsstörungen und dem kognitiven Verfall sowie der depressiven Symptomatik heraus. Zur depressiven Symptomatik wird unter Punkt 4.2.3 Stellung genommen.

Weiterhin stellt sich nun die Frage, inwieweit subjektive Hirnleistungsstörungen einen Hinweis liefern, bezüglich einer Demenzentwicklung. TREVES ET AL. (2005) kamen zu dem Ergebnis, dass Personen die über subjektive Hirnleistungsstörungen klagen, ein größeres Risiko besitzen, eine Demenz zu entwickeln. Vor allem zeige sich dieser Zusammenhang bei Probanden im höheren Alter und bei Probanden mit geringerem kognitivem Status.

JUNGWIRTH ET AL. (2005) führten zur subjektiven Gedächtnisstörung die sog. VITA-Studie durch. Sie stellten fest, dass die subjektive Vergesslichkeit als Bewertungskriterium zur Feststellung von kognitiven Störungen nicht gut geeignet ist. Klagen Patienten vermehrt über Gedächtnisstörungen, sollte man vor allem an die Möglichkeit einer depressiven Symptomatik denken. RIEDEL-HELLER ET AL. (2000) verglichen mehrere Längs- und Querschnittsstudien bezüglich der Fragestellung, ob subjektiver Gedächtnisverlust ein Zeichen einer Demenzentwicklung darstellt. Beim Vergleich der Studie zeigte sich, dass subjektiv empfundene Gedächtnisstörungen vor allem im Zusammenhang mit depressiven Störungen auftreten, bei denen eine objektive Beeinträchtigung der kognitiven Leistung nur einen Aspekt darstellt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sowohl in unserer Studie als auch in anderen Studien vor allem die vermehrte Vergesslichkeit, insbesondere die Abnahme des Kurzzeitgedächtnisses, subjektiv als erstes wahrgenommen wird.

Man muss jedoch auch beachten, dass hinter kognitiven Einbußen eine depressive Symptomatik versteckt sein kann.

4.3 Vergleich der Screeninginstrumente mittels Korrelation

4.3.1 zu CDR und Schweregrad

In unserer Studie benutzten wir den CDR um eine Schweregradeinteilung der Probanden vornehmen zu können (siehe hierzu auch 2.2.3). Da das Clinical-Dementia-Rating jedoch in der Wertung nicht berücksichtigt, wie viele Tests bei den Probanden beeinträchtigt waren und somit nicht die Kognition, d.h die Gesamtheit der Probleme erfasst, führten wir eine weitere Schweregradeinteilung (Gruppeneinteilung) durch (siehe 2.2.3.2). Diese berücksichtigte das CDR-Ranking der Probanden und wie viele Tests insgesamt beeinträchtigt waren. Bei allen Items und Screeningverfahren haben wir dann zusätzlich die Korrelation zum Schweregrad berechnet. Unsere Ergebnisse zeigen eine höhere Korrelation zum Schweregrad im Vergleich zum CDR. Mit Hilfe der Schweregradeinteilung ist es also möglich, bei den Probanden eine noch genauere Vorhersage treffen zu können, bezüglich der Eignung von Items und Testverfahren. Die Beurteilung des Probanden gelingt somit genauer.

In vielen Studien konnte bereits belegt werden, dass das Clinical Dementia Rating ein gutes Instrument ist, um Demenzen in verschiedene Schweregrade einzuteilen. Dies zeigten viele Studien konsistent (HUGHES ET AL. 1982, BURKE ET AL. 1988, MORRIS 1997). Sie zeigten jeweils eine gute Reliabilität und Validität.

Somit kann man also davon ausgehen, dass die einzelnen Korrelationen der Items und Screeninginstrumente zum CDR eine gute Aussagekraft präsentieren, um zu sehen, welche Tests und Items in unserer Studie geeignet sind zur Gruppendifferenzierung und zur Entwicklung eines neuen Demenzscreenings. Durch die Hinzunahme des Schweregrades erreichten wir jedoch eine noch bessere Gesamtbeurteilung des Probanden, da die Anzahl der beeinträchtigten Tests berücksichtigt wurde.

4.3.2 zur Bildung

Man bezeichnet einen Test als bildungsabhängig, wenn das Ergebnis durch den Wissensstand des Probanden positiv oder negativ beeinflusst werden kann.

In unserer Studie zeigte sich, dass der Demenzscreeningtest KMS die höchste Bildungsabhängigkeit aufweist. Probanden mit einem hohen Bildungsniveau schnitten beim *KMS* besser ab als Patienten mit einer geringeren Bildung. Ebenfalls eine geringere Korrelation zur Bildung ließ sich bei den Testverfahren *Mikro-Mental-Test*, *DemTect* und dem *TFDD* feststellen. Beim *TFDD* wurde bisher noch kein bildungsabhängiger Zusammenhang beschrieben. Bei Betrachtung der einzelnen Items fiel hauptsächlich die *Wortflüssigkeit F* auf. Dieses Item ist wiederum ein Bestandteil des kognitiven minimalen Screenings *KMS*, was somit die hohe Bildungsabhängigkeit erklärt. KESSLER ET AL. (1991) beschrieben, dass bei Patientin mit hoher Bildung durch die *Wortflüssigkeit F* eine hohe Punktzahl erreicht werden kann, die dann die Probanden nicht als dement einstuft. RAPP ET AL. (2002) kamen zu dem Ergebnis, dass eine Bildungsabhängigkeit beim *MMT* vorliegt.

RÖSLER ET AL. (2003), BRAYNE und CALLOWAY (1990) und JAGGER ET AL. (1992) kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass unterschiedliche Bildungsniveaus zu unterschiedlichen Testergebnissen beim *MMSE* führen. Bei Betrachtung unserer Studie zeigt sich auch dieser Zusammenhang, jedoch weist der *MMST* mit einer Korrelation von 0,22 die zweitgeringste Bildungskorrelation im Vergleich der Testverfahren untereinander auf. Es zeigt sich also, dass sich unser Ergebnis durchaus mit anderen Ergebnissen früherer Studien deckt. Immer wieder bestätigt sich, dass Patienten mit einem hohen Bildungsstand in der Lage sind, Defizite auszugleichen und somit in der Gesamtbewertung einen unauffälligen Punktwert erzielen. Patienten mit einem hohen Bildungsniveau erkranken zu einem späteren Zeitpunkt an einer Demenz. Führt man dann eine Bildgebung durch, zeigen sich aber neurobiologisch fortgeschrittenere Befunde bei der Erstdiagnose im Vergleich zu Patienten mit einem geringeren Bildungsniveau. D.h, es kommt bei den Patienten mit einem höheren Bildungsstatus zu einer späteren klinischen Manifestation der Erkrankung und somit zu einer Schwellenverschiebung (STOPPE 2006).

4.3.3 Korrelation der Depressionsprüfungen zum CDR und der Gruppeneinteilung

Die Depression gilt als Risikofaktor und auch als Symptom einer Demenz. Außerdem gelten die Depressionen und Demenzen als die am häufigsten vorkommenden psychischen Erkrankungen im höheren Alter. Verschiedene Studien konnten belegen, dass es zu Wechselbeziehungen zwischen einer Depression und Demenz kommen kann (STOPPE UND STAEDT 1993).

Um Patienten herauszufiltern, die aufgrund depressiver Symptome Gedächtnissauffälligkeiten zeigen, ist es sinnvoll bei Demenzverdacht zu schauen, ob die Betroffenen vielleicht an einer Depression erkrankt sind und es deshalb zu kognitiven Einbußen kommt. Deshalb wurde von IHL UND GRASS-KAPANKE (2000) der *TFDD* entwickelt, der eine Abgrenzung zur depressiven Symptomatik erlaubt. Dieses Screeningverfahren beinhaltet einen Subtest in Form eines Selbst- und Fremdbeurteilung bei dem Patienten und der Fremdbeobachter auf einer Scala von 0-10 angeben, ob sie psychisch ausgeglichen (0) oder schwer depressiv (10) sind. D'ATH ET AL. (1994) testeten die Sensitivität und Spezifität der *Geriatric Depression Scale* mit einer unterschiedlichen Anzahl von Fragen GDS-15, GDS-10, GDS-4 und GDS-1. Es stellte sich heraus, dass vor allem die Unterfrage: "Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Leben ohne Inhalt ist?" sich gut eignet, Personen mit depressiver Symptomatik aufzudecken. Beim Vergleich der ursprünglichen *Geriatric Depression Scale* mit 15 Items und den kürzer gehaltenen *GDS* wurde deutlich, dass auch die kurzen Skalen in der Lage sind, Patienten mit depressiver Symptomatik herauszufiltern. In unserer Studie verwendeten wir die *GDS Scala mit 4 Fragen (GDS-4)*.

Die Summe der Depressionsprüfung des *TFDD* korrelierte mit einem Wert von 0,15 zum CDR und mit 0,13 zur Schweregradeinteilung. Der *GDS-4* korrelierte zum CDR mit 0,11 und zum Schweregrad mit 0,13. Dieses Ergebnis zeigt, dass insgesamt beide Depressionsprüfungen gut geeignet sind, das Vorliegen einer Depression unabhängig von der Demenzsymptomatik zu prüfen.

In vielen Studien wurde mittlerweile der Einfluss einer depressiven Symptomatik auf die kognitiven Leistungen untersucht. STOPPE UND STAEDT (1993) beschreiben, dass es zu Überlappungen und Koinzidenzen bei den Syndromen einer Demenz oder Depression kommen kann. Außerdem weist STOPPE (2006) darauf hin, dass eine Depression auch als Frühstadium einer Demenz auftreten kann. Bei diesen Patienten sollte man nicht nur auf die depressive Symptomatik eingehen, sondern auch überprüfen, ob nicht eventuell eine beginnende Demenz vorliegt. Es konnte gezeigt werden in Untersuchungen, dass das Risiko an einer DAT zu erkranken, um das dreifache erhöht ist, wenn eine Erkrankung an Depression vorliegt (STOPPE 2000a). Da vor allem das weibliche Geschlecht mehr als das männliche von einer Depression betroffen ist, muss vermehrt bei Frauen mit einer depressiven Symptomatik auch an eine Demenzentwicklung gedacht werden. BASSUK ET AL. (1998) und SHIM UND YANG (2006) kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass durch eine depressive Symptomatik die kognitive Leistung negativ beeinflusst wird. Umgekehrt können kognitive Einbußen zur Entstehung einer Depression führen. In diesem Zusammenhang wird auch vom Schwelleneffekt gesprochen, da die Einbußen die Schwelle für die Depressionsentwicklung senken. VINKERS ET AL. (2004) beschreiben, dass das Erfahren von eigenen kognitiven Funktionsstörungen zu Frustrationen und in der Bewältigung zur Entstehung einer Depression führen kann, welche wiederum zu einer höheren Suizidalität führt. GANGULI ET AL. (2006) beschreiben interessanterweise in einer neueren Studie, dass die Depression einen Zusammenhang aufweist mit kognitiven Einbußen aber nicht mit dem kontinuierlichen Verfall der kognitiven Leistungen. Ein kontinuierlicher Verfall der Leistungen spricht dann eher für das Vorliegen einer Demenz. Es konnte bisher kein Zusammenhang zwischen der Intensität einer Depression und dem Schweregrad einer Demenz festgestellt werden (STOPPE 2000 b).

SESSO ET AL. (1989) beschrieben, dass Depressionen das Risiko für kardio- und zerebrovaskuläre Erkrankungen erhöhen und somit als Risikofaktor für das Entstehen vaskulärer Demenzen gelten (KOTILA ET AL. 1999).

4.4 Telefonscreening

Um den Verlauf bei einigen Probanden zu überprüfen, die einen CDR-Wert $>0,5$ erreichten, führten wir mit 14 Probanden ein Telefoninterview durch.

Vierundsechzig Prozent (n=9) wurden nach dem durchgeführten Telefonscreening mit einem CDR-Wert > 0,5 eingestuft, d. h. die Probanden, die fraglich dement waren, haben im Laufe der Zeit eine Demenz unterschiedlichen Schweregrades entwickelt. Es stellt sich nun die Frage, inwieweit ein Telefonscreening in Bezug auf eine Demenzentwicklung überhaupt aussagekräftig ist.

LIPTON ET AL. (2003) untersuchten ein Screeningverfahren für Demenzen in Form eines Telefoninterviews. Das Interview setzte sich aus einem kurzen Interview und zwei experimentellen Teilen in Form einer Wortflüssigkeit und einer Assoziationsaufgabe mit Schlüsselwörtern zusammen. Als erster positiver Punkt dieser Studie erwies sich die gute Akzeptanz der Art der Untersuchung bei den Probanden. Zweitens konnte bewiesen werden, dass diese Art des durchgeführten Telefonscreenings ein valides und zeiteffizientes Mittel zum Screening für Demenzen darstellt.

MINZER ET AL. (1998) versuchten mit Hilfe eines Telefoninterviews Personen mit Demenzen zu identifizieren. Sie konnten darstellen, dass eine hohe Reliabilität zwischen einem Telefoninterview und einer klinischen Testung besteht.

JÄRVENPÄÄ ET AL. (2002) und DAL FORNO ET AL. (2006) verglichen zwei Telefonscreeninginstrumente für die Beurteilung von kognitiven Einbußen. Die Ergebnisse wurden dann mit den Werten des MMSE-Tests verglichen. Beide Telefonscreenings zeigten hohe Korrelationen zum MMSE und es konnte somit bewiesen werden, dass Telefoninterviews sowohl sensitive als auch spezifische Instrumente sind, die angewandt werden können, um Alzheimerpatienten von gesunden Kontrollpatienten herauszufiltern.

LOH ET AL. (2004) fanden heraus, dass Screeninguntersuchungen per Telefon im Vergleich zum MMSE fast gleiche Ergebnisse liefern. Man sollte jedoch beachten, dass Unterschiede bei manchen Patienten im Vergleich zur direkten und fernen Untersuchung auftreten können, die dann die klinische Entscheidung beeinflussen und somit zu einer falschen Einschätzung führen.

Es lässt sich also zusammenfassend feststellen, dass in den verschiedenen Studien bezüglich der Gebräuchlichkeit eines Telefoninterviews die Anwendung als valide bewertet wurde. Somit ist unsere Nachuntersuchung mit Hilfe eines Telefoninterviews aussagekräftig in Bezug auf die Entwicklung der Demenz unserer Probanden.

4.5 Wie sehr trennen einzelne Subtests die Gruppen?

In unserer Studie sollte untersucht werden, welche Items sich am besten eignen, um die Gruppen voneinander trennen zu können. Wir kamen nach den statistischen Analysen vor allem durch die zum Schluss durchgeführte Regressionsanalyse zu dem Ergebnis, dass die Items: *Uhren-Test*, *Wortliste*, *Serial Seven* und die *Wortflüssigkeit* die größte Trennschärfe zwischen den einzelnen Gruppen erzielen. In vielen bisher durchgeführten Studien erwiesen sich diese Items auch als gut gebräuchliche Instrumente zur Abklärung von Demenzen

4.5.1 Uhren-Test.

In unserer Studie korrelierte der *Uhren-Test* mit 0,38 zum Schweregrad. Die Korrelation zum CDR unterschied sich nur minimal. Diese Korrelation von 0.38 besagt, dass der Uhrentest ein gutes Instrument ist zur Aufdeckung von Demenzen. SUNDERLAND ET AL. (1989) fanden heraus, dass der *Uhren-Test* ein guter Parameter für den Schweregrad einer Alzheimererkrankung ist. WOLF-KLEIN ET AL. (1989) und LEE ET AL. (1996) beschäftigten sich ebenfalls mit der Frage, inwieweit der Uhren-Test geeignet ist, zwischen Alzheimer- dementen und nichterkrankten älteren Personen zu unterscheiden. Es stellte sich heraus, dass demente Patienten insbesondere Alzheimer- demente nicht in der Lage waren, eine Uhr mit einer vorgegebenen Uhrzeit zu zeichnen. MANOS (1999) konnte mit seiner Studie belegen, dass der Test eine sehr hohe Sensitivität aufweist bei Patienten, die im MMSE-Screening einen Wert von über 23 erreicht haben. Ein Wert von 23 entspricht einer fraglichen bis leichten Demenz, was bedeutet, dass der *Uhren-Test* gerade in der Früherkennung von Demenzen eine große Rolle spielt. SHULMAN (2000) verglich den Uhrentest mit anderen Screeningtests. Es zeigte sich eine hohe Korrelation mit dem Mini-Mental-State Test von über 0,5. Der *Uhren-Test* erwies sich in dieser Studie also komplementär zu dem weit angewandtem MMSE-Test. In einer neueren Untersuchung konnten NISHIWAKA ET AL. (2004) belegen, dass der Uhrentest sich durch eine sehr hohe Spezifität und Sensitivität bei mäßig Demenzen im hohen Alter aufweist.

Somit zeigt sich, dass sich unser Ergebnis mit den Ergebnissen anderer Studien deckt. Der Uhrentest in seiner unkomplizierten und leichten Durchführung ist somit

ein wertvolles Screeninginstrument in der Frühdiagnostik und Stadieneinteilung von Demenzen.

4.5.2 Wortflüssigkeit

Der Subtest *Wortflüssigkeit* erreichte in unserer Studie eine hohe Korrelation mit einem Wert von $>0,35$ zum Schweregrad und CDR. Wir überprüften drei verschiedene Wortflüssigkeiten. Die *Wortflüssigkeit Tiere* erreichte mit einem Wert von 0,40 die höchste Korrelation, danach folgte die *Wortflüssigkeit F* mit 0,39 und dann die *Wortflüssigkeit Supermarkt* mit 0,37. Auch nach Überprüfung mit Hilfe des T-Tests, erreichten die *Wortflüssigkeiten Tiere und F* gute Signifikanzen von 0,00, so dass sie gut geeignet sind zu differenzieren zwischen dement und nicht dement. Bei der Korrelation der Items zur Bildung zeigte sich eine starke Bildungsabhängigkeit der *Wortflüssigkeit F*. Für den nun neu entwickelten Test sollte deshalb die *Wortflüssigkeit Tiere* verwendet werden, da diese trotz gleicher Signifikanz im Vergleich zur *Wortflüssigkeit Supermarkt* eine höhere Korrelation zu CDR und Schweregrad aufweist (siehe auch 3.3.3 Ergebnisse).

Beim Vergleich unserer Ergebnisse mit den o.g. Studien lässt sich feststellen, dass sich die Ergebnisse anderer Studien bezogen auf die *Wortflüssigkeit* durchaus mit unseren Ergebnissen decken. Die *Wortflüssigkeit* fand sich schon mehrfach wie auch in unserem Test geeignet in anderen Subtestkombinationen. Da eine reduzierte *Wortflüssigkeit* oft das erste Symptom einer DAT ist, besitzt der Subtest *Wortflüssigkeit* einen hohen Stellenwert in der Früherkennung von Demenzen. HEUN ET AL. (1998) verglichen verschiedene Screeninginstrumente und einzelne Items hinsichtlich der Validität zur Feststellung von Demenzen in der älteren Bevölkerung. Hierbei wurden auch die *Items Wortflüssigkeit* und *Wortliste-Lernen* untersucht. Es zeigte sich, dass das Item *Wortflüssigkeit* am besten unterscheiden kann zwischen dement und nicht dement. Es wurde auch untersucht, ob verschiedene Ausführungen des Tests, also entweder die *Wortflüssigkeit Tiere*, oder Vornamen etc. zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, was nicht der Fall war.

TIERNEY ET AL. (2001) stellten sogar fest, dass der Test *Wortflüssigkeit* in Kombination mit einem Gedächtnistest in der Lage ist, eine eventuelle Alzheimerdemenz von einer subkortikalen ischämischen vaskulären Demenz zu

unterscheiden. KUNIG ET AL. (2006) testeten in einer aktuellen Studie die CERAD-Batterie und den NOSGER-Test. Hierbei zeigte sich auch wieder, dass die *verbale Flüssigkeit* sowie die *Wiedergabe der Wortliste* als Subtests dieser Testverfahren die höchste Vorhersagekraft bezüglich einer Demenzentwicklung besitzen.

4.5.3 Wortliste

In unserer Studie weisen die *10-Wortliste* und die *10-Wortliste „verzögerter Abruf“* hohe Korrelationen zum Schweregrad und zum CDR von über 0,35 auf. Im T-Test zeigte sich bei beiden Items die gute Signifikanz von 0,00, so dass diese Items sehr gut geeignet sind, zwischen den Gruppen zu differenzieren. In einer Studie von HOWIESEN ET AL. (1997) wurde festgestellt, dass Patienten die im Anschluss an die Studie eine Demenz entwickelten, schon während der Studienuntersuchung Beeinträchtigungen des Wortgedächtnisses aufwiesen. Diese Beeinträchtigungen waren somit schon 2,8 Jahre vor dem Nachweis einer Demenz vorhanden. HEUN ET AL. (1998) testeten die *8-Wortliste* auf die Fähigkeit hin, zwischen dement und nicht dement zu trennen. Es stellte sich heraus, dass die *unmittelbare Wiedergabe der Wortliste* eine höhere Aussagekraft hat, als die *verzögerte Wiedergabe* zur Differenzierung der Gruppen. Interessanterweise zeigte sich in unserer Studie das genaue Gegenteil. Die *Wortliste verzögerter Abruf* wies eine höhere Korrelation auf als die *Wortliste „lernen“*. CHEN ET AL. (2000) untersuchten kognitive Screeninginstrumente, die am zuverlässigsten unterscheiden können zwischen präsymptomatischer Alzheimerdemenz und Patienten, die nicht dement sind. Er kam zu dem Ergebnis, dass der Screeningtest *Wortliste „verzögerter Wiedergabe“* am besten differenzieren kann, gefolgt von der *3- Wortliste*. Sowohl die *Wortliste „verzögerter Abruf“* und die *3-Wortliste* wiesen in dieser Studie eine höhere Signifikanz auf, als der *MMSE-Test*.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass es in der präklinischen Phase von Demenzen zu Auffälligkeiten des verbalen Gedächtnisses kommt. Sowohl in unserer Studie als auch in anderen Studien stellte sich heraus, dass Störungen des verbalen Gedächtnisses ein gutes Früherkennungszeichen in der Entwicklung von Demenzen ist.

4.5.4 Serial Seven

Das Item *Serial Seven* ist ein Marker zur Testung der Konzentrationsfähigkeit und des Arbeitsgedächtnisses. KARZMARK (2000) untersuchte die Validität des Items *Serial Seven*. Verschiedene Regressionsanalysen zeigten, dass für die Erfüllung der *Serial Seven* Aufgabe vor allem die Konzentration und mathematische Fähigkeiten benötigt werden zur effizienten Lösung des Tests. Der Bildungsstatus, verschiedene Stufen der kognitiven Beeinträchtigungen und die Psychopathologie zeigen in der Studie keinen Zusammenhang mit der erbrachten *Serial Seven* Leistung. Man sollte allerdings beachten, dass die Lösung der Aufgabe stark von der mathematischen Leistungsfähigkeit des Probanden beeinflusst wird und somit mit Bedacht angewendet werden sollte. In unserer Studie zeigte sich eine aussagekräftige Korrelation des *Serial Seven* zum Schweregrad mit 0,31 und 0,26 zum CDR. Zur Bildung korrelierte der Subtest *Serial Seven* mit einem Wert von 0,20. Diese dennoch geringe Bildungsabhängigkeit hängt wahrscheinlich dann doch mit der unterschiedlichen Leistungsfähigkeit zusammen, die Karzmark schon zuvor in seiner Untersuchung erwähnte.

Der Subtest *Serial Seven* ist gut geeignet in einer Testkombination, da er etwas anderes prüft als z. B die Wortflüssigkeit. Er ist somit eine gute Ergänzung zur Prüfung, da er sich vor allem mit der Konzentrationsfähigkeit der Probanden befasst. Und gerade eine abnehmende Konzentrationsfähigkeit ist auch ein Frühmarker für die Entwicklung einer Demenz.

4.6 Einzelfallanalysen

Wir führten Einzelfallanalysen bei Probanden durch, die aufgrund eines schlechten Testergebnisses auffällig wurden, aber ansonsten gute Leistungen erbracht haben. Anhand dieser Einzelfallanalysen soll diskutiert werden, welche Kriterien einen guten Screeningtest ausmachen. In der ersten beschriebenen Kasuistik erlangte die Probandin einen CDR-Wert von 0 und erreichte bei allen Screeningverfahren eine Punktzahl im obersten Bereich. Jedoch in dem Subtest *Serial Seven* erlangte sie einen stark defizitären Punktwert von 1.

KARZMARK (2000) stellte fest, dass die Leistung im Test *Serial Seven* von der mathematischen Leistungsfähigkeit, jedoch nicht von der Bildung abhängt. Nun bestehen je nach Bildung auch unterschiedliche mathematische

Leistungsfähigkeiten. In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass es durchaus Probanden gibt, die mit einem geringeren Bildungsniveau besser in diesem Test abgeschnitten haben, als Patienten mit einem höheren Bildungsniveau. Unsere Probandin besuchte die Volksschule, was somit für eine leichte Bildungsabhängigkeit des Tests sprechen würde. Es lässt sich eher vermuten, dass die Probandin aufgrund eines Konzentrationsmangels ein schlechtes Ergebnis erzielte. An diesem Beispiel wird deutlich, dass der Arzt bei so einem Testergebnis den defizitären Teil im Gesamtkontext betrachten und bewerten muss.

Die Probandin der zweiten Kasuistik fiel durch einen stark defizitären Wert im Subtest *Wortflüssigkeit F* auf bei sonst unauffälligem Leistungsprofil. Aufgrund der von uns festgestellten starken Bildungsabhängigkeit der *Wortflüssigkeit F*, sollte man bei diesem Ergebnis den Bildungsstatus der Probandin hinzuziehen. Unsere Probandin besuchte 8 Jahre die Schule und schloss diese mit dem Volksschulabschluss ab. Somit würde die Bildungsabhängigkeit diesen defizitären Testwert gut erklären, wobei sie auch in den anderen Wortflüssigkeiten unauffällige Werte erreichte. Auch hier wird wieder deutlich, dass die Leistung im Gesamtkontext betrachtet werden sollte.

Die letzte ausgewählte Kasuistik handelt von einem Probanden, der aufgrund eines schlechten Ergebnisses im *Uhrentest des MMT-Schema* auffiel. Nach der Shulman-Auswertung erreichte der Proband jedoch eine ausreichende Punktzahl, die ihn nicht auffällig erscheinen ließ. Der Proband hat einen hohen Bildungsstatus, er schloss die Schule mit dem Abitur ab und studierte Betriebswirtschaft. Somit lässt sich eine Bildungsabhängigkeit ausschließen, zumal in vielen Studien zur Prüfung der Sensitivität und Spezifität des Uhren-Test auch noch keine Bildungsabhängigkeit festgestellt wurde. Jedoch litt der Patient unter einer leichten Sehbeeinträchtigung. Vergleicht man die Auswertungskriterien, sind nach dem MMT-Schema auch schneller Punktabzüge vorgesehen, wodurch Probanden mit Sehbeeinträchtigungen schnell schlechtere Werte erzielen. Andererseits könnte dieses Muster auch ein Hinweis auf eine beginnende Demenz vom Lewy-Körpertyp sein, bei der visuokonstruktive Störungen bereits sehr früh auftreten.

4.6.1 Was macht also einen guten Screeningtest aus?

Wie unsere Studie gezeigt hat, sollte bei der Zusammenstellung eines Screeningtests darauf geachtet werden, dass die Subtests keine wesentliche Bildungsabhängigkeit aufweisen. Denn viele Studien haben bewiesen, dass unterschiedliche Bildungsniveaus die Testergebnisse deutlich beeinträchtigen und ein hohes Bildungsniveau beginnende Demenzsymptome verschleiern kann. Man spricht in diesem Zusammenhang auch vom Reservephänomen, wodurch die Manifestation der Krankheit erst später erfolgt, als bei Patienten mit einem niedrigeren Bildungsniveau. Außerdem muss sich ein guter Test aus Items zusammensetzen, die ganz verschiedene Leistungsbereiche testen. Gleichzeitig sollten Funktionen geprüft werden, die bei den Demenzen häufig und früh betroffen sind, bei der DAT vor allem Gedächtnisstörungen sowie Störungen bei der Wortfindung/Wortflüssigkeit.

WOLF(2003) beschreibt, dass gerade in der Frühdiagnostik breit gefächert getestet werden sollte, da sich die beginnenden Symptome bei den Patienten nicht in einem einheitlichen Muster präsentieren, sondern kognitive Einbußen in verschiedenen Ebenen je nach Patient auftreten können. Anhand dieses Ergebnisses kann man dann spezielle neuropsychologische Testverfahren zur genauen Abklärung heranziehen. Andererseits kommt die breite Prüfung dem Patienten zugute, da Patienten ein schlechtes Testergebnis durch ein anderes wieder ausgleichen können. Anhand unserer Einzelfallanalysen sieht man gut, dass die Probanden eine Schwäche aufweisen, diese jedoch durch andere Tests wieder ausgeglichen haben und somit ein unauffälliges Ergebnis erzielen. Würde man z. B. breit mathematisch testen, würden viele Patienten mit einer hohen Wahrscheinlichkeit schlechter abschneiden und umgekehrt andere besser als bei einem Testverfahren, das breit gefächert untersucht.

In dem neuen Test wird die visokonstruktive Fähigkeit in Form des Uhrentests, die Konzentrationsfähigkeit durch Serial Seven, das Kurzzeitgedächtnis mit Hilfe der Wortliste getestet. Die Wortflüssigkeit testet die sprachlichen Fertigkeiten. Somit wird in unserem kurzen Screeningtest breit gefächert geprüft und dem Probanden die Möglichkeit gegeben, ein schlechtes Testergebnis durch ein anderes wieder auszugleichen. Außerdem werden durch die neue Subtestkombination Funktionen geprüft, die im frühen Demenzstadium betroffen sind.

In weiteres wichtiges Kriterium, das einen guten Test auszeichnet, ist der Zeitfaktor. Zum einen muss dem zu untersuchenden Patienten ausreichend Zeit gegeben werden, damit dieser die Aufgabe vernünftig lösen kann und damit es nicht durch Zeitdruck zu einer Verschlechterung der Testleistung kommt. Zudem sollte beachtet werden, dass nervöse Patienten verlangsamt denken und somit zur Bewältigung der Aufgaben etwas mehr Zeit benötigen.

Zum anderen darf der Screeningtest nicht zu lange dauern. Ungefähr 15 min. sind für die Abläufe in Allgemeinarztpraxen vertretbar. Zudem kommt es nicht zu Konzentrationsmängeln und damit zu einer Verschlechterung der Ergebnisse.

Ein erhöhter Zeitaufwand würde die Durchführung in einer Praxis erschweren.

Die Durchführung durch Praxisassistenten ist zudem von Vorteil. Dies wurde ebenfalls bereits beschrieben.

4.7 Was bedeutet der innovative Ansatz des evtl. neuen Testverfahrens in der Anwendung an der Zielpopulation der über 75-Jährigen?

Die Anzahl der Dementen wird sich in den nächsten 2 Jahrzehnten verdoppeln (MAECK ET AL. 2008). Betrachtet man die verfügbaren Instrumente, fällt auf, dass die gängigen Screeningverfahren bislang für die Altersgruppe der über 75-Jährigen, also der Hochaltrigen, kaum normiert sind. Genau diese Altersgruppe ist aber die mit der höchsten Prävalenz und Inzidenz und wird prospektiv den größten Anteil an Demenzpatienten stellen (BICKEL 1999).

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die Auswahl und die Zusammenstellung der Subtests bisher kaum näher wissenschaftlich betrachtet wurden. Diese ist jedoch wichtig, um der klinischen und pathogenen Heterogenität Rechnung zu tragen.

In unserer Studie wurden die einzelnen Subtests der verschiedenen gängigen Screeningverfahren näher betrachtet und es wurden diejenigen herausgefiltert, die sich am besten eignen zur Gruppendifferenzierung in der hochaltrigen Bevölkerung. Hierbei handelt es sich um die Subtests *Uhren-Test*, *Wortliste*, *Serial Seven* und die *Wortflüssigkeit*, die die größte Trennschärfe zwischen den einzelnen Gruppen erzielen. Da es das Ziel ist, eine Demenz im Frühstadium zu erkennen, müssen Bereiche getestet werden, die bei den Demenzen häufig und früh

betroffen sind (STOPPE 2006). All diese Bereiche werden durch die Subtests, die sich in unserer Studie herausfilterten, geprüft. Der Uhrenzeichentest testet die visuell-räumliche Organisation und das Abstraktionsvermögen. Die Wortfindung/Wortflüssigkeit wird in Form der Wortflüssigkeitsaufgabe untersucht. Mit Hilfe des Subtests Wortliste kann die Gedächtnisleistung überprüft werden. Der Serial Seven Test schätzt die Konzentrationsfähigkeit mit Hilfe der Zahlenverarbeitung ein. Durch die Zusammenstellung dieser Items erhält man ein möglicherweise neues Testverfahren, das die Frühsymptome untersucht und breit testet und somit der Heterogenität der Symptome gerecht wird. Alle Subtests zeichnen sich außerdem durch eine gute Akzeptanz bei den Patienten aus.

Durch die Betrachtung der Subtests hinsichtlich ihrer Sensitivität bei der Anwendung in der hochaltrigen Bevölkerung, ist es uns gelungen, die Subtests mit der höchsten Sensitivität herauszufiltern, die sich am besten zur Gruppendifferenzierung zwischen dement und nicht dement eignen. Wir gehen somit davon aus, dass dieses neue Testverfahren durchaus in der Zukunft eine breite Anwendung finden könnte bei Patienten im höheren Alter. Andererseits zeigte sich, dass die derzeitig verfügbaren Tests auch in der höheren Altersgruppe eine gute Effektstärke haben, so dass ein eigenes Verfahren für die Hochaltrigen nicht zwingend nötig ist. Hierzu fehlten bislang Daten.

In jedem Fall können die Ergebnisse dieser Untersuchung zur Optimierung der Screeningverfahren beitragen.

5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, welches Demenz-Screeningverfahren sich am besten eignet zur Gruppendifferenzierung zwischen auffällig versus nicht auffällig dement und welche Items/Subtests des Screeningverfahrens wiederum am besten die o. g. Gruppen trennen in der hochaltrigen (>75 Jahre) Bevölkerung. Eingeschlossen in die Studie wurden folgende Testverfahren: MMST, MMT, TFDD, KMS, DemTect, RDST, Uhren-Test.

Die Studie wurde in der psychiatrischen Abteilung der Universitätsklinik Göttingen in dem Zeitraum März 2003 – April 2004 durchgeführt. Es wurden 90 Patienten im Alter von über 75 Jahren in der Studie untersucht. Das Durchschnittsalter unserer Probanden betrug 80,5 Jahre.

Bei der Studie handelte es sich um eine im Längsschnitt überprüfte Validierung an einem klinischen Gesamturteil. In neun verschiedenen Arztpraxen und in der Gedächtnissprechstunde der Universität wurden die Patienten rekrutiert und anhand eines Screeningverfahrens welches sich aus Subtests verschiedener bek. Screeningverfahren zusammensetzte, untersucht. Nach dieser Testung sollte das Vorliegen einer Demenzerkrankung unabhängig beurteilt werden. Aus diesem Grunde erfolgte nach mehreren Wochen eine weitere Untersuchung von einem Mitarbeiter der Gedächtnissprechstunde in Form eines Interviews und neuropsychologischer Testungen, um die Screeningtests an einem anderen Kriterium messen zu können. Mit Hilfe einer Globalbeurteilung erfolgte dann die Einteilung der Probanden in „nicht dement“ und „leichtes dementielles Syndrom“ durch den Zweituntersucher.

Alle Screeningverfahren zeichneten sich aus durch eine sehr gute Signifikanz um 0,00, d. h. sie sind im Grunde alle geeignet die Patientengruppen voneinander zu trennen.

Jedoch am besten erscheint nach der Betrachtung der Signifikanzen und der Effektstärke (Cohens-d-Wert) der DemTect und der MMT. Beide Testverfahren zeichneten sich außerdem durch eine geringe Bildungsabhängigkeit mit einer Korrelation von 0,26 bzw. 0,25 aus. Der KMS zeigte die größte Bildungsabhängigkeit. Bei Betrachtung der Subtests/Einzelitems zeigte sich anhand der Regressionsanalyse, dass sich die Subtests *Wortflüssigkeit*, *Wortliste lernen*,

und verzögerter Abruf, der Uhrentest und Serial Seven am besten eignen zur Gruppendifferenzierung in der hochaltrigen Bevölkerung. Auf dieser Basis haben wir ein neues mögliches Testverfahren zusammengestellt. Dieser Test, dem wir den Namen OPTIDEM gegeben haben, besteht aus den Subtests Serial Seven, Shulman-Uhr, Wortliste „verzögerter Abruf“ und Wortflüssigkeit Tiere. Mit diesem evtl. neuen Testverfahren ist es nun gelungen, ein Verfahren zu entwickeln, das auch für die Altersgruppe der über 75-Jährigen geeignet ist, da alle gängigen Screeningverfahren in der Gruppe der Hochaltrigen kaum normiert sind. Aber genau diese Patienten über 75 Jahre sind die Patienten, die in der Zukunft den größten Anteil der Demenzpatienten stellen werden. Außerdem erfüllt das evtl. Testverfahren die Kriterien, die einen guten Test ausmachen. Die Subtests weisen keine Bildungsabhängigkeit auf. Die einzelnen Items prüfen in dieser Testzusammensetzung genau die Bereiche, die bei den Demenzen häufig und früh betroffen sind. Hierzu zählen Gedächtnisstörungen, Wortfindungsstörungen, die Abstraktionsfähigkeit und die Visokonstruktion. Die Items zeichnen sich in der Durchführung durch eine gute Akzeptanz bei den Patienten aus. Der Test kann mit einem geringen Zeitaufwand in 10-15 min durchgeführt werden. Dieses ist wichtig, damit der Test im Praxisablauf in der Allgemeinarztpraxis durchführbar ist. Außerdem kommt es bei 10 -15 min nicht zu einer Verschlechterung der Ergebnisse durch Konzentrationsmangel.

6 Literaturverzeichnis

(Almeida et al. 2002) = Almeida OP, Hulse GK, Lawrence D, Flicker L (2002): Smoking as a risk factor for Alzheimer's disease: contrasting evidence from a systematic review of case-control and cohort studies. *Addiction*; 97,15-28

(APA 1994) = American Psychiatric Association 1994: Diagnostic and Statistical manual of Mental disorders. 4th Edition. A Psychiatr. Ass., Washington DC

(Artero et al. 2006) = Artero S, Petersen R, Touchon J, Ritchie K (2006): Revised criteria for Mild Cognitive Impairment: Validation within a Longitudinal Population Study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 22:465-470

(Asberg et al.1978) = Asberg M, Montgomery SA, Perris C, Schalling D, Sedvall G (1978): A comprehensive Psychopathological rating scale. *Acta Psychiatr Scand Suppl* 271, 5-27

(Bassuk et al. 1998) = Bassuk SS, Berkman LF, Wypij D (1998): Depressive symptomatology and incident cognitive decline in an elderly community sample. *Arch Gen Psychiatry* ; 55(12),1073-81

(Bickel 1999) = Bickel H: Epidemiologie der Demenzen. In: Förstl, H Bickel und A Kurz (Hrsg.), Alzheimer Demenz. Grundlagen, Klinik und Therapie, Springer-Verlag, Berlin 1999, 9-32

(Brayne und Calloway 1990) = Brayne C, Calloway P (1990): The association of education and socioeconomic status with the Mini Mental State Examination and the clinical diagnosis of dementia in elderly people. *Age Ageing* 19(2),91-6

(Brodaty et al. 1998) = Brodaty H, Clarke J, Ganguli M, Grek A, Jorm AF, Khachaturian Z, Scherr P : Screening for cognitive impairment in general practice: toward a consensus. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 12(1),1-13

(Brodaty et al. 2006) = Brodaty H, Low LF, Gibson L, Burns K (2006): What is the best Dementia Screening Instrument for General Practitioners to Use? *Am J Geriatr Psychiatry* 14(5),391- 400

(Burke et al.1988) = Burke WJ, Miller JP, Rubin EH, Morris JC, Coben LA, Duchek J, Wittels IG, Berg L.(1988): Reliability of the Washington University

Clinical dementia Rating. Arch Neurol 45(1),31-2

(Chen et al. 2000) = Chen P , Ratcliff G, Belle SH, Cauley JA, DeKosky ST, Ganguli M (2000): Cognitive Tests that best discriminate between presymptomatic AD and those who remain nondemented. Neurology 55,1847-1853

(Cummings et al. 1994) = Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J (1994): The neuropsychiatric inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. Neurology 44(12), 2308-2314

(Dal Forno et al. 2006) = Dal Forno G, Chioventa P, Bressi F, Ferreri F, Grossi E, Brandt J, Rossini P, Pasqualetti P(2006): Use of an Italian version of the telephone interview for cognitive status in Alzheimer's disease. Int J Geriatr Psychiatry 21(2):126-33

(D'Ath et al. 1994) = D'Ath P, Katona P, Mullan E, Evans S, Katona C(1994): Screening detection and management of depression in elderly primary care attenders: The acceptability and performance of the 15 Item Geriatric Depression Scale(GDS 15) and the development of short versions. Fam Pract 11(3), 260-266

(Diehl 2003) = Diehl RR: Demenz. Fortschr Neurol Psychiatr ;71, 617- 628

(Dubois et al. 2007) = Dubois B, Feldmann HH, Jacova C, Dekosky ST, Barberger-Gateau P, Cummings J, Delacourte A, Galasko D, Gauthier S, Jicha g, Meguro K, O'brien J, Pasquier F, Robert P, Rossor M, Salloway S, Stern Y, Visser PJ, Scheltens P (2007): Research criteria fort he diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria. Lancet Neurol 6(8),734-46

(Elias et al. 2000) = Elias MF, Beiser A, Wolf PA, Au R, White RF, D'Agostino RB(2000): The Preclinical Phase of Alzheimer disease, A 22-Year prospective Study of the Framingham Cohort. Arch Neurol 57, 808-813

Erkinjuntti et al. (1997) = Erkinjuntti T, Ostbye T, Steenhuis R, Hachinski (1997): The effect o different diagnostic criteria on the prevalence of dementia. N Engl J Med 337(23),1667-1674

(Erzigkeit 1989) = Erzigkeit H: The SKT: a short cognitive performance test as an instrument for the assessment of clinical efficacy of cognition enhancers. In: Bergener M, Reisberg B, (eds.). Diagnosis and treatment of senile dementia, Springer Verlag, Berlin 1989, 164-174

(Fleischmann 2000) = Fleischmann, U.M: Gerontoneuropsychologie-Diagnostik, Therapie und Intervention: In: W. Sturm, M Herrmann & C.W Wallesch (Hrsg), Lehrbuch der klinischen Neuropsychologie: Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie, Swets & Zeilinger, Frankfurt 2000, 663-673

(Folstein et al. 1975) = Folstein MF, Folstein SE, Mc Hugh PR (1975): "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatr Res 12:189-198

(Galasko et al. 1990) = Galasko D, Klauber MR, Hofstetter CR, Salmon DP, Lasker B, Thal LJ (1990): The mini-mental State Examination in the early diagnosis of Alzheimer's disease. Arch Neurol 47(1), 49-52

(Galasko et al. 1997) = Galasko D, Bennet D, Sano M, Ernesto C, Thomas R, Grundman M, Ferris S (1997): An inventory to assess activities of daily living for clinical trials in Alzheimer's Disease. The Alzheimer's disease cooperative study. Alzheimer Dis Assoc Disord Suppl 2, 33-39

(Ganguli et al. 2006) = Ganguli M, Du Y, Dodge HH, Ratcliff GG, Chang CC (2006): Depressive Symptoms and cognitive decline in late life: A prospective epidemiological study. Arch Gen Psychiatry 63(2), 153-60

(Geerling et al. 1999) = Geerlings MI, Jonker C, Bouter LM, Ader HJ, Schmand B (1999): Association between memory complaints and incident Alzheimer's disease in elderly people with normal baseline cognition. Am J Psychiatry 156, 531-537

(Gleixner et al. 2002/03) = Gleixner C, Müller M, Wirth S: Demenz. In: Neurologie und Psychiatrie. 3. Auflage; Medizinische Verlags und Informationsdienste, Breisach 2002/03, 313-317

(Grundmann et al. 2004) = Grundman M, Petersen RC, Ferris SH, Thoms RG, Aison PS, Bennett Da, Foster NL, Jack CR Jr, Galasko Dr, Doody R, Kaye J, Sano M, Mohs R, Gauthier S, Kim HAT, Jin S, Schultz AN, Schafer K, Minard R, van Dyck CH, Mintzer J, Zamrini EY, Can-Weiner D, Thal LJ (2004):

Alzheimer's disease Cooperative Study. Mild cognitive impairment can be distinguished from Alzheimer's disease and normal aging for clinical trials. Arch Neurol 61,59-66

(Härting et al. 2000) = Härting C, Markowitsch HJ, Neufeld H, Calabrese P, Deisinger K, Kessler J: WMS-R Wechsler Gedächtnistest-revidierte Fassung. Deutsche Adaption der revidierten Fassung der Wechsler Memory Scale. Bern: Hans-Huber-Verlag, Bern 2000

(Hebert et al. 2001) = Hebert LE, Scherr PA, McCann JJ, Beckett LA, Evans DA (2001): Is the risk of developing Alzheimer's disease greater for woman than for man? Am J Epidemiol 153,132- 136

(Henderson et al. 1994) = Henderson AS, Jorm AF, Mackinnon A, Christensen H, Scott LR, Korten AE, Doyle C (1994): A survey of dementia in a Canberra population: experience with ICD-10 and DSM.III-R criteria. Psychol Med 24 , 473-482

(Heun et al. 1998) = Heun R, Papassotiropoulos, Jensen F(1998): The validity of psychometric Instruments for detection of Dementia in the Elderly General Population: Int J Geriatr Psychiatry 13,368-380

(Hindmarch et al. 1998) = Hindmarch I, Lehfeld H, de Jongh P, Erzigkeit H: The Bayer Activities of Daily Living Scale(B-ADL)(1998): Dement Geriatr Cogn Disord Suppl 2, 20-6

(Howieson et al. 1997) = Howieson DB, Dame A, Camicioli R, Sexton G, Payami H, Kaye JA(1997): Cognitive markers preceding Alzheimer's dementia in the healthy oldest old. J Am Geriatr Soc 45(5),584-589

(Hughes et al.1982) = Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL (1982): A new clinical scale for the staging of dementia. Br J Psychiatry 140,566-72

(Ihl 2001) = Ihl R: Demenztests in der Praxis: DNP 4/0 23-25

(Ihl und Grass-Kapanke 2000) = Ihl R, Grass-Kapanke B : Test zur Früherkennung von Demenzen mit Depressionsabgrenzung-Manual. Libri Books on Demand ,ISBN 3-89811-880-0, 2000

(Ivemeyer und Zerfass 2002) = Ivemeyer D, Zerfass R :Demenztests in der

Praxis.

1. Auflage; Urban und Fischer, München 2002

(Jagger et al. 1992) = Jagger C, Clarke M, Anderson J, Battcock T(1992): Misclassification of dementia by the mini-mental state examination – are education and social class the only factors? *Age Ageing* 21(6),404 -11

(Järvenpää et al. 2002) = Järvenpää T, Rinne JO, Räihä I, Koskenvuo M, Löppönen M, Hinkka S, Kaprio J (2002) : Characteristics of two telephone screens for cognitive impairment .*Dement Geriatr Cogn Disord* 13(3),149-55

(Jorm 1994) = JORM AF (1994): A short form of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): development and cross-validation. *Psychol Med* 24(1),145-53

(Jungwirth et al. 2005) = Jungwirth S, Weissgram S, Zehetmayer S, Tragl KH, Fischer P(2005):VITA: subtypes of mild cognitive impairment in a community-based cohort at the age of 75 years. *Int J Geriatr Psychiatry* 20(5),452-8

(Kalbe et al. 2002) = Kalbe E, Calbrese P, Schwalen S, Kessler J(2002): Der Rapid Dementia Screening Test (RDST) Ein ökonomisches Verfahren zur Erkennung möglicher Demenzpatienten. *Psycho* 28 94-97

(Kalbe et al. 2004) = Kalbe E, Kessler, Calabrese P, Smith R, Passmore AP, Brand M, Bullock R (2004): Dem Tect: a new, sensitive cognitive screening test to support the diagnosis of mild cognitive impairment and early dementia. *Int J Geriatr Psychiatry* 19,136-143

(Karp et al. 2004) = Karp A, Kareholt I, Qiu C, Bellander T, Winblad B, Fratiglioni L.(2004): Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol* 159(2),175-183

(Karzmark 2000) = Karzmark P.(2000): Validity of the serial seven procedure (2000): *Int J Geriatr Psych* 15(8),677-679

(Kessler et al.1991) = Kessler J, Grond M, Schaaf A : Kognitives Minimal-Screening. Beltz Test GmbH, Weinheim 1991

(Kessler et al. 2000) = Kessler J, Calabrese P, Kalbe E, Berger F(2000): Dem Tect: ein neues Screening-Verfahren zur Unterstützung der Demenzdiagnostik. *Psycho* 26, 343-347

- (Kotila et al. 1999)** = Kotila M, Numminen H, Waltimo O, Kaste M(1999): Poststroke depression and functional recovery in a population based stroke register. *Eur J Neurol* 6, 309-312
- (Kunig et al. 2006)** = König G, Kaldune A, Stief V, Jäger M, Hell D, Endrass J, Schreiter Gasser U (2006): Cerad und Nosger comparing predictive scales for dementia in a swiss gerontopsychiatric patient population. *Nervenarzt* 78(3): 316-21
- (Kurz 2002)** = Kurz A :Klinik der Alzheimer-Demenz: In: Demenzen; hrsg. Beyreuther/Einhäupl/Förstl/Kurz; Thieme-Verlag, Stuttgart 2002, 168-186
- (Lee et al.1996)** = Lee H, Swanwick GR, Coen RF, Lawler BA.(1996): Use of the clock drawing task in the diagnosis of mild and very mild Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr* 8(3),469-76
- (Linn et al. 1995)** = Linn RT, Wolf PA, Bachmann DL, Knoefel JE, Cobb JL,Belanger AJ, Kaplan EF, D'agostino RB (1995) The „preclinical phase‘of probable Alzheimer's disease. A 13-year prospective study of the Framingham cohort. *Arch Neurol* 52(5),485-90
- (Lipton et al. 2003)** = Lipton RB, Katz MJ, Kuslansky G, Sliwinski MJ, Stewart WF, Verghese J, Crystal HA, Buschke H (2003): Screening for Dementia by Telephone using the memory Impairment Screen. *J Am Geriatr Soc* 51,1382-1390
- (Loh et al. 2004)** = Loh PK, Ramesh P, Maher S, Saligari J, Flicker L, Goldswain P(2004): Can patients with dementia be assessed at a distance? The use of Telehealth and standardised assessments. *Intern Med* 34(5),239-242
- (Maeck et al. 2008)** = Maek L, Haak S, Knoblauch A, Stoppe G (2008): Dementia Diagnostics in Primary care: A Representative 8-year follow-Up Study in Lower Saxony, Germany. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2008;25:127-134
- (Manos 1999)** = Manos PJ: Ten-Point Clock Test sensitivity for Alzheimer's disease in patients with MMSE Scores greater than 23: *Int J Geriatr Psychiatry* 14(6)454-458
- (Mayer und Baltes 1996)** = Mayer KU, Baltes PB. Die Berliner Alterstudie. Akademie Verlag,Berlin 1996
- (Minzer et al. 1998)** =Mintzer J, Nietert P,Costa K, Rust P, Hoernig K(1998):

Identifying persons with dementia by use of a caregiver telephone interview. *AM J Geriatr Psychiatry* 6(2),176-179)

(Monsch 1997) = Monsch AU: Die neuropsychologische Untersuchung bei Demenzabklärungen. *Schweiz Rundschau Med Prax* 1997;86:1340-1342

(Morris 1997) = Morris JC: Clinical dementia rating: a reliable and valid diagnostic and staging measure for dementia of the Alzheimer type. *Int Psychogeriatr Suppl* 1,173-178

(Morris et al. 1993) = Morris JC, Edland S , Clark C, Galasko D, Koss E, Mohs R, van Belle G, Fillenbam G, Heyman A (1993): The consortium to establish a registry of Alzheimer's disease (CERAD), Part IV. Rates of cognitive change in the longitudinal assessment of probable Alzheimer's disease. *Neurology* 43 2457-2465

(Nishiwaka et al. 2004) = Nishiwaka Y, Breeze E, Smeeth L, Bulpitt CJ, Peters R, Fletcher AE (2004): Validity of the clock-drawing test as a screening tool for cognitive impairment in the elderly. *Am J Epidemiol* 160,797-807

(Ott et al. 1999 a) = Ott A, van Rossum CT, van Harskamp F, van de Mheen H, Hofman A, Breteler MM(1999): Education and the incidence of dementia in a large population-based study: the Rotterdam Study. *Neurology* 52(3),663-666

(Ott et al. (1999 b) = Ott A, Stolk RP, van Harskamp F, Pols HA, Hofman A, Breteler MM(1999): Diabetes mellitus and the risk of dementia: The Rotterdam Study. *Neurology* 53,1937-1942

(Rapp et al. 2002) = Rapp MA, Rickmann N, Gutzmann H, Folstein MF(2002): Mikro-Mental-Test ein Kurzverfahren zum Demenzscreening (2002): *Der Nervenarzt* 73,839-844

(Reitan 1958) = Reitan R: Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Percept Mot Skills*, 8, 271-276

(Riedel-Heller et al. 2000) = Riedel-Heller SG, Schork A, Matschinger H, Angermeyer MC(2000): Subjective memory loss-a sign of cognitive impairment in the elderly An overview of the status of research. *Z Gerontol Geriatr* 33(1),9-16

(Rosen et al. 1984) = Rosen WG, Mohs RC, Davis KL (1984): A new rating

scale for Alzheimer's disease. Am J. Psych 141, 1356-1364

(Rösler et al. 2003) = Rösler M, Frey U, Retz-Junginger P, Supprian T, Retz W(2003): Diagnostik der Demenzen: Standardisierte Untersuchungsinstrumente im Überblick :Fortschr Neurol Psychiatr 71,187-198

(Ruitenberg et al. 2001 a)=Ruitenberg A, Skoog I, Ott A, Aeversson O, Wittemann JC, Lernfelt B, van Harskamp F, Hofman A, Breteler MM (2001): Blood pressure and risk of dementia: results from the Rotterdam study and the Gothenburg H-70 Study. Dement Geriatr Cogn Disord 12,33-39

(Ruitenberg et al. 2001 b) = Ruitenberg A, Ott A, van Swieten JC, Hofman A, Breteler MM(2001):Incidence of dementia: Does gender make a difference? Neurobiol Aging 22 (4), 575-80

(Sesso et al.1989) =Sesso HD, Kawachi I, Vokonas PS, Sparrow D (1989):Depression and the risk of coronary heart disease in Normative aging Study. Am J Cardiol 82,851-856

(Shim und Yang 2006) = Shim YS, Yang DW (2006): Depression as prognostic factor: 6 months follow-up in a geriatric institution Arch Gerontol Geriatr 43(2),277-283

(Shulman 2000) = Shulman KI: Clock-drawing: Is it the ideal cognitive test? Int J Geriatr Psychiatry 15(6):548-561

(Shulman et al. 1993) = Shulman K, Pushkar Gold D, Cohen CA, Zuccero CA (1993): Clock-drawing and dementia in the community: a longitudinal study. Int J Geriatr Psychiatry 8,487- 496

(Stieglitz 2003) = Stieglitz RD: Klinische Untersuchungsverfahren. Z Klin Psychol Psychother, 23 (1), 64-67

(Stoppe 2000 a) = Stoppe G (2000)Demenz: Risiko und Schutzfaktoren unter besonderer Berücksichtigung von Geschlecht und Hormonbehandlung. Z. Ärztl. Fortbild 94,217-222

(Stoppe 2000 b) = Stoppe G, (2000) Depression bei Alzheimer Demenz.In: Förstl H, Calabrese P(hrsg): Psychopathologie und Neuropsychologie der Demenz. Pabst, Lengerich 2000

(Stoppe 2002) = Stoppe G: Diagnose und Differentialdiagnose der Demenzerkrankungen; In: Demenzen; hrsg.v.Wächtler C; Georg Thieme Verlag Stuttgart 2002, 24-49

(Stoppe 2006) = Stoppe G: Demenz. 1.Auflage; Ernst Reinhardt, GmbH & Co KG, Verlag, München 2006

(Stoppe und Staedt 1993) = Stoppe G, Staedt J : Early diagnosis differentiation of primary dementia from primary depressive Syndromes in the aged- a contribution to the discussion of pseudodementia. Fortschr Neurol Psychiatr 61(5),172-82

(Stoppe et al. 2000) = Stoppe G, Bruhn H, Finkenstaedt M, Meller J, Becker W (2000). Hirnleistungsstörungen und Demenzen. In: G Stoppe, F Hentschel und DL Munz (Hrsg.); Bildgebende Verfahren in der Psychiatrie: Thieme Verlag 2000, 70-105

(Stoppe et al. 2004) = Stoppe G, Bergmann F, Bohlken J, von der Damerau-Dambrowski V, Roth-Sackenheim C, Wächtler C(2004): Ambulante Versorgung von Demenzkranken. Psychoneuro 30(9), 434-439

(Sunderland et al. 1989) = Sunderland T, Hill JI, Mellow Am, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafman JH(1989): Clock Drawing in Alzheimer's disease. A novel mesure of dementia severity. J AM Geriatr Soc 37, 725-729

(Thalmann et al. 2000) =Thalmann B, Monsch AU, Schneitter M, Bernasconi F, Aebi C, Camachova-Davet Z, Stähelein HB(2000): The CERAD neuropsychological assessment battery (CERAD-NAB) -A minimal dataset as a common tool for German-speaking Europe. Neurobiol Aging 2000;21:30,

(Thalmann et al. 2002) =Thalmann B, Spiegel R, Stähelin HB, Brubacher D, Ermini-Fünfschilling D, Bläsi S, Monsch AU: Dementia Screening in General Practice: Optimised Scoring for the Clock Drawing Test . Brain Aging Vol.2.,36-43

(Tierney et al. 2001) =Tierney MC, Black SE, Szalai Jp, Snow WG, Fisher RH, Nadon G, Chui HC (2001): recognition memory and verbal fluency differentiate probable Alzheimer disease from subcortical ischemic vascular dementia. Arch Neurol 58(10),1654-1659

(Treves et al. 2005) =Treves TA, Verchovsky R, Klimovitzky S, Korczyn AD (2005):Incidence of dementia in patients with subjective memory complaints. Int Psychogeriatr 17(2),265-73

(Vinkers et al. 2004) =Vinkers DJ, Gusseklo J, Stek ML, Westendorp RGJ, van der Mast RC(2004):Temporal relation between depression and cognitive impairment in old age: prospective population based Study. Br Med J 329,881-883

(Waldemar et al. 2007) = Waldemar G, Phung KT, Burns A, Georges J, Hansen FR, Liffé S, Marking C, Rikkert MO, Selmes J, Stoppe G, Sartorius N (2007):Access to diagnostic evaluation and treatment for dementia in Europe. Int J Geriatr Psychiatry 22, 47-54

(Wancata et al. 2003) =Wancata J, Musalek M, Alexandrowicz R, Krautgartner M(2003): Number of dementia sufferers in Europe between the years 2000 and 2050. Eur Psych 18,306-313

(Wancata et al. 2007) = Wancata J, Börjesson-Hanson A, Ostling S, Sjögren K, Skoog I(2007): Diagnostic criteria influence dementia prevalence. Am J Geriatr Psychiatry 15(12),1034-45

(Wang et al. 2000) = Wang PN, Wang SJ, Fuh JL, Teng EL, Liu CY, Lin CH, Shyu HY, Lu SR, Chen CC, Liu HC(2000): Subjective memory complaint in relation to cognitive performance and depression: a longitudinal study of rural Chinese population. J Am Geriatr 48(3), 295 -299

(WHO 1991) =World Health Organization 1991: Tenth Revision of the international Classification of diseases, Chapter V (F). Mental and Behavioural Disorders (including disorders of psychological development). Clinical descriptions and Diagnostic guidelines. WHO Genf 1991

(Wolf 2003)= Wolf S: Neuropsychologische Diagnostik im Kompetenznetz Demenzen. Psychoneuro 29(6),285-289

(Wolf-Klein et al. 1989)= Wolf-Klein GP, Silverstone FA, Levy AP, Brod MS(1989): Screening for Alzheimer's disease by clock drawing: J Am Geriatr Soc 37(8),388-399)

7 Abkürzungsverzeichnis

ADAS:	Alzheimer's disease Assessment Scale
ADCS-MCI-ADL:	Alzheimer Disease Cooperative Study MCI Activities of Daily Living Scale
B-ADL:	Bayer Activities of Daily Living Scale
CAMDEX:	Cambridge Examination for Mental Disorders in the Elderly
CDR:	Clinical Dementia Rating
CERAD:	The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's disease
DAT:	Demenz vom Alzheimer-Typ
DemTect:	Demenz-Detection Test
DLB:	Lewy-Body- Demenz
DSM:	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
FTD:	frontotemporale Demenzen
GDS:	Geriatrische Depressionsskala
ICD:	International Classification of Diseases
IQCODE:	Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly
KMS:	Kognitives Minimal Screening
MADR-S:	Montgomery Asberg Depression Rating Scale
MCI:	Mild Cognitive Impairment
MMSE:	Mini-Mental-State-Examination
MMT	Mikro-Mental-Test
MRT:	Magnetresonanztomographie
NPI:	Neuropsychiatric Inventory
RDST:	Rapid Dementia Screening
SMC:	Subjective Memory Complaints
SMDS:	Subjective Memory Decline Scale
TFDD:	Test zur Früherkennung von Demenzen mit Depressionsabgrenzung
TMT:	Trail Making Test
VaD:	vaskuläre Demenzen
WMS-R:	Wechsler-Memory Scale

8 Anhang

8.1 Testbogen des ersten Testverfahrens in der Arztpraxis

8.2 Instrumente des zweiten Testverfahrens


Interview

Kognitiver Testbogen

8.3 Instrument der Globalbeurteilung

Clinical Dementia Rating

8.1 Testbogen des ersten Testverfahrens in der Arztpraxis

<p>Name, Vorname des Patienten: _____</p> <p>Geburtsdatum des Patienten: _____</p> <p>ehemaliger Beruf: _____</p> <p>Datum der Untersuchung: _____</p> <p>Name des Untersuchers: _____</p>	 <p>Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Direktor: Prof. Dr. E. Rüther</p> <p>Gedächtnissprechstunde Leiterin: Prof. Dr. G. Stoppe Robert-Koch-Str. 40 37075 Göttingen</p>
<p><u>Anmerkungen:</u></p>	
<p><i>± 1 Tag</i></p> <p><i>jeweils exakte</i></p> <p><i>Antwort erforderlich</i></p> <p><i>Frühling, Sommer, Herbst, Winter</i></p> <p><i>± 14 Tage</i></p> <p><i>Mär Apr Mai Juni / Juni Juli Aug Sep / Sep Okt Nov Dez / Dez Jan Feb Mär</i></p>	<p>Orientierung zur Zeit (0 oder 1 Pkt.)</p> <p>1. Welches Datum haben wir heute? <input type="checkbox"/></p> <p>2. Wochentag <input type="checkbox"/></p> <p>3. Monat <input type="checkbox"/></p> <p>4. Jahr <input type="checkbox"/></p> <p>5. Welche Jahreszeiten gibt es? <input type="checkbox"/> (≤ 4 Pkt.)</p> <p>6. Welche Jahreszeit haben wir jetzt? <input type="checkbox"/></p> <p>7. Welche Monate gehören zur aktuellen Jahreszeit? <input type="checkbox"/> (≤ 4 Pkt.)</p>
<p><i>So oft wiederholen (max. 6 mal), bis alle Begriffe gelernt sind. Nur den ersten Durchgang bewerten.</i></p>	<p>Merkfähigkeit (0 oder 1 Pkt.)</p> <p>1. Auto <input type="checkbox"/></p> <p>2. Blume <input type="checkbox"/></p> <p>3. Kerze <input type="checkbox"/></p>
<p><i>Von 100 fortlaufend jeweils 7 abziehen. Nach einem Rechenfehler die "verschobenen" Werte mit 1 Punkt bewerten, wenn sie korrekt sind. Wenn Rechnen nicht möglich: Radio rückwärts buchstabieren lassen.</i></p>	<p>Aufmerksamkeit (0 oder 1 Pkt.)</p> <p>1. 93 (O) <input type="checkbox"/></p> <p>2. 86 (I) <input type="checkbox"/></p> <p>3. 79 (D) <input type="checkbox"/></p> <p>4. 72 (A) <input type="checkbox"/></p> <p>5. 65 (R) <input type="checkbox"/></p>
	<p>Erinnerungsfähigkeit (0 oder 1 Pkt.)</p> <p>1. Auto <input type="checkbox"/></p> <p>2. Blume <input type="checkbox"/></p> <p>3. Kerze <input type="checkbox"/></p>

- Sprache / Praxis Teil I** (0 oder 1 Pkt.)
- benennen lassen*
- nachsprechen lassen*
- den Probanden auffordern*
1. Armbanduhr
 2. Bleistift
 3. „Sie leiht ihm kein Geld mehr.“
 4. Anweisung lesen und befolgen (Blatt 6)
 5. einen vollständigen Satz schreiben (Blatt 6)

- Zeichnen** (0 oder 1 Pkt.)
- MMST: 1 Punkt, wenn der sich überschneidende Bereich ein Viereck bildet. Uhren-Test: siehe Rückseite.*
1. MMST-Figur abzeichnen (Blatt 6)
 2. Uhren-Test (Blatt 6)

- Orientierung zum Ort** (0 oder 1 Pkt.)
1. Land
 2. Bundesland
 3. Stadt / Ortschaft
 4. Klinik / Praxis / Altersheim
 5. Stockwerk

Ich werde Ihnen jetzt eine Liste mit 10 Worten vorlesen. Danach wiederholen Sie bitte möglichst viele davon. Auf die Reihenfolge kommt es nicht an (je 0 od. 1 Pkt.).

Nun nenne ich Ihnen die gleichen Worte ein zweites Mal. Auch danach wiederholen Sie bitte möglichst viele.

- | Wortliste lernen I | | Wortliste lernen II | |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. Teller | <input type="radio"/> | 1. Teller | <input type="radio"/> |
| 2. Hund | <input type="radio"/> | 2. Hund | <input type="radio"/> |
| 3. Lampe | <input type="radio"/> | 3. Lampe | <input type="radio"/> |
| 4. Brief | <input type="radio"/> | 4. Brief | <input type="radio"/> |
| 5. Apfel | <input type="radio"/> | 5. Apfel | <input type="radio"/> |
| 6. Hose | <input type="radio"/> | 6. Hose | <input type="radio"/> |
| 7. Tisch | <input type="radio"/> | 7. Tisch | <input type="radio"/> |
| 8. Wiese | <input type="radio"/> | 8. Wiese | <input type="radio"/> |
| 9. Glas | <input type="radio"/> | 9. Glas | <input type="radio"/> |
| 10. Baum | <input type="radio"/> | 10. Baum | <input type="radio"/> |
- (max. 20)

Summe Wortlisten

Zahlen-Umwandeln

Wie Sie in dem Beispiel sehen, kann man die Ziffer „5“ auch als Wort „fünf“ schreiben. Ich bitte Sie, die Worte in Ziffern umzuschreiben und umgekehrt - so, als ob Sie einen Scheck ausfüllen (Blatt 7). (max. 4)

Anzahl der richtigen Umwandlungen

Blatt 7 weiter benutzen lassen.

Den Probanden wie folgt zusammenhängend auffordern. Erst beginnen lassen, nachdem er alle drei Schritte vollständig verstanden hat.

Anschließend zusammenhängend wie folgt auffordern.

Sprache / Praxis Teil II

(0 oder 1 Pkt.)

1. Nehmen Sie das Blatt in die rechte Hand,
2. falten Sie es in der Mitte,
3. und legen sie es auf den Boden.
4. Greifen Sie erst mit der linken Hand an das rechte Ohr,
5. dann mit der rechten Hand an das linke Ohr,
6. und klatschen Sie danach in die Hände.
7. Vollständig richtige Reihenfolge der Handlungen.

Zahlenfolge rückwärts

Ich werde Ihnen jetzt eine Zahlenfolge nennen, die Sie mir danach bitte in umgekehrter Reihenfolge wiedergeben. Wenn ich zum Beispiel „vier - fünf“ sage, dann sagen Sie bitte „fünf - vier“.
(Wird die erste Folge einer bestimmten Länge richtig wiedergegeben, dann gleich mit der nächsten längeren Folge fortfahren. Wenn falsch, erhält der Proband mit der rechts davon stehenden Folge einen zweiten Versuch. Abbruch der Aufgabe, wenn auch diese falsch.)

	<u>1. Versuch</u>	<u>2. Versuch</u>
(2)	7 - 2	8 - 6
(3)	4 - 7 - 9	3 - 1 - 5
(4)	5 - 4 - 9 - 6	1 - 9 - 7 - 4
(5)	2 - 7 - 5 - 3 - 6	1 - 3 - 5 - 4 - 8
(6)	8 - 1 - 3 - 5 - 4 - 2	4 - 1 - 2 - 7 - 9 - 5

längste richtig rückwärts wiedergegebene Folge (max. 6)

Supermarktaufgabe

Nennen Sie bitte so viele Dinge wie möglich, die man im Supermarkt kaufen kann. Sie haben eine Minute Zeit. (Alle Begriffe notieren. Je 1 Punkt, maximal 30. Wortwiederholungen nicht werten.)

Punktesumme (max. 30)

Wortflüssigkeit Tiere

Nennen Sie bitte nun so viele Tiere wie möglich. Sie haben eine Minute Zeit. (Alle Begriffe notieren. Je 1 Punkt. Wortwiederholungen nicht werten.)

Punktesumme (max. 30)

Wortflüssigkeit „F“

Nennen Sie bitte nun so viele Wörter wie möglich mit dem Anfangsbuchstaben „F“. Sie haben eine Minute Zeit. (Alle Begriffe notieren. Je 1 Punkt. Wortwiederholungen nicht werten.)

Punktesumme (max. 30)

Verzögerte Abfrage der Wortliste

Vorhin haben Sie eine
Liste mit 10 Worten
gelernt. Können Sie
sich noch an diese
Worte erinnern?

- | | | | |
|--------|-----------------------|-------|-----------------------|
| Teller | <input type="radio"/> | Hose | <input type="radio"/> |
| Hund | <input type="radio"/> | Tisch | <input type="radio"/> |
| Lampe | <input type="radio"/> | Wiese | <input type="radio"/> |
| Brief | <input type="radio"/> | Glas | <input type="radio"/> |
| Apfel | <input type="radio"/> | Baum | <input type="radio"/> |

Anzahl richtig erinnerte
Begriffe (max. 10)

Depressive Symptomatik

JA NEIN

Beziehen Sie die folgenden
Fragen bitte auf die letzte
Woche.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Befürchten Sie, daß Ihnen etwas Schlimmes zustoßen könnte? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Fühlen Sie sich überwiegend gut? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Sind Sie mit Ihrem Leben grundsätzlich zufrieden? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Haben Sie das Gefühl, daß Ihr Leben ohne Inhalt ist? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Summe „weiße“ Felder (max. 4)

5. Selbstbeurteilung.

Der/die Patient(in) gibt an, er/sie sei ...

ausgeglichen schwer depressiv

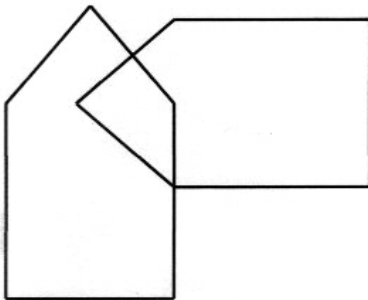
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Fremdbeurteilung. Der/die Patient(in) wirkt ...

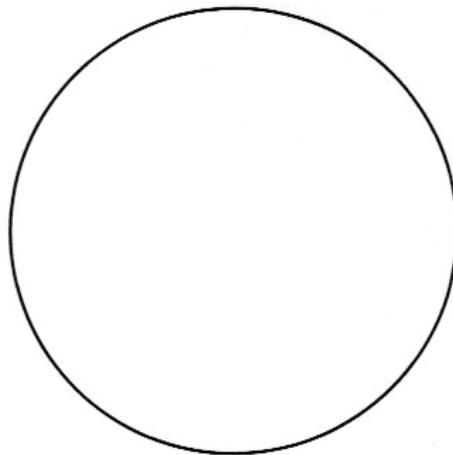
ausgeglichen schwer depressiv

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bitte schließen Sie die Augen !



Uhrzeit darstellen:
„10 vor 11“



Zahlen umwandeln

Beispiel:	5	→	fünf
	drei	→	3

209 → _____

4054 → _____

sechshunderteinundachtzig → _____

zweitausendsiebenundzwanzig → _____

8.2 Instrumente des zweiten Testverfahrens

1. Interview

Anamnesebogen zur Demenzdiagnostik

Name:

Geb.:

Geschlecht:

Alter:

Hausarzt:

Schulabschluß (Jahre Schulbesuch):

Ausbildung/Studium (Jahre):

Beruf:

Gibt es Seh-Hörstörungen?

Gibt es in der Familie Fälle von Hirnleistungsstörungen?

Ja Nein

Vater	
Mutter	
Geschwister	
Tante / Onkel	
Cousin / Cousine	

Risikofaktoren:

Diabetes mellitus Nikotinabusus Hypertonie

Frühere Operationen:

Früheres Schädelhirntrauma:

Andere Vorerkrankungen:

Medikamenteneinnahme:

Mimik:

Gangbild:

Tremor:

Paresen:

Sensibilitätsstörungen:

Reflexstatus:

Leistung allgemein: Machen sich subjektiv Hirnleistungsstörungen bemerkbar?

Ja Nein

Wenn ja, wie und seit wann:

Vergesslichkeit:

Haben Sie das Gefühl, Ihr Gedächtnis ist schlechter als früher?

Mein Gedächtnis ist schlechter als früher.	ja	nein	unklar
--	----	------	--------

Ist es jetzt schwieriger für Sie, sich an kürzliche Ereignisse zu erinnern?

Es ist schwieriger als früher sich daran zu erinnern, wo bestimmte Gegenstände aufbewahrt werden	ja	nein	unklar
Es ist schwieriger, sich nach einigen Tagen noch an den Inhalt eines Gesprächs zu erinnern	ja	nein	unklar
Es ist schwieriger, sich an Verabredungen oder an andere Termine erinnern	ja	nein	unklar

Machen Sie sich viele Notizen, um Einkäufe oder Termine nicht zu vergessen?

Ich mache mir mehr Notizen als früher.	ja	nein	unklar
--	----	------	--------

Auffassung / Konzentration

Ist es für Sie schwieriger als früher, einer Handlung in einem Buch oder Film zu folgen?

- Ja, es ist schwieriger als früher.
- Nein, es fällt mir nicht schwerer als früher.
- Unklar.

Ist es für Sie schwieriger, einer Unterhaltung zu folgen oder in ein Gespräch einzusteigen?

- Ja, es ist schwieriger als früher.
- Nein, es fällt mir nicht schwerer als früher.
- Unklar.

Wurden die kognitiven Störungen nur von dem Patienten selber bemerkt,
oder auch durch Verwandte, Kollegen oder Freunde?

nur durch den Patienten selber	
auch durch andere Personen	

Alltagssituationen:

Ankleiden: Suchen Sie ihre Kleidung selber aus, die sie anziehen?

Ja	
Nein, durch Hilfe	

Kleiden Sie sich noch selbständig an, oder benötigen Sie Hilfe?

Ja	
Nein, mit einer Hilfe	

Einkaufen: Machen Sie Ihre Einkäufe noch selbständig?

Ja	
Nein, mit einer Hilfe	

Wenn ja, stellen Sie ihre Einkaufsliste selber zusammen?

Ja.	
Ich stelle mit einer Hilfe zusammen, was ich benötige.	
Nein, die Hilfe entscheidet, was ich benötige.	

Geld: Regeln Sie Ihre finanziellen Angelegenheiten noch selber (Rente, Überweisungen)?

Ja, finanzielle Angelegenheiten regele ich noch selbständig.	
Ja, aber unter Aufsicht oder mit einer Hilfe.	
Nein.	

Wenn Sie etwas bezahlen müssen, können Sie Ihr Geld noch selber abzählen?

Ja, ich kann das Geld noch selbstständig passend abzählen.	
Nein, ich lasse mir helfen z.B. durch die Kassiererin.	

Kochen: Bereiten Sie sich noch selber ihre Mahlzeiten zu?

Ja, ich bereite meine Mahlzeiten selbstständig zu.	
Ja, aber ich benötige ein bisschen Hilfe.	
Ich kann nur noch unter Anweisung die Mahlzeiten zubereiten.	
Nein, eine Zubereitung der Mahlzeiten ist selbst mit einer Hilfe nicht mehr möglich.	

Telefon: Haben Sie in der letzten Zeit telefoniert? Ja Nein

Wenn ja, was beschreibt am besten, wie Sie telefoniert haben?

Hat alle nötigen Anrufe gemacht, nachdem er/sie die Nummern im Telefonbuch nachgeschlagen oder bei der Auskunft erfragt hat.	
Ruft nur bestimmte Nummern an, die im Telefon gespeichert oder im persönlichen Telefonbuch aufgeschrieben sind.	
Nimmt Anrufe entgegen, hat aber nicht selbständig angerufen.	

Planung: Können Sie komplexe Aktivitäten planen und organisieren?

Kann komplexe Sachen und Aktivitäten planen.	
Kann nur einfache Tätigkeiten planen.	
Plant keine Aktivitäten mehr	

Aktionsradius: Bewegen Sie sich noch außerhalb ihrer Wohnung (in die Stadt gehen, Bekannte besuchen, Friseur, Arzttermin)?

Ja, ich gehe noch oft raus.	
Ja, ich gehe raus, aber nur in Begleitung einer anderen Person.	
Nein, ich komme kaum noch raus.	

Wenn Sie sich außerhalb ihrer Wohnung bewegen, benutzen Sie Verkehrsmittel?

Bus	
Taxi	
Auto	
gehe zu Fuß	

Haben Sie sich in der letzten Zeit beim spazieren gehen verlaufen?

Nein.	
Ja, das ist mir in der letzten Zeit ein paar mal passiert.	
Ja, häufiger.	

Hobbys: Haben Sie sich in der letzten Zeit mit einem Hobby, Zeitvertreib, Spiel beschäftigt?

Nein, ich habe keine Hobbies oder Interessen mehr.

Ja, und zwar ...

Karten und Brettspiele	
Kreuzwörtertsel	
Musikinstrument	
Handarbeit	
Lesen	
Gartenarbeit	
andere:	

Gehen Sie Ihren Interessen alleine nach, oder muss Sie jemand dabei unterstützen?

Ich gehe den Interessen alleine nach, so wie ich gerade Lust habe	
Ich brauche Begleitung / Unterstützung durch eine andere Person	

Hobbys: Haben Sie sich in der letzten Zeit mit einem Hobby, Zeitvertreib, Spiel beschäftigt?

- Nein, ich habe keine Hobbies oder Interessen mehr.
- Ja, und zwar ...

Karten und Brettspiele	
Kreuzwörtertsel	
Musikinstrument	
Handarbeit	
Lesen	
Gartenarbeit	
andere:	

Gehen Sie Ihren Interessen alleine nach, oder muss Sie jemand dabei unterstützen?

Ich gehe den Interessen alleine nach, so wie ich gerade Lust habe	
Ich brauche Begleitung / Unterstützung durch eine andere Person	

Sprache:

Sprachliche Ausdrucksfähigkeit:

Spricht deutlich und verständlich.	
Drückt sich nur einmal unverständlich aus.	
Hat in 25% der Fälle Schwierigkeiten.	
Hat in 50% der Fälle Probleme.	
Nur 1-2 Wörter umfassende Äußerungen	

Wortfindungsstörungen:

keine	
sehr leicht, aber klinisch ohne Bedeutung	
leicht: deutliche Umschreibung oder Verwendung von Synonymen	
mäßig: Wortverlust ohne Kompensation	
schwer: fast vollständiger Verlust der Wortinhalte, Sprache klingt leer, 1-2 Wörter umfassende Äußerungen	

Sprachverständnisstörungen:

keine Anhaltspunkte für ein schlechtes Sprachverständnis	
leicht: in 3-5 Fällen	
mäßig: mehrere Wiederholungen / Umformulierungen notwendig	
schwer: Patient antwortet nur selten richtig auf die Frage	

Antrieb:

keine Schwierigkeiten, in Schwung zu kommen	
leichte Schwierigkeiten, aktiv zu werden	
Schwierigkeiten, bereits einfache und routinemäßige Tätigkeiten in Angriff zu nehmen	

Schlaflosigkeit:

Schlaf wie gewöhnlich	
Leichte Schwierigkeiten einzuschlafen, geringfügig verkürzte Schlafdauer	
Schlaf mindestens 2h verkürzt oder unterbrochen	
Weniger als 2-3 h Schlaf	

Appetit:

Normal	
Geringfügige Appetitminderung	
Kein Appetit und nur mit Überredung zum Essen zu bewegen	

Traurigkeit:

Keine Traurigkeit	
Sieht niedergeschlagen aus, ist aber ohne Schwierigkeiten aufzumuntern	
Wirkt die meiste Zeit übertraurig und unglücklich	
Extreme Niedergeschlagenheit	

Innere Spannung:

Leicht, nur vorübergehend	
Gelegentlich Gefühl von Missbehagen und Gereiztheit	
Anhaltendes Gefühl von innerer Spannung oder Erregung, kurzzeitige Panikanfälle	
Nicht beherrschbare Angst oder Erregung, überwältigende Panik	

Aggression:

Unverändert.	
In der letzten Zeit neige ich verstärkt dazu, jemanden öfter anzuschreien oder sehr wütend zu reagieren.	

Gefühllosigkeit:

Normales Interesse für die Umgebung und andere Menschen	
Vermindertes Interesse für die Umgebung, Freunde und Angehörige	
Verlust des Interesse für die Umgebung, Verlust der Gefühle für Freunde und Angehörige	

Lebensmüde Gedanken:

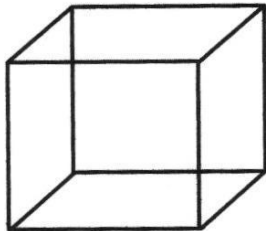
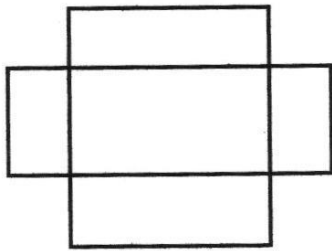
Freude am Leben oder die Ansicht, dass man im Leben die Dinge so nehmen muss, wie sie kommen	
Zeitweise Selbstmordgedanken	
Selbstmordgedanken; lieber tot sein, wird als Ausweg gesehen, jedoch nicht genauer geplant	
Deutliche Selbstmordpläne und Absichten, falls sich eine Gelegenheit bietet	

Wahn:

Hat das Gefühl öfter beklaut zu werden	
Visuelle Wahrnehmung von nicht existierenden Objekten oder Personen	
Hat das Gefühl verfolgt zu werden	
Keine Anzeichen	

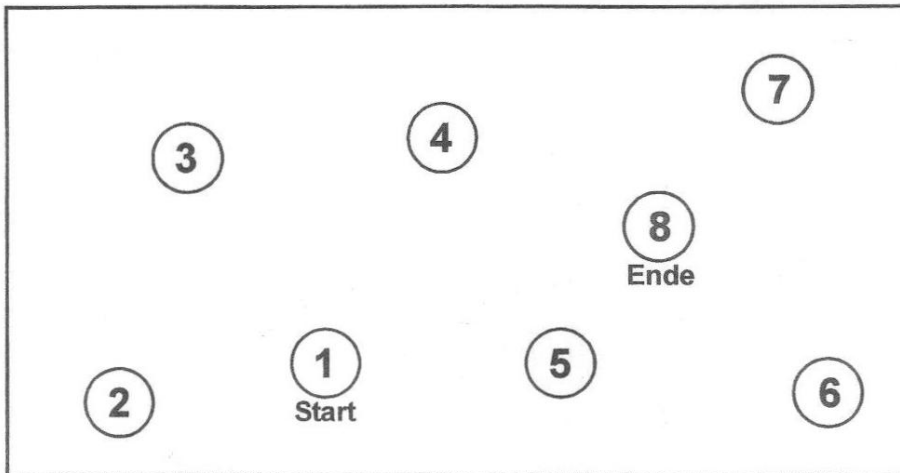
2.Kognitiver Testbogen

Bitte zeichnen Sie die Figuren in das daneben liegende Feld.



TRAIL MAKING A (Form A)

Bitte verbinden Sie die Zahlen in der richtigen Reihenfolge, und zwar so zügig wie möglich.



	Sekunden (Altersgruppen)				
PR	20 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79
90	21	22	25	29	38
75	26	28	29	35	54
50	32	34	38	48	80
25	42	45	49	67	105
10	50	59	67	104	168

Sekunden: _____

Name: _____

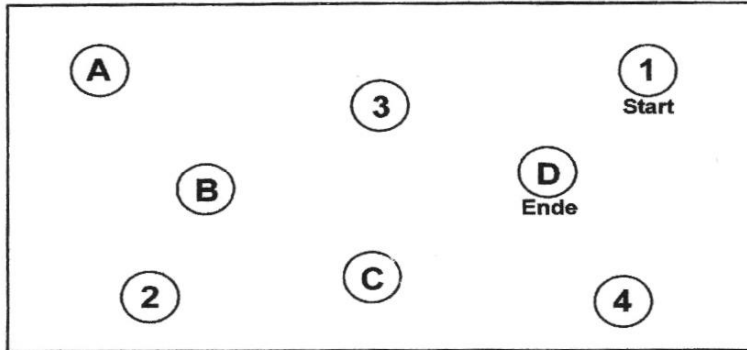
Alter: _____

Datum: _____

TRAIL MAKING B (Form A)

Bitte verbinden Sie immer abwechselnd eine Zahl und einen Buchstaben, beides in der richtigen Reihenfolge.

Auch dies bitte so zügig wie möglich.



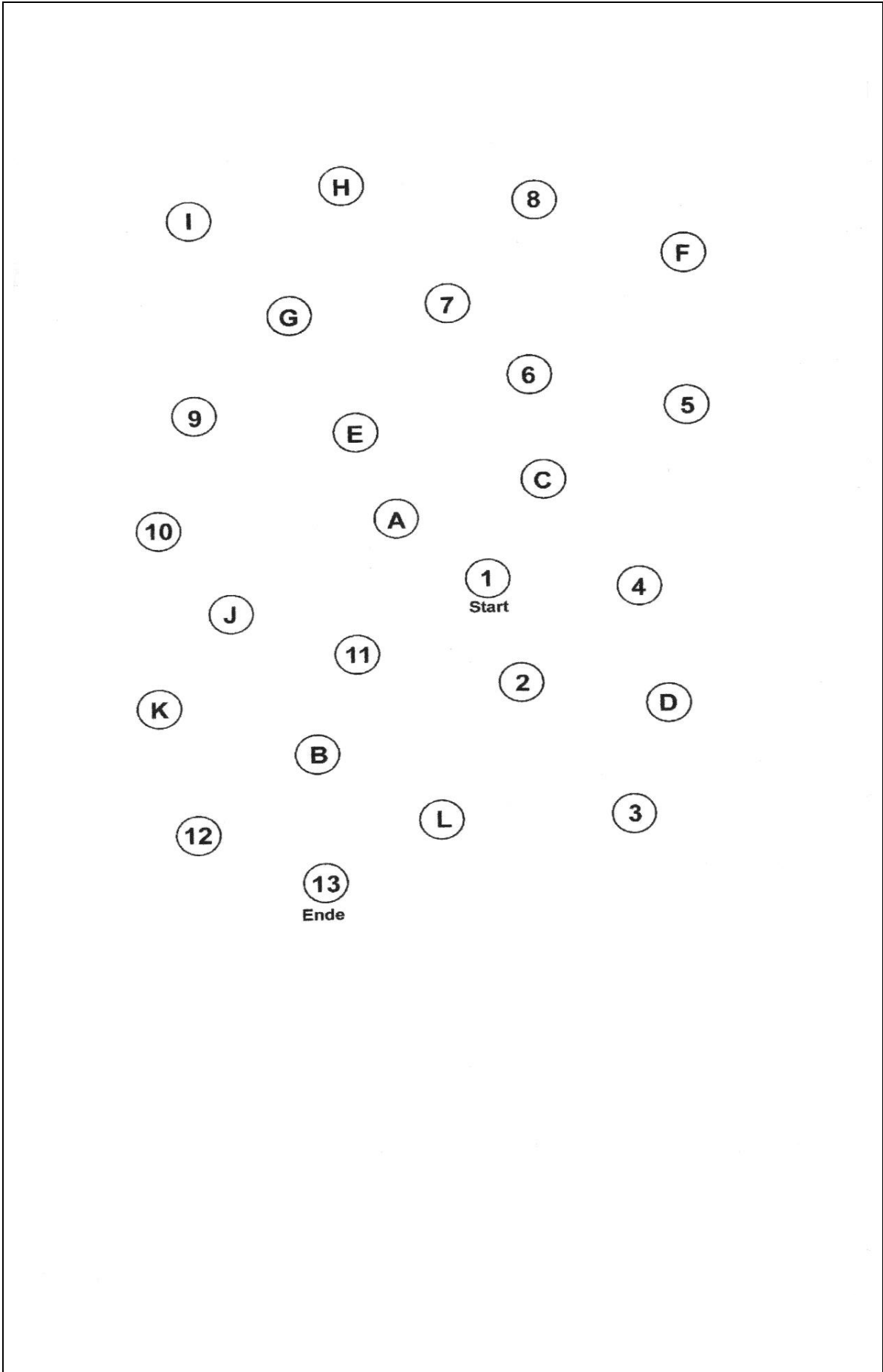
PR	Sekunden (Altersgruppen)				
	20 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79
90	45	49	55	64	79
75	55	57	75	89	132
50	69	78	98	119	196
25	94	100	135	172	292
10	129	151	177	282	450

Sekunden: _____

Name: _____

Alter: _____

Datum: _____



Name: _____

Alter: _____

Datum: _____

WMS-R

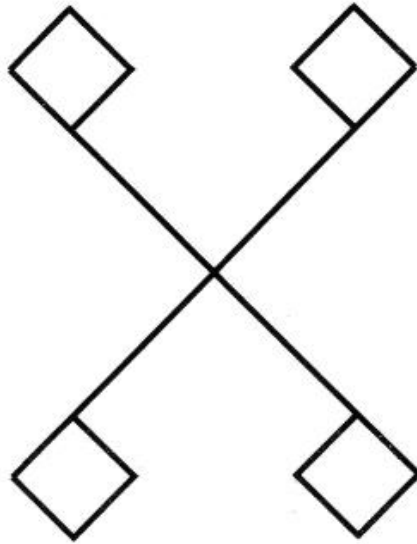
	Rohwert	Prozentrang
Logisches Gedächtnis I	_____	_____
Logisches Gedächtnis II	_____	_____
Visuelle Reproduktion I	_____	_____
Visuelle Reproduktion II	_____	_____

Logisches Gedächtnis I (sofortiger Abruf)	Score
<p>Anna / Schmidt / aus einem Hamburger / Vorort, / die als Putzfrau / in einer Werks-... / ...kantine / arbeitete, / meldete / auf dem Polizei... / ...präsidium, / daß man sie in der Nacht zuvor / auf der Schloßstraße / überfallen / und um 86 Euro / beraubt hatte. / Sie hatte vier / kleine Kinder, / die Miete war fällig, / und sie hatten seit zwei Tagen / nichts gegessen. / Die Polizisten / waren von der Geschichte der Frau gerührt / und machten eine Sammlung / für sie.</p>	_____ _____ _____ _____ _____ _____
Summe Story A (max. 25)	
<p>Robert / Müller / fuhr / mit seinem Zehntonnen- / LKW, / mit dem er Eier / nach Augsburg brachte, / nachts / auf der Autobahn / über einen Alpen- / paß, / als seine Achse / brach. / Sein LKW rutschte / von der Fahrbahn / in einen Graben. / Er wurde gegen das Armaturenbrett / geschleudert / und bekam einen großen Schrecken. / Es war kein Verkehr, / und er bezweifelte, daß er Hilfe bekommen würde. / In diesem Moment summte / sein Funkgerät, / und er meldete sich schnell: / „Hier ist Grashüpfer!“ /</p>	_____ _____ _____ _____ _____ _____
Summe Story B (max. 25)	
	Summe: (max. 50)

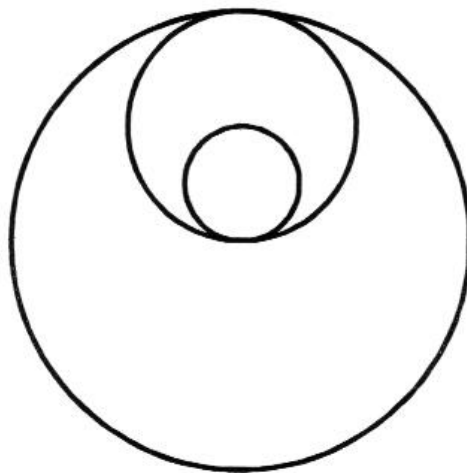
Visuelle Reproduktion I (Figuren einzeln jeweils 10 Sekunden lang darbieten und sofort nachzeichnen lassen)
Beobachtungen:

Logisches Gedächtnis II (verzögerter freier Abruf)	Score
<p>Anna / Schmidt / aus einem Hamburger / Vorort, die als Putzfrau /</p> <p>in einer Werks-... / ...kantine / arbeitete, meldete / auf dem Polizei... / ...präsidium, /</p> <p>daß man sie in der Nacht zuvor / auf der Schloßstraße / überfallen / und um 86 Euro /</p> <p>beraubt hatte. / Sie hatte vier / kleine Kinder, / die Miete war fällig, /</p> <p>und sie hatten seit zwei Tagen / nichts gegessen. / Die Polizisten /</p> <p>waren von der Geschichte der Frau gerührt / und machten eine Sammlung / für sie.</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
Summe Story A (max. 25)	
<p>Robert / Müller / fuhr / mit seinem Zehntonnen- / LKW, / mit dem er Eier /</p> <p>nach Augsburg brachte, / nachts / auf der Autobahn / über einen Alpen- / paß, /</p> <p>als seine Achse / brach. / Sein LKW rutschte / von der Fahrbahn / in einen Graben. /</p> <p>Er wurde gegen das Armaturenbrett / geschleudert / und bekam einen großen Schrecken. /</p> <p>Es war kein Verkehr, / und er bezweifelte, daß er Hilfe bekommen würde. /</p> <p>In diesem Moment summte / sein Funkgerät, / und er meldete sich schnell: /</p> <p>„Hier ist Grashüpfer!“ /</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
Summe Story B (max. 25)	
	Summe: (max. 50)

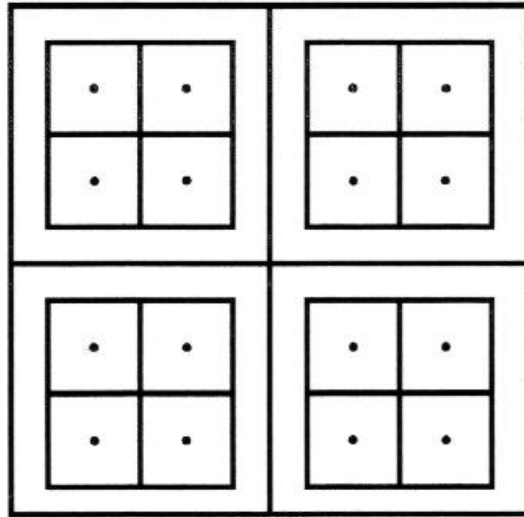
Visuelle Reproduktion II (verzögerter freier Abruf)
Beobachtungen:



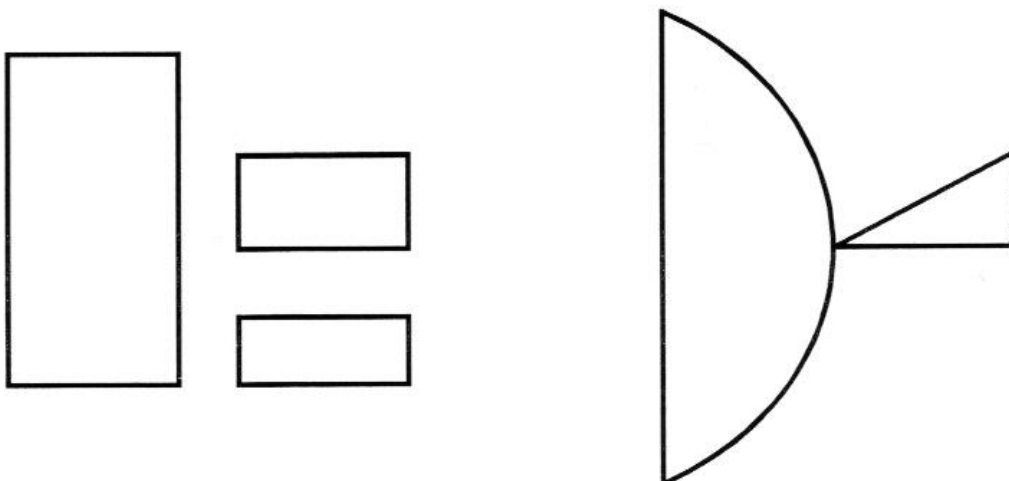
WMS-R VR Bild A



WMS-R VR Bild B



WMS-R VR Bild C



WMS-R VR Bild D

WMS-R

Name: _____

Visuelle Reproduktion I

Datum: _____

Bild A

Bild B

Bild C

Bild D

WMS-R

Name: _____

Visuelle Reproduktion II

Datum: _____

Bild A

Bild B

Bild C

Bild D

8.3 Instrument der Globalbeurteilung

Clinical Dementia Rating

Bereich	keine = 0	fraglich =	leicht = 1	mäßig = 2	schwer =3
Gedächtnis	kein Gedächtnis-Verlust oder leichte, nicht ständig auftretende Vergesslichkeit	beständige leichte Vergesslichkeit, teilweise Erinnerung an Ereignisse, „gutartige“ Vergesslichkeit	mäßiger Gedächtnisverlust; ausgeprägter für kurz zurückliegende Ereignisse; Defizit beeinträchtigt Alltagsaktivitäten	schwerer Gedächtnisverlust; nur sehr gut Gelerntes wird behalten; neue Informationen gehen schnell wieder verloren	schwerer Gedächtnisverlust, nur Fragmente bleiben übrig
Orientierung	vollständig orientiert	vollständig orientiert; nur leichte Zeitgitterstörung	mäßige Zeitgitterstörung; zum Ort der Untersuchung orientiert; kann anderswo Probleme mit der topographischen Orientierung haben	ausgeprägte Zeitgitterstörung; meist zur Zeit desorientiert, oft auch zum Ort	nur zur eigenen Person orientiert
Urteilsvermögen und Problemlösen	löst alltägliche Probleme und bewältigt geschäftliche und finanzielle Angelegenheiten gut; Urteilsvermögen verglichen mit früherer Leistungsfähigkeit gut	leicht beeinträchtigt beim Lösen von Problemen und beim Beurteilen von Ähnlichkeiten und Unterschieden	mäßige Schwierigkeiten bei der Lösung von Problemen und beim Beurteilen von Ähnlichkeiten und Unterschieden; soziale Urteilsfähigkeit normalerweise erhalten	stark beeinträchtigt beim Lösen von Problemen und beim Beurteilen von Ähnlichkeiten und Unterschieden; soziale Urteilsfähigkeit normalerweise beeinträchtigt	unfähig, irgend etwas zu beurteilen oder Probleme zu lösen
Leben in der Gemeinschaft	normale Leistung und Selbständigkeit bei der Arbeit, beim Einkaufen, in ehrenamtlichen Tätigkeiten und bei sozialen Aktivitäten	leichte Beeinträchtigung dieser Aktivitäten	kann bei diesen Aktivitäten nicht selbständig etwas leisten, auch wenn diese zum Teil noch ausgeübt werden; erscheint bei flüchtiger Betrachtung normal	keine selbständige Leistungsfähigkeit außer Haus	
				wirkt gesund genug, um zu Festlichkeiten außer Haus mitgenommen zu werden	wirkt zu krank, um zu Festlichkeiten außer Haus mitgenommen zu werden
Haushalt und Hobbies	Das Leben zu Hause, Hobbies und intellektuelle Interessen sind gut erhalten	Das Leben zu Hause, Hobbies und intellektuelle Interessen sind ein wenig beeinträchtigt	leichte aber eindeutige Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit zu Hause; schwierige Aufgaben werden nicht mehr ausgeführt; komplizierte Hobbies und Interessen werden aufgegeben	nur einfache Aufgaben werden aufrecht erhalten; stark eingeschränkte Interessen	keine nennenswerte Leistungsfähigkeit zu Hause
Körperpflege	vollständig in der Lage, sich um sich selbst zu kümmern		muß aufgefordert werden	benötigt Hilfe beim Anziehen, bei der Körperpflege, bei der Aufbewahrung persönlicher Gegenstände	benötigt viel Hilfe bei der Körperpflege; häufig inkontinent

CDR Summe der Felder (scdr1+scdr2+scdr3+scdr4+scdr5+scdr6)		Wert
CDR Schweregrad	0,0 = keine Demenz; 0,5 = fragliche Demenz; 1,0 = leichte Demenz; 2,0 = mäßig schwere Demenz; 3,0 = schwere Demenz	

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle Frau Prof. Dr. med. G. Stoppe für die Überlassung des Themas und die hervorragende intensive Betreuung in Göttingen sowie auch anschließend von Basel aus.

Ihre Fähigkeit, andere in besonderer Weise zu motivieren, ihre konstruktiven Anregungen sowie die schnellen Korrekturen haben mir bei der Durchführung und Fertigstellung der Arbeit sehr geholfen.

Des Weiteren möchte ich mich bei allen Ärzten /Ärztinnen und der Dipl.-Psychologin Frau S. Wolf der Gedächtnissprechstunde der Psychiatrischen Abteilung der Universitätsklinik Göttingen bedanken, die durch ihre aktive Mitarbeit die Durchführung der vorliegenden Studie überhaupt erst ermöglicht haben.

Lebenslauf

Als zweites Kind der Eheleute Jan-Eve Buß und Christa Buß, geb. Kok, wurde ich am 17.05 1978 in Leer geboren.

Im Sommer 1984 wurde ich in die Grundschule Herrentor in Emden eingeschult. Die Mittelstufenzeit absolvierte ich am Gymnasium am Treckfahrtstief in Emden.

Die letzten 3 Jahre der Oberstufe besuchte ich das Fachgymnasium für Gesundheit und Soziales, welches ich im Sommer 1997 mit dem Erlangen der allgemeinen Hochschulreife verließ.

Zum Wintersemester 1997/98 begann ich mit dem Studium der Humanmedizin an der Georg-August-Universität zu Göttingen. Im März 2004 legte ich dort das zweite Staatsexamen ab. Zum WS 2004/05 begann ich das Praktische Jahr in Oldenburg am Pius Hospital und beendete dieses mit dem 3. Staatsexamen im Oktober 2005.

Seit Juli 2006 arbeite ich als Assistenzärztin in der Inneren Abteilung des Willehad-Hospitals, geleitet von PD Dr. med. T. Schleiffer in Wilhelmshaven.