

Psychiatrische Klinik und Poliklinik
der Technischen Universität München
Klinikum rechts der Isar
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. J. Förstl)

**Kognitives Training bei Alzheimer-Patienten
unter Anwendung der "Spaced Retrieval Technik"**
Training einer alltagsbezogenen Aufgabe-
Durchführung und Bewertung

Christine Gabriel

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin
der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Medizin
genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.-Prof. Dr. J. Förstl
2. apl. Prof. Dr. A. Kurz

Die Dissertation wurde am 10.11.2004 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 02.02.2005 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
2. Vorbemerkungen zur Alzheimer-Krankheit	
2.1 Geschichtlicher Hintergrund	7
2.2 Epidemiologie	11
2.3 Klinische Diagnosekriterien	12
2.4 Klinische Symptome und Krankheitsverlauf	14
2.5 Neuropathologische Veränderungen	16
2.6 Risikofaktoren	17
2.7 Behandlungsmöglichkeiten	
2.7.1 Pharmakologische Therapie	19
2.7.2 Nichtmedikamentöse Therapie	20
3. Stand der Forschung	
3.1 Gedächtnis- und Lernstörungen bei der Alzheimer-Krankheit	22
3.2 Verschiedene Interventionsansätze der Gedächtnisrehabilitation	
3.2.1 Das Realitätsorientierungstraining	23
3.2.2 Lerntheoretisch orientierte Gedächtnisrehabilitation	
3.2.2.1 Internale Gedächtnisstrategien	25
3.2.2.2 Spaced Retrieval Technik	27
3.2.2.3 Multimodal ausgerichtete kognitive Trainingsverfahren	30
3.3 Kritische Wertung der bisherigen Forschungsergebnisse	32
4. Arbeitshypothese, Ziel und Fragestellungen	34
5. Methoden	
5.1 Untersuchungs- und Arbeitsplan	37
5.2 Stichprobe	
5.2.1 Untersuchungsgruppe	39

	Seite
5.3 Die Telefon/Kalender-Aufgabe	40
5.4 Das Expertentraining (SR-EPT)	45
5.5 Messinstrumente	
5.5.1 Rekrutierung	46
5.5.2 Kognitive Fähigkeiten	46
5.5.3 Affektivität	47
5.5.4 Alltagsverhalten	47
5.5.5 Soziales Umfeld	47
5.5.6 Erfolg im Expertentraining	48
5.5.7 Sitzungsprotokolle	49
5.6 Angewandte statistische Verfahren	49
6. Ergebnisse	
6.1 Demographische Angaben	
6.1.1 Beschreibung der Studienpatienten	50
6.2 Verlauf des Expertentrainings (SR-EPT)	52
6.2.1 Beispiel eines überdurchschnittlich guten Patienten	
6.2.1.1 Patientenmerkmale	53
6.2.1.2 Trainingsverlauf	54
6.2.2 Beispiel einer durchschnittlich guten Patientin	
6.2.2.1 Patientenmerkmale	62
6.2.2.2 Trainingsverlauf	62
6.2.3 Beispiel eines unter dem Durchschnitt liegenden Patienten	
6.2.3.1 Patientenmerkmale	70
6.2.3.2 Trainingsverlauf	70
6.2.4 Auswertung der Sitzungsprotokolle	
6.2.4.1 Erinnerungsvermögen	78
6.2.4.2 Häufigkeit der Übungsversuche pro Sitzung	78
6.2.4.3 Aufgetretene Fehler	79
6.2.4.4 Subjektiver Allgemeinzustand	80
6.2.4.5 Motivation	81
6.2.4.6 Beeinflussung durch Abgehörige	81

6.3	Erfolg des Expertentrainings (SR-EPT)	
6.3.1	Trainingsleistung	82
6.3.2	Lern- oder Trainingserfolg	82
6.3.3	Korrelation zwischen Trainingserfolg und Patienten-Variablen	84
6.4.	Ursachen für fehlenden Lernerfolg	91
6.5	Beurteilung der Expertenintervention (SR-EPT) durch die Patienten	
6.5.1	Allgemeine Bewertung	94
6.5.2	Prioritäten in der Expertenintervention	95
6.5.2.1	Stellenwert des Übens	95
6.5.2.2	Stellenwert der sozialen Aktivierung	95
7.	Diskussion	
7.1	Trainingsleistung und Trainingserfolg	97
7.2	Einflussnahme verschiedener Faktoren auf das Training	102
7.3	Beurteilung des SR-EPT durch die Patienten	103
7.4	Schlussfolgerung und Zukunftsaussichten	105
8.	Zusammenfassung	106
9.	Literaturverzeichnis	110

1. Einleitung

Der Begriff Alzheimer wird in unserer Gesellschaft als Synonym für das Vergessen verwendet. Was diese Krankheit jedoch wirklich bedeutet, wissen nur die Betroffenen selbst, Angehörige und Pflegende.

Der Anteil an alten Menschen wird aufgrund der "Vergreisung" unserer Bevölkerungsstruktur in den nächsten Jahren noch deutlich zunehmen. Da das Alter den Hauptrisikofaktor der Alzheimer-Demenz darstellt, wird die Zahl der Alzheimer-Kranken in naher Zukunft drastisch anwachsen (Jorm et al., 1987).

Solange es keine kausale Therapie für die Erkrankung gibt, werden auf allen Ebenen Anstrengungen unternommen, das Fortschreiten der Erkrankung möglichst lange hinauszuzögern, um so die Lebensqualität der Patienten so hoch wie möglich zu halten.

Mit der vorliegenden Arbeit soll ein Beitrag zur psychologischen Alzheimer-Forschung und damit zur **nichtmedikamentösen** Therapie bei Alzheimer-Krankheit geleistet werden.

Die Arbeit stellt einen Teil des Forschungsprojektes "Gedächtnisrehabilitation bei Alzheimer-Patienten" an der Psychiatrischen Klinik der Technischen Universität München dar. Das Projekt wurde durch Frau Dr. Zimmer und Prof. Lauter initiiert und von der deutschen Hirnliga gefördert. Die Präsentation der Ergebnisse erfolgte im Mai 1998 auf dem 6. Welt-Kongress der "World Association For Psychosocial Rehabilitation" in Hamburg.

In der Untersuchung galt es den Einsatz der "Spaced Retrieval Technik", eine von Landauer und Bjork (1979) entwickelte mnemonische Lerntechnik, bei Alzheimer-Patienten im Rahmen von alltagsrelevanten Aufgaben zu erproben. Dabei war das Ziel, die Benutzung von externalen Gedächtnishilfen zu erlernen, was einem Training des prospektiven Gedächtnisses gleichgesetzt werden kann. Dadurch sollte den Patienten die Anpassung an Alltagsbedingungen erleichtert werden, und eine längere Erhaltung der Selbständigkeit und Integration der Patienten in ihr Umfeld bewirkt werden.

Die bisherigen wenigen Erfahrungen mit dem Training des prospektiven Gedächtnisses von Alzheimer-Patienten anhand der "Spaced Retrieval Technik" befassten sich mit nicht-

alltagsrelevanten Aufgaben (McKittrick und Camp, 1992), so dass es wichtig erschien, eine für den Patienten als sinnvoll und anwendbar erkennbare Aufgabe einzuüben und die Implementierbarkeit der geübten Aufgabe in den Alltag zu überprüfen.

Um eine genauere Aussage über einen möglichen Lernerfolg treffen zu können, sollten verschiedene Einflussfaktoren genauer betrachtet werden. Besonderes Interesse lag dabei auf der Frage, ob das Ausmaß der Erkrankung eine entscheidende Rolle spiele. Die Reaktionen und Meinungen der Patienten waren zudem ein wichtiges Kriterium zur Bewertung des Trainings.

2. Vorbemerkungen zur Alzheimer-Krankheit

2.1 Geschichtlicher Hintergrund

Der Begriff der Demenz taucht schon sehr früh in der Geschichte auf, er lässt sich aus dem lateinischen ableiten und bedeutet Unvernunft. Folgendes Zitat aus den Saturae des Junius Juvenalis (60-140 n.Chr.): "Sed omni membrorum damno major dementia, quae nec nomnia servorum nec vultum agnoscit amici cum quo praeterita cenarit nocte, nec illos quos genuit, quos eduxit." kann übersetzt werden mit: "Aber schlimmer als alle körperlichen Gebrechen ist die Demenz, bei der man nicht mehr die Namen der Sklaven und nicht mehr das Gesicht des Freundes mit dem man vergangene Nacht gespeist hat kennt, und nicht mehr die, die man gezeugt und erzogen hat." (Maurer et al., 1993, S.5). Damit wird deutlich, daß die Symptome der Demenz zu dieser Zeit schon sehr treffend beschrieben worden sind.

Eine Differenzierung der verschiedenen Demenzformen erfolgte jedoch erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch Otto Binswanger, Alois Alzheimer und Emil Redlich. Sie begannen die biologischen Grundlagen dieser Erkrankung zu erforschen und konnten die primär degenerative bzw. senile Demenz von der progressiven Paralyse und vaskulären Demenzformen abgrenzen (Binswanger, 1894; Alzheimer, 1898). Redlich gelang es erstmals eine Beziehung zwischen dem Auftreten neuropathologischer Veränderungen im Sinne von kortikalen Plaques oder "Drusen" und der senilen Demenz darzustellen (Redlich, 1898).

Im Jahre 1906 beschreibt Alzheimer bei der Versammlung Südwestdeutscher Irrenärzte in Tübingen eine "eigenartige Erkrankung der Hirnrinde" anhand des folgenden Falles:

"... Eine Frau von 51 Jahren zeigte als erste auffällige Krankheitserscheinung Eifersuchtsideen gegen den Mann. Bald machte sich eine rasch zunehmende Gedächtnisschwäche bemerkbar, sie fand sich in ihrer Wohnung nicht mehr zurecht, schleppte die Gegenstände hin und her, versteckte sie, zuweilen glaubte sie, man wolle sie umbringen und begann laut zu schreien.

In der Anstalt trug ihr ganzes Gebaren den Stempel völliger Ratlosigkeit. Sie ist zeitlich und örtlich gänzlich desorientiert. Gelegentlich macht sie Äußerungen, daß sie alles nicht verstehe, sich nicht auskenne. Den Arzt begrüßt sie bald wie einen Besuch und entschuldigt sich, daß sie mit ihrer Arbeit nicht fertig sei, bald schreit sie laut er wolle sie schneiden, oder sie weist ihn voller Entrüstung mit Redensarten weg, welche andeuten, daß sie, von ihm etwas

gegen ihre Frauenehre befürchtet. Zeitweilig ist sie völlig delirant, schleppt ihre Bettstücke umher, ruft ihren Mann und ihre Tochter und scheint Gehörshalluzinationen zu haben. Oft schreit sie viele Stunden lang mit gräßlicher Stimme.

Bei der Unfähigkeit, eine Situation zu begreifen, gerät sie jedesmal in lautes Schreien, sobald man eine Untersuchung an ihr vornehmen will. Nur durch immer wiederholtes Bemühen gelang es schließlich, einiges festzustellen.

Ihre Merkfähigkeit ist aufs schwerste gestört. Zeigt man ihr Gegenstände, so benennt sie dieselben meist richtig, gleich darauf aber hat sie alles wieder vergessen. Beim Lesen kommt sie von einer Zeile in die andere, liest buchstabierend oder mit sinnloser Betonung; Beim Schreiben wiederholt sie einzelne Silben vielmals, läßt andere aus und versendet überhaupt sehr rasch. Beim Sprechen gebraucht sie häufig Verlegenheitsphrasen, einzelne paraphrasische Ausdrücke (Milchgießer statt Tasse), manchmal beobachtet man ein Klebenbleiben. Manche Fragen faßt sie offenbar nicht auf. Den Gebrauch einzelner Gegenstände scheint sie nicht mehr zu wissen. Der Gang ist ungestört, sie gebraucht ihre Hände gleich gut. Die Patellarreflexe sind vorhanden. Die Pupillen reagieren. Etwas rigide Radialarterien, keine Vergrößerung der Herzdämpfung, kein Eiweiß.

Im weiteren Verlaufe treten die als Herdsymptome zu deutenden Erscheinungen bald stärker, bald schwächer hervor. Immer sind sie nur leicht. Dagegen macht die allgemeine Verblödung Fortschritte. Nach 41/2-jähriger Krankheitsdauer tritt der Tod ein. Die Kranke war schließlich völlig stumpf, mit angezogenen Beinen zu Bett gelegen, hatte unter sich gehen lassen und trotz aller Pflege Decubitus bekommen.

Die Sektion ergab ein gleichmäßig atrophisches Gehirn ohne makroskopische Herde. Die größeren Hirngefäße sind arteriosklerotisch verändert.

An Präparaten, die mit der Bielschowskyschen Silbermethode angefertigt sind, zeigen sich sehr merkwürdige Veränderungen der Neurofibrillen. Im Innern einer im übrigen noch normal erscheinenden Zelle treten zunächst eine oder einige Fibrillen durch ihre besondere Dicke und besondere Imprägnierbarkeit stark hervor. Im weiteren Verlauf zeigen sich dann viele nebeneinander verlaufende Fibrillen in der gleichen Weise verändert. Dann legen sie sich zu dichten Bündeln zusammen und treten allmählich an die Oberfläche der Zelle. Schließlich zerfällt der Kern und die Zelle, und nur ein aufgeknäueltes Bündel von Fibrillen zeigt den Ort, an dem früher eine Ganglienzelle gelegen hat.

Da sich diese Fibrillen mit anderen Farbstoffen färben lassen als normale Neurofibrillen muß eine chemische Umwandlung der Fibrillensubstanz stattgefunden haben. Diese dürfte wohl die Ursache sein, daß die Fibrillen den Untergang der Zelle überdauern. Die Umwandlung der

Fibrillen scheint Hand in Hand zu gehen mit der Einlagerung eines noch nicht näher erforschten pathologischen Stoffwechselproduktes in die Ganglienzelle. Etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ aller Ganglienzellen der Hirnrinde zeigt solche Veränderungen. Zahlreiche Ganglienzellen, besonders in den oberen Zellschichten, sind ganz verschwunden.

Über die ganze Rinde zerstreut, besonders zahlreich in den oberen Schichten, findet man miliäre Herdchen, welche durch Einlagerung eines eigenartigen Stoffes in die Hirnrinde bedingt sind. Er läßt sich schon ohne Färbung erkennen, ist aber Färbungen gegenüber sehr refractär.

Die Glia hat reichlich Fasern gebildet, daneben zeigen viele Gliazellen große Fettsäcke.

Eine Infiltration der Gefäße fehlt völlig. Dagegen sieht man an den Endothelien Wucherungserscheinungen, stellenweise auch eine Gefäßneubildung.

Alles in allem genommen haben wir hier offenbar einen eigenartigen Krankheitsprozeß vor uns. ..." (Alzheimer, 1907, S.146-148).

Die zunächst durch Alzheimer angenommene These, dass es sich bei der neurofibrillären Degeneration um ein Charakteristikum der frühen, präsenilen Form der Demenz handelt wurde nach dem Nachweis von Neurofibrillenbündeln bei Patienten mit seniler Demenz wieder verworfen (Alzheimer, 1911). Kraepelin war es, der den Begriff der Alzheimer'schen Krankheit einführte. Er beschrieb diese Form der Demenz, einhergehend mit Neurofibrillenveränderungen als eigenständige Erkrankung (Kraepelin, 1910).

Die Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe um Alzheimer in München (Perusini, 1908; Simchowicz, 1911; Alzheimer, 1911) beschreiben bereits sehr detailliert die pathobiochemischen und -physiologischen Vorgänge in an Alzheimer erkrankten Gehirnen; zahlreiche Erkenntnisse, die auch heute noch ihre Gültigkeit haben. Als eine der wichtigsten Erkenntnisse dieser Arbeitsgruppe war die Entdeckung von Plaques und Neurofibrillenveränderungen auch bei nicht erkrankten älteren Menschen, so dass Alzheimer eher von einer Begleiterscheinung als von einer Ursache für die Demenz ausging (Alzheimer, 1911).

Zu ähnlichen Erkenntnissen gelangten auch von Braunmühl und Gellerstedt. Von Braunmühl ging schließlich von einem primären, bisher unerkannten zugrundeliegenden Krankheitsprozess aus (von Braunmühl, 1957). Die Rolle möglicher psychologischer Faktoren bei der Alzheimer-Demenz wurde erstmals durch Rothschild diskutiert. Er beschrieb

eine funktionelle Kompensationsfähigkeit des zentralen Nervensystems, bezogen auf altersbegleitende morphologische Veränderungen. Zerstörungen dieser Mechanismen durch psychologische Faktoren können zu einer Dekompensation führen und in einer Demenzerkrankung resultieren (Rothschild, 1937, 1945; Rothschild und Sharp, 1941; Sands und Rothschild, 1952).

Nachdem also jahrzehntelang die Meinung vertreten wurde Plaques und Neurofibrillenveränderungen können nicht als entscheidende Ursache für das Entstehen einer Alzheimer-Demenz verantwortlich sein, wurde dies Ende der 60er Jahre in der sogenannten "Newcastle-Studie" erneut überprüft. Damit kam es zu einem Wiederaufleben der "Plaque-Hypothese" (Roth et al., 1966; Blessed et al., 1968; Tomlinson et al., 1970).

In den achtziger Jahren erlebte die Alzheimer-Forschung eine Wende durch die Molekularforschung. Es gelang den Forschern Beyreuther und Masters das β A4-Protein aus den Plaques zu identifizieren (Masters et al., 1985). Die Arbeitsgruppe von Beyreuther und Müller-Hill konnte durch molekulare Klonierung das Vorläuferprotein bestimmen, das sogenannte Amyloid-Precursor-Protein (Kang et al., 1987).

In den 80er Jahren fanden auch erste direkte Untersuchungen zum Synapsenverlust bei Alzheimer-Krankheit statt. In der Baseler Studie der Arbeitsgruppe um Ulrich fand sich erstmals ein Rückgang der kortikalen Synapsendichte als morphologisches Korrelat der Alzheimer-Demenz (Bertoni-Freddari et al., 1989). Zahlreiche nachfolgende Studien konnten diese Erkenntnis bestätigen und durch signifikante Ergebnisse überzeugen, so dass der Verlust bzw. die Abnahme der kortikalen Synapsendichte als das entscheidende Korrelat der Alzheimer-Krankheit angesehen wird (Scheff et al., 1993; Zhan et al., 1993).

2.2 Epidemiologie

Zum Ende des 20. Jahrhunderts beträgt der Anteil der Menschen über 65 Jahre in Deutschland 23,6% bei einer Gesamtbevölkerungszahl von 81,1 Millionen. Aufgrund der rückläufigen Geburtenzahlen wird sich die Bevölkerungsstruktur noch weiter in Richtung Alter verändern. Aus der Bevölkerungspyramide wurde ein Pilz.

Mit zunehmend höherer Lebenserwartung nehmen gleichzeitig die Erkrankungen des Alters zu. Dabei spielen dementielle Erkrankungen eine maßgebliche Rolle. Die häufigste Ursache einer Demenz stellt mit ca. 70% die Alzheimer-Krankheit dar.

Studien zur Prävalenz der Demenzen sind aufgrund ihrer Heterogenität nur eingeschränkt zu vergleichen (Erkinjuntti et al., 1997). Insgesamt finden sich für schwere und mittelschwere Demenzen Häufigkeitsangaben von 6-8% der Bevölkerung über 65 Jahre und für leichte Demenzen Prävalenzraten von 8-10% der über 65-jährigen. Auffällig dabei ist die allen Studien gemeinsame exponentielle Zunahme der altersspezifischen Prävalenzraten. Die Prävalenz verdoppelt sich regelmäßig alle 5,1 Jahre, gerechnet ab dem 60. Lebensjahr. Die Prävalenzraten steigen dementsprechend von unter 1% bei den 60-64-jährigen auf 30-40% bei den über 90-jährigen (Jorm et al., 1987).

Frauen sind mit einem Anteil von 70% der Demenzkranken häufiger vertreten als Männer. Dem liegt jedoch kein höheres Erkrankungsrisiko zu Grunde, sondern die Tatsache, dass der Frauenanteil in der Altenbevölkerung durch höhere Lebenserwartung und kriegsbedingte Einflüsse überwiegt (Bickel, 1996).

Angaben zu Inzidenzraten schwanken zwischen 1,1% und 2 % der zuvor gesunden 65-jährigen pro Jahr. Tendenziell ist ein deutlicher, steiler, nahezu exponentieller Altersanstieg zu finden (Rocca et al., 1998; Bickel, 1996; Bickel und Cooper, 1994). So erkrankten ca. 0,4% der 65-69-jährigen, etwa 1,5% der 75-79-jährigen, ca. 7,5% der 85-89-jährigen und über 10% der über 90-jährigen an einer Demenz (DGPPN, 2000). Abhängig vom Alter scheint auch die Neuerkrankungsrate der Alzheimerdemenz anteilmäßig zuzunehmen (Jorm und Jolley, 1998).

2.3 Klinische Diagnosekriterien

Um zur Diagnose einer Alzheimer-Demenz zu gelangen, kann man sich an verschiedenen Richtlinien orientieren. Sowohl in der ICD-10 (International Classification of Diseases) als auch im DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual) der American Psychiatric Association (APA) sind bestimmte Kriterien für die Diagnose einer Alzheimer-Demenz festgelegt.

ICD-10:

- Abnahme des Gedächtnisses und des Denkvermögens
- Beträchtliche Beeinträchtigung der Aktivitäten des täglichen Lebens
- Schleichender Beginn mit langsamer Verschlechterung
- Kein Hinweis auf andere Demenz-Ursachen

(Dilling et al., 1991)

DSM-IV:

- Entwicklung multipler kognitiver Defizite, die sich zeigen in
 - einer Gedächtnisbeeinträchtigung und in
 - mindestens einer der folgenden kognitiven Störungen:
Aphasie, Apraxie, Agnosie, Störung der Exekutivfunktionen
- Beeinträchtigung in sozialen und beruflichen Funktionsbereichen mit deutlicher Verschlechterung des früheren Leistungsniveaus
- Schleichender Beginn und langsames Fortschreiten des kognitiven Abbaus
- Ausschluss anderer Demenz-Ursachen

(Saß et al., 1996)

Daneben haben das National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke (NINCDS) und die Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (ADRDA) verschiedene Kriterien zusammengestellt, welche die klinische Diagnosestellung eines Morbus Alzheimer erlauben (McKhann et al., 1984):

NINCDS-ADRDA-Kriterien für die klinische Diagnose einer Demenz vom Alzheimer-Typ (DAT)

1. Befunde, die die klinische Diagnose DAT wahrscheinlich machen:

- Das Vorliegen einer Demenz nach klinischen Kriterien, zusätzlich dokumentiert und bestätigt durch neuropsychologische Tests (MMSE; Blessed Demenz Skala)
- Defizite in 2 oder mehr kognitiven Bereichen
- Eine progrediente Verschlechterung von Gedächtnis und anderen kognitiven Funktionen
- Das Fehlen einer Bewußtseinsstörung
- Der Beginn liegt zwischen dem 40. und 90. Lebensjahr, meist nach dem 65. Lebensjahr
- Das Fehlen systemischer Störungen oder anderer Hirnerkrankungen, die die Ursache der progredienten Störungen von Gedächtnis und Kognition sein könnten

2. Die klinische, wahrscheinliche Diagnose wird unterstützt durch folgende Befunde:

- Progressive Verschlechterung spezifischer kortikaler Funktionen
- Störungen in alltäglichen Tätigkeiten und Verhaltensänderungen
- Anamnestisch und besonders neuropathologisch gesicherte Fälle in der Familie
- Normaler Liquorbefund
- Unauffälliges Elektroenzephalogramm (EEG) oder unspezifische Veränderungen
- Hinweis auf eine Hirnatrophie im CT, die bei Verlaufsuntersuchungen zunimmt

Befunde, die die Diagnose einer DAT unwahrscheinlich machen:

- Plötzlicher, apoplektiformer Beginn
- Neurologische Herdsymptome oder Koordinationsstörungen früh im Verlauf
- Zerebrale Krampfanfälle oder Gangstörungen in einem sehr frühen Krankheitsstadium

Eine Studie von Tierney et al. (1988) zeigte in 81-88% der Fälle eine Übereinstimmung der Diagnose, die anhand der NINCDS-ADRDA-Kriterien gestellt wurden mit der neuropathologischen Diagnose post mortem.

2.4 Klinische Symptome und Krankheitsverlauf

Die klinische Symptomatik von Alzheimer-Patienten im Anfangsstadium ist in der Regel durch das Auftreten sogenannter nichtkognitiver Frühsymptome gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um Verhaltensauffälligkeiten, die insbesondere durch Angehörige häufig beschrieben werden. Die Patienten leiden zum Teil unter Affektlabilität, erhöhter Reizbarkeit, vermindertem Antrieb und emotionalem Rückzug ohne relevante kognitive Beeinträchtigungen (Rubin et al., 1987; Kurz et al., 1991; Haupt et al., 1992).

Im weiteren Verlauf der Erkrankung werden die Hauptsymptome der Alzheimer-Demenz, die Störungen in neuropsychologischen Teilleistungsbereichen, deutlich. Es handelt sich dabei um Störungen des abstrakten Denkens, um ideatorische Apraxie, Agnosie, amnestische Aphasie, Akalkulie und um zeitliche und örtliche Desorientierung (Friedland, 1993; Gilleard et al., 1993). Der Verlust von Assoziationsleistungen und das Vergessen von Kontext-Zusammenhängen charakterisiert das neuropsychologische Bild der Alzheimer-Demenz (Mendez et al., 1990; Pollmann et al., 1993). Dies weist auf ein allgemeines Diskonnektionssyndrom der Hirnrinde hin (De Lacoste und White, 1993; Masliah et al., 1993).

Die Patienten fallen durch Merkfähigkeitsstörungen und Gedächtnisverlust für neue Ereignisse auf. Sie haben Probleme beim allgemeinen Verständnis, bei der Auffassungsgabe, Schwierigkeiten beim Ausführen von Tätigkeiten, Wortfindungsstörungen und Orientierungsstörungen. Anfangs versuchen die Erkrankten oft ihre kognitiven Defizite zu überspielen, mit fortschreitender Krankheit erscheinen sie hilflos. Diese Hilflosigkeit wird als das wichtigste "Alltagssymptom" bei beginnender Alzheimer-Demenz beschrieben (Kurz et al., 1991). In Abgrenzung zur normalen Altersvergesslichkeit steht das Vergessen von "Dingen" im Alter dem Vergessen von "Ereignissen" bei Alzheimer-Krankheit gegenüber (Friedland, 1993).

Im weiteren Verlauf, mit zunehmender Erkrankung zeigt ein Großteil der Patienten auch psychiatrische Begleitsymptome, die für die Angehörigen meist eine sehr große Belastung darstellen. Am häufigsten finden sich vermehrte Unruhe, Neigung zu Depression, Apathie, Verhaltensauffälligkeiten und Schlafstörungen. Etwa 15% der Patienten haben Wahnideen sowie Halluzinationen, insbesondere visueller Art (Burns et al., 1990; Cohen et al., 1993).

Im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung weisen fast alle Patienten auch neurologische Symptome auf, wie Enthemmungszeichen, Pyramidenbahnzeichen und extrapyramidal-motorische Symptome. Zudem finden sich Defizite bei der Graphästhesie und bei der simultanen Wahrnehmung taktiler Stimuli (Galasko et al., 1990; Franssen et al., 1991, 1993). Bei ca. 10-20% aller Patienten treten Myoklonien auf (Hauser et al., 1986; Förstl et al., 1992).

Im allgemeinen wird der Verlauf der Alzheimer-Demenz in drei Stadien eingeteilt - leicht, mittel und schwer. Eine differenziertere Stadieneinteilung findet sich bei Reisberg (1982). Es handelt sich dabei um die GDS (Global Deterioration Scale) mit einer siebenstufigen Einteilung.

Verschiedene Untersuchungen zum Verlauf der Alzheimer-Demenz zeigen eine sehr variable Progredienz (Haupt et al., 1992b, 1998; Katzmann et al., 1988; Thal et al., 1988; Devanand et al., 1997). Aussagen über den weiteren Verlauf können nur bedingt anhand des schon erreichten Schweregrades gemacht werden. Bisher konnte man keine eindeutigen Prädiktoren für einen raschen Verlauf der Alzheimer-Demenz finden (Mortimer et al., 1992). Die durchschnittliche Krankheitsdauer liegt bei ca. 7-8 Jahren (Barclay et al., 1985; Bracco et al., 1989). Allerdings besteht dabei die Unsicherheit, den Krankheitsbeginn genau festzulegen (Barclay et al., 1985; Martin et al., 1987; Mölsa et al., 1986). Die Lebenserwartung ist durch die Alzheimer-Krankheit gesenkt, Patienten mit Alzheimer-Demenz weisen gegenüber der Normalbevölkerung eine erhöhte Sterblichkeit auf (Mölsa et al., 1986; Martin et al., 1987). Dabei ist es nicht die Alzheimer-Krankheit an sich, die unmittelbar zum Tode führt, sondern meist inkurrente Infekte, wie zum Beispiel Pneumonien, die häufig eine Folge der Immobilität im Spätstadium der Erkrankung sind (Mölsa et al., 1986; Stern et al., 1995).

2.5 Neuropathologische Veränderungen

Heute weiß man, dass die progrediente Neurodegeneration, die ursächlich ist für die klinische Symptomatik der Alzheimer-Demenz, vor allem bestimmte Hirnregionen (limbische und paralimbische Hirnregionen, cholinerges Projektionssystem des basalen Vorderhirns, entorhinaler Kortex, Hippokampus) und Neuronentypen betrifft. Neurone mit langen Axonen, die verschiedene Hirnareale miteinander verknüpfen sind stärker betroffen als Neurone mit kurzen Axonen. Dies führt zu einem kortiko-kortikalen Dyskonnektions-Syndrom und damit zur Isolation bestimmter Rindenareale (Arendt, 1999).

Bereits Anfang der 90er zeigten zahlreiche Untersuchungen, dass der Untergang von Synapsen und Neuronen mit dem Schweregrad der Erkrankung in Zusammenhang steht (Bertoni-Freddari et al., 1989; Terry et al., 1991; Scheff et al., 1993; Zhan et al., 1993; Bauer und Berger, 1993; Bauer, 1994).

Die Ursachen und Mechanismen dieser fortschreitenden Nervenzelldegeneration sind jedoch noch weitgehend ungeklärt.

Die gleichzeitige extrazelluläre Bildung neuritischer Plaques sowie die intrazelluläre Ablagerung abnormer fibrillärer Strukturen, neben dem Verlust von Synapsen und Neuronen, ist für die Alzheimer-Demenz krankheitstypisch, jedoch nicht spezifisch. Charakteristisch und diagnoseweisend ist die typische Verteilung der Ablagerungen (Arendt, 1999).

Schon 1906 beschrieb Alois Alzheimer in seiner ersten Untersuchung die neurofibrilläre Degeneration von Nervenzellen. 1963 bzw. 1964 erforschten Kidd und Terry die Neurofibrillenbündel und entdeckten dabei, dass diese aus paarweise helikal verdrehten Filamenten bestehen, die ihrerseits wiederum aus degenerierten Neurofilamenten und Mikrotubuli-assoziierten Proteinen zusammengesetzt sind. Dabei handelt es sich hauptsächlich um das Tau-Protein, das sich in einem abnorm stark phosphoryliertem Zustand befindet (Goedert, 1993). Durch die Überphosphorylierung des Tau-Proteins kommt es zur Störung des axonalen Transports mit Degeneration axonaler Endigungen, folgender Umverteilung von Tau-Protein in den Zellkörper und Absterben der Zelle mit sog. "tangle"-Bildung, Neurofibrillen, die im Extrazellulärraum liegen (Arendt, 1999). Wie aus den Arbeiten von Braak und Braak (1990, 1991) hervorgeht, besteht offensichtlich zwischen dem Ausmaß neurofibrillärer Degeneration und dem Grad der Erkrankung ein Zusammenhang.

Fröhlich und Hoyer (2002) beschreiben die sporadische Alzheimer-Krankheit als eine "komplexe altersassoziierte Stoffwechselerkrankung des Gehirns". Es wird dabei

angenommen, dass Stoffwechselstörungen zu Zell- und Synapsenverlust führen und an der Bildung von neuritischen Plaques und Alzheimerfibrillen beteiligt sind. Hauptaugenmerk liegt hier zum einen auf dem neuronalen Glukosestoffwechsel und zum anderen auf der Veränderungen in der Zellmembran. Störungen im Glukosestoffwechsel führen zu Acetylcholin- und ATP-Mangel, was wiederum negative Folgen für die Funktionstüchtigkeit der Neurone hat, und zusätzlich eine vermehrte Bildung amyloidogener Derivate und eine Hyperphosphorylierung des Tau-Proteins mit sich bringt (Frölich und Hoyer, 2002). Auch Zellmembranveränderungen scheinen eine wichtige Rolle zu spielen. Dies sind vor allem Veränderungen in Zusammensetzung und Metabolismus der Membranphospholipide, sowie eine erhöhte Membranfluidität, wodurch eine Membranstabilität bewirkt wird (Arendt, 1999; Frölich und Hoyer, 2002). Dadurch kommt es zu deutlichen Veränderungen biophysikalischer Membraneigenschaften mit Veränderung der Zellfunktion bis zum Zelltod (Frölich und Hoyer, 2002).

Neben der Nervenzelldegeneration kann man bei der Alzheimer-Demenz das sog. "dendritische Sprouting" beobachten, ein aberranter reaktiver, neuritischer Wachstumsprozess innerhalb neuritischer Plaques, als ungerichteter kompensatorischer, reparativer Prozess (Arendt, 1999). Zudem wird vermutet, dass eine Reihe an Wachstumsstimulierenden Faktoren für diese Wachstumsprozesse ursächlich eine Rolle spielen.

2.6 Risikofaktoren

Wie bereits dargestellt steigt mit zunehmendem Alter die Erkrankungsrate an Alzheimer-Demenz drastisch an. Sie erreicht, ausgehend von unter 1% bei den 60-jährigen bis zu 30-40% bei den über 90-jährigen (Jorm et al., 1987). Damit stellt das Alter den wichtigsten biologischen Risikofaktor dar. Allerdings nimmt die Prävalenzrate nach dem 95. Lebensjahr wieder ab, so dass die These, alle Menschen würden an einer Demenz erkranken, würden sie nur alt genug werden, verworfen werden kann (Wernicke und Reischies, 1994).

In verschiedensten Familienstudien (Breitner et al., 1984, 1988; Martin et al., 1988; Heun und Maier, 1995; Silvermann et al., 1994) wurde gezeigt, dass ein an Alzheimer erkrankter Angehöriger ersten Grades ein weiterer wichtiger biologischer Risikofaktor ist. Bei den meisten dieser Studien fand sich ein 2-3-fach erhöhtes Risiko für Angehörige ersten Grades von Alzheimer-Patienten im Vergleich zu Angehörigen einer Kontrollgruppe.

Als dritter bedeutender Risikofaktor für das Auftreten einer Alzheimer-Demenz ist das E4-Allel des Gens für Apolipoprotein E (ApoE) auf Chromosom 19. Es handelt sich dabei um eine normale Genvariante und ist bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit etwa 3mal häufiger vorhanden als bei gleichaltrigen Gesunden (Van Duijn, 1992; Nalbantoglu et al., 1994). Laut Saunders et al. (1993) verfügen ca. 60-70% der Menschen mit Alzheimer-Demenz über ein Allel der ApoE-Variante gegenüber 20-30% der Allgemeinbevölkerung (Zannis, 1986). Allerdings besitzen somit etwa 30-40% der Alzheimer-Patienten kein ApoE4-Allel, so dass ApoE4 weder eine notwendige noch hinreichende Bedingung für eine Erkrankung an Alzheimer-Krankheit darstellt.

Ein Zusammenhang zwischen ApoE4 und der Alzheimer-Demenz lässt sich insofern herstellen, als dass eruiert werden konnte, dass das Vorhandensein eines ApoE4-Allels das Ersterkrankungsalter reduziert (Benjamin et al., 1996; Meyer et al., 1998).

Bei einer geringen Zahl von 6-7% aller Alzheimer-Patienten findet sich eine derartige familiäre Häufung, so dass die Kriterien einer autosomal-dominanten Vererbung erfüllt sind (Duara et al., 1993). Bei genetischen Untersuchungen in Familien mit ausgeprägter Häufung von Alzheimer-Demenz mit frühem Beginn konnten verschiedene Mutationen in drei bestimmten Genen gefunden werden. Es handelt sich dabei um das Gen für das Amyloid-Vorstufen-Protein (APP) auf Chromosom 21, das Präsenilin-1-Gen (PS1) auf Chromosom 14 und das Präsenilin-2-Gen (PS2) auf Chromosom 1 (Lendon et al., 1997).

Ob bestimmte Vorerkrankungen, wie zum Beispiel Schädelhirntraumen oder depressive Störungen das Risiko an Alzheimer zu erkranken wirklich erhöhen, ist nach wie vor strittig (vgl. Mayeux et al., 1993; Katzmann et al., 1989; Devanand et al., 1996; Bickel und Cooper et al., 1994).

2.7 Behandlungsmöglichkeiten

Im allgemeinen gilt für die Behandlungsstrategie bei Alzheimer-Demenz, dass sie symptomorientiert erfolgt, und sich nach dem Schweregrad richten sollte.

Dabei finden neben verschiedenen medikamentösen auch nichtmedikamentöse Behandlungsansätze ihren Einsatz.

2.7.1 Pharmakologische Therapie

Die medikamentöse Therapie bei Alzheimer-Demenz hat das Ziel, das Fortschreiten der Erkrankung hinauszuzögern und das globale Funktionsniveau zu stabilisieren.

Zur Behandlung einer leichten bis mittelschweren Demenz vom Alzheimer-Typ stehen an erster Stelle die **Acetylcholinesterasehemmer** (AChE-Hemmer). Grundlage dafür ist die sogenannte "Acetylcholinmangel-Hypothese". Es konnte eine deutlich verminderte Cholinacetyltransferase-Aktivität im Hirngewebe von Alzheimer-Patienten gefunden werden (Perry et al., 1977). Dabei korrelierte das Ausmaß des cholinergen Defizits mit dem Schweregrad der Erkrankung (Perry et al., 1985). Somit soll durch eine entsprechende Substitutionstherapie die cholinerge Neurotransmission wiederhergestellt und die Lern- und Gedächtnisleistung damit verbessert werden. Für die bisher in Deutschland zugelassenen AChE-Inhibitoren Tacrin, Donepezil und Rivastigmin wurde die positive Wirkung auf unterschiedliche Ebenen in verschiedenen Studien gezeigt (Giacobini und Michel, 1998; Farlow et al., 1992; Rogers et al., 1998; Corey-Bloom et al., 1998).

Die Substanzklasse der "**klassischen Nootropika**" stellt eine weitere Möglichkeit in der Behandlung von Patienten mit Alzheimer-Demenz dar. Inzwischen beinhaltet der Begriff der Nootropika alle wirksamen Substanzen, die zur Behandlung dementieller Syndrome eingesetzt werden (Coper et al., 1987; Müller, 1989, 1995). Eine der ersten beschriebenen Substanzen war Piracetam (Giurgea, 1976). Das Wirkprinzip ist bis heute nicht geklärt. Es konnten damit jedoch eine Verbesserung der interhemisphärischen Kommunikation, eine erhöhte Resistenz des ZNS gegenüber verschiedener Noxen und verbesserte Lern- und Gedächtnisleistungen erzielt werden (Giurgea, 1976).

Glutamatmodulatoren wie Memantine gelten als neuroprotektiv (Bormann, 1991). Glutamat ist als wichtiger Neurotransmitter einerseits an der Gedächtnisbildung beteiligt (Fazeli, 1992), andererseits hat es auch eine neurotoxische Wirkung (Müller et al., 1995). Memantine lässt sich auch bei Patienten im weiter fortgeschrittenen Stadium einer Alzheimer-Demenz wirksam einsetzen (Winblad und Poritis, 1998).

Neben dieser transmitter-modulierenden Behandlungsstrategien gibt es Ansätze für **antioxidative** und **antiinflammatorische Therapien**. Erstere soll durch die Einnahme von

Vitamin C und E erfolgen. Morris et al. (1998) zeigten, dass eine prophylaktische Einnahme von Vitamin C und E das Risiko an Alzheimer zu erkranken senkt. Ergebnisse bezüglich der Behandlung mit nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSA) sprechen für eine protektive und stabilisierende Wirkung (Rogers et al., 1993). Insbesondere die selektiven Cyclooxygenase-2 Inhibitoren sind gut einsetzbar, da sie bei gleicher Wirkung verträglicher sind als die konventionellen NSA (Farlow und Evans, 1998).

Psychiatrische Begleitsymptome wie Wahnerleben, Halluzinationen, depressive Verstimmung, Agitiertheit, Unruhe, Affektlabilität, Aggressivität und Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus werden ebenso symptomatisch behandelt. Dabei sind die oft eingeschränkte Verträglichkeit beim älteren Menschen, mögliche Nebenwirkungen oder Interaktionen mit internistischer Begleitmedikation zu beachten. Im täglichen Gebrauch haben sich **Neuroleptika** wie zum Beispiel Risperidon, Zuclopenthixol, Melperon und Pipamperon, **Antidepressiva** wie Serotoninwiederaufnahme-Hemmer und MAO-Hemmer, **Affektstabilisierer** wie Carbamazepin und Valproinsäure durchgesetzt.

2.7.2 Nichtmedikamentöse Therapie

Parallel zur medikamentösen Behandlung von Patienten mit Alzheimer-Demenz müssen psycho-soziale Interventionen erfolgen. Dadurch sollen kognitive Funktionen, Selbständigkeit und emotionales Wohlbefinden des Patienten erhalten oder verbessert werden (Gurka und Marksteiner, 2002). Es stehen hierfür verschiedene Strategien zur Verfügung, einige davon sind im Folgenden kurz dargestellt.

Unter dem Begriff **Milieutherapie** versteht man ein integratives Konzept, das sich auf sämtliche Wohn- und Lebensbereiche des Patienten bezieht. Dabei sollen nicht genutzte Ressourcen angeregt und gefördert werden und damit zu einer positiven Veränderung im Erleben und Verhalten des Patienten führen. Das Umfeld des Patienten soll so umgestaltet und organisiert werden, dass damit die krankheitsbedingten Defizite kompensiert werden können. Lindsley (1964) spricht von der Errichtung einer "prothetischen" Umwelt. Die Umgebung des dementen Patienten soll so angepasst werden, dass sich dieser trotz Störungen von Mnestic und Orientierung darin zurecht findet.

Musik- und Kunsttherapie sind wichtige nonverbale Verfahren, die gut bei Patienten mit Demenz einzusetzen sind, da sie insbesondere auf Emotionalität und Kreativität abzielen. Die Patienten, deren kognitiv-verbale Kommunikation durch die Demenz eingeschränkt ist, haben dadurch die Möglichkeit sowohl durch eigene Gestaltung als auch durch präsentiertes Material Gefühle auszudrücken und zu erleben (Müller-Schwartz, 1994; Dunker, 1994). Agitiertes, aggressives Verhalten sowie Unruhe können durch Musiktherapie beeinflusst werden, eine positive Auswirkung auf Stimmung und Affektivität ist zu beobachten (Koger et al., 1999).

Ziel der **Selbst-Erhaltungs-Therapie (SET)** ist es, die personale Identität über einen möglichst langen Zeitraum zu erhalten (Romero und Eder, 1992). Dieses neuropsychologische Therapieverfahren wurde speziell für Alzheimer-Patienten entwickelt und beinhaltet systematisches Üben von selbstbezogenem Wissen, jeweils personenspezifisch, der Krankheitsphase angepasst unter Berücksichtigung der kognitiven Störungen (Romero und Eder, 1992).

Das bei Demenzkranken am häufigsten angewendete **psychotherapeutische Verfahren** ist die **Verhaltenstherapie**. Hier findet meist die Technik des operanten Lernens bei Patienten mit fortgeschrittener Demenz Anwendung und bezieht sich insbesondere auf Problemsituationen bei der Betreuung dieser Patienten. Ziel ist der Abbau störender Sozialverhaltens, das Erreichen von größerer Selbständigkeit und die Rückgewinnung verlorengangener Kompetenzen (Carstensen, 1988; Hautzinger, 1997). Bei leicht dementen Patienten können auch kognitive verhaltenstherapeutische Interventionen angewendet werden. Erhardt et al. (1999) entwickelten ein verhaltenstherapeutisches Kompetenztraining für Leicht-Demente. Das Training zielt darauf ab, Selbstbestimmung und Selbständigkeit, die durch Abnahme der Kompetenz verloren gehen, zu erhalten und beginnende Einschränkungen zu kompensieren oder aufzuhalten. Es sollen somit Vermeidungsverhalten, negative Gedanken oder negative Emotionen ausgeräumt werden.

Die im Rahmen dieser Arbeit interessierenden **kognitive Trainingsverfahren** werden ausführlich in Kapitel 4 behandelt.

3. Stand der Forschung

3.1 Gedächtnis- und Lernstörungen bei der Alzheimer-Krankheit

Der zunehmende Gedächtnisverlust bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit bringt schon in der beginnenden Krankheitsphase wichtige Auswirkungen auf den Alltag für die Patienten mit sich. Sie vergessen Termine einzuhalten, finden abgelegte Sachen nicht mehr, finden sich in fremder Umgebung nicht zurecht, vergessen Telefonnummern und Namen von Freunden, sind schließlich nicht mehr in der Lage den Haushalt zu führen und können nicht mehr für sich sorgen. Die Erkrankten sind bereits in einem milden Stadium der Erkrankung auf die Unterstützung und Hilfe von anderen angewiesen.

Betrachtet man die typischen Symptome von Alzheimer-Patienten, so zeigt sich deutlich die Störung von Merkfähigkeit und Gedächtnis. Insbesondere die Speicherung und Konsolidierung von neuen Ereignissen bzw. Informationen stellt bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit das charakteristische Problem dar (Morris und Koppelman, 1986; Mitchell 1988), was sich bereits in einem sehr frühen Stadium der Erkrankung zeigt (Hart et al., 1987). Selbst wenn das Immediatgedächtnis noch intakt ist, kommt es zu einer Verzögerung der Wiedergabe oder bietet man dem Patienten zwischenzeitlich einen neuen Stimulus, so kann der ursprünglich vorgelegte nicht mehr erinnert werden (Freedmann und Berman, 1986; Sahakian 1988). Mitchell (1988) zeigte, dass daneben auch das semantische Gedächtnis gestört ist. Es kommt zu charakteristischen Wortfindungsstörungen und einer Abnahme der Redegewandtheit der Erkrankten.

Patienten mit Alzheimer-Demenz leiden zudem an einem Mangel an assoziativen Verarbeitungsprozessen (Santo Pietro und Goldfarb 1985) und sind sehr empfindlich für Interferenzen (Helkala et al., 1990). Bäckman et al. (1991) verdeutlichte, dass Alzheimer-Patienten nicht mehr in der Lage sind, so wie es von gesunden älteren Menschen noch praktiziert werden kann, verschiedene kognitive Stützen wie zum Beispiel strategische Instruktionen oder Cues (Stichwörter) zur Abrufbarkeit zu benutzen.

Somit ist die aktive Informationsverarbeitung bei Patienten, die an Alzheimer erkrankt sind deutlich gestört. Dies bringt eine Reduzierung des Transfers von neuen Informationen vom Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis mit sich. Hart et al. (1987) fanden heraus, dass

Alzheimer-Patienten eine signifikant höhere Vergessensrate in den ersten 10 Minuten zeigen als eine normale Kontrollgruppe. Nach den 10 Minuten war die Vergessensrate jedoch vergleichbar. Ein ähnliches Resultat findet sich bei Kopelman (1985). Dies könnte die Vermutung eines Aquisitionsdefizites, welches von Morris und Kopelman (1986) aufgestellt wurde, bestätigen (Camp und McKitrick, 1992).

Es ist wichtig diese Ergebnisse bezüglich der Vergessensrate von Alzheimer-Patienten genauer zu betrachten, um geeignete Interventionen entwerfen zu können.

Camp und McKitrick (1992) fassen in drei Punkten zusammen:

- An Alzheimer erkrankte Patienten sind durchaus in der Lage zu lernen und neue Informationen zu behalten.
- Der Lernprozeß und die Aufnahme von neuen Informationen kann durch experimentelle Manipulationen beeinflusst werden.
- Die kritische Zeit für die Konsolidierung von neuen Informationen scheint bei 10 Minuten nach initialer Exposition zu liegen.

Aus dieser Erkenntnis heraus muß nun eine geeignete Intervention gefunden werden, bei der die neue Information innerhalb von 10 Minuten nicht vergessen wird.

Bei der Planung der Interventionen ist zu bedenken, dass die kognitiven Störungen bei Alzheimer-Krankheit nicht nur auf Gedächtnisstörungen begrenzt sind. Vielmehr sind auch Konzentration, Orientierung, Sprache, planendes Handeln, differenziertes Denken, Kritik- und Urteilsfähigkeit betroffen. Häufig zeigen die Patienten zudem eine Interessens- und Antriebsverminderung. Um diesem breiten Spektrum der Beeinträchtigung und Störung gerecht zu werden, muss ein Interventionsprogramm mit geringer kognitiver Anforderung geplant und gestaltet werden.

3.2 Verschiedene Interventionsansätze der Gedächtnisrehabilitation

3.2.1 Das Realitätsorientierungstraining

Das von Folsom (1967) entwickelte Verfahren, das Realitätsorientierungstraining (ROT), ist der älteste Ansatz der Gedächtnisrehabilitation. Es handelt sich dabei um ein eher verhaltensorientiert ausgerichtetes kognitives Training bei institutionalisierten Demenzpatienten. Das ROT dient dem Zwecke, dem dementen Patienten Realität zu

vermitteln, ihn im "Hier und Jetzt" zu halten und nicht realitätsgerechtes Verhalten zu reduzieren. Dem dementen Patienten werden Informationen über Zeit, Ort, Person, Situation oder Tagesabläufe durch das Pflegepersonal übermittelt.

Dabei konnten zwei aufeinanderfolgende Formen unterschieden werden, das "24-Stunden ROT" und das "classroom ROT". Bei dem "24-Stunden ROT" erfolgt das kognitive Training durch das Pflegepersonal bei jedem Kontakt mit dem Patienten. Dabei spielen neben Wiederholung der Informationsinhalte die Ermunterung und Verstärkung von orientiertem Verhalten eine wichtige Rolle. Bei dem "classroom ROT" werden in einer festgelegten therapeutischen Sitzung Reorientierungsübungen sowie Diskussionen von Alltagsaktivitäten und Spielen praktiziert.

In zahlreichen durchgeführten Studien konnten jedoch die positiven Erwartungen nicht bestätigt werden. Es zeigte sich nur ein begrenzter Wirksamkeitsnachweis bezüglich der Orientierung (Harris und Ivory, 1976; Citrin und Dixon, 1977; Hanley et al., 1981; Johnson et al., 1981; Goldstein et al., 1982). Hinzu kommt, dass die Beurteilung dieser Methode schwer fällt, auf Grund der inhaltlichen und methodischen Heterogenität der Studien. Die ROT-Interventionen, also die unabhängigen Variablen, sind schlecht operationalisiert. Zudem sind divergente Vorgehensweisen wie zum Beispiel Impulskontrolle bis Inkontinenztraining unter den Begriff ROT subsumiert (Kaschel et al., 1992). Die anfänglichen optimistischen Berichte über Besserungen konnten durch kontrollierte Studien nicht aufrecht erhalten werden. Es wurden neben der geringen Orientierungsverbesserung weder eine Verbesserung kognitiv-emotionaler noch sozialer Effekte, zum Beispiel eine Verbesserung der Alltagsaktivität beobachtet (Hanley et al., 1981; Goldstein et al., 1982; Johnson et al., 1981). Da ebenso keine Verbesserung bestimmter Gedächtnisparameter auftrat (Hanley, 1981), zeigt dies, dass die ohnehin mäßigen Erfolge auf das trainierte Objekt beschränkt sind (Haag und Noll, 1991). Allerdings wird damit argumentiert, dass man sich meist nur auf das formale ROT beschränkt hatte und das "24-Stunden ROT" wegfiel, ein entscheidender Übungseffekt, welcher einen wichtigen Erfolgsparameter darstellen dürfte.

Effektivitätsstudien sollten klären, ob die beobachteten ROT-Effekte auf die Orientierung spezifisch sind. Dabei kam zum Vorschein, dass ein Einfluss der sozialen Stimulation von Bedeutung ist (Powel-Proctor und Miller, 1982; Haag und Noll, 1991). Da es wenige Studien gibt, die sich ausschließlich auf Alzheimer-Patienten beziehen und die Patienten zudem häufig nicht ausreichend beschrieben sind, vor allem den Schweregrad der Erkrankung

betreffend, bleibt es schwierig, die differentielle Wirksamkeit der Methode zu beurteilen. Es gibt zudem unterschiedliche Ergebnisse; so fanden Brook et al. (1975) und Zepelin et al. (1981) ein besseres Ansprechen von Patienten, welche weniger schwer erkrankt waren; in anderen Arbeiten konnte dies jedoch nicht bestätigt werden (Hanley et al., 1981 und Johnson et al., 1981). In der ausführlichen Literaturübersicht von Kaschel et al. (1992) wird dargestellt, dass ROT oder ähnliche Trainings in Gruppenform zwar eine Verbesserung für spezifische kognitive Parameter erreichen, jedoch keine Veränderungen auf globalere Verhaltens- oder Befindlichkeitsmaßnahmen bewirken.

Wenn auch das ROT deutliche Mängel aufweist, so beinhaltet es doch einige wichtige Therapieansätze, die in den Entwurf eines kognitiven Trainings mit einfließen sollten. Das Erlernen eines bestimmten Zielverhaltens sowie das Miteinbeziehen der Familienangehörigen oder Pflegepersonal in die Therapie sind wichtige Aspekte, welche sich auch bei der Anwendung des ROT in der neurologischen Gedächtnisrehabilitation bei schweren Amnesien bewährt haben und als Alternativen zu kognitiv orientierten Lernexperimenten vorgeschlagen wurden (Godfrey und Knight, 1987; Kaschel, 1991; Kaschel et al., 1992).

3.2.2 Lerntheoretisch orientierte Gedächtnisrehabilitation

3.2.2.1 Internale Gedächtnisstrategien

Diese, seit vielen Jahren entwickelten Mnemotechniken bedienen sich im Wesentlichen elaborierter Merk- und Abrufstrategien. Sie wurden ursprünglich bei Gesunden entwickelt und sind bereits bei hirnganisch bedingten Störungen erprobt. Dabei kommen hauptsächlich die Imagery-Technik - eine auf visuellen Vorstellungen und assoziativen Verknüpfungen beruhende Methode - sowie verschiedene verbale Techniken zur Anwendung. Bei der Imagery-Methode, welche die etablierteste darstellt, sollen für das Zielobjekt charakteristische Bilder und Vorstellungen mental gebildet werden. Als Beispiel der Imagery-Methode sei das Gesichter-Namen-Lernen mittels visueller Assoziationen erwähnt. Bei verbalen Techniken werden beispielsweise unverbundene Informationen in Sätze oder Geschichten zusammengefasst und der Abruf nochmals durch Rhythmisierung erleichtert, oder spezielle Techniken zum Erlernen eines Textes verwandt. Somit wird dadurch die Speicherung und der Abruf der Informationen strukturiert, was die Verarbeitung und die Abrufbarkeit von Gedächtnismaterial verbessert.

Betrachtet man die Ergebnisse, die anhand dieser Technik bei **gesunden Personen** unter Laborbedingungen erreicht wurden, so weisen diese durchweg einen positiven Verlauf auf. Sowohl bei jüngeren Erwachsenen (Belezza, 1981; Hirst, 1988) als auch bei älteren Menschen (Yesavage, 1990), wenn auch in geringerem Ausmaß, konnte beim Lernen von neuem Gedächtnismaterial eine Verbesserung der Gedächtnisleistung erreicht werden. Wurde jedoch bei den älteren Menschen zusätzlich ein Vortraining visueller Art (Yesavage, 1983), verbaler Art (Hill, Sheikh und Yesavage, 1988) oder ein Relaxationstraining (Yesavage und Jacob, 1984) durchgeführt, so konnte eine deutliche Verbesserung der Ergebnisse erzielt werden.

Desweiteren wurden diese Mnemotechniken bei **Patienten mit exogen bedingten hirnorganischen Schädigungen**, also toxisch, infektiös oder traumatisch bedingten Störungen zur Gedächtnisrehabilitation durchgeführt (Deisinger und Markowitsch, 1991). Neben insgesamt sehr positiven Ergebnissen zeigte sich, dass Patienten mit schweren Gedächtnisstörungen, sowie mit globaler Amnesie große Schwierigkeiten bei dieser Methode hatten und aus dem Training keinen Nutzen ziehen konnten (Patten, 1972).

Inzwischen wird die Anwendung solcher elaborativer internaler Gedächtnisstrategien eher kritisch betrachtet (Schuri, 1988; Deisinger und Markowitsch, 1991). Zum einen war der Lernerfolg in Re-Testungen nach einer Woche schon nicht mehr messbar (Lewinsohn et al., 1977) und die Motivation insgesamt eher gering, zum anderen fehlt die so wichtige Transfermöglichkeit der Technik auf Alltagsaufgaben. Ein alltagsrelevanter Effekt konnte nicht nachgewiesen werden.

Auch bei Patienten mit Alzheimer Demenz wurde die Imagery-Technik angewendet, allerdings mit nur sehr eingeschränktem oder ohne Erfolg (Yesavage, 1982; Yesavage et al., 1981; Zarit et al., 1982). In einer Einzelfallstudie zeigten Hill et al. (1987) bei einem Patienten mit einer primär degenerativen Demenz, dass durch die Imagery-Methode ein Erfolg erzielt werden konnte. Der Patient verbesserte sich beim Gesichter-Namen-Lernen von vier auf sieben Minuten in der Behaltenszeit. Dieses Ergebnis konnte jedoch durch eine weitere Studie von Bäckman et al. (1991) nicht bestätigt werden. Dabei zeigte sich nur bei einem vom sieben Alzheimer-Patienten ein Erfolg.

Neben dem einfachen Lernerfolg stellt sich die Frage, inwieweit es durch diese Lernmethode bei Alzheimer-Kranken zu einer positiven Einflussnahme auf Alltagsaktivitäten kommen kann. Zarit et al. (1982) konnten einen solchen nicht nachweisen. Diese Ergebnisse

zusammen machen deutlich, dass diese Methode für Alzheimer-Patienten nicht geeignet ist. Einer zu hohen kognitiven Anforderung bedarf es, um komplizierte Strategien zu erlernen und Situationen zu erkennen, in denen diese Strategien schließlich anwendbar sind (Schacter et al., 1985). Eine geeignete Methode für Alzheimer-Erkrankte darf folglich nur sehr geringe oder keine kognitiven Anforderungen an den Patienten stellen.

3.2.2.2 "Spaced Retrieval Technik"

Bereits 1978 entstand diese Technik durch die Arbeit von Landauer und Bjork während der Entwicklung einer optimalen Methode mit der normale Menschen neue Informationen lernen können (Landauer und Bjork, 1978; Bjork, 1988). Bei dieser Methode werden erinnerte Informationen nach zunehmend längeren Intervallen wiederholt abgefragt. Diese Studie wurde damals mit Studenten durchgeführt und es zeigte sich eine Steigerung der Behaltensleistung durch diese Methode gegenüber einem Abruf mit konstanten Intervallen (Landauer und Bjork, 1978). Als zusätzliche Verstärkung gilt bei dieser Methode der verbale Abruf der zu lernenden Information, das sogenannte aktive Retrieval. Auf die Motivation des Trainingsteilnehmers wirkte sich positiv aus, dass zum einen durch die zunächst kleinen und dann immer größer werdenden Intervalle ein schon früher Lernerfolg entsteht und aufrecht gehalten wird und zum anderen die Misserfolgsrate gering gehalten wird durch individuelle Anpassung der Leistungssteigerung an den jeweiligen Patienten (Camp, 1989).

Schacter et al. (1985) konnte zeigen, dass die Spaced Retrieval Technik bei Patienten mit unterschiedlichen Gedächtnisdefiziten erfolgreich angewendet werden kann. Insbesondere die geringe kognitive Anforderung ermöglicht es, diese Methode bei dementen Patienten anzuwenden. Hierfür integrierte Moffat (1989) einige neue Abläufe in seine Gedächtnisintervention, vergleichbar mit der ursprünglichen Durchführung der "Spaced Retrieval Technik". Dabei war wichtig, dass statt mehreren nur ein Item pro Zeiteinheit trainiert wurde. Hinzu kommt, dass während der Abrufintervalle keine neuen Stimuli eingesetzt wurden, sondern die Pausen mit einfacher Konversation gefüllt wurden. Die Abrufintervalle wurden zunehmend verlängert, bei einer fehlerhaften Wiedergabe wurde auf das Intervall zuvor zurückgegangen und anschließend das darauf folgende Intervall halbiert (Camp und McKittrick, 1992). Moffat (1989) begann mit einem Intervall von zwei Minuten, welches er nach einer erfolgreichen Wiedergabe verdoppelte. Dies stellte sich bei Camp (1989) als ein zu rascher Anstieg des Abrufintervalles für Patienten mit Alzheimer-Krankheit

dar. Er empfiehlt die Intervalle mit 5 Sekunden zu beginnen und auf 10, 20, 40, 60, 90, 120 Sekunden usw., d.h. ab dem 60 Sekunden-Intervall jeweils um 30 Sekunden, zu steigern. Bei einer Fehlwiedergabe geht man auf das zuletzt erfolgreiche Intervall zurück und steigert in halbierten Schritten bis das zuvor erreichte Abrufintervall wieder erlangt wurde. Dabei passt sich die Geschwindigkeit der Intervallsteigerung individuell den Leistungen des Patienten an. Wiederholungsversuche wurden bei McKitrick und Camp (1989) über einen Laptop-Computer kontrolliert und aufgezeichnet. Eine Trainingseinheit dauerte insgesamt ca. 30 Minuten, pro Woche fand eine Trainingseinheit statt. Ab der zweiten Trainingseinheit wurden die Patienten zu Beginn getestet, ob sie sich an den Trainingsinhalt der letzten Einheit erinnern konnten. Falls dieser Versuch erfolgreich war, musste in dieser Sitzung kein weiteres Training stattfinden, da das Wiederholungsintervall länger war als das in einer Sitzung am längsten mögliche.

Camp (1989) zeigte in einer Pilotstudie mit einer Alzheimer-Patientin einen deutlichen Erfolg im Gesichter-Namen-Lernen anhand der "Spaced Retrieval Technik". Sie erreichte von ursprünglich 30 Sekunden Behaltenszeit nach einem vierwöchigen Training eine Steigerung auf ein 7 Minuten Intervall, nach einem siebenwöchigen Training konnte sie das Gelernte bereits eine Woche behalten. Durch einen Kontrollversuch wurde die Überlegenheit der Methode gegenüber dem einfachen Üben deutlich.

In einer weiteren Studie von Camp (1989) wurde die Spaced Retrieval Technik mit zwei Alzheimer-Patienten durchgeführt, welche Namen und Gesichter von Pflegepersonal einer Tagesklinik anhand von Photographien lernen sollten. Voraussetzung für die Aufnahme in die Studie war das Erkennen von mindestens 3 der bekannten Gesichter auf den Bildern und die Unfähigkeit, einen Namen der Personen benennen zu können. Trainiert wurde nach dem oben beschriebenen Abrufmuster in jeweils 3 Sitzungen. Nach der dritten Sitzung konnte der Patient, der ein maximales Behaltensintervall von 3,5 Minuten in der ersten Sitzung erreicht hatte, korrekt den Namen des in der zweiten Sitzung trainierten Bildes erkennen, nicht aber den in der ersten Sitzung trainierten Namen. Eine Generalisierung, d.h. ein Erkennen der Person in vivo war nicht gegeben. Der zweite Patient, der ein maximales Behaltensintervall von 4 Minuten erreicht hatte, konnte den Namen bereits in der zweiten Sitzung nennen. Eine Generalisierung wurde zunächst nach 4 aber nicht mehr nach 6 Tagen beobachtet.

McKitrick und Camp (1989) prüften in einer weiteren Studie die Nützlichkeit der "Spaced Retrieval Technik", um bei Alzheimer-Patienten das Behalten von Orten für Gegenstände und die Namen von Gesichtern zu trainieren und zu verbessern. Vor dem Training konnten alle

der 6 Teilnehmer in drei aufeinanderfolgenden Versuchen in einem 30-minütigem Interview eine neue Assoziation über 60 Sekunden nicht behalten. Während des achtwöchigen Trainings konnte die Hälfte der Patienten neue Assoziationen über eine Woche behalten und beim Follow-up nach 5 Wochen noch wiedergeben.

Erstmals wurde bei McKitrick et al. (1992) über Trainingserfahrungen des prospektiven Gedächtnisses anhand der "Spaced Retrieval Technik" berichtet. Am Training nahmen 4 Alzheimer-Patienten teil. Sie mussten aus 9 unterschiedlichen Farbcoupons den als Trainingsziel definierten Coupon in der folgenden Sitzung auswählen und gegen Geld beim Trainer eintauschen. Es gelang allen Patienten die Aufgabe zu bewältigen, jedoch gab es unter den vier Teilnehmern Unterschiede hinsichtlich der dafür nötigen Übungssitzungen und Trainingsversuche. Betrachtet man bei diesen Ergebnissen die einzelnen Wiedergabeintervalle, so scheint sich abzuzeichnen, dass ein Abrufintervall während einer Sitzung von ungefähr 5 Minuten auf eine Behaltensleistung von über einer Woche hinweist.

Die Wirksamkeit der "Spaced Retrieval Technik" erklärt man sich durch die Vermittlung impliziter Gedächtnissysteme. Dabei scheint sowohl Priming als auch klassisches Konditionieren eine Rolle zu spielen (McKitrick et al., 1992; Camp und McKitrick, 1992). Nachdem Toppino (1991) die Wirksamkeit der "Spaced Retrieval Technik" bei sehr jungen Kindern von 3 Jahren zeigte, ist von einer Beteiligung sog. automatischer Gedächtnisprozesse auszugehen. Dies müsste jedoch bedeuten, dass bei Alzheimer-Patienten das Priming lange erhalten bleibt. Neben dem als sicher abbaustabil geltenden motorischen Priming (Heindel et al., 1989) teilen sich die Meinungen aufgrund unterschiedlicher Befunde hinsichtlich der Abbaustabilität des semantischen Primings (Morris und Kopelman, 1986; Butters et al., 1988; Shimamura et al., 1987; Ober und Shenaut, 1988; Grosse et al., 1990). In neueren Untersuchungen von Fleischman und Gabrieli (1998, 1999, 2001) zeigte sich, dass Patienten mit leichter Alzheimerdemenz ein normales Priming bei deutlich verschlechtertem Explizit-Gedächtnis aufweisen. Dabei gilt jedoch, dass mit zunehmendem Schweregrad der Demenz das Priming abnimmt. Allerdings gibt es Unterschiede zwischen "production priming" und "identification priming". Während bei Alzheimer-Patienten im Vergleich zu gesunden älteren Probanden das "production priming" gestört war, blieb das "identification priming" intakt.

Insgesamt erscheint die "Spaced Retrieval Technik" als eine erfolgversprechende Lernmethode, die einfach durchzuführen ist, und aufgrund geringer kognitiver Anforderungen

auch bei Patienten in sowohl leichten als auch bereits fortgeschrittenen Demenzstadien angewendet werden kann.

3.2.2.3 Multimodal ausgerichtete kognitive Trainingsverfahren

Bei dem Cognitive Skills Remediation Training, das von Cater et al. (1980) entwickelt wurde handelt es sich um ein spezielles Training für hirngeschädigte Patienten, mit dem Wahrnehmungs-, Gedächtnis- und Sprachstörungen verbessert werden sollen. Bei Patienten mit solchen Störungsbildern infolge apoplektischer Insulte kam es durch das Training zu signifikanten Verbesserungen.

Diese Methode wurde 1988 von Beck und Mitchell auch für Alzheimer-Patienten getestet. Das Training wurde 3mal wöchentlich je 60 Minuten über insgesamt 3 Wochen durchgeführt. Es beinhaltet neben Konzentrationsübungen auch Übungen zur Behaltensleistung (Wiedergabe von Zahlen oder Details einer Geschichte). Gegen eine unbehandelte Kontrollgruppe getestet, konnte keine Wirksamkeit der Methode bei Alzheimer-Patienten festgestellt werden.

Für Patienten mit Alzheimerscher Krankheit waren sowohl die kognitiven Anforderungen der Methode zu hoch, als auch die Anzahl der Trainingssitzungen und der Übungswiederholungen zu gering.

Die Kombination eines kognitiven Trainings mit psychotherapeutischen Anteilen wurde von Ermini-Fünfschilling (1992) bei Alzheimer- und Multiinfarktdemenz-Patienten angewendet. Dabei waren die Anpassung an die Krankheit im Sinne einer kognitiven Verhaltenstherapie, sowie die Verstärkung und gegenseitige Motivation durch die Gruppe neben der empathischen Grundhaltung des Gruppenleiters, die psychotherapeutischen Elemente des Trainings. Übungen zur Anwendung von externalen Gedächtnishilfen, Kategorisierungs-, Assoziierungs-, Visualisierungs-, Orientierungs-, Wortschatz- und Allgemeinwissensübungen waren im kognitiven Trainingsteil enthalten.

Die Ergebnisse verglich man mit einer unbehandelten Kontrollgruppe. Dabei war auffällig, dass sich die MMS-E-Werte der Patienten der Kontrollgruppe verschlechterten, während diese bei den trainierten Patienten konstant blieben. Dieses Ergebnis war signifikant. Zudem konnte ein positiver Effekt auf die Affektlage der trainierten Patientengruppe beobachtet werden. Diese waren weniger depressiv als die aus der Kontrollgruppe.

Eine kognitive Intervention bei Alzheimer-Patienten bestehend aus der Kombination bisher erfolgreicher Verfahren führten Davis et al. (2001) durch. Sie machten mit 37 Alzheimer-Patienten ein fünfwöchiges kognitives Training, welches ihrer Meinung nach die drei meist erfolgversprechenden Interventionen beinhaltet. Das Training bestand aus einer Kombination aus der "Spaced Retrieval Methode", einem "kognitiven Stimulationsprogramm" und dem "Gesichter-Namen-Lernen". Dabei wurden anhand der Spaced Retrieval-Technik sieben personenbezogene Daten wiedererlernt, bzw. abgerufen. Bei dem Gesichter-Namen-Lernen wurde den Patienten eine Strategie erlernt, Reimwörter, Visualisierung und Assoziationen als Hilfen zu benutzen. Parallel dazu erfolgte ein kognitives Stimulationsprogramm, das durch Angehörige oder Betreuer sechs Tage pro Woche durchgeführt wurde. Die Übungen bezogen sich neben dem Kurz- und Langzeitgedächtnis auf Konzentration, Aufmerksamkeit und Sinnesaktivierung. Das Ergebnis zeigte eine signifikante Verbesserung bezüglich der geübten Aufgaben, das weitergehende Ziel, durch die Intervention eine allgemeine, psychometrisch feststellbare kognitive Verbesserung und eine höhere Lebensqualität zu erreichen, konnte jedoch nicht bestätigt werden.

In einer Vergleichsstudie von Farina et al. (2002) konnte festgestellt werden, dass ein kognitives Training bei Alzheimer-Patienten, welches auf das prozedurale Gedächtnis abzielt leicht überlegen ist einem Training, das auf noch verbliebenen kognitiven Funktionen des semantischen Gedächtnisses basiert.

Da bekannt ist, dass das prozedurale Gedächtnis bei Alzheimer-Demenz relativ lange erhalten bleibt, erscheint es als sinnvoll, noch vorhandene Alltagsfunktionen zu trainieren und zu verbessern (Mahendra, 2001).

Dies konnte sich auch in einer erst kürzlich veröffentlichten Studie von Lekeu et al. (2002) bestätigen. Es wurde mit zwei Patienten mit leichter Alzheimer-Demenz ein spezielles Kombinationstraining durchgeführt, um die Benutzung eines Mobiltelefons zu erlernen. Dabei enthielt jede Trainingseinheit zwei Teile. Im ersten Teil wurde anhand der "Spaced Retrieval Technik" die Benutzung einer Karte, die auf der Rückseite des Handy angebracht war, erlernt. Auf der Karte waren die einzelnen Schritte erklärt um jemanden anrufen zu können. Im zweiten Teil der Sitzung wurden wiederholende Übungen zum Anrufen durchgeführt, basierend auf dem "Errorless Learning" Prinzip. Nach dreimonatigem Training fand sich ein positives Ergebnis trotz unterschiedlicher Lernbedürfnisse beider Patienten.

In einem alltagsorientierten kognitiven Training, das von Greifenhagen et al. (1993) mit Alzheimer-Patienten durchgeführt wurde, erschien es als vorteilhaft, nicht defizitäre Funktionen zu trainieren, sondern vielmehr noch vorhandene Fähigkeiten zu nutzen und "Umgehungsstrategien" zu entwickeln. Die Anwendung eines systematischen Notizbuches und anderer externaler Gedächtnishilfen können die Selbständigkeit der Erkrankten fördern. Es zeigte sich, dass alle Trainingsteilnehmer die geübte Alltagsaufgabe besser bewältigen konnten, die Patienten waren aktiver und zufriedener.

Insgesamt wird jedoch darauf hingewiesen, dass durch das Gruppensetting eine optimale Anpassung an das Leistungsniveau jedes einzelnen Patienten nicht möglich war und Über- oder Unterforderung nicht gänzlich vermieden werden konnten. Es wird postuliert, dass in Einzelsitzungen mit genauer Leistungsniveaueinstellung und einer intensiveren Lerntechnik größere Erfolge erreicht worden wären.

3.3 Kritische Wertung der bisherigen Forschungsergebnisse

Im Hinblick auf die Entwicklung eines Lernkonzeptes für Patienten mit Alzheimer-Krankheit lassen sich unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Methoden folgende Aussagen treffen.

Patienten mit Alzheimer-Demenz in leichten bis mittelgradigen Stadien sind fähig, trotz verminderter Gedächtnisleistung, neue Informationen zu lernen und zu behalten, falls entsprechende experimentelle Manipulationen - wie zum Beispiel längere Exposition mit dem neuen Material - eingesetzt werden (Camp, 1992; Kopelmann, 1985).

Elaborierte Mnemotechniken sind für die Anwendung bei Alzheimer-Patienten nicht geeignet, da hier ein Mangel an assoziativen Verarbeitungsprozessen und eine verminderte Fähigkeit verschiedene Formen des kognitiven Supports zu nutzen besteht.

Die optimale Lernmethode für Alzheimer-Kranke sollte möglichst geringe kognitive Anforderungen stellen und möglichst einfache "automatische" Lerntechniken - zum Beispiel implizites Gedächtnis - beinhalten.

Von Vorteil wäre, wenn die angewendete Methode eine prinzipiell bei Alzheimerscher Krankheit einsetzbare Lerntechnik ist. Damit könnte sie auch bei fortgeschrittener Demenz Anwendung finden durch individuelle Anpassung der Lernziele an das Leistungsniveau des jeweiligen Patienten.

Diesen Anforderungen scheint die oben beschriebene "**Spaced Retrieval Technik**" am nächsten zu kommen.

Als besonders wichtig erscheint es weiterhin, dass es sich bei dem zu trainierenden Zielverhalten um **alltagsrelevante Problemverhaltensweisen** handelt.

Dabei soll auf Erhalt und Förderung noch vorhandener Fähigkeiten gesetzt werden. Frühe Erfolgserlebnisse während des Trainings können durch individuelle Anpassung erzielt werden. Dies erhöht Motivation und Selbstsicherheit, schafft persönliche Zufriedenheit.

Konfrontation mit eigenen Defiziten durch Überforderung bei zu hohen kognitiven Anforderungen ist unbedingt zu vermeiden.

Um diese Individualität gewährleisten zu können sollte das Training in **Einzelsitzungen** ablaufen.

Durch ein kognitives Training, insbesondere in der Frühphase der Erkrankung, bekommt der Patient wie auch die Angehörigen, die der Veränderung oft hilflos gegenüberstehen, das Gefühl vermittelt nicht alleine zu sein, ernst genommen zu werden und auch selbst einen Beitrag zum Erhalt noch vorhandener Fähigkeiten leisten zu können.

Deshalb und nicht zuletzt im Hinblick auf ökonomische Gesichtspunkte kann es sinnvoll sein, **Angehörige in das Training mit einzubeziehen**.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass für Alzheimer-Patienten ein kognitives Training anhand der "Spaced Retrieval Technik" durchgeführt werden soll. Das Training soll alltagsrelevante Aufgaben betreffen und in Einzelsitzungen ablaufen. Die Einbeziehung von Angehörigen nach einer sog. Expertenphase sollte erfolgen.

4. Arbeitshypothese, Ziel und Fragestellungen

Die Hypothese, von der in dieser Studie ausgegangen wird, ist, dass Patienten mit Alzheimerscher Krankheit durch den Einsatz einer einfachen Lernmethode, der "Spaced Retrieval Technik" in der Lage sind, die Anwendung und den Gebrauch externaler Gedächtnishilfen zu erlernen.

Kopelman (1985) und Camp (1992) zeigten, dass Patienten mit Alzheimer-Demenz in leichten bis mittelgradigen Stadien fähig sind, trotz verminderter Gedächtnisleistung, neue Informationen zu lernen und zu behalten, falls entsprechende experimentelle Manipulationen - wie zum Beispiel längere Exposition mit dem neuen Material - eingesetzt werden.

Die eingesetzte "**Spaced Retrieval Technik**" ist eine optimale Lernmethode für Alzheimer-Kranke, da nur geringe kognitive Anforderungen gestellt werden und einfache "automatische" Lerntechniken - zum Beispiel implizites Gedächtnis – beinhaltet sind.

Von Vorteil ist, dass die angewendete Methode eine prinzipiell bei Alzheimerscher Krankheit einsetzbare Lerntechnik ist. Damit könnte sie auch bei fortgeschrittener Demenz Anwendung finden durch individuelle Anpassung der Lernziele an das Leistungsniveau des jeweiligen Patienten.

Elaborierte Mnemotechniken sind für die Anwendung bei Alzheimer-Patienten nicht geeignet, da hier ein Mangel an assoziativen Verarbeitungsprozessen und eine verminderte Fähigkeit verschiedene Formen des kognitiven Supports zu nutzen besteht.

Ein Training im Gebrauch externaler Gedächtnishilfen (Terminkalender und Notizbücher) ist nicht als Gedächtnistraining im eigentlichen Sinne anzusehen, sondern als kompensatorische Strategie (Harris, 1984). Die Gedächtnisleistung wird dabei nicht unmittelbar gesteigert, aber die Anpassung an Aufgaben, die Gedächtnisfunktionen erfordern, verbessert sich (Deisinger und Markowitsch, 1991). Sowohl Hirngeschädigte als auch Gesunde bevorzugen diese Technik, wegen der damit verbundenen geringen geistigen Anforderung (Crosson und Buenning, 1984). Eine genauere wissenschaftliche Evaluation dieser Methode liegt jedoch

nicht vor, obwohl der Einsatz der Gedächtnishilfen wiederholt beschrieben wurde (Davies und Binks, 1983).

Das Erlernen, sich zu erinnern, externale Gedächtnishilfen zu benutzen, ist gleichzusetzen mit einem Training des prospektiven Gedächtnisses, sowie bestimmter prozeduraler Prozesse. Das prospektive Gedächtnis bezieht sich auf das Gedächtnis für zukünftige Aktionen (Meacham, 1982; Sinnott, 1986). Bisher wurde traditionsgemäß das retrospektive Gedächtnis untersucht. Allerdings gibt es im prospektiven Gedächtnis retrospektive Aspekte, zum Beispiel das Planen einer Aktion, welches ein episodischer Vorgang ist (Sinnott, 1989). Erfolgreiche prospektive Gedächtnisleistungen benötigen jedoch mehr als das Erinnern, dass etwas getan werden muss. Sie benötigen, dass eine Aktion zu einer spezifischen und geeigneten Zeit getan werden muss. Dieser Aspekt des Erinnerns, der nicht zum retrospektiven Gedächtnis gehört, unterscheidet das prospektive Gedächtnis vom episodischen Recall.

Gesunde ältere Erwachsene haben keine deutlichen Defizite im prospektiven Gedächtnis (Einstein und McDaniel, 1990). Bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit scheint das prospektive Gedächtnis schwer beeinträchtigt zu sein, insbesondere, wenn lange Verzögerungen der Ausführung einer künftigen Handlung vorausgehen. Instruktionen für zukünftige Handlungen unterliegen derselben Vergessensrate wie andere Informationen. Da jedoch der Gebrauch von externalen Gedächtnishilfen zur längeren Selbständigkeit des an Alzheimer erkrankten Patienten beitragen kann, erscheint der sinnvolle Gebrauch von externalen Gedächtnishilfen als eine wesentliche Hilfe für den Patienten.

Als besonders wichtig erscheint es weiterhin, dass es sich bei dem zu trainierenden Zielverhalten um **alltagsrelevante Problemverhaltensweisen** handelt.

Dabei soll auf Erhalt und Förderung noch vorhandener Fähigkeiten gesetzt werden. Da bekannt ist, dass das prozedurale Gedächtnis bei Alzheimer-Demenz relativ lange erhalten bleibt, erscheint es als sinnvoll, noch vorhandene Alltagsfunktionen zu trainieren und zu verbessern (Mahendra, 2001).

Frühe Erfolgserlebnisse während des Trainings können durch individuelle Anpassung erzielt werden. Dies erhöht Motivation und Selbstsicherheit, schafft persönliche Zufriedenheit.

Konfrontation mit eigenen Defiziten durch Überforderung bei zu hohen kognitiven Anforderungen ist unbedingt zu vermeiden.

Um diese Individualität gewährleisten zu können sollte das Training in **Einzelsitzungen** ablaufen.

Durch ein kognitives Training, insbesondere in der Frühphase der Erkrankung, bekommt der Patient wie auch die Angehörigen, die der Veränderung oft hilflos gegenüberstehen, das Gefühl vermittelt nicht alleine zu sein, ernst genommen zu werden und auch selbst einen Beitrag zum Erhalt noch vorhandener Fähigkeiten leisten zu können.

Deshalb und nicht zuletzt im Hinblick auf ökonomische Gesichtspunkte kann es sinnvoll sein, **Angehörige in das Training mit einzubeziehen.**

Ziel der Studie ist es daher mit Alzheimer-Patienten ein kognitives Training durchzuführen damit sie den Gebrauch einer externalen Gedächtnishilfe lernen und behalten.

In dieser Arbeit sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Sind Patienten mit Alzheimer-Krankheit in der Lage durch ein spezielles Training zu lernen, mit einer Absicht zu handeln, d.h. eine erfolgreiche prospektive Gedächtnisleistung zu zeigen?
- Wie verändert sich diese Fähigkeit in Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung?
- Welche weiteren Faktoren nehmen Einfluss auf den Lernerfolg?
- Wie beurteilen die Patienten selbst ein derartiges Training ?

5. Methoden

5.1 Untersuchungs- und Arbeitsplan

Im Gesamtprojekt wurde, unter Anwendung der Spaced-Retrieval-Technik, mit insgesamt 21 Patienten ein spezifisches kognitives Training durchgeführt mit dem Ziel, eine alltagsrelevante Aufgabe zu erlernen unter Benutzung externer Gedächtnishilfen. Dadurch sollte den Patienten die Anpassung an Alltagsbedingungen erleichtert werden, und eine längere Erhaltung der Selbständigkeit und Integration der Patienten in ihr Umfeld bewirkt werden. Die zu übende Aufgabe war aus zwei Bereichen zusammengesetzt, die jeweils unterschiedliche Anforderungen an das Gedächtnis stellen. Zum einen eine vorwiegend prozedurale Lernaufgabe: das Telefonieren mit einem programmierbaren Tastentelefon, und zum anderen zu lernen, eine externe Gedächtnishilfe zu benutzen: das Verwenden eines Merktzettels, bzw. eines Tageskalenders.

Dabei wurden zwei Trainingsphasen unterschieden, das "Spaced-Retrieval-Experten-Training" (SR-EPT) und das "Spaced-Retrieval-Angehörigen-Training" (SR-AGT).

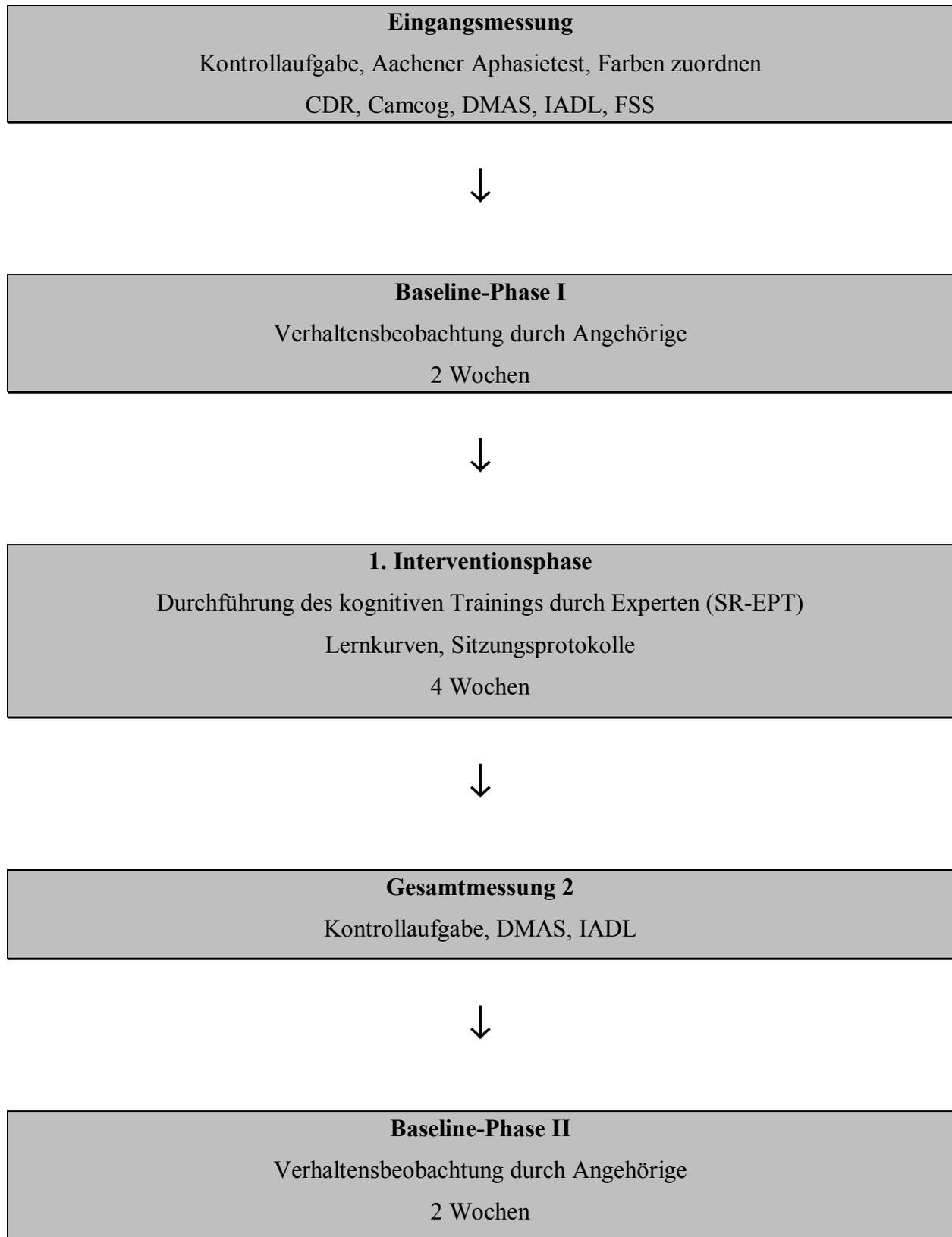
Die 1. Interventionsphase (SR-EPT) von 14 der teilnehmenden Patienten wird in dieser Studie im folgenden ausführlich dargestellt. In der 2. Interventionsphase (SR-AGT) sollten die Angehörigen das jeweilige im SR-EPT erreichte Leistungsniveau unter Alltagsbedingungen erneut abrufen und mit den Patienten trainieren. Entsprechend dem SR-EPT sollte das Training zweimal pro Woche durchgeführt und anschließend dokumentiert werden.

Die Ergebnisse der 2. Interventionsphase (SR-AGT) sind in der Dissertation von M. Struve¹ ausgewertet und dargestellt.

Sowohl das gesamte Training (SR-EPT und SR-AGT), als auch die Messungen fanden bei den Patienten zu Hause statt.

¹ Titel: Kognitives Training bei Alzheimer-Patienten durch Angehörige. Durchführung und Evaluation der Implementierbarkeit unter Alltagsbedingungen. (1999)

Arbeitsplan für die Experten-Interventionsphase (SR-EPT)



Arbeitsplan

Zu Beginn fand eine umfangreiche Eingangserhebung statt. Diese enthielt Messungen zu **Rekrutierung** anhand von Kontrollaufgabe, Aachener Aphasietest und der Farbzuzuordnungsaufgabe. Ein **Staging** erfolgte durch die Clinical Dementia Rating Scale [CDR], die **kognitiven Leistungen** wurden anhand von Camcog eingestuft. **Affektivität/Wahn** wurden durch die Dementia Mood Assessment Scale [DMAS] gemessen, das **Verhalten im Alltag** wurde durch die IADL beurteilt, und der **Sozialer Status/Soziales Umfeld** konnte durch den Fragebogen zur Erfassung der sozialen Situation und des sozialen Umfeldes [FSS] erfasst werden. Im Anschluß daran erfolgte die zweiwöchige Baseline-Phase I (Verhaltensbeobachtung durch Angehörige). In den folgenden 4 Wochen wurde das SR-EPT durchgeführt und die Lernkurven mit den Sitzungsprotokollen erstellt. Diese zeigten den Verlauf des SR-EPT der einzelnen Patienten. Durch die Gesamtmessung 2 wurde das SR-EPT abgeschlossen. Hier wurde der **Lernerfolg** durch die Kontrollaufgabe überprüft. Zusätzlich wurde Affektivität/Wahn anhand des DMAS und das Verhalten im Alltag anhand des IADL gemessen. Später erfolgte der Vergleich zur Eingangsmessung. Mit der Baseline-Phase II fand die Überleitung zum SR-AGT statt.

5.2 Stichprobe

5.2.1 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe bestand aus 14 Patienten mit Alzheimer-Krankheit. Die Rekrutierung erfolgte über die Gedächtnissprechstunde der Psychiatrischen Klinik der Technischen Universität München.

Einschlusskriterien für die Eingangsmessung

- Erkrankung an M. Alzheimer, definiert nach den NINCDS-ADRDA-Kriterien
- Demenzgrad leicht bis schwer nach CDR
- Alter 50-85
- Deutsch als Muttersprache

Einschlusskriterien für das Training

- Erfüllung der kognitiven Mindestkriterien für das Training
 - Fähigkeit, Farben zu benennen (Untertest aus Aachener Aphasietest)
 - richtige Ausführung der Farbzusordnungsaufgabe
 - Schwierigkeiten bei der Kontrollaufgabe
- Ausreichende Motivation und Krankheitseinsicht hinsichtlich der Gedächtnisstörung von Seiten des Patienten
- Möglichkeit und Bereitschaft auf Seiten der Angehörigen, die für die Studienteilnahme notwendigen organisatorischen Rahmenbedingungen herzustellen (entsprechender Telefonanschluß, Durchführung der Trainingsaufgabe zu Hause)

Ausschlußkriterien für die Eingangsmessung

- Vorliegen zusätzlicher Erkrankungen, die eine sekundäre Demenz vermuten lassen
- Vorliegen schwerer systemischer Erkrankungen

Ausschlußkriterien für das Training

- Pat. bewältigt Kontrollaufgabe (Training nicht erforderlich)
- Nichterfüllen der Mindestkriterien (Wahrscheinlichkeit eines Mißerfolges ist zu groß)

5.3 Die Telefon/Kalender- Aufgabe

Die Gesamtaufgabe war aus zwei Bereichen zusammengesetzt, die jeweils unterschiedliche Anforderungen an das Gedächtnis stellen. Zum einen eine vorwiegend prozedurale Lernaufgabe: das Telefonieren mit einem programmierbaren Tastentelefon, und zum anderen zu lernen, eine externale Gedächtnishilfe zu benutzen: das Verwenden eines Merktzettels, bzw. eines Tageskalenders. Die Aufgabe war in mehrere Übungsschritte unterteilt, welche

zunehmend schwieriger wurden. Es wurden sowohl die Aufgabensequenz länger als auch die Aufgabe komplexer.

Zu Beginn des Trainings erlernte der Patient mit einem programmierbaren Tastentelefon zu telefonieren. Um den Zahlenblock übersichtlicher zu gestalten, waren die Tasten, die zum Telefonieren benötigt wurden, farbig markiert. Das bedeutete also, für eine Person, die angerufen werden sollte, mußten zwei Tasten markiert werden: die Kurzwahltaste und die Zahlentaste, unter der die entsprechende Nummer gespeichert war. Von einer Karte (Namen-Farb-Karte), auf der sich sowohl der Name der anzurufenden Person, als auch die zwei dazu passenden Farbpunkte befanden, las der Patient die richtige Farbkombination ab. Das Telefonieren erfolgte auf ein akustisches Computersignal hin. Auf dem Merkzettel bzw. Tageskalender waren ein oder mehrere Telefontermine bzw. eine einfach auszuführende Handlung vermerkt. Auf das entsprechende Computersignal hin sollte der Patient auf dem Merkzettel bzw. dem Tageskalender nachschauen, was zu einer bestimmten Zeit zu tun ist und die jeweilige Aufgabe ausführen. Diese Kombination hatte die Förderung des prospektiven Gedächtnisses zum Ziel.

Die vollständige Aufgabensequenz wurde in insgesamt fünf Übungsschritte unterteilt, die im Prinzip des chaining aneinandergereiht wurden. Die einzelnen Schritte stellten für sich genommen nur geringe Anforderungen an die kognitiven Fähigkeiten des Patienten. Jeder einzelne Übungsschritt war eine in sich geschlossene, sinnvolle Aufgabe. Das Training konnte nach jedem Übungsschritt problemlos beendet und als abgeschlossen angesehen werden. Somit wurde die Übung individuell an den Schweregrad oder das Lerntempo jedes einzelnen Patienten angepaßt, ohne daß der Erkrankte das Gefühl haben mußte, die Aufgabe nicht oder nur zum Teil geschafft zu haben.

Die Rückmeldung über die richtige Durchführung der Aufgabe erfolgte durch einen Anrufbeantworter. Das hatte den Vorteil, daß der Patient tatsächlich eine Telefonverbindung erhielt, aber gleichzeitig die Rückmeldung standardisiert war.

Die einzelnen Übungsschritte können folgendermaßen beschrieben werden:

1. Übungsschritt:

Telefonieren mit einer wie oben beschriebenen Namen-Farb-Karte. Nach dem Computersignal sollte der Patient die Person auf der Karte anrufen. Auf dem Telefon waren dementsprechend zwei Tasten farbig markiert. (Siehe Abbildung 5.1)



Abbildung 5.1: Telefon mit zwei markierten Tasten und eine Namen-Farb-Karte

Foto: G. Pitschel-Walz

2. Übungsschritt:

Telefonieren mit einer Namen-Farb-Karte und einem Merktzettel. Nach dem Computersignal sollte der Patient auf dem Merktzettel ablesen, wen er anrufen sollte und dies auch ausführen. Auf dem Telefon waren zwei Tasten farbig markiert.

3. Übungsschritt:

Telefonieren mit vier Namen-Farb-Karten und einem Merktzettel. Nach dem Computersignal sollte der Patient auf dem Merktzettel nachschauen, wen von vier möglichen Personen er

anrufen sollte. Er suchte die passende Namen-Farb-Karte aus und rief die Person an. Auf dem Telefon waren fünf Tasten farbig markiert. (Siehe Abbildung 5.2)



Abbildung 5.2: Telefon mit fünf markierten Tasten, ein Merkzettel und vier Namen-Farb-Karten Foto: G. Pitschel-Walz

4. Übungsschritt:

Telefonieren mit vier Namen-Farb-Karten und Tageskalender mit zwei Telefonterminen. Nach dem Computersignal sollte der Patient die Stundenzahl von einer Uhr ablesen, unter zwei Telefonterminen auf dem Tageskalender den richtigen auswählen und ablesen, wen er zu dieser Zeit anrufen sollte. Der Patient suchte die richtige Namen-Farb-Karte aus und rief die angegebene Person an. Auf dem Telefon waren fünf Tasten farbig markiert.

5. Übungsschritt:

Telefonieren mit vier Namen-Farb-Karten und Tageskalender mit zwei Terminen, bei denen es sich um einen Telefontermin und um eine einfach auszuführende kleine Handlung handelte. Nach dem Computersignal sollte der Patient die Stundenzahl von einer Uhr ablesen,

aus den zwei Terminen auf dem Tageskalender den richtigen wählen und ablesen, wen er anrufen bzw. was er machen sollte. Der Patient suchte die richtige Namen-Farb-Karte aus und rief die angegebene Person an bzw. führte die einfache Handlung aus. Auf dem Telefon waren fünf Tasten farbig markiert. (Siehe Abbildung 5.3)



Abbildung 5.3: Telefon mit fünf markierten Tasten, ein Tageskalender, eine Uhr und vier Namen-Farb-Karte

Foto: G. Pitschel-Walz

Bei der Auswahl der Aufgabe spielte die Alltagsrelevanz eine entscheidende Rolle. Die Übungsaufgabe war in verschiedene Schwierigkeitsstufen einteilbar und dem Schweregrad der Erkrankung, also den noch vorhandenen kognitiven Fähigkeiten des einzelnen Patienten angepaßt. Der Alzheimer-Kranke sollte bei diesem Training weder über- noch unterfordert werden. Erfolgserlebnisse, die durch die Einteilung der Aufgabe in mehrere Übungsschritte mit zunehmender Schwierigkeit jeder Patient mit großer Wahrscheinlichkeit erfahren konnte, steigerten die Lernmotivation und die Freude am Training.

5.4 Das Expertentraining (SR-EPT)

Ein Training bestand pro Patient aus acht Einzelsitzungen über einen Zeitraum von vier Wochen. Die Abstände zwischen den einzelnen Trainingseinheiten waren in etwa gleich. Eine Sitzung dauerte ca. 45 Min. In der ersten Sitzung wurde der Patient mit dem Telefon und den Namen-Farb-Karten vertraut gemacht. Die Untersuchungsleiterin machte die erste Aufgabe vor, der Patient versuchte sie unmittelbar nachzumachen. War dieser Versuch erfolgreich verlaufen, so konnte mit dem eigentlichen Training begonnen werden. Auf das Computersignal hin wurde vom Patienten immer der erste Übungsschritt durchgeführt. Dabei wurden die Intervalle, je nach Erfolg, langsam gesteigert. Insgesamt wurden folgende Verzögerungsintervalle abgearbeitet: 30 Sek., 60 Sek., 120 Sek., 240 Sek., 360 Sek., 480 Sek., 600 Sek. Bei einem Mißerfolg wurde auf das zuletzt erfolgreiche Intervall zurückgegangen. Dem Patienten wurde die Aufgabe nochmals erklärt. Konnte der Patient die Aufgabe nun wieder bewältigen wurde anschließend noch ein "Mittelintervall" vor dem eigentlich nächsten dazwischen geschoben. Ein Beispiel soll dies näher verdeutlichen:

Ein Patient war bei den Intervallen 30, 60, 120, 240 Sek. erfolgreich. Nach dem 360 Sek.-Intervall konnte er die Aufgabe nicht bewältigen. Daraufhin wurde auf das 240 Sek.-Intervall zurückgegangen. Der Patient war wieder erfolgreich. Das nächste Intervall war das sogenannte "Mittelintervall", in diesem Beispiel 300 Sek. Erst danach wurde bei Erfolg das 360 Sek.-Intervall nochmals probiert. Bei Mißerfolg wurde wieder auf das zuletzt erfolgreiche Intervall zurückgegangen. Somit hing die Anzahl der abgearbeiteten Verzögerungsintervalle vom Lernfortschritt des Patienten ab. In den Intervallpausen wurde eine freie, erholsame und motivierende Unterhaltung geführt.

Zu Beginn jeder weiteren Sitzung wurde überprüft, ob der Patient den zuletzt geübten Schritt behalten konnte. Auf das Computersignal hin sollte er diesen durchführen. Bei Mißerfolg wurde die Aufgabe nochmals erklärt und das Training mit dem 30 Sek.-Intervall wie bisher begonnen. Bei Erfolg wurde mit dem nächsten Übungsschritt fortgefahren. Eventuell noch fehlende Intervalle des vorherigen Übungsschrittes mußten jedoch zuvor abgearbeitet werden. Die Durchführung des Trainings erfolgte PC-gestützt. Durch ein entsprechendes Programm wurde das akustische Signal vorgegeben, die Verzögerungsintervalle in den festgelegten Abständen verlängert bzw. verkürzt und der Trainingsverlauf aufgezeichnet.

Für jeden Patienten wurde zu jeder der acht Sitzungen eine Lernkurve erstellt, die den Verlauf des Trainings darstellt. Um einen besseren Einblick in die Trainingssituation und die

jeweilige Verfassung des Patienten zu geben, kommentierte das entsprechende Sitzungsprotokoll die einzelnen Übungstage. Damit konnten zudem überraschende Leistungseinbrüche oder -aufschwünge eine Erklärung finden.

5.5 Messinstrumente

5.5.1 Rekrutierung

Da das Telefontraining das Arbeiten mit Farben beinhaltet, ist es wichtig, in der Voruntersuchung den Patienten diesbezüglich auf seine Fähigkeiten zu testen. Dazu dienen der Untertest **Farben Benennen** aus dem **Aachener Aphasietest**, sowie eine dafür neu entwickelte Aufgabe, die **Farbzuordnungsaufgabe**, bei der der Patient verschiedene farbige Punkte den entsprechend farbigen Quadraten zuordnen muss.

Ob ein Patient für das Training geeignet ist entscheidet weiterhin die sogenannte **Kontrollaufgabe**. Diese besteht aus dem 1., 3. und 5. Übungsschritt der Telefon/Kalender-Aufgabe. Der Übungsleiter macht den 1. Schritt einmal vor, der Patient wiederholt diesen ohne Zeitverzögerung. Nach einem 10-minütigen Intervall wiederholt der Patient den 1. Schritt nochmals. Im Anschluß erfolgt die Durchführung des 3. und des 5. Schrittes in gleicher Weise. Die Kontrollaufgabe ist beendet, sobald der Patient Schwierigkeiten hat, den vorgegebenen Schritt zu bewältigen. Schafft ein Patient die Kontrollaufgabe bis einschließlich des 10 Minuten-Intervalls im 5. Übungsschritt ist er für das Training nicht geeignet, da er alle vorgesehenen Übungsschritte schon beherrscht.

5.5.2 Kognitive Fähigkeiten

Zur Objektivierung der Demenz und der kognitiven Fähigkeiten des Patienten wurde der **CAMCOG** verwendet. Er stellt den kognitiven Teil des CAMDEX (Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination; Roth et al., 1986) dar und beinhaltet mehrere Subskalen wie Orientierung, Sprache, Lang- und Kurzzeitgedächtnis, Aufmerksamkeit und Konzentration, Praxis, Kopfrechnen, Abstraktionsvermögen und visuelle Wahrnehmung. Zusätzlich wurde der **MMS** (Mini-Mental State; Folstein et al., 1975) erhoben, der im **CAMCOG** enthalten ist. Damit wurden alle wichtigen kognitiven Defizite erfasst.

Um den Schweregrad der Demenz feststellen zu können, wurde die **CDR** (Clinical Dementia Rating Scale; Huges et al., 1982) eingesetzt.

5.5.3 Affektivität

Depressivität als häufige psychiatrische Begleiterkrankung bei Alzheimer-Demenz beeinträchtigt auch die Lernmotivation und den Erfolg des Trainings. Anhand der **DMAS** (Dementia Mood Assessment Scale; Sunderland et al., 1988) konnte das Ausmaß eventuell vorhandener Affektstörungen bestimmt werden.

5.5.4 Alltagsverhalten

Der wichtigste Aspekt dieser Arbeit war das Verhalten des Patienten im Alltag. In dieser Studie wurde die Trainingsmöglichkeit von Alltagsaktivitäten überprüft. Dabei interessierte insbesondere eine Einschätzung der Beeinträchtigung der Alltagsaktivitäten des Patienten durch die Erkrankung. Dies erfolgte anhand der **IADL** Skala (Instrumental Activities of Daily Living; Powell-Lawton und Brody, 1969).

Ein zusätzlicher, neu erstellter Fragebogen, **BFA** (Beobachtungsbogen für Angehörige), sollte spezielle, für die Telefonaufgabe interessante Fragen, wie Umgang mit Telefon, Merkzetteln und Terminkalender im Alltag darstellen.

5.5.5 Soziales Umfeld

Als bedeutender Faktor im Erlernen und in der Durchführung von alltagsrelevanten Aufgaben, wie der Benutzung von externen Gedächtnishilfen, war mit Sicherheit die Beeinflussung durch die betreuenden Angehörigen, welche sich sowohl positiv als auch negativ auf das Training auswirken konnte. Bereits in der 1. Interventionsphase wurde dies deutlich und vor allem in der 2. Interventionsphase sehr wichtig. Mit Hilfe eines eigens entwickelten Beurteilungsbogens (**FSS** Fragebogen zur Erfassung der sozialen Situation und des sozialen Umfeldes) wurde der soziale Status sowie das Umfeld des Patienten erhoben.

5.5.6 Erfolg im Experten-Training (SR-EPT)

Der Erfolg im Experten-Training wurde zum einen über die im SR-EPT unmittelbar erlernten Übungsschritte (**Trainingsleistung**) beschrieben und zum anderen über die vergleichende Auswertung der Kontrollaufgabe (**Trainingserfolg oder Lernerfolg**). Die Kontrollaufgabe wurde vor dem SR-EPT bei der Eingangsmessung, zur Feststellung des **anfänglichen Leistungsniveaus**, und nach dem EPT bei der Gesamtmessung 2, zur Feststellung des **erlernten Leistungsniveaus**, durchgeführt. Sie bestand aus dem 1., 3. und 5. Übungsschritt der Trainingsaufgabe. Die Durchführung verlief wie folgt:

- Demonstration des 1. Übungsschrittes durch den Übungsleiter
- Wiederholen der Aufgabe durch den Patienten ohne Zeitverzögerung
- Wiederholen der Aufgabe durch den Patienten nach 10minütigem Zeitintervall
- Bei Erfolg, gleiches Vorgehen mit Übungsschritt 3 und schließlich Übungsschritt 5

Insgesamt konnten somit maximal 6 Stufen mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad erreicht werden. Die jeweils letzte erfolgreiche Stufe wurde notiert. Die Stufeneinteilung der Kontrollaufgabe ist in Tabelle 5.1 dargestellt.

Einteilung der einzelnen Stufen der Kontrollaufgabe

Stufe		Teilschritte der Kontrollaufgabe
1	1-0	Erster Übungsschritt ohne Zeitverzögerung
2	1-10	Erster Übungsschritt mit 10 Minuten Zeitverzögerung
3	3-0	Dritter Übungsschritt ohne Zeitverzögerung
4	3-10	Dritter Übungsschritt mit 10 Minuten Zeitverzögerung
5	5-0	Fünfter Übungsschritt ohne Zeitverzögerung
6	5-10	Fünfter Übungsschritt mit 10 Minuten Zeitverzögerung

Tabelle 5.1: Stufeneinteilung der Kontrollaufgabe. Diese Messung erfolgt vor und nach dem SR-EPT.

5.5.7 Sitzungsprotokolle

Während der einzelnen Trainingsstunden des SR-EPT erstellte der Übungsleiter formlose Sitzungsprotokolle. Darin wurde festgehalten,

- ob sich ein Patient an den zuletzt geübten Schritt der vorhergehenden Sitzung zu Beginn einer neuen Sitzung erinnern konnte (Erinnerungsvermögen)
- wieviele Übungsversuche während der Sitzung durchgeführt wurden (Anzahl der Trials)
- welcher Art die Fehler beim Üben waren (Hauptfehler)
- wie sich der Patient fühlte (Zustand des Patienten)
- wie hoch die Motivation des Patienten bezüglich des Trainings war (Motivation des Patienten)
- inwieweit das Training durch Angehörige beeinflusst wurde (Beeinflussung durch Angehörige)
- ob der Patient mit dem Training zufrieden war (Zufriedenheit)
- wie wichtig das Üben im Training für den Patienten war (Stellenwert des Übens)
- wie wichtig die soziale Aktivierung durch das Training für den Patienten war (Stellenwert der sozialen Aktivierung)

5.6 Angewandte statistische Verfahren

Der Trainingserfolg im SR-EPT - Vergleich zwischen 1. und 2. Kontrollaufgabe - wurde durch den Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks Test berechnet.

Der Spearman's rho Test mit 2-seitiger Signifikanzprüfung wurde zur Darstellung der Korrelationen zwischen Lernerfolg und verschiedener Patientenvariablen verwendet.

Zur Darstellung der Stichprobe und zur Auswertung der Sitzungsprotokolle wurden die Häufigkeiten erstellt.

6. Ergebnisse

6.1 Demographische Angaben

6.1.1 Beschreibung der Studienpatienten

Personenbezogene Parameter

Das Durchschnittsalter der Studienpatienten betrug 68 Jahre. Dabei waren 21% der Patienten aus der Altersgruppe von 51-60 Jahre, 43% aus der Gruppe von 61-70 Jahre und 36% aus der Altersgruppe der 71-80 Jährigen. Von den 14 Patienten waren 43% männlich, 57% weiblich. Genau die Hälfte der Teilnehmer waren zuvor Facharbeiter(innen) oder einfache Angestellte, 14% ungelernete Arbeiter(innen). Jeweils mit 7% waren mittlere Angestellte und akademische Berufe vertreten. Der Anteil der Selbständigen in der Patientengruppe betrug 22%. Größtenteils (zu 72%) wurden die Patienten durch ihre Partner oder Ehegatten betreut. In 14% der Fälle hatten diese Aufgabe die Kinder übernommen, bei jeweils 7% fand die Betreuung durch andere Verwandte bzw. Nichtverwandte statt.

Beschreibung der Studienpatienten		
N=14		
Personenbezogene Parameter		
<u>Alter</u>		
51 - 60 Jahre	3	Ø 68 Jahre 21%
61 - 70 Jahre	6	43%
71 - 80 Jahre	5	36%
<u>Geschlecht</u>		
männlich (1):	6	43%
weiblich (2):	8	57%
<u>Beruf</u>		
Arbeiter(in), ungelernet (1)	2	14%
Facharbeiter(in), einf. Ang. (2).	7	50%
Meister, mittl. Ang. (3).	1	7%
Akademische Berufe (4)	1	7%
Selbständige (5)	3	22%
<u>Betreuende(r) Angehörige(r)</u>		
(Ehe)-Partner(in) (1)	10	72%
Kind (2)	2	14%
Andere(r) Verwandte(r) (3)	1	7%
Nichtverwandte(r) (4)	1	7%

Übersicht 6.1: Beschreibung der Studienpatienten bezüglich Alter, Geschlecht, Beruf und betreuende Angehörige.

Krankheitsbezogene Parameter

Im Durchschnitt erreichten die Patienten im MMS-E 16 von maximal 30 Punkten; dies entspricht einer mittelschweren Demenz. Jeweils 43% der Patienten lagen zwischen 10-15 (schwere Demenz) und 16-20 Punkten (mittelschwere Demenz). 14% erlangten einen Punktwert zwischen 21-25 (leichte Demenz). Im CAMCOG variierten die Ergebnisse zwischen 30 und 87 erzielten Punkten von möglichen 120 Punkten, entsprechend eines schweren bis leichten Demenzgrades. Durchschnittlich wurden 60 Punkte (mittelschwere Demenz) erzielt. Im CDR fand sich im Durchschnitt ein Wert von 1.4, die einzelnen Teilnehmer erreichten Werte von 0.9 bis 2.2 (leicht bis mittelschwer dement), wobei hier ein Punktwert von 0 gesund und ein Wert von 3 schwer dement bedeutet. Bei der Einschätzung einer möglichen begleitenden Depression zeigten sich im DMAS Punktwerte zwischen 9 und 36, im Durchschnitt 17 (leichte Depression). Dabei gilt, dass 0 Punkte keine Depression bedeuten, der Maximalwert beträgt 102 Punkte. Zur Beurteilung von Alltagsaktivität ergab der IADL durchschnittlich 45 Punkte (mittelschwer beeinträchtigt), wobei sich Werte zwischen 18 und 73 fanden. Der Maximalwert beträgt bei der IADL Skala 93 Punkte für maximale Beeinträchtigung bei Alltagsaktivitäten.

Beschreibung der Studienpatienten	
N=14	
Krankheitsbezogene Parameter	
<u>MMS (0-30)</u>	Ø 16
10 - 15	6 43%
16 - 20	6 43%
21 - 25	2 14%
	range: 10 - 22
<u>CAMCOG (0-120)</u>	Ø 60
	range: 30 - 87
<u>CDR (0-3)</u>	Ø 1.4
	range: 0.9 - 2.2
<u>DMAS (0-102)</u>	Ø 17
	range: 9 - 36
<u>IADL (0-93)</u>	Ø 45
	range: 18 - 73

Übersicht 6.2: Beschreibung der Studienpatienten bezüglich der Ergebnisse in MMS, CAMCOG, CDR, DMAS, IADL.

6.2. Verlauf des Expertentrainings

Der Verlauf der Expertenintervention wurde durch die Lernkurven dokumentiert. Exemplarisch für alle 14 Patienten wurde je ein überdurchschnittlich guter, ein durchschnittlich guter und ein unter dem Durchschnitt liegender Patient ausgewählt und der Verlauf hier dargestellt.

Pro Trainingseinheit wurde eine Lernkurve erstellt. Parallel wird in einer Tabelle beschrieben, welche aus der Auswertung der Sitzungsprotokolle entstand, die äußeren Bedingungen und die Situation des Trainings, sowie die Verfassung des Patienten. Die Sitzungsnummer und der aktuell geübte Übungsschritt lassen den Betrachter von außen erkennen, wo der Patient im Expertentraining stand. Ob der Patient die bisher geübte Aufgabe erinnern konnte, wie viele Versuche während der Sitzung durchgeführt werden mussten, und welchen Fehler der Patient hauptsächlich gemacht hat wurde notiert. Diese Parameter sollten das Trainingsniveau darstellen. Zwei zusätzliche Faktoren gaben über die Verfassung (den Allgemeinzustand) und die Motivation des Patienten Auskunft. Außerdem wurde auf die Einflußnahme Angehöriger auf das Training geachtet, wobei es sich um einen wichtigen Störfaktor von außen handelte. Die Verschlüsselung erfolgte gemäß Übersicht 6.1.

Sitzung: Zahl der Übungseinheit; insgesamt 8

Übungsschritt: aktuell geübter Übungsschritt 1-5 (Ausnahme Pat.3: 1-6)

Aufgabe erinnert: 1= Pat. erinnerte sich an den zuletzt geübten Schritt
2= Pat. erinnerte sich nicht an den zuletzt geübten Schritt

Trials: Pro Sitzung durchgeführte Übungsversuche

1= <11 Versuche

2= 11-20 Versuche

3= >20 Versuche

Hauptfehler: Während einer Sitzung hauptsächlich durchgeführte Fehler

0= kein Fehler

1= Pat. vergaß auf den Merktettel zu schauen

2= Pat. fand sich auf dem Tageskalender nicht zurecht

3= Pat. vergaß den Hörer abzunehmen

4= Pat. drückte die falsche Reihenfolge der richtigen Farbpunkte

5= Pat. drückte die falsche Farbpunkte

6= Pat. drückte die Punkte auf der Karte statt am Telefon

7= Pat. wußte nicht, was zu tun ist

Zustand d. Pat.: Allgemeiner Zustand des Patienten

1= Pat. fühlte sich gut

2= Pat. fühlte sich mittelmäßig
3= Pat. fühlte sich schlecht
Motivation: Grad der Motivation, die der Pat. dem Training gegenüber hatte
1= hoch
2= mittel
3= gering
Beeinflussung d. Ang.: Ausmaß, indem Angehörige das Training beeinflussten
0= keine Beeinflussung
1= Beeinflussung vorhanden, nicht störend bzw. positiv
2= Beeinflussung vorhanden, gering störend
3= Beeinflussung vorhanden, sehr störend

Übersicht 6.3: Verschlüsselung der einzelnen Parameter, die in den Trainingsprotokollen zur Verlaufsbeschreibung berücksichtigt wurden.

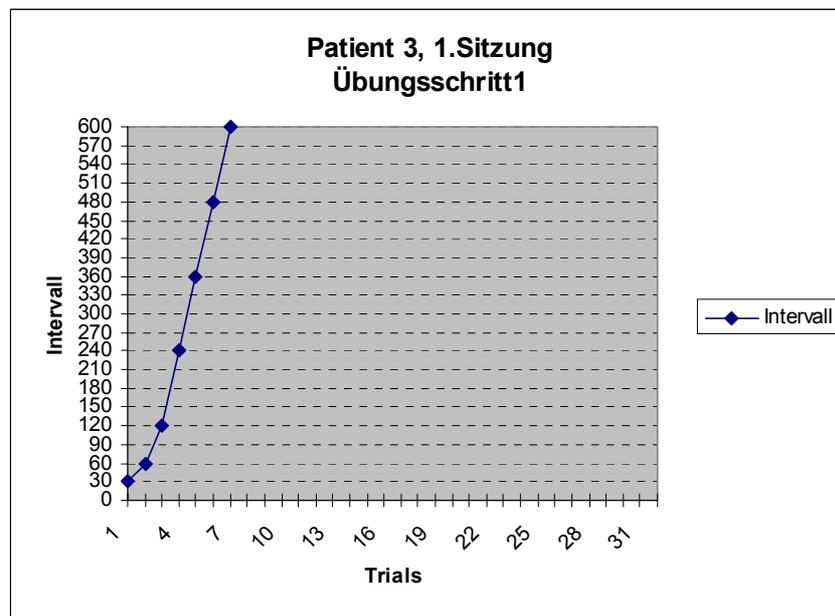
6.2.1 Beispiel eines überdurchschnittlich guten Patienten (= Patient 3)

6.2.1.1 Patientenmerkmale:

Alter	72
Geschlecht	1
Soz.Status	2
CDR	1,3
MMS	19
Camcog	75
DMAS	10
IADL	51
Angeh.	1

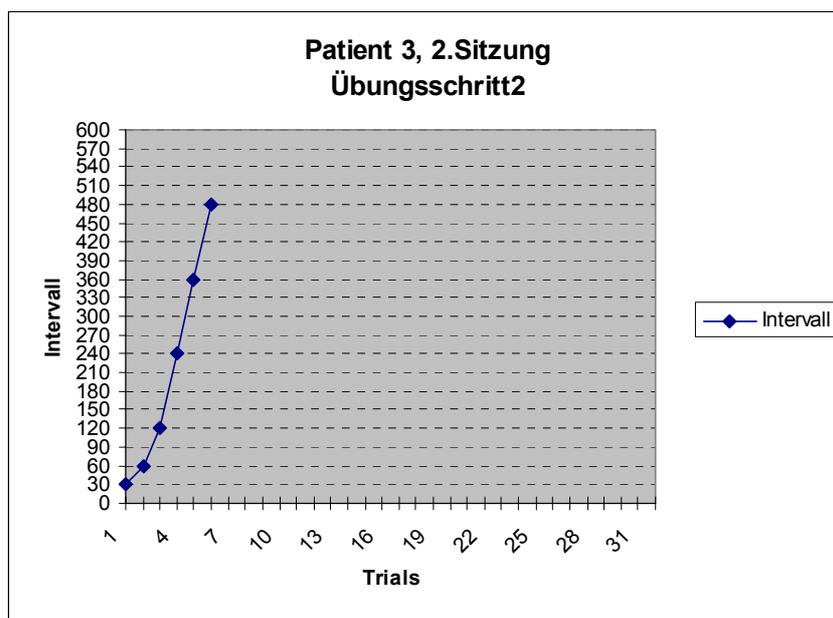
Es handelt sich um einen 72-jährigen Mann, der einfacher Angestellter war. Sowohl in der CDR (Clinical Dementia Rating) als auch in der MMS Skala (Mini-Mental-Scale) ergab sich eine mittelschwere Demenz (CDR 1,3; MMS 19). Es zeigte sich eine nur geringe Affektstörung im Sinne einer leichten depressiven Verstimmung (DMAS 10). In der Ausführung von Alltagsaktivitäten war der Patient mittelschwer beeinträchtigt (IADL 51). Der Angehörige war die Ehefrau des Patienten..

6.2.1.2 Trainingsverlauf:



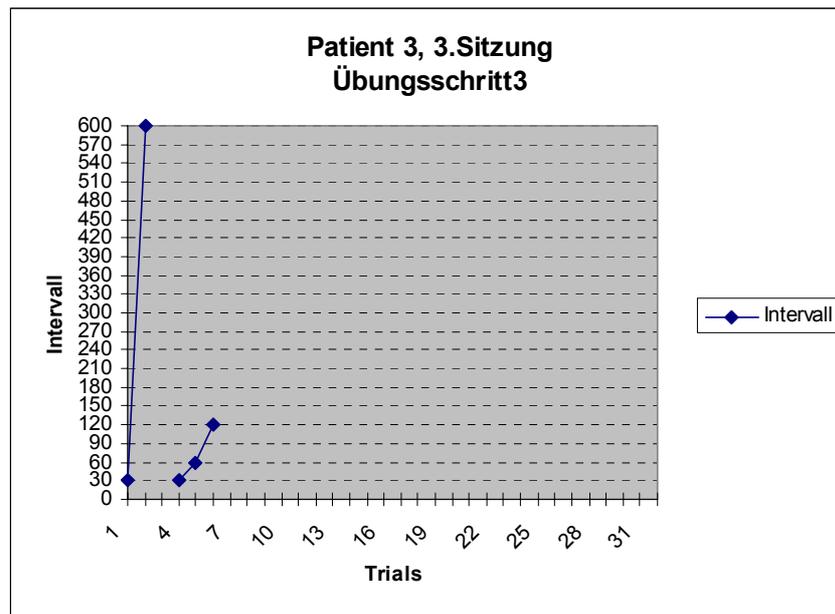
Sitzung	1	Hauptfehler	0
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert		Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der ersten Sitzung war der Patient sehr erfolgreich; er konnte den ersten Übungsschritt nach jedem Intervall richtig durchführen. Motivation und Zustand des Patienten waren gut, die Einflussnahme der Angehörigen auf das Training war nicht störend.



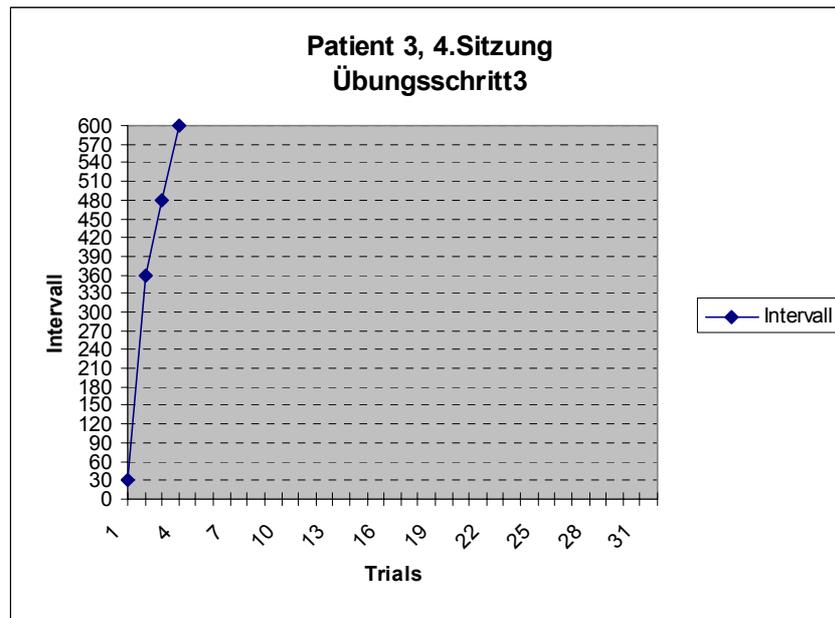
Sitzung	2	Hauptfehler	0
Übungsschritt	2	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

Auch in der zweiten Sitzung blieb der Patient fehlerlos. Er konnte sich zu Beginn der Trainingsstunde an den ersten Übungsschritt erinnern, deshalb wurde der 2. Schritt bis zum 480 Sek.-Intervall geübt. Motivation und Zustand waren weiterhin gut, die Beeinflussung durch die Ehefrau war nicht störend.



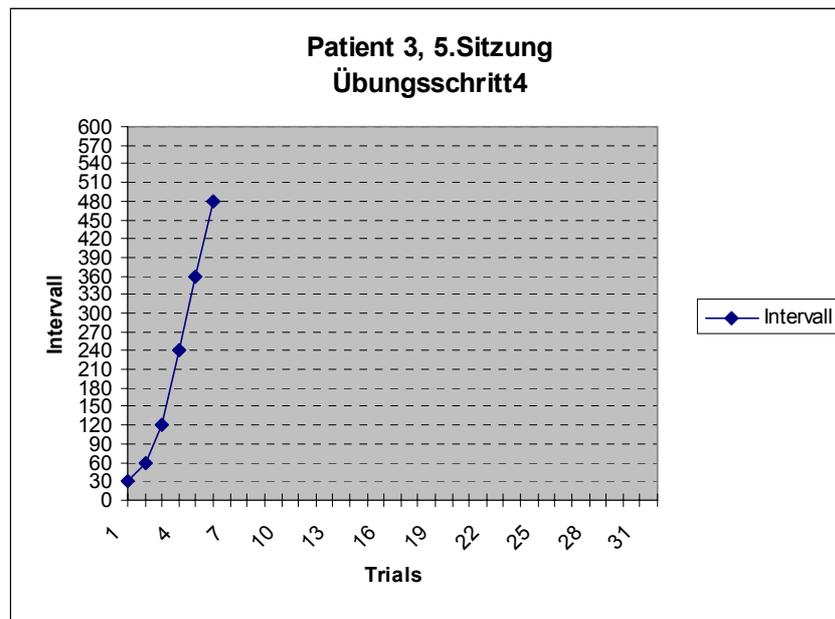
Sitzung	3	Hauptfehler	0
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der dritten Sitzung wurde das noch verbleibende 600 Sek.-Intervall des 2. Übungsschrittes abgearbeitet. Der Patient konnte sich problemlos an diesen erinnern. Es folgte das Training des 3. Übungsschrittes. Auch hier machte der Patient keine Fehler. In dieser Sitzung wurde bis zum 120 Sek.-Intervall geübt.



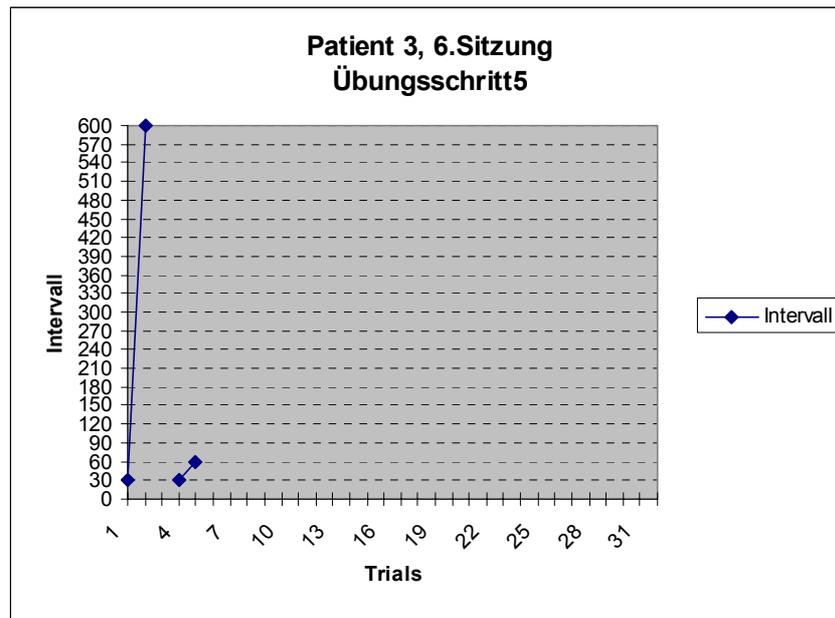
Sitzung	4	Hauptfehler	0
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der vierten Sitzung wurden die noch fehlenden Intervalle des 3. Übungsschrittes abgearbeitet, nachdem sich der Patient an die Übungsaufgabe erinnern konnte. Die hohe Motivation und das subjektiv gute Befinden des Patienten hielten an.



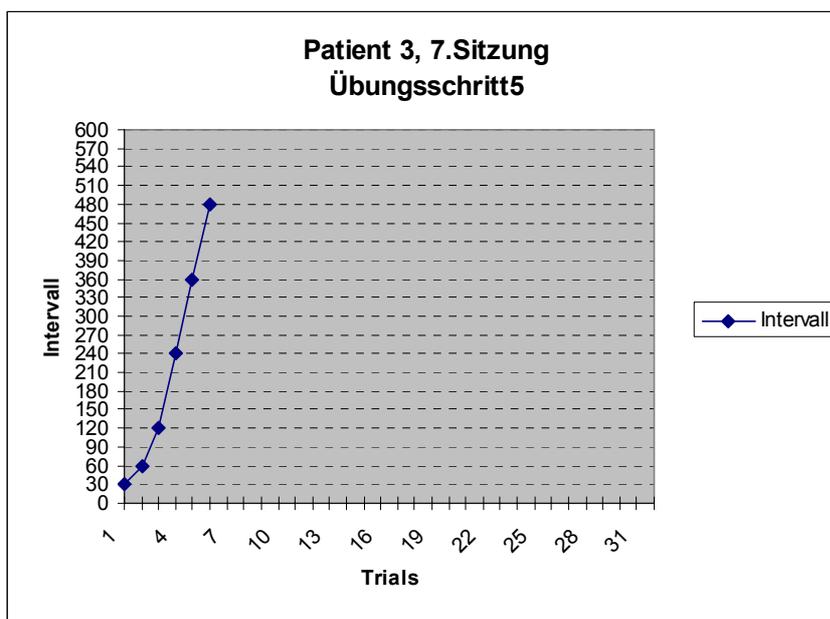
Sitzung	5	Hauptfehler	0
Übungsschritt	4	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

Zu Beginn der fünften Sitzung konnte der Patient den zuletzt geübten Schritt erinnern, so dass das Training des 4. Übungsschrittes begonnen wurde. Wieder konnte der Patient die Aufgabe fehlerfrei bewältigen. Die Rahmenbedingungen blieben konstant gut.



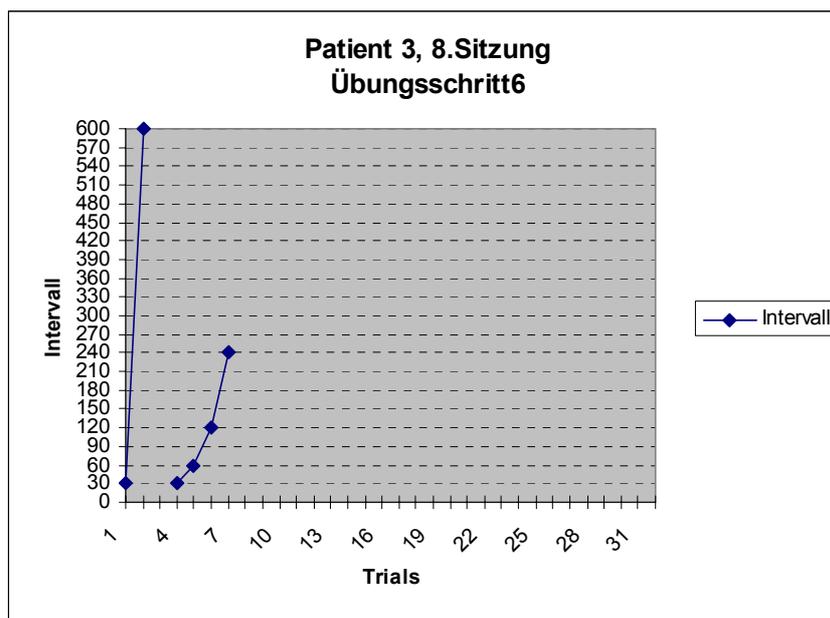
Sitzung	6	Hauptfehler	0
Übungsschritt	5	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

Da sich der Patient an den 4. Übungsschritt erinnern konnte, wurde nach dem Abarbeiten des 600 Sek.-Intervalls mit der Übung des 5. Schrittes begonnen allerdings nur bis zum 60 Sek.-Intervall. Auch gegen Ende des Trainings war der Patient weiterhin aufgeschlossen.



Sitzung	7	Hauptfehler	0
Übungsschritt	5	Zustand d. Pat.	3
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der siebten Sitzung konnte sich der Patient erstmals nicht an den zuletzt geübten Schritt erinnern. Ob dies an dem nur sehr kurzen Intervall, das in der letzten Sitzung erreicht wurde lag, oder ob der deutlich schlechtere Zustand des Patienten durch eine körperliche Erkrankung dafür verantwortlich war, kann nicht sicher entschieden werden. Es ist davon auszugehen, dass beide Faktoren eine Rolle gespielt haben. Es wurde erneut der 5. Übungsschritt von Beginn an der Sitzung geübt.



Sitzung	8	Hauptfehler	0
Übungsschritt	6	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der letzten Sitzung fühlte sich der Patient wieder besser. Er bewältigte den 5. Übungsschritt fehlerfrei und erreichte somit das oberste Ziel. Um die achte Übungsstunde dennoch zu nutzen wurde eine 6. Übungsstufe (drei Termine auf dem Tageskalender) erdacht und mit dem Patienten geübt.

Abschließend äussert sich der Patient sehr positiv über das Training. Es habe ihm Spass gemacht und er habe von der Übungsaufgabe profitieren können.

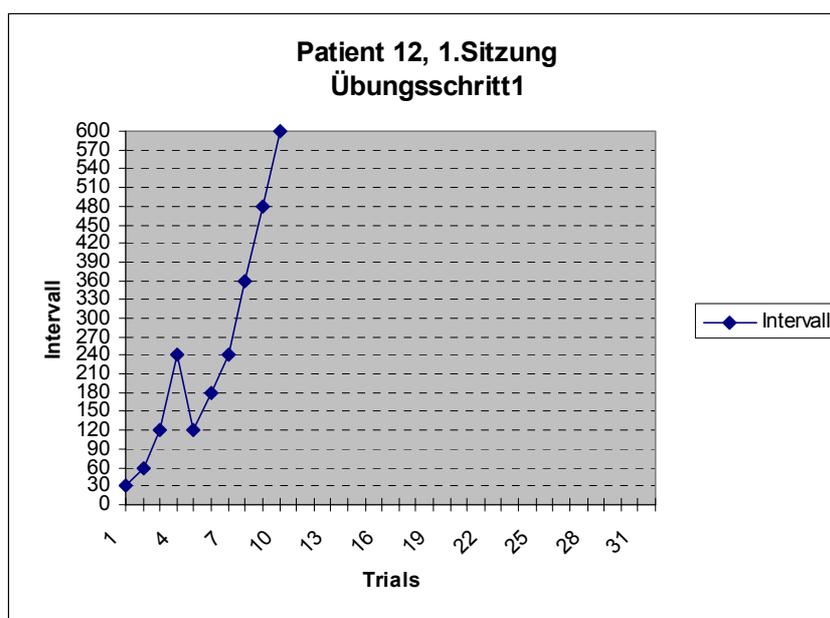
6.2.2 Beispiel einer durchschnittlich guten Patientin (= Patient 12)

6.2.2.1 Patientenmerkmale:

Alter	71
Geschlecht	2
Soz.Status	2
CDR	1,5
MMS	22
Camcog	87
DMAS	12
IADL	61
Angeh.	4

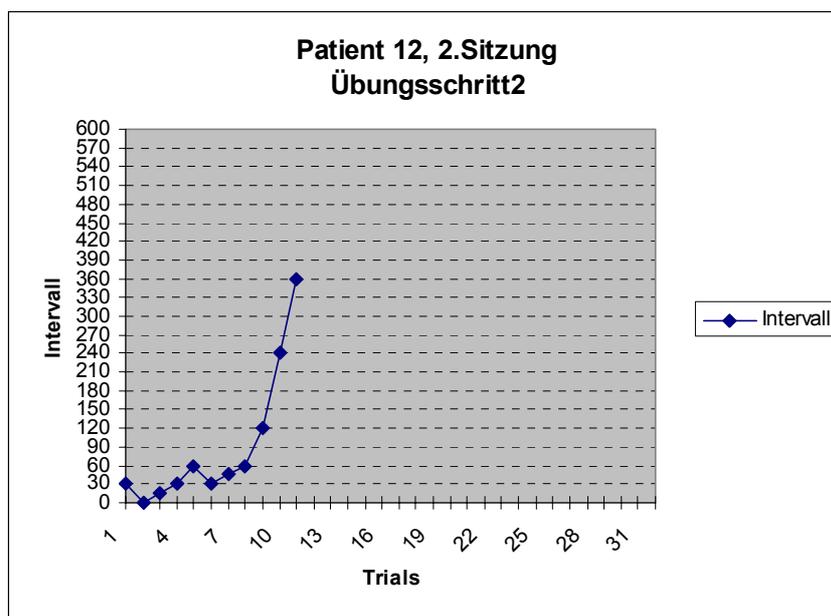
Es handelte sich um eine 71jährige Patientin mit einer leichten Demenz (CDR 1,5; MMS 22). Sie war beruflich als einfache Angestellte tätig. Affektiv erschien die Patientin leicht depressiv (DMAS 12), in der Bewältigung von Alltagsaktivitäten war sie schwer beeinträchtigt (IADL 61). Die Patientin wurde durch eine nicht verwandte Person betreut.

6.2.2.2 Trainingsverlauf:



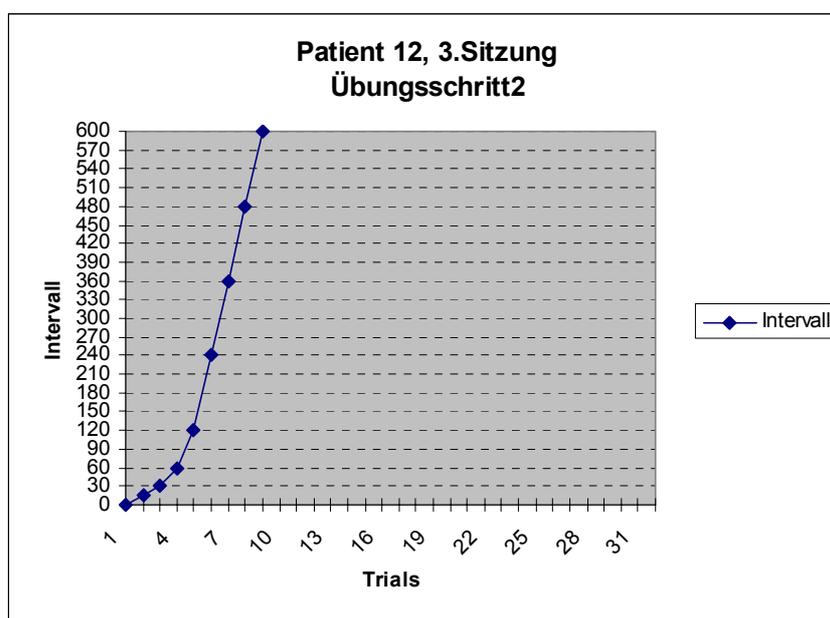
Sitzung	1	Hauptfehler	7
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert		Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

Die Patientin war in der ersten Sitzung schnell mit der 1. Übungsaufgabe vertraut. Lediglich bei dem 240 Sek.-Intervall hatte sie Schwierigkeiten, sie wusste hier bei Ertönen des Computersignals überhaupt nicht, was zu tun ist, so dass auf das letzte Intervall zurückgegangen werden musste und nach erfolgreichem absolvieren ein Zwischenintervall eingeschoben wurde. Motivation und Zustand der Patientin waren gut. Anwesende betreuende Personen griffen nicht störend in das Training ein.



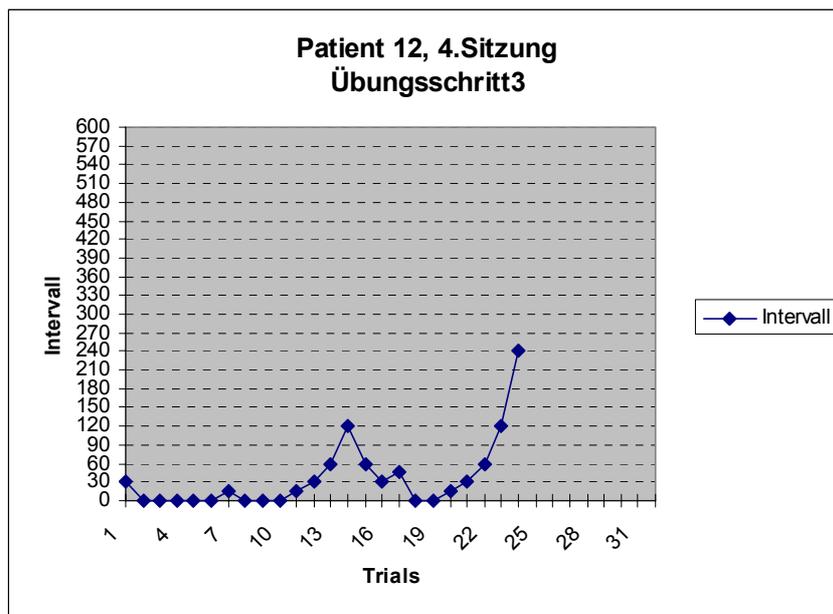
Sitzung	2	Hauptfehler	1
Übungsschritt	2	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	1
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	1

Zu Beginn der zweiten Sitzung konnte sich die Patientin an den ersten Schritt erinnern und diesen auch fehlerfrei ausführen. Damit konnte mit dem Training des 2. Übungsschrittes begonnen werden. Wie aus der Graphik ersichtlich hatte die Patientin dabei anfänglich Probleme, sie vergaß meist auf den Merktzettel zu schauen und abzulesen, wen sie anrufen sollte. Nach einigen Wiederholungen im unteren Intervallbereich konnte sie schließlich noch das 360 Sek.-Intervall erreichen.



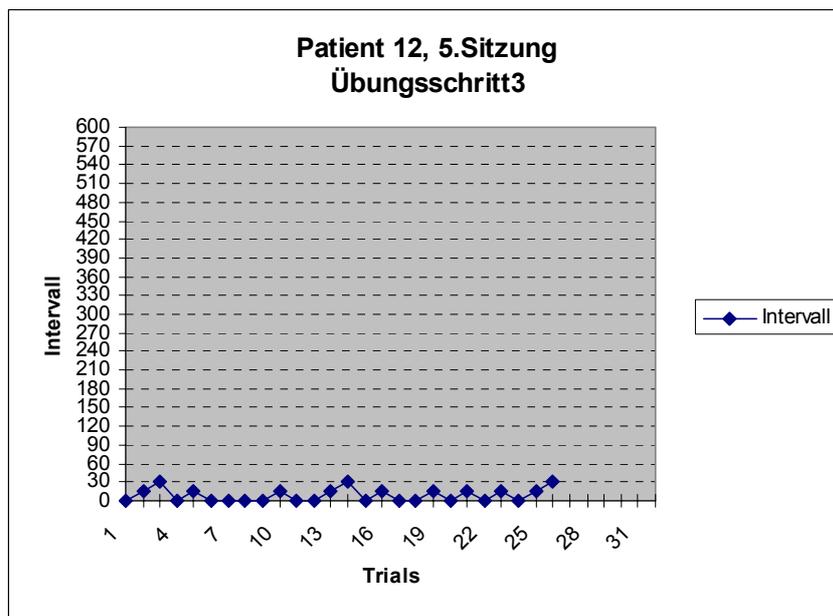
Sitzung	3	Hauptfehler	1
Übungsschritt	2	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	1

In der dritten Trainingssitzung wurde erneut der 2. Übungsschritt trainiert, da sich die Patientin nicht an diesen zu Beginn der Stunde erinnern konnte. In der Folge wurden alle Intervalle fehlerfrei abgearbeitet. Störende Einflussnahme durch pflegende Anwesende gab es nicht. Die Motivation der Patientin bezüglich des Trainings war hoch, das subjektive Befinden gut.



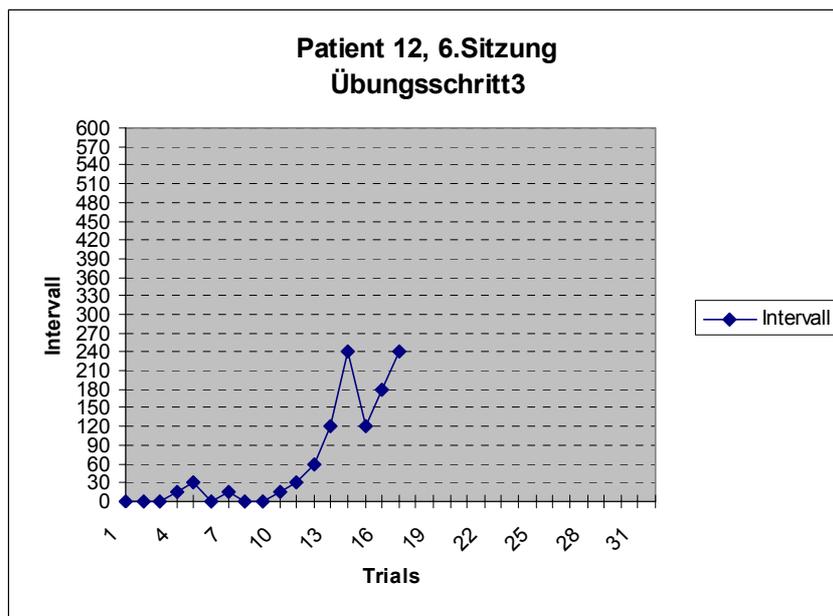
Sitzung	4	Hauptfehler	4
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	1	Motivation	2
Trials	3	Beeinflussung d. Ang.	2

Am Anfang der vierten Sitzung konnte sich die Patientin an den 2. Übungsschritt fehlerfrei erinnern, so dass mit dem Training des nächsten Schrittes begonnen werden konnte. Dabei hatte die Patientin deutliche Schwierigkeiten. Sie drückte meist die richtigen Farbpunkte in der falschen Reihenfolge. Auffallend bei dieser Trainingssitzung war, dass sowohl die Motivation der Patientin bezüglich des Trainings gesunken war, als auch eine leicht störende Einflussnahme von Seiten des Ehemannes erfolgte.



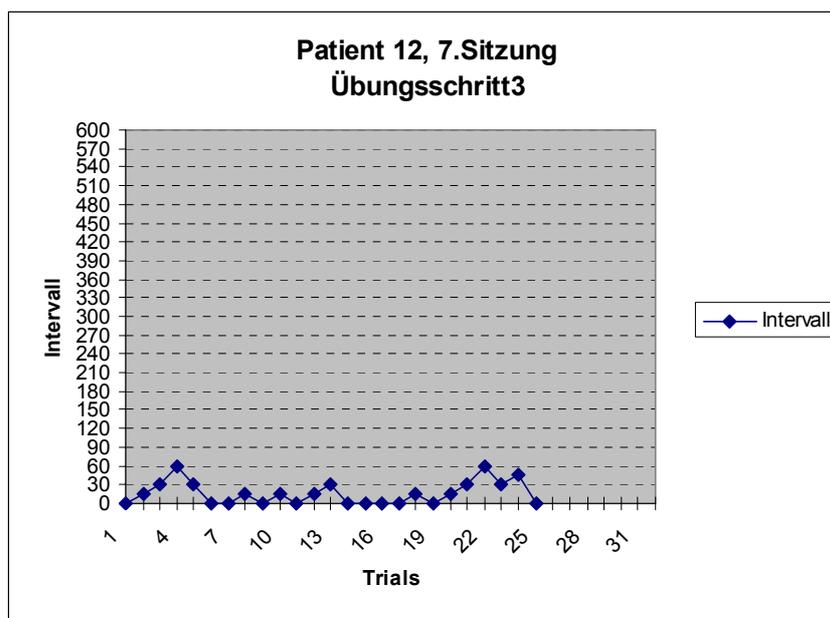
Sitzung	5	Hauptfehler	4
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	2
Trials	3	Beeinflussung d. Ang.	2

In der fünften Sitzung wurde erneut der 3. Übungsschritt trainiert. Die Patientin konnte sich zu Beginn der Stunde nicht an diesen erinnern. Ähnlich wie bei der letzten Sitzung hatte die Patientin erhebliche Schwierigkeiten mit der richtigen Reihenfolge der Farbpunkte auf dem Telefon. Wieder waren die Motivation mittelhoch ausgeprägt und die Beeinflussung der Angehörigen leicht störend.



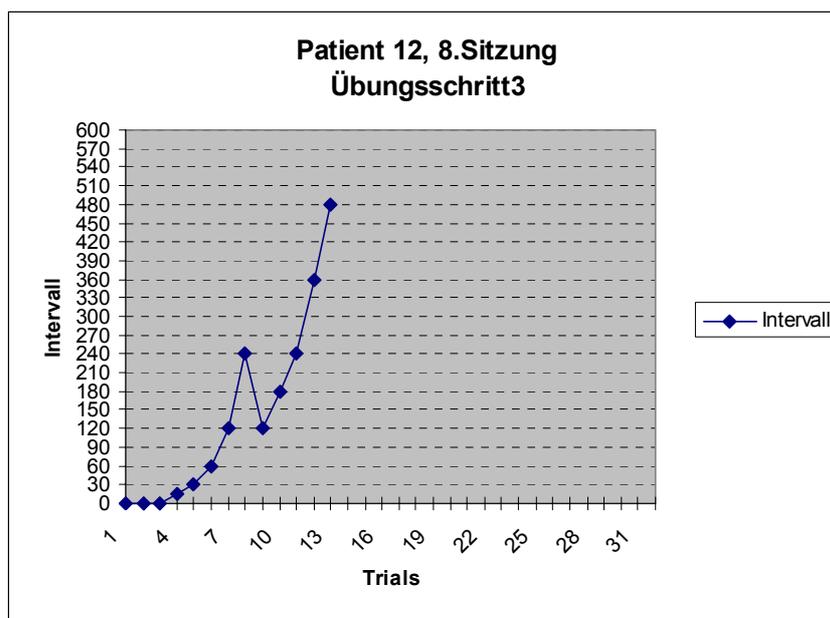
Sitzung	6	Hauptfehler	4
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	2
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	1

Auch zu Beginn der sechsten Sitzung konnte die Patientin den 3. Übungsschritt nicht richtig durchführen, so dass dieser erneut geübt wurde. Die Patientin schaffte nach einigen Wiederholungen im unteren Intervallbereich schließlich das 240 Sek.-Intervall. Die Motivation blieb weiterhin mittelhoch, es fand bei dieser Sitzung jedoch keine störende Einflussnahme der Angehörigen statt.



Sitzung	7	Hauptfehler	4
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	3
Aufgabe erinnert	2	Motivation	2
Trials	3	Beeinflussung d. Ang.	2

Zu Beginn der siebten Sitzung konnte die Patientin den zuletzt geübten Schritt nicht durchführen, so dass erneut der 3. Übungsschritt trainiert wurde. Auffällig sind in dieser Sitzung die erheblichen Schwierigkeiten der Patientin beim Bewältigen der Aufgabe, einhergehend mit einem deutlich verschlechterten Befinden, mittlerer Motivation und leicht störender Einflussnahme durch Angehörige.



Sitzung	8	Hauptfehler	1
Übungsschritt	3	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	2
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	1

In der letzten Sitzung ging es der Patientin wieder besser. Es wurde wie schon die Sitzungen zuvor die 3. Übungsaufgabe geübt. Dabei war die Patientin sehr erfolgreich. Nur bei einer Intervallstufe (240 Sek.) machte sie einen Fehler, sie vergaß dabei auf dem Merktzettel nachzuschauen.

Trotz nur mittlerer Motivation zeigte die Patientin freudig, dass ihre Tochter das Prinzip der Farbpunkte und Namen-Farb-Karten auch auf das hauseigene Telefon übertragen hatte und dass sie dies bereits im Alltag benutze. Allerdings war der Patientin der Anteil der sozialen Aktivierung und Abwechslung durch die Besuche wichtiger als das Training an sich.

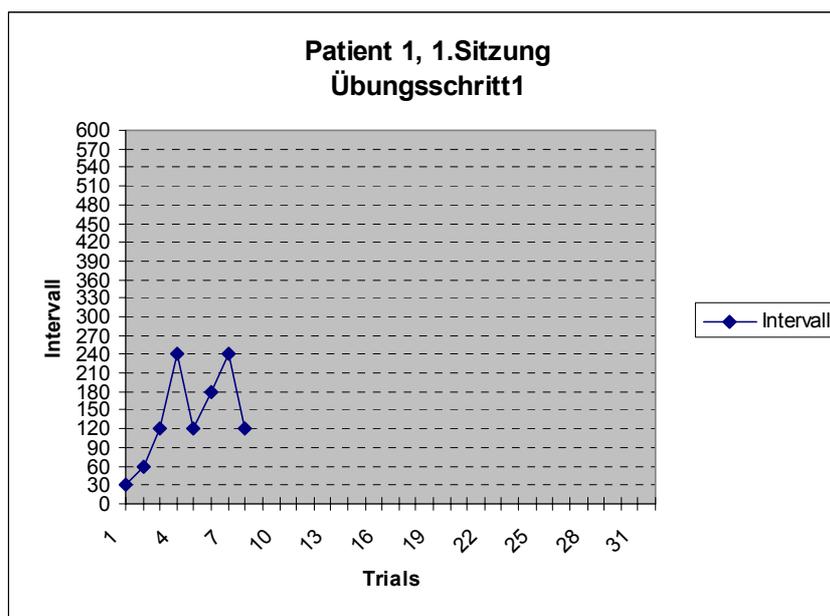
6.2.3 Beispiel eines unter dem Durchschnitt liegenden Patienten (= Patient 1)

6.2.3.1 Patientenmerkmale:

Alter	65
Geschlecht	1
Soz.Status	4
CDR	2,0
MMS	11
Camcog	30
DMAS	12
IADL	49
Angeh.	1

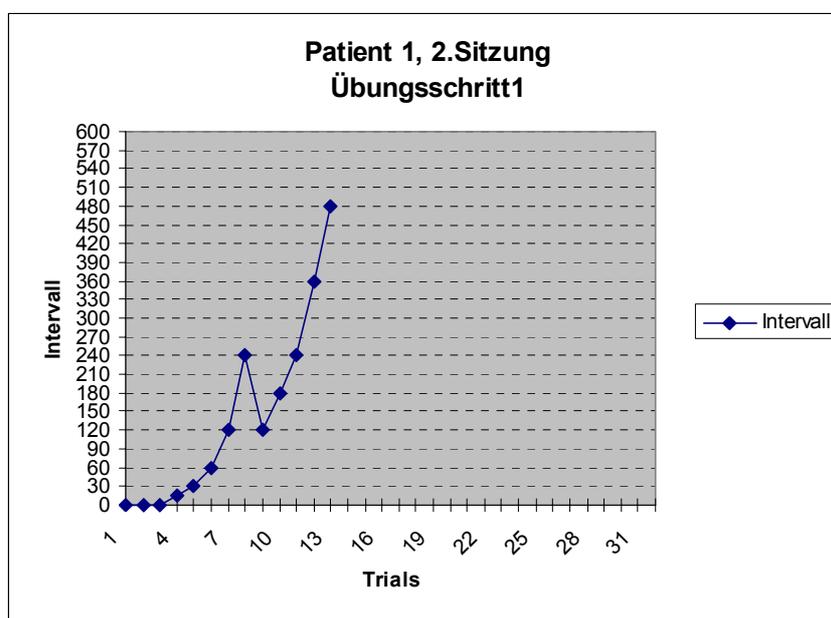
Es handelte sich hiermit um einen 65jährigen Mann, der einen akademischen Beruf ausgeübt hatte. Er litt an einer mittelschweren Demenz (CDR 2,0; MMS 11) und zeigte eine geringe affektive Störung im Sinne einer Depression (DMAS 12). Die Störung in der Bewältigung von Alltagsaktivitäten war mittelschwer ausgeprägt (IADL 49). Der Patient wurde durch seine Ehefrau betreut.

6.2.3.2 Trainingsverlauf:



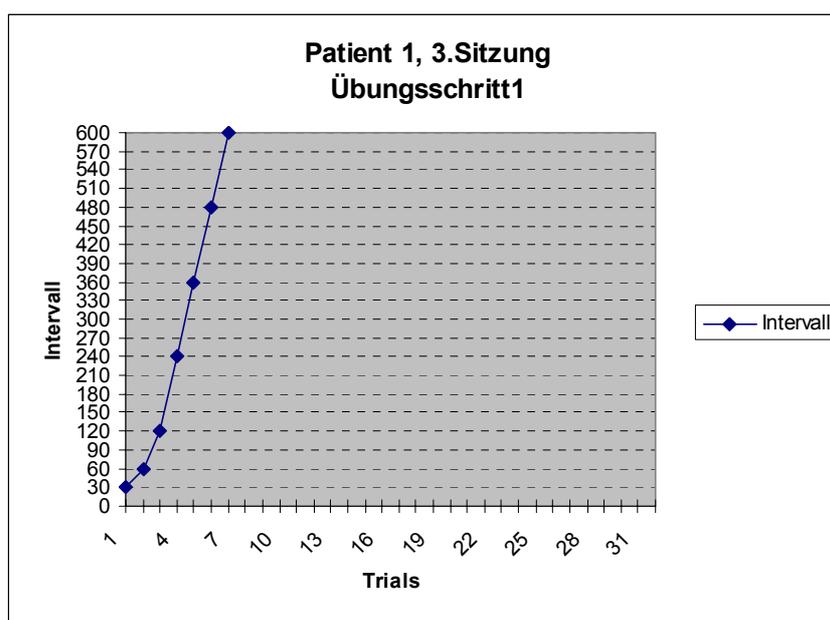
Sitzung	1	Hauptfehler	7
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert		Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	0

In der ersten Sitzung wurde der 1. Übungsschritt geübt. Dabei zeigte der Patient ab dem 240 Sek.-Intervall Schwierigkeiten, er wusste nicht mehr was zu tun ist. Die Motivation gegenüber dem Training war hoch, das subjektive Befinden gut und eine Beeinflussung durch Angehörige fand nicht statt.



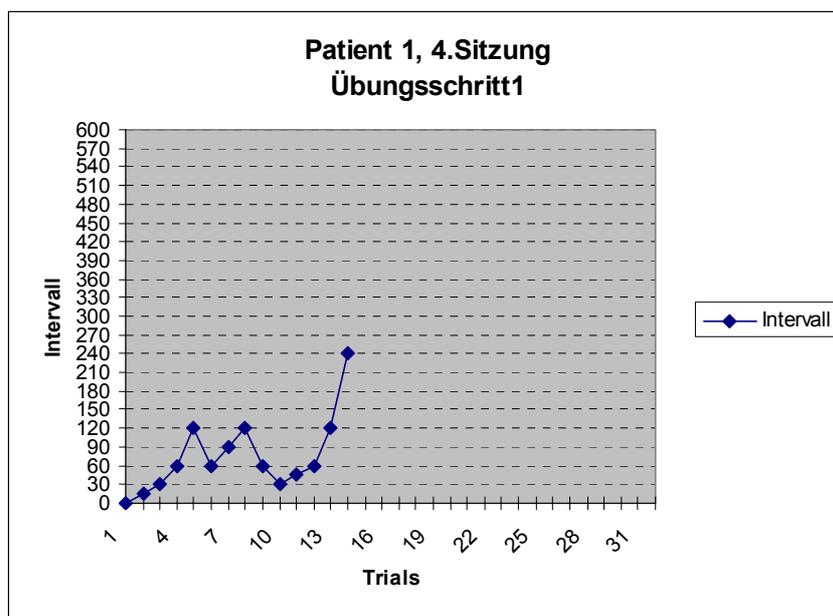
Sitzung	2	Hauptfehler	7
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	2
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	0

In der zweiten Sitzung konnte sich der Patient nicht an das zuletzt geübte erinnern, so dass erneut der 1. Übungsschritt trainiert wurde. Nach kurzer Anlaufschwierigkeit bewältigte er die Aufgabe recht gut und musste nur bei einer Stufe eine Wiederholung einlegen. Während Motivation und Beeinflussung durch Angehörige im Vergleich zur letzten Sitzung unverändert blieben, fühlte sich der Patient dieses Mal nur mittelmäßig.



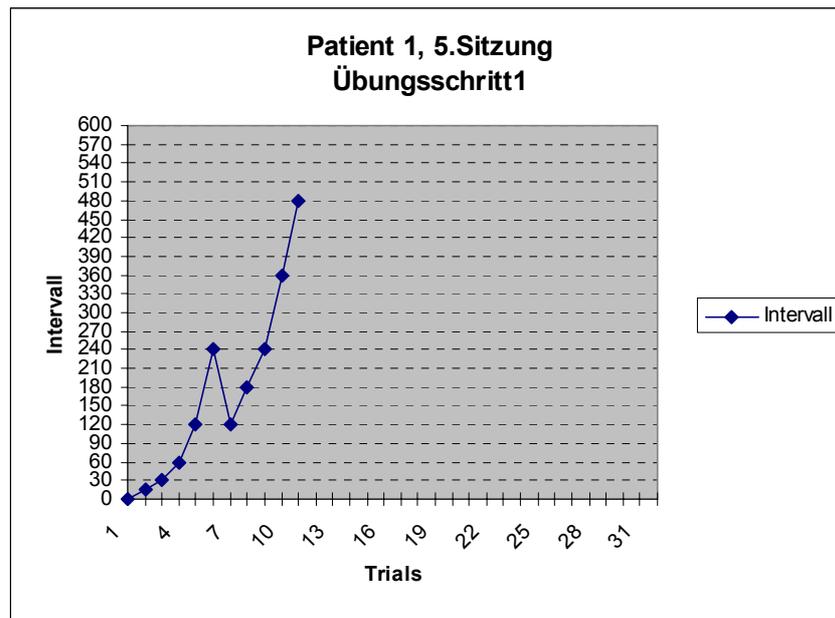
Sitzung	3	Hauptfehler	0
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	0

Da sich der Patient zu Beginn der dritten Sitzung erneut nicht an den 1. Übungsschritt erinnern konnte wurde dieser weiter geübt. Der Patient war dabei in dieser Sitzung sehr erfolgreich, er bewältigte die Aufgabe nach allen Zeitintervallen fehlerfrei. Das Befinden des Patienten war wieder gut, die Motivation unverändert hoch.



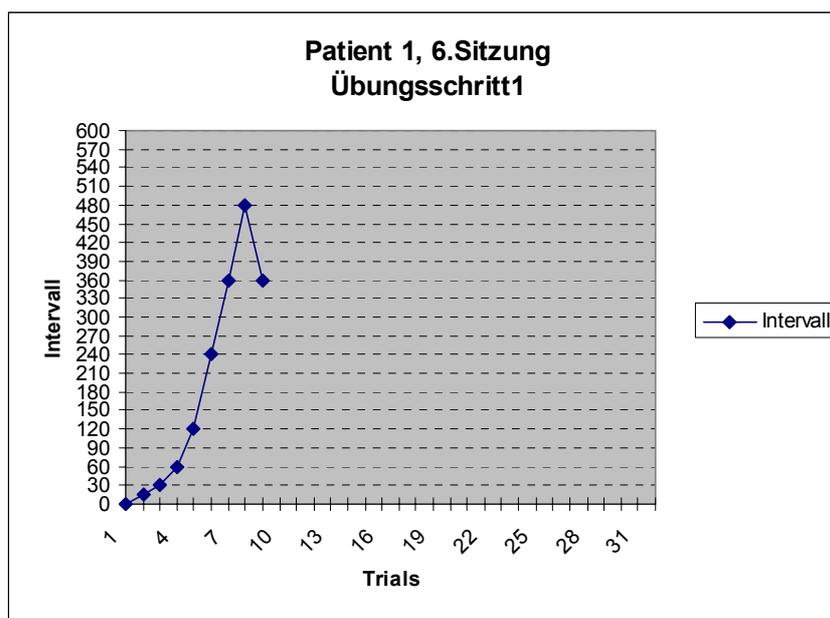
Sitzung	4	Hauptfehler	4
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	2
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	3

Zu Beginn der vierten Sitzung konnte der Patient die zuletzt geübte Aufgabe nicht fehlerfrei durchführen, so dass erneut der 1. Übungsschritt geübt wurde. Dabei hatte der Patient dieses Mal deutlich mehr Probleme als in der letzten Sitzung. Der Patient verwechselte häufig die Reihenfolge der Farbpunkte. In dieser Sitzung waren neben einem mittelmäßigen Befinden eine sehr störende Einflussnahme der Angehörigen auf das Training zu beobachten.



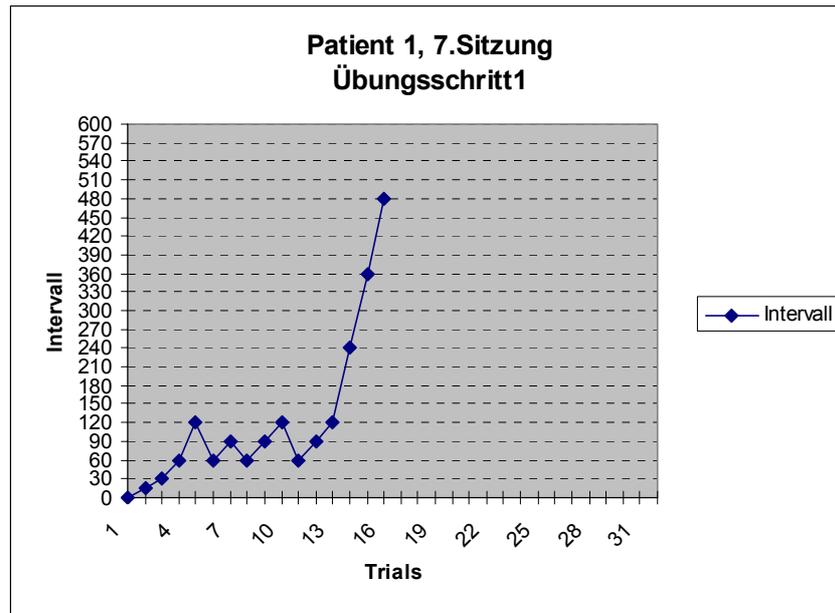
Sitzung	5	Hauptfehler	4
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	0

In der fünften Sitzung waren die äußeren Bedingungen wieder besser. Es wurde die 1. Übungsaufgabe geübt, nachdem der Patient diese zu Beginn der Sitzung nicht durchführen konnte. Die Trainingsstunde verlief relativ erfolgreich.



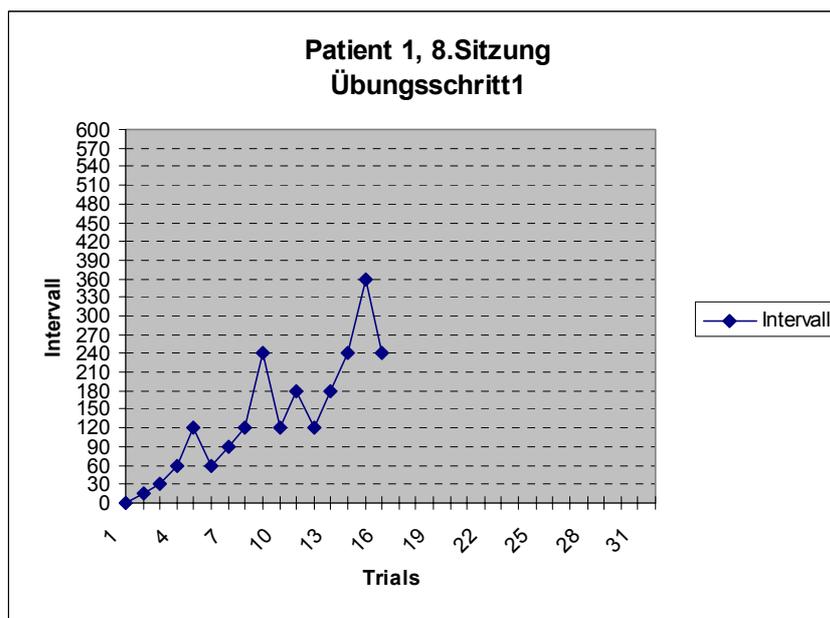
Sitzung	6	Hauptfehler	4
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	1
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	1	Beeinflussung d. Ang.	0

Auch in der sechsten Trainingseinheit wurde der 1. Übungsschritt geübt. Der Patient konnte diesen nicht zu Beginn der Sitzung wiedergeben. Während des Trainings hatte der Patient nur einmal Probleme (480 Sek.-Intervall) und verwechselte die Reihenfolge der Farbpunkte. Die Motivation war weiterhin hoch, der Zustand und das Befinden des Patienten gut.



Sitzung	7	Hauptfehler	4
Übungsschritt	1	Zustand d. Pat.	2
Aufgabe erinnert	2	Motivation	1
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	0

In der siebten Sitzung fühlte sich der Patient wieder schlechter. Es wurde wieder der 1. Übungsschritt geübt, dieses Mal mit mehr Fehlern und Schwierigkeiten als in der letzten Sitzung.



Sitzung	8	Hauptfehler	4
Übungsschritt	1	Motivation	1
Aufgabe erinnert	2	Zustand d. Pat.	2
Trials	2	Beeinflussung d. Ang.	3

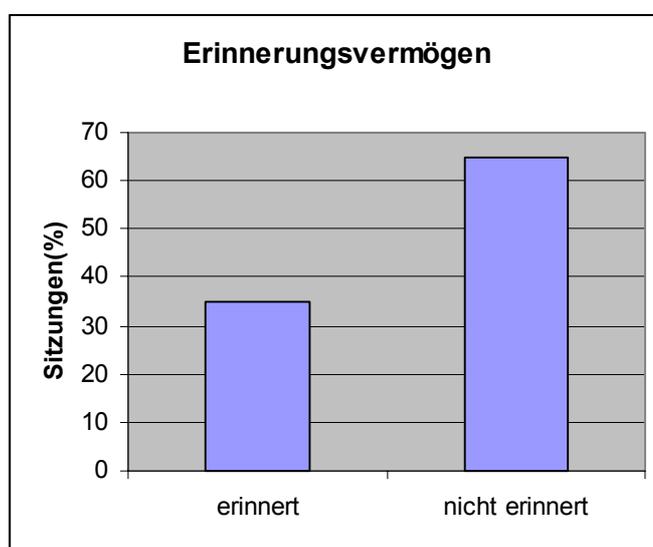
Auch in der letzten Sitzung musste weiterhin der 1. Übungsschritt trainiert werden. Zu einem mittelmäßigen Befinden kam eine sehr störende Einflussnahme der Angehörigen dazu. Das Training verlief, immer wieder von Fehlern durchsetzt, jedoch tendenziell ansteigend.

Insgesamt zeigte der Patient eine durchwegs hohe Motivation, die trotz vorkommender Leistungseinbrüche bestehen blieb. Der Patient freute sich sichtlich auf die Besuche und das Training. Ihm war es wichtig neben dem Training jemanden zu haben mit dem er seine kleinen Schwierigkeiten und Probleme bezüglich seiner Frau besprechen konnte.

6.2.4 Auswertung der Sitzungsprotokolle

6.2.4.1 Erinnerungsvermögen

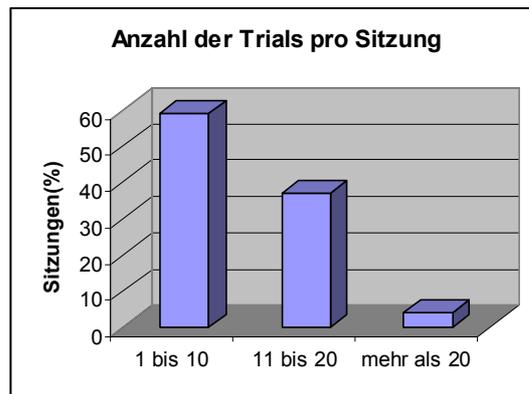
Das Erinnerungsvermögen der Patienten beschreibt, ob sich ein Patient jeweils zu Beginn einer neuen Sitzung an den zuletzt geübten Übungsschritt der vorhergehenden Sitzung erinnern kann. In 35 % aller Übungsstunden waren die Patienten in der Lage den Übungsschritt der letzten Stunde zu wiederholen. In 65% der Sitzungen konnten sich die Patienten nicht mehr daran erinnern, bzw. konnten den jeweiligen Schritt nicht fehlerfrei reproduzieren.



Graphik 6.1: Erinnerungsvermögen (Angabe in % der Sitzungen, ob sich Patienten an den zuletzt geübten Schritt erinnern konnten.)

6.2.4.2 Häufigkeit der Übungsversuche pro Sitzung

In insgesamt 112 Sitzungen wurden zu 59% 1 bis 10 Übungsversuche benötigt. In 37% der Sitzungen führten die Patienten zwischen 11 und 20 Versuche durch. Zu mehr als 21 Übungsversuche pro Sitzung kam es nur in 4% aller Sitzungen.



Graphik 6.2: Anzahl der Trials pro Sitzung (Angabe in % aller Sitzungen wieviele Übungsversuche pro Sitzung benötigt wurden.)

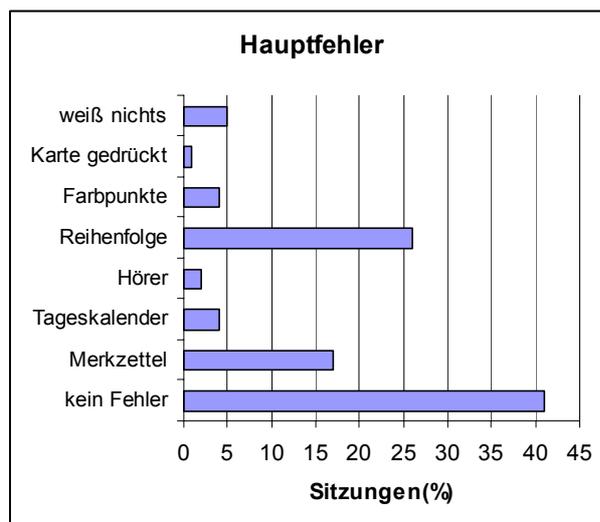
6.2.4.3 Aufgetretene Fehler

Während des Trainings konnten sieben verschiedene Arten von Fehlern bei der Durchführung der Aufgabe beobachtet werden.

- 1) Der Patient vergaß auf den Merktzettel zu schauen
- 2) Der Patient fand sich auf dem Tageskalender nicht zurecht
- 3) Der Patient vergaß den Hörer abzunehmen
- 4) Der Patient drückte die falsche Reihenfolge der richtigen Farbpunkte
- 5) Der Patient drückte die falschen Farbpunkte
- 6) Der Patient drückte die Punkte auf der Karte statt am Telefon
- 7) Der Patient wusste nicht, was zu tun ist

Der pro Sitzung am häufigsten aufgetretene Fehler wurde als Hauptfehler für die jeweilige Sitzung notiert.

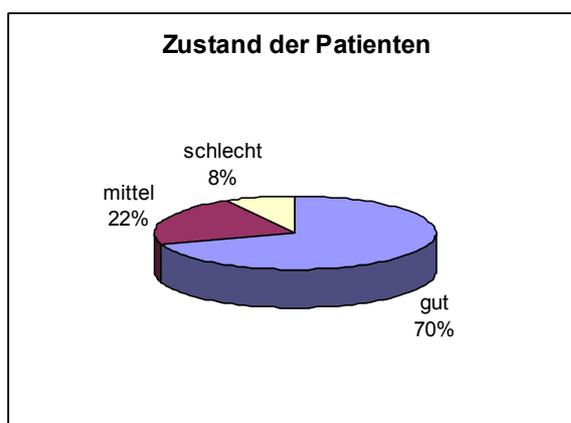
41% der Sitzungen verliefen fehlerlos. Der am häufigsten aufgetretene Fehler war das Drücken der richtigen Farbpunkte in falscher Reihenfolge (29%). Ein weiterer häufiger Fehler (17%) war das Nichtberücksichtigen des Merktzettels. In 5% wußten die Patienten nicht mehr weiter, in jeweils 4% der Übungsstunden wurden die falschen Farbpunkte gedrückt, bzw. der Tageskalender nicht richtig benutzt. In 2% der Sitzungen haben die Patienten vergessen den Hörer abzunehmen, in 1% der Trainingseinheiten wurden die Farbpunkte auf der Karte anstatt am Telefon gedrückt.



Graphik 6.3: Hauptfehler (Angaben in % aller Sitzungen, welcher Fehler hauptsächlich während einer Sitzung gemacht wurde.)

6.2.4.4 Subjektiver Allgemeinzustand

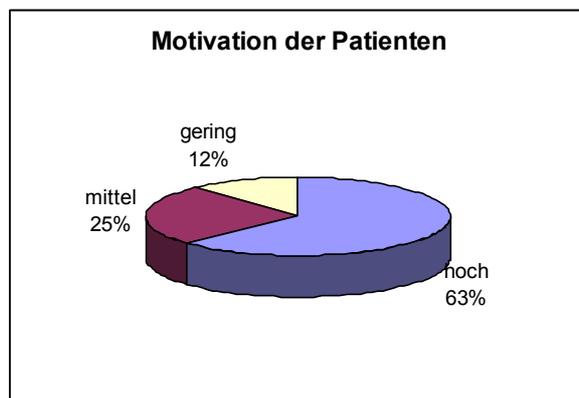
Der Zustand der Patienten beschrieb das subjektive Empfinden der einzelnen Patienten zum Zeitpunkt des Expertentrainings. Dabei wurden erneut die einzelnen Sitzungen berücksichtigt. In der großen Mehrzahl der Übungsstunden (70%) gaben die Patienten an, sich gut zu fühlen. In 22% der Sitzungen fühlten sich Patienten mittelmäßig und in 8% der Trainingseinheiten war der Zustand des Patienten aus eigener Sicht schlecht.



Graphik 6.4: Zustand der Patienten (Angabe über das subjektive Befinden der Patienten in % aller Sitzungen.)

6.2.4.5 Motivation

Die Motivation der Patienten dem Training gegenüber war im allgemeinen positiv. In 63% der Übungsstunden zeigten sich die Patienten hoch motiviert. Bei einem Viertel der Sitzungen lag die Motivation im mittleren Bereich und in 12% der Sitzungen waren die Patienten nur wenig motiviert.



Graphik 6.5: Motivation der Patienten (Angabe des Motivationslevels der Patienten bezüglich des Trainings in % aller Sitzungen.)

6.2.4.6 Beeinflussung durch Angehörige

In 64% der Sitzungen fand keine Einflußnahme Angehöriger auf das Training statt. In 36% der Übungsstunden kam es zu einer Beeinflussung, welche sich in 23% nicht störend, in 8% leicht störend und in 5% sehr störend auf das Training auswirkte.

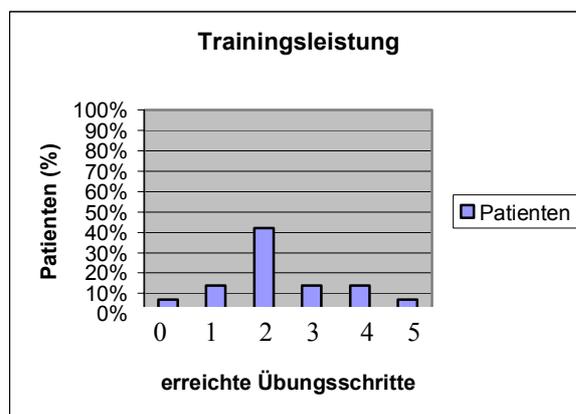


Graphik 6.6: Beeinflussung durch Angehörige (Quantitative und qualitative Angabe der Einflussnahme Angehöriger auf das EPT in % aller Sitzungen.)

6.3 Erfolg des Expertentrainings (SR-EPT)

6.3.1 Trainingsleistung

Die Trainingsleistung der einzelnen Patienten wurde an den im Expertentraining (SR-EPT) erreichten Übungsschritten gemessen. Ein Großteil (42%) der Teilnehmer schloß die Expertenintervention mit einer Trainingsleistung von zwei erlernten Übungsschritten ab. Jeweils 14% erreichten einen, drei bzw. vier Schritte. Nur ein Patient (7%) konnte jeweils alle fünf bzw. keinen Übungsschritt erreichen. Damit ergibt sich eine durchschnittliche Trainingsleistung von 2.36 erlernten Schritten.



Graphik 6.7: Trainingsleistung (Angabe in % aller Patienten bezüglich des im SR-EPT erreichten Schrittes.)

6.3.2 Lern- oder Trainingserfolg

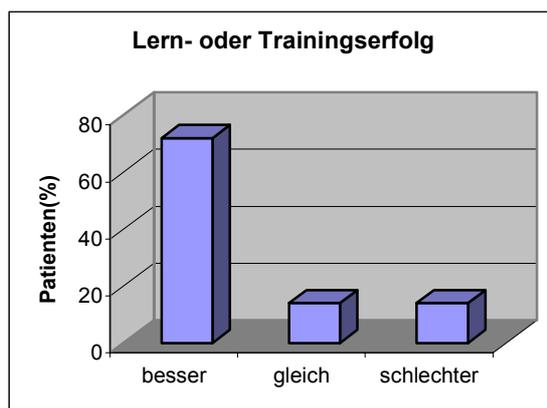
Der Lernerfolg wurde an dem Anstieg des gemessenen Leistungsniveaus nach der Expertenintervention im Vergleich zu vor dem Training sichtbar. Das **anfängliche** und **erlernte Leistungsniveau** wurde durch die **Kontrollaufgabe** bei der Eingangsmessung und der Messung nach dem gesamten Expertentraining (SR-EPT) ermittelt. Der Lernerfolg errechnet sich also aus der Differenz des Wertes der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT und des Wertes der Kontrollaufgabe vor dem SR-EPT:

Lernerfolg = Leistungsniveau **nach** SR-EPT – Leistungsniveau **vor** SR-EPT

Patient	Kontrollaufgabe vor SR-EPT	Kontrollaufgabe nach SR-EPT	Lernerfolg
1	1	1	0
2	1	6	5
3	4	6	2
4	3	6	3
5	1	5	4
6	3	2	-1
7	3	6	3
8	1	2	1
9	3	3	0
10	3	1	-2
11	1	3	2
12	2	4	2
13	1	5	4
14	2	3	1
∅	2.07	3.79	1.62

Tabelle 6.1: Vergleich der Kontrollaufgabe vor und nach dem EPT (=Lernerfolg).

Dabei zeigte sich, dass die Patienten in der Kontrollaufgabe durchschnittlich 2 von möglichen 6 Teilaufgaben vor dem Expertentraining (SR-EPT) erreichten. Nach dem Training bewältigten sie im Durchschnitt 4 Teilaufgaben. Dies ergab im Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks Test $Z = -3.3113$, 2-Tailed $p = .0009$, was einen signifikanten Trainingserfolg aufzeigt. Insgesamt konnten sich 72% der Patienten verbessern, jeweils 14% blieben in ihrer Leistung konstant, bzw. verschlechterten sich.



Graphik 6.8:Lern- oder Trainingserfolg (Angabe in % aller Patienten über Vergleich der Kontrollaufgabe vor und nach dem EPT.)

6.3.3 Korrelation zwischen Trainingserfolg und Patienten-Variablen

Patienten-Variablen

Der Mittelwert für den MMS-E Wert lag bei 15.79 mit einer Standardabweichung von 3.77. (Maximalwert 22.00, Minimalwert 10.00).

Der Mittelwert für den CDR Wert lag bei 1.42 mit einer Standardabweichung von 0.39. (Maximalwert 2.20, Minimalwert 0.90).

Der Mittelwert für den DMAS Wert (Depressivitätsgrad) lag vor der Expertenintervention bei 16.71 mit einer Standardabweichung von 8.95. (Maximalwert 36.00, Minimalwert 9.00).

Der Mittelwert für den DMAS Wert nach dem Expertentraining lag bei 18.50 mit einer Standardabweichung von 8.42. (Maximalwert 35.00, Minimalwert 8.00).

Der Mittelwert für den IADL (Alltagsaktivität) lag vor der Expertenintervention bei 45.43 mit einer Standardabweichung von 18.01. (Maximalwert 65.00, Minimalwert 18.00).

Der Mittelwert für den IADL nach dem Expertentraining lag bei 47.07 mit einer Standardabweichung von 19.11. (Maximalwert 63.00, Minimalwert 18.00).

Der Mittelwert für dem sozialen Status lag bei 2.71 mit einer Standardabweichung von 1.44. (Maximalwert 5.00, Minimalwert 1.00).

N = 14	Mittelwert	Standard- abweichung	Minimum	Maximum
MMS-E	15.79	3.77	10.00	22.00
CDR	1.42	0.39	0.90	2.20
DMAS vor EPT	16.71	8.95	9.00	36.00
DMAS nach EPT	18.50	8.42	8.00	35.00
IADL vor EPT	45.43	18.01	18.00	65.00
IADL nach EPT	47.07	19.11	18.00	63.00
Sozialer Status	2.71	1.44	1.00	5.00

Tabelle 6.2: Statistik der Patientenvariablen MMS-E, CDR, DMAS, IADL und Sozialer Status

Korrelation

Beziehung zwischen Leistungsniveau nach SR- EPT und	Korrelationskoeffizient (=r)	Signifikanz (=p)
Leistungsniveau vor SR-EPT	0.178	0.542
Trainingsleistung	0.929	0.000

Tabelle 6.3: Korrelation zwischen Leistungsniveau nach SR-EPT und Leistungsniveau vor SR-EPT, Trainingsleistung

Mit Hilfe der berechneten Korrelationen lässt sich ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Trainingsleistung (Anzahl der während des Trainings unmittelbar erlernten Übungsschritte) und dem Leistungsniveau nach dem SR-EPT (Anzahl der in der Kontrollaufgabe erreichten Schritte) darstellen. Je mehr Schritte ein Patient während des Trainings erlernt hatte desto besser schneidet er in der Kontrollaufgabe nach dem Training ab.

Gleichzeitig läßt sich auch eine Aussage bezüglich des Leistungsniveaus vor dem SR-EPT (Anzahl der in der Kontrollaufgabe vor dem SR-EPT erreichten Schritte) machen. Es besteht kein Zusammenhang zwischen der ersten und zweiten Kontrollaufgabe, d.h. Patienten, welche z.B. bei der Kontrollaufgabe vor dem Training sehr schwach waren, konnten bei der Kontrollaufgabe nach dem Training ein sehr gutes Ergebnis erzielen. Das anfängliche

Leistungsniveau ist damit nicht entscheidend für den Lernerfolg (Vergleich der Ergebnisse der Kontrollaufgabe vor und nach dem SR-EPT).

Inwieweit der Lernerfolg (gemessen durch den Vergleich der Kontrollaufgabe vor und nach dem SR-EPT) von den einzelnen Patienten-Variablen abhängig war soll in folgender Korrelationsberechnung überprüft werden.

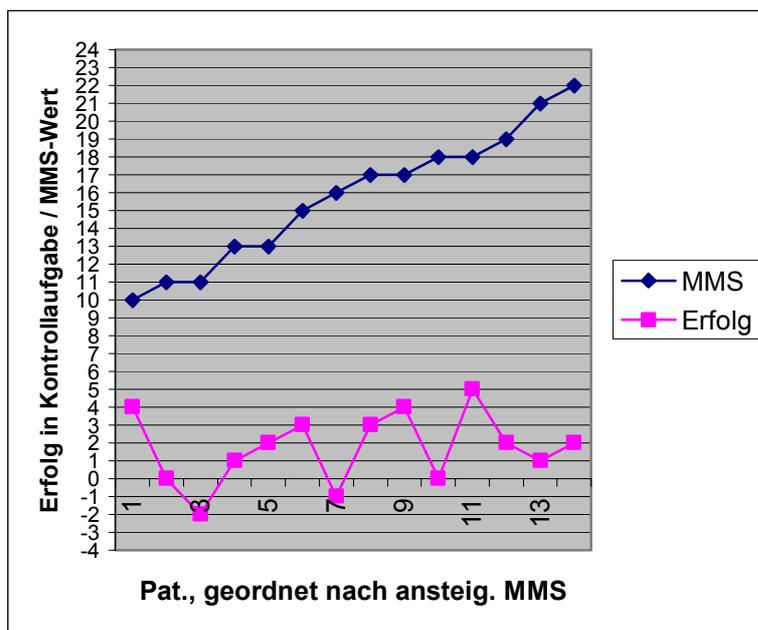
Beziehung zwischen Lernerfolg und	Korrelationskoeffizient (=r)	Signifikanz (=p)
Trainingsleistung	0.754	0.002
MMS-E	0.146	0.619
CDR	-0.459	0.099
DMAS vor EPT	-0.041	0.889
IADL vor EPT	-0.368	0.196
Sozialer Status	-0.210	0.472

Tabelle 6.4: Korrelation zwischen Lernerfolg und Trainingsleistung, MMS-E, CDR, DMAS, IADL und sozialem Status.

Dabei ist zu erkennen, dass auch hier ein signifikanter Zusammenhang zwischen Trainingsleistung und Lernerfolg besteht. Das heisst, Patienten, die im Training die meisten Schritte erreicht haben konnten auch in der Kontrollaufgabe die besten Erfolge erzielen.

MMS-E

Das Ausmaß kognitiver Beeinträchtigungen wurde durch den MMS-Wert angegeben. Ein Zusammenhang zwischen MMS-E Wert und dem Lernerfolg besteht nicht. Zur deutlicheren Darstellung wurde eine Graphik erstellt (Graphik 6.9), in der die Patienten gemäß ansteigender MMS-Werte angeordnet sind. Parallel dazu wird für jeden Patienten der Erfolg in der Kontrollaufgabe skizziert.

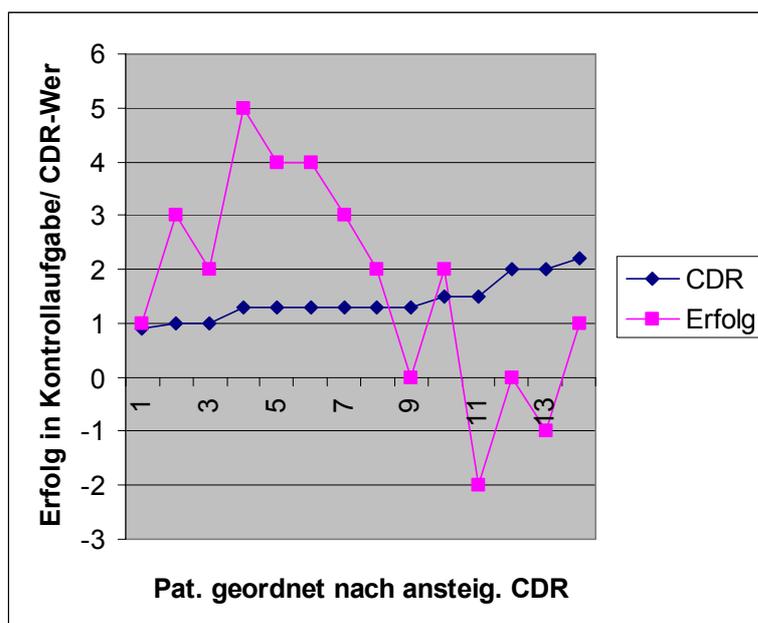


Graphik 6.9: Es besteht offensichtlich kein Zusammenhang zwischen MMS-Wert und Erfolg in der Kontrollaufgabe.

Geht man von der Hypothese aus, der Lernerfolg sei vom Ausmaß der kognitiven Beeinträchtigungen abhängig, so wären in der Graphik 6.9 ansteigende Lernerfolgs-Werte parallel zu den ansteigenden MMS-Werten zu erwarten. Aus der Graphik ist jedoch kein tendenzieller Zusammenhang zu erkennen.

CDR

Der Schweregrad der Erkrankung wurde durch den CDR-Wert angegeben. In Graphik 6.10 wird die Beziehung zwischen dem CDR-Wert und dem Lern- oder Trainingserfolg dargestellt. Ein höherer CDR-Wert bedeutet einen höheren Schweregrad der Erkrankung.

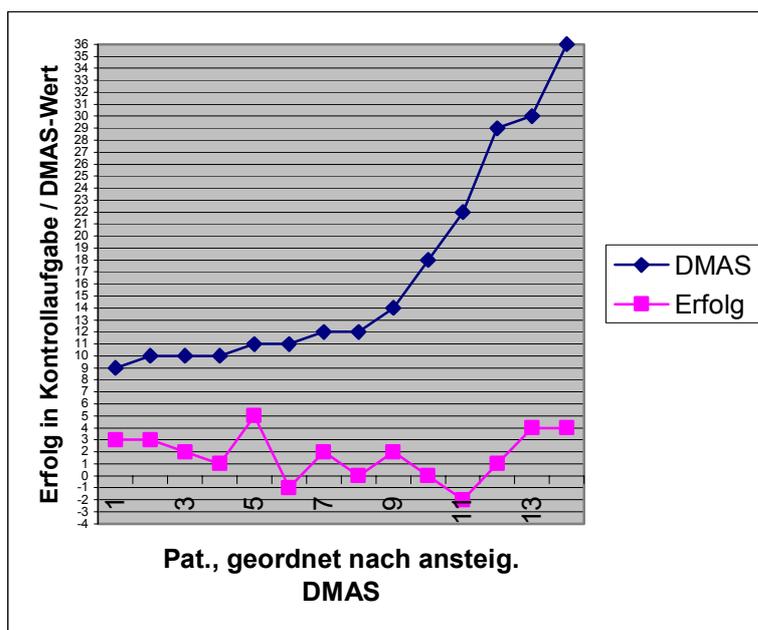


Graphik 6.10: Es besteht tendenziell ein Zusammenhang zwischen CDR-Wert und Erfolg in der Kontrollaufgabe

Dabei wird deutlich, dass die höchsten Lernerfolgs-Werte bei den niedrigen CDR-Werten und die niedrigsten Erfolge bei den höchsten CDR-Werten zu finden sind. Dies würde für ein Absinken des Lernvermögens bei zunehmendem Schweregrad der Erkrankung sprechen. Vergleicht man diese graphische Auswertung mit den rechnerischen Ergebnissen so besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen Lernerfolg und CDR.

DMAS

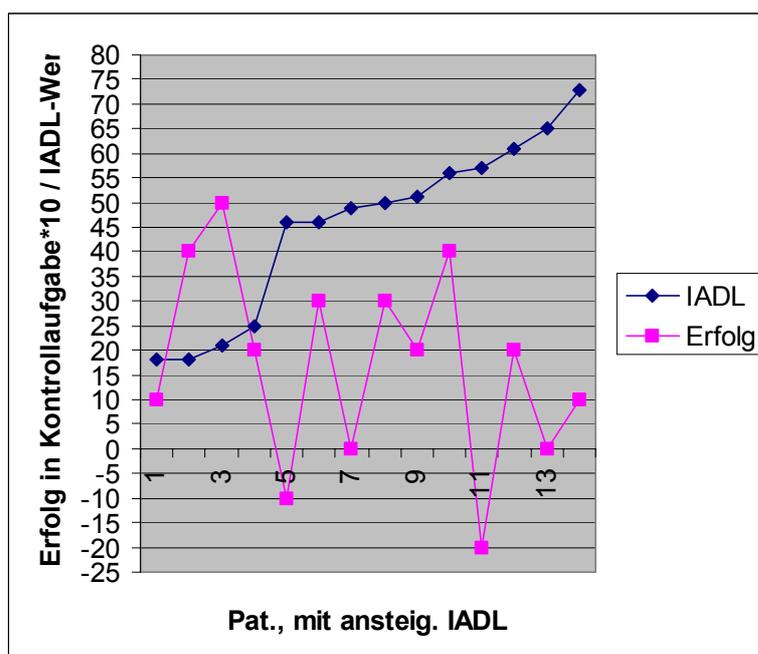
Ein Einfluss begleitender affektiver Störungen auf den Lernerfolg konnte nicht gefunden werden. Sowohl in der Korrelationsberechnung als auch in der folgenden graphischen Darstellung (Graphik 6.11) erscheint der Erfolg und die Lernfähigkeit völlig unabhängig von affektiven Begleitstörungen.



Graphik 7.5: Es besteht offensichtlich kein Zusammenhang zwischen affektiver Begleitstörungen und dem Erfolg in der Kontrollaufgabe.

IADL

Um beurteilen zu können, ob sich das Ausmaß der Beeinträchtigungen von Alltagsaktivitäten auf den Lernerfolg auswirkt kann neben der Korrelationsberechnung auch die graphische Darstellung Aufschluss bringen (Graphik 6.12).

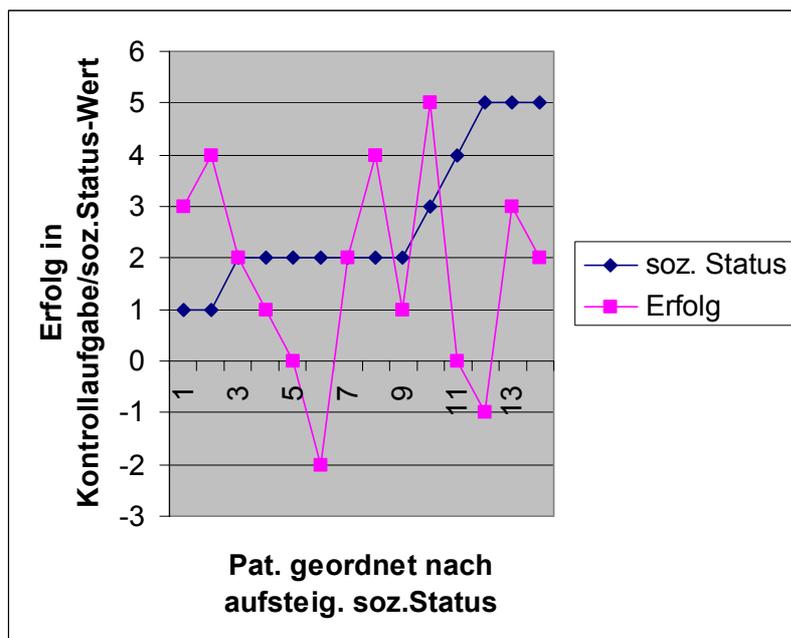


Graphik 6.12: Es besteht offensichtlich kein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Beeinträchtigung in Alltagsaktivitäten und dem Erfolg in der Kontrollaufgabe.

Aus der Darstellung wird klar, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen dem IADL-Wert und dem Lernerfolg hergestellt werden kann. Dies bedeutet, dass auch Patienten, die in der Verrichtung von Alltagsaktivitäten schon deutlich eingeschränkt sind, von dem speziellen Training profitieren können.

Sozialer Status

Eine ähnliche Aussage kann bezüglich des sozialen Status gemacht werden. Sowohl die Berechnung als auch die Graphik 6.13 zeigen, dass zwischen sozialem Status und Lernerfolg kein Zusammenhang besteht.



Graphik 6.13: Es besteht offensichtlich kein Zusammenhang zwischen sozialem Status und dem Erfolg in der Kontrollaufgabe

6.4. Ursachen für fehlenden Lernerfolg

Vier Patienten konnten ihre Leistung in der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT nicht verbessern, zwei davon verschlechterten sich sogar. Um mögliche Ursachen für das Absinken des Leistungsniveaus zu finden, sollte der Verlauf dieser beider Patienten genauer betrachtet werden. In den Tabellen 7.1 und 7.2 sind die Trainings der Patienten dargestellt, verschlüsselt gemäß der Übersicht 6.3.

Patient6:

Sitzung	1	2	3	4	5	6	7	8
Üs	1	2	2	2	2	2	2	2
Aufg.erinnert		1	2	2	2	2	2	2
Trials	1	1	1	3	2	2	2	1
Hauptfehler	0	0	0	4	4	4	4	0
Z. d. Pat.	2	1	2	2	2	2	2	1
Motivation	3	2	3	3	3	3	3	2
Beeinfl. Ang.	2	0	1	0	0	1	1	1

Tabelle 7.1: Trainingsverlauf Patient 6. Dieser Patient verschlechterte sich in der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT um einen Punktwert.

Patient10:

Sitzung	1	2	3	4	5	6	7	8
Üs	1	1	2	2	2	2	2	2
Aufg.erinnert		2	1	2	2	2	2	2
Trials	1	1	1	1	2	2	1	1
Hauptfehler	7	0	1	0	6	4	0	0
Z. d. Pat.	1	2	2	3	3	3	3	3
Motivation	3	3	3	3	3	3	3	3
Beeinfl. Ang.	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 7.2: Trainingsverlauf Patient 10. Dieser Patient verschlechterte sich in der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT um zwei Punktwerte.

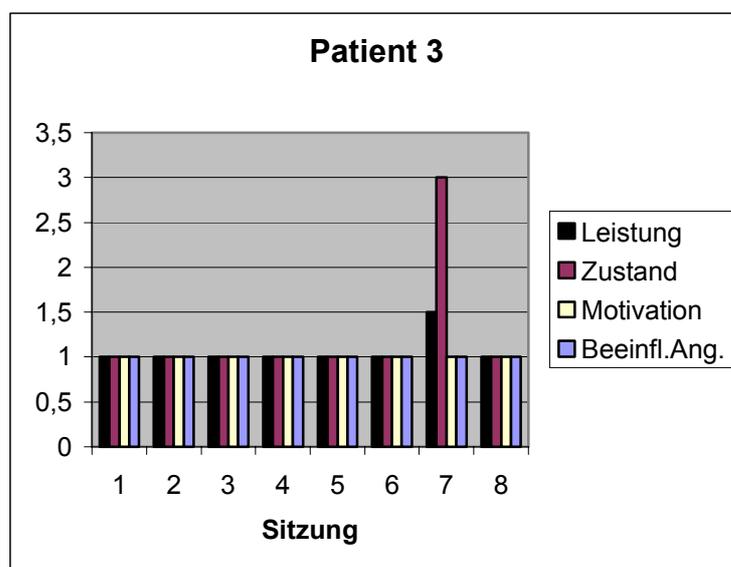
Wie aus der Tabelle 6.1. zu entnehmen ist, konnten beide Patienten bei der Eingangsmessung, also vor dem SR-EPT in der Kontrollaufgabe 3 Punktwerte erzielen. Entsprechend der Verschlüsselung (Tabelle 5.1.) bedeutet dies, die Patienten konnten den dritten Übungsschritt ohne Zeitverzögerung nachmachen, ihn aber nicht mehr nach dem 10-Minuten-Intervall

wiederholen. Zuvor gelang es ihnen, den ersten Übungsschritt nach 10 Minuten zu bewältigen. Nach dem SR-EPT erreichte Patient 6 nur noch den Punktwert 2, konnte also den dritten Übungsschritt auch ohne Zeitverzögerung nicht fehlerfrei nachmachen. Patient 10 fiel sogar auf die erste Stufe zurück, das heisst, er konnte nur noch den ersten Übungsschritt sofort nachmachen, nach 10 Minuten blieb er nicht mehr fehlerfrei.

Auffällig ist bei den Trainingsübersichten der beiden Patienten 6 und 10, dass zum einen das persönliche Wohlbefinden der Patienten mit überwiegend mittelmäßig bzw. überwiegend schlecht angegeben wird und dass zum anderen die Motivation der Patienten gegenüber dem Training fast durchwegs gering war. Um dies beurteilen zu können muss der Vergleich mit den übrigen Studienteilnehmern erfolgen.

Zustand/persönliches Wohlbefinden des Patienten

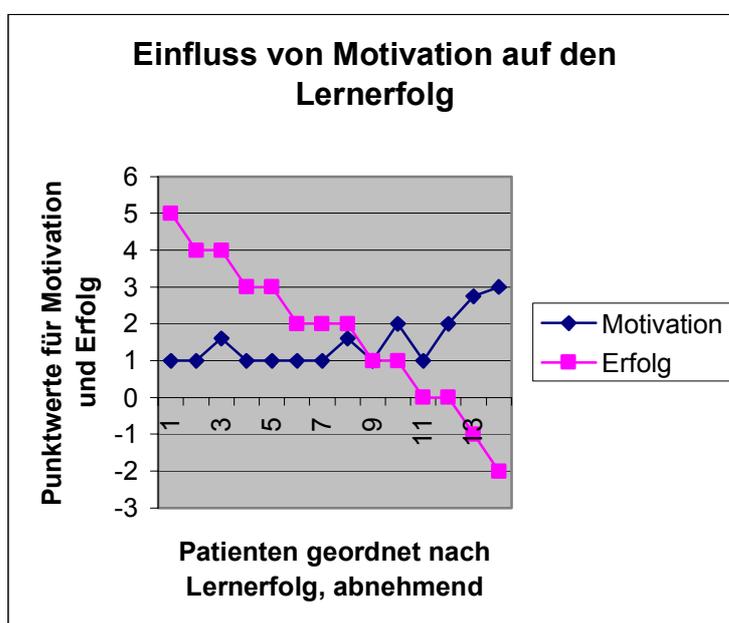
Bei den übrigen Studienteilnehmern finden sich auch, jedoch nur sehr vereinzelt, höhere Werte für Zustand, wodurch ein schlechtes Befinden des Patienten gekennzeichnet ist. Kein Patient sonst beschrieb jedoch insgesamt ein so schlechtes Empfinden und eine so schlechte subjektive Verfassung wie die beiden Patienten 6 und 10. Somit scheint das Befinden, sei es physisch oder psychisch, einen Einfluss auf die Lernfähigkeit und den Lernerfolg der Patienten zu haben. Dies lässt sich auch anhand von Trainingsverläufen anderer Studienteilnehmer gut zeigen. In der Graphik 7.1 ist ganz deutlich zu erkennen, dass sich eine vorübergehende Zustandsverschlechterung direkt in einer vorübergehenden Leistungsverschlechterung im Training bemerkbar macht.



Graphik 7.1: Trainingsverlauf Patient 3. Eine Zustandsverschlechterung in Sitzung 7 führt unmittelbar zu Leistungseinbußen

Motivation des Patienten

Das schlechte Abschneiden der Patienten 6 und 10 im Training scheint auch auf die mangelnde Motivation zurückzuführen zu sein. Zieht man wiederum einen Vergleich zu den anderen Studienteilnehmern, so findet sich dort hauptsächlich eine hohe, manchmal eine mittlere, aber nie eine niedrige Motivation bezüglich des Trainings. In der Graphik 7.2 soll ein möglicher Zusammenhang zwischen der Motivation und dem Trainingserfolg dargestellt werden. Dabei wurden die Patienten nach dem Lernerfolg abnehmend geordnet und die durchschnittliche Motivation während des Trainings parallel dazu angegeben.



Graphik 7.2: Einfluss von Motivation auf den Lernerfolg. Ein deutliches Absinken der Motivation (hier hoher Punktwert) geht einher mit reduziertem Erfolg

Ein deutliches Absinken der Motivation, was in unserem Falle einem hohen Punktwert für Motivation entspricht, geht einher mit negativem Erfolg. Allerdings kann damit nicht behauptet werden, wer die höchste Motivation aufwies erzielte die besten Erfolge. Also scheint eine gute Motivation eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen zu sein, ist aber nicht alleinig für gutes Abschneiden verantwortlich.

Beeinflussung des Trainings durch Angehörige

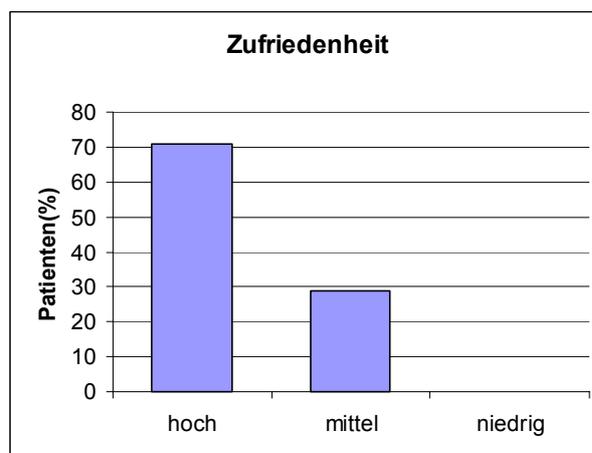
Eine konkrete Aussage über mögliche Auswirkungen durch die Einflussnahme Angehöriger auf das SR-EPT lässt sich nicht treffen. Störende Beeinflussungen fanden nur sehr selten statt und in den Verläufen ist in diesen Fällen nur bei einem Patienten eine Leistungsver schlechterung aufgetreten. Bei diesem Item ist auch zu berücksichtigen, dass die Wertung der Einflussnahme subjektiv durch die Trainerin erfolgte und eine für sie möglicherweise als störend empfundene Beeinflussung der Angehörigen für den Patienten nicht negativ war.

6.5. Beurteilung der Expertenintervention (SR-EPT) durch die Patienten

Nach der Expertenintervention gaben die Patienten ihr Urteil über das abgelaufene Training ab, der Übungsleiter vermerkte dies jeweils im letzten Sitzungsprotokoll.

6.5.1 Allgemeine Bewertung

Die Mehrzahl, 71% der Patienten, war im allgemeinen mit dem Expertentraining sehr zufrieden. 29% der Teilnehmer gaben einen mittleren Zufriedenheitswert an.



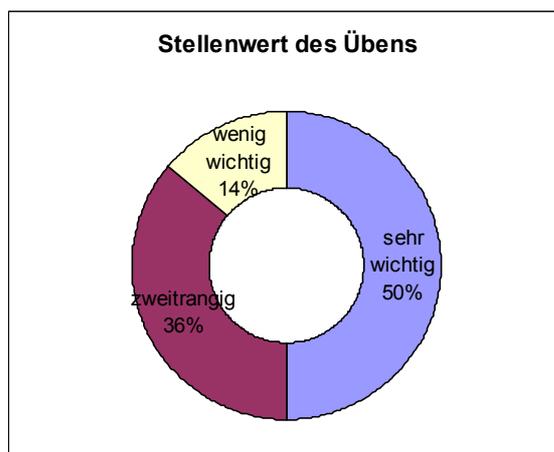
Graphik 6.9: Zufriedenheit (Angabe in % aller Patienten über die allgemeine Bewertung des SR-EPT durch die Patienten.)

6.5.2 Prioritäten in der Expertenintervention (SR-EPT)

Bereits während des Trainings setzten die einzelnen Patienten unterschiedliche Prioritäten bezüglich des Trainings. Einige Patienten verstanden das Training als Förderung, Unterstützung und als Möglichkeit etwas mehr Selbständigkeit zurückzugewinnen; der dabei entstehende soziale Kontakt wurde als angenehmer Nebeneffekt begrüßt. Für andere Patienten stand diese soziale Aktivierung deutlich im Vordergrund. Das Üben war ein wenig wichtiger Bestandteil des Trainings.

6.5.2.1 Stellenwert des Übens

Für die Hälfte aller Patienten war das Üben und Lernen während des Trainings der wichtigste Bestandteil. 36% fanden das Üben zwar wichtig, aber nur zweitrangig und 14% haben dem Lernen nur einen geringen Stellenwert beigemessen.



Graphik 6.10: Stellenwert des Übens (Angabe in % aller Patienten über die Wichtigkeit des Trainierens an sich, beurteilt durch die Patienten selbst.)

6.5.2.2 Stellenwert der sozialen Aktivierung

Für 50% der Patienten war der soziale Kontakt der wichtigste Faktor der Übungsstunden bei der Expertenintervention, für 50% der Patienten war die soziale Aktivierung zweitrangig, ein angenehmer Nebeneffekt.



Graphik 6.11: Stellenwert der sozialen Aktivierung (Angabe in % aller Patienten über die Wichtigkeit der sozialen Aktivierung durch das Training, beurteilt, durch die Patienten selbst.)

7. Diskussion

Die Frage, die es in dieser Arbeit zu prüfen galt, war, inwieweit Patienten mit Alzheimer-Krankheit in der Lage sind durch eine geeignete Lernmethode, wie der "Spaced Retrieval Technik", das Ausführen einer alltagsrelevanten Aufgabe zu erlernen; das heisst also, ob anhand der "Spaced Retrieval Technik" bei Alzheimer-Patienten das prospektive Gedächtnis erfolgreich trainiert werden kann. Daneben bleibt zu diskutieren, ob der Trainingserfolg von dem Ausmaß der Erkrankung abhing und welche weiteren möglichen externen oder internen Faktoren auf das Training und den Lernerfolg Einfluss nahmen. Als viertes sollte eine allgemeine Bewertung durch die Patienten selbst erfolgen.

7.1 Trainingsleistung und Trainingserfolg

Der Erfolg des Trainings wurde anhand zwei verschiedener Messungen dargestellt und als Trainingsleistung und Lern- oder Trainingserfolg betitelt. Die Trainingsleistung, die sich nur auf den Vorgang des Trainierens an sich bezog, ohne Berücksichtigung des Ausgangsniveaus, ergab einen Wert von durchschnittlich 2.36 erlernten Schritten. Das bedeutet, die Patienten waren in der Lage die Schritte zu erlernen und über einen Zeitraum von vier Tagen auch zu behalten. Allerdings scheint dieser Wert weniger aussagekräftig, da hierbei davon ausgegangen wird, dass alle Patienten zu Beginn des Trainings keinen der 5 Übungsschritte bewältigen konnten und nicht berücksichtigt ist, dass manche Patienten in der Kontrollaufgabe der Eingangsmessung zum Beispiel bereits den ersten Schritt noch nach dem 10-Minuten-Intervall durchführen konnten. Eine differenziertere Betrachtung erlaubt der sog. Lern- oder Trainingserfolg. Hierbei wurden die Ergebnisse der Kontrollaufgabe vor und nach dem SR-EPT miteinander verglichen. Damit wurde das Ausgangsniveau des jeweiligen Patienten berücksichtigt und es konnte eine genaue Aussage über die Leistungsentwicklung des Patienten nach dem SR-EPT getroffen werden. In Tabelle 6.1 ist dieser Vergleich dargestellt. Der Lernerfolg war signifikant. Damit konnte gezeigt werden, dass Alzheimer-Patienten anhand des speziellen Trainings in der Lage waren ihr Leistungsniveau, bezogen auf diese eine Alltagsaufgabe, zu verbessern.

In Korrelationsberechnungen konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Trainingsleistung und der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT gezeigt werden. Dies bedeutete, je erfolgreicher ein Patient während des Trainings war, um so besser war sein Abschneiden in der Kontrollaufgabe nach dem SR-EPT. Damit wird die zunächst als gering vermutete Aussagekraft der Trainingsleistung aufgewertet.

Das Ergebnis dieser Untersuchung stimmt weitgehend mit den Ergebnissen aus bisherigen Studien überein, in denen Gedächtnisinterventionen anhand der "Spaced Retrieval Technik" mit Alzheimer-Patienten durchgeführt wurden.

In der Studie von McKittrick et al. (1992) nahmen 4 Alzheimer-Patienten an einem Training des prospektiven Gedächtnisses anhand der "Spaced Retrieval Technik" teil. Sie mussten aus 9 unterschiedlichen Farbcoupons den als Trainingsziel definierten Coupon in der folgenden Sitzung auswählen und gegen Geld beim Trainer eintauschen. Es gelang allen Patienten die Aufgabe zu bewältigen, jedoch gab es unter den vier Teilnehmern Unterschiede hinsichtlich der dafür nötigen Übungssitzungen und Trainingsversuche.

Nach der Durchführung unserer Studie erschienen weitere Untersuchungen zu diesem Thema. Davis et al. (2001) führten eine kognitive Intervention bei Alzheimer-Patienten durch, bestehend aus der Kombination bisher erfolgreicher Verfahren. Sie machten mit 37 Alzheimer-Patienten ein fünfwöchiges kognitives Training, welches ihrer Meinung nach die drei meist erfolgversprechenden Interventionen beinhaltet. Das Training bestand aus einer Kombination aus der "Spaced Retrieval Methode", einem "kognitiven Stimulationsprogramm" und dem "Gesichter-Namen-Lernen". Dabei wurden anhand der Spaced Retrieval-Technik sieben personenbezogene Daten wiedererlernt, bzw. abgerufen. Bei dem Gesichter-Namen-Lernen wurde den Patienten eine Strategie erlernt, Reimwörter, Visualisierung und Assoziationen als Hilfen zu benutzen. Parallel dazu erfolgte ein kognitives Stimulationsprogramm, das durch Angehörige oder Betreuer sechs Tage pro Woche durchgeführt wurde. Die Übungen bezogen sich neben dem Kurz- und Langzeitgedächtnis auf Konzentration, Aufmerksamkeit und Sinnesaktivierung. Das Ergebnis zeigte eine signifikante Verbesserung bezüglich der geübten Aufgaben, das weitergehende Ziel, durch die Intervention eine allgemeine, psychometrisch feststellbare kognitive Verbesserung und eine höhere Lebensqualität zu erreichen, konnte jedoch nicht bestätigt werden.

In einer Vergleichsstudie von Burgeois et al (2003) wurde die Effektivität zweier Trainingsmethoden, die "Spaced Retrieval Technik" (SR) und die "Cueing Hierarchies" Technik (CH) bei Demenz-Patienten untersucht. Die "Cueing Hierarchies" Technik (CH) ist

ein Trainingsverfahren, bei dem individuelle, abgestufte Hinweishierarchien erstellt und in abnehmender Reihenfolge mit dem Patienten geübt werden. Inhalt der Studie war, bei dementen Patienten den Einsatz und Gebrauch von externalen Gedächtnishilfen zu verbessern. Alle 25 Patienten in der Studie wurden sowohl mit der einen als auch mit der anderen Trainingsstrategie geübt, so dass ein direkter Vergleich möglich war. Dieser fiel zugunsten der SR-Technik aus. Insgesamt zeigte sich, dass 18 der 25 Patienten durch beide Trainingsstrategien das Ziel erreichten. Keiner der Patienten war durch CH erfolgreich, ohne auch im SR-Training erfolgreich gewesen zu sein. Dagegen gab es jedoch 5 Patienten, die anhand der SR-Technik ihr Ziel erreichten, durch die CH-Technik jedoch nicht. 23 der 25 Teilnehmer waren durch SR erfolgreich, wobei nur 18 durch CH erfolgreich waren. Dieser Unterschied erreichte eine statistische Signifikanz.

Eine Zusammenschau und der Vergleich, der in den letzten 15 Jahren veröffentlichten Arbeiten über Gedächtnisstimulationsprogramme in der Behandlung von Alzheimer-Patienten, erfolgt in der Übersichtsarbeit von Grandmaison et al. (2003). Unter Berücksichtigung bestimmter Kriterien wurden hierzu 18 Studien über insgesamt 7 verschiedene Methoden der rehabilitativen Gedächtnisintervention in die Arbeit einbezogen. Es handelt sich dabei um "Visual Imagery", "Encoding Specificity With Cognitive Support At Retrieval", "Errorless Learning", "Vanishing Cues Technik", "Spaced Retrieval Technik", "External Memory Aids" und "Dyadic Approaches". Der Gebrauch der "Visual Imagery" Technik beruht auf dem Konzept, durch visuelle Assoziationen Codierung, Konsolidierung und Wiedergabe von verbalem Material zu steigern. Die "Encoding Specificity With Cognitive Support At Retrieval" Strategie wurde entwickelt, um unterstützende Bedingungen zu schaffen, sowohl für Codierungs- als auch Wiedergabephase bei episodischem Lernen. Durch das "Errorless Learning" Prinzip sollen eventuelle Fehler vermieden werden, durch wiederholtes häufiges Präsentieren der richtigen Antwort, häufiger als der Patient danach explizit gefragt wird. Die "Vanishing Cues" Technik besteht aus wiederholten Versuchen, Informationen wiederzugeben, unter Verwendung von Stichwörtern, von denen immer weniger Buchstaben gezeigt werden, bis die vollständige Wiedergabe erfolgreich erreicht ist. Unter "Dyadic Approach" versteht man eine Strategie, bei der die Pflegenden der Patienten instrumentalisiert werden, verschiedene kognitive Trainingsmethoden weiterzuführen.

Als Ergebnis fanden die Autoren, dass "Errorless Learning" in Kombination mit "Spaced Retrieval Technik", "Spaced Retrieval Technik" alleine und "Vanishing Cues" Technik, zusammen mit "Dyadic Approaches" in abnehmender Reihenfolge, die erfolgreichsten Methoden zur Gedächtnisintervention bei Alzheimer-Patienten darstellen.

Die insgesamt 17 Patienten, die in 5 verschiedenen Studien anhand eines Kombinationstrainings mit "Errorless Learning" und "Spaced Retrieval Technik" geübt wurden zeigten alle eine signifikante Verbesserung in der prozentualen Wiedergabe der gelernten Information nach dem Training. 29% der Patienten behielten das Gelernte über eine Zeitpanne von 7 Wochen, 17.6% über 6 Monate und 0.06% über 2 Jahre.

Die Autoren bemerkten zudem, dass keine Studie gefunden wurde, die auf das Üben prozeduraler Gedächtnisfunktionen abzielt. Da bekannt ist, dass das prozedurale Gedächtnis bei Alzheimer-Demenz relativ lange erhalten bleibt, erscheint es als sinnvoll, noch vorhandene Alltagsfunktionen zu trainieren und zu verbessern (Mahendra, 2001).

Als Schlussfolgerung des vergleichenden Studienrückblicks (Grandmaison et al., 2003) nennen die Autoren, bei einem idealen Gedächtnistraining sollte eine Kombination aus "Errorless Learning" und "Spaced Retrieval Technik" angewendet werden, das prozedurale Gedächtnis geübt werden und der Übungsinhalt Alltagsbezug für den Patienten haben.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Farina et al. (2002). Sie verglichen zwei verschiedene Programme zum kognitiven Training für Alzheimer-Patienten und kamen zu dem Schluss, dass das Trainieren von alltagspraktischen Aufgaben (prozedurales Gedächtnis) effektiver ist, als die Stimulierung "residualer" Gedächtnisfunktionen.

Die Alltagsrelevanz und die unmittelbare Anwendbarkeit der Aufgabe scheint in unserer Studie auch für die hohe Motivation verantwortlich zu sein, welche sich wiederum positiv auf den Lernerfolg auswirkte.

Damit liegt unsere Studie dem "Idealfall" einer Gedächtnisintervention bei Alzheimer-Patienten sehr nahe. Abgesehen von dem "Errorless Learning" Prinzip sind alle o.g. Kriterien erfüllt. Allerdings ist es sicherlich sinnvoll eine Langzeit-Evaluierung der Ergebnisse, die in unserer Untersuchung fehlt, zu berücksichtigen.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Studien (Grandmaison et al., 2003) führten wir in unserer Studie zu allen Untersuchungsphasen neuropsychologische Testungen durch, um den allgemeinen Effekt des Trainings auf die kognitive Leistungsfähigkeit der Patienten zu erfassen. Es war jedoch nicht das vorrangige Ziel dieser Studie, die Schwere der Demenz oder die allgemeine Gedächtnisleistung von Alzheimer-Patienten messbar zu verbessern, sondern diese eine alltagsrelevante Aufgabe so lernen zu lassen, dass sie in allen Stufen praktisch anwendbar ist und von den Patienten im täglichen Leben eingesetzt werden kann. Dies ist ein entscheidender Unterschied im Vergleich zu anderen Untersuchungen, in denen kognitive Trainingsinterventionen u. a. auch mit der "Spaced Retrieval Technik" bei Alzheimer-

Patienten durchgeführt wurden. So fanden Davis et al. (2001) eine signifikante Verbesserung in der Behaltensleistung von erlernten Informationen bei Alzheimer-Patienten, die mit einer Kombination aus "Spaced Retrieval", "Gesichter-Namen-Lernen" und kognitiver Stimulation trainiert wurden; das erklärte Ziel aber, eine signifikante Verbesserung neuropsychologischer Funktionen der Patienten und eine positive Einschätzung der betreuenden Personen bezüglich einer verbesserten Lebensqualität der Patienten durch die Intervention, konnte sich nicht bestätigen. In unserer Studie wurde zwar nicht speziell nach einer Veränderung der Lebensqualität der Patienten nach dem Training gefragt, das feedback, das durch Angehörige und Patienten selbst gegeben wurde lässt jedoch darauf schließen, dass durch die sinnvolle und einfache Anwendbarkeit des Erlernten im Alltag, die Patienten die Qualität des täglichen Lebens als verbessert ansahen.

Eine ähnliche Idee, die Autonomie von Alzheimer-Patienten möglichst lange zu erhalten, steckt hinter einer erst kürzlich veröffentlichten Studie von Lekeu et al. (2002). Sie führten mit zwei Patienten mit leichter Alzheimer-Demenz ein spezielles Training durch, um ihnen die Benutzung eines Mobiltelefons zu erlernen. Es wurde ein Kombinationstraining aus der "Spaced Retrieval Technik" und dem "Errorless Learning" Prinzip angewendet. Das Training war so gestaltet, dass noch vorhandene prozedurale und implizite Gedächtnisfunktionen genutzt wurden. Die Patienten erhielten ein dreimonatiges Trainingsprogramm (45 Minuten/Tag, 1-2 Tage/Woche). Jede Trainingssitzung war in 2 Teile geteilt. Zunächst wurden die Patienten anhand der "Spaced Retrieval" Technik darin geübt, die externe Gedächtnishilfe, eine Gebrauchsanweisungskarte auf der Rückseite des Mobiltelefons zu benutzen, bzw. zu berücksichtigen. Im Anschluss daran erfolgte das Training des Telefoniervorganges durch das "Errorless Learning" Prinzip. Das Trainingsprogramm wurde erfolgreich beendet, wenn 100% korrekte Antworten ohne jeden Hinweis während zwei aufeinanderfolgender Sitzungen gegeben wurden. Nach dreimonatigem Training fand sich ein positives Ergebnis trotz unterschiedlicher Lernbedürfnisse beider Patienten. Mit dieser Untersuchung konnte zum einen gezeigt werden, dass die "Spaced Retrieval" Technik dafür geeignet ist, den spontanen Gebrauch einer externen Gedächtnishilfe zu fördern. Zum anderen konnte die Möglichkeit aufgezeigt werden, noch vorhandene prozedurale Gedächtnisfunktionen bei leichter Alzheimer-Demenz zu nutzen. Es konnte nicht nur die Durchführungszeit einer bestimmten Handlung erhöht werden, sondern auch neue Handlungssequenzen erlernt werden.

Allerdings erscheint diese Aufgabe nur für Patienten mit leichter Demenz durchführbar zu sein, aufgrund der Komplexität des Wählvorganges bzw. der schwierigeren Umsetzung der

Informationen auf der Karte, die sich auf der Rückseite des Telefons befindet. Das unmittelbare Nebeneinander von Karte und Tastatur und die einfache Handhabung durch farbliche Kodierung erscheint in unserer Aufgabe als ein Vorteil. Ein Nachteil im Vergleich könnte sein, dass das Telefon in unserem Fall nur zuhause benutzt werden kann. Die erhöhte Mobilität durch ein Handy ist sicherlich zu begrüßen. Vielleicht wäre die Kombination beider Aufgaben eine ideale Aufgabe für ein kognitives Training bei Alzheimer-Patienten.

7.2 Einflussnahme verschiedener Faktoren auf das Training

Eine genaue Betrachtung aller Faktoren, die die Trainingsleistung und den Lernerfolg möglicherweise beeinflusst haben könnten zeigte, dass sowohl Ausmaß und Schweregrad der Erkrankung, sowie Beeinträchtigung von Affektivität und Alltagskompetenz als auch sozialer Status keine signifikante Rolle gespielt haben. Entscheidend für die Leistung und den Erfolg im SR-EPT schien jedoch neben dem allgemeinen Zustand und dem Befinden, die Motivation des Patienten zu sein. Dieses Ergebnis kann vielleicht mit der positiven Aktivierung der Patienten durch das Training, mit der vermehrten Zuwendung und mit dem Gefühl des Patienten, für sich und gegen die Erkrankung etwas tun zu können, erklärt werden.

Betrachtet man diesbezüglich die übrige Literatur, so fällt auf, dass dieses Thema so gut wie nicht berücksichtigt wird. Einzig die Ausprägung der Erkrankung wird als mögliche Einflussgröße bei Lekeu et al. (2002) besprochen. Dort wird festgestellt, dass die beiden teilnehmenden Studienpatienten eine unterschiedliche Beeinträchtigung des episodischen Gedächtnisses haben, worauf das unterschiedliche Lernbedürfnis, d.h. die unterschiedliche Anzahl an SRT-Sitzungen zum Erreichen des Trainingszieles zurückgeführt wird.

Grandmaison et al. (2003) gehen in ihrer bereits oben dargestellten Übersichtsarbeit nur indirekt auf das Thema Einflussfaktoren auf das Training ein, indem sie zum Einen bei der "Dyadic Approach" Methode als Vorteil nennen, dass das pflegende Personal durch die Schulung nicht nur bestimmte Techniken durchführen und implementieren kann, sondern auch mehr über die Alzheimererkrankung lernt und insbesondere mit Umgangstechniken für demente Patienten vertraut gemacht wird. Zum Anderen wird bei der "Errorless Learning" Methode als Vorteil hervorgehoben, dass sich die Patienten hierbei in der Regel gut fühlen und mit sich zufrieden sind, da Fehler so gering wie möglich gehalten werden. Dadurch werde Selbstvertrauen gefördert und Frustration reduziert. Mit anderen Worten, Wohlbefinden des Patienten und Lernmotivation sind hoch. Wenn man das Ergebnis der kritischen Wertung der

bisherigen Gedächtnisinterventionen in der Übersichtsarbeit von Grandmaison et al. (2003) berücksichtigt, in der die Intervention Kombination aus "Errorless Learning" und "Spaced Retrieval Technik" am erfolgreichsten waren, könnten vielleicht o.g. Einflussfaktoren auf das Training mit eine Rolle gespielt haben.

Wie wichtig eine hohe Motivation für Lernerfolg im Allgemeinen ist, dass sich beide aber auch gegenseitig beeinflussen, zeigen Schulpädagogische Untersuchungen (Stangel, 2004). Im Kreislaufprozess von Hüholdt (Stangel, 2004) ist dargestellt, wie Motivation zu Lernerfolg, dadurch zu einer positiven Lernhaltung, hierüber zu mehr Selbstbewusstsein und dadurch wieder zu mehr Motivation führt. Motivation kann in intrinsische (Interesse liegt am Lernstoff selbst) und extrinsische Motivation (ausserhalb des Lernstoffs liegende Motivation z.B. materieller oder sozialer Art) unterteilt werden. Intrinsische Motivation kann gesteigert werden, indem Lerninhalte individuell abgestimmt, Materialien ansprechend gestaltet und Lernende aktiv in den Lernprozess integriert werden. Extrinsische Motivation lässt sich durch Strukturierung i. S. von Unterteilung in kleinere Lernschritte, Priorisierung und Feedback erhöhen (Stangel, 2004). In unserem Fall entspricht dies der Beübung einer für den Patienten relevanten alltagsbezogenen Aufgabe mit farbigem, übersichtlichem Material und einer aktiven Ausführung der Aufgabe in Teilschritte mit sofortiger positiver Rückmeldung. Dabei ist die positive emotionale Besetzung des Lernstoffes für das Behalten wichtig. Dies spiegelt sich bei den Patienten in unserer Untersuchung im Wohlbefinden als Einflussfaktor wider.

7.3 Beurteilung des SR-EPT durch die Patienten

Die Beurteilung des SR-EPT aus der Sicht der Patienten fiel insgesamt sehr gut aus. 71% der Teilnehmer gaben eine hohe Zufriedenheit an, der Rest einen mittleren Zufriedenheitswert; keiner der Patienten war mit dem Training unzufrieden. Diese Zufriedenheit kommt durch verschiedene Faktoren zustande.

Zum Einen war für die Hälfte aller Teilnehmer das Üben an sich die wichtigste Komponente des Trainings. Dabei schien der praktische Nutzen und die Anwendbarkeit der Aufgabe ganz entscheidend zu sein. Die Patienten berichteten darüber sehr froh zu sein nun auch selbständig wieder den Sohn oder die Tochter anrufen zu können, auch wenn helfende Angehörige nicht zu Hause sind. Selbst wenn Patienten während des Trainings nur einen der ersten Schritte erlernen konnten, so waren sie damit in der Lage diesen Schritt im Alltag anzuwenden und das Telefon sinnvoll zu gebrauchen. Dabei war meist die Unterstützung und Motivation durch

die Angehörigen entscheidend, ob die Telefonaufgabe im Alltag letztendlich zur Anwendung kam. Gerade die Möglichkeit des Telefonierens scheint für Alzheimer-Patienten sehr wichtig zu sein. Da diese Patienten häufig nicht mehr in der Lage sind das Haus alleine zu verlassen, Freunde und Angehörige zu besuchen, so ermöglicht das Telefon, den Kontakt zur Umwelt halten zu können, ohne dabei auf fremde Hilfe angewiesen zu sein.

Neben dem praktischen Nutzen der Aufgabe war es vielen Patienten wichtig, selbst etwas zum Erhalt ihrer Alltagskompetenz beitragen zu können und sich nicht der Krankheit völlig hilflos und ausgeliefert zu fühlen. Bei einigen Patienten entstand fast eine Art Euphorie, die trotz Befürchtungen auf Seiten der Trainerin das gesamte SR-EPT über anhielt. Durch die Erfolgserlebnisse während des Trainings sahen sich die Patienten bestätigt und einen Schritt weiter gekommen.

Zum Anderen trug zur Zufriedenheit der Patienten mit dem Training der Anteil der sozialen Aktivierung bei. 50 % aller Teilnehmer hielten dies für den wichtigsten Bestandteil der Intervention. Die Patienten waren dem Üben am Telefon gegenüber zwar nicht abgeneigt, legten jedoch mehr Wert auf die Abwechslung durch die Besuche und die Unterhaltung in den Lernpausen, die vermehrte Aufmerksamkeit und Zuwendung. Da bei vielen Patienten durch die Erkrankung auch die sozialen Kontakte abgenommen haben, schienen die meisten Teilnehmer dankbar für das Interesse und genossen die Besuche und Gespräche. Es war den Patienten mitunter wichtig einen Ansprechpartner zu haben und auch mal vorübergehenden Ärger über den Ehepartner oder betreuenden Angehörigen los zu werden. Zudem konnten die Patienten, deren Selbstwertgefühl deutlich abgesunken war, durch die Gespräche erkennen, dass sie noch immer in der Lage waren sich zu unterhalten. Einige Teilnehmer konnten dadurch sogar so aktiviert werden, dass sie von sich aus Nachbarn oder alte Freunde nach langer Zeit wieder anriefen, einluden oder besuchten.

Eine Evaluierung, bezogen auf die Einschätzung und Zufriedenheit der Patienten mit dem Training findet sich in der vorliegenden Literatur nicht. Davis et al. (2001) untersuchten allerdings neben dem reinen Lernerfolg auch die Lebensqualität der Patienten, wobei die Einschätzung über eine Fremdbeurteilungsskala durch die Betreuenden erfolgte.

7.4 Schlussfolgerung und Zukunftsaussichten

Zusammenfassend lässt sich die, in dieser Arbeit vorgestellte Gedächtnisintervention anhand der "Spaced Retrieval Technik" als erfolgreich bezeichnen. Eindeutige Vorteile im Vergleich zu vielen anderen, oben beschriebenen kognitiven Trainings bei dementen Patienten, liegt in der Alltagsrelevanz der Aufgabe und in dem Beüben prozeduraler Gedächtnisfunktionen. Limitierend auf die Aussagekraft der Ergebnisse wirkt sich das Fehlen einer Kontrollgruppe sowie die Nichtberücksichtigung der Medikation der einzelnen Patienten aus.

Erstmals wurde die Rolle möglicher Einflussfaktoren auf das Training untersucht, mit dem Ergebnis, dass sich bei zukünftigen Trainings Maßnahmen zur Verbesserung der Lernmotivation positiv auf den Lernerfolg auswirken werden. Dies könnte z.B. bereits durch die Kombination der "Spaced Retrieval Technik" mit dem "Errorless Learning" Prinzip erfolgen.

In Anbetracht der gewonnenen Erkenntnisse bleibt nun zu überlegen, wie solche Gedächtnisinterventionen breitflächig implementiert und angewendet werden können. Da die "Spaced-Retrieval Technik" in allen Stadien der Demenz anwendbar ist, ist dem Spektrum der möglichen alltagspraktischen Lerninhalte keine Grenze gesetzt. ADL-Trainings aller Art, wie z.B. Wasch- und Anziehtraining oder Toilettentraining könnten auf diese Weise durchgeführt werden. In Zeiten von vermehrten Einsparungen im Gesundheitswesen ist es sinnvoll zu überprüfen, ob und inwieweit die Trainerrolle auf Pflegende in Heimen oder Angehörige zu übertragen ist. Dies erfolgt in dem zweiten Teil dieser Studie "Angehörigenttraining", das im Anschluss an das Expertentraining erfolgte. Die Ergebnisse sind in der Dissertation² von M. Struve ausgewertet und dargestellt.

² Titel: Kognitives Training bei Alzheimer-Patienten durch Angehörige. Durchführung und Evaluation der Implementierbarkeit unter Alltagsbedingungen. (1999)

8. Zusammenfassung

Aufgrund der sich verändernden Bevölkerungsstruktur bei zunehmend höherer Lebenserwartung und rückläufigen Geburtenzahlen nehmen gleichzeitig die Erkrankungen des Alters zu. Dabei spielen dementielle Erkrankungen eine maßgebliche Rolle, am häufigsten die Alzheimer-Krankheit.

Die Alzheimer-Patienten fallen auf durch Merkfähigkeitsstörungen und Gedächtnisverlust für neue Ereignisse. Sie haben Probleme beim allgemeinen Verständnis, bei der Auffassung, Schwierigkeiten beim Ausführen von Tätigkeiten, Wortfindungsstörungen und Orientierungsstörungen.

Ursächlich für die klinische Symptomatik der Alzheimer-Demenz ist eine progrediente Neurodegeneration, vor allem bestimmte Hirnregionen und Neuronentypen betreffend.

Der wichtigste biologische Risikofaktor für das Auftreten einer Alzheimer-Demenz ist das Alter. Daneben spielen genetische Faktoren wie Erkrankung eines Erstangehörigen und Träger eines ApoE4-Allels eine Rolle.

Die Therapie der Alzheimer-Krankheit erfolgt zum Einen medikamentös, durch Antidementiva wie Acetylcholinesterasehemmer, "klassische Nootropika" oder Glutamatmodulatoren, und durch symptomatische medikamentöse Behandlung psychiatrischer Begleitsymptome. Zum anderen werden nicht-medikamentöse Behandlungsstrategien eingesetzt wie Mileutherapie, Musik- und Kunsttherapie, Selbst-Erhaltungs-Therapie, Verhaltenstherapie und kognitive Trainingsverfahren.

Untersuchungen verschiedener kognitiver Trainingsverfahren für demente Patienten ergaben, dass Alzheimer-Patienten in leichten bis mittelgradigen Stadien fähig sind, trotz verminderter Gedächtnisleistung, neue Informationen zu lernen und zu behalten. Die optimale Lernmethode für Alzheimer-Kranke sollte möglichst geringe kognitive Anforderungen stellen und möglichst einfache "automatische" Lerntechniken - zum Beispiel implizites Gedächtnis - beinhalten. Von Vorteil wäre, wenn die angewendete Methode eine prinzipiell bei Alzheimerscher Krankheit einsetzbare Lerntechnik ist. Damit könnte sie auch bei fortgeschrittener Demenz Anwendung finden durch individuelle Anpassung der Lernziele an das Leistungsniveau des jeweiligen Patienten. Diesen Anforderungen scheint die "Spaced Retrieval Technik", eine von Landauer und Bjork (1979) entwickelte mnemonische Lerntechnik, am nächsten zu kommen.

Als besonders wichtig erscheint es weiterhin, dass es sich bei dem zu trainierenden Zielverhalten um alltagsrelevante Problemverhaltensweisen handelt.

Dabei soll auf Erhalt und Förderung noch vorhandener Fähigkeiten gesetzt werden. Da bekannt ist, dass das prozedurale Gedächtnis bei Alzheimer-Demenz relativ lange erhalten bleibt, erscheint es als sinnvoll, noch vorhandene Alltagsfunktionen zu trainieren und zu verbessern. Frühe Erfolgserlebnisse während des Trainings können durch individuelle Anpassung erzielt werden. Dies erhöht Motivation und Selbstsicherheit, schafft persönliche Zufriedenheit. Konfrontation mit eigenen Defiziten durch Überforderung bei zu hohen kognitiven Anforderungen ist unbedingt zu vermeiden. Um diese Individualität gewährleisten zu können sollte das Training in Einzelsitzungen ablaufen.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen wurde, ein Trainingsprogramm für Alzheimer Patienten entwickelt und durchgeführt. In der vorliegenden Untersuchung galt es den Einsatz der "Spaced Retrieval Technik im Rahmen von alltagsrelevanten Aufgaben zu erproben. Dabei war das Ziel, die Benutzung von externalen Gedächtnishilfen zu erlernen, was einem Training des prospektiven Gedächtnisses gleichgesetzt werden kann. Weiter galt es zu klären, inwieweit sich diese Fähigkeit in Abhängigkeit vom Schweregrad der Erkrankung verändert, welche weiteren Faktoren auf den Lernerfolg Einfluss nehmen und wie die Patienten selbst ein derartiges Training beurteilen.

In dem 4-wöchigen Expertentraining (SR-EPT) erhielten die 14 Patienten insgesamt 8 Trainingseinheiten. Die zu übende Aufgabe war aus zwei Bereichen zusammengesetzt, die jeweils unterschiedliche Anforderungen an das Gedächtnis stellen. Zum einen eine vorwiegend prozedurale Lernaufgabe: das Telefonieren mit einem programmierbaren Tastentelefon, und zum anderen zu lernen, eine externe Gedächtnishilfe zu benutzen: das Verwenden eines Merktzettels, bzw. eines Tageskalenders. Die Aufgabe war in mehrere Übungsschritte unterteilt, welche zunehmend schwieriger wurden. Es wurden sowohl die Aufgabensequenz länger als auch die Aufgabe komplexer. Vor und nach dem Training erfolgte eine umfangreiche Testung, die neben der trainingsbezogenen Leistungskontrolle auch Skalen zu allgemeiner kognitiver Leistung, Affektivität, Alltagsverhalten und sozialem Status umfasste.

Die wichtigste Aussage, die anhand dieser Untersuchung gemacht werden kann ist, dass es für Alzheimer-Patienten möglich war, anhand eines speziellen Trainings mit der "Spaced Retrieval Technik", die Absicht eine Handlung auszuführen, d. h. prospektive Gedächtnisleistungen erfolgreich zu erlernen. Dabei spielten der Gebrauch von externalen Gedächtnishilfen und die Alltagsrelevanz der Aufgabe eine entscheidende Rolle. Der Sinn der Aufgabe

musste für den Patienten offensichtlich sein und der Patient musste sie einfach und praktisch in den Alltag implementieren können.

Das Ausmaß der kognitiven Beeinträchtigungen und der Schweregrad der Erkrankung waren für den Lernerfolg nicht ausschlaggebend. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass Patienten mit schwerer Alzheimer-Demenz (MMS-E<9; CDR=3) am Training nicht teilnahmen. Zwischen den Patienten mit leichter und mittelschwerer Demenz gab es jedoch keinen signifikanten Unterschied.

Entscheidend für die Lernleistung waren die psychische und physische Verfassung des Patienten. Eine Verschlechterung wirkte sich unmittelbar auf den Trainingsverlauf aus.

Die Motivation gegenüber dem Training schien zudem eine Rolle als Erfolgsparameter zu spielen. Es zeigte sich, dass eine niedrige Motivation zu einem negativen Trainingserfolg führte. Parameter wie Depressivität, Beeinträchtigung von Alltagsaktivitäten und sozialer Status beeinflussten den Lernerfolg nicht signifikant.

Die Patienten selbst beurteilten das Training insgesamt als gut. Durch das Üben hatten die Teilnehmer einerseits das Gefühl einen eigenen Beitrag zum Erhalt einer gewissen Selbstständigkeit zu leisten, zum anderen profitierten sie von der praktischen Anwendbarkeit des Trainings und konnten das Telefon wieder selbstständig benutzen.

Als weiterer positiver Effekt des Trainings ist die soziale Aktivierung zu nennen, die für die Hälfte aller Teilnehmer der wichtigste Bestandteil des Trainings war. Die Besuche durch die Trainerin bedeuteten nicht nur Abwechslung und vermehrte Zuwendung. Es kam dadurch zu einer allgemeinen Zunahme alltagsbezogener und sozialer Aktivitäten und einem Anstieg des Selbstwertgefühls.

Vorteile unserer Untersuchung, im Vergleich zu vielen anderen kognitiven Trainings bei dementen Patienten, liegen in der Alltagsrelevanz der Aufgabe und in dem Beüben prozeduraler Gedächtnisfunktionen. Limitierend auf die Aussagekraft der Ergebnisse wirkt sich das Fehlen einer Kontrollgruppe sowie die Nichtberücksichtigung der Medikation der einzelnen Patienten aus. Zudem wäre eine Langzeit-Kontrolle der Ergebnisse sinnvoll.

Perspektivisch lässt sich daraus folgern, dass es von großer Bedeutung ist, insbesondere bei Patienten mit leichter bis mittelschwerer Alzheimer-Demenz durch entsprechende Trainingskonzepte möglichst lange Selbstständigkeit und Alltagskompetenz zu erhalten. Dies soll nicht nur der Steigerung des Selbstwertgefühls der Patienten dienen, sondern auch eine Heimunterbringung der Patienten möglichst lange hinauszögern.

Wie sich solche Therapiekonzepte breitflächig umsetzen lassen bleibt noch zu klären. Ein möglicher Vorschlag ist die Übertragung der Trainerrolle auf die pflegenden Angehörigen. Ob dies den gleichen Effekt erbringt wie ein Expertentraining und ob diese Aufgabe den Angehörigen zuzumuten ist, wurde im Teil Angehörigenttraining, das im Anschluss an das Expertentraining erfolgte überprüft und in der Dissertation³ von M. Struve ausgewertet und dargestellt.

³ Titel: Kognitives Training bei Alzheimer-Patienten durch Angehörige. Durchführung und Evaluation der Implementierbarkeit unter Alltagsbedingungen. (1999)

9. Literaturverzeichnis

- Alzheimer A.** (1898): Neuere Arbeiten über die Dementia senilis und die auf atheromatöser Gefässerkrankung basierenden Gehirnkrankheiten. *Monatsschr f Psych u Neurol*, 1, 101-105
- Alzheimer A.** (1907): Über eine eigenartige Erkrankung der Hirnrinde. *Allg Zeitschr f Psychiatr*, 64, 146-148
- Alzheimer A.** (1911): Über eigenartige Krankheitsfälle des späteren Alters. *Zeitschr f die ges Psychiatr u Neurol*, 4, 356-365
- Arendt T.** (1999): Pathologische Anatomie der Alzheimer Krankheit In: Alzheimer Demenz, Grundlagen, Klinik und Therapie. Förstl H., Bickel H., Kurz A. (Hrsg) Berlin Heidelberg: Springer, 87-106
- Bäckman L.** Josephsson S., Herlitz A., Stigsdotter A. (1991): The generalizability of training gains in dementia: effects of an imagery-based mnemonic in face-name retention duration. *Psychology and Aging*, 6 (3), 489-492
- Barclay L.L.**, Zemcov A., Blass J.P., Sansons J. (1985): Survival in Alzheimer's disease and vascular dementias. *Neurology*, 35, 834-840
- Bauer J.** (1994): Die Alzheimer-Demenz: mehr als Amyloid-Plaques und neurofibrilläre Degeneration. *Fortschr Med*, 112, 81-84
- Bauer J.**, Strauss S., Schreiter-Gasser U., Ganter U., Schlegel P., Witt I., Volk B., Berger M. (1991): Interleukin-6 and alpha2-macroglobulin indicate an acute-phase state in Alzheimer's disease cortices. *FEBS Lett*, 285, 111-114
- Bauer J.**, Berger M. (1993): Neuropathologische, immunologische und psychobiologische Aspekte der Alzheimer-Demenz. *Fortschr Neurol Psychiat*, 61, 225-240
- Belezza F.S.** (1981): "Mnemonic devices: classification, characteristics and criteria." *Review of Educational Research*, 51, 247-275
- Benjamin R.**, Leake A., McArthur F.K. et al. (1996): Apolipoprotein E Genotype and Alzheimer's Disease in an Elderly Norwegian Cohort, *Neurodegeneration*, 5, 43-47
- Bertoni-Freddari C.**, Fattoretti P., Meier-Ruge W., Ulrich J. (1989): Computer-assisted morphometry of synaptic plasticity during aging and dementia. *Path Res Pract*, 185, 799-802
- Bickel H.** (1996): Pflegebedürftigkeit im Alter. Ergebnisse einer populationsbezogenen retrospektiven Längsschnittstudie. *Gesund -Wes*, 58, Sonderheft 1, 56-62
- Bickel H.**, Cooper B. (1994): Incidence and relative risk of dementia in an urban elderly population: findings of a prospective field study. *Psychol Med*, 24, 179-192
- Binswanger O.** (1894): Die Abgrenzung der allgemeinen progressiven Paralyse. *Berl Klein Wochenschr*, 49, 1103-1105 1137-1139 1180-1187
- Bjork R.A.** (1988): Retrieval practice and the maintenance of knowledge. In: M.M. Gruneberg, P. Morris, R. Sykes (eds.) *Practical aspects of memory*. London; Academic Press, 396-401
- Blessed G.**, Tomlinson B.E., Roth M. (1968): The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Brit J Psychiat*, 114, 797-811
- Bormann J.** (1991): Neuroprotektive Wirkung von Memantine. *Sonderheft Geriatrie und Rehabilitation* (Juli)
- Bracco L.**, Gallato R., Grigoletto F., Lippi A., Amaducci L., SMID group (1989): Survival in presenile and senile Alzheimer's disease. *J Neural Transm (P-D Sect)*, 1, 39
- Braak H.**, Braak E. (1990): Neurofibrillary changes confined to the entorhinal region and abundance of cortical amyloid in cases of presenile and senile dementia. *Acta Neuropathol*, 80, 479-486

Braak H., Braak E. (1991): Neuropathological staging of Alzheimer-related changes. *Acta Neuropathol*, 82, 239-259

Bourgeois M.S., Camp C., Rose M., White B., Malone M., Carr J., Rovine M. (2003): A comparison of training strategies to enhance use of external aids by persons with dementia. *J Commun Disord*, 36, 361-378

Braunmühl A. von (1957): Alterserkrankungen des Zentralnervensystems. Senile Involution. Senile Demenz. Alzheimer'sche Krankheit. In: *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie*. Lubarsch O., Henke F., Rössle R. (Hrsg.) Band XIII, Bandteil a: Scholz W. (Hrsg.) Berlin Göttingen Heidelberg: Springer, 339-462

Breitner J.C.S., Folstein M.F. (1984): Familial Alzheimer dementia: a prevalent disorder with specific clinical features. *Psychological Medicine*, 14, 63-80

Breitner J.C.S., Murphy E.H., Silverman J.M., Mohs R.C., Davis K.L. (1988): Age-dependent expression of familial risk in Alzheimer's disease. *Am J Epidemiol*, 128, 536-548

Brook P., Degun G., Mather M. (1975): Reality orientation, a therapy for psychogeriatric patients: A controlled study. *Brit J Psychiat*, 127, 42-45

Burns A. Jacoby R., Levy R. (1990): Psychiatric phenomena in Alzheimer's disease. *Br J Psychiat*, 157, 72-94

Butters N., Salmon D.P., Heindel W.C., Granholm E. (1988): Episodic, semantic and procedural memory: some comparison of Alzheimer and Huntington diseases patients. In: R.D. Terry (ed.) *Aging and the brain*. New York; Raven Press, 169-187

Camp C.J. (1989): Facilitation of new learning in Alzheimer's disease. In: C.G. Gilmore, P.J. Whitehouse M.L. Wykle (eds.) *Memory, aging and dementia*. New York; Springer, 212-225

Camp C.J., McKittrick L.A. (1992) Memory interventions in Alzheimer's-type dementia populations: methodological and theoretical issues. In: R.L. West, D. Sinnott (eds.) *Everyday memory and aging: Current research and methodology*. New York; Springer, 155-172

Campbell I.L., Abraham C.R., Masliah E., Kemper P., Inglis J.D., Oldstone M.B.A., Mucke L. (1993): Neurologic disease induced in transgenic mice by cerebral overexpression of interleukin-6. *Natl Acad Sci USA*, 90, 10061-10065

Carstensen L.L., (1988): The emerging field of behavioral gerontology. *Behav Res Ther*, 19, 259-281

Cater L.T., Caruso J.G., Languirand M.A., Berard M.A. (1980): *The thinking skills workbook: a cognitive skills remediation manual for adults*. Springfield, L.L.; Charles C. Thomas

Citrin R.S., Dixon D.N. (1977): Reality orientation. A milieu therapy used in an institution for the aged. *The Gerontologist*, 17, 39-43

Cohen D., Eisdorfer C., Gorelick P., Paveza G., Luchins D.J., Freels S., Ashford J.W., Semla T., Levy P., Hirschmann R. (1993): Psychopathology associated with Alzheimer's disease and related disorders. *J Gerontol*, 48, 225-260

Coper H., Herrmann W.M., Woite A. (1987): Psychostimulantien, Analeptika, Nootropika. *Dtsch Ärzteblatt*, 84, 337-342

Corey-Bloom J., Anand R., Veach J. for the ENA 713 B352 study group (1998): A randomized trial evaluating the efficacy and safety of ENA 713 (rivastigmine tartrate), a new acetylcholinesterase inhibitor, in patients with mild or moderate severe Alzheimer's disease. *Int J Geriatric Psychopharmacology*, 1, 55-65

Crosson B., Buenning W. (1984): An individualized memory retraining program after closed-head injury: A single case study. *J. of Clinical Neuropsychology*, 6, 287-301

- Davies A.D.M.**, Binks M.G. (1983): Supporting the residual memory of a Korsakoff patient. *Behavioral psychotherapy*, 11, 62-74
- Davis R.N.**, Massman P.J., Doody R.S. (2001): Cognitive Intervention in Alzheimer Disease: A Randomized Placebo-Controlled Study. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 15, 1-9
- De Lacoste M.C.**, White C.L. (1993): The role of cortical connectivity in Alzheimer's disease pathogenesis: a review and a model system. *Neurobiol Aging*, 14, 1-16
- Deisinger K.**, Markowitsch H.J. (1991): Die Wirksamkeit von Gedächtnistraining in der Behandlung von Gedächtnisstörungen. *Psychologische Rundschau*, 42, 55-65
- Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN)** (2000): Praxisleitlinien in Psychiatrie und Psychotherapie, Band 3: Behandlungsleitlinie Demenz. Darmstadt; Steinkopff
- Devanand D.P.**, Sano M., Tang M.X. (1996): Depressed mood and the incidence of Alzheimer's disease in the elderly living in the community. *Arch Gen Psychiatry*, 53, 175-182
- Devanand D.P.**, Folz M., Gorlyn M., Moeller J.R., Stern Y. (1997): Questionable dementia: clinical course and predictors of outcome. *J Am Geriatr Soc*, 45, 321-328
- Dilling H.**, Mombour W., Schmidt M.H. (Hrsg.) (1991): Internationale Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10, Kapitel V) Bern, Göttingen, Toronto; Huber
- Duara R.**, Lopez-Alberola R.F., Barker W.W., Loewenstein D.A., Zatinsky M., Eisdorfer C.E., Weinberg G.B. (1993): A comparison of familial and sporadic Alzheimer's disease. *Neurology*, 43, 1377-1384
- Dunker D.** (1994): Kunsttherapie bei Demenzkranken. In: *Psychotherapie bei Demenzen*. R.D. Hirsch (Hrsg.) Darmstadt, Steinkopff, 167-171
- Einstein G.O.**, McDaniel M.A. (1990): Normal Aging and Prospective memory. *J. of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 16, 717-726
- Ehrhardt T.**, Hampel H., Hegerl H., Möller H.J. (1998): Das Verhaltenstherapeutische Kompetenztraining (VKT). Eine spezifische Intervention für Patienten mit einer beginnenden Alzheimer Demenz. *Zeitschrift für Gerontologie und Gerontopsychiatrie*, 31, 112-119
- Ehrhardt T.**, Plattner A., Padberg F., Möller H.j., Hampel H. (1999): Verhaltenstherapeutische Behandlung eines Patienten mit beginnender Alzheimerdemenz. *Verhaltenstherapie*, 9, 154-161
- Erkinjuntti T.**, Ostbye T., Steenhuis R., Hachinski V. (1997): The effect of different diagnostic criteria on the prevalence of dementia. *N Engl J Med*, 337, 1667-1674
- Ermini-Fünfschilling D.**, Stähelin H.B., Meier D., Thalmann B. (1992): Die therapeutischen Möglichkeiten eines Gedächtnistrainings bei Patienten in den Anfangsstadien einer senilen Demenz. *Gerontopsychiatrisches Symposium*, München
- Farina E.**, Fioravanti R., Chiavari L., Imbornone E., Albertoni M., Pomati S., Pinardi G., Pignatti R., Mariani C. (2002): Comparing two programs of cognitive training in Alzheimer's disease: a pilot study. *Acta Neurol Scand* 105, 365-371
- Farlow M.**, Gracon S.I., Hershey L.A., Lewis K.W., Sadowsky C.H., Dolan-Ureno J. (1992): A controlled trial of tacrine in Alzheimer's disease. *J Am Med Ass*, 268, 2523-2529
- Farlow M.R.**, Evans R.M. (1998): Pharmacologic treatment of cognition in Alzheimer's dementia. *Neurology*, 51 (Suppl. 1), 36-44
- Fazeli M.S.** (1992): Synaptic plasticity. on the trail of the retrograde messenger. *TINS*, 15, 115-117
- Fleischman D.A.**, Gabrieli J.D., Reminger S.L., Vaidya C.J., Bennett D.A. (1998): Object decision priming in Alzheimer's disease. *J Int Neuropsychol Soc*, 4, 435-446

- Fleischman D.A.**, Gabrieli J.D., Gilley D.W., Hauser J.D., Lange K.L., Dwornik L.M., Bennett D.A., Wilson R.S. (1999): Word-stem completion priming in healthy aging and Alzheimer's disease: the effects of age, cognitive status, and encoding. *Neuropsychology*, 13, 22-30
- Fleischman D.A.**, Monti L.A., Dwornik L.M., Moro T.T., Bennett D.A., Gabrieli J.D. (2001): Impaired production priming and intact identification priming in Alzheimer's disease. *J Int Neuropsychol Soc*, 7, 785-794
- Förstl H.**, Burns A., Levy R., Cairns N., Luthert P., Lantos P. (1992): Neurologic signs in Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 49, 1038-1042
- Folsom J.C.** (1967): Intensive hospital therapy of geriatrics patients. *Curren Psychiatric therapies*, 7, 209-215
- Folsom J.C.** (1968): Reality orientation for the elderly mental patient. *J Geriatric Psychiatry*, 1, 291-307
- Folstein M.F.**, Folstein S.E., McHugh P.R. (1975): Mini-Mental State- A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Research*, 12, 189-198
- Franssen E.H.**, Reisberg B., Kluger A., Sinaiko E., Boja C. (1991): Cognition-independent neurologic symptoms in normal aging and probable Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 48, 148-154
- Franssen E.H.**, Kluger A., Torossian C.L., Reisberg B. (1993): The neurologic syndrome of severe Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 50, 1029-1039
- Freedmann M.**, Oscar-Berman M. (1986): Selective delayed response deficits in Parkinson's and Alzheimer's disease. *Arch Neurol*, 44, 394-398
- Friedland R.P.** (1993): Alzheimer's disease: clinical features and differential diagnosis. *Neurology*, 43, 45-51
- Frölich L.**, Hoyer S. (2002): Zur ätiologischen und pathogenetischen Heterogenität der Alzheimer-Krankheit. *Nervenarzt*, 73, 422-427
- Galasko D.**, Kwo-on- Yuen P.F., Klauber M.R., Thal L.J. (1990): Neurological findings in Alzheimer's disease and normal aging. *Arch Neurol*, 47, 625-627
- Goedert M.** (1993): Tau protein and the neurofibrillary pathology of Alzheimer's disease. *Trends Neurosci*, 16, 460-465
- Giacobini E.**, Michel J.P. (1998): Cholinesterase inhibitors for Alzheimer's disease therapy: Past, present and future. *Int J Ger Psychopharmacology*, 1, 164-170
- Gilleard C.J.**, Kellett J.M., Coles J.A., Millard P.M., Honavar M., Lantos P.L. (1993): The St. George's dementia bed investigation study: cardiovascular, neurological and neuropsychological correlates. *Acta Psychiatr Scand*, 87, 273-278
- Giurgea C.** (1976): Piracetam: Nootropic pharmacology of neurointegrative activity. *Current Develop Psychopharmacol*, 3, 221-273
- Godfrey H.P.** Knight R.G. (1987): Interventions for amnesics: A review. *Brit J Clinical Psychology*, 26, 83-91
- Goldstein G.**, Turner S.M., Holzman A., Kanagy M., Elmore S., Barry K. (1982): An evaluation of reality orientation therapy. *J Behavioral Ass*, 4, 165-178
- Grandmaison E.**, Simard M. (2003): A critical review of memory stimulation programs in Alzheimer's disease. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 15, 130-144
- Greifenhagen A.**, Kurz A., Zimmer R., Haupt M., Pollmann S. (1993): Cognitive training in Alzheimer's disease: A step towards more competence in everyday life. 6. Congress of the Int. Psychogeriatric Association, Berlin
- Grosse D.A.**, Wilson R.S., Fox J.H. (1990): Preserved word-stem completion priming of semantically encoded information in Alzheimer's disease. *Psychology and Aging*, 5, 304-306

- Haag G., Noll P.** (1991): Das Realitätsorientierungstraining (ROT)-eine spezifische Intervention bei Verwirrtheit. In: G. Haag, J.C. Brengelmann (Hrsg.) Alte Menschen. Ansätze psychosozialer Hilfen. München; Röttger, 127-158
- Hanley I.G., Mcguire R.J., Boyd W.D.** (1981): Reality orientation and dementia: A controlled trial of two approaches. *Brit J Psychiat*, 138, 10-14
- Harris C.S., Ivory P.B.C.B.** (1976): An outcome evaluation of reality orientation therapy with geriatric patients in a state mental hospital. *The Gerontologist*, 16, 496-503
- Harris J.** (1984): Methods of improving memory. In: B.A. Wilson and N. Moffat (Eds.), *Clinical Management of Memory problems* (pp.63-88) Croom Helm, London & Sydney, 1984
- Harrison P.J., Barton A.J.L., Procter A.W., Bowen D.M., Pearson R.C.A.** (1994): The effects of Alzheimer's disease, other dementias, and postmortem course on β -amyloid precursor protein messenger RNA in frontal cortex. *J Neurochem*, 62, 635-644
- Hart R.P., Kwentus J.A., Taylor J.R., Harkins S.W.** (1987): Rate of forgetting in dementia and depression. *J Consulting and Clinical Psychology*, 55, 101-105
- Haupt M., Kurz A., Pollmann S., Romero B.** (1992): Psychopathologische Störungen bei beginnender Alzheimerscher Krankheit. *Fortschr Neurol Psychiatr*, 60, 3-7
- Haupt M., Kurz A., Pollmann S., Romero B.** (1992b): Symptomausprägung und Syptomprogression bei Alzheimer-Krankheit – ein Vergleich zwischen Fällen mit frühem und spätem Beginn. *Nervenarzt*, 63, 561-565
- Haupt M., Janner H., Stierstorfer A., Kretschmar C.** (1998): Klinisches Erscheinungsbild und Stabilität nicht-kognitiver Syptome bei Patienten mit Alzheimer-Krankheit. *Fortschr Neurol Psychiatr*, 66, 233-240
- Hauser W.A., Morris M.L., Heston L.L., Anderson V.E.** (1986): Seizures and myoclonus in patients with Alzheimer's disease. *Neurology*, 36, 1226-1230
- Hautzinger M.** (1997): Psychotherapie im Alter. In: *Lehrbuch der Gerontopsychiatrie*, Förstl H. (Hrsg.) Stuttgart, Enke, 197-209
- Heindel W.C., Salmon D.P., Shults C.W., Walicke P.A., Butters N.** (1989): Neuropsychological evidence for multiple implicit memory systems: a comparison of Alzheimer's, Huntington's and Parkinson's patients. *J Neuroscience*, 9, 582-587
- Helkala E.L., Laulumaa V., Soininen H., Riekkinen P.J.** (1990): Different error pattern of episodic and semantic memory in Alzheimer's disease and Parkinson's disease with dementia. *Neuropsychologia*, 27, 1241-1248
- Heun R., Maier W.** (1995): Risks of Alzheimer's disease in first-degree relatives. *Arch Gen Psychiatry*, 52, 317-318
- Hill R.D., Evankovich K.D., Sheikh J., Yesavage J.A.** (1987): Imagery mnemonic training in a patient with primary degenerative dementia. *Psychology and Aging*, 2, 204-205
- Hill R.D., Sheikh J., Yesavage J.A.** (1988): Three pretraining methods enhance mnemonic training in the elderly. *Experimental Aging Research*, 14, 207-211
- Hirst W.** (1988): Improving memory. In: M.S. Gazzangia (ed.) *Perspectives in memory research*. Cambridge, MA; MIT Press
- Hughes C.P., Berg L., Danzinger W.L., Coben L.A., Martin R.L.** (1982): A new clinical scale for the staging of dementia, *Brit J Psychiat*, 140, 566-572
- Jellinger K., Bancher C., Fischer P., Lassmann H.** (1992): Quantitative histopathologic validation of senile dementia of the Alzheimer type. *Eur J Gerontol*, 3, 146-156
- Johnson C.H., McLaren S.M., McPherson F.M.** (1981): The comparative effectiveness of three versions of "classroom" reality orientation. *Age and Aging*, 10, 33-35

Jorm A.F., Korten A.E., Henderson A.S. (1987): The prevalence of dementia: A quantitative integration of the literature. *Acta Psychiatr Scand*, 76, 465-479

Jorm A.F., Jolley D. (1998): The incidence of dementia. A meta-analysis. *Neurology*, 51, 728-733

Kang J., Lemaire H.G., Unterbeck A., Salbaum M., Masters C.L., Grzechik K.H., Multhaup G., Beyreuther K., Müller-Hill B. (1987): The precursor of Alzheimer's disease amyloid A4 protein resembles a cell surface receptor. *Nature*, 325, 733-736

Kaschel R. (1991): Verhaltensorientierte neuropsychologische Rehabilitation. Konzept, alltagsorientierte Gedächtnisstimulationstests und kontrollierte Einzelfallstudien. Tübingen, Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften. Promotionsarbeit

Kaschel R., Zaiser-Kaschel H., Mayer K. (1992): Realitäts-Orientierungs-Training: Literaturüberblick und Implikationen für die neuropsychologische Gedächtnisrehabilitation. *Zeitschr Gerontopsychol und Gerontopsychiat*, 5, 223-235

Katzman R., Brown T., Thal L.J., Fuld P.A., Aronson M., Butters N., Klauber M.R., (1988): Comparison of rate of annual change of mental status score in four independent studies of patients with Alzheimer's disease. *Ann Neurol*, 24, 384-389

Katzman R., Aronson M., Fuld P., Kawas C., Brown T., Morgenstern H., Frishman W., Gidez L., Eder H., Ooi W.L. (1989): Development of dementing illness in an 80-year-old volunteer cohort. *Ann Neurol*, 25, 317-324

Kidd M. (1963): Paired helical filaments in electron microscopy of Alzheimer's disease. *Nature*, 197, 192-193

König G. Salbaum J.M., Wiestler O., Lang W., Schnitt H.P., Masters C.L., Beyreuther K. (1991): Alternative splicing of the β A4 amyloid gene of Alzheimer's disease in cortex of control and Alzheimer's disease patients. *Mol Brain Res*, 9, 259-262

Koo E.H., Sisodia S.S., Cork L.C., Unterbeck A., Baynay R.M., Price D.L. (1990): Differential expression of amyloid precursor protein mRNAs in cases of Alzheimer's disease and in aged nonhuman primates

Kopelman M.D. (1985): Results of forgetting in Alzheimer's type dementia and Korsakoff syndrome. *Neuropsychologia*, 23, 623-638

Kraepelin E. (1910): *Psychiatrie: Ein Lehrbuch für Studierende und Ärzte*, Leipzig; Barth

Kurz A., Haupt M., Hofmeister E.M., Pollmann S., Romero B., Ulm K., Zimmer R. (1991): Das Erscheinungsbild der Alzheimer-Krankheit im täglichen Leben. *Nervenarzt*, 62, 277-282

Landauer T.K., Bjork R.A. (1978): Optimal rehearsal patterns and name learning. In: M.M. Gruneberg, P. Morris, R. Sykes (eds.) *Practical aspects of memory*. London; Academic Press, 625-632

Lekeu F., Woitasik V., Van der Linden M., Salmon E. (2002): Training early Alzheimer patients to use a mobile phone. *Acta Neurol Belg*, 102, 114-121

Lendon C.L., Ashall F., Goate A.M. (1997): Exploring the etiology of Alzheimer disease using molecular genetics. *J Am Med Ass*, 277, 825-831

Lewinsohn P.M., Danaher B.G., Kikel S. (1977): Visual imagery as mnemonic aid for brain-injured persons. *J Consulting Clinical Psychol*, 45, 717-723

Lindsley O.R. (1964): In: *New thoughts on old age*. R. Kastenbaum (Hrsg.), New York, Springer, 41-60

- Mahendra N.**, (2001): Direct Interventions for Improving the Performance of Individuals with Alzheimer's Disease. *Seminars in Speech and Language*, 22, 291-302
- Martin D.C.**, Miller J., Kapoor W., Arena V., Boller F. (1987): A controlled study of survival of patients with dementia. *Arch Neurol*, 44, 1122-1126
- Martin R.L.**, Gerteis G., Gabrielli W.F. jr. (1988): A family-genetic study of dementia of Alzheimer type. *Arch Gen Psychiatry*, 45, 894-900
- Masliah E.**, Miller A., Terry R.D. (1993): The synaptic organization of the neocortex in Alzheimer's disease. *Med Hypotheses*, 41, 334-340
- Masters C.L.**, Simms G., Weinmann N.A., Multhaup G., Mc Donald B.L., Beyreuther K. (1985): Amyloid plaque core protein in Alzheimer disease and Down syndrome. *Proc Natl Acad Sci USA*, 82, 4245-4249
- Maurer K.**, Ihl R., Frölich L. (1993): *Alzheimer. Grundlagen, Diagnostik, Therapie*. Berlin, Heidelberg; Springer
- Mayeux R.**, Ottmann R., Tang M.X., Noboa-Bauza I., Marder K., Gurland B., Stern Y. (1993): Genetic susceptibility and head injury as risk factors for Alzheimer's disease among community-dwelling elderly persons and their first-degree relatives. *Ann Neurol*, 33, 494-501
- McKhann G.**, Drachmann D., Folstein M., Katzmann R., Price D., Stadlan E. (1984): Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA work group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's disease. *Neurology*, 34, 939-944
- McKittrick L.A.**, Camp C.J. (1989): Name and location learning in SDAT with spaced-retrieval. Paper presented at the annual convention of the American Psychological Association, New Orleans, LA.
- McKittrick L.A.**, Camp C.A., Black F.W. (1992): Prospektive memory intervention in Alzheimer's disease. *J Gerontol: Psychological sciences*, 47, 337-343
- Meacham J.A.** (1982): A note on remembering to execute planned actions. *J. of Applied Developmental Psychology*, 3, 121-133
- Mendez M.F.**, Mendez M.A., Martin R., Smyth K.A., Whitehouse P.J. (1990): Complex visual disturbances in Alzheimer's disease. *Neurology*, 40, 439-443
- Meyer M.R.**, Tschanz J.T., Norton M.C., Welsh-Bohmer K.A., Steffens D.C., Wyse B.W., Breitner J.C.S. (1998): APOE genotype predicts when - not whether - one is predisposed to develop Alzheimer disease. *Nature genetics*, 19, 321-322
- Mitchell D.B.** (1988) Memory and language deficits in Alzheimer's disease. In: R.L. Dippel, J.T. Hutton (eds.) *Caring for the Alzheimer patient*. Buffalo, New York; Prometheus, 81-93
- Mölsa P.K.**, Marttila R.J., Rinne U.K. (1986): Survival and cause of death in Alzheimer's disease and multiinfarct dementia. *Acta Neurol Scand*, 74, 103-107
- Moffat N.J.** (1989): Home-based cognitive rehabilitation with the elderly. In: L.W. Poon, D.C. Rubin, B.A. Wilson (eds.) *Everyday cognition in adulthood and late life*. New York; Cambridge University Press, 659-680
- Morris M.C.**, Beckett L.A., Scherr P.A., Hebert L.E., Bennett D.A., Field T.S., Evans D.A. (1998): Vitamin E and Vitamin C supplement use and risk of incident Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Ass Disord*, 12, 121-126
- Morris G.R.**, Koppelman M.D. (1986): The memory deficits in Alzheimer-type dementia: A review. *Quarterly J Experimental Psychology*, 38A, 575-602
- Mortimer J.A.**, Ebbitt B., Jun S.-P., Finch M.D. (1992): Predictors of cognitive and functional progression in patients with probable Alzheimer's disease. *Neurology*, 42, 1689-1696

Müller W.E (1988): Nootropika, die Therapie der Demenz zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Münch Med Wschr, 130, 575-579

Müller W.E (1995): Therapie mit Nootropika, Möglichkeiten und Grenzen. Psycho, 12, 742-751

Müller W.E., Mutschler E., Riederer P. (1995): Noncompetitive NMDA receptor antagonists with fast open-channel blocking kinetics and strong voltage-dependency as potential therapeutic agents for Alzheimer's dementia. Pharmacopsychiat, 28, 113-124

Müller-Schwartz A. (1994): Musiktherapie mit Demenzkranken. In: Psychotherapie bei Demenzen. R.D. Hirsch (Hrsg.) Darmstadt, Steinkopff, 159-166

Nalbantoglu J., Gilfix B.M., Bertrand P., Robitaille Y., Gauthier S., Rosenblatt D.S., Poirier J. (1994): Predictive value of apolipoprotein e genotyping in Alzheimer's disease: results of an autopsy series and analysis of several combined studies. Ann Neurol, 36, 889-895

Ober B.A., Shenaut G.K. (1988): Lexical decision and priming in Alzheimer's disease. Neuropsychologia, 26, 273-286

Patten B.M. (1972): The ancient art of memory. Usefulness in treatment. Arch Neurol, 26, 25-31

Perry E.K., Perry R.H., Blessed G., Tomlinson B.E. (1977): Necropsy evidence of contral cholinergic deficits in senile dementia. Lancet i, 189

Perry E.K., Curtis M., Dick D.I., Candy J.M., Atack J.R., Bloxham C.A., Blessed G., Fairbairn A., Tomlinson B.E., Perry R.H. (1985): Cholinergic correlates of cognitive impairment in Parkinson's disease: comparison with Alzheimer's disease. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 48, 413-421

Perusini G. (1909): Über klinisch und histologisch eigenartige psychische Erkrankungen des späteren Lebensalters. Histol Histopathol Arb (Nissl-Alzh) , 3, 297-358

Pollmann S., Haupt M., Romero B., Kurz A. (1993): Is impaired recall in dementia of the Alzheimer type a consequence of a contextual retrieval deficit? Dementia, 4, 102-108

Powel-Proctor L. Miller E. (1982): Reality orientation: a critical appraisal. Brit J Psychiat, 140, 457-463

Powell-Lawton M., Brody E. (1969): Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist, 9, 169-186

Redlich E. (1898): Über miliare Sklerose der Hirnrinde bei seniler Atrophie. Jahrbücher f Psych u Neurol, 17, 208-216

Reisberg B., Ferris S.H., De Leon M.J., Crook T. (1982): The global deterioration scale for assessment of primary degenerative dementia. Am J Psychiatry, 139, 1136-1139

Rocca W.A., Cha R.H., Waring S.C., Kokmen E. (1998): Incidence of dementia and Alzheimer's disease: a reanalysis of data from Rochester, Minnesota, 1975-1984. Am J Epidemiol, 148, 51-62

Rogers J., Schultz J., Bracova L., Lue L.F., Webster S., Bradt B., Cooper N.R., Moss D.E. (1992): Complement activation and β -amyloid-mediated neurotoxicity in Alzheimer's disease. Res Immunol, 143, 624-630

Rogers J., Kirby L.C., Hempelman S.R., Berry D.L., McGeer P.L., Kaszniak A.W., Zalinski J., Cofield M., Mansukhani L., Willson P. (1993): Clinical trial of indomethacin in Alzheimer's disease. Neurology, 43, 1609-1611

- Rogers S.L.**, Farlow M.R., Doody R.S., Mohs R., Friedhoff L.T. (1998): The donepezil study group: A 24-week, double-blind, placebo-controlled trial of donepezil in patients with Alzheimer's disease. *Neurology*, 50, 136-145
- Romero B.**, Eder G. (1992): Selbst-Erhaltungs-Therapie (SET): Konzept einer neuropsychologischen Therapie bei Alzheimer-Kranken. *Z Gerontopsychol und Gerontopsychiat*, 5, 267-282
- Roth M.**, Tomlinson B.E., Blessed G. (1966): Correlation between scores for dementia and counts of senile plaques in cerebral grey matter of elderly subjects. *Nature*, 209, 109-110
- Roth M.**, Tym E., Mountjoy C.Q., Huppert F.A., Hendrie H., Verma S., Goddard R. (1986): CAMDEX. A standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special references to the early detection of dementia. *Brit J Psychiat*, 149, 698-709
- Rothschild D.** (1937): Pathologic changes in senile psychoses and their psychobiologic significance. *Am J Psychiat*, 93, 757-788
- Rothschild D.**, Sharp M.L. (1941): The origin of senile psychoses: neuropathologic factors and factors of a more personal nature. *Dis Nerv Syst*, 2, 49-54
- Rothschild D.** (1945): Senile psychoses and psychoses with cerebral arteriosclerosis. In: *Mental disorders in later life*. Kaplan O.J. (Ed.) Stanford: Stanford University Press, 233-279
- Rubin E.H.**, Morris J.C., Storandt M., Berg L. (1987): Behavioural changes in patients with mild senile dementia of Alzheimer's type. *Psychiatry Res*, 21, 55-62
- Sahakian B.J.**, Morris R.G., Evenden J.L., Heald A., Levy R., Philpot M., Robbins T.W. (1988): A comparative study of visuospatial memory and learning in Alzheimer-type dementia and Parkinson's disease. *Brain*, 111, 695-718
- Sands S.L.**, Rothschild D. (1952): Sociopsychiatric foundations for a theory of the reactions to aging. *J Nerv Ment Dis*, 116, 233-241
- Santo Pietro M.J.**, Goldfarb R. (1985): Characteristic patterns of word association responses in institutionalized elderly with or without dementia. *Brain and language*, 26, 230-243
- Saß H.**, Wittchen H.U., Zaudig M. (1996): Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen. DSM-IV. Göttingen; Hogrefe
- Saunders A.M.**, Strittmatter W.J., Schmechel D., St. George Hyslop P.H., Pericak-Vance M.A., Joo S.H., Rosi B.L., Gusella J.F., Crapper-MacLachlan D.R., Alberts M.J., Hulette C., Crain B., Goldgaber D., Roses A.D. (1993): Association of apolipoprotein E allele E4 with late-onset familial and sporadic Alzheimer's disease. *Neurology*, 43, 1467-1472
- Schacter D.L.**, Rich S.A., Stampf M.S. (1985): Remediation of memory disorders: Experimental evaluation of the spaced-retrieval technique. *J Clinical Experimental Neuropsychol*, 7, 79-96
- Scheff S.W.**, Price D.A. (1993): Synapse loss in the temporal lobe in Alzheimer's disease. *Ann Neurol*, 33, 190-199
- Scheff S.W.**, Sparks D.L., Price D.A. (1993): Quantitative assessment of synaptic density in the entorhinal cortex in Alzheimer's disease. *Ann Neurol*, 34, 356-361
- Schuri U.** (1988): Gedächtnis: Intervention. In: M. Perez, U. Baumann (Hrsg.) *Lehrbuch Klinische Psychologie: Bd. Intervention*, Bern; Huber, 202-212
- Shimamura A.P.**, Dalmon D.P., Squire L.R., Butters N. (1987): Memory dysfunction and word priming in dementia and amnesia. *Behavioral Neuroscience*, 101, 347-351
- Silvermann J.M.**, Li G., Zaccario M.L., Smith C.J., Schmeidler J., Mohs R.C., Davis K.L. (1994): Patterns of risk in first-degree relatives of patients with Alzheimer's disease. *Arch Gen Psychiatry*, 51, 577-586
- Simchowicz T.** (1911): Histologische Studien über die Senile Demenz. *Histol Histopathol Arb (Nissl-Alzh)*, 4, 267-444

- Sinnott J.D.** (1986): Prospective/intentional and incidental everyday memory: effects of age and the passage of time. *Psychology and Aging*, 1, 110-116
- Sinnott J.D.** (1989): Prospective/intentional and aging: memory as adaptive action. In: L.M. Poon, D. Rubin and B. Wilson (Eds.), *Cognition in everyday life*. New Rochelle, NY; Cambridge University Press
- Sunderland T.**, Alterman I.S., Yount D., Hill J.L., Tariot P.N., Newhouse P.A., Mueller E.A., Mellow A.M., Cohen R.M. (1988): A new scale for the assessment mood in dementia patients. *Am J Psychiat*, 145, 955-959
- Stangl W.** (2004): Lernmotive und Lernmotivation. Werner Stangels Arbeitsblätter, www.stangel-taller.at/arbeitsblaetter
- Stern Y.**, Tang M.X., Denaro J., Mayeux R. (1995): Increased risk of mortality in Alzheimer's disease patients more advanced educational and occupational attainment. *Ann Neurol*, 37, 590-595
- Terry R.D.**, Gonatas N.K., Weiss M. (1964): Ultrastructural studies in Alzheimer's presenile dementia. *Am J Pathol*, 44, 269-297
- Terry R.D.**, Masliah E., Salmon D.P., Butters N., DeTeresa R., Hill R., Hansen L.A., Katzman R. (1991): Physical basis of cognitive alterations in Alzheimer's disease: Synapse loss in the major correlate of cognitive impairment. *Ann Neurol*, 30, 572-580
- Thal L.J.**, Grundmann M., Klauber M.R. (1988): Dementia: Characteristics of a referral population and factors associated with progression. *Neurology*, 38, 1083-1090
- Tierney M.C.**, Fisher R.H., Lewis A.J., Zorzitto M.L., Snow W.G., Reid D.W., Nieuwstraten P. (1988): The NINCDS-ADRDA work group criteria for the clinical diagnosis of probable Alzheimer's disease. *Neurology*, 38, 359-364
- Tomlinson B.E.**, Blessed G., Roth M. (1970): Observations on the brains of demented old people. *J Neurol Sci*, 11, 205-242
- Toppino T.C.** (1991): The spacing effect in young children's free recall: Support for automatic-process explanations. *Memory and Cognition*, 19, 159-167
- Van Duijn C.M.** Hofman A. (1992) Risk factors for Alzheimer's disease: the EURODEM collaborative re-analysis of case-control studies. *Neuroepidemiology*, 1, 106-113
- Wernicke T.F.**, Reischies F.M. (1994): Prevalence of dementia in old age. *Neurology*, 44, 250-253
- Winblad B.**, Poritis N. (1998): Placebo controlled trial of memantine in care-dependent patients with advanced dementia. Abstract, 6. International Conference on Alzheimer's disease, Amsterdam
- Wood J.A.**, Wood P.L., Ryan R., Graff-Radford N.R., Pilapil C., Robitaille Y., Quirion R. (1993): Cytokine indices in Alzheimer's disease temporal cortex: no change in mature IL-1 β or IL-1RA but increases in the associated acute phase proteins IL-6, alpha2-macroglobulin and C-reactive protein. *Brain Res*, 629, 245-252
- Yesavage J.A.** (1982): Degree of dementia and improvement with memory training. *Clinical Gerontologist*, 1, 77-81
- Yesavage J.A.** (1983): Imagery pretraining and memory training in the elderly. *Gerontology*, 29, 271-275

Yesavage J.A. (1990): Learning mnemonics: roles of aging and subtle cognitive impairment. *Psychology of Aging*, 5, 133-137

Yesavage J.A., Jacob R. (1984): Effects of relaxation and mnemonics on memory, attention and anxiety in the elderly. *Experimental Aging Research*, 10, 211-214

Yesavage J.A., Westphal J., Rush L. (1981): Senile dementia: Combined pharmacologic and psychologic treatment. *J Am Geriatr Society*, 29, 164-171

Zannis V.I. (1986): Genetic polymorphism in human apolipoprotein E. *Methods Enzymol*, 128, 823-851

Zarit S.H., Zarit J.M., Reever K.E. (1982): Memory training for severe memory loss: Effects on senile dementia patients and their families. *The Gerontologist*, 4, 373-377

Zhan S.S., Beyreuther K., Schmitt H.P. (1993): Quantitative assessment of synaptophysin immuno-reactivity of the cortical neuropil in various neurodegenerative disorders with dementia. *Dementia*, 4, 66-74

Zepelin H., Wolfe C.S., Kleinplatz F. (1981): Evaluation of a yearlong reality orientation program. *J Gerontology*, 36, 70-77

Lebenslauf

Persönliche Daten:

Name: Christine GABRIEL
 Geburtsdatum: 10. Juni 1973
 Geburtsort: Passau
 Familienstand: ledig
 Nationalität: deutsch

Schulbildung:

1979 - 1983 Grundschule Germannsdorf
 1983 - 1992 Gymnasium Untergriesbach
 1987 - 1992 Mathematisch-naturwissenschaftlicher Zweig
 1990 - 1992 Leistungskursfächer Mathematik und Chemie
 1992 Erlangen der Allgemeinen Hochschulreife

Studium der Humanmedizin:

1992 -1994 Vorklinisches Studium an der Universität Regensburg
 09/1994 Ärztliche Vorprüfung
 1994 - 1999 Klinischer Studienabschnitt an der
 Ludwig-Maximilians-Universität München
 08/1995 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
 04/1998 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
 05/1999 Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

Famulaturen:

03 u. 09/1995 Innere Medizin, Kreiskrankenhaus Wegscheid
 10/1996 Radiologie, Gemeinschaftspraxis München
 Dr. Hueber, Dr. Westenburg, Dr. Luttke & Dr. van de Fliedrt
 09/1997 Chirurgie, Krankenhaus Obernzell

Praktisches Jahr:

04/1998 - 08/1998 Chirurgie, Kreiskrankenhaus Starnberg
 08/1998 - 11/1998 Psychiatrie, Kantonale Psychiatrische Klinik Beverin, Cazis, Schweiz
 11/1998 - 03/1999 Innere Medizin, Spital des Sensebezirks, Tifers, Schweiz

Tätigkeit als Ärztin im Praktikum:

06/99 - 11/00 II. Allgemeinpsychiatrische Abteilung, Krankenhaus Reinickendorf,
 ab 07/00 Trägerwechsel zu St.-Hedwig-Kliniken Berlin

Tätigkeit als Ärztin in Weiterbildung:

12/00 – 09/01 Allgemeinpsychiatrische Abteilung der St.-Hedwig-Kliniken Berlin
 09/01 – 11/02 Gerontopsychiatrische Abteilung der St.-Hedwig-Kliniken Berlin
 11/02 – 11/03 Neurologisches Weiterbildungsjahr in der Rehabilitationsklinik Beelitz
 seit 11/03 Sucht- und Allgemeinpsychiatrische Abteilung in der psychiatrischen
 Universitätsklinik der Charité' in den St.-Hedwig-Kliniken Berlin

Psychotherapie-Weiterbildung:

10/00 – 10/03 Verhaltenstherapiesausbildung am Institut für Verhaltenstherapie Brandenburg

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bedanken bei:

Herrn Prof. Dr. H. Lauter und Herrn Prof. Dr. H. Förstl für die Arbeitsmöglichkeit an der Psychiatrischen Klinik der Technischen Universität München.

Frau Dr. R. Zimmer für die Überlassung des Dissertationsthemas und die Freiheiten in der Gestaltung und praktischen Durchführung bei der Arbeit sowie für die Unterstützung während der gesamten Laufzeit, insbesondere während des Schreibens und Korrekturlesens.

Frau Dr. G. Pitschel-Walz, für die intensive Unterstützung während der praktischen Durchführung der Arbeit.

Meiner Familie, insbesondere meinen Eltern, und den Freunden, die mir immer wieder Mut und Kraft zum Durchhalten vermittelt haben.

Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Promotionsprüfung vorgelegte Arbeit mit dem Titel

**Kognitives Training bei Alzheimer-Patienten
unter Anwendung der "Spaced Retrieval Technik"**

Training einer alltagsbezogenen Aufgabe-
Durchführung und Bewertung

in der Psychiatrischen Klinik und Poliklinik des Klinikums rechts der Isar

Unter der Anleitung und Betreuung durch

Dr. R. Zimmer

Dr. G. Pitschel-Walz

ohne sonstige Hilfe erstellt und bei der Abfassung nur die gemäß § 6 Abs. 5
angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe die Dissertation in keinem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsleistung
vorgelegt.

Ich habe den angestrebten Doktorgrad noch nicht erworben und bin nicht in einem früheren
Promotionsverfahren für den angestrebten Doktorgrad endgültig gescheitert.

Die Promotionsordnung der Technischen Universität München ist mir bekannt.

München, den