Retrograde Amnesie - Zwischen Erinnern und Vergessen
(Lost in forgetting? Between forgetting and overwhelming)

Eine Analyse von episodischen und semantischen Gedächtnisleistungen bei Patienten mit organischen, psychogenen und gemischt organisch-psychogenen retrograden Amnesien

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften
an der Universtität Bielefeld

vorgelegt von

Kristina Fast

aus Bielefeld

Bielefeld 2001

Erster Gutachter: Prof. Dr. Hans J. Markowitsch

Zweite Gutachterin: Prof. Dr. Irene Daum

Gewidmet Laura Lee, die sich nicht erinnern kann

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich herzlich bei all jenen bedanken, die zum Entstehen der Arbeit beigetragen haben.

An erster Stelle gilt mein Dank Herrn Prof. Hans J. Markowitsch, der als Betreuer diese Arbeit durch anregende Diskussionen und motivierenden Zuspruch förderte. Desweiteren möchte ich meiner Arbeitsgruppe, bestehend aus Matthias Brand, Sabine Borsutzky, Esther Fujiwara, Simone Horstmann, Engela Nicolai-Kappert, Martina Piefke, Mechthild Reinkemeier und Michaela Siebert, für die Zusammenarbeit danken.

Besonderer Dank gilt Esther Fujiwara, Mechthild Reinkemeier sowie Claudia Grubich, die zeitweilig bei der Realisierung des Forschungsvorhabens mitgewirkt haben.

Ein herzlicher Dank gilt auch den von mir betreuten Diplomandinnen und studentischen Hilfskräften Nicola Großheinrich, Claudia Jänicke, und Elke Lefeber, die durch ihr kreatives Mitdenken und ihre gute Mitarbeit einen wertvollen Beitrag geleistet haben.

Allen Mitgliedern des Graduiertenkollegs ‚Verhaltenssteuerung und –optimierung' sei herzlichst für kritische Anregungen und inhaltliche Bereicherung durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit gedankt.

Mein größter Dank gilt Elena Carbone, Friederike Fast, Kathrin Finke und Stefanie Heinen für die kritische Durchsicht meiner Arbeit, wertvollen fachlichen Diskussionen und Beistand in allen Dissertationsphasen.

Den Patienten und Probanden, die an den Studien teilgenommen haben, danke ich herzlich, ebenso allen Kooperationspartnern aus den klinischen sowie ambulanten neurologischen und psychiatrischen Einrichtungen.

Nicht zuletzt sei allen Freunden gedankt, die stets mit Rat und Tat zur Seite standen und mein Leben während der Dissertation mit viel Kreativität versüßten. Meinen Eltern, Schwestern und Hannah Leonie danke ich für ihre herzliche und motivierende Unterstützung.

...Kellog smiled sarcastically, unfazed. "The honest truth, Chaos, is that I don´t actually recall. But suppose I was. What´s it to you?"

Chaos didn´t say anything.

"You´re way too concerned with before, sport. As if anyone cared. I mean, do you remember before?

Really remember?"

"No," Chaos admitted. He hated the question every time it came up.

"Come on, Chaos. What were you before? What were you doing when the bombs fell?"

"I don´t know," said Chaos. "I can´t even remember my name. You know that."

"Okay." Kellog sopped to light his cigar. "Easier question. How long ago was it?"

Chao´s head was swimming. "I don´t know," he said again. "But you remember - don´t you?"

"Nope." Kellog puffed philosophically, the smoke wafted up into the darkening sky. "But I prefer to think of it this way: there isn´t anything to remember. Things were always like this. It´s just a feeling that something else came before, an endemic feeling.

The whole world has déjà vu."

..."And what did you think was happening?"

"I don´t know," she said. "You thought I was your daughter. It was like it was true--"

"You remembered both things," Chaos suggested. "you remembered your real parents, but you remembered me too."

She started to cry.... When she stopped he said, " I need your help."

"How?"

"Keep me from forgetting. Don´t let me get lost like that again."....

..."I was lost. I wasn´t myself."

"Lost where?"

"In forgetting." Their words went into circles, unmoored in reality. But it didn´t matter.

Their words weren´t the point.

"You forgot me?" she said.

"I forgot everything. Until yesterday I was somebody else. I don´t even remember how we got - apart."

She looked down. "You didn´t forget me?" he said. He didn´t want to say the wrong thing.

"No. Something else happened to me. But I never forgot you, Everett. I think I came closer to forgetting myself."

"But I forgot myself, too," he said. "That´s exactly what happened to me. And I remembered you again before anything else. In my dreams, I mean."

She smiled. "You didn´t forget yourself the way I did."

"What?"

She touched his cheek. "It´s hard to explain. All that was left was memories of you, of us together. I have to recreate myself from that. That´s why it hurts, just now, when you said you forgot me."

"I´m sorry. I..." "It doesn´t matter."

"Everything is very strange here. Cale, was he so angry before?"

She shook her head. "I don´t know."

"There´s still stuff missing. A time in between. The house I lived in, by the water."

"Your house, you mean. When you left the city."

"When I left the city," he echoed. "How long ago was that?"

She shook her head....

Amnesia Moon, Jonathan Lethem, 1995, S. 22-23; S. 73; S.147/148

Inhaltsverzeichnis

I EINLEITUNG 1

II THEORIETEIL 4

1 Ansätze zur Konzeptualisierung von Gedächtnis: Modelltheoretische Ansätze 4

1.1 Gedächtnis als zeitabhängiger Prozeß 4

1.2 Gedächtnis als inhaltsabhängiger Prozeß 6

1.3 Gedächtnis als Prozeß der Informationsverarbeitung 10

1.4 Gedächtnis als emotionsabhängiger Prozeß 12

1.5 Das autobiographische Gedächtnis 18

1.6 Neuronale Repräsentation des autobiographischen Gedächtnisses gegenüber dem allgemeinen semantischen Gedächtnis 23

1.7 Zusammenfassung 27

2 Neuropsychologie und Neurophysiologie mnestischer Störungen: Amnesien 28

2.1 Retrograde Amnesien 30

2.1.1 Existenz eines temporalen Gradienten 30

2.1.2 Selektive Beeinträchtigung episodischerund semantischer Gedächtnisinhalte 31

2.1.3 Fokale Schädigungen im Temporallappen, Parietallappen oder Frontallappen 31

2.1.4 Retrograde und anterograde Gedächtnisleistungen weisen einen geringen Zusammenhang auf 32

2.2 Neuroanatomische Grundlagen der Amnesie 32

2.2.1 Enkodierung von Informationen 32

2.2.2 Speicherung von Informationen 34

2.2.3 Abruf von Informationen 34

2.3 Organische Amnesie: Definition und begriffliche Differenzierung 35

2.4 Psychogene Amnesie /Funktionelle Amnesie: Definition und begriffliche Differenzierung 37

2.4.1 Die streßbedingte Amnesie 39

2.4.2 Differenzierung organischer versus funktionelle Amnesie 45
2.5 Zusammenfassung 47

3 Diagnostische Verfahren im Altgedächtnisbereich 48
3.1 Verfahren zur Überprüfung des episodischen Gedächtnisses 48
3.1.1 Nicht-strukturierte Verfahren.: Wortvorgaben 48
3.1.2 Halbstrukturierte Verfahren: Autobiographisches Gedächtnisinterview 50
3.1.3 Strukturierte Verfahren: Testverfahren zur Erfassung des episodischen Gedächtnisses im deutschsprachigen Kulturraum 51
3.2 Verfahren zur Prüfung des semantischen Gedächtnisses 52
3.2.1 Verfahren zur Prüfung von Faktenwissen mit zeitlich-räumlichen Bezug 53
3.2.2 Faktenwissen zu öffentlichen Ereignissen (Famous Events Tests) 53
3.2.3 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Ereignisse im deutschsprachigen Kulturraum: Kieler Altgedächtnistest 54
3.2.4 Faktenwissen zu berühmten Personen (Famous Person Tests) 54
3.2.5 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Personen im deutschsprachigen Kulturraum: Der Berühmte-Personen-Test des Altgedächtnisses für öffentliche Daten 1961-1995 55
3.2.6 Faktenwissen zu berühmten Gesichtern (Famous Faces Tests) 55
3.2.7 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Personen im deutschsprachigen Kulturraum 56
3.2.8 Weitere seltener eingesetzte Verfahren 57
3.3 Verfahren zu Messung von basalem Faktenwissen in Unabhängigkeit von Zeit und Ort 57
3.4 Anwendbarkeit der Verfahren 57
3.4.1 Verifizierung der Patientenangaben 57
3.4.2 Originalität der Erinnerung 58
3.4.3 Natürliche Verteilungskurve des autobiographischen Erinnerns 58
3.4.4 Decken- und Bodeneffekte 58
3.4.5 Aktualität der Verfahren 59
3.4.6 Kulturelle Abhängigkeit 60
3.4.7 Wiederaufbearbeitung historischer Ereignisse und von Medieninhalten: Salienz 60
3.4.8 Äquivalenz der Items 60

4 **Fragestellungen und Hypothesen der vorliegenden Arbeit** 62
4.1. Vergleich zwischen retrograden Amnestikern, unilateral fokal geschädigten Patientengruppe und gesunden Kontrollprobanden 63
4.2 Ätiologiespezifische Annahmen innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker 66
4.3 Hypothesen auf Einzelfallebene innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker 69
4.4 Hypothesen zur Unterscheidung von organischen, psychogen-organischen und psychogenen Amnesien anhand von Einzelfällen 70

III EMPIRISCHER TEIL

A *Entwicklung neuer Untersuchungsmethoden und Überarbeitung bestehender Testverfahren*

1 **Methode I** 72
1.1 Die psychometrische Testbatterie I 72
1.1.1 *Testüberarbeitung und Testentwicklung* 72
1.2 Altgedächtnis I: Die Entwicklung des Bielefelder Autobiographisches Gedächtnisinventar (BAGI) 73
1.2.1 Bestehende Verfahren 73
1.2.2 Entwicklung der ersten und zweiten Testversion 74
1.2.3 Der endgültige Test 76
1.2.4 Zeitstrahl (Screening zur zeitlichen Einordnung autobiographischer Ereignisse) 76
1.2.5 Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Inventar 77
1.2.6 Bielefelder Flashbulb-Fragebogen 77
1.3 Semantisches Altgedächtnis: Die Entwicklung des Bielefelder Famous Faces Test 78
1.3.1 Bestehende Verfahren 78
1.3.2 Testentwicklung 79
1.3.3 Testaufbau 79
1.3.4 Visuelle Bedingung: Namensabruf und Abruf von Wissen bei Portraitvorlage 80
1.3.5 Verbale Bedingung: Namensabruf und Abruf von Wissen bei Portraitvorlage 80

1.3.6 Durchführung des BFFT 81
1.3.7 Beschreibung der Analysestichprobe zur Itemselektion 83
1.3.8 Itemselektion 84
1.3.9 Ergebnisse der Itemselektion 85
1.3.10 Beschreibung der Normierungsstichprobe 86
1.3.11 Zusammenfassung der Ergebnisse der Testnormierung 87

B Untersuchung der Patientengruppe mit retrograden Amnesien im Vergleich zu den Kontrollgruppen

1 Methode II 89
1.1 Zusammensetzung der psychometrischen Testbatterie 89
1.2 Versuchsablauf 92
1.3 Stichproben 93
1.4 Patientenrekrutierung 94
1.5 Einschlußkriterien für Patienten mit retrograder Amnesie (RA) 95
1.6 Ausschlußkriterien für Patienten mit retrograder Amnesie (RA) 96
1.7 Einschlußkriterien für die gesunden Kontrollprobanden 96
1.8 Einschlußkriterien für die unilateral fokal geschädigte neurologische Probanden 96
1.9 Einschlußkriterien für die psychiatrischen Probanden mit dissoziativer Amnesie 96
1.10 Ausschlußkriterien für die psychiatrischen Probanden mit dissoziativer Amnesie 97
1.11 Patientenbeschreibung: Retrograde Amnesie 97
1.11.1 *Ätiologien* 98
1.11.2 *Lateralisierung der Schädigung* 98
1.11.3 *Läsionslokalisation der Schädigung* 99
1.11.4 *Patienten mit zusätzlicher psychischer Symptomatik* 99
1.11.5 *Zeitliches Intervall zwischen Schädigung und Meßzeitpunkt* 100
1.12 Patientenkontrollgruppe mit fokaler Läsion 101
1.13 Patienten mit dissoziativer Amnesie 101
1.14 Statistische Verfahren 102

2 Statistische Ergebnisse 104

2.1 Ergebnisse I: 104

2.1.1 Neuropsychologische Testbatterie 104

2.1.1.1 Intellektuelle Leistungen und allgemeinses anterogrades Gedächtnis 105

2.1.1.2 Kurzfristige Merkspanne: verbal und visuelle 106

2.1.1.3 Autobiographisches Altgedächtnis 106

2.1.1.4 Exekutive Funktionen 107

2.1.1.5 Aufmerksamkeit 108

2.1.1.6 Affektive Verarbeitung 108

2.2 Ergebnisse II: Gruppenvergleich: Amnestiker im Vergleich zu den Kontrollgruppen 109

2.2.1 Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe (KG) 109

2.2.1.1 Ergebnisse der Altgedächtnisverfahren 109

2.2.1.2 Überprüfung der gruppenspezifischen Hypothesen 110

2.2.1.2.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 110

2.2.1.2.2 Der Bielefelder Famous Faces Test 121

2.2.1.2.3 Der Kieler Altgedächtnistest Test 128

2.2.1.2.4 Das Semantische Altgedächtnisinventar 132

2.2.2 Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur neurologischen unilateral fokal geschädigten Patientengruppe (FK) 134

2.2.2.1 Ergebnisse der Altgedächtnisverfahren 134

2.2.2.2 Überprüfung der gruppenspezifischen Hypothesen 135

2.2.2.2.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 135

2.2.2.2.2 Der Bielefelder Famous Faces Test 144

2.2.2.2.3 Der Kieler Altgedächtnistest Test 152

2.2.2.2.4 Das Semantische Altgedächtnisinventar 157

2.3 Ergebnisse III: Subgruppenvergleich innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker 160

2.4 Ergebnisse IV: Einzelfallanalyse innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker 160
2.4.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 161
2.4.1.1 Testleistungen in den einzelnen Subtests 161
2.4.1.2 Einzelvergleich der Patienten mit retrogradner Amnesie hinsichtlich der Erinnerung an verschiedene Lebensphasen 168
2.4.2 *Bielefelder Famous Faces Test* 174
2.4.2.1 Testleistungen in den vier Abrufbedingungen 174
2.4.2.2 Einzelvergleich der Patienten mit retrogradner Amnesie hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs im BFFT 179
2.4.3 *Altgedächtnisinventar/ Überlerntes semantisches Wissen* 183

2.5 Ergebnisse V: Einzelfalldarstellung von intraindivduellen Leistungsprofilen der Patienten mit organischer, organische-psychogener psychogener Amnesie 185
2.5.1 *Fall 1: Patient BF* 185
2.5.1.1 Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie von BF 186
2.5.1.2. Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 187
2.5.1.3 Der Bielefelder Famous Faces Test 193
2.5.1.4 Der Kieler Altgedächtnistest Test 197
2.5.1.5 Das Semantische Altgedächtnisinventar 199
2.5.2 *Fall 2: Patient ZP* 200
2.5.2.1 Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie von ZP 200
2.5.2.2. Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 202
2.5.2.3 Der Bielefelder Famous Faces Test 208
2.5.2.4 Der Kieler Altgedächtnistest Test 212
2.5.2.5 Das Semantische Altgedächtnisinventar 214
2.5.3 *Fall 3: Patientin PL* 216
2.5.3.1 Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie von PL 216
2.5.3.2. Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 218
2.5.3.3 Der Bielefelder Famous Faces Test 223
2.5.3.4 Der Kieler Altgedächtnistest Test 227
2.5.3.5 Das Semantische Altgedächtnisinventar 229

III DISKUSSION 231
3.1 Leistungen in den neuropsychologischen Testverfahren 231
3.2 Leistungen in den Verfahren zur Prüfung des Altgedächtnisses 232
3.2.1 Gesamtleistungen der Gesunden 232
3.2.1.2 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 233
3.2.1.3 Der Bielefelder Famous Faces Test 234
3.2.2 Gesamtleistungen der Patienten 235
3.2.2.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar 235
3.2.1.2 Semantisches Altgedächtnis: BFFT, Kieler Altgedächtnistest und Semantisches Altgedächtnisinventar 239
3.2.3 Zusammenhänge mit anderen neuropsychologischen Funktionen innerhalb der beiden Patientengruppen RA und FK 243
3.3 Subgruppen innerhalb der Patientengruppe RA 245
3.4 Einzelfälle 245
3.5 Was bleibt zwischen Erinnern und Vergessen? 251
3.5.1 Implikationen für die theoretische Konzeptualisierung des Gedächtnisses 251
3.5.2 Implikationen für die klinische Anwendung 254
3.6 Ausblick 255

IV ZUSAMMENFASSUNG 259

V LITERATURVERZEICHNIS 263

VI ANHANG

A Neu entwickelte Testverfahren und Erklärungen
B Neuroanatomische Patientenbeschreibung und neuroradiologische Befundung
C Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) auf CD-ROM

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AMI	Autobiographical Memory Interview
BAGI	Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Inventar
BFFT	Bielefelder Famous Faces Test
Bzw.	beziehungsweise
CT	Computertomographie
DSM	Diagnostisches u. Statistisches Manual Psychischer Störungen (engl.: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)
EEG	Elektroenzephalogramm (bzw. –graphie)
ESK	engl.: Event Specific Knowledge
FBM	Blitzlichterinnerungen (engl. Flashbulb Memories)
FK	fokale (Schädigung)
HERA	engl.: Hemispheric Encoding Retrieval Asymmetry
HHA	hypothalamisch-hypophysiäre-adrenocorticale (Achse)
ICD	engl.: International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death
KG	Kontrollgruppe
KZG	Kurzeitgedächtnis
LZG	Langzeitgedächtnis
MEM	engl.: Multiple-Entry-Modular Memory
MRI	Magnet-Resonanz-Tomographie (f = funktionell)
PET	Positronen-Emissions-Tomographie
PTSD	engl.: Post-Traumtic Stress Disorder (dt. Posttraumatische Belastungsstörung, PTBS)
RA	Retrograde Amnesie
S	Seite
SPECT	Single-Photon-Emissionscomputer-Tomographie
Tab.	Tabelle
z.B.	zum Beispiel

Einleitung

Man stelle sich ein Leben ohne Gedächtnis vor, nicht in der Lage zu sein, zu sprechen, ein Buch zu lesen, Messer und Gabel zu nutzen, grundlegender noch, sich selbst nicht zu erleben, nicht mehr man selbst zu sein. Ohne die Fähigkeit, aus Erfahrung zu lernen, würde man letztendlich ein Leben in einem Zustand verbringen, der mit dem eines Neugeborenen vergleichbar wäre.

Gedächtnis ermöglicht die Einbindung der eigenen Person in Zeit und Raum, in Vergangenheit und Zukunft und damit auch ein Bewußtwerden der eigenen Stellung gegenüber der Außenwelt (Markowitsch, 1998 a, 1999 a). Aus *evolutionstheoretischer Perspektive* betrachtet hat Gedächtnis deshalb eine herausragende Relevanz, weil es für ein Individuum oder eine Art die Überlebensvorteile deutlich erhöht. Aus *phylogenetischer Perspektive* gilt: Je komplexer das Verhalten von Individuen und je komplexer soziale Systeme in ihrem Entwicklungsstand werden, um so wichtiger wird das Lernen und Behalten flexibler Handlungsstrukturen und das Differenzieren zwischen spezifischen Reizen. In der Ontogenese wiederholt sich dieser phylogenetischen Regelhaftigkeit. Aus *ontogenetischer Perspektive* kann unter Gedächtnis all das verstanden werden, was den Einfluss vorangegangener Erfahrungen widerspiegelt.

Die Entwicklung speziell des autobiographischen Gedächtnisses nimmt in Ontogenese und Phylogenese eine besondere Stellung ein. Es setzt ein kognitives Selbstkonzept voraus, welches erst im späten Verlauf der individuellen Entwicklungsgeschichte und der Entwicklung der Lebewesen im allgemeinen entsteht.

So ist Gedächtnis als Endprodukt eines Lernvorgangs, also einer erfahrungsbedingten Verhaltensmodifikation von phylogenetischer sowie von ontogenetischer Bedeutung. Gedächtnis ist jedoch auch die Voraussetzung für Lernen. Eine angemessene Definition wird von Sinz (1979) angeführt:

„Unter Gedächtnis verstehen wir die lernabhängige Speicherung ontogenetisch erworbener Information, die sich in phylogenetischen neuronalen Strukturen selektiv artgemäß einfügt und zu beliebigen Zeitpunkten abgerufen, d.h. für ein situationsangepasstes Verhalten verfügbar gemacht werden kann. Allgemein formuliert handelt es sich um konditionierte Veränderungen der Übertragungseigenschaften im neuronalen ‚Netzwerk', wobei unter bestimmten Bedingungen den Systemmodifikationen (Engrammen) entsprechende neuromotorische Signale und Verhaltensweisen vollständig oder teilweise reproduziert werden können."

Das Thema der vorliegenden Arbeit ist die Analyse von verschiedenen Gedächtnisleistungen, welche die Einbindung der eigenen Person in Zeit und Raum ermöglichen. Hier nehmen die sogenannten Altgedächtnisleistungen eine besondere Stellung ein, da sie dem Individuum ermöglichen, vorangegangene Lernerfahrungen in der Gegenwart und für die Zukunftsplanung zu nutzen. Die Aktivierung von abgespeicherter Erfahrung kann je nach Kontext implizit oder explizit erfolgen und dementsprechend bewußter oder auch nicht bewußter Natur sein. Die Qualität der Erinnerung kann abstrahiert und semantisch sein, aber auch konkret, lebendig und episodisch. Beide Formen der Erinnerung verbinden sich zu einer Einheit. Sie stellen zum einen die Basis des Konzeptes vom Selbst dar, also von der Person in ihrer Abgrenzung zu der Umgebung, und ermöglichen zum anderen den Entwurf einer sujektiv stabilen Umwelt.

In dieser Arbeit wird explorativ untersucht, inwiefern einzelne Aspekte dieser Basis durch eine retrograde Amnesie, also durch eine Veränderung der Erinnerungen alter Erfahrungen gestört sein können. Um aufzuzeigen, welcher Quantität und Qualität die Veränderungen sein können, werden die gestörten Erinnerungsleistungen der betroffenen Patienten sowohl mit denen von gesunden Personen als auch mit denen von hirngeschädigten Patienten ohne retrograde Amnesie verglichen.

Die folgende schriftliche Schilderung eines Patienten macht die Betroffenheit der Person als Gesamtheit deutlich:

„Stellen Sie sich vor, Sie stehen irgendwo auf irgendeiner Bühne und sollen irgendein Stück mitspielen. Es gibt kein Drehbuch. Sie wissen nicht, um was es geht, aber Sie müssen mitspielen. (...) Sie wissen nicht, ob Sie träumen oder wach sind. Sie kneifen sich zur Kontrolle, aber das ändert auch nichts. Sie wissen ja nicht, ob Sie sich im Traum gekniffen haben oder in Wirklichkeit. (...) Sie merken, daß irgend etwas nicht stimmt, aber sie wissen nicht was." (...) „Mittagessen, Mittagsruhe, nachmittags kommt irgendwelcher Besuch, begrüßt Sie vertraut, als ob Sie die Leute schon 100 Jahre kennen. Sie könnten die auch schon mal irgendwo gesehen haben und fragen vorsichtig: "Äh, sagst Du mir bitte noch mal Deinen Namen?" - "Junge, ich bin Deine Mutter!" - "Oh, Entschuldigung. Ich habe Dich gar nicht erkannt. Aber was machst Du denn hier?" - "Na, Dich besuchen, Kind." - "Ach ja, Entschuldigung. Vati war ja auch hier. Er hat mir gesagt, daß Du auch kämst." - "Äh, Junge, das muß aber schon länger her sein. Vati ist seit vier Jahren tot." - "Oh, wirklich? Wie ist das denn passiert?" (...) „Es wird Abend, wird Morgen, wird hell, dunkel, warm und kalt, es wird Sommer, aber es hört nicht auf." (...) „Sie haben keine Identität und keine Vergangenheit mehr, der zeitliche Horizont ist kleiner als ein Bierdeckel. Sie wollen alles wieder aufholen, und das schnell. Ihnen fehlen 20 Jahre ‚im Film' ihres Lebens."

Die vorliegende Arbeit besteht aus 15 Kapiteln, die sich in einen Theorieteil (I, Kapitel 1-4), einen empirischen Teil (II, A/B 1-5) und eine zusammenfassende Diskussion (III, Kapitel 1-6) unterteilen lassen.

Im ersten Kapitel der theoretischen Einleitung werden klassische Gedächtniseinteilungen alternativen Ansätzen der Gedächtniseinteilung gegenübergestellt. Im zweiten Kapitel werden Definitionen von verschiedenen Amnesieformen sowie deren neuroanatomische Grundlagen beschrieben und anhand aktueller Befunde belegt und diskutiert. Das dritte Kapitel dient der Vorstellung von bekannten Untersuchungsmethoden zur Prüfung verschiedener Altgedächtnisleistungen. Die Fragestellung und Hypothesen der Untersuchung werden im vierten Kapitel vorgestellt.

Der empirische Teil der Arbeit besteht aus Methodenbeschreibung Teil A/B und Ergebnispräsentation. Der Methodenteil läßt sich in ein Kapitel (Kapitel A 1) zur Entwicklung und Überarbeitung der Meßverfahren und in ein weiteres Kapitel (Kapitel B 1) zur eigentlichen Untersuchung mit bestehenden neuropsychologischen Verfahren und den eigens entwickelten Methoden untergliedern.

Im Ergebnisteil werden zunächst die Untersuchungsergebnisse der Gruppe der retrograden Amnestiker im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe und zur fokal hirngeschädigten Patientengruppe dargestellt (Kapitel B 2). In einem weiteren Kapitel (Kapitel B 3) werden verschiedene Hypothesen zur möglichen Subgruppenbildung innerhalb der Gruppe der Patienten mit retrograden Amnesien getestet. Denkbare Einflüsse von Lateralität, Lokalisation, psychischen Einflußfaktoren sowie Zeitpunkt der Schädigung auf die verschiedenen Gedächtnisleistungen der Patienten werden geprüft. In Kapitel B 4 wird auf Einzelpatientenebene das Leistungsniveau im Bereich des Altgedächtnisses in Relation zur gesunden Vergleichsgruppe aufgezeigt. Um die Unterschiedlichkeit der Patientenleistungen infolge organischer und psychischer Ursachen der Amnesie zu verdeutlichen, werden drei Patienten in Kapitel B 5 beispielhaft vorgestellt.

Den Abschluß der Arbeit bildet eine allgemeine Diskussion der Befunde und Überlegungen zu möglichen Konsequenzen modelltheoretischer und klinischer Art im Rahmen der Amnesieforschung (Kapitel III 1-6). Die Arbeit wird abschließend nochmals zusammengefaßt dargestellt (Kapitel IV).

I Theorieteil

1. Modelltheoretische Ansätze zur Konzeptualisierung von Gedächtnis

Wie schon 1908 von Ziehen formuliert, gehen Annahmen zu möglichen Gedächtniseinteilungen in die Richtung, *‚daß ein allgemeines Gedächtnis überhaupt nicht existiert, sondern nur Teilgedächtnisse‘* (Ziehen, S. 16). In der modernen neurowissenschaftlichen Forschung werden allgemeinpsychologische, neuropsychologische, neurologische und neuroradiologische Befunde dahingehend interpretiert, daß verschiedene, differentiell störbare Gedächtnisdimensionen existieren. Gegenwärtig wird Gedächtnis entlang der Dimensionen Zeit, Inhalt, Verarbeitungsphase und Affektgehalt differenziert. Diese Differenzierungen werden im folgenden genauer dargestellt.

1.1 Gedächtnis als zeitabhängiger Prozeß

Durch Gedächtnis besteht die Möglichkeit der bewußten zeitlichen Sequenzierung von Erlebnissen. In der Dimension *Zeit* wird zwischen Ultrakurzzeit-, Kurzzeit- (KZG) und Langzeitgedächtnis (LZG) (s.a. Abb. 1-1) sowie zwischen Neu- und Altgedächtnis (s.a. Abb. 1-2) differenziert. Physikalische Reize, die die Sinnesrezeptoren erreichen, werden zunächst in biochemische Prozesse umgesetzt und zu den frühen sensorischen Rindenfeldern des Gehirns weitergeleitet, wo eine topographisch organisierte Repräsentation erstellt wird. Das sensorische Gedächtnis oder Ultrakurzzeitgedächtnis hält diese ‚Originalreize‘ für nur wenige Millisekunden bis Sekunden. Nach Damasio (1995) bewirkt es Wahrnehmungsbilder, welche dem Subjekt ein Gefühl von Kontinuität des Erlebens liefern.

Es bestehen weiterhin mehrere modalitätsspezifische Kurzzeitgedächtnisysteme (Phonologische Schleife und visuell-räumlicher Skizzenblock), die sowohl hinsichtlich der Zeitdauer der erinnerten Information als auch hinsichtlich der Informationsmenge begrenzt sind. Während die zeitliche Kapazität der passiven Kurzzeitgedächtnisspeicher auf wenige Sekunden begrenzt ist, sorgen spezielle aktive Auffrischungsprozesse dafür, daß die Informationen für einige Minuten gehalten werden können. Die übergeordnete koordinierende Instanz des Kurzzeitgedächtnisses bildet das Arbeitsgedächtnis. Exekutive Prozesse des Arbeitsgedächtnisses erlauben neben dem kurzzeitigen Halten der Informationen auch deren Manipulation sowie die Koordination der unterschiedlichen Modalitäten. Das Arbeitsgedächtnis verknüpft neu eingehende Information mit vorhandenem Wissen und stellt so den Kontext für neue Wahrnehmungen. In den gängigen Taxonomien des Gedächtnis-

ses wird das Arbeitsgedächtnis vom expliziten und impliziten Langzeitgedächtnis (LZG) abgegrenzt.

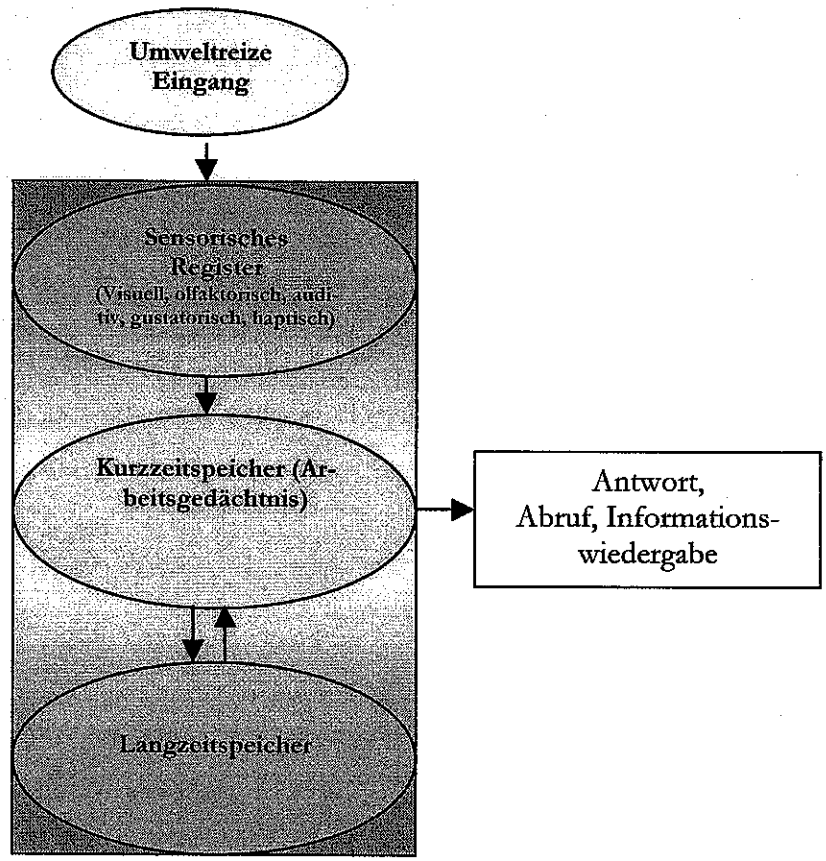


Abbildung 1-1: Annahme der seriellen Informationsverarbeitung

Im LZG kann Information von Minuten bis zu Dekaden verankert sein. Die über einen langen Zeitraum repräsentierte Information wird als Altgedächtnis bezeichnet. Das Langzeitgedächtnis stellt ebenso wie das Kurzzeitgedächtnis keine homogene Einheit dar.

Die Fähigkeit zur zeitlichen Einordnung und Sequenzierung von Information ist an eine Reihe von Hirnstrukturen gebunden, wie die Fallbeschreibungen von Patienten mit Zeitsinnesstörungen zeigen (Markowitsch, 1992a). Eine spezielle Bedeutung kommt dabei dem Stirnhirn zu, das neuerdings auch immer stärker mit Gedächtnisfunktionen in Zusammenhang gebracht wird (Buckner, 1998 a, b; Fink, Markowitsch, Reinkemeier, Bruckbauer, Kessler & Heiss, 1996; Jetter, Poser, Freeman & Markowitsch, 1986; Röhrenbach & Markowitsch, 1997).

Neben der klassischen zeitlichen Einteilung des Gedächtnisses in KZG und LZG wird auch zwischen dem Erinnern von alten Informationen (*engl. remote memories/recent memories*) und dem Erinnern neu zu erlernender Informationen (*engl. anterograde learning capabibility*)

sowie einem in die Zukunft gerichteten Gedächtnis für Handlungsabsichten, dem sogenannten prospektiven Gedächtnis (*engl. prospective memory*) unterschieden. Das prospektive Gedächtnis zeichnet sich durch zwei Kriterien aus: Erstens ist es durch das Behalten eines Inhaltes (was, wann) gekennzeichnet, das die Ausführung einer Handlung zum richtigen Zeitpunkt ermöglicht. Zweitens muß die Intention (warum), die retrospektive Komponente des Erinnerns, behalten werden, die die Handlung an ein retrospektiv festgelegtes Ereignis oder an eine Aktivität knüpft.

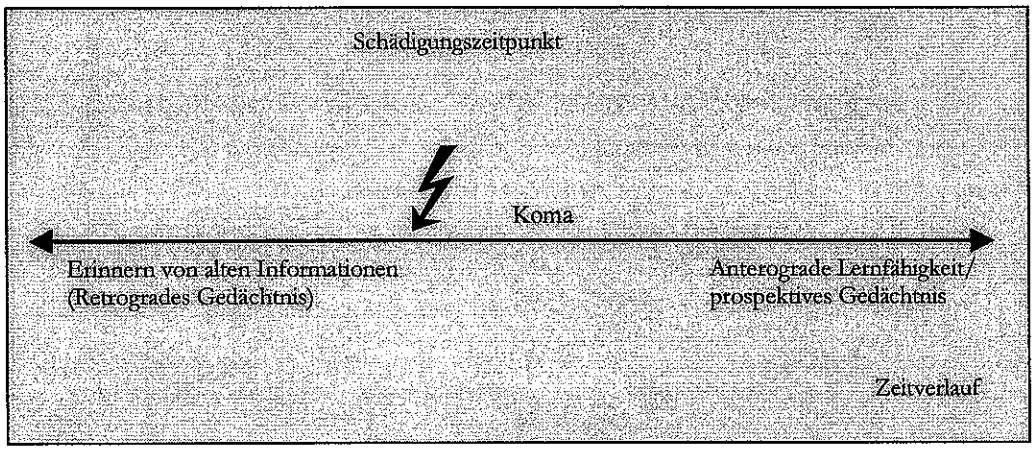


Abbildung 1-2: Retrograde und anterograde Gedächtnisleistungen

1.2 Gedächtnis als inhaltsabhängiger Prozeß

Hinsichtlich der Dimension *Inhalt* läßt sich das Gedächtnis nach zwei Basiskonzepten unterteilen. Gebräuchlich war eine Unterscheidung in explizites (deklaratives) und implizites (non-deklaratives) Gedächtnis (Squire & Knowlton, 1994; Squire, Knowlton & Musen (1993).

Tabelle 1-1: Inhaltliche Unterteilung des Gedächtnisses nach Squire, Knowlton & Musen (1993).

Deklarativ (explizit)	Non-deklarativ (implizit)
Fakten	Prozedurales Lernen
Ereignisse	Priming
	Assoziatives Lernen
	Nicht-assoziatives Lernen

Das charakteristische Merkmal des expliziten Gedächtnisses ist die bewußte Erinnerung (*engl. conscious recollection*) der repräsentierten Informationen, welche aus Erinnerungen an Ereignisse und aus Faktenwissen bestehen. Das implizite Gedächtnis umfaßt eine hetero-

gene Gruppe erfahrungsbedingter Verhaltensänderungen, die ohne bewußten Informationsabruf erfolgen. Die Konzeptionen des expliziten und impliziten Gedächtnisses unterscheiden sich je nach Forschungsschwerpunkten. So werden in der Neuropsychologie die beiden Gedächtnisformen als unterschiedliche Gedächtnissysteme angesehen, denen bestimmte Hirnstrukturen bzw. Stoffwechselprozesse zuzuordnen sind (Schacter & Tulving, 1994; Squire & Knowlton, 1995). Innerhalb prozessorientierter Modellansätze werden sie eher als Ausdruck separater (z.B. automatischer versus kontrollierter) Verarbeitungsprozesse interpretiert (Roediger, 1990).

Beiden Systemen sind konzeptionell insgesamt vier weitere hierarchische Grundsysteme des LZG zuzuordnen (Tulving, 1995, 1999 a, b; s.a. Tab. 1-2):

Dem expliziten Gedächtnis sind das autobiographisch-episodische oder kontextbezogene (‚autonoetische') Gedächtnis und das kontextfreie (‚noetische') Wissens- oder Kenntnissystem zuzuordnen. Das episodische Gedächtnis (Gedächtnis für Ereignisse) umfaßt persönliche Erlebnisse, die an Raum und Zeit gebunden sind. Das semantische Gedächtnis (Gedächtnis für Fakten) umfaßt das Wissenssystem, welches unabhängig von räumlich-zeitlichen Bezügen besteht.

Dem impliziten Gedächtnis läßt sich das (‚anoetische') prozedurale Gedächtnis und die Primingform des Gedächtnisses zuordnen. Während lange Zeit die Bedeutung des Kleinhirns für rein senso-motorische Funktionen und auf zerebellärer Ebene für das prozedurale Gedächtnis diskutiert wurde, gibt es in jüngster Zeit zunehmend Hinweise für die Relevanz des Kleinhirns für höhere kognitive und mnestische Prozesse. Nach Ivry (1997) ist das Cerebellum auch an zeitgenauen Aufmerksamkeits- und Entscheidungsprozessen beteiligt. Andreasen und Mitarbeiter (1999) konnten in einer Bildgebungsstudie zeigen, daß das Cerebellum auch im Abruf episodischer Erinnerungen eine Rolle spielt. Von Daum und Ackermann (1995; s.a. Ackermann & Daum, 1995) wurde eine Übersicht an Befunden aus Bildgebungs- und Patientenstudien zusammengestellt, die für den Zusammenhang von Kleinhirn und kognitiven Funktionen sprechen. Eine interessanten Ansatz liefert auch Parkins (1997), der die Prozesse von Groß- und Kleinhirn als komplimentär ansieht. Die von Daum und Ackermann (1995) dargestellte reziproke Verbindung von Cerebellum und cerebralen Assoziationskortizes stützt diese Argumentation.

Befunde aus Läsionsstudien sind hingegen nachwievor mit Vorsicht zu interpretieren, da Kleinhirnschäden selten isoliert auftreten (Daum et al., 1993).

Tabelle 1-2: Inhaltliche Unterteilung des Gedächtnisses nach Tulving (1995, 1999 a, b)

System	Weitere Termini	Subsysteme	Abruf	Funktion	Bewußtseinsebene
Prozedurales Gedächtnis	Nondeklaratives Gedächtnis	Motorische Fähigkeiten Kognitive Fähigkeiten Einfaches Konditionieren Einfaches assoziatives Lernen	Implizit	(Ver-)ändern	*Anoetisch*
Perzeptuelles Repräsentationssystem	Priming	Strukturelle Beschreibung Visuelle Wortform Auditive Wortform	Implizit	Indentifizieren	*Noetisch*
Wissenssystem	Generisches Gedächtnis Faktenwissen Kenntnissystem	Räumlich Relational	Explizit	Wissen	*Noetisch*
Primärgedächtnis	Arbeitsgedächtnis Kurzzeitgedächtnis	Visuell Auditiv	Explizit	Halten	*Noetisch*
Episodisches Gedächtnis	Persönliches/ Autobiographisches Gedächtnis Gedächtnis für Ereignisse		Explizit	Erinnern	*Autonoetisch*

Während hinsichtlich der Grobstruktur inhaltlicher Aspekte des Langzeitgedächtnisses heute weitestgehend übereinstimmende Modellannahmen getroffen werden, unterscheiden sich die einzelnen Modelle verschiedener Arbeitsgruppen in wesentlichen Details, z.B. in den Annahmungen über die Beteiligung des episodischen und semantischen Gedächtnissystems am Erwerb von neuem Wissen.

Das episodische Gedächtnis zeichnet sich gegenüber den anderen beschriebenen Systemen dadurch aus, daß es vermutlich das einzige humanspezifische ist (Tulving & Markowitsch, 1998) sowie dadurch, daß es direkt an das Bewußtsein geknüpft ist (Markowitsch, 1999a). Obwohl verschiedene Tierforscher meinen, daß zumindest ein ‚episodisch-ähnliches' (*engl.*

episodic-like) Gedächtnis bei Tieren existiert (Clayton, Griffiths & Dickinson, 2000; Edelman, 1989; Griffiths, Dickinson & Clayton, 1999).

Die Gedächtnissysteme lassen sich innerhalb ihrer Basissysteme in weitere Subsysteme und -prozesse einteilen. So läßt sich z.B. ein autobiographisch-semantisches von einem autobiographisch-episodischen Subsystem abgrenzen (Kapur, 1999) oder auch persönlich-semantisches Faktenwissen und öffentlich-semantisches Faktenwissen von einem Basiswissen über die Welt und über Regelsysteme (s.a. Abb. 1-3).

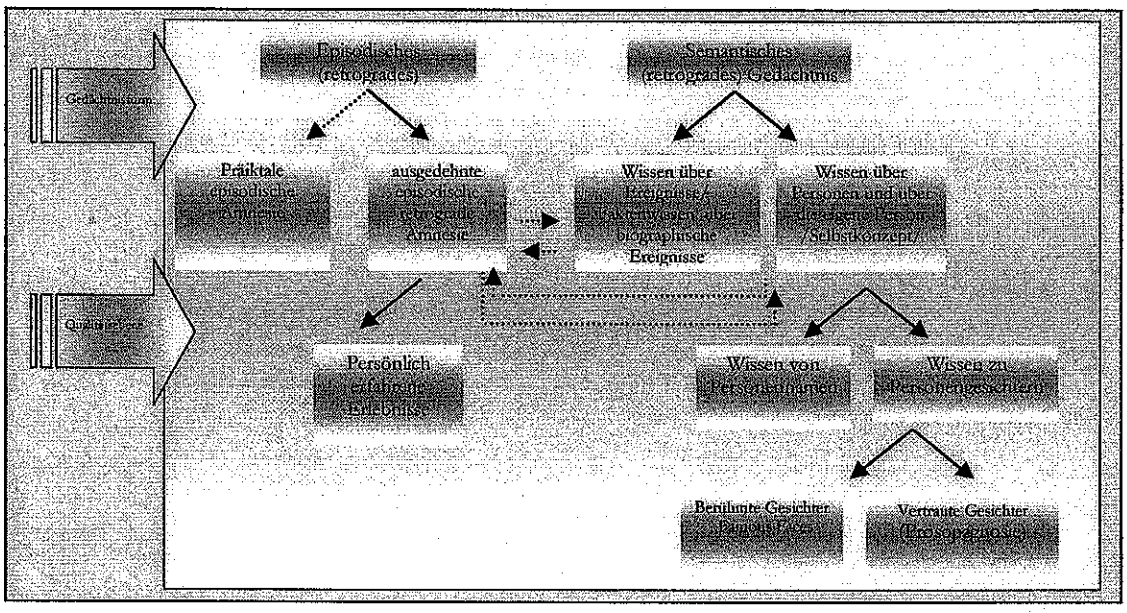


Abbildung 1-3: Modell der retrograden Gedächtnisstörung angelehnt an Kapur (1999)

1.3 Gedächtnis als Prozeß der Informationsverarbeitung

Hinsichtlich der Dimension *Informationsverarbeitung* kann Gedächtnisbildung in sequentielle und parallele Prozesse oder Phasen unterteilt werden. Es wird zwischen der Informationsaufnahme, der Einspeicherung, der Konsolidierung, der Ablagerung und dem Abruf unterschieden.

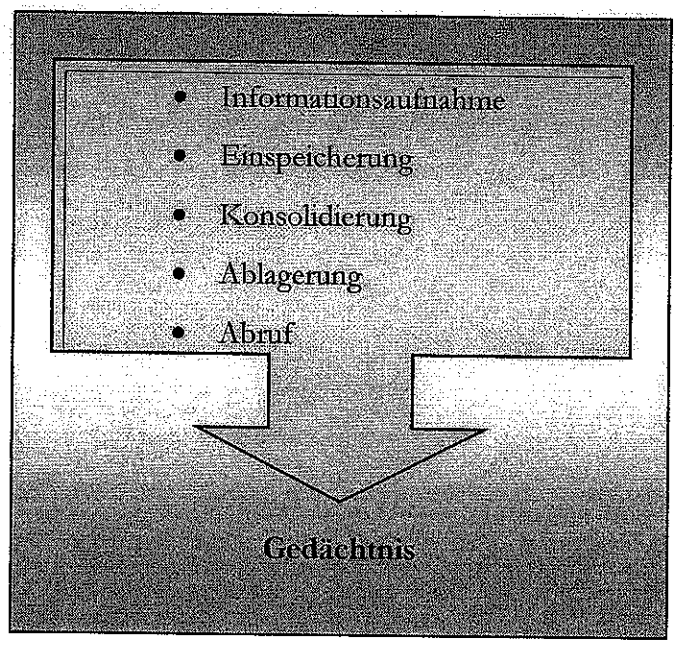


Abbildung 1-4: Stufen der Informationsverarbeitung (nach Markowitsch, 1999a)

In dem von Tulving (1995) vorgelegten SPI-Modell wird postuliert, daß die Inhalte der unterschiedlichen Gedächtnissysteme (z.B. des semantischen Gedächtsnisses und des episodischen Gedächtnisses) seriell (S) eingespeichert, dann parallel (P) abgelegt werden und schließlich unabhängig (I = independent) voneinander abgerufen werden können.

Demnach muß z.B. episodische Information zuerst über das semantische Gedächtnissystem eingespeichert worden sein, bevor sie in das episodische System gelangen kann. Die Information kann dann parallel (P) abgespeichert werden (d.h., sowohl in einem Netzwerk des semantischen als auch in einem Netzwerk des episodischen Gedächtnissystems), und sie kann unabhängig von der Form, in der sie eingespeichert wurde, abgerufen werden. Dieses SPI-Modell ist von Bedeutung, um z.B. zu interpretieren, warum Patienten beim Informationsabruf keinen flexiblen Wechsel zwischen den Gedächtnissystemen zeigen.

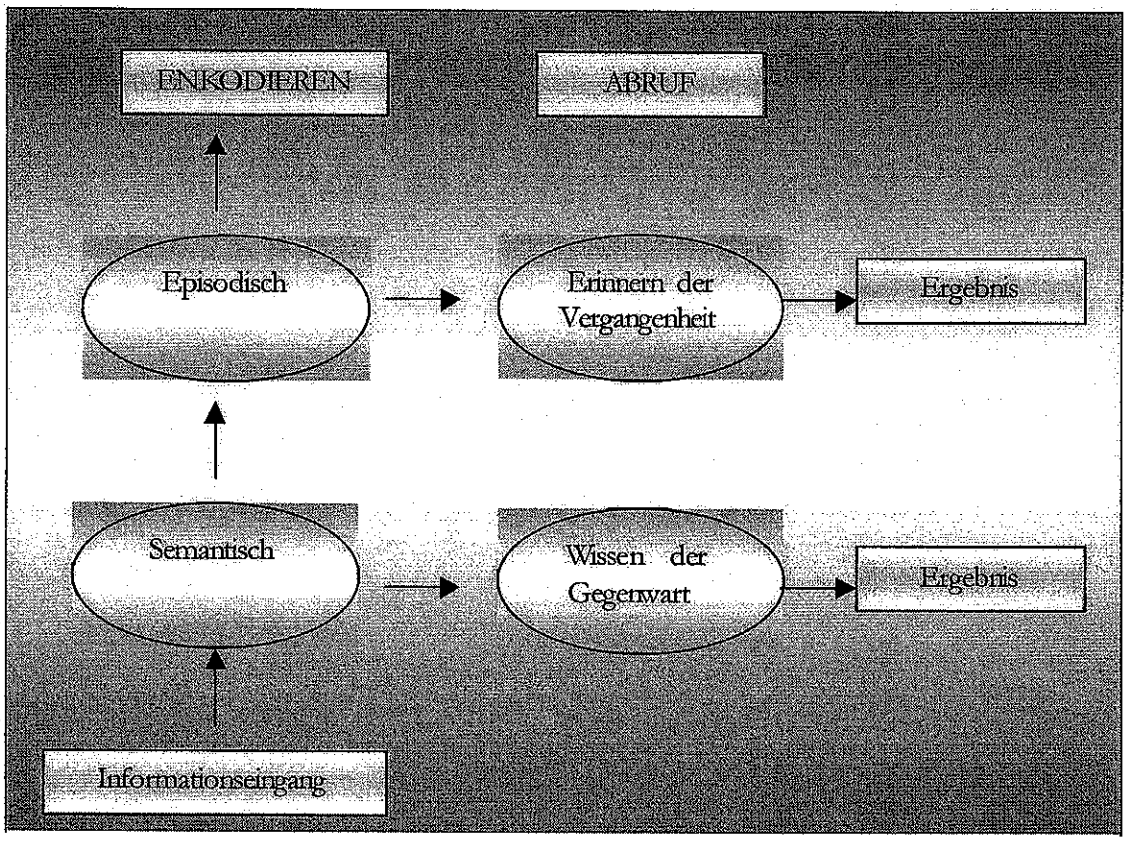


Abbildung 1-5: SPI-Modell nach Tulving & Markowitsch (1998)

Ein weiterer Begriff soll an dieser Stelle erklärt werden, der trotz seiner langen Geschichte (Semon, 1904) und seiner möglichen Bedeutung bis heute nur wenig eingesetzt wurde: Ekphorie (Markowitsch, 1999b; Tulving, 1983). Unter Ekphorie verstehen sowohl Semon als auch Tulving, daß die während oder unmittelbar vor dem Informationsabruf vorhandene äußere und innere Reizsituation die Art der Wahrnehmung gespeicherter und abzurufender Information beeinflußt. Ekphorische Einflüsse können entscheidend dafür sein, ob ein Engramm (Gedächtnisspur) abgerufen werden kann oder nicht. Je nach Bedeutung und Bewertung werden Inhalte unterschiedlich elaboriert und in unterschiedlichen Systemen abgespeichert. Später können in der Regel vertraute, aber auch überraschend neue und

emotionale Inhalte besser erinnert werden als wenig vertraute oder erwartete und neutrale Inhalte.

Der Einfluß psychischer Zustände beim Lernen und Abrufen wird z.B. durch eine bevorzugte Erinnerungstendenz depressiver Personen für negative Inhalte dokumentiert. Bei Menschen mit posttraumatischen Belastungsstörungen zeigt sich weiterhin ein erhöhtes Risiko für das Erinnern des initialen posttraumatischen Ereignisses in emotional und kognitiv vergleichbaren Zuständen.

Für Amnestiker hat das Phänomen der zustandsabhängigen Erinnerung eine besondere Relevanz. Situationen, die den Enkodierungsbedingungen entsprechen, erleichtern bei diesen Patienten den ansonsten stark eingeschränkten Zugriff zu ihrem Altgedächtnis (Markowitsch, 1996 a, 1999 a).

1.4 Gedächtnis als emotionsabhängiger Prozess

Die Interaktion von Gedächtnis und Emotion hat innerhalb der Gedächtnisforschung in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen (LeDoux, 1996; Phelps, LaBar, Anderson, O'Connor, Fulbright & Spencer, 1998).

Affekte und Emotionen haben aus evolutionsbiologischer Perspektive zwei Funktionen. Zum einen sind sie mit körperlichen ‚vegetativen' Zuständen verbunden, die eine Art überlebensrelevante Signalwirkung haben (s.a. Damasio, 1995). Eine erhöhte Reaktionsbereitschaft in bedrohlichen Vermeidungssituationen geht z.B. mit Herzklopfen, Schwitzen, erhöhter Atem- und Pulsfrequenz einher (s.a. Abb. 1-6). Zum anderen sind sie mit ‚bewußten' Erlebniszuständen verbunden, die funktional zunächst sekundär erscheinen, aber als relevant für die Gedächtnisbildung angesehen werden. Affekte und Emotionen sind dementsprechend als der bewußt gewordene Ausdruck der nicht bewußten Tätigkeit des limbischen Systems zu interpretieren.

Gedächtnis entstand aus evolutionsgeschichtlicher Sicht gesehen vermutlich als Mechanismus zur Lebenserhaltung und -verlängerung. Geruchs- und Geschmackssinn waren vermutlich die ersten Sinne, die für längerfristige Behaltensleistungen (olfaktorisches Gedächtnis und gustatorisches Gedächtnis) aktiviert wurden. Sie dienten beispielsweise dazu, schmackhafte und ungefährliche Nahrungsmittel von giftigen und ekelerregenden Nahrungsmitteln zu unterscheiden. Auch innerhalb der Fortpflanzung und der Zusammensetzung einer Gemeinschaft sind olfaktorische Reize von herausragender Bedeutung. Die affektive Tönung von Reizen dient somit dem Überleben einer Art und eines Individuums.

Geruch und Geschmack sind limbisch kontrollierte Sinne, deren Repräsentation in den phylogenetisch älteren Bereichen des Gehirns zu suchen ist. Es wird davon ausgegangen, daß auch auf dem aktuellen phylogenetischen Entwicklungsstand des Menschen das limbische System für die emotionale Verarbeitung und für die Weiterverarbeitung (Konsolidierung) neu eingespeicherter Information essentiell ist (Cahill, Babinsky, Markowitsch & McGaugh, 1995; Damasio, 1989; Ferry & McGaugh, 2000; LeDoux, 1996; Markowitsch, 1999 a, b; McGaugh, 2000). Das aus multiplen Zentren (Hypothalamus, Amygdala, Hippocampus und dem entorhinalen Cortex sowie dem perirhinalen und parahippocampalen Cortex) bestehende limbische System beeinflußt mittels unbewußter Vorerfahrung und Erwartung die bewußte Wahrnehmung, Handlungsplanung und -kontrolle.

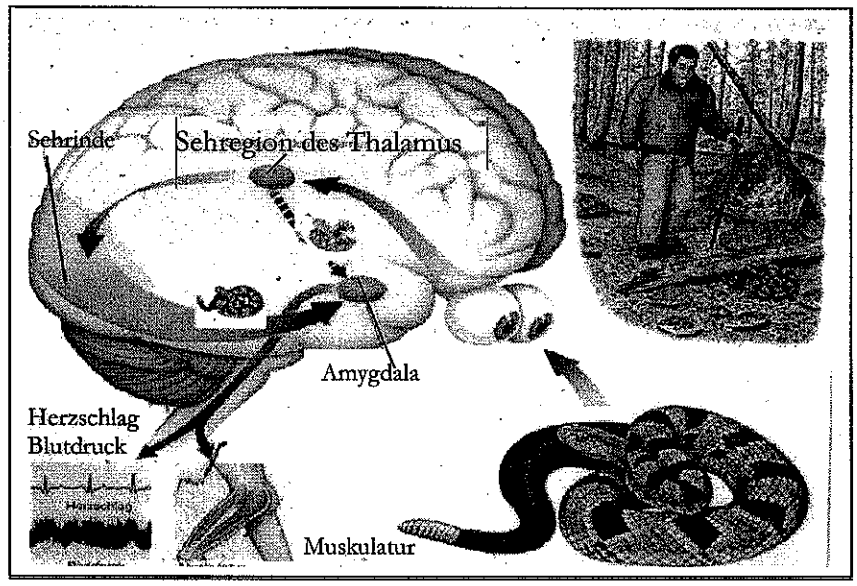


Abbildung 1-6: Modell der affektiven Verarbeitung nach LeDoux (1996)

Es handelt sich nach Damasio (1995) beim limbischen System um ein hierarchisches Kontrollsystem: Auf unterster Ebene wirken die autonomen, vegetativen Funktionen in Form von somatischen Markern, die insbesondere vom Hypothalamus und vom Höhlengrau gesteuert werden. Auf einer weiteren Ebene wirken Amygdala, hippocampale Formation, ventrales Striatum und ventrale tegmentale Area als subcortikale Zentren. Sie wirken auf das Lernen im Sinne von Prägung, und beeinflussen aufgrund von erlebten positiven und negativen Erfahrungen zukünftiges Verhalten.

Wie von verschiedenen Autoren im Rahmen der sogenannten Blitzlichttheorie (*engl. flashbulb theory*) beschrieben (Brown & Kulik, 1977; Conway, 1995; LeDoux, 1994; Schacter, 1996)wird die Verknüpfung von Affekt und Gedächtnis insbesondere dann deutlich, wenn persönlich bedeutsame, überraschende und emotional aufrührende Ereignisse sich sozusagen unmittelbar ins Gedächtnis einbrennen. Es entstehen dann sogenannte ‚Blitzlichterinnerungen' *(engl. flashbulb memories, FBM)*, die äußerst lebendig und blitzlichtartig umgrenzt sind. Brown und Kulik (1977) beschreiben FBMs als ‚memories of the circumstances in which one first learned of a very surprising and consequential (or emotionally arousing) event' (Brown & Kulik, 1977, S. 73). Analog zur Fotografie wird angenommen, daß Informationen, die von einem Blitzlicht ‚eingefangen' werden, permanent gespeichert und im Gedächtnis erhalten bleiben. FBMs unterscheiden sich aber dadurch von einer Blitzlichtfotografie, daß sie nicht wahllos alle Einzelheiten eines Ereignisses bewahren. Sie sind spezielle, subjektive Erinnerungen an Ereignisse, die nur das beinhalten, was für eine Person im Moment des Ereignisses am Wichtigsten war. So ist es möglich, daß FBMs vielfältige oder nur wenige, ganz spezifische Details eines Ereignisses umfassen.
Die Überlegungen von Brown und Kulik (1977) basieren auf der neurophysiologischen Theorie des *‚Now-Print'* von Livingston (1967 a, b). Demnach entstehen FBMs durch Aktionen des limbischen Systems und des retikulären Systems. Livingston (1967 a, b) weist ausdrücklich darauf hin, daß der gesamte *‚Now-Print Prozeß'* nur dann aktiviert wird, wenn das Ereignis von biologischer Relevanz für das Individuum ist und somit verstärkt wird. Alltägliche Ereignisse verblassen in der Erinnerung hingegen schnell wieder.
Brown und Kulik (1977) vertreten die Ansicht, daß der ‚Now-Print'-Prozeß eine wichtige Rolle in der Phylogenese spielt. Durch diesen Mechanismus sind Lebewesen in der Lage, sich effektiver an neue Umweltbedingungen zu adaptieren. Die detailreiche Erinnerung lebenskritischer Ereignisse kann der Entwicklung flexiblerer und optimierter Vermeidungs- und Anpassungsstrategien dienen.

Das Phänomen der biologischen Relevanz diskutiert gegenwärtig auch Damasio (1995) unter der Hypothese der *‚somatischen Marker'*. Jede Entscheidung, die getroffen werden muß, so Damasios Annahme, ist mit verschiedenen Reaktionsmöglichkeiten verbunden. Bevor es zu einer Entscheidung kommt, können zunächst die verschiedenen Reaktionsmöglichkeiten mental getestet werden. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, gibt es für Damasio (1995) zwei unterschiedliche Vorgehensweisen. Zum einen kann der Weg der *‚höheren Vernunft'* beschritten werden, bei dem nach einer aufwendigen Kosten-Nutzen-Analyse Ent-

scheidungen getroffen werden (s.a Damasio, 1995, S. 234). Zum anderen ist ein zeitlich weniger aufwendiger Weg über die somatischen Marker möglich. Bei jedem Entscheidungsprozeß sind die Vorstellungsbilder, die dabei entstehen, mit körperlichen Empfindungen verknüpft. Wenn ein Vorstellungsbild mit einer negativen Reaktion assoziiert wird, löst das eine unangenehme körperliche Empfindung aus. Ist hingegen das Vorstellungsbild mit einer positiven Reaktion verbunden, löst das eine angenehme körperliche Empfindung aus. Unter ‚körperlich' versteht Damasio (1994, 1995) alle viszeralen und nichtviszeralen Wahrnehmungen, also alles, was im weitesten Sinne zum Körper gehört. Einen somatischen Marker kann man sich ‚als ein automatisches System zur Bewertung von Vorhersagen vorstellen, das die außerordentlich verschiedenen Szenarien Ihrer antizipierten Zukunft beurteilt, ob Sie es wünschen oder nicht. Es handelt sich gewissermaßen um einen Tendenzapparat' (Damasio, 1995, S.239). Der neuronale Mechanismus, der somatische Zustände mit bestimmten Reizen verknüpft, ist angeboren. Er kann aber durch Erfahrung erweitert werden. Dabei unterliegen die somatischen Marker der Kontrolle eines internen Präferenzsystems. Dieses Präferenzsystem *‚besteht größtenteils aus angeborenen regulatorischen Dispositionen, die dem Überleben des Organismus dienen. Die Sicherung des Überlebens deckt sich letztlich mit der Reduktion unangenehmer Körperzustände und der Herstellung homöostatischer Zustände, das heißt funktional im Gleichgewicht befindlicher biologischer Zustände'* (Damasio, 1995, S. 245). Damasio (1995) verweist darauf, daß viele Entscheidungsprozesse beider beschriebenen Vorgehensweisen bedürfen, einer rationalen Kosten-Nutzen-Analyse unter Einbeziehung der somatischen Marker. Somatische Marker erhöhen die Genauigkeit und Nützlichkeit von Entscheidungsprozessen, weil sie detaillierte und langanhaltende Erinnerungen an negative oder positive Situationen vermitteln.

Einen gedächtnisspezifischen Ansatz zur Entstehung von FBMs formuliert auch Conway (1995) in seinen neurobiologischen Überlegungen. Er geht von einer dualen Route zur Entstehung von Erinnerungen aus. Dabei verweist er auf die Studien von Mishkin und Appenzeller (1987), die die Rolle des limbischen Systems in Bezug auf das Gedächtnis untersucht haben. Mishkin und Appenzeller (1987) beobachteten, daß bei Tieren amnestische Syndrome nicht induziert werden konnten, wenn nur der Hippocampus oder nur die Amygdala entfernt wurden. Die meisten Gedächtnisstörungen traten auf, wenn eine Kombination aus verschiedenen limbischen Strukturen zerstört wurde. Aus ihren Beobachtungen entwickelten sie die Modellvorstellung einer dualen Route zur Bildung von Gedächtnisinhalten. Demnach projezieren die sensorischen Verarbeitungsgebiete sowohl in den

Hippocampus als auch in die Amygdala. Die Entstehung eines Gedächtnisinhaltes kann demnach einerseits den Weg über den Hippocampus und andererseits den Weg über die Amygdala nehmen.
Die einzelnen Strukturen sind mit anderen über verschiedene Schaltkreise verbunden. So ist der Hippocampus Teil des Papezschen Schaltkreises, der ausgehend vom Subiculum über die Fornix zu den Mammillarkörpern führt, weiter über den mammillothalamitischen Trakt in die Kerne des anterioren Thalamus und über das Cingulum zurück zur hippocampalen Formation. Die Amygdala ist Teil des basolateralen limbischen Kreises, welcher von der Amygdala in den Mediodorsaliskern, von dort in den präfrontalen Cortex in die Area subcallosa und über die Bandaletta diagonalis zur Amygdala zurückführt (Markowitsch, 1994, 1997, 1999 a).

Auch LeDoux (1996) geht von diesen zwei parallelen Systemen zur Enkodierung von Gedächtnisinhalten aus. Deklarative, explizite Erinnerungen werden vom hippocampalen System vermittelt. Es beinhaltet zum einen neutrale Wissensinhalte über eine Situation, zum anderen jedoch auch affektive Inhalte auf einer rein ‚kognitiv-bewertenden' Ebene. LeDoux (1996) weißt darauf hin, daß affektiv bewertete Gedächtnisinhalte nicht mit emotionalen Erinnerungen gleichzusetzen sind. Sie haben nicht notwendigerweise emotionale Konsequenzen. Unbewußte, implizite Erinnerungen werden von anderen Systemen vermittelt. Hier nennt LeDoux (1996) an erster Stelle das amygdalaabhängige System. Dieses System verursacht körperliche und cerebrale Reaktionen, z.B. Herzfrequenz, Blutdruck, Muskelspannung und Freisetzung von Hormonen. Bei späterer Erinnerung an ein bestimmtes emotionales Ereignis erzeugt dieses System die körperlichen Reaktionen, die mit dem Ereignis zusammenhingen.
In streßinduzierenden oder traumatischen Situationen arbeiten nach LeDoux (1996) beide Systeme parallel, so daß bei späterer Konfrontation mit kontextspezifischen Stimuli vermutlich wiederum beide Systeme aktiviert werden. Bei konfrontativer Stimulation kommen beide Systeme im Arbeitsgedächtnis zusammen. Die expliziten und die impliziten Erinnerungen verbinden sich dort und verbinden sich zu einem einheitlichen bewußten Augenblick des Erlebens (LeDoux, 1996). Das Arbeitsgedächtnis definiert LeDoux (1996) als ein Gedächtnis, das in der Gegenwart Aufmerksamkeit erhält und das Informationen des Kurzzeit- und Langzeitgedächtnisses miteinander verknüpft und daraus Folgerungen zieht. Die verarbeiteten Informationen der verschiedenen Systeme müssen jedoch nicht zwangsläufig im Arbeitsgedächtnis zusammen kommen. In einem solchen Fall erlebt eine Person

eine Emotion, ohne sich erinnern zu können, warum sie sich gerade emotional erregt fühlt. Oder sie erinnert spezifische, explizite Details einer Situation, hat aber keine Erinnerung daran, wie sie sich in dieser Situation gefühlt hat.

Nach Markowitsch (1999b) kommt der Amygdala eine spezielle Rolle bei der Kopplung von Emotion und Gedächtnis zu (Cahill, Babinsky, Markowitsch & McGaugh, 1995; Fink, Markowitsch, Reinkemeier, Bruckbauer, Kessler & Heiss, 1996; Markowitsch, 2000a; Markowitsch, Kessler, Frölich, Schneider & Maurer, 1999; Markowitsch et al., 1994) während Stirnhirnareale, insbesondere Orbitalhirnanteile, stärker mit der Steuerung viszeralen und autonomen Funktionen befaßt sind (Markowitsch, 1988; Damasio, 1995). In letzter Zeit werden zudem neurale Mechanismen zur Erklärung für den Zusammenhang von Emotion und Gedächtnis herangezogen. Untersuchungen belegen, daß die Ausschüttung streßbezogener Hormone (Glukocorticoide) die Aktivität der Amygdala regulieren (Armony et al., 2000; de Quervain, Roozendaal & McGaugh, 1998; Lupien & McEwen, 1997; McGaugh, Cahill & Roozendaal, 1996; Roozendaal, Protillo-Marquez & McGaugh, 1996). Untersuchungen zur Auswirkung von Streßhormonen auf gedächtnisrelevante Hirnareale werden von Markowitsch (1999 a, c, d, 2000 b, 2001 a) angeführt.

Die Freisetzung von Streßhormonen durch das autonome Nervensystem beeinflußt in hohem Maße die Aktivität von Nervenzellen und kann zu massiven Einspeicher- und Abrufblockaden führen. Die Annahme mnestischer Blockadevorgänge wird von Markowitsch (1996 a, b, 1999 c, 2000 b, 2001 a) eingeführt, um die Heterogenität der Amnesien infolge von organischen Schädigungen und metabolischer Veränderungen nach psychischem Streß ohne chronische organische Schädigung vorläufig zu erklären.

Bei amnestischen Patienten können sich selektive Wissensinseln manifestieren, die vom Patienten subjektiv als besonders emotionale Ereignisse wahrgenommen werden. Von Patienten mit posttraumatischen Belastungsstörungen werden beispielsweise negative flashbulb-artige Erfahrungen immer wieder erinnert.

Umgekehrt ist ebenfalls aus Alltagsbeobachtungen bekannt, daß unter Streßbedingungen bestimmte Informationen nicht abrufbar sind (z.B. in Prüfungssituationen) oder daß sie nicht gemerkt werden können (z.B. nach angstbesetzten Erlebnissen). Streß kann zu mnestischen Blockaden führen und unter Umständen für Jahre oder sogar lebenslang massive Amnesien verursachen. Es ist davon auszugehen, daß Gedächtnisinhalte bei direkt oder indirekt lebensbedrohlichen Situationen durch den affektiv-kognitiven Umgang mit dem Ereignis weniger elaboriert und kontextualisiert sind als in neutralen Situationen. Die Stö-

rung der selbstreferentiellen Perspektive im autobiographischen Erinnern und der zeitlichen Einbettung wird unter dem Aspekt Amnesien genauer beschrieben.

1.5 Das autobiographische Gedächtnis

In aktuellen Gedächtnismodellen gibt es unterschiedliche Definitionen und Einordnungen des autobiographischen Gedächtnisses. Im Rahmen der physiologischen Forschung ist es zunächst zugunsten einer allgemeingültigen empirischen Modellbildung des Gedächtnisses unberücksichtigt geblieben. So vereinigten Squire und Zola (1998) episodisches und autobiographisches Gedächtnis unter dem Begriff des deklarativen Gedächtnisses und verzichteten auf eine weitere Differenzierung der Systeme. Tulving und Markowitsch (1998) arbeiteten dagegen die Eigenheiten des episodischen Gedächtnisses gegenüber dem globalen deklarativen Gedächtnisses differenzierter heraus.

Tabelle 1-3: Definitorische Charakteristika für das episodische und das deklarative Gedächtnis (nach Griffiths, Dickinson & Clayton, 1999; Tulving & Markowitsch, 1998; Tulving, 1999 a, b)

Deklaratives Gedächtnis (gemeinsame Charakteristika)	Episodisches Gedächtnis (spezifische Charakteristika)
Umfassend, komplex, hochstrukturiert, mit schnellen Einspeicheroperationen	Bewußtes Wiederhervorholen spezifischer Ereignisse aus der Vergangenheit
Auf Wissen bezogene Information kann durch die verschiedenen sensorischen Modalitäten oder intern generiert werden	Beim Abruf auf die Vergangenheit bezogen
Die gespeicherte Information ist repräsentativ, d.h. isomorph mit der Welt, und propositionell, d.h. symbolisch beschreibbar	Begleitet von ‚autonoetischem' Bewußtsein das ein ‚Erinnern' ermöglicht (bezogen auf die eigene Erfahrung) und damit von reiner Wissensinformation abgrenzbar

Tabelle 1-3-Fortsetzung

Information hat Wahrheitsgehalt, ist flexibel zugänglich, und kann als Basis für Schlußfolgerungen benutzt werden	Eingebettete Beziehung in das Wissensgedächtnis (Kenntnissystem): Episodisches Erinnern impliziert immer semantisches Wissen, während Wissen nicht auf Erinnerung zurückgreifen muß
Verarbeitung ist hochgradig kontextsensitiv	Entwicklung geschieht in der Kindheit erst nach Ausbildung des Wissenssystems
Das System ist kognitiv (im Gegensatz zu behavioral): Man kann über die Information nachdenken	Stark anfällig gegenüber Hirnschäden und Alterungsprozessen
Die behaviorale (d.h. primär motorische) Expression von Abrufprodukten ist optional statt obligatorisch	Weit stärker und komplexer an das Stirnhirn gebunden als die Information des Wissenssystems: Episodischer, aber nicht semantischer Abruf aktiviert den regionalen cerebralen Blutfluß im rechten präfrontalen Cortex
Das deklarative System interagiert eng mit anderen Hirn- und Verhaltenssystemen, wie Sprache, Affekt und Denken	Wahrscheinlich nicht bei Tieren zu finden

Wie in Kapitel I 1.1 beschrieben, läßt sich das deklarative Gedächtnis weiter in das semantische System und das episodische System unterteilen (Tulving, 1972). Im Rahmen des anterograden experimentellen Lernens ging Tulving (1972) ursprünglich davon aus, daß das episodische Gedächtnis sich dabei durch ein Wissen um kurzfristige, kontextabhängige Aspekte (Zeit und Raum) auszeichnet. In neueren Definitionen werden von Tulving (1983, 1995, 1999 b) und Tulving und Markowitsch (1998) als Charakteristika des episodischen Erinnerns eher langfristige autonoetisch bewußte Anteile sowie die Möglichkeit des zeitlich sequentiellen Zurückverfolgens der Ereignisse in den Vordergrund gestellt. Das episodi-

sche und autobiographische Gedächtnis werden zumeist als ein System angesehen. Innerhalb des episodischen Systems wird allerdings aufgrund der Annahme einer Affektgebundenheit der Erinnerung in jüngster Zeit eine mögliche weitere Trennbarkeit der autobiographischen von den eher neutralen epsiodischen Inhalten diskutiert (LeDoux, 2000; Keenan, Wheeler, Gallup & Pascual-Leone, 2000; Markowitsch, 1999 e, 2000 b).
Andere Autoren (Kapur, 1999; Kopelman, Wilson & Baddeley, 1990) differenzieren innerhalb des autobiographischen Gedächtnisses nochmals hinsichtlich persönlich erfahrener Erlebnisse und dem Wissen über die eigene Person sowie dem Selbstkonzept.

Tabelle 1-4: Unterteilung des Langzeitgedächtnisses nach Selbstbezug und Zeitbezug (nach Maguire, Mummery und Büchel, 2000)

	Persönlich bedeutsam	**Persönlich unbedeutsam**
	Autonoetisch	**Noetisch**
Zeitbezug hoch	Autobiographische Erinnerungen	Öffentliche Ereignisse
Zeitbezug niedrig	Autobiographische Fakten	Allgemeines Wissen

Gemäß dieser Konzeption bildet das autobiographische Gedächtnis eine Schnittmenge aus episodischem und semantischem Gedächtnis. Unter Umständen gehen darin durch einen graduellen Prozeß die Episoden durch mehrfache Reaktivierung, Elaborierung und Assimilierung an Schemata/Konzepte in eine Art personenbezogenes Wissenssystem über.

Aus informationstheoretischer Sicht interessiert die Struktur der autobiographischen Erinnerungen. Larsen (1992) schlägt eine auf dieser Sichtweise basierenden Unterteilung vor:

a) autobiographische Fakten mit hohem Selbstbezug und depersonalisiertem Kontext
b) autobiographische Erinnerungen mit hohem Selbstbezug und personalisiertem Erinnerungskontext
c) narrative Erinnerungen mit einem geringen Selbstbezug und personalisiertem Kontext.

Tabelle 1-5: Unterteilung des Langzeitgedächtnisses nach Selbstbezug und Kontext (nach Larsen, 1992)

	Personalisierter Kontext	**Depersonalisierterer Kontext**
Selbstbezug hoch	Autobiographische Erinnerungen	Autobiographische Fakten
Selbstbezug niedrig	Narrative Erinnerungen	Fremdbiographische Fakten

Andere Autoren (Cantor & Kihlstrom, 1989; Kihlstrom & Klein, 1994) unterscheiden zwischen einem Selbstkonzept als Teil des semantischen Gedächtnisses (Selbst als Wissensstruktur) und einem Selbstkonzept als Teil des autobiographischen Gedächtnisses (Selbst als Konzept). Nach Emmons (1986) interagieren diese beiden Selbstkonzepte miteinander.

Tabelle 1-6: Selbst als Wissenstruktur und als Konzept (nach Emmons, 1986)

	Autobiographisch-episodisches Gedächtnis	Semantisches Gedächtnis
Selbstbezug hoch	Selbstkonzept ⟷	Selbst als Wissensstruktur
Selbstbezug niedrig	Integratives Rollenverständnis ⟷	Umwelt als Wissensstruktur

Auch nach dem MEM- *(engl. Multiple-Entry-Modular Memory)* Modell von Johnson (1983; Johnson & Hirst, 1991) besteht das autobiographische Gedächtnissystem aus zwei miteinander agierenden Teilsystemen (Granzow, 1994). In diesem Modell wird zum einen von einem perzeptuellen System ausgegangen, welches abstrahiert und auf externe Wahrnehmungen zurückgehende Ereignisse speichert und reaktiviert, zum anderen von einem reflexiven System, welches intern generierte Informationen speichert und reaktiviert.

Aus psychodynamischer Perspektive ist die Frage der Funktion und der Zugänglichkeit von autobiographischen Erinnerungen von zentraler Bedeutung. Es werden in der Regel selbstbedeutsame Erinnerungen von neutralen Erinnerungen unterschieden.

Anderson und Conway (1993), Conway und Tacchi (1996), Conway und Pleydell-Pearce (2000) und Conway und Fthenaki (2000) versuchen beide Ansätze in ihren Untersuchungen und in den daraus resultierenden Gedächtnismodellen zu berücksichtigen. Sie definieren autobiographische Erinnerungen nach einem konstruktivistischen Ansatz als transitorische dynamische mentale Konstruktionen. Diese werden von einer zugrunde liegenden Wissensbasis generiert und von zentralen exekutiven Kontrollprozessen reguliert. Sie sind ansprechbar für spezifische Stimuli und bestimmte Aktivierungsformen, die nicht notwendigerweise bewußt verarbeitet werden. Die Autoren vertreten eine Unterteilung in abstraktes, konzeptuelles autobiographisches Wissen gegenüber Wissen über konkrete Ereignisse. Sie schlagen eine Einteilung des autobiographischen Gedächtnisses in 3 Ebenen vor:

1) Lebensphasen (Life time periods)
2) Allgemeine Ereignisse (general events)
3) Ereignisspezifisches Wissen (event specific knowledge, ESK)

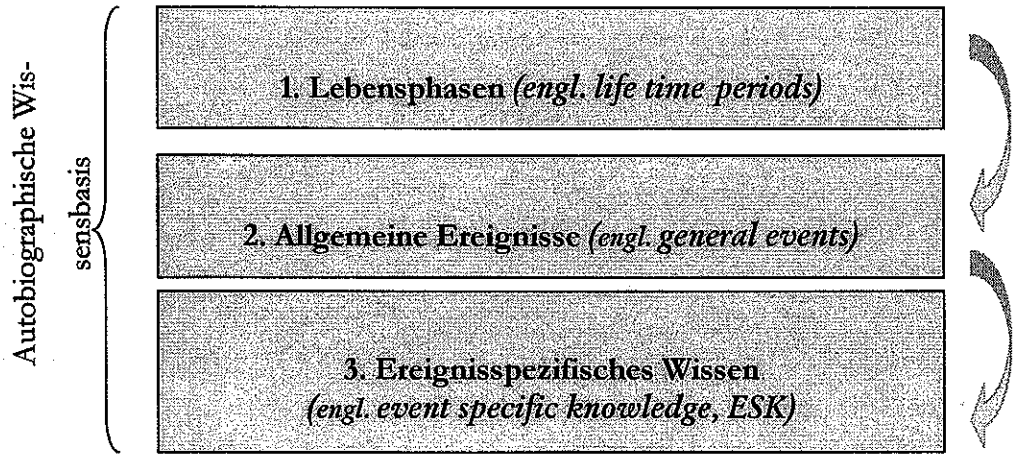


Abbildung 1-7: Hierarchische Unterteilung des Autobiographischen Gedächtnisses (Conway & Tacchi, 1996)

Alle drei Ebenen stellen die Autobiographische Wissensbasis *(engl. Autobiographical Knowledge Base)* für das autobiographische Erinnern dar. Diese Basis gibt die hierarchische Struktur von Erinnerungen vor und stellt die Grundlage für konstruktive Erinnerungsprozesse.

Unter Lebensphasen verstehen die Autoren distinkte Zeitspannen von mehreren Jahren mit identifizierbarem Anfang und Ende und spezifischen, für die Lebensphase repräsentativen Zielen, Plänen und Wünschen. Sie sind gekennzeichnet durch ein bestimmtes thematisches und zeitliches Wissen über die Dauer der Periode. Lebensphasen können wiederum an Themen höherer Ordnung geknüpft sein, wie z. B. an das Selbstbewertungswissen als Grundhaltung in einer bestimmten Lebensphase, welche der Konstruktion von Erinnerungen zugrunde liegt. Sogenannte persönliche zeitliche Raster und Ankerereignisse *(engl. landmark events)* bilden Referenzpunkte für Erinnerungen.

Erinnerungen auf der Ebene der allgemeinen Ereignisse sind heterogener, aber auch spezifischer als Erinnerungen auf der Ebene der Lebensphasen. Es kann sich sowohl um Erinnerungen an wiederholte Ereignisse als auch um Erinnerungen an Einzelereignisse mit einer Dauer von Wochen bis Monaten handeln. Erinnerungen dieser Qualität sind in thematischen Gruppen organisiert, repräsentieren bedeutsame Informationen für das Erreichen von Zielen und dienen der Definiton des Selbstbegriffs (Singer & Salovey, 1993).

Als ereignisspezifisches Wissen (ESK) werden Erinnerungen an ereignisspezifische Details bezeichnet, die sich durch Bildhaftigkeit und Lebendigkeit auszeichnen. Nach Conway

(1993) bildet ereignisspezifisches Wissen initial eine unzusammenhängende Ansammlung einzelner perzeptueller Details, die erst im Laufe der Zeit mit allgemeinen Lebensereignissen und Lebensphasen in Verbindung gebracht werden. Es unterliegt dabei keiner festgelegten Organisation.

Für ESK gilt die exponentielle Vergessenskurve von Ebbinghaus nicht. Rubin zeigte, daß Personen unabhängig von ihrem Alter eine Anhäufung von ESK aus dem Lebensalter von 20 bis 30 Jahren (Rubin, 1996; Rubin, Rahhal & Poon, 1998) zeigen. Eine mögliche Erklärung dafür ist die hohe Bedeutung autobiographischer Erinnerungen für das Selbstkonzept und für die Identitätsentwicklung (Neimeyer & Metzler, 1994)

Ein besonderes Beispiel für ESKs stellen die in Kapitel 1.3 beschriebenen Blitzlichterinnerungen dar. Die Details kommen durch die Konfrontation mit erinnerungsspezifischen internal elaborierten Stimuli in den Sinn *(engl. popped into mind)*, welche beim Enkodieren mit dem jeweiligen ESK verknüpft wurden (Enkodierspezifität). Selbst diese sehr detailreichen Erinnerungen können aber der Gedächtnisverzerrung *(engl. false memories)* unterliegen (Conway, Collins, Gathercole, & Anderson, 1996).

Bei der Erfassung von autobiographischem Gedächtnis sollten ESK nach ihren spezifischen Charakteristika wie Lebhaftigkeit, Emotionalität, Einmaligkeit der Erfahrung (Ersterfahrung), Stereotypizität und Erinnerungsperspektive überprüft werden. Weiterhin ist es wichtig zu erfassen, inwiefern dem Patienten eine Diskrimination zwischen eigenen und fremden Erinnerungen gelingt. Markowitsch und Mitarbeiter (1999) zeigten, daß es bei Gesunden in Abhängigkeit davon, ob sie eigene oder fremde autobiographische Episoden (ESK) hören, zu unterschiedlichen neuronalen Aktivierungsmustern kommt. Es kann spekuliert werden, daß amnestische Patienten, die fremde und eigene Erinnerungen miteinander vermischen, diese Unterscheidung nicht im gleichen Maße aufweisen.

1.6 Neuronale Repräsentation des autobiographischen Gedächtnisses gegenüber dem allgemein semantischen Gedächtnis

Aus den theoretischen Annahmen zum autobiographischen Gedächtnis läßt sich ableiten, daß es sich bei der neuronalen Repräsentation der Erinnerungen um ein komplexeres neuronales System handeln muß. Abstrakte und überlernte kognitiv-neutrale Inhalte sind darin mit affektiv-konkreten Inhalten verknüpft. Entsprechend des Remember/Knowing-Paradigmas (Schacter & Tulving, 1994; Tulving, 1985; Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch & Houle, 1994a). Es muß davon ausgegangen werden, daß es sich beim Erinnern von autobiographischen Episoden um einen aktiven rekonstruierenden Erinnerungsprozeß *(engl.*

Rembembering) handelt, während der Abruf aus dem Wissenssystem ein vergleichsweise weniger aktiver Abgleichprozeß *(engl. Knowing)* ist. So nehmen Tulving und Markowitsch (1998) an, daß die ihrer Ansicht nach trennbaren Systeme in einem hierarchischen Zusammenhang stehen: Einerseits ist das episodische Erinnerungssystem in das Wissensystem eingebettet und somit diesem untergeordnet. Entwicklungspsychologische Ergebnisse unterstützen diese Sichtweise, da der Wissenserwerb des Kleinkindes stattfindet, ohne daß ein Bezug zur eigenen Person hergestellt wird oder eine situative Einbettung in ein Weltbild erfolgt.

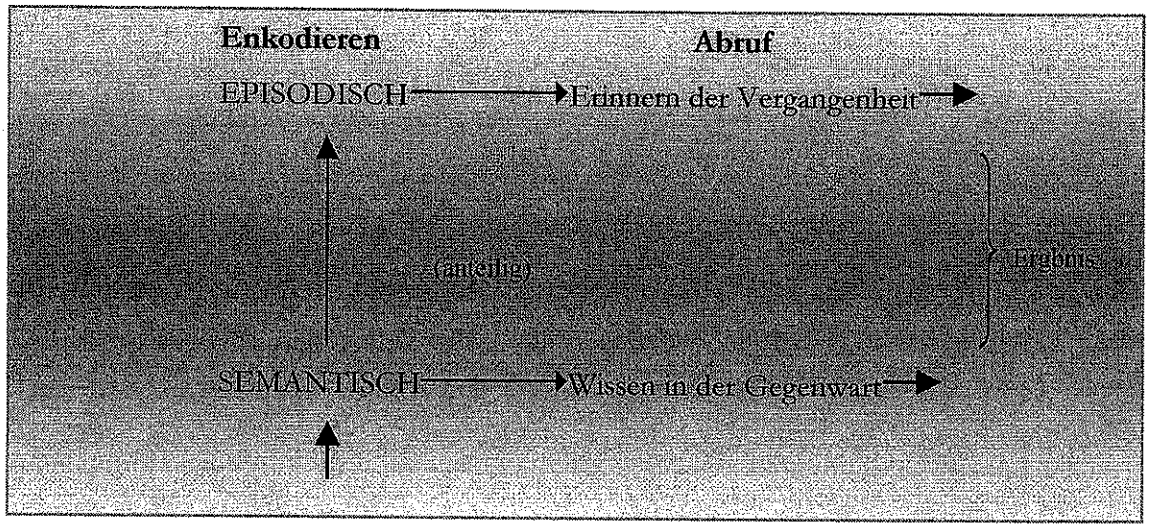


Abbildung 1-8: Inhaltsabhängige Unterteilung des Langzeitgedächtnisses (nach Tulving und Markowitsch, 1998)

Andererseits können einmalig erlebte, affektauslösende Episoden als ‚blitzlichtartige Episoden' isoliert mit ihrem umgrenzten, kontextbezogenen Gehalt abgespeichert werden und erst im weiteren eine Generalisierung erfahren, die zu einer an das spezifsche Ereignis geknüpften Wissensrepräsentation führt, wie es z.B. bei Phobien und Panikstörungen der Fall ist. Auch das Phänomen, daß eine hohe Frequenz des Erinnerns (Re-Enkodierung) sich reduzierend auf die Spezifität des Erinnerungskontextes als auch auf den Affektgehalt, also auf die subjektiv wahrgenommene Einmaligkeit des Erlebten, auswirkt, unterstützt die Annahme, daß Informationen zunächst episodisch erlebt und im weiteren abstrahiert, neutralisiert und depersonalisiert werden.

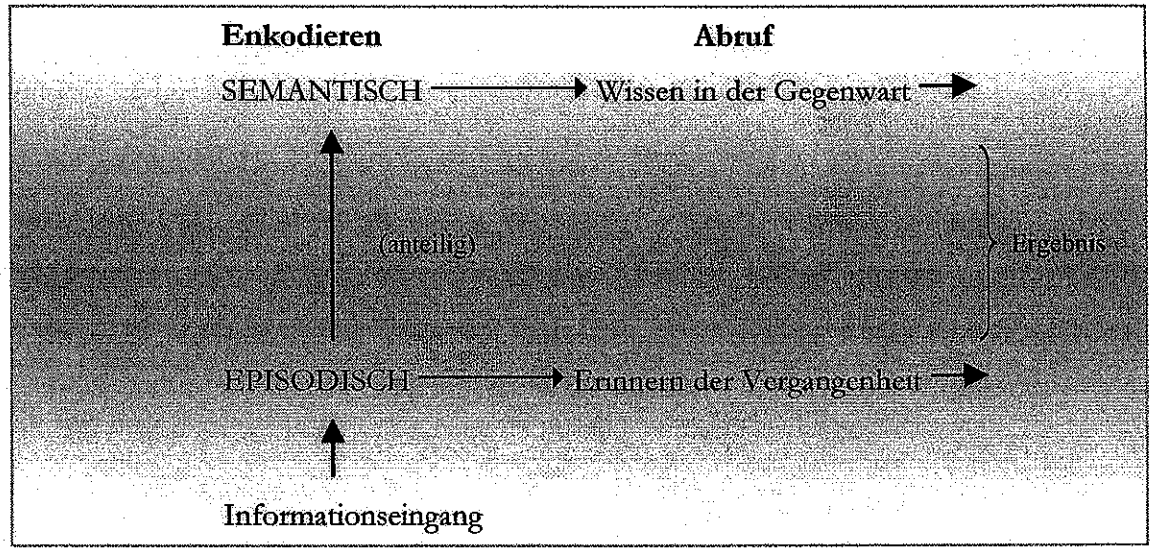


Abbildung 1-9: Alternative inhaltsabhängige Unterteilung des Langzeitgedächtnisses

Ob nun erstes gilt und ausschließlich selektive Elemente des semantisch vorverarbeiteten Wissens über weitere Verarbeitungswege eine ‚Episodierung' erfahren, oder ob im Sinne der Theorien emotionaler Verarbeitung grundsätzlich eine vom Wissenssystem unabhängige primär autobiographisch-episodische Verarbeitungsebene möglich ist, bleibt zu diskutieren. Aus evolutionspsychologischer und entwicklungsbiologischer Perspektive gesehen sollten beide Wege der Verarbeitung entwicklungs- und situationsabhängig möglich sein.

Auch in der Ontogenese nimmt die Entwicklung des autobiographischen Gedächtnisses eine exklusive Stellung innerhalb der allgemeinen Gedächtnisentwicklung ein. Das Gedächtnis ist in seiner Entwicklung allgemein abhängig von den Reifungsprozessen des Gehirns und von verschiedenen anderen Funktionen, wie z.B. von der Wahrnehmung und der Motorik. Nachdem angeborene Reflexe unbedeutender werden, entwickelt sich schon in den ersten zwei Lebensmonaten ein unbewußtes Urteilsvermögen auf der Primingebene, d.h., daß das Kind lernt, zwischen vertrauten und unbekannten Stimuli zu unterscheiden. In den folgenden Monaten werden auf prozedural-motorischer Ebene grundlegende motorische Fertigkeiten erworben. Die Basis für Lernen durch Nachahmung wird gebildet. Das Erleben von Affekten (Impressionen) und deren Ausdruck durch Mimik, Gestik und letztlich Sprache (Expressionen) ermöglichen die Entwicklung einer breiten Wissensbasis. Erst ab dem circa vierten Lebensjahr ist das sich entwickelnde Individuum in der Lage, dieses Wissen auf die eigene Person zu beziehen. Außer hoch emotionalen Erlebnissen kann vor dieser Zeit Wissen nur auf neutraler Ebene ohne Selbstbedeutsamkeit erworben werden. Selbsterleben, ein damit einhergehendes konsistentes Selbstbewußtsein und die Reflektion

der eigenen Person sowie der Person-Umwelt-Interaktion wird erst kurz vor dem Schuleintritt möglich. Neuronale und biochemische Veränderungen bestimmen die Gedächtnisentwicklung bis zum Ende der Pubertät. Pränatale Anlage, Geschlecht und Hirnreifung in Wechselwirkung mit sozialen Austauschprozessen stellen die Basis für die individuellen Unterschiede innerhalb der plastischen Gedächtnisontogenese dar. Hirnstrukturen wie das limbische System und der präfrontale Cortex sind bis mindestens zum Ende der Pubertät diesen Reifungsprozessen unterworfen. Für das autobiographische Gedächtnis ist neben der langzeitlichen Abspeicherung der Inhalte auch das Erleben eines Selbst sowie eine flexible Zuordnung der Informationen zu Kontexten notwendig. Diese Funktionen beruhen auf der Reifung des Stirnhirns. Insofern kann die frühkindliche Amnesie, entgegen Freuds Annahmen zur Entwicklung der psychischen Realität (Freud, 1901, 1910, 1911), als Symptom der kognitiven Entwicklung eines Individuums auf der Basis der neuronalen Entwicklung interpretiert werden.

In der Ontogenese spiegelt sich somit die hierarchische Einteilung des Gedächtnisses nach Tulving (2000 a, b) wider. Als hierarchisch höchste Form des menschlichen Erinnerns ist das autobiographische Gedächtnis auch das physiologisch komplexeste Verarbeitungssystem. Es werden sowohl phylogenetisch junge als auch sehr alte Strukturen für die Bildung, Erhaltung und Optimierung dieser Gedächtnisform benötigt, die das den gesunden Menschen kennzeichnende Sozialverhalten und Bewußtsein sichert. Wie bei Welzer und Markowitsch (in Vorb.) beschrieben, ermöglicht erst eine funktionale Integration dieser Strukturen die Erstellung eines zeitlich, räumlich und personal stabilen internalen und externalen Bezugssystems. Dieses bildet die Grundlage zur Realisierung der eigenen Person und damit für ein bedeutungsvolles, individuelles (Selbst-) Erleben.
Neuronale und funktionelle Veränderungen der Organisation auf Hirnebene können das Gedächtnis über die gesamte Lebensspanne hinweg modifizieren. Insbesondere das autobiographische Gedächtnis unterliegt einer besonderen Anfälligkeit für interne und externe Störvariablen. So kann es bei einer Demenz zum Fehlen des autonoetischen Erlebens kommen. Allerdings können selbst schwer Demente ähnlich Kleinkindern hoch affektgeladene, autobiographische Inhalte sehr lebhaft erinnern, deren Bedeutung ihnen aber nicht zugänglich ist (Ikeda et al., 1998). Patientenstudien sowohl mit hirnorganisch ausgelösten Amnesien als auch mit sogenannten psychogenen Amnesien führen zu der Erkenntnis, daß der normalerweise rechtshemisphärisch erfolgende Abruf affektiv-autobiographischer In-

halte bei Patienten mit diesen Funktionsdefiziten gestört ist und gegebenenfalls durch eine linkshemisphärisch neutralisierte Verarbeitungsform ersetzt wird.

1.7 Zusammenfassung

Im Gegensatz zur theoretischen Reduktion der Systeme, wie von Squire und Zola in den achtziger Jahren vorgenommen, zeigte sich innerhalb der Humanforschung zunehmend ein Trend in Richtung einer differenzierteren und vielschichtigeren Betrachtungsweise des Gedächtnisses neben den klassischen zeitlichen und inhaltlichen Einteilungen. Aspekte wie Affektgehalt, (Selbst-) Bedeutsamkeit der Erinnerung sowie Modalitätspezifität als auch Abrufabhängigkeit wurden zunehmend innerhalb klinischer und experimenteller Untersuchungen berücksichtigt. Belege aus der Forschung mit gesunden Probanden und neurologischen und psychiatrischen Patienten weisen auf distinkte nervöse Funktionszusammenhänge als Korrelate unterschiedliche Qualitäten des Gedächtnisses hin.

2. Neuropsychologie und Neurophysiologie mnestisher Störungen: Amnesien

Gedächtnisstörungen zählen zu den häufigsten Folgen von Hirnschädigungen unterschiedlicher Ätiologie und Lokalisation. Sie treten nur selten isoliert auf, sondern zumeist in Kombination mit weiteren kognitiven Defiziten, wie z.B. Störungen von Aufmerksamkeitsleistungen.

Der Begriff der Amnesie bezeichnet nach Markowitsch (1999 a) zum einen die nahezu vollkommene Unfähigkeit, neue Informationen aufzunehmen und zu behalten. In diesem Falle wird die Störung als anterograde Amnesie bezeichnet. Die anterograde Amnesie ist demnach eine Störung des Neugedächtnisses, die primär die längerfristige Merk- und Lernfähigkeit betrifft. Charakteristika der anterograden Amnesie sind Schwierigkeiten im willensgesteuerten Lernen und Einprägen neuer Informationen, im Behalten und adäquaten Erinnern von Handlungsabsichten sowie im spontanen Behalten einmaliger Eindrücke. Dabei sind vor allem die Prozesse der bewußten Einspeicherung und Erinnerung beeinträchtigt, während die unbewußten und automatisch ablaufenden Gedächtnisprozesse eher erhalten bleiben. Als retrograde Amnesie wird außerdem ausgehend von einem definierten Zeitpunkt der Schädigung der Verlust der Fähigkeit, bereits gespeichertes Material abzurufen, bezeichnet (Markowitsch, 2001 b).

In jüngster Zeit wird der Begriff der Amnesie allerdings meist genutzt, um Gedächtnisdefizite in Subsystemen zu bezeichnen. Beispielsweise kann sich die Beeinträchtigung auf selektive Teilbereiche innerhalb der zeitlichen Dimension anterograd-retrograd sowie innerhalb der inhaltlichen Dimension episodisch-semantisch beziehen. Bezogen auf die zeitliche Dimension können bei einer globalen Amnesie nur anterograde oder nur retrograde Gedächtnisleistungen selektiv betroffen sein. Bezogen auf die inhaltliche Dimension lassen sich bei der retrograden Amnesie Störungen des episodischen Altgedächtnisses (episodische retrograde Amnesie) und Störungen des semantischen Altgedächtnisses (semantische retrograde Amnesie) unterscheiden. Die episodischen Gedächtnisinhalte scheinen dabei häufiger von einer retrograden Amnesie betroffen zu sein als die semantischen Inhalte. Insgesamt lassen sich somit episodische anterograde (1) bzw. semantische anterograde (2) Amnesien von episodischen retrograden (3) bzw. semantischen retrograden (4) Amnesien unterscheiden (siehe Tab. 1-8).

Tabelle 1-8: Unterteilung der Amnesie nach Zeit und Inhalt

	Anterograd	retrograd
Episodisch	Gruppe 1	Gruppe 3
Semantisch	Gruppe 2	Gruppe 4

Amnesien treten häufig als Folge von bilateralen neuronalen Schädigungen und bilateralen metabolischen Störungen des limbischen Systems auf. In diesem Fall spricht man von einer organischen Amnesie.

In jüngster Zeit wird außerdem in Betracht gezogen, daß Behaltensleistungen von Umwelteinflüssen abhängig sind und daß sie durch psychische Ausnahmesituationen beeinträchtigt werden können. Es werden zunehmend häufiger Gedächtnisstörungen beschrieben, die eine primär psychische Ursache haben (psychogene oder funktionelle Amnesie) oder die im Rahmen einer psychischen Störung, wie z.B. einer Schizophrenie oder einer Depression auftreten.

Der Begriff der Quellenamnesie *(engl. source amnesia)* beschreibt Störungen, bei denen zwar die Fakten erinnert werden können, aber deren zeitlich-örtlicher Bezug nicht hergestellt werden kann (Shimamura & Squire, 1991).

Vom amnestischen Syndrom abzugrenzen sind umschriebene Gedächtnisstörungen, die als Folge einer unilateralen Schädigung des limbischen Systems auftreten. Diese umschriebenen Gedächtnisstörungen sind schwächer ausgeprägt und beschränken sich auf sprachliches oder nichtsprachliches Material (materialspezifische Störungen).

2.1 Retrograde Amnesien

Gegenwärtig werden vier Annahmen hinsichtlich der retrograden Amnesie diskutiert:

2.1.1 Existenz eines temporalen Gradienten

Nach Kapur (1999) lassen sich Patienten hinsichtlich der zeitlichen Ausdehnung der retrograden Amnesie (zeitlicher Gradient) differenzieren (siehe Abb. 1-9).

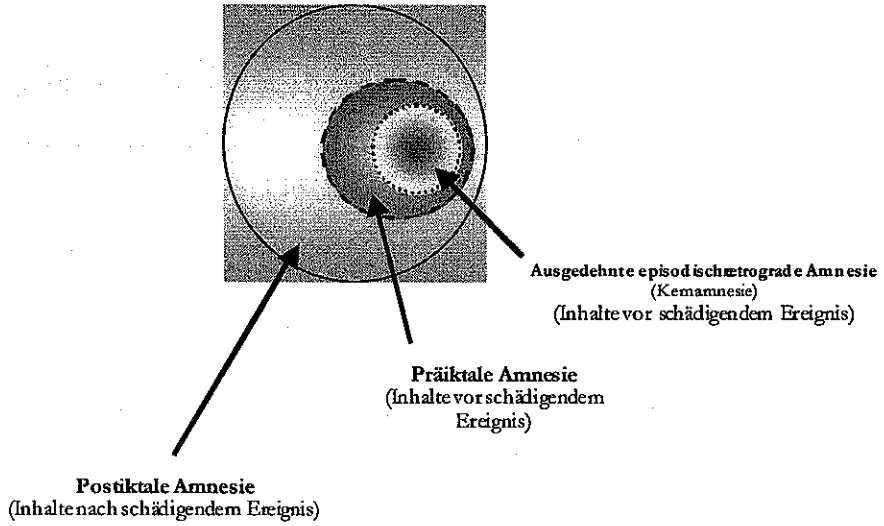


Abbildung 1-9: Venndiagramm der kategorialen Einteilung der iktalen episodischen Amnesie (nach Kapur, 1999)

In Tabelle 1-9 sind die nach der zeitlichen Ausdehnung ihrer retrograden Amnesie unterscheidbaren Gruppen aufgeführt. Es können sowohl das gesamte Altgedächtnis (2) als auch selektiv ausschließlich bestimmte Zeitabschnitte des Altgedächtnisses (1) betroffen sein. Innerhalb des amnestischen Zeitraumes wird zwischen einer gleichmäßigen Beeinträchtigung (3) des Gedächtnisses und dem Auftreten eines zeitlichen Gradienten (jüngere Erinnerungen sind von der Amnesie stärker betroffen als ältere Erinnerungen) (4) unterschieden.

Tabelle 1-9: Zeitliche Unterteilung der retrograden Amnesie

	zeitlich begrenzt (1)	zeitlich unbegrenzt (2)
Gleichmäßige Beeinträchtigung(3)	Gruppe 1	Gruppe 2
Zeitlicher Gradient (4)	Gruppe 3	Gruppe 4

Für den Bereich des episodischen Gedächtnisses nach dem Ribotschen Gesetz (Ribot, 1882) wird ein besserer Erhalt älterer, weiter zurückliegender Gedächtnisinhalte im Vergleich zu jüngeren, erst kürzlich eingespeicherten, angenommen. Verschiedene Autoren bieten Erklärungsansätze für dieses Phänomen. Eine Annahme besteht darin, daß weiter entfernte Erinnerungen im Laufe der Zeit durch wiederholte Abrufprozesse einer Semantisierung und Elaborierung unterliegen (Cermak, 1994; Rempel-Clower, Zola, Squire & Amaral, 1996; Weiskrantz, 1987) und somit leichter abrufbar sind. Nadel und Moscovitch (1997) erklären diesen Prozeß im Rahmen ihrer Multiple-Trace-Theorie. Danach werden durch konstruktive Prozesse zu alten Gedächtnisinhalten immer neue Gedächtnisspuren (Engramme) hinzugefügt. Die Anzahl der Gedächtnisspuren steht dabei in einem linearen Zusammenhang zur Leichtigkeit des Abrufes der Informationen.
Bei Patienten mit einer sogenannten semantischen Demenz wird im Gegensatz zu amnestischen Patienten ein umgekehrter zeitlicher Gradient beschrieben (Graham & Hodges, 1997; Kapur, Ellison, Smith, McLellan & Burrows, 1992). Bei diesen Patienten sind die jüngst eingespeicherten Informationen besser erhalten als die weiter zurückliegenden Informationen.

2.1.2 Selektive Beeinträchtigung episodischer und semantischer Gedächtnisinhalte

In den meisten Untersuchungen zu selektiven Beeinträchtigungen verschiedener Gedächtnissysteme wird eine Beeinträchtigung des semantischen Gedächtnisses bei Erhalt des episodischen Gedächtnisses beschrieben (De Renzi, Liotti & Nichelli, 1987; Greene & Hodges, 1996; Grossi, Trojano & Orsini, 1988; Kapur et al., 1994; Yasuda, Watanabe & Ono, 1997). Studien mit Patienten, bei denen umgekehrt Störungen des episodischen Gedächtnisses bei erhaltenem semantischen Gedächtnis dargestellt werden konnten, sind wesentlich seltener (Hodges & Gurd, 1994; O'Connor, Butters, Miliotis, Eslinger & Cermak, 1992; Ogden, 1993).

2.1.3 Fokale Schädigungen im Temporallappen, Parietallappen oder Frontallappen verursachen retrograde Amnesien

In den meisten Fällen ist eine Kombinationsschädigung von bilateralem Temporallappen und präfrontaler Region Ursache der retrograden Amnesie (Damasio, 1989; Kapur, 1997; Kroll, Markowitsch, Knight & von Cramon, 1997; Levine, Black, Cabeza, McIntosh, Toth, Tulving & Stuss, 1998; Markowitsch, 1995; Markowitsch, von Cramon & Schuri, 1993;

Markowitsch & Ewald, 1997). In manchen Fällen betrifft der Schaden die anterioren (z.B. Tanaka, Miyazawa, Hashimoto, Nakano & Obayashi, 1999), oder die medialen (Fujii, Yamadori, Endo, Suzuki & Fukatsu, 1999) Temporallappenstrukturen beider Hemisphären oder die rechte parieto-occipitale Region oder die linke Occipitalregion (Hunkin, Parkin, Bradley, Burrows, Aldrich, Jansari & Burden-Cooper, 1995).
Hinweise auf die Beteiligung des Frontallappens bei der Entstehung der retrograden Amnesie finden sich ebenfalls (Baddeley & Wilson, 1986; De Renzi, Liotti & Nichelli, 1987; Della Sala, Laicona, Spinnler & Trivelli, 1993; Kopelman & Stanhope, 1997; Mangels, Gershberg, Shiamura & Knight, 1996).

2.1.4 Retrograde und anterograde Gedächtnisleistungen weisen einen geringen Zusammenhang auf

Der geringe Zusammenhang zwischen beiden Ausprägungen der Amnesie wird von verschiedenen Autoren (s.a. Fast & Fujiwara, im Druck) bestätigt. Während eine ausgedehnte Beeinträchtigung des anterograden Gedächtnisses ohne Vorliegen einer retrograden Amnesie oftmals bei Patienten mit medialen Temporallappenschäden oder diencephalen Läsionen beschrieben wird (Squire & Alvarez, 1995), ist umgekehrt ein retrogrades Gedächtnisdefizit ohne anterograde Amnesie bei Patienten mit sehr heterogenen Läsionen selten zu beobachten. Die isolierte retrograde Amnesie, auch als fokale retrograde Amnesie (*engl. focal retrograde amnesia*, Carlesimo, Sabbadini, Loasses & Caltagirone, 1998a , b; Evans, Breen, Antoun & Hodges, 1996; Kapur 1993, 2000; Kopelman, 2000a), reine retrograde Amnesie (*engl. pure retrograde amnesia,* Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1998) oder als selektive retrograde Amnesie (*engl. selective retrograde amnesia,* Andrews, Poser & Kessler, 1982) bezeichnet, wird hinsichtlich der Ätiologie ihres Zusammenhanges mit anterograden Gedächtniseinbußen kontrovers diskutiert (Kapur, 2000; Kopelman, 2000 a, b).

2.2. Neuroanatomische Grundlagen der Amnesie

Gedächtnis kann als ein Zusammenwirken von verschiedenen Prozessen verstanden werden, das abhängig ist von verschiedenen Einzelstufen der Informationsverarbeitung. Die Neuroanatomie des Gedächtnisses soll in Abhängigkeit von diesen verschiedenen Prozessebenen dargestellt werden.

2.2.1 Enkodierung von Informationen

In der gegenwärtigen Literatur werden verschieden Hirnregionen als relevant für den Enkodierungsvorgang diskutiert. Primär werden jedoch der mediale Temporallappenbereich

sowie mediale diencephale Strukturen (medialer und anteriorer Thalamus, Mammillarkörper) als für die Einspeicherung von Informationen relevant angesehen. Vor allem die limbischen Schaltkreise scheinen komplexe Strukturen für die Übertragung ins Langzeitgedächtnis zu sein. Im bilateral angelegten System führt zumeist nur eine beidseitige Schädigung innerhalb des limbischen Systems zu einem Gedächtnisverlust im Sinne einer globalen Amnesie. Der sogenannte kortikale Gürtel (Limbus), die limbischen Kerngebiete im Vorder-, Zwischen- und Mittelhirn sowie die verknüpfenden Faserverbindungen stellen die Makrostruktur des Systems dar.

Zentrale Strukturen sind die hippocampale Region, Mammilarkörper, entorhinaler, perirhinaler und parahippocampaler Gyrus, Thalamus und Hypothalamus, Amygdala und Septum sowie das basale Vorderhirn. Es lassen sich zwei Schaltkreise unterscheiden:

a) Im medial limbischen Schaltkreis, auch als Papezscher Schaltkreis bezeichnet, stellen Hippocampus, Mamillarkörper, anteriorer Thalamus, Gyrus cinguli und basales Vorderhirn wichtige Schaltstellen der kognitiven Informationsverarbeitung dar. Der wichtigste verbindende Faserstrang ist die Fornix, ein weiterer der Tractus Mamillothalamicus. Schnider, Däniken und Gutbrod (1996) nehmen an, daß dem Papezschen Kreis eine wichtige Rolle beim Wiedererkennen von Informationen zukommt.

b) Der basolateral limbische Schaltkreis, auch lateraler limbischer Schaltkreis genannt, ist die Verbindung des Dreigestirns Amygdala, Nucleus mediodorsalis thalami und basalem Vorderhirn sowie Area subcallosa durch die ventrale amygdalo-fugale Bahn und Fasern der Bandeletta diagonalis. Eine Beteiligung an der affektiven Bewertung neu aufgenommener Informationen und an der zeitlichen Einordnung von Informationen wird diskutiert.

In jüngster Zeit werden zunehmen Möglichkeiten eines dritten Systems bedacht, welches für eine langsame Informationsverarbeitung zuständig sein könnte (Kapur, 1994; McClelland, 1994)

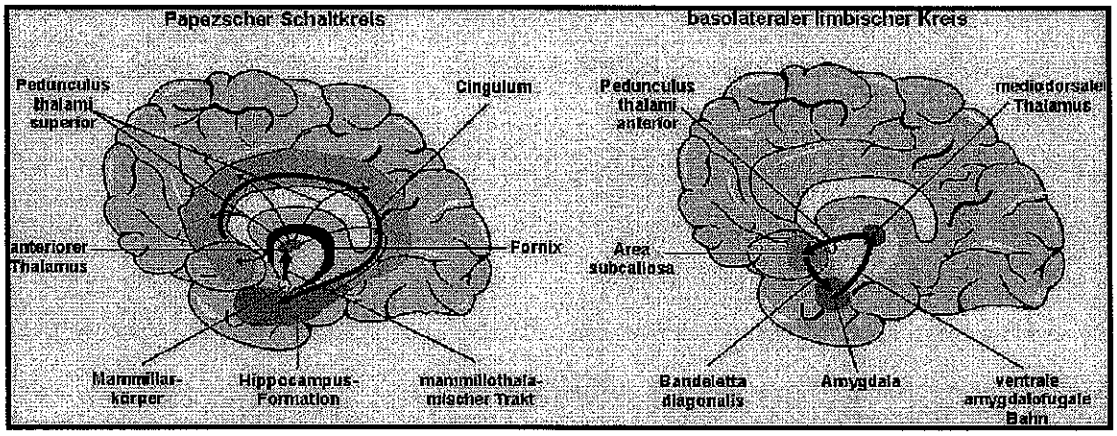


Abbildung 1-10: Der Papezsche und der basolateral limbische Schaltkreis (Markowitsch, 1996a

Die limbischen Strukturen stellen wichtige integrative, multifunktionell bedeutsame Filter- und Flaschenhalsstrukturen dar, die die einkommende Informationen bewerten und über deren Weiterleitung entscheiden.

2.2.2 Speicherung von Informationen

Es liegen bislang noch unzureichende Informationen über die Lokalisation gespeicherter Inforgrafikmationen vor. Es wird jedoch angenommen, daß die vorverarbeiteten Informationen netzwerkartig in den integrativen kortikalen Assoziationsgebieten abgelagert werden (Eichenbaum, 1997). Die Assoziationsgebiete scheinen vor allem eine Rolle bei der Speicherung der Informationen des episodischen und semantischen Gedächtnisses zu spielen. Die nondeklarativen Informationen werden hingegen in den sekundären Kortexgebieten abgespeichert. Für die Ablagerung der prozeduralen Inhalte werden Teile des Kleinhirns und der Basalganglien diskutiert (Thompson & Kim, 1996). Eine Lateralisierung sowohl neutraler, noetischer Inhalte (semantisches Gedächtnis) als auch autobiographischer, autonoetischer, affektiv gefärbter Informationen (episodisches Gedächtnis) sowie eine Bedeutung der paralimbischen Regionen für affektive Inhalte wird diskutiert.

2.2.3 Abruf von Informationen

Zentrale für den Abruf relevante Regionen stellen der vordere, seitliche Schläfenlappen (temporaler Pol) und das seitliche Stirnhirn (präfrontaler Cortex) dar. Das HERA *(engl. hemispheric encoding retrieval asymmetry)* Modell von Tulving und Mitarbeitern (1994 a, b) (besagt, daß die Einspeicherung und der Abruf episodischer Information hemisphärenspezifisch erfolgt. Es wird angenommen, daß die Einspeicherung von episodischer Information

der linken Hemisphäre zuzuordnen ist, während der Abruf in rechten temporo-frontalen Gebieten verläuft. Im Unterschied dazu wird angenommen, daß der Abruf von semantischer Information linkshemisphärisch erfolgt (Markowitsch, 1995 a, 1997). Schädigungen dieser Gebiete oder Unterbrechungen ihrer Verbindungen bewirken selektiv eine Beeinträchtigung des Abrufs episodischer (rechte Temporofrontalregion) bzw. semantischer (linke Temporofrontalregion) Gedächtnisinhalte.
Insbesondere in Bezug auf das Priming und das prozedurale Gedächtnis muß der aufgeführte gegenwärtige Kenntnisstand noch als lückenhaft bezeichnet werden.

Tabelle 1-10 : Für das Gedächtnis relevante Hirnstrukturen nach Markowitsch (1999a)

	Episodisches Gedächtnissystem	Wissenssystem	Prozedurales Gedächtnis	Priming
Einspeicherung und Konsolidierung	limbisches System	limbisches System	Basalganglien, Kleinhirn	cerebraler Cortex
Ablagerung	cerebraler Cortex (Assoziationsgebiete)	cerebraler Cortex (Assoziationsgebiete)	Basalganglien, Kleinhirn	cerebraler Cortex
Abruf	temporo-frontaler Cortex (rechts)	temporo-frontaler Cortex (links)	Basalganglien, Kleinhirn	cerebraler Cortex

2.3 Organische Amnesie: Definition und begriffliche Differenzierung

Bei Amnesien nach Hirnschädigung oder infolge metabolischer Veränderungen handelt es sich um Gedächtnisstörungen mit klarer organischer Genese. Eine Vielzahl von Ätiologien kann die Ursache bilden. In der Literatur werden Amnesien infolge von leichten Schädel-Hirn-Traumata (Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1995; Kapur, 1996; Starkstein, Sabe & Dorrego, 1997; Stracciari, Ghidoni, Guarino, Poletti & Pazzaglia, 1994), schweren Hirntraumata (Goldberg, Antin, Bilder, Gerstman, Hughes & Mattis, 1981; Hunkin et al., 1995; Kapur, Ellison, Smith, McLellan & Burrows, 1992; Markowitsch, von Cramon & Schuri, 1993; Markowitsch, Calabrese, Haupts, Durwen, Liess & Gehlen, 1993; Rousseaux, Delafosse, Cabaret, Lesoin & Jomin, 1984), sowie anoxischen und hypoxischen Hirnschäden (De Renzi & Lucchelli, 1993) beschrieben. An anderer Stelle werden Amnesien infolge von Encephalien (Calabrese, Markowitsch, Durwen, Widlitzek, Haupts, Holinka & Gehlen,

1996; Carlesimo, Sabbadini, Loasses & Caltagirone, 1998a; Cermak & O'Connor, 1983; Eslinger & Cermak, 1988; Eslinger, Damasio, Damasio & Butters, 1993; Eslinger, Easton, Grattan & Van Hoesen, 1996; Hokkanen, Launes, Vataja, Vallanne & Iivanainen, 1995; Levine, et al. (1998);. O'Connor, Butters, Miliotis, Eslinger & Cermak, 1992; O'Connor, Sieggreen, Ahern, Schomer & Mesulam, 1997; Stuss & Guzman, 1988; Yoneda, Yamadori, Mori & Yamashita, 1992) oder vaskulären Erkrankungen, wie Ischämien und Thalamusinfarkten, angeführt (Andrews, Poser & Kessler, 1982; Evans, Breen, Antoun & Hodges, 1996 Reinvang & Jerstad, 1998). Durch Epilepsie verursachte Amnesien (Kapur, Young, Bateman & Kennedy, 1989) werden in der Literatur als transiente epileptische Amnesien bezeichnet und den transienten globalen Amnesien gegenübergestellt (Roman-Campos, Poser & Wood, 1980; Evans, Wilson, Wraight & Hodges, 1993). Auch bei progredienten Erkrankungen mit weitflächiger Kortexdegeneration wie Demenz (Hodges & Gurd, 1994; Graham & Hodges, 1997; Snowden, Goulding & Neary, 1989; Snowden, Griffiths & Neary, 1996; Snowden, Neary & Mann, 1996; Beatty, English & Ross, 1997), Chorea Huntington (Beatty, Salmon, Butters, Heindel & Granholm 1988) und Morbus Parkinson (Venneri, Nichelli, Modonesi, Molinari, Russo & Sardini, 1997) werden amnestische Syndrome beschrieben.

Aufschluß über gedächtniskritische Hirnregionen geben vor allem Läsionsstudien, in denen bestimmte Läsionsorte mit spezifischen mnestischen Leistungen in Verbindung gebracht werden können. Es zeigte sich in diesen Studien, daß insbesondere anteriore extrahippocampale Temporallappenanteile und das Stirnhirn in den Abruf von Informationen involviert sind. Dabei scheinen sich die von den Temporallappen gesteuerten Abrufmechanismen grundsätzlich von denen des Frontallappens zu unterscheiden (Nadel & Moscovitch, 1997). Die temporopolare Region steuert die Aktivierung der posterior kortikal abgelegten Engramme, während präfrontale Regionen eher Such- und Initiierungsfunktionen triggern. Die Synchronisation der beiden Leistungen erfolgt über den Fasciculus Uncinatus und weitere Faserverbindungen des medialen thalamischen Knotenpunktes.

Es wird angenommen, daß nur eine umfassende Schädigung der fronto-temporalen Regionen beider Hemisphären zu einem klinischen Bild der retrograden Amnesie führt. Dabei kann zwischen links- und rechtshemisphärisch betonten Amnesien unterschieden werden. Während eine linkshemisphärische Betonung eher zu Beeinträchtigungen im Abruf semantischer Inhalte führt, ist bei einer rechtshemisphärischen Betonung eher mit einem gestörten Abruf episodischer Inhalte zu rechnen. Allerdings ist unklar, inwieweit diese Dissoziation tatsächlich eine gedächtnisspezifische Hemisphärenlateralisierung widerspiegelt oder

aber auf die allgemeinen Dominanz der linken Hemisphäre für Sprache und eher neutrale Inhalte sowie der rechten Hemisphäre für nicht-sprachliche, visuelle und affektiv gefärbte Inhalte zurückführbar ist.

In der neueren Literatur finden sich Hinweise dafür, daß auch posterior gelegene Areale im Bereich des posterioren Temporallappens sowie des Parietallappens und des Occipitallappens mit Gedächtnisleistungen verknüpft sind (Hunkin, Parkin, Bradley, Burrows, Aldrich, Jansari & Burden-Cooper, 1995; Eslinger, Easton, Grattan & Van Hoesen, 1996; Ogden, 1993). Anhand des Modells von Damasio (1989) lassen sich diese Befunde erklären. Es wird darin postuliert, daß das Gedächtnis für Episoden multimodal repräsentiert ist und daß unterschiedliche Aspekte einer Epsiode unimodal in den verschiedenen sensorischen Cortexarealen, in welchen sie ursprünglich registriert wurden, auch gespeichert werden. Dementsprechend führt der Abruf einer Episode zu der gleichen neuralen Aktivierung wie die ursprüngliche Wahrnehmung.

2.4 Psychogene Amnesie/Funktionelle Amnesie: Definition und begriffliche Differenzierung

Unter psychogener Amnesie versteht man in der Regel Amnesien mit primär psychischer Ursache ohne nachweisliche Hirnschädigung. Als auslösende Faktoren werden Traumata und Streß angesehen (Abeles & Schilder, 1935; Bremner, Krystal, Southwick & Charney, 1995; Markowitsch & Ewald, 1997; Schacter, Wang, Tulving & Freedman, 1982; Costello, Fletcher, Dolan, Frith & Shallice, 1998; Campodonico & Rediess, 1996).

Der Begriff funktionelle Amnesie wird in der Literatur oftmals mit der Bezeichnung psychogene Amnesie gleichgesetzt. De Renzi und Mitarbeiter (1997) nehmen eine begriffliche Differenzierung anhand der Ätiologie vor. Sie postulieren, daß von einer funktionellen Amnesie nur dann gesprochen werden kann, wenn eine Hirnschädigung aufgrund der Ätiologie wahrscheinlich ist, auch wenn sie nicht in der strukturellen oder funktionellen Bildgebung nachgewiesen werden kann und eine psychische Ursache damit ebenfalls nicht auszuschließen ist. Im Gegensatz dazu liegt nach den Autoren eine psychogene Amnesie vor, wenn in der neurologischen Krankengeschichte kein Hinweis auf ein schädigendes Ereignis vorliegt, aber eine psychiatrische Vorgeschichte festzustellen ist.

Im Falle eines vorliegenden initial schädigenden Ereignisses ohne nachweisbare Hirnschädigung und einer entsprechenden chronischen oder akuten Belastungsvorgeschichte (Binder, 1994; Kopelman, Christensen, Puffett & Stanhope, 1994; Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1995; Stuss, 1993) kann die funktionelle Amnesie weder der Gruppe der organischen

noch der Gruppe der psychogenen Amnesien zugeordnet werden. Als neurophysiologisches Korrelat der funktionellen Amnesie werden metabolische Veränderungen angesehen (De Renzi, 1997; Markowitsch, 1999d, e). Vielfach beschrieben wurden insbesondere Patienten mit leichtem Hirntraumata ohne pathologische Signalerhebungen in der Bildgebung (Andrews, Poser & Kessler, 1982; Barbarotto, Laiacona & Cocchini, 1996; Binder, 1994; De Renzi, Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1997; Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1998; Makkenzie Ross, 2000; MacNeill Horton, 1993; Papagno, 1998; Roman-Campos, Poser & Wood, 1980; Salmon, Lasker, Butters & Beatty, 1988; Starkstein, Sabe & Dorrego, 1997; Stracciari, Ghidoni, Guarino, Poletti & Pazzaglia, 1994; Stuss & Guzman, 1988).

Beispielhaft für einen Fall, bei dem sowohl psychogene als auch organische Ursachen diskutiert werden, ist der Patient PA (Barbarotto, Laiacona & Cocchini, 1996). PA litt nach einem leichten Hirntraumata an einer umfassenden retrograden Amnesie für autobiographische Erinnerungen. Zusätzlich wurden bei einem intakten anterograden LZG ausschließlich multimodale KZG-Defizite diagnostiziert. Neurologisch ließen sich weder in der Computertomographie (CT) noch in der Single-Photon-Emissionscomputertomographie (SPECT) pathologische Signalerhebungen nachweisen. Es gab keine Hinweise auf eine psychiatrische Vorgeschichte. Postinzidentelle klinische Beobachtungen führten jedoch zu der Annahme einer histrionischen Persönlichkeiststörung einer latent hysterischen Persönlichkeitsstruktur. Nach dem ICD-10 (F60.4) läßt sich die histrionische Persönlichkeitsstörung durch oberflächliche und labile Affektivität, Dramatisierung, einen theatralischen, übertriebenen Ausdruck von Gefühlen, durch Suggestibilität, Egozentrik, Genußsucht, Mangel an Rücksichtnahme, erhöhte Kränkbarkeit und ein dauerndes Verlangen nach Anerkennung, äußeren Reizen und Aufmerksamkeit beschreiben. Die Autoren schlußfolgerten, daß psychogene Faktoren, ein hysterisches Persönlichkeitsprofil, emotionaler Streß und möglicher krankheitsbedingter Sekundärgewinn gemeinsam diese (isolierte) Form der retrograden Amnesie bedingten.

Markowitsch (1999 c, e) und Kopelman (2000 a, b) diskutieren diese Form der Amnesie unter der Fragestellung, inwiefern es eine Durchlässigkeit zwischen organischer und psychogen bedingter Symptomatologie oder zwischen neurologischen und psychiatrischen Krankheitsbildern gibt. Insbesondere bei umfassenden retrograden Amnesien, die in der Regel auf autobiographisch-episodisches Gedächtnis beschränkt sind, zeigt sich in den oben genannten Arbeiten häufig ein nicht organisch begründbarer Abrufverlust infolge einer posttraumatischen Belastungsstörung (PTSD).

Im überarbeiteten Modell zum autobiographischen Gedächtnis von Kopelman (2000 a, b) wird postuliert, daß die Beteiligung organischer und psychogen-funktioneller Faktoren der Amnesie variabel und interaktiv ist (siehe Abbildung 1-11). Frontale und mediale diencephale Regionen werden als kritische Hirnareale für den Abruf autobiographisch-episodischer Erinnerungen angenommen. Kopelman (2000 a, b) nimmt externale und internale Mediatoren an, welche sich selektiv auf die beteiligten Hirnareale auswirken. Diese Faktoren sind Lernerfahrung, aktueller affektiver Status, persönliches semantisches ‚Glaubenssystem' *(engl. personal semantic belief system)*, schwerer vorausgehender Streß und der normale Umwelteinfluß. Nur eine umfassende und genaue Erhebung dieser Faktoren erlaubt nach Kopelman (2000 a, b) eine Klassifikation auf dem Kontinuum zwischen einer organischen und psychogenen Amnesie.

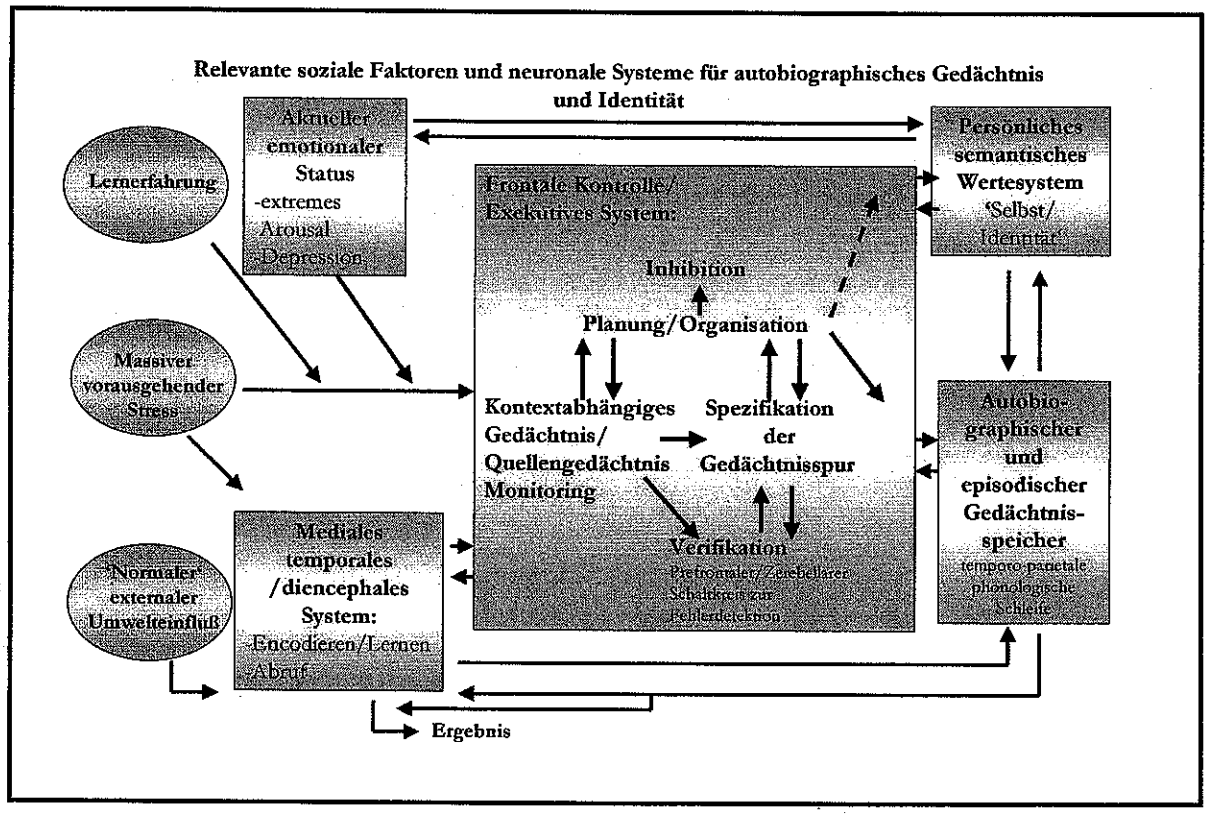


Abbildung 1-11: Mediatoren und Systeme der retrograden autobiographischen Amnesie (nach Kopelman, 2000a)

2.4.1 Die streßbedingte Amnesie

Bei streßbedingten Amnesien handelt es sich um Gedächtnisstörungen ohne nachweisliche Hirnschädigung mit primär psychischer Ursache. Sie können durch external oder internal bedingte traumatisierende Streßzustände verursacht sein.

Innerhalb der streßbedingten Amnesien nimmt die in der klinischen Literatur und im klinischen Alltag häufig vorzufindende Diagnose der dissoziativen Amnesie eine besondere Stellung ein. Dissoziation kann als ein Zustand verstanden werden, in dem sich eine Person von der Realität distanziert, sich dessen jedoch nicht voll bewußt ist. Als Gegenteil der Assoziation bezeichnet die Dissoziation den Mangel an Assoziation eines Individuums mit externalen und internalen Bedingungen. Grundsätzlich stellt die Dissoziation zunächst einen ‚gesunden strategischen' Abwehrmechanismus im Leben der meisten Menschen dar. Wenn hingegen die Dissoziation eine Ausprägung oder Frequenz erfährt, die ein Individuum auf klinisch bedeutsame Weise in verschiedenen Lebens- und Funktionsbereichen einschränkt, kann eine Dissoziation gemäß DSM-IV *als ‚Störung oder Veränderung in den normalerweise einheitlichen Funktionen von Identität, Gedächtnis und Bewußtsein'* verstanden werden. Diese Störung *‚kann plötzlich oder allmählich auftreten, vorübergehend oder chronisch sein'*.

Es wird diskutiert, daß die Dissoziation eine Möglichkeit bietet, Informationsanteile einer traumatischen Erfahrung zu organisieren (Marmar et al., 1994; Putnam, 1989, 1997; Putnam et al., 1996; Spiegel & Cardena, 1991; Waller, Putnam & Carlson, 1996). Die Erfahrung wird durch die Dissoziation aufgeteilt in nicht-integrierte und integrierte Anteile des Selbst (als Ganzes). Die Dissoziation kann in drei unterschiedlichen, dennoch interdependenten mentalen Ausprägungen, der primären, der sekundären und der tertiären Dissoziation vorliegen (van der Hart, van der Kolk & Boon, 1998; van der Kolk, van der Hart & Marmar, 1996).

Van der Kolk (1997) beschreibt die aus der perzeptuellen Organisation der traumatischen Erlebnisse resultierenden Gedächtnisleistungen wie folgt: Eine Erinnerung wird nicht in ein Narrativ eingebettet, sondern ausschließlich als sensorisches Fragment ohne linguistische Komponenten gespeichert. Dementsprechend ist die Erinnerung eines dissoziierenden Individuums hinsichtlich unterschiedlicher sensorischer Modalitäten fragmentiert. Ein vollständiges Narrativ über das Initialereignis kann nicht gebildet werden. Somatosensorische Flashbacks mit affektiven Anteilen bilden die Basis des mnestischen Erlebens und weisen einen hohen Grad an Bildhaftigkeit auf. Über die impliziten, nicht-deklarativen affektiven und perzeptuellen Anteile der Erinnerung wird ein Narrativ entwickelt. Die deklarativen Anteile der autobiographischen Erinnerung sind inhibiert. Für die Erinnerungsverarbeitung bedeutet dies, daß nicht-deklarative Inhalte in einem Verarbeitungsprozeß in deklarative, explizite Inhalte übersetzt werden müssen. Dies erfordert die Rekonstruktion der Erinnerungen, was zu Verfälschungen und evozierten Narrativa führen kann *(engl. false memories syndrome)*.

Das Störungsbild der dissoziativen Amnesie wird nach dem DSM-IV durch eine oder mehrere Episoden bestimmt, in der die betroffene Person unfähig ist, sich an wichtige, zumeist traumatische oder belastende, persönliche Informationen zu erinnern. Die Erinnerungsunfähigkeit ist dabei zu umfassend, um durch eine normale Vergeßlichkeit erklärt zu werden. Die Unfähigkeit sollte dabei nicht ausschließlich im Verlauf einer dissoziativen Identitätsstörung, einer dissoziativen Fugue, einer PTSD, einer akuten Belastungsstörung oder einer Somatisierungsstörung auftreten, noch sollte sie auf die unmittelbare Wirkung von dem Körper zugeführten Substanzen (z.B. Medikamente, Drogen etc.) zurückzuführen sein. Weiterhin sollte die Störung nicht auf einen neurologischen oder anderen medizinischen Krankheitsfaktor (z.B. Schädel-Hirntrauma oder Hypoxie) zurückzuführen sein. Die Symptome wirken sich nach DSM-IV in klinisch bedeutsamer Weise im sozialen, beruflichen Lebensbereich sowie in anderen wichtigen Funktionsbereichen beeinträchtigend aus.

Erstens ist nach DMS-IV die dissoziative Fugue abgrenzbar. Das vorherrschende Bild der dissoziativen Fugue ist ein plötzliches und unerwartetes Verlassen des Wohnortes oder des gewohnten Arbeitsplatzes verbunden mit der Unfähigkeit, sich an die eigene Vergangenheit zu erinnern, wie sie bei Markowitsch (1999 a, c, d) beschrieben wird. Das ‚Wandern' geht mit einer Unsicherheit hinsichtlich der eigenen Identität einher, bzw. mit dem Verlust der eigenen Identität und der bedingten Annahme einer neue Identität. Das Störungsbild sollte weder durch Substanzgebrauch noch durch einen medizinischen Krankheitsfaktor, wie z.B. eine Temporallappenepilepsie verursacht sein, noch ausschließlich im Verlauf einer dissoziativen Identitätsstörung auftreten.

Zweitens muß nach DSM-IV die dissoziative Identitätsstörung von der Dissoziation abgegrenzt werden. Die dissoziative Identitätsstörung ist durch die Existenz zweier oder multipler distinkter Identitäten bzw. Persönlichkeitszustände (s.a. Reinkemeier, Markowitsch, Berg & Driessen, in Vorbereitung) definiert. Diese sind durch ein dauerhaftes Wahrnehmungsmuster hinsichtlich der Umgebung und der eigenen Person (Selbst) geprägt. Die Person wird wechselweise von mindestens zwei oder mehr Identitäten oder Zuständen kontrolliert. Das Erinnerungsvermögen ist in einem über das normale Vergessen hinausgehende Maß beeinträchtigt. Die Störung ist weder durch einen Substanzmißbrauch wie eine Alkoholintoxikation noch durch einen medizinischen Krankheitsfaktor wie komplexpartielle Anfälle verursacht.

In Abhängigkeit von der jeweiligen modelltheoretischen Perspektive existieren unterschiedliche Erklärungs- und Therapieansätze für dissoziative Störungen. Aus psychodynamischer Perspektive lassen sie sich durch einen (teilweise) unbewußten Abwehrmechanis-

mus erklären, der das Ausleben von unbewußten Wünschen verhindert. So kann der (teilweise) unbewußte Wunsch, aus einer Situation zu entkommen, ohne daß eine bewußte Realisierungsmöglichkeit gegeben wäre, zu einer dissoziativen Fugue führen (Janet, 1892, 1901; Freud, 1895, 1962). Die Störungen werden in der Psychoanalyse mit Traumverarbeitung behandelt. Auch aus der Perspektive des Behaviourismus wird die Dissoziation durch die Motivation, einer Situation zu entfliehen, erklärt. Hier wird das ‚Verlassen' einer Situation jedoch dadurch definiert, daß der Patient durch sein Handeln Streßreduktion und Belohnung z.B. durch Erleichterung, also Resultate mit positiver Valenz, erzielt. In der Verhaltenstherapie wird das dissoziative Verhalten ignoriert und durch fehlende Verstärkung gelöscht (s.a. Maercker, 1997). Nach dem Ansatz des *‚state-dependent-learning'* führt ein affektiv-negatives Ereignis zu einer starken physiologischen Erregung mit spezifischem Muster und Veränderung des Energiehaushaltes (LeDoux, 1996; Markowitsch, 1999 d, 2001 a; McGaugh, 1995). Im nicht erregten Zustand sind diese erregungsspezifischen Aktivierungsmuster inhibiert. Im Rahmen der Traumaverarbeitung können diese Muster wieder reaktiviert bzw. erregt, und die Erinnerung dementsprechend reproduziert werden.

Nach dem Streßmodell von Selye (1936, 1946) ist Streß eine zunächst vegetative Reaktion des Organismus auf Erhöhung von Anforderungen der gesamten Umwelt an ein Individuum. Der Körper reagiert darauf mit einer erhöhten Ausschüttung von Streßhormonen, Erhöhung der Puls- und Atemfrequenz sowie des Blutdrucks und einer Verengung der Pupillen. Das bewußte Erleben von Streßzuständen ist dabei sekundärer Natur und dient wahrscheinlich der Gedächtnisbildung. Streßreaktionen haben demnach ihren evolutionären Sinn einerseits in der Erhöhung der Überlebenschance eines Individuums bei akuter Gefahr, andererseits in der Steuerung von Handlungszielen und -ausführung. Sie müssen nicht zwangsläufig schädigender Natur sein; im Gegenteil kann sogenannter Eustreß sogar zu einem Leistungsanstieg führen. Es muß entweder eine bestimmte Belastungsschwelle überschritten werden oder mehrere Streßreaktionen mit zeitlich hoher Frequenz müssen aufeinander folgen, damit ein schädigendes Ungleichgewicht zwischen Mineral- und Glukokortikoiden entsteht, was zu Gedächtnisblockaden führen kann.

Verschiedene Autoren vertreten die Ansicht, daß eine Prädisposition für das Entstehen von streßbedingten kognitiven Änderungen im Erwachsenenalter durch Erlebnisse im Kindes- oder Jugendalter gefördert sein könnte (Aldenhoff, 1997; Kuyken & Brewin, 1995; Liotti, 1992; Parks & Balon, 1995; Schacter, Koutstaal & Norman, 1996; Teicher, Glod, Surrey & Swett, 1993).

Amnesien können auch im Rahmen von psychischen Störungsbildern auftreten, die in erster Linie durch andere Symptome gekennzeichnet sind, wie z.B. Depressionen oder Schizophrenien (Bremner & Marmar, 1998; Kihlstrom & Schacter, 1995; McKenna, Clare & Baddeley, 1995; Watts, 1995). So verändert sich bei einer Depression der hirnorganische Glukokortikoidhaushalt (Young, Haskett, Murphy-Weinberg, Watson & Akil, 1991). Im Gegensatz zum PTSD wird bei der Depression nicht von einer Unterdrückung der Kortisolantwort ausgegangen, sondern von einer Art Überschuß (Aldenhoff, 1997). Aldenhoff folgert daraus, daß der Zeitpunkt der Streßreaktion und der Zustand des Organismus zwei kritische Variablen darstellen, die unterschiedliche Reaktionsformen verursachen. Dabei ist zu klären, *‚welche (genauen) Faktoren die unterschiedliche Differenzierung zu den verschiedenen Störungsbildern bedingen'* (Aldenhoff, 1997, S. 382).

Aldenhoffs Schema zur Depressionsentstehung kann zur Erklärung verschiedener Amnesieformen herangezogen werden. Ausgehend von einer frühen Traumatisierung und einer Reaktivierung durch entweder psychologische Mechanismen oder biologische Ereignisse werden später auftretende vegetativ-emotionale und kognitive Dissoziationen, psychobiologische Streßreaktionen und Depressionen erklärt. Markowitsch (1999 c, d) zieht Veränderungen im Energiestoffwechsel von Neuronen als Beispiel heran, um die von Aldenhoff beschriebenen Zusammenhänge neurophysiologisch zu erklären. In Hirnarealen mit einer hohen Rezeptordichte für Glucocortikoide kann es zu neuronalen Gewebedegenerationen kommen. Primär betroffen sind der anteriore Temporallappen, die hippocampale Formation und die Amygdala (Duman, Malberg & Thome, 1999; Haas & Schauenstein, 1997; Joels & de Kloet, 1992; Lupien & McEwen, 1997; Majewska, 1992; O'Brien, 1997; Vidal, Jordan & Zieglgänsberger, 1986).

Neben degenerativen Prozessen werden aus entwicklungspsychologischer Perspektive auch dysfunktionale Entwicklungen z.B. des limbischen Systems infolge streßinduzierender Ereignisse angenommen (Teicher et al., 1993). Eine Streßreaktion ist demnach die Antwort des Gehirns auf alle externalen und internalen Veränderungen, die die Stabilität der bislang ausgebildeten neuronalen Verschaltungen und Interaktionen gefährden.

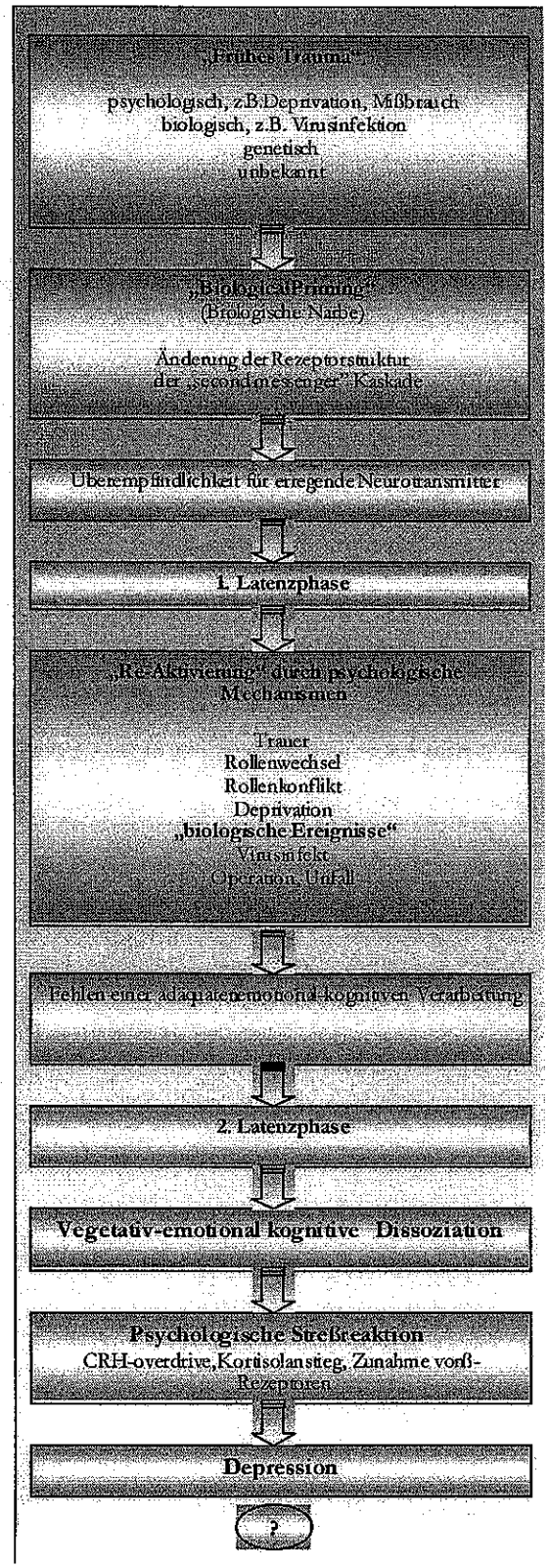


Abbildung 1-12: Schema zur Depressionsentstehung (nach Aldenhoff, 1997)

Zu einer kontrollierbaren Streßreaktion kommt es immer dann, wenn die bisher angelegten neuronalen Verschaltungen zwar im Grundsatz zur Störungsregulierung oder -beseitigung geeignet sind, aber noch nicht hinreichend effizient, um eine umfassende und routinemäßige Beantwortung zu garantieren. Eine derartige Streßbelastung ist eher als eine Art Herausforderung des Systems zu interpretieren, die bei Wiederholung zu einer sukzessiven Stabilisierung, Faszilitation und verbesserten Effizienz in der neuronalen Antwort führen kann.
Wenn hingegen eine streßinduzierende Belastung auftritt, die durch bisherige zentralnervöse Anpassungsprozesse und entsprechende Reaktionsschemata nicht gelöst oder beseitigt werden kann, kommt es zu einer unkontrollierbaren Streßreaktion.
Insgesamt wird angenommen, daß ungeeignete Coping-Strategien hinsichtlich des primären Traumas und der sekundären Reaktivierungsereignisse deutlich zum Krankheitsausbruch beitragen können (s. a. Heinrichs, Wagner, Hellhammer & Ehlert, 1999; Maercker & Ehlert, 2001). Die von unkontrollierbaren Bedingungen getriggerten langanhaltenden neuroendokrinen Reaktionen können über die ausgelöste Destabilisierung neuronaler Verschaltungsmuster in limbischen und cortikalen Regionen zu massiven Veränderungen des Denkens, Fühlens und Handelns eines Individuums führen.
Aus neurophysiologischer Sicht wird der hypothalamisch-hypophysiären-adrenokortikalen Achse (HHA) eine zentrale Bedeutung zugesprochen (Holsboer, 1989; Hermann & Cullinan, 1997; Janke & Wolffgramm, 1995; LeDoux, 1996). Sie reguliert vor allem die Ausschüttung von Streßhormonen und kann innerhalb der neuronalen Interaktion auch von neuro-toxischer Wirkung sein (de Kloet, Oitzl & Joels, 1999; Joels & de Kloet, 1992; Kim & Yoon, 1998).

2.4.2 Differenzierung organischer versus funktioneller Amnesie

In der Literatur mangelt es nicht an Fallbeschreibungen von Patienten mit retrograden Gedächtnisstörungen (Markowitsch, 1992 a, 1995 a, 1996 a; Russell & Nathan, 1946). Es galt lange, daß die gleichen zentralen Strukturen sowohl das Einspeichern als auch den Abruf steuern. Gegen diese Vermutung sprechen heute sowohl Beschreibungen von Patienten, die Information aus dem Altgedächtnis nicht mehr abrufen, neue Information aber bleibend aufnehmen können, (z.B. Kroll, Markowitsch, Knight & von Cramon, 1997; Markowitsch, Calabrese, Neufeld, Gehlen & Durwen, 1999) als auch Befunde aus Gruppenstudien mittels bildgebender Verfahren, die ebenfalls auf divergente Abruf- und Einspeicherre-

gionen hinweisen (Fink, Markowitsch, Reinkemeier, Bruckbauer, Kessler & Heiss, 1996; Markowitsch, Kessler, Kalbe & Herholz, 1999).

Schon zu Beginn des letzten Jahrhunderts wurden zahlreiche Fälle von Patienten *mit ‚hysterischen Zuständen', ‚multiplen Persönlichkeiten', ‚Wanderlust'* und weiteren psychiatrischen Syndrombildern beschrieben, die vor allem durch einen Gedächtnisverlust im retrograd-autobiographischen Bereich gekennzeichnet waren (Markowitsch, 1999 c, d).

Gleichwohl galt lange, daß man streng zwischen organisch und psychisch bedingten Amnesien trennen müsse. In jüngster Zeit sind einige Autoren jedoch aufgrund von Symptomüberlappungen zwischen Amnesiezuständen mit und ohne nachgewiesener organischer der Ansicht, daß grundsätzliche Ähnlichkeiten in den physiologischen Ursachen bestehen (Kopelman, 2000 a, b; Markowitsch, 1996 b, c).

Analysen des Persönlichkeitsprofils von Patienten mit selektiver oder weitgehend selektiver retrograder Amnesie nach Hirnschaden zeigen häufig eine Veränderungen auf, die vor allem in einer emotionalen Verflachung bestehen. Gleiches trifft für Patienten mit sogenannten psychogenen Amnesien zu. So wird angenommen, daß die Abruf- und Einspeicherungsfähigkeit im Endeffekt durch eine entsprechend geänderte Hirntätigkeit bedingt ist, die ihrerseits sowohl durch eine Schädigung organischen Hirngewebes als auch durch Änderungen im Hirnstoffwechsel verursacht sein kann (Markowitsch, 1996 b, c). Patienten mit psychisch bedingten Abrufstörungen hätten demnach Veränderungen in vergleichbaren neuralen Netzwerken wie Patienten mit manifesten Hirnschäden. Das Krankheitsbild, von Markowitsch (1999 c, d) als mnestisches Blockadesyndrom bezeichnet, beschreibt eine gestörte mnestische Informationsverarbeitung infolge einer Belegung von neuronalen Rezeptoren durch die Ausschüttung von Streßhormonen.

Der Ort des Hirnschadens scheint nicht direkt das Ausmaß und die Dauer der retrograden Amnesie zu bestimmen. Stattdessen können biochemische oder andersartige Änderungen als Ursache für die gemessenen Defizite angeführt werden. Auch mögen, wie die vorherrschenden präfrontalen Verletzungen signalisieren, motivationale und die Initiative, Handlungs- und Leistungsbereitschaft betreffende Faktoren das Ausmaß der retrograden Amnesie mitbestimmen (Jetter, Poser, Freeman & Markowitsch, 1986). Die Ergebnisse funktionell bildgebender Verfahren unterstreichen die Bedeutung des Stirnhirns für den Abruf (Buckner, Koutstaal, Schacter, Wagner & Rosen, 1998; Fink et al., 1996; Röhrenbach & Markowitsch, 1997; Rugg, Fletcher, Frith, Frackowiak, & Dolan, 1996; Rugg, Fletcher, Chua & Dolan, 1999).

Neben dem Stirnhirn ist bei Patienten mit retrograden Amnesien in der Regel der anteriore Temporallappen betroffen. Ergebnisse aus der Tier- und aus der Humanforschung legen nahe, daß Teile des Temporal- und Frontallappens bei der Verarbeitung von Emotionen interagieren (Aggleton & Brown, 1999; Aggleton & Mishkin, 1986; Damasio, 1995; Franzen & Myers, 1973; LeDoux, 1996). Starkstein, Fedoroff, Berthier und Robinson (1991) fanden, daß insbesondere Patienten mit Schäden im orbitofrontalen und temporobasalen Cortex der rechten Hemisphäre anfällig für unipolar manische Zustände waren. Innerhalb des Temporallappens kommt der Amygdala eine spezielle Bedeutung für die Koppelung zwischen Emotion und Gedächtnis zu (Cahill et al., 1995; Fink et al., 1996; Markowitsch, 2000 a; Markowitsch et al., 1994; Markowitsch et al., 1999), während Stirnhirnareale, insbesondere Orbitalhirnanteile stärker mit Umfeldvariablen einschließlich der Steuerung sogenannter autonomer und visceraler Funktionen befaßt sind (Markowitsch, 1988). Insbesondere die rechte Amygdala und Umfeldregionen scheinen dabei stärker als die linke mit der Verarbeitung autobiographisch-emotionaler Information verbunden zu sein (Markowitsch, 2000a, Markwitsch et al., 1999).

Ein möglicher neuraler Mechanismus könnte in der Ausschüttung streßbezogener Hormone (Glukocortikoide) liegen, die die Aktivität der Amygdala beeinflussen (de Quervain et al., 1998; Lupien & McEwen, 1997; McGaugh et al., 1996; Roozendaal et al. , 1996). So konnten kürzlich Newcomer und Mitarbeiter (1999) nachweisen, daß die Zuführung größerer Dosen von Cortisol die Gedächtnisleistung (direkter und verzögerter freier Abruf) signifikant beeinträchtigte. Auch direkte Änderungen im Noradrenal- (Southwick et al., 1993) und Serotoninhaushalt (Spivak et al., 1999), sowie geänderte Hormonprofile der Schilddrüse (Mason et al., 1996) wurden als Konsequenz von Streßzuständen postuliert. Untersuchungen demonstrieren, daß reaktiver Streß die Aktivität weitgestreuter gedächtnissensitiver Hirnregionen blockieren kann (Markowitsch, Kessler, Fröhlich, Schneider & Maurer, 1999; Markowitsch et al, 1999; Markowitsch, Kessler, Van der Ven, Weber-Luxenburger & Heiss, 1998;).

2.5 Zusammenfassung

Für Amnesien lassen sich auf neuroanatomischer Basis und Stoffwechselebene Korrelate finden. Neben den hirnorganischen Ursachen für Amnesien werden derzeit auch physiologische Veränderung durch psychische Belastungen, wie z.B. chronischer und akuter Streß. Retrograde Amnesien lassen sich mittlerweile auf einem Kontinuum von organisch bis psychogen interpretieren.

3. Diagnostische Verfahren im Altgedächtnisbereich

Ziele der Erfassung von Altgedächtnisleistungen sind nach Markowitsch (1992 c, 1999 a) einerseits die Erfassung der **zeitlichen Dauer** des nicht mehr abrufbaren Materials und andererseits dessen **Art oder Inhalt**.

Patienten lassen sich hinsichtlich der zeitlichen Ausdehnung der Amnesie differenzieren in eine Gruppe von Patienten mit einer Betroffenheit der Altgedächtnisleistungen aus der gesamten Lebenszeit gegenüber einer Gruppe von Patienten mit selektiver Amnesie für bestimmte Zeiträume. Von diagnostischer Relevanz ist dabei das Auftreten von Variationen in der Ausprägung der Amnesie innerhalb des amnestischen Zeitraumes sowie das Vorliegen eines temporalen Gradienten.

Die Prüfung der Altgedächtnisleistungen kann entsprechend seiner modelltheoretischen Unterteilung für episodisches, semantisches, prozedurales Gedächtnis und Priming erfolgen. Eine differenzierte Prüfung getrennt nach Modalitäten, verschiedener Abrufmodi und Affektgehalt der Informationen gibt Aufschluß über individuelle Störungsprofile der Patienten.

3.1 Verfahren zur Prüfung des episodischen Gedächtnisses

3.1.1 Nicht-strukturierte Verfahren: Wortvorgaben

Frühe Ansätze zur Erfassung des autobiographischen Gedächtnisses beruhen auf der Methode der Assoziation (Galton, 1879). Aufgabe der Probanden ist es, zu vorgegebenen Begriffen wie z.B. ‚Fahne' distinkte Erlebnisse aus der eigenen Biographie zu generieren. Ein Problem dieser Verfahren besteht nach Tulving und Markowitsch (1998) darin, daß keine definierten Kriterien zur Erfassung des persönlichen Bezugs und der räumlich-zeitlichen Spezifizierung der assoziierten Episoden vorliegen. In den siebziger Jahren belebten Crovitz und Schiffman (1974) diese Technik neu und modifizierten sie. Bei der seitdem als Crovitz-Schiffman-Technik bezeichneten Vorgehensweise werden Genauigkeit der Orts- und Zeitangaben, sowie die Fülle und der Detailreichtum der Antworten in der Bewertung berücksichtigt.

Eine Validierung der Angaben durch nahestehende Personen (Familienmitglieder, langjährige Bekannte) ermöglicht die Verifizierung der berichteten Episoden.

Methodenkritik

Es besteht keine Kontrolle über die Art der generierten Ereignisse, so daß es zu Akkumulationen von erinnerten Episoden aus bestimmten Lebensphasen kommen kann, während andere Lebensphasen vernachlässigt werden. Auch bei gesunden Personen läßt sich eine Präferenz der Erinnerung für Lebensereignisse aus bestimmten Lebensphasen feststellen (Fitzgerald, 1996; Fromholt & Larsen, 1991; Hyland & Ackerman, 1988; Jansari & Parkin, 1996; Larsen, 1998; Larsen, Thompson, Hansen, 1996; Mackavey, Malley & Stewart, 1991; Rubin, 1986; Rubin & Schulkind, 1997 a, b, c ; Rubin, Rahal & Poon, 1998).

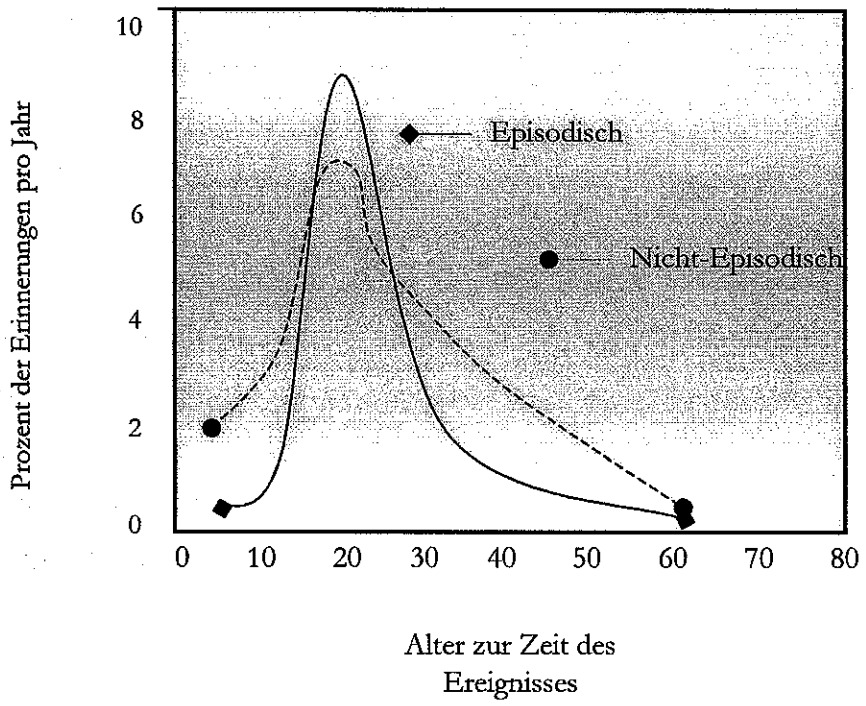


Abbildung 1-13: Verteilung episodischer und nicht-episodischer autobiographischer Erinnerungen über die gesamte Lebensspanne unabhängig vom Lebensalter der erinnernden Person [Zusammenfassung der Ergebnisse Mackavey, Malley und Stewart (1991), modifiziert nach Rubin, Rahal & Poon (1998)]

So werden unabhängig vom Alter der sich erinnernden Person beim freien Erinnern insbesondere aus der Zeit zwischen dem 10. und 30. Lebensjahr gehäuft spezifische Ereignisse erinnert. Die erhöhte Frequenz der Erinnerungen für diese Lebensphasen korreliert mit dem Ersterleben von für den weiteren Lebenslauf essentiellen Episoden, wie erstes Verlieben, Schuleintritt, Berufseintritt, Auszug aus dem Elternhaus und Gründung einer Familie. Unter natürlichen Erinnerungsbedingungen kann somit keine hinreichende Kontrolle über die zeitliche Ausdehnung der Amnesie gewährleistet werden.

Aus der festgestellten relativen Häufigkeit der autobiographischen Erinnerungen über verschiedene Zeitabschnitte kann zwar ein Profil erstellt werden, dieses läßt aber keine Aussagen über den temporalen Gradienten zu.

3.1.2 Halbstrukturierte Verfahren: Autobiographisches Gedächtnisinterview

Eine weitere Art der Erhebung autobiographischer Erinnerungen ist das Interview. Halbstrukturierte Gedächtnisinterviews sind angelehnt an die Vorgehensweise bei der Erhebung soziographischer Daten in der klininschen Anamnese.

Das *Autobiographische Gedächtnisinterview* (AMI) von Kopelman, Wilson und Baddeley (1990) ist das derzeit bekannteste Verfahren zur Erhebung der autobiographischen Erinnerungsleistungen. Das AMI ist in zwei Subtests untergliedert. Der *Personal Semantic Memory Schedule* erfaßt für drei Lebensabschnitte (Kindheit, junges Erwachsenenalter und jüngere Vergangenheit) allgemeine autobiograpische Fakten, wie z.B. das Datum des Geburtstages, den Namen von ehemaligen Lehrern und Freunden oder frühere Adressen. Mit dem *Autobiographical Incidents Schedule* werden für die drei Lebensabschnitte Episoden erfaßt, die zu bestimmten Themen (z.B. Hochzeit, erste Arbeitsstelle) generiert werden sollen. Die Genauigkeit der raum-zeitlichen Einordnung und die Vielfalt der Angaben geht in die Bewertung ein. Die Verifizierung der Informationen kann hier ebenfalls über fremdanamnestische Angaben erfolgen.

Methodenkritik

Mittels der Vorgabe von Lebensphasen kann mit diesem Verfahren die zeitliche Verteilung der erinnerten Episoden determiniert werden, obschon die drei Lebensphasen nur sehr grobe Abschnitte differenzieren. Im wesentlichen werden allerdings die letzten Lebensjahre mit den Abschnitten des mittleren Erwachsenenalters und der Kindheit verglichen. Problematisch bleibt der Vergleich der Erinnerungen aus den letzten Jahren mit der unter normalen Entwicklungsbedingungen auftretenden Amnesie für frühkindliche Ereignisse und der Präferenz für Ereignisse aus Jugend und frühem Erwachsenenalter. Die Vorgabe von Lebensphasen weicht vom Erinnern in natürlichen Situationen ab.

3.1.3 Strukturierte Verfahren: Testverfahren zur Erfassung des episodischen Gedächtnisses im deutschsprachigen Kulturraum

Bislang wurde in der BRD zur Prüfung autobiographischer Erinnerungen die Erhebung innerhalb der klinischen Anamnese oder aber eine informelle Übersetzung des AMI ins Deutsche (Beckers, Calabrese & Markowitsch, in Vorbereitung) eingesetzt.

Schmidtke und Vollmer-Schmolck (1997, 1999) entwickelten mit dem *Autobiographischen Altgedächtnisinterview* ein dem AMI angeglichenes Meßverfahren für den deutschsprachigen Raum. Das Interview läßt sich in drei Teile untergliedern:

a) episodisches Altgedächtnis der letzten fünf Lebensjahre,

b) persönlich-semantisches Gedächtnis der letzten fünf Jahre und

c) Kindheitserinnerungen bis einschließlich dem 14. Lebensjahr.

Das episodische Altgedächtnis der letzten fünf Jahre wird durch Erfragen von Informationen zu bestimmten Themengebieten (Reisen in Deutschland, Reisen ins Ausland, Weihnachten und Geburtstage, Krankenhäuser und Sylvesterabende) erhoben.

Das persönlich-semantische Altgedächtnis der letzten fünf Jahre wird anhand von Angaben zur Arbeitsstelle und zum Wohnort ermittelt.

Das Altgedächtnis für Kindheitserinnerungen wird ähnlich wie im AMI anhand von Namen der Lehrer und Mitschüler in der Schule, sowie Filmtiteln und Theaterinszenierungen aus dieser Zeit erhoben.

Methodenkritik

Das Verfahren von Schmidtke und Vollmer-Schmolck (1999) erlaubt keine differenzierte Aussage über einen zeitlichen Gradienten der Erinnerungsleistungen über einen Zeitraum der letzten fünf Jahre hinaus, obschon genau dieses ein wesentliches Kriterium der Differentialdiagnose von Patienten mit unterschiedlichen Amnesien darstellt. So kann nicht zwischen Patienten mit Amnesien für die gesamte Lebensspanne und Patienten mit umgrenzbaren Amnesien unterschieden werden. Zudem sind bei psychisch bedingten Amnesien häufig weit zurückliegende Zeiträume betroffen, die mit diesem Verfahren nicht erhoben werden.

Bei der Prüfung des semantischen Wissens über die Kindheit und über die letzten fünf Jahre ist zudem auf eine Parallelisierung der erfragten Inhalte verzichtet worden. Es ist deshalb fraglich, ob diese beiden Testteile vergleichbar sind.

Die Autoren versuchen, im Gegensatz zu den oben beschriebenen alternativen Verfahren, die letzten fünf Jahre elaborierter zu erfassen, indem sie den Probanden eine Differenzie-

rung von Episoden innerhalb dieses Zeitraumes abverlangen. Der Vorteil liegt darin, daß kein allgemeines Routinewissen über Ereignisse, wie z.B. Ablaufschemata von Weihnachtsfeiern, als Rekonstruktionsvorlage für pseudoepisodische Erinnerungen genutzt werden kann. Andererseits ist die Differenzierung von wenig distinkten Routineereignissen, selbst für den gedächtnistrainierten, gesunden Memorierer von größter Schwierigkeit. Die Wahrscheinlichkeit von Erinnerungsverzerrungen wird somit deutlich erhöht.

Die Abfrage von sehr spezifischen Ereignissen reduziert die Generalisierbarkeit der Tests, da Probanden gegebenenfalls durch Lebensstil oder Alter von den erfragten Themengebieten, wie Reisen, Feierlichkeiten etc. ausgeschlossen sind.

Das *Autobiographische Altgedächtnisinterview* ist nach bisherigen Ergebnissen auf das Gebiet der gesamten BRD anwendbar und eignet sich nach Modifikation der Frage ‚*Reisen in Deutschland*' auch für Personen aus der Schweiz oder Österreich. Normen für die deutsche Übersetzung des AMI (Beckers, Calabrese & Markowitsch, in Vorbereitung) liegen bislang nicht vor.

3.2 Verfahren zur Prüfung des semantischen Gedächtnisses

Unter dem Begriff semantisches Altgedächtnis wird ähnlich wie beim autobiographischen Gedächtnis eine Anzahl von unterschiedlichen Gedächtnisinhalten zusammengefaßt. Dementsprechend existiert eine große Bandbreite an Meßmethoden zur Prüfung der semantischen Inhalte.

Es existieren zum einen Verfahren, wie sie auch aus verschiedenen Intelligenztests bekannt sind, die Schulwissen oder eine grundlegende, von der Schule relativ unabhängige Allgemeinbildung prüfen. Zum anderen existieren Verfahren, die kultur-, bildungs- und interessenabhängiges Wissen über öffentliche Ereignisse und Personen erfragen. Dieses Wissen weist einen zeitlichen und räumlichen Bezug auf, und ist mit der individuellen Autobiographie verknüpft.

Grundsätzlich besteht gegenüber der Erfassung autobiographischer Erinnerungsleistungen der Vorteil, daß die Validierung der Erinnerungen anhand feststehender Außenkriterien möglich ist. Kontrolliert werden müssen hingegen kulturelle Prägung, Medienkonsum, Interessensgebiete und Bildungsniveau.

3.2.1 Verfahren zur Prüfung von Faktenwissen mit zeitlich-räumlichen Bezug

Bei diesen Verfahren existieren zwei Möglichkeiten der Stimuluspräsentation als Abrufreiz: Zum einen kann der Abruf über die visuelle Modalität erfolgen, wobei anhand von Bildpräsentation Wissen zu Ereignissen oder Personen erfragt wird; zum anderen kann der Abruf über die verbale Modalität erfolgen, indem verschieden Antwortmöglichkeiten verbal vorgegeben (Mehrfachwahlaufgaben) werden. In diesen Fällen besteht allerdings eine Konfundierung von Modalität und Abrufmodus, was eine Differenzierung der Ursachen von Leistungsunterschieden erschwert.
Problematisch ist für die Interpretation der Erinnerungsleistungen in allen Fällen, daß eine verbale Reaktion erforderlich ist, um diese Verfahren erfolgreich zu bearbeiten.

3.2.2 Faktenwissen zu öffentlichen Ereignissen (Famous Events Tests)

In der Testung über die visuelle Modalität werden Personen Bilder von berühmten Szenen vorgelegt. Aufgabe ist es, das dazugehörige Ereignis zu benennen (Kopelman et al., 1990; Sagar, Cohen, Sullivan, Corkin & Growdon, 1988). Bei der Testung über die verbale Modalität werden den Probanden Fragen zu bestimmten Ereignissen gestellt, die dann frei oder per multiple-choice beantwortet werden sollen (Gade & Mortensen, 1990; Howes & Katz, 1988; Johnson & Klingler, 1976; Leplow, Blunck, Schulze & Ferstl, 1993; Leplow & Dierks, 1997; Mayes et al., 1994; Sanders & Warrington, 1971; Seltzer & Benson, 1974; Squire, 1974; Squire, Haist & Shimamura, 1989; Warrington & Silberstein, 1970; Warrington & Sanders, 1971).

Methodenkritik

Bei einer visuellen Testform muß das Bildmaterial hoch distinkt sein, um von dem Probanden einem spezifischen Ereignis zugeordnet werden zu können. So können z.B. Kriegsphotos variable Assoziationen zu verschiedenen Kriegen auslösen. Es erscheint fraglich, ob die verwendeten Bilder von verschiedenen öffentlichen Ereignissen eine vergleichbare Itemschwierigkeit, also den gleichen Informationsgehalt und somit gleiche Identifikationsschwierigkeit besitzen. Das Gütekriterium einer homogenen Verteilung der gewählten Ereignisse über mehrere Dekaden ist nicht gewährleistet. Da es bei der Abfrage ausschließlich um den freien Abruf der Namen der präsentierten Ereignisse geht, ist dieser Test letztendlich ein Benenntest. Durch den hohen Abstraktionsgrad der präsentierten Ereignisse birgt er außerdem ein erhöhtes Schwierigkeitsniveau.

Die verbale Variante erlaubt hingegen einen abgestuften Erinnerungsprozeß, mit freiem Abruf und Rekognition, was eine Differenzierung der Erinnerungseinbußen ermöglicht. Die verbale Abfrage von Ereignissen entspricht der natürlichen Vermittlung von komplexen Nachrichten eher als die Abfrage durch ein Foto, das nur einen Ausschnitt des gesamten Ereignisses widerspiegelt. Die Form der verbalen Abfrage erhöht zudem die Unterscheidbarkeit der erfragten Ereignisse.

3.2.3 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Ereignisse im deutschsprachigen Kulturraum: Kieler Altgedächtnistest

Der *Kieler Altgedächtnistest* von Leplow und anderen (1993) und Leplow und Dierks (1997a) ist ein deutschsprachiger Test zur Prüfung von Wissen zu bekannten Ereignissen, die in der Zeit von 1938-1993 anzusiedeln sind. Der Test existiert in der gekürzten Langform mit 22 Items, wobei jedem Jahrfünft zwei Items zugeordnet werden können. Eine Kurzform des Kieler Altgedächtnistest besteht aus 14 Items. Jedes Jahrfünft ist durch ein Item repräsentiert. Das Testverfahren ermöglicht durch die zeitliche Gebundenheit der Items eine Abbildung eines zeitlichen Gradienten der Altgedächtnisleistungen. Der Geltungsbereich des Testes ist kulturspezifisch auf das Gebiet der alten Bundesländer beschränkt (Leplow, Dierks, Merten & Hänsgen, 1997).
Die Abfrage der Informationen zu den jeweiligen Ereignissen erfolgt in zwei Stufen: In der Form des freien Abrufs und als Mehrfachwahlaufgabe.

Methodenkritik

Die beiden Verfahren sind zwar ökonomisch, sind aber anfällig für Bildungsunterschiede und Lücken im Medienkonsum, da jeweils ein Item einen Zeitraum von fünf Jahren repräsentiert. Bei fehlenden Antworten müssen somit nicht unbedingt echte Gedächtnislücken vorliegen. Bislang liegt keine veröffentlichte Aktualisierung des Tests vor.

3.2.4 Faktenwissen zu berühmten Personen (Famous Person Tests)

Der *Famous Personalities Tests* von Stevens (1979) wurde von Kopelman und Mitarbeitern (1990) weiterentwickelt. Probanden bekommen eine Liste von 160 Namen (60 erfunden, 80 prominenten, 20 sehr prominenten Namen) vorgelegt. Es ist ihre Aufgabe, die Personen als bekannt oder unbekannt zu erinnern. Eine andere Form des berühmten Personentests entwickelten Mayes und Mitarbeiter (1994). Aus Vierergruppen von Namen, drei Distrak-

toren (Nonsensnamen) und einem Target (existierender Name), sollen die Probanden jeweils den bekannten Namen identifizieren. Anschließend soll in einer Mehrfachwahlaufgabe aus sechs verschiedenen Personenkategorien (politische/religiöse Führer, Entertainer, Wissenschaftler, Sportler, durch einen Skandal bekannt gewordene Personen sowie Opfer und Kriminelle) diejenige Kategorie auswählt werden, der die Person zugehörig ist.

3.2.5 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Personen im deutschsprachigen Kulturraum: Der Berühmte-Personen-Test des Altgedächtnisses für öffentliche Daten 1961-1995

Als neues deutschsprachiges Verfahren ist seit einiger Zeit der *Berühmte-Personen-Test des Altgedächtnisses für öffentliche Daten 1961-1995* von Vollmer-Schmolck, Garbelotto und Schmidtke (2000) erschienen. Informationen zu berühmten Personen werden für den Zeitraum 1961-1995 durch sieben Zeitabschnitte (Jahrfünfte) abgedeckt und ermöglichen eine zeitliche Abbildung der Altgedächtnisleistungen. Jedem Jahrfünft sind zehn Items zugeordnet.

In der Rekognitionsaufgabe sollen Name und Ruhmkategorie der berühmten Person identifiziert werden. Im freien Abruf soll Detailwissen zur berühmten Personen erinnert werden. Die Anwendbarkeit des Testes ist wie bei den meisten semantischen Altgedächtnistests auf das Gebiet der alten Bundesländer beschränkt.

Methodenkritik

Die vorgestellten Verfahren erfassen das Erkennen von Personen auf sehr unterschiedlichen Schwierigkeitsniveaus. Auf der Primingebene ist die Entscheidung bekannt versus unbekannt anzusiedeln und auf Rekognitionsebene das Identifizieren der gesuchten Namen und Berufe. Im Gegensatz zu den öffentlichen Ereignissen ist das Wissen zu Personen allerdings nicht umgrenzt zeitspezifisch. Insbesondere in den ersten untersuchten Dekaden sind viele Personen über längere Zeiträume oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten bekannt gewesen.

Das Identifizieren einer Person anhand des Namens stellt eine deutlich andere Leistung dar als das Abrufen von Fakten zu dieser Person. Das Erkennen des Namens erleichtert den Faktenabruf.

3.2.6 Faktenwissen zu berühmten Gesichtern (Famous Faces Tests)

In dieser Variante des Testens von Erinnerungen mit zeitlichem und räumlichen Bezug werden Portraitphotos berühmter Personen aus verschiedenen Bereichen des öffentlichen

Lebens (z.B. Politik, Kultur, Sport) präsentiert (Albert, Butters & Brandt, 1981; Barr, Goldberg, Wasserstein & Novelly, 1990; Freedman, Rivoira, Butters, Sax & Feldman, 1984; Marslen-Wilson & Teuber, 1975; Sanders & Warrington, 1971; Squire et al., 1989; Wilson, Kasniak & Fox, 1981). Aufgabe des Probanden ist es, die abgebildete Person zu benennen. Im zweiten Schritt können verschiedene Abrufhilfen, wie z.B. Anfangsphoneme des Vornamens oder Nachnamens (phonematisches Cueing) oder verbale Umschreibungen der abgebildeten Person (semantisches Cueing), vorgegeben werden.
Es existieren verschiedene Testvarianten mit zusätzlichen Aufgaben, wie z.B. die von Kapur und Mitarbeitern (1989) entwickelte Testform, in der prominente Personen sowohl typisch als auch untypisch abgebildet werden. Die Typizität der Abbildung ist umgekehrt proportional zu der Schwierigkeit des Abrufes.
Der sogenannte der *Dead-or-Alive Test* von Kapur und Mitarbeitern (1989) stellt eine weitere Variante des Tests dar, in der für Prominente angegeben werden muß, ob diese tot oder lebendig sind und ob die Personen eines natürlichen oder unnatürlichen Todes starben. Das Todesdatum soll einem Jahrfünft zugeordnet werden.

3.2.7 Testverfahren zur Erfassung des Gedächtnisses für öffentliche Personen im deutschsprachigen Kulturraum

Das einzige bisher unveröffentlichte deutschsprachige Verfahren zum Erinnern von berühmten Gesichtern wurde von Schuri (1988) vorgestellt. Mit diesem Verfahren ist eine dekadenweise zeitliche Erfassung des Altgedächtnisses für prominente Personen für den Zeitraum von 1936-1980 möglich. Für jede Dekade werden 20 Fotos mit aus den Medien bekannten berühmten Personen (z.B. aus den Bereichen Politik, Kultur, Sport) geprüft. Nach dem freien Abruf bei Portraitvorlage können verschiedene Abrufhilfen (wie z.B. Beruf, Nationalität, Phoneme des Nachnamens oder des Vornamens) vorgegeben werden.

Methodenkritik:

Auch hier erfassen die Verfahren das Erkennen von Personen auf sehr unterschiedlichen Schwierigkeitsniveaus. Prinzipiell ist der Zugang zum Wissen anhand eines Portraits ein deutlich anderer als der durch die Namensvorgabe. Voraussetzung ist eine intakte visuelle Verarbeitung des Gesichts. Der Abruf sollte möglichst für die visuelle und verbale Modalität abgestuft erfolgen.
Bei der Vorgabe der Abrufhilfen sollte auf eine möglich vergleichbare Schwierigkeit der Einzelitems geachtet werden.

3.2.8 Weitere seltener eingesetzte Verfahren

Weitere in der Literatur dargestellte Möglichkeiten zur Erfassung des zeitlich und räumlich gebundenen semantischen Altgedächtnisses differieren vor allem hinsichtlich der erfragten Kategorien: Oscarprämierte Kinofilme (Brandt & Benedict, 1993), Fernsehserien (Squire & Fox 1980; Squire & Slater, 1975; Squire, Chace & Slater; 1975; Cohen & Squire, 1981), Automodelle (Kapur et al., 1989), berühmte Stimmen (Meudell, Northen, Snowden & Neary, 1980), Sieger berühmter Pferderennen (Squire & Slater, 1975), berühmte Titel der Popmusik und Schlager (Beatty, 1994).

3.3 Verfahren zu Messung von basalem Faktenwissen in Unabhängigkeit von Zeit und Ort

Das *Semantische Altgedächtnisinventar* von Schmidtke und Vollmer-Schmolck (1999) stellt ein Verfahren speziell für die Prüfung von schulwissenunabhängigen Altgedächtnisinhalten dar. Im Vergleich zur Prüfung des semantischen Altgedächtnisses mit bildungsabhängigen Verfahren aus dem Bereich der Intelligenzdiagnostik, wie den Subtests Allgemeines Wissen und dem Wortschatztest aus Wechsler-Intelligenzskalen oder auch dem Mehrfach-Wahl-Wortschatz Test (MWT-A/B) soll das *Semantische Altgedächtnisinventar* insbesondere für die Prüfung von weitgefächerten interessens- und bildungsunabhängigen Inhalten tauglich sein, indem zum Teil in der frühen Kindheit erworbene und alltagsnahe Inhalte abgefragt werden (s.a. Anhang VI A). Während die gängigen Intelligenztests vor allem innerhalb des normalen Leistungsbereiches gesunder Personen differenzieren sollen, zeigen gesunde Personen in diesem Verfahren deutliche Deckeneffekte. Nach Ansicht der Autoren differenziert der Test damit zwischen gesunden und altgedächtnisgestörten Patienten.

3.4 Anwendbarkeit der Verfahren

Um eine Vergleichbarkeit der Verfahren für möglichst alle Lebensphasen zu realisieren, müssen die Fragen zu den einzelnen Lebensabschnitten standardisiert sein. Um eine Annäherung an natürliche Erinnerungsbedingungen zu gewährleisten und möglichst geringe Ausfallquoten aufgrund von Interessen, Lebenslauf und Bildung zu erzielen, sollten die individuelle Autobiographie und Interessensgebiete beachtet werden.

3.4.1 Verifizierung der Patientenangaben

Im Bereich des autobiographischen Gedächtnisses ist die Verifizierung der Patientenaussagen durch nahestehende Personen oder anhand von Angaben aus Krankenakten, Zeugnis-

sen oder anderen Dokumenten besonders kritisch. Allerdings ist der Prozeß des Datenabgleiches sehr zeitaufwendig bzw. ohne die entsprechenden Informationen gegebenenfalls unmöglich.

3.4.2 Originalität der Erinnerung

Erinnerungen erfahren durch jeden wiederholten Abruf eine Modifikation und führen zu einer Neuerinnerung. Im Rahmen von dynamischen Systemtheorien wird angenommen, daß die Frequenz des Abrufs die Originalität der Erinnerung reduziert und zu Rekonstruktionen der erinnerten Inhalte führt. Die Abrufbedingungen werden als neue Enkodierungsbedingung angesehen, so daß Faktoren zum Zeitpunkt des Abrufs Einfluß auf Inhalt und Qualität der erinnerten Informationen haben. So können zum einen äußere situative und interaktive Einflüsse, wie z.B. Kommentare nahestehender Personen, und zum anderen auch internale Einflüsse, wie z.B. die Stimmung, die Erinnerung beeinflussen.
Der Zeitpunkt der letztlichen Enkodierung ist somit nur schwer feststellbar. Es gibt z.B. Erinnerungen aus der Kindheit, die anekdotisch bei Familientreffen immer wiedererzählt werden und dadurch narrativen Charakter haben.

3.4.3 Natürliche Verteilungskurve des autobiographischen Erinnerns

Der Vergleich autobiographischer Erinnerungen aus verschiedenen Lebensphasen ist nur unter Berücksichtigung der frühkindlichen Amnesie und der Verteilungskurve bei Gesunden zu ziehen. Dabei ist immer zu beachten, in welcher Lebensphase das schädigende Ereignis stattfand, also im Alter von 20 bis 30 Jahren oder erst nach dem sechzigsten Lebensjahr. Es hat eine qualitativ unterschiedliche Bedeutung, ob ein 25-jähriger Patient sich an nichts aus den letzten fünf Jahren erinnern kann oder ob eine 60-jährige Person sich nur schwerlich an bedeutsame Ereignisse der letzten Zeit erinnert.

3.4.4 Decken- und Bodeneffekte

Verfahren zum Altgedächtnis müssen sicherstellen, daß defizitäre Testleistungen nicht auf mangelndes Wissen oder Erleben zurückgehen, sondern tatsächlich Folge beeinträchtigter Altgedächtnisleistungen sind. Die Itemauswahl sollte deshalb so erfolgen, daß gesunde Personen nahezu alle Items, die für ihre Altersgruppe relevant sind, beantworten können.
Leichte Items können allerdings vor allem im semantischen Gedächtnis überlerntes Material darstellen, welches nicht eindeutig einem bestimmten Zeitraum zuzuordnen ist. Je überlernter das verwendete Material, desto weniger wird es zudem durch eine Amnesie gestört

sein. Aus diesem Grunde ist es für die Erfassung einer Amnesie im Bereich des semantischen Altgedächtnistestes nur begrenzt geeignet.
Einem Testverfahren, in dem alle Patienten mit Altgedächtnisstörungen Bodeneffekte zeigen, mangelt es an Sensitivität für unterschiedliche Schweregrade und Formen der Amnesie. Eine Differenzierung innerhalb der schlechten Leistungen ist nicht möglich, was vor allem die Erfassung von Veränderungen bei einer Person erschwert (Mayes, 1995). Zudem kann aufgrund der mangelnden Varianz der Testleistungen die Reliabilität eines solchen Verfahrens nicht bestimmt werden.

3.4.5 Aktualität der Verfahren

Tests zum semantischen Altgedächtnis, die einen zeitlichen Gradienten erfassen, haben den Nachteil, daß sie nach jeder Aktualisierung schnell wieder veralten. Folglich werden in verschiedenen Studien immer neue Versionen bestehender Testverfahren verwendet, die häufig nicht standardisiert, normiert und publiziert sind. Eine Vergleichbarkeit und Replizierbarkeit der Untersuchungsergebnisse wird damit unmöglich. Ein Beispiel stellt die Boston Remote Memory Battery (BRMB) dar (Original: Albert, Butters & Levin, 1979; weitere Versionen: Beatty, Salmon, Bernstein & Butters, 1987; Beatty et al., 1988; Cohen & Squire, 1981; Salmon, Lasker, Butters & Beatty, 1988; Squire et al., 1989). Eine Ausnahme bildet der amerikanische Oskar Test (Brandt & Benedict, 1993). Er wird von Jahr zu Jahr automatisch dadurch aktualisiert, daß jährlich die neuen oscarprämierten Filme hinzugefügt werden. Auf die Aktualität eines Tests wirken sich generationsspezifische Veränderungen hinsichtlich soziodemographischer Aspekte, wie Bildung und Beruf, aber auch hinsichtlich des allgemeinen Intelligenzniveaus, des Medienkonsums und der Interessen aus. Die rasante multimediale Entwicklung innerhalb der letzten 50 Jahre bringt beispielsweise mit sich, daß heute berühmte Ereignisse und Personen über vielfältigere Medien in der Öffentlichkeit präsent sind als früher. Bei der Erstellung neuer Testitems muß diese multimediale Zugänglichkeit zu öffentlichen Ereignissen berücksichtigt werden, um die Itemschwierigkeit neuer und alter Items konstant halten zu können. Es ist anzustreben, eine differenzierte Normierung dieser Verfahren hinsichtlich oben genannter Merkmale innerhalb der Normierungsstichprobe vorzunehmen. Als Beispiel ist die Normierung nach unterschiedlichen Bildungsniveaus und Interessensschwerpunkten zu nennen.

3.4.6 Kulturelle Abhängigkeit

Ein wesentlicher Nachteil der Verfahren zur Prüfung semantischer Gedächtnisleistungen ist die kulturelle Abhängigkeit der Inhalte (Mayes, 1995; Leplow et al., 1993; Leplow, et al., 1997; Markowitsch, 1992 c). Schon innerhalb des deutschsprachen Kulturraumes variieren die Leistungen in Nord- und Süddeutschland sowie in Ost- und Westdeutschland (Leplow et al., 1997; Vollmer-Schmolck et al., 2000).

3.4.7 Wiederaufbearbeitung von historischen Ereignissen und von Medieninhalten: Salienz

Der Zeitpunkt der Bekanntheit von berühmten Personen und Ereignissen wird in den Tests durch den Zeitpunkt des Ruhmgipfels bzw. durch das Datum des Ereignisses definiert. Personen mit mehreren Ruhmgipfeln oder einer langfristigen Bekanntheit sind damit nicht definitiv zuzuordnen. Außerdem führt, ähnlich wie beim autobiographischen Erinnern, auch die Wiederholung von Ereignissen oder die Wiederbelebung der Erinnerungen an berühmte Personen durch die Medien zu einer neuen Enkodierung der alten Erinnerungen und zu Veränderungen hinsichtlich der Quantität und Qualität des Wissens. Es besteht die Möglichkeit, daß Erinnerungen durch mehrmalige Einspeicherung stärker gefestigt sind und nur deshalb leichter erinnert werden können.

Als Auswirkungen des späten Lernens bezeichnen Leplow und Mitarbeiter (1993) die Möglichkeit, daß Informationen zu späteren Zeitpunkten enkodiert werden können. So ist zu erklären, daß jüngere Probanden Wissen zu Personen oder Ereignissen haben, zu deren Ruhmgipfel bzw. Datum des Ereignisses sie noch nicht geboren waren. Warrington und Sanders (1971) bezeichnen diese gelernten Informationen als ‚*history items*' im Gegensatz zu den wirklich erinnerten, altersspezifischen Informationen ‚*memory items*'. Leplow und Dierks (1997) bezeichnen die Enkodierungsfrequenz in Abhängigkeit von der Präsentationshäufigkeit des Items innerhalb der Medien als Salienz eines Items. Für Altgedächtnistests sollten ausschließlich niedrig saliente Items ausgewählt werden, die infolge ihrer sehr kurzen Medienpräsenz mit großer Wahrscheinlichkeit nur einmal enkodiert werden konnten.

3.4.8 Äquivalenz der Items

Nach Leplow wird ein Item durch die Kombination von Salienz und Schwierigkeit definiert, wobei sich die Salienz auf den Zeitraum der Medienpräsenz bezieht und die Schwierigkeit von der Art des Items abhängt.

Bei Verfahren mit einem großen Umfang an Testitems ist es sehr fraglich, inwiefern Items eine vergleichbare Itemschwierigkeit aufweisen. Eine gängige Unterscheidung ist die von Albert und andere (1979) vorgenommene in *‚easy'* und *‚hard'* Items. Als *‚easy'* Items werden solche bezeichnet, welche Personen oder Ereignisse betreffen, die über einen längeren Zeitraum im Interesse der Öffentlichkeit stehen, während bei den *‚hard'* Items die Medienpräsenz einen nur eng umschriebenen Zeitraum beträgt. Ob sich diese Unterscheidung tatsächlich in den Antwortraten niederschlägt, wird unterschiedlich diskutiert (Albert et al., 1979; Barr et al., 1990; Gade & Mortensen, 1990; Parkin, Montaldi, Leng & Hunkin, 1990). Squire und Cohen (1982) halten es für unerläßlich, daß in Tests zur Erfassung des semantischen Altgedächtnisses die verwendeten Items bei ihrer Einspeicherung gleich schwer sind und im folgenden einer ähnlichen Vergessensrate unterliegen. Ist dies der Fall, so ist nach Squire und Cohen das Äquivalenzkriterium *(engl. criterion of equivalence)* erfüllt. Wirkliche Sicherheit über die Vergleichbarkeit von Testitems besteht allerdings nach Squire und Cohen (1982) erst dann, wenn nach einigen Jahren ein Retest durchgeführt wird, und sich die Testleistungen für die verschiedenen Zeitabschnitte in gleicher Weise verändern.

4 Fragestellungen und Hypothesen der vorliegenden Arbeit

Wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, handelt es sich bei den meisten Untersuchungen zu retrograden Amnesien um Einzelfallstudien oder um Gruppenstudien mit weniger als fünf Patienten. Im Fall der retrograden Amnesie ist schon aufgrund der Varianz der Ätiologien und Symptome eine Vergleichbarkeit der einzelnen Patienten nur bedingt erzielbar. Dementsprechend zeigt sich ein sehr heterogenes Bild sowohl hinsichtlich neurologischer und psychiatrischer Diagnosen.

Des weiteren wurden in den verschiedenen Studien unterschiedliche Fokusse hinsichtlich der Untersuchungsziele gesetzt, wobei die Testbatterien der jeweiligen Fragestellung angepaßt werden. Deshalb unterscheiden sich die eingesetzten neuropsychologischen und experimentellen Meßmethoden erheblich (Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1995; Markowitsch, 1992 c). Insgesamt ist damit eine Vergleichbarkeit zwischen den Studien nur bedingt gegeben.

Eine systematisierte und elaborierte Untersuchung der gestörten Altgedächtnisleistungen einer größeren Gruppe retrograder Amnestiker im Vergleich zu gesunden Kontrollgruppen und weiteren Patientengruppen wurde bislang nicht durchgeführt.

Gegenstand dieser Studie ist die Untersuchung der Altgedächtnisleistungen von Patienten mit retrograder Amnesie nach Hirnschädigung im Vergleich zu unilateral fronto-temporal geschädigten Patienten und gesunden Kontrollprobanden. Der Einsatz bestehender und die Entwicklung neuer sensitiver Meßverfahren soll einerseits einen elaborierten Zwischensubjektvergleich und andererseits einen differenzierten Innersubjektvergleich hinsichtlich der unterschiedlichen Aspekte des Altgedächtnisses ermöglichen. Der Einsatz von umfangreichen Kontrollverfahren in der Testbatterie dient dem Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Altgedächtnisleistungen und weiteren neuropsychologischen Funktionen.

Da Patienten mit bestehender ausgedehnter retrograder Amnesie im Vergleich zu Patienten mit reversiblen, eng umgrenzten retrograden Amnesien im klinischen Alltag selten zu finden sind, beschränkt sich die Untersuchung auf eine Stichprobe von 13 retrograden Amnestikern. Neben den Vergleichen mit Kontrollgruppen werden mögliche Subgruppen innerhalb der Patientengruppe anhand verschiedener Faktoren wie dominante Lokalisation und Lateralisierung der Schädigung, präinzidentelle psychische Belastungen, Intervall zwischen Schädigung und Untersuchungszeitpunkt untersucht.

Zur Veranschaulichung der Patientenprofile werden drei verschiedene Patienten im Einzelfall in Kapitel II B 5 vorgestellt.
Zu den oben genannten Fragestellungen wurden folgende Hypothesen formuliert:

4.1. Vergleich zwischen Gruppe der retrograden Amnestiker, unilateral fokal geschädigten Patientengruppe und gesunden Kontrollprobanden

Aufgrund der bisher bekannten Einzelfallstudien ist anzunehmen, daß eine Gruppe von Patienten mit retrograden Amnesien im Vergleich zu einer gesunden, hinsichtlich soziodemographischer Variablen vergleichbaren Kontrollgruppe, Defizite aufweist. Wie in der Literatur beschrieben, ist nach einer unilateralen umschriebenen Läsion der gedächtnisrelevanten Hirnstrukturen keine globale Amnesie zu erwarten, sondern eher materialspezifische umgrenzte Gedächtnisstörungen, die mit Aufmerksamkeitsstörungen und Minderung von frontalhirngesteuerten Funktionen kovariieren

Hypothese 1/5:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Hirnschädigungen zeigen hinsichtlich Quantität und Qualität ihrer Altgedächtnisleistungen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe (KG) und zu Patienten mit fokalen unilateralen fronto-temporalen Läsionen (FK) bedeutsam schlechtere Leistungen.

Eine Variabilität der Erinnerungsleistung bei gesunden Probanden ist in besonderem Maße für Ereignisse aus der Kindheit festzustellen. Die Spannbreite der *frühkindlichen Amnesie* (Howe & Courage, 1993, 1997) umfaßt jedoch in der Regel nur circa die ersten vier Lebensjahre mit einem untersten Limit von einem Lebensalter von zwei Jahren.

Hypothese 1.1/5.1:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) unterscheiden sich in der Erinnerungsleistung für die frühe Kindheit vor dem sechsten Lebensjahr im Mittel von gesunden Personen (KG) und von fokal fronto-temporal geschädigten Patienten (FK).

Lebendigkeit und Detailreichtum von Erinnerungen variieren ebenfalls. Bei gesunden Personen lassen sich unterschiedliche Erinnerungsstile feststellen (Buckner, 2001; Fivush, 1994; McAdams, 2001; Neisser & Fivush, 1994; Thorne, 2000). Diese Stile scheinen durch Erziehung und Vorbildverhalten der Eltern sowie durch frühkindliche Kommunikation

bestimmt zu sein (s.a. Buckner & Fivush, 1998; Lewis, 1999). Deshalb ist bei gesunden Personen eine größere Streuung der erinnerten Episoden im Vergleich zum erinnerten Wissen über die eigene Autobiographie zu erwarten. Auch die Bildhaftigkeit der Erinnerung, der Affektgehalt und die Anzahl der Wiederholungen der Erinnerungen sollten deutlich variieren. Die geringste Variation ist allerdings für die Lebenszeit zwischen 10 und 35 Jahren zu erwarten. In dieser Sturm- und Drangzeit treten lebenswichtige Ereignisse bei den meisten Personen erstmals auf, werden in der Folge immer wieder erinnert und erhalten damit einen narrativen Charakter (Rubin, 1986; Rubin et al., 1998).
Daraus ergibt sich die nächste Hypothese:

Hypothese 1.2/5.2:
Gesunde Personen (KG) und Patienten mit fokalen unilateralen Schädigungen fronto-temporaler Hirnareale (FK) zeigen eine Anhäufung der episodischen Erinnerungen aus der Zeit zwischen dem 10. und dem 35. Lebensjahr. Diese Erinnerungen sind lebendiger und affektiver als Erinnerungen für die vorangehende und die folgende Zeit. Insgesamt zeigt sich kein Gradient der Erinnerungsleistungen.
Im Gegensatz dazu zeigen amnestische Patienten (RA) für Erinnerungen aus der Zeit zwischen dem 10. und 35. Lebensjahr trotz der subjektiven Bedeutsamkeit der erlebten Episoden eine Amnesie.

Insgesamt kann aus Untersuchungen von Patienten mit retrograden Amnesien gefolgert werden, daß das semantisch-autobiographische Gedächtnis aufgrund der Semantisierung und Überlerntheit der Inhalte im Vergleich zum episodisch-autobiographischen Gedächtnis weniger beeinträchtigt ist.
Im Bereich des semantischen Gedächtnis, welches als unabhängig von der eigenen Autobiographie gilt, ist ebenfalls eine graduelle Abstufung der Beeinträchtigung in Abhängigkeit von den gemessenen Inhalten zu erwarten. So sollten Inhalte, die einen zeitlichen und örtlichen Bezug haben, eher von der Amnesie betroffen sein als Inhalte, die unabhängig von diesen Bezügen sind.

Hypothese 1.3/5.3:
Die Beeinträchtigungen der Patienten im Vergleich zur Kontrollgruppe in den Tests sind abhängig vom Grad der Semantisierung der abgefragten Inhalte. Je geringer der zeitlich-örtliche Bezug, desto besser die Erinnerungsleistungen im Vergleich zu der gesunden Vergleichsgruppe (KG) und zu der unilateral hirngeschädigten Vergleichspopulation (FK).

Hypothese 2/3/4/7:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe (KG) und zu der unilateral hirngeschädigten Vergleichspopulation (FK) hinsichtlich Quantität und Qualität der semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 2.1/3.1/6.1/7.1:
Für alle Gruppen, RA, FK und KG gilt, daß die Abrufmodi sequentiell nach Schwierigkeit abgestuft sind.

Hypothese 2.2/3.2/6.2/7.2:
Für die Gruppe der RA zeigt sich ein Gradient in den Abrufleistungen, während die KG-Gruppe und die FK-Gruppe keinen Gradienten hinsichtlich der semantischen Abrufleistungen aufzeigt.

Hypothese 4.1/8.1:
Es sollte weiterhin geprüft werden, ob sich die Patienten mit retrograden Amnesien (RA) hinsichtlich ihrer semantischen Altgedächtnisleistungen im Semantischen Altgedächtnisinventar signifikant von gesunden Kontrollprobanden und von Patienten mit unilateralen fokalen Läsionen (FK) unterscheiden.

Um zu prüfen, inwiefern die Subtestleistungen innerhalb eines Testverfahrens bzw. die Leistungen in verschiedene Verfahren miteinander korrelieren wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson für jede Patientengruppe getrennt gerechnet.

Aus den inhaltlichen Einteilungen des Gedächtnis (Kapitel I 1.1) lassen sich folgende Hypothesen ableiten.

Korrelationshypothese 1.1/2.1:
Die Indizes der Subtests innerhalb der unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung es Altgedächtnisses korrelieren signifikant miteinander.

Korrelationshypothese 1.2/2.2:
Die Indizes zum semantischen Gedächtnis zwischen den unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung des semantischen Altgedächtnisses korrelieren bedeutsam miteinander, hingegen nicht mit den episodischen Altgedächtnisleistungen.
Die episodischen Altgedächtnisleistungen kovariieren mit der Bildhaftigkeit der Erinnerung.

Korrelationshypothese 1.3/2.3:
Es zeigen sich Korrelationen von den semantischen und episodischen Altgedächtnisleistungen mit den verbalen Intelligenz- sowie den anterograden verbalen Gedächtnisindizes.
Das episodische Gedächtnis korreliert zudem mit den nonverbalen Intelligenz- und Gedächtnisleistungen.

4.2 Ätiologiespezifische Annahmen innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker

Aufgrund verschiedener ätiologischer, klinisch differenzierbarer Merkmale lassen sich mögliche Subgruppen nach Lateralisierung und Lokalisation der Schädigung, präinzidentellem Streßlevel sowie Zeitpunkt der Schädigung in Relation zu Untersuchungszeitpunkt innerhalb der Patientengruppe der retrograden Amnestiker bilden. Es kann in einer explorativen Analyse geprüft werden, ob ätiologische Unterschiede einen Einfluß auf die Altgedächtnisleistungen haben.
So führen die klassischen Unterteilungen in eher linkshemisphärisch gegenüber rechtshemisphärisch bedingten Teilleistungen sowie in eher frontale Abrufleistungen gegenüber temporalen Funktionen (Markowitsch, 1995 b, 1997, 1998; Markowitsch et al., 1997; Markowitsch & Ewald, 1997; Tulving, Kapur, Craik, Moscovitch & Houle, 1994; Tulving & Markowitsch, 1998) zu der Vermutung, daß eine Schädigungsdominanz in einer Hemisphäre oder einer bestimmten gedächtnisrelevanten Region einen Einfluß auf das qualitative und quantitative Erinnerungsprofil haben kann.
Hirnregionen lassen sich in solche differenzieren, die die affektive Informationsbewertung vornehmen, und solche, die für Imagination und Abrufinitiierung verantwortlich sind.

Mittels funktioneller Bildgebung ließ sich zeigen, daß für den Abruf episodischer Information grundsätzlich eher die rechte als die linke Hemisphäre zuständig ist (Nyberg, Cabeza & Tulving, 1996) und hier insbesondere Anteile des Stirnhirns eine bedeutende Rolle spielen (Fletcher, Shallice, Frith & Frackowiak & Dolan 1998; Fletcher, Shallice & Dolan (1998).
Bei einer Einteilung der bilateral geschädigten Patienten hinsichtlich der hemisphärischen Schädigungsdominanz ist es von Interesse, mögliche Unterschiede zwischen dominant links- versus dominant rechtshemisphärisch geschädigten Patienten im Abruf von semantischen gegenüber episodischen Informationen darzustellen. Es wird versucht, einen Einfluß der Lokalisation der Schädigung auf Qualität und Quantität der Altgedächtnisleistungen durch eine Einteilung der Patienten in dominant frontale, fronto-temporale und diffus geschädigte Personen zu quantifizieren.
Wie in der aktuellen Literatur beschrieben (Markowitsch, 1999a, c; Kopelman, 2000 a, b; Kapur, 2000; Fast & Fujiwara, im Druck) lassen sich retrograde Amnesien in solche mit organischer Verursachung sowie in solche mit psychischer Verursachung unterteilen. In jüngster Zeit differenzieren Autoren weiterhin innerhalb der organischen Amnesien zwischen den Amnesien mit rein organischer Ätiologie und gemischten Ätiologien organisch-psychogener Natur (Kopelman, 2000 a, b; Kapur, 2000; Fast & Fujiwara, im Druck). Präinzidenteller akuter und chronischer Streß kann sich demnach neben der organischen Verursachung ebenfalls auf die Gedächtnisleistung, insbesondere im Bereich des autobiographischen Gedächtnisses, beeinträchtigend auswirken. Der Einfluß prämorbider Persönlichkeitsfaktoren bei der Bewältigung der Folgen eines Hirnschadens wird allerdings auch schon in älterer Literatur diskutiert (Brooks & McKinlay, 1983; von Cramon & Zihl, 1988; Kozol, 1946; Lishman, 1978; Ruesch & Bowman, 1934).
Generell wird heute die Ansicht vertreten, daß eine Trennung zwischen organisch und psychisch bedingten Amnesien nach Ursachen und Symptomen von Relevanz sei. Eine Einteilung der Patienten nach vorliegender versus fehlender präinzidenteller chronischer Streßbelastung, erhoben in der Anamnese, soll einen explorativen Vergleich der Altgedächtnisleistungen der Patienten ermöglichen. Neben möglicher Unterschiede insbesondere in der Anzahl und Detailgenauigkeit autobiograpisch-episodischer Gedächtnisinhalte, können Unterschiede hinsichtlich der Bildhaftigkeit, des Affektgehaltes und der Originalität der Erinnerungen bezüglich verschiedener Lebensphasen getestet werden.
Als ein weiterer Faktor für die quantitativen und qualitativen Unterschiede von (retrograden) Amnesien kann der Zeitpunkt der Schädigung in Relation zum Erhebungszeitpunkt angesehen werden. In Ergänzung zu den grundsätzlichen klinischen Regeln für die Spon-

tanremissionen nach Hirnschädigungen (Mindestrückbildungsdauer von sechs Monaten bis zu einem Jahr, s.a. von Cramon & Zihl, 1988), muß zwischen fokalen cerebralen Läsionen und diffusen oder multitopen bilateralen homologen Schädigungen unterschieden werden, um adäquate Vorhersagen für die Steilheit der Rückbildungskurven ableiten zu können. In dem Falle, daß sekundäre cerebrale Läsionen, z.B. Hypoxien, zu primären Läsionen hinzukommen, kann sich z.B. eine deutliche Veränderung des idealtypsichen Remissionsverlaufes ergeben.

Im Bereich des Gedächtnisses ist anzunehmen, daß die Rückbildung der längerfristigen Behaltensleistungen bedeutsam langsamer voranschreitet als die der kurzfristigen Gedächtnisleistungen. Bei retrograden Amnesien kann es zu einer drastischen Reduktion der initialen Ausdehnung der amnestischen Kernperiode kommen, allerdings wird die Irreversibilität einer partiellen Amnesie diagnostisch oftmals übersehen.

Im Rahmen allgemeiner Rückbildungsprozesse kognitiver Funktionen sind Patienten zunehmend in der Lage, neue Informationen für die Zeiträume ihrer Amnesie neu zu erwerben. In der Interaktion mit nahestehenden Personen und anhand von Tagebüchern und Photos kann die Vergangenheit wieder erlernt und in ein Schema von der eigenen Person integriert werden. In den meisten Fällen handelt es sich jedoch bei dem neu erworbenen Wissen um rekonstruierte, wenig bildhafte Fakten zu der eigenen Autobiographie, welche jedoch im Nachhinein neu affektiv gewertet werden können. Die Patienten mit retrograden Amnesien werden für eine explorative Analyse der Wirksamkeit des Faktors Schädigungszeitpunkt in die Gruppe der Patienten mit einer Latenz zwischen Untersuchung und schädigendem Ereignis von weniger versus mehr als zwölf Monaten eingeteilt.

Ob die möglicherweise differenzierenden Faktoren einen Einfluß auf Qualität und Quantität der Altgedächtnisleistungen bei der Gruppe der retrograden Amnestiker haben, soll im Rahmen von Subgruppenvergleichen explorativ geprüft werden. Da die Faktoren jedoch nicht unabhängig voneinander zu betrachten sind, muß damit gerechnet werden, daß signifikante Effekte aufgrund der Effektkonfundierung und der niedrigen Gruppengröße nicht gefunden werden.

Zusätzliche Analysen auf Einzelfallebene sollen der Heterogenität der Leistungen innerhalb der Patientengruppe gerecht werden.

4.3 Annahmen auf Einzelfallebene innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker

Gedächtnis kann auf mehrere Arten gestört sein. So kann die Amnesie ausschließlich Ereignisse mit einem kurzen Abstand zum schädigenden Ereignis betreffen als auch Ereignisse über die gesamte Lebensspanne hinweg. Insbesondere bei psychischen Erkrankungen als auch bei der semantischen Demenz (Graham & Hodges, 1997; Graham, Simons, Pratt, Patterson & Hodges, 2000; Hodges & Graham, 1998) kann die Amnesie reziprok vor allem weit zurückliegende Ereignisse betreffen. Es treten zudem Amnesien auf, wo Wissensinseln innerhalb der Kernamnesie erhalten sind. Die retrograde Amnesie kann isoliert auftreten oder mit einer Störung im Erwerb neuer Verhaltensmuster einhergehen (anterograde Amnesie). Eine Amnesie kann sich auf verschiedenen Gedächtnisebenen auswirken, neben episodischer und semantischer Beeinträchtigung können auch das prozedurale Gedächtnis und das Priminggedächtnis betroffen sein.

Annahme 1:
Die 13 Patienten mit einer retrograden Amnesie (RA) unterscheiden sich hinsichtlich der graduellen Ausdehnung der Amnesie: Es lassen sich Patienten mit einer weitreichenden, umfassenden Amnesie von anderen mit einer Kernamnesie für die jüngsten Ereignisse vor dem Schädigungzeitpunkt differenzieren.

Annahme 2:
Für die Zeit der amnestischen Kernphase sind die Amnestiker in allen gemessenen Indizes des Altgedächtnis im Vergleich zu ihren Kontrollgruppen defizitär.

Annahme 3:
Patienten mit einer retrograden Amnesie unterscheiden sich nicht bedeutsam hinsichtlich der überlernten grundlegenden Wissensbasis.

Annahme 4:
Patienten mit einer retrograden Amnesie unterscheiden sich hinsichtlich der Betroffenheit semantischer Altgedächtnisinhalte mit zeitlich-räumlichen Bezügen: Es lassen sich Patienten mit einer ausschließlichen Betroffenheit von autobiographisch-episodischen Inhalten von Patienten mit einer zusätzlichen Betroffenheit semantischer Inhalte differenzieren.

4.4 Annahmen zur Unterscheidung von organischen, psychogen-organischen und psychogenen Amnesien anhand von Einzelfällen

Aufgrund der Belege sowie aus Patientenstudien als auch aus Untersuchungen an Gesunden läßt sich eine Unterscheidung in organische, psychogene und gemischte (funktionelle) Amnesien rechtfertigen.

Es existieren neurologische Patientenuntersuchungen aus Untersuchungen von normalen Probanden mit funktioneller Bildgebung, welche die Unterteilung in ein autobiographisch-episodisches Gedächtnis und ein Wissenssystem belegen (u.a. Fink et al., 1996; Fletcher, Frith & Rugg, 1997; Kapur et al., 1992; Kroll et al., 1997; Vargha-Khadem et al., 1997). Das autobiographisch-episodische Gedächtnis wird zudem als weitaus vulnerabler für hirnorganische Veränderungen und Streßeinwirkung als das Wissenssystem angesehen (Markowitsch et al., 1993).

Unter rein psychogenen Amnesien werden Gedächtnisstörungen gefaßt, die sich auf die eigene Biographie beziehen, während der Abruf von Fakten und die Aufnahme neuer Informationen ungestört sind. Konfrontiert man einen psychogenen Amnestiker mit autobiographischen Episoden, so werden diese nicht als zur eigenen Autobiographie dazugehörig identifiziert. Das hirnorganische Korrelat ist eine primär linkshemisphärisch-neutrale Verarbeitung der präsentierten Episoden anstatt der dominant rechtshemisphärisch gesteuerten affektiven Verarbeitung (Markowitsch, Fink, Thöne, Kessler & Heiss, 1997b).

Für den Bereich des episodischen Gedächtnisses nach dem Ribotschen Gesetz (Ribot, 1882) wird ein besserer Erhalt älterer, weiter zurückliegender Gedächtnisinhalte im Ver gleich zu jüngeren, erst kürzlich eingespeicherten, angenommen. Verschiedene Autoren

Für den Einzelfallvergleich von drei Patienten (s.a. Kapitel II B 5.1, 5.2, 5.3) mit unterschiedlich verursachten retrograden Amnesien werden folgende Annahmen abgeleitet:

Annahme 1

Für die drei Patienten mit einer retrograden Amnesie lassen sich unterschiedliche Altgedächtnisprofile beschreiben.

Annahme 2

Es lassen sich bedeutsame Unterschiede im Verlauf von autobiographischen Erinnerungsleistungen aufzeigen.

Annahme 3

Es lassen sich bedeutsame Unterschiede im Leistungsniveau von semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen darstellen.

Annahme 4

Es lassen sich vor allem hinsichtlich der Rekognitionsleistungen Differenzierungen zwischen organischen und psychogenen Komponenten aufzeigen.

II EMPIRISCHER TEIL

Wie in Kapitel I 2.1 beschrieben, existieren bislang nur wenige Gruppenuntersuchungen von Patienten mit retrograder Amnesie mit einer einheitlichen und umfassenden Untersuchungsbatterie. Die systematische Analyse der Defizite basiert zumeist auf Einzelfällen oder retrospektiven Zusammenfassungen mehrerer Einzelfälle, die sich nicht nur aufgrund der Ätiologie und Symptomatik als sehr heterogen darstellen, sondern sich auch deutlich aufgrund der eingesetzten neuropsychologischen und allgemeinpsychologischen Testverfahren, neurologischen und psychiatrischen Methoden sowie der im Vordergrund stehenden Fragestellungen unterscheiden.
In dieser Studie wurde vor allem eine Homogenität der eingesetzten Methoden und der Fragestellung angestrebt, um das so heterogene Krankheitsbild der retrograden Amnesie systematisch zu erfassen.
Im folgenden wird, unabhängig vom Geschlecht der einzelnen Probanden, die Bezeichnung *Proband* sowie *Patient* verwandt.

A Entwicklung neuer Untersuchungsmethoden und Überarbeitung bestehender Testverfahren

1. Methode I

1.1 Die psychometrische Testbatterie

1.1.1 Testüberarbeitung und Testentwicklung

Um im Altgedächtnisbereich eine angemessene Erfassung der Defizitprofile der Patienten zu ermöglichen, wurden vor Untersuchungsbeginn neue Meßinstrumente entwickelt bzw. bestehende Verfahren überarbeitet und aktualisiert und methodisch weitestgehend überprüft. Diese neuen oder modifizierten Verfahren stellen die Grundlage einer detaillierten und systematischen Prüfung von Altgedächtnisleistungen der Patienten dar. Die Verfahren ermöglichen einerseits eine angemessene Prüfung des theoretisch in ein episodisches und semantisches Gedächtnis einzuteilenden Altgedächtnisses, andererseits der Unterteilung des episodisch-autobiographischen Gedächtnisses in qualitativ unterschiedliche Subsysteme.
Da ein Zusammenhang von Gedächtnisleistungen und emotionaler Verarbeitung angenommen werden kann (LeDoux, 1996; McGaugh, Cahill & Roozendaal, 1996), wurden die

Verfahren im Altgedächtnisbereich so modifiziert, daß gezielt emotionale Altgedächtnisinhalte erfragt werden konnten. Für den Neugedächtnisbereich wurden ebenfalls Testverfahren entwickelt, mit deren Hilfe die anterograde Gedächtnisleistung in Bezug zum emotionalem Gehalt des Lernmaterials gesetzt werden kann.
Bei der Untersuchung von Personen mit Störungen im Altgedächtnis kann auf eine Prüfung der Test- und Interviewergebnisse anhand von Gesprächen mit Angehörigen nicht verzichtet werden. Zu diesem Zweck wurden ebenfalls standardisierte Parallelverfahren entwickelt.
Im folgenden werden alle Verfahren hinsichtlich Aufbau und Konstruktion beschrieben.

1.2 Altgedächtnis I: Die Entwicklung des Bielefelder Autobiographisches Gedächtnisinventar (BAGI)

1.2.1 Bestehende Verfahren

In Anlehnung an bestehende Verfahren in der Diagnostik des autobiographischen Altgedächtnisses (Kopelman et al., 1990; Levine et al., 1998) soll die Entwicklung der umfassenden Testbatterie beschrieben werden.
Für die englischsprachigen Verfahren, wie z.B. für das AMI von Kopelman und Mitarbeitern (1990), liegen bislang keine veröffentlichten Normen für eine Population des deutschsprachigen Kulturraumes vor. Eigene vorläufige Untersuchungsergebnisse bei Patienten mit retrograden Amnesien zeigten, daß die Erfassung und Klassifizierung der Erinnerungsleistungen mit diesem Verfahren nur begrenzt möglich sind. Wünschenswert ist eine möglichst exakte Bestimmung der Qualität und des Ausmaßes der retrograden Amnesie, um das Defizitprofil genauer beschreiben und Therapiemöglichkeiten daraus ableiten zu können. Schwierigkeiten bereitete bislang vor allem auch die Diskrepanz zwischen subjektiv berichteten Gedächtnisschwierigkeiten und den objektivierbaren mnestischen Beeinträchtigungen anhand bestehender Verfahren. Das AMI ist zwar anwenderfreundlicher als eine Vielzahl alternativer Methoden zur Messung retrograder persönlicher lebensgeschichtlicher Inhalte, verzichtet allerdings auch auf die individuelle Erfassung persönlicher Inhalte und somit auf die Annäherung an natürliche Abrufbedingungen.
Eine Alternative zum Interview von Kopelman und Mitarbeitern (1990) stellt ein von dem kanadischen Forscher Levine und Mitarbeitern (1998) entwickeltes Verfahren *(Autobiographical Interview)* dar, welches insbesondere die Aspekte Individualität und Emotionalität

der erinnerten Gedächtnisinhalte berücksichtigt. Ähnlich wie in dem AMI von Kopelman und Mitarbeitern (1990) und in seiner adaptierten deutschen Fassung werden auch in diesem alternativen Verfahren fünf Lebensphasen vergleichbar erfragt. Anders als in der restriktiven Abrufbedingung des englischen Verfahrens wird im kanadischen Verfahren ein konsistenter Itempool als Abrufhilfe für jede der fünf Lebensphasen vorgegeben. Das autobiographische Interview mißt das Ausmaß der individuellen Erinnerung an spezifische Episoden des früheren Lebens. Aufgabe ist es dabei, ein gut erinnerbares Ereignis aus einer Liste typischer Lebensereignisse zu wählen. Die Ereignisse sollten hinsichtlich Zeit und Ort umgrenzt und von anderen Ereignissen distinkt sein. Das Interview mißt die individuelle Erinnerung auf drei verschiedenen Ebenen: Freier Abruf, genereller Abruf nach Vorgabe von Hinweisfragen (*Können Sie mir eine bestimmte Episode dieses Ereignisses nennen?*) und detaillierter Abruf nach Vorgabe von Hinweisfragen (*Können Sie mir das Datum dieses Ereignisse nennen?*). Der freie Abruf stellt dabei die improvisierte Erzählung des Ereignisses ohne begrenzende Vorgabe von Seiten des Untersuchers dar. Die Hinweisfragen dienen zunächst der Fokussierung auf das Ereignis selbst und im weiteren zur Prüfung, ob die erinnernde Person sich gegebenenfalls an mehr erinnert als sie spontan erzählt. Die Prozedur wird für alle fünf Lebensphasen vergleichbar durchgeführt. Auch diese Vorgehensweise ist im Vergleich zu einer freien Anamnese standardisiert, kann jedoch in höherem Maße als es mit dem englischen Verfahren von Kopelman und Mitarbeitern (1990) möglich ist auf die individuelle Vergangenheit der untersuchten Person angepaßt werden. Die Befragung ist allerdings von höherem zeitlichen Aufwand.

Für die in der vorliegenden Arbeit beschriebene Untersuchung wurde deshalb eine neue Testversion entwickelt, die beide Ansätze berücksichtigt und darüber hinaus die Bildung von zusätzlichen Meßindizes zur Bildhaftigkeit und Originalität der genannten Ereignisse ermöglicht.

1.2.2 Entwicklung der ersten und zweiten Testversion

Zunächst wurde ein Itempool entwickelt, aus welchem im Rahmen der Probandenbefragung eines Empiriepraktikums Items aufgrund ihrer Itemschwierigkeit für den Fragebogen ausgewählt wurden. Die am häufigsten erinnerten Items von 40 alters-, geschlechts- und bildungsheterogenen Kontrollprobanden wurden zur Fragebogenerstellung gewählt (s.a. Stein, Rauhut, Giese & Piefke, Empiriepraktikumsbericht Physiologische Psychologie, Sommersemester 1999). In einem weiteren Schritt wurde ein Verfahren erstellt, in welchem

getrennt autobiographisches Faktenwissen, autobiographische Episoden und autobiographisches Detailwissen erhoben wurden. Mit Hilfe von offenen Fragen konnte mit diesem Verfahren der freie Abruf von semantischen und episodischen biographischen Altgedächtniserinnerungen gemessen werden. Die Detailerinnerungen wurde in Anlehnung an Levine und Mitarbeiter (1998) durch einen strukturierten Katalog geschlossener Fragen erhoben. Mit diesem Verfahren wurden wie in Tabelle 2-1 dargestellt 30 gesunde alters-, geschlechts- und bildungsheterogene Probanden untersucht.

Tabelle 2-1: Beschreibung der Normierungsgruppe (NG)

				NG (n=30)
Alter in Jahren $\bar{x}$ (sd)[1]				37,43 (7,98)
Geschlecht				
		männlich		21
		weiblich		9
Bildung				
		Hauptschule		3
		Realschule		12
		Fachoberschulreife		13
		Abitur		14
Beruf				
		Kein Beruf		0
		Lehrberuf		15
		Akademiker		15

[1] $\bar{x}$: Mittelwert, sd: Standardabweichung

Es zeigte sich, daß sich die Gedächtnisleistungen hinsichtlich der drei Indizes signifikant unterschieden *($p < .001$)*. Der semantische Abruf *($\bar{x} = 96,2$)* lag bei den gesunden Kontrollpersonen deutlich über dem Abruf freier Episoden *($\bar{x} = 80,0$)* und über dem Abruf von episodischen Details *($\bar{x} = 89,5$)* (Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2.: Ergebnisse der Normierungsgruppe (NG) im BAGI

	NG (n = 30)			
	$\bar{x}$	SD	Minimum	Maximum
Autobiographisches Faktenwissen	96,23	5,3	80,00	100,00
Autobiographische Episoden frei	80, 04	12,2	53,33	100,00
Detailerinnerungen	89,53	6,6	76,47	98,82
Insgesamt	87,8602	6,0	78,23	99,19

[1] $\bar{x}$: Mittelwert, SD: Standardabweichung

Der Abruf über konkrete Hilfsfragen erwies sich dem spontanen Erinnern als überlegen. Es zeigten sich in Bezug auf die drei Indizes keine signifikante Effekte des Geschlechts, des Alters oder der Schulbildung (Tabelle 2-3).

Tabelle 2-3: Ergebnisse der Normierungsgruppe (NG) in den Indizes des BAGI hinsichtlich Alter, Geschlecht und Schulbildung

		Autobiographische Erinnerungen							
		Gesamtindex		Faktenwissen		Episoden Frei		Detailerinnerungen	
	n	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD
Alter									
< 38	17	88,25	6,2	95,0	2,6	82,03	12,0	89,57	6,2
≥ 38	13	87,34	6,0	97,85	6,5	77,44	12,6	89,50	7,3
Geschlecht									
Weiblich	9	87,31	5,8	98,67	2,0	77,78	13,7	89,02	6,5
Männlich	21	88,10	6,3	95,19	6,0	81,01	11,8	89,76	6,7
Schulbildung									
≥ 3 (Hauptschule/Realschule)	6	88,42	6,5	94,67	6,8	81,44	13,7	90,27	5,6
< 3 (Fachhochschulreife/Abitur)	12	87,30	5,8	97,80	2,6	78,63	10,8	88,80	7,5

[1] $\bar{x}$: Mittelwert, SD: Standardabweichung

1.2.3 Der endgültige Test

Aufgrund der Ergebnisse der Voruntersuchungen wurde die Testform des vorläufigen BAGI beibehalten. Der Test wurde jedoch um zwei weitere Subtests ergänzt. Für das Erinnern der episodischen autobiographischen Inhalte wurden Kontrollfragen hinzugefügt, die die Erfassung der subjektiven Einschätzung der Affektivität, Bildhaftigkeit und Originalität der Erinnerungen der Probanden ermöglichen.

Das endgültige Verfahren besteht aus folgenden drei Testteilen, wobei Teil I und Teil III als bisher nicht standardisierte Kontrollverfahren anzusehen sind.

1.2.4 Zeitstrahl (Screening zur zeitlichen Einordnung autobiographischer Ereignisse)

Da angenommen werden kann, daß der Abruf autobiographischer Erinnerungen abhängig von Leistungen der zeitlichen Einordnung ist (Rubin & Baddeley, 1989), wurde ein Screeningverfahren zur Einschätzung der generellen Fähigkeit der zeitlichen Sortierung von autobiographischen Ereignissen entwickelt. Auf einer Skala werden sowohl private als auch berufliche Lebensstationen auf einem Zeitstrahl abgetragen. Für dieses Verfahren liegt eine standardisierte Version zur Angehörigenbefragung vor (s.a. Anhang VI A).

1.2.5 Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Interview

Bei diesem Testteil handelt es sich um ein strukturiertes Interview, das in Anlehnung an das AMI von Kopelman und Mitarbeitern (1990; dt. vorläufige Version Beckers, Calabrese & Markowitsch, in Vorbereitung) und das Autobiographische Interview von Levine und Mitarbeitern (1998) entwickelt wurde. Es werden sowohl autobiographisch-semantische Inhalte, also Wissen über die eigene Person, z.B. frühere Adressen, Namen früherer Arbeitgeber, als auch autobiographisch-episodische Inhalte, wie z.B. Detailfragen nach dem ersten Schultag) erfragt. Für jede episodische Information erfolgt ein mehrfach gestufter Abruf (freier Abruf, Abruf mit Hinweis, Rekognition). Darüber hinaus wird für jeden Lebensabschnitt gezielt nach emotionalen Ereignissen gefragt. Wegen mangelnder Sensitivität der bisher bestehenden Verfahren, besonders im Bereich der episodischen Erinnerungen, gegenüber der Vielzahl von potentiellen Ereignissen und wegen hoher Intrusions- und Konfabulationswahrscheinlichkeit, wurden die Fragekategorien sowie das Bewertungssystem grundlegend verändert. Um einen möglichen zeitlichen Gradienten bezüglich der Erinnerungsleistungen über verschiedene Lebensabschnitte abbilden zu können, erfolgt eine für jede Lebensphase parallelisierte Abfrage. Das bedeutet, daß zu jedem Lebensabschnitt vergleichbare Inhalte mit der gleichen Anzahl von Fragen erfragt werden.
Parallel zu diesem Verfahren wurde zusätzlich eine standardisierte Version für die Angehörigenbefragung entwickelt, mit welcher nach der Durchführung des BAGI einzelne genannte Ereignisse und Daten der Patienten validiert werden können (s.a. Anhang VI A).

1.2.6 Bielefelder Flashbulb-Fragebogen

Das Phänomen sogenannter ‚Blitzlicht-Erinnerungen' (*engl. flashbulb memories*) bezeichnet die besondere Enkodierung der Kontextinformationen einer Situation, innerhalb derer eine Person von einem emotional erregenden Ereignis erfährt (Brown & Kulik, 1977). Es besteht die neurobiologische Annahme, daß der Mechanismus für diese Art der Enkodierung sich von dem für andere episodische sowie semantische Inhalte unterscheidet. Es wird angenommen, daß distinkte Systeme einerseits an der affektiv-episodischen Enkodierung und andererseits an der neutral-semantische, Enkodierung bei der Entstehung von Blitzlicht-Erinnerungen beteiligt sind (LeDoux, 1996). Parallel zu dieser Unterscheidung nehmen Cahill und McGaugh (1996 a, b, 1998) und McGaugh, Cahill & Roozendaal (1996) an, daß bei der Entstehung von Blitzlicht-Erinnerungen ein Zusammenspiel von impliziten und expliziten Gedächtnisprozessen notwendig ist. Es kann davon ausgegangen werden, daß

bei Amnestikern die detaillierten Blitzlicht-Erinnerungen weniger deutlich beeinträchtigt sind als weniger affektive Gedächtnisinhalte, die eher ausschließlich auf der Verarbeitung eines der beiden Systeme beruhen.

Zur Erfassung der Blitzlicht-Erinnerungen wurde ergänzend zum Autobiographischen Gedächtnis-Interview der Flashbulb-Fragebogen entwickelt. Es werden die Erinnerungen an Kontextbedingungen semantisch-autobiographischer Ereignisse, wie z.B. den Tag der Mondlandung, und episodisch-autobiographischer Ereignisse, wie z.B. den Tod eines Angehörigen, durch einen standardisierten Fragenkatalog erhoben (s. a. Anhang VI A). Die Detailfragen richten sich dabei nach den Modellen von Conway et al., (1994) und Finkenauer et al., (1997), die spezifische Annahmen bezüglich der Ausbildung und Struktur von Blitzlicht-Erinnerungen postuliert haben (s.a. Kapitel I 1.4).

1.3 Semantisches Altgedächtnis: Die Entwicklung des Bielefelder Famous Faces Test

1.3.1 Bestehende Verfahren

Es existiert eine Vielzahl von Verfahren zur Prüfung des semantischen Altgedächtnisses (s.a. Kapitel I 3.2), die je nach Forschungsinteressen unterschiedliche Inhalte und Modalitäten prüfen.

Der *Bielefelder Famous Faces Test* (BFFT) wurde zur Einschätzung semantischer Altgedächtnisleistungen in Anlehnung an verschiedene klinische Arbeitsversionen (z.B. Schuri, 1988) entwickelt (s.a. Anhang VI A und C).

Ein dem BFFT als Basisvorlage dienendes Verfahren stellt der bislang unveröffentlichte deutschsprachige *Famous Faces Test* von Schuri (1988) dar. Dieses Verfahren deckt den Zeitraum von 1936-1980 dekadenweise ab, wobei jeder Dekade 20 Fotos zugeordnet wurden. Bei den Fotos handelt es sich um aus den Medien bekannte, typische Fotos von berühmten Personen aus den verschiedenen Berühmtheitsbereichen, wie z.B. Politik, Schauspiel, Sport. Es werden verschiedene Abrufstufen geprüft. Neben dem freien Abruf können Abrufhilfen, wie z.B. Information zu Beruf, Nationalität, Phoneme des Vor- und Nachnamens vorgegeben werden.

1.3.2 Testentwicklung

Der BFFT ist ein Verfahren zur Erfassung semantischer Altgedächtnisleistungen von 1940 bis 2000. Im BFFT werden den Probanden standardisierte schwarz-weiß Fotos von berühmten Personen aus verschiedenen Bereichen (Politik, Sport, Kultur/Medien) vorgelegt. Um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Fotos zu gewährleisten, wurden die Portraits der einzelnen Personen bezüglich verschiedener Kriterien (Ansicht, Farbe, Detailinformationen) angeglichen.

Die Bilder sind einzelnen Zeiträumen zugeordnet, wobei jeder Zeitraum zehn Fotos umfaßt. Dieser Aufbau ermöglicht eine variable Zusammenstellung der Items in Abhängigkeit von dem Alter des Probanden.

Es sollte möglich sein, durch die Auswahl der Abbildungen berühmter Persönlichkeiten mit möglichst kurzzeitiger Medienpräsenz zeitlich begrenzte Gedächtnisausfälle im semantischen Bereich abzubilden (Fast, Fujiwara, Jänicke & Markowitsch, 2001; Fast, Fujiwara , Jänicke & Markowitsch, in Vorb.; Jänicke, Fast & Fujiwara & Markowitsch, 2000).

1.3.3 Testaufbau

Die an dieser Stelle beschriebene Version des Tests und die Ergebnisse der Validierung sind Ergebnis der Diplomarbeit von cand. Psych. Jänicke (s.a. Jänicke, Fast, Fujiwara, 2000).

Die Aufgabe der Probanden besteht darin, berühmte Persönlichkeiten aus verschiedenen Bereichen (Politik, Kultur, Sport etc.) auf fotografischen Abbildungen im freien Abruf zu benennen, Hintergrundwissen über die Person abzurufen oder den richtigen Namen in einer Rekognitionsaufgabe zu identifizieren, falls der freie Abruf nicht gelingt. Dadurch, daß zunächst das Bild der Person und anschließend erst der Name vorgelegt wird, läßt sich die Modalitätsabhängigkeit, visuell versus verbal, der semantischen Altgedächtnisleistungen prüfen.

Die Abfrage der Informationen zu den einzelnen Items (Fotos) erfolgt dabei sukzessiv in vier Stufen (Abb. 2-1). Die Stufen (1) und (2) beruhen auf der Vorlage von standardisierten Fotos und werden als *Stimulusbedingung visuell* bezeichnet. Zu den Stufen (3) und (4) werden die Informationen auf der Basis des Fotos und der Vorgabe von vier Namen abgerufen. Die Stufen (3) und (4) bilden daher die *Stimulusbedingung verbal.* Die beiden Stimulusbedingungen visuell und verbal unterscheiden sich hinsichtlich ihres Schweregrades und ihrer Qualität.

1.3.4 Visuelle Bedingung: Namensabruf und Abruf von Wissen bei Portraitvorlage

Testmaterialien für die Stimulusbedingung *visuell* umfaßt standardisierte schwarz-weiße Portraitfotos von den ausgewählten Persönlichkeiten. Die verwendeten Fotos wurden nach den folgenden Kriterien standardisiert:

1. Größe: 5 x 7
2. Farbe: Schwarz-weiß
3. Portraitaufnahme frontal
4. keine Zusatzinformationen wie kennzeichnende Hintergründe, Flaggen
5. keine Accessoires wie Hüte, Kronen, Abzeichen
6. keine kennzeichnende Kleidung wie Uniformen, Sportkleidung, Varietékleidung

Die Bestellung der Fotos erfolgte bei den Bilderdiensten ‚DPA' (Berlin), dem ‚Archiv für Kunst und Geschichte' (Hamburg) und dem ‚Ullstein Bilderdienst' (Berlin). Die Reihenfolge der Fotos wurde für jede Parallelform des BFFT nach dem Zufallsprinzip bestimmt.

1.3.5 Verbale Bedingung: Namensabruf und Abruf von Wissen bei Portraitvorlage

Das Testmaterial für die Stimulusbedingung *verbal* umfaßt für jedes Item den korrekten Namen des jeweiligen Items und je drei Distraktorennamen. Die Distraktoren wurden nach folgenden Kriterien erstellt:

1. Ähnlichkeit in Wortlänge
2. Ähnlichkeit der Silbenanzahl
3. Ähnlichkeit bezüglich Namenszusätze (z.B. von...) Vermeidung von Ähnlichkeit mit den Namen von anderen berühmten Personen
4. Sprachliche Distraktorübereinstimmung mit Zielitem

Die Verteilung der Distraktoren und des richtigen Namens auf die vier möglichen Positionen erfolgte nach dem Zufallsprinzip.

Für die Auswertung der semantischen Informationen wurden für jedes Item Kriterien bestimmt, nach denen die Beantwortung als korrekt zu werten ist. Dazu wurden für jedes Item der Beruf, die Herkunft, der Zeitraum der Bekanntheit und typische Episoden und Anekdoten zusammengetragen.

Das Testmaterial und -manual sind beim Hogrefe-Verlag zur Veröffentlichung in Vorbereitung (Fast, Jänicke, Fujiwara & Markowitsch, in Vorb., s.a. Anhang VI A und C).

1.3.6 Durchführung des BFFT

Nach der Auswahl der altersspezifischen Testversion des BFFT bekommt der Proband die einzelnen Fotos nacheinander vorgelegt.

Stimulusbedingung visuell (Foto)

Stufe 1

Im *freien Abruf des Namens* wird dem Probanden ein einzelnes Portrait vorgelegt. Der Proband wird aufgefordert, den vollständigen Namen der berühmten Person nennen.

Stufe 2

Im *freien Abruf des semantischen Wissens* soll der Proband möglichst viele Informationen (Herkunftsland, Beruf, Kategorie und Zeitpunkt der Bekanntheit) zu der berühmten Person zu nennen.

Falls der Proband in Stufe (1) den vollen Namen und in Stufe (2) mindestens zwei weitere Informationen zu der Person auf dem Foto abrufen kann, werden die Stufen (3) und (4) nicht mehr durchgeführt.

Stimulusbedingung verbal (Name):

Konnte der Proband die Informationen jedoch nur unzureichend oder gar nicht geben, folgt die *Stimulusbedingung verbal* mit den Stufen (3) und (4). Er bekommt dann eine Liste mit vier Namen vorgelegt, von denen einer mit dem Namen der berühmten Person auf dem Foto übereinstimmt.

Stufe 3

Beim Erkennen des *Namens* wird der Proband aufgefordert, aus vier unterschiedlichen Namen den richtigen Namen der abgebildeten Person zu identifizieren.

Stufe 4

Im zweiten *Abruf des semantischen Wissens* auf der Basis der zusätzlichen Namensvorgabe soll der Proband erneut möglichst viele Informationen zu der berühmten Person nennen.

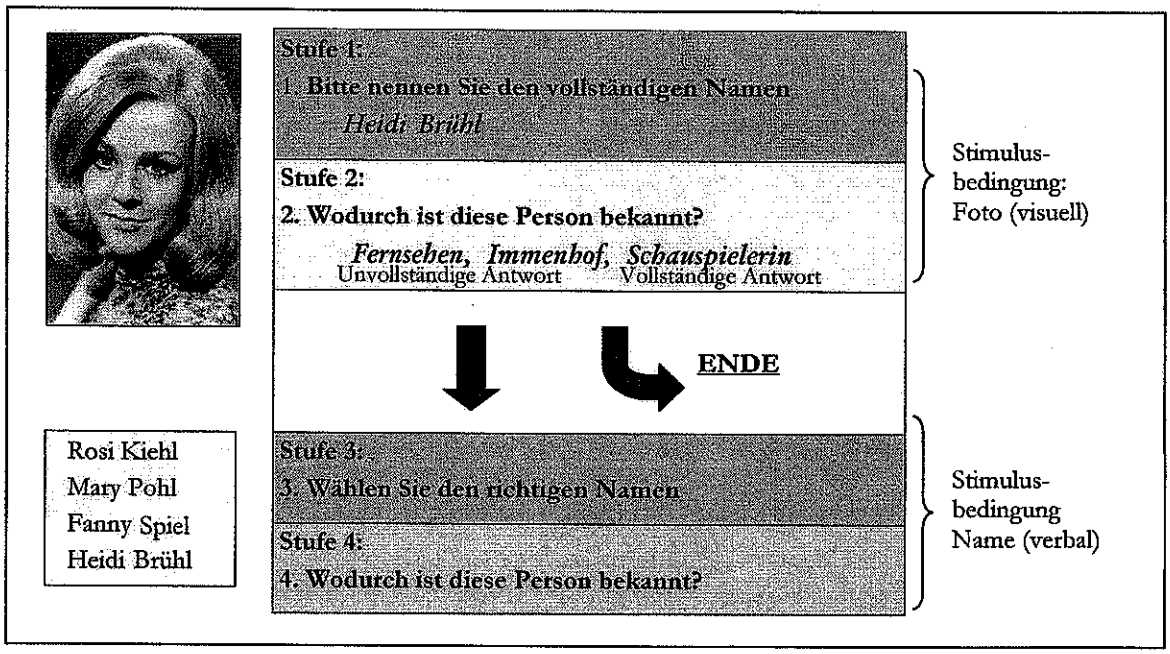


Abbildung 2-1: Durchführung des BFFT: Versuchsablauf (s. a. Jänicke et al., 2000)

Auswertung des BFFT

Der BFFT kann sowohl auf Itemebene, auf der Ebene der Zeitabschnitte und auf der Gesamtebene ausgewertet werden (s.a. Diplomarbeit Jänicke, 2001).

Itemebene

Auf der Itemebene kann der Proband maximal vier Punkte erreichen. Für jede vollständige Antwort wird jeweils ein Punkt vergeben. Um eine vollständige Antwort handelt es sich bei den Stufen (1) und (3) immer dann, wenn der vollständige Name (Vor- und Nachname) der Person richtig genannt bzw. erkannt wird. Eine vollständige Antwort in den Stufen (2) und (3) ist gegeben, wenn mindestens zwei Informationen (Beruf, Herkunft, Zeit der Bekanntheit, Episoden) zu dem Item benannt werden können. Um der höheren Schwierigkeit der Stimulusbedingung visuell [Stufe (1) und (2)] gerecht zu werden, werden richtige Antworten in diesen Stufen doppelt gewertet.

Tabelle 2-4: Mögliche Punkteverteilung im BFFT auf Itemebene (nach Jänicke et al., 2000)

Stimulusbedingung visuell		Stimulusbedingung verbal		Testwert visuell	Testwert verbal	Gesamtwert pro Item
Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	visuell X 2	Verbal	Gesamt
1	1			2 X 2 = 4		4
1				1 X 2 = 2		2
	1			1 X 2 = 2		2
		1	1		2	2
		1			1	1
			1		1	1
1			1	1 X 2 = 2	1	3
	1	1		1 X 2 = 2	1	3

Ebene der Zeitabschnitte

Für jeden Zeitabschnitt (ZA) können ein Gesamtwert sowie die Testwerte *visuell* und *verbal* ermittelt werden. Jeder Zeitabschnitt enthält zehn Items. Für die Berechnung der Testwerte auf der Ebene der ZA werden die Werte der jeweiligen zehn Items zusammengefaßt (s.a. Anhang VI A).

Gesamttestebene

Auf der Gesamttestebene können ebenfalls der Gesamttestwert und die Testwerte *visuell* und *verbal* berechnet werden. Dazu werden die Testleistungen aus den einzelnen Zeitabschnitten zusammengefaßt (s.a. Anhang VI A).

1.3.7 Beschreibung der Analysestichprobe zur Itemselektion

Es nahmen 70 gesunde Probanden an der Untersuchung teil. 67 von ihnen erfüllten alle Voraussetzungen zur Teilnahme, d.h., sie sind in Deutschland aufgewachsen, haben die meiste Lebenszeit in Deutschland verbracht und hatten keine neurologischen oder psychiatrischen Erkrankungen.

Die Probanden waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 20 und 70 Jahre alt *(Median: 42,3)*. Es wurden 33 Frauen (49,3%) und 34 Männer (50,7%) untersucht.

Die gebildeten Altersgruppen unterscheiden sich signifikant hinsichtlich der Anzahl von Männern und Frauen ($x^2 = 10{,}198$, $p < .05$) und hinsichtlich ihres Bildungsniveaus ($x^2 = 21{,}444$, $p < .001$). Bei den 20-bis 29jährigen, 30- bis 39jährigen und 60- bis 70jährigen waren in den Altersgruppen mehr Männer als Frauen, während bei den anderen beiden Altersgruppen eine umgekehrte Geschlechterverteilung vorlag (s.a. Tab. 2-5). Insgesamt waren die beiden Geschlechtergruppen hinsichtlich ihres Schulabschlusses vergleichbar, aber innerhalb der einzelnen Altersgruppen zeigten sich Unterschiede (s.a. Tab. 2-5). Vor

allem innerhalb der Gruppe der 40- bis 49-jährigen und 50- bis 59-jährigen ist aufgrund der geringen Zellbesetzung für die Männer ein Ungleichgewicht hinsichtlich Geschlecht und Bildung zu verzeichnen.

Insgesamt verfügen alle Personen über einen abgeschlossenen Hauptschul- bzw. Volksschulabschluß. Personen mit Abitur (58,2%) sind bezogen auf die gesamte Stichprobe überrepräsentiert.

Tabelle 2-5: Beschreibung der Analysestichprobe

Geschlecht	Alter	Bildung			
		Hauptschule	Realschule	Abitur	n
Weiblich	20-29jährige	1	1	5	7
	30-39jährige	0	2	5	7
	40-49jährige	0	1	5	6
	50-59jährige	3	2	3	8
	60-70jährgie	2	2	1	5
	n	6	8	19	33
Männlich	20-29jährige	0	0	11	11
	30-39jährige	0	4	7	11
	40-49jährige	0	2	0	2
	50-59jährige	0	0	1	1
	60-70jährgie	5	2	2	9
	n	5	8	21	34

1.3.8 Itemselektion

Die Itemselektion erfolgte nach verschiedenen Kriterien. Hauptkriterium für die Itemselektion war die Itemschwierigkeit.

Für alle Items jedes Zeitabschnitts (ZA) wurde getrennt nach den Gruppen A und B die *Itemschwierigkeit* ermittelt, um gleichzeitig die Altersdiskriminationsfähigkeit eines Items zu prüfen. Es wurde angenommen, daß ein Item von Personen, die zu dem Zeitpunkt der Bekanntheit der Person älter als zehn Jahre waren (= Gruppe A) häufiger erkannt wird, als von Personen, die zum Zeitpunkt der Bekanntheit jünger als zehn Jahre waren (= Gruppe B), also zu jung um die Informationen entsprechend einer älteren Person enkodieren zu können. Diese Annahme beruht auf den beschränkten Medienzugang, der Interessensentwicklung und dem Bildungsstand einer Person, die jünger als zehn Jahre ist. Die minimale Itemschwierigkeit sollte .65 für Personen der jeweiligen Gruppe A betragen *(Itemschwierigkeit: .65 Kriterium).*

Zur Überprüfung, ob sich die Bearbeitung des jeweiligen Items in Gruppe A und B signifikant unterscheidet, wurde der Phi-Koeffizient berechnet und auf Signifikanz geprüft (s.a. Diplomarbeit Jänicke, 2001).

Die Auswertung der Daten erfolgte getrennt für jeden ZA. Die Berechnung der statistischen Kennwerte wurde getrennt auf der Itemebene und auf der Ebene der ZA durchgeführt. Auf der Ebene der Zeitabschnitte wurden die *mittleren Schwierigkeiten der einzelnen ZA* ermittelt und miteinander verglichen. Um die Vergleichbarkeit der einzelnen ZA zu gewährleisten wurde angestrebt, daß sich die mittleren Schwierigkeiten der einzelnen ZA nicht signifikant voneinander unterscheiden *(Differenz: $p \leq .10$).*

1.3.9 Ergebnisse der Itemselektion

Mittels Itemselektion konnten 70 Testitems aus 162 vorläufigen Items selegiert werden. Für sieben Zeitabschnitte ergab sich eine Verteilung von zehn Items pro ZA.
Für den BFFT existieren dementsprechend sieben altersspezifische Testversionen (s.a. Tabelle 2-6). Die Items wurden für alle sieben Versionen randomisiert (hinsichtlich der verschiedenen Zeitabschnitte).

Tabelle 2-6: Übersicht über die alterspezifischen Testversionen des BFFT (nach Jänicke et al., 2000)

Testversion	Anzahl der Items	wird verwendet für Probanden der Geburtsjahrgänge	Abbildung des zeitlichen Gradienten über die Zeiträume
1	70 Items	1930-1939	1940-1960
2	60 Items	1940-1949	1960-1970
3	50 Items	1950-1959	1970-1980
4	40 Items	1960-1969	1980-1985
5	30 Items	1970-1974	1985-1990
6	20 Items	1975-1979	1990-1995
7	10 Items	1980-1985	1995-2000
BFFT	70 Items	1930-1985	1940-2000

Die mittlere Itemschwierigkeit der verschiedenen ZA variiert zwischen .84 und .92. Die Itemverteilung über verschiedene Interessensbereiche variiert zwischen den einzelnen ZA. Die Interessensbereiche Politik und Prominente sind jedoch in allen ZA stärker vertreten als der Interessensbereich Sport (Tab 2-7).

Tabelle 2-7: Vergleich der mittleren Itemschwierigkeiten und der Interessenverteilung über die Zeitabschnitte (ZA)

Zeitabschnitt	Zeitraum	Mittlere Schwierigkeit	Anzahl der Items	Verteilung der Items auf die Interessensbereiche		
				Politik	Prominente	Sport
1	1940-1960	0,867	10	7	2	1
2	1960-1970	0,874	10	6	3	1
3	1970-1980	0,835	10	4	3	3
4	1980-1985	0,922	10	5	3	2
5	1985-1990	0,840	10	2	6	2
6	1990-1995	0,911	10	3	4	3
7	1995-2000	0,923	10	4	5	1
BFFT	1940-2000	0,882	70	31	26	13

1.3.10 Beschreibung der Normierungsstichprobe

Es nahmen 90 gesunde Probanden an der Untersuchung teil. 86 von ihnen erfüllten alle Voraussetzungen zur Teilnahme (s.o.). Die Probanden waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 18 und 70 Jahre alt *(Median: 41,4)*. Es wurden 44 Frauen (51,2%) und 42 Männer (48,8%) untersucht.

Tabelle 2-8: Beschreibung der Normierungsgruppe (NG)

Geschlecht	Alter	Bildung			
		Hauptschule	Realschule	Abitur	n
Weiblich	20-29jährige	3	2	5	10
	30-39jährige	3	3	5	11
	40-49jährige	5	3	0	8
	50-59jährige	2	2	3	7
	60-70jährige	5	1	2	8
	N	18	11	15	44
Männlich	20-29jährige	2	4	5	11
	30-39jährige	3	3	5	11
	40-49jährige	3	4	1	8
	50-59jährige	4	3	0	7
	60-70jährige	5	0	0	5
	N	17	14	11	42

Die Normierung des BFFT erfolgte auf zwei Ebenen:

- der Ebene des Gesamttestes
- der Ebene der verschieden ZA.

Berücksichtigung fanden dabei ausschließlich die Testwerte von Probanden der Gruppe A, da sie aufgrund ihres Alters in der Lage sein sollten, die Items zu erkennen.

Tabelle 2-9: Prozentwerte über alle Dekaden für Gruppe A

Prozentual aufgeklärt durch	Gruppe A Mittelwert	Gruppe A Standardabweichung
Stufe 1: Freier Namensabruf nach Portraitvorlage	71,66%	19.94%
Stufe 2: Freier Abruf Faktenwissen nach Portraitvorlage	85,97%	14.26%
Stufe 3: Namensidentifikation	96,06%	16.05%
Stufe 4: Freier Abruf Faktenwissen nach Namensvorgabe	86,87%	15.06%
Visuell (freier Namensabruf + semantische Info frei)	78,82%	16.18%
Verbal (Recognition + semantische Info cued)	85,74%	11.15%
Gesamtwert	87,28%	11.36%

1.3.11 Zusammenfassung der Ergebnisse der Testnormierung

Anhand der Normierungsstichprobe von 86 gesunden Probanden wurden die Normwerte für den BFFT für gesunde Probanden der Geburtsjahrgänge 1930-1985 erstellt. Außerdem wurden statistische Maße in Abhängigkeit von testexternen und testinternen Kriterien geprüft (s.a. Diplomarbeit Jänicke, 2001). Die Testleistungen im BFFT wurden signifikant durch Schulabschluss *($r = -.281, p < .01$)* und die Häufigkeit des Medienkonsums *($r = .222, p < .05$)* beeinflußt.

Es zeigte sich, daß männliche Probanden tendenziell höherer Testwerte erzielten als weibliche. Dieser Zusammenhang ist jedoch statistisch nicht signifikant ($r = -.195$, $p < .08$).

Hinsichtlich des internen Aufbaus des BFFT ließ sich feststellen, daß die Ergebnisse in den einzelnen Testleistungen zwischen den ZA vergleichbar sind (Ausnahme ZA1 und ZA4).

Tabelle: 2-10: Korrelation der prozentualen Gesamtwerte pro ZA (s.a. Diplomarbeit Jänicke, 2001)

ZA	ZA 1	ZA2	ZA 3	ZA 4	ZA 5	ZA 6	ZA 7
ZA 1 (N=13)	1,000	,930** (,000)	,567* (,043)	,499 (,083)	,694** (,008)	,789** (,001)	,743** (,004)
ZA 2 (N=27)	,930** (,000)	1,000	,628** (,000)	,620** (,001)	,748** (,000)	,685** (,000)	,702** (,000)
ZA 3 (N=42)	,567* (,043)	,628** (,000)	1,000	,518** (,000)	,633** (,000)	,646** (,000)	,441** (,003)
ZA 4 (N=64)	,499 (,083)	,620** (,001)	,518** (,000)	1,000	,729** (,000)	,597** (,000)	,486** (,000)
ZA 5 (N=75)	,694** (,008)	,748** (,000)	,633** (,000)	,729** (,000)	1,000	,804** (,000)	,644** (,000)
ZA 6 (N=82)	,789** (,001)	,685** (,000)	,646** (,000)	,597** (,000)	,804** (,000)	1,000	,695** (,000)
ZA 7 (N=86)	,743** (,004)	,702** (,000)	,441** (,003)	,486** (,000)	,644** (,000)	,695** (,000)	1,000

** Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 signifikant (2-seitig).
* Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 signifikant (2-seitig).

Eine Überprüfung der Unterschiede in den Testleistung zwischen der Stimulusbedingung *visuell* und der Stimulusbedingung *verbal* ergab, daß ausschließlich die visuelle Stimulusbedingung signifikant zwischen Gruppe A und B diskriminiert ($p < .001$). Die Ergebnisse der Diskriminanzanalyse ergab eine mittlere richtige Zuordnung der Probanden zu Gruppe A von 87,3 % und zu Gruppe B von 82,8%.

Tabelle 2-11: Vorhersage der Gruppenzugehörigkeit (s.a. Diplomarbeit Jänicke, 2001)

ZA	Tatsächliche Gruppe	N	Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit B	Vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit A
1	B	59	46 (78.0%)	13 (22.0%)
	A	13	2 (15.4)	11 (84.6%)
2	B	45	38 (84.4%)	7 (15.6%)
	A	27	3 (11.1%)	24 (88.9%)
3	B	27	23 (85.2%)	4 (14.8)
	A	42	5 (11.9%)	37 (88.1%)
4	B	6	5 (83.3%)	1 (16.7%)
	A	64	8 (12.5%)	56 (87.5%)

Die Aktualisierung des Kieler Altgedächtnistest

Ähnlich wie der Famous Faces Test wurde der Kieler Altgedächtnistest (Leplow & Dierks, 1997) zur Prüfung semantischer Altgedächtnisleistungen entwickelt. Anhand von Fragen zu öffentlichen Ereignissen mit kurzzeitiger Medienpräsenz wird über freien Abruf und Rekognition Hintergrundwissen zu diesen zeitlich gebundenen Ereignissen erfragt. Dieses Verfahren ist für Ereignisse bis zum Jahre 1993 bereits hinreichend validiert (Leplow et al., 1993; Leplow & Dierks, 1997), für die letzten Jahre (1994-2000) wurde für die durchgeführte Untersuchung eine Aktualisierung der Items durchgeführt (s.a. Anhang VI A).

B Untersuchung der Patientengruppe mit retrograden Amnesien im Vergleich zu den Kontrollgruppen

1. Methode II

Im folgenden wird die Testbatterie für die durchgeführten Patientenuntersuchungen beschrieben.

1.1 Zusammensetzung der psychometrischen Testbatterie

Mit allen Patienten wurde vor Beginn der Untersuchung ein ausführliches Gespräch geführt. Im Rahmen dieses Explorationsgespräches wurde eine standardisierte Anamnese erhoben (s.a. Anhang VI A). Neben der Informationssammlung über Sozial- und Krankengeschichte diente die Anamnese der qualitativen Einschätzung des retrograden und anterograden Gedächtnisses vor der eigentlichen neuropsychologischen Testung. Die Anamnese wurde in zwölf Fällen durch eine Fremdanamnese einer nahestehenden Person geprüft. In einem Fall konnte ausschließlich eine Prüfung anhand der Angaben des Sozialbeistandes durchgeführt werden.

Die Patienten wurden über Untersuchungsziele und -inhalte schriftlich in standardisierter Form aufgeklärt. Sie wurden ausdrücklich darüber informiert, daß sie zu jedem Untersuchungszeitpunkt ohne Nennung von Gründen von ihrer Teilnahme zurücktreten könnten. Die geplante anonymisierte Datenauswertung für wissenschaftliche Zwecke wurde den Patienten mitgeteilt.

Alle Patienten waren aufgefordert eine Einwilligungserklärung zu unterzeichnen (s.a. Anhang VI A). Kernziel der Studie war die differenzierte Erfassung der Abrufleistungen aus dem episodischen und semantischen Altgedächtnis in Abhängigkeit vom Hirnschadenszustand oder der psychiatrischen Diagnose. Da Gedächtnisstörungen selten isoliert auftreten, war es wichtig neuropsychologische Leistungen aus anderen kognitiven Domänen, wie Sprache, Konzentration, Denkschnelligkeit zu erfassen und in ein kognitives Leistungsprofil einzubeziehen.

Zur Erfassung der Intelligenz, der Gedächtnissymptomatik und der Aufmerksamkeitsleistung wurden der HAWIE-R (Wechsler, 1981; Tewes, 1991) und die WMS-R (Wechsler, 1987; Härting, Markowitsch, Neufeld, Calabrese, Deisinger & Kessler, 2000) eingesetzt. Die WMS-R enthält gleichzeitig einen eigenen Koeffizienten für Aufmerksamkeit, so daß der Ausschluß von Patienten mit starken Einbrüchen in diesem Bereich möglich war. Zu-

sätzlich wurden drei Untertests der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung TAP (Zimmermann & Fimm, 1989) eingesetzt.

In den folgenden Tabellen soll ein Überblick über die eingesetzten neuropsychologischen Testverfahren entsprechend ihrer funktionellen Zuordnung gegeben werden. Die gängigen Verfahren werden aufgrund ihrer allgemeinen Bekanntheit nicht im Detail beschrieben. Die eigens für die hier beschriebene Untersuchung entwickelten und überarbeiteten Verfahren wurden im Methodenteil A (Kapitel II A 1.2) dargestellt.

Tabelle 2-12: Überblick über die verwendeten standardisierten und nicht-standardisierten Testverfahren.

Zu messende Funktion	Testverfahren	Abkürzung
• Intelligenz	• Hamburg Wechsler Intelligenz Test für Erwachsene- Revision (Tewes, 1991)	HAWIE-R
• Lateralität	• Modifizierter Lateralitätsfragebogen nach Oldfield (Salmaso & Longini, 1985)	
• Konzentration und Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit	• Trail Making Test A (Reitan, 1958) • Wechsler Memory Scale-Revised /Aufmerksamkeitsindex (Wechsler, 1987; dt. Übersetzung, Härting et al., 2000).	TMT- A WMS-R
• Problemlösen, kognitive Flexibilität	• Gemeinsamkeiten finden • Trail Making Test Teil B (Reitan, 1958) • Kategoriale Flüssigkeit (Tiere, Supermarkt)	GF (HAWIE-R) TMT- B
• Visuo-konstruktive Fähigkeiten	• Benton Facial Rekognition (Benton, Hamsher, Varney & Spreen, 1983) • Mosaik-Test (Tewes, 1991)	BFR MT (HAWIE-R)

Tabelle 2-13: Überblick über die verwendeten standardisierten und nicht-standardisierten Testverfahren im anterograden und prospektiven Gedächtnisbereich.

Zu messende Funktion	Testverfahren	Abkürzung
Anterogrades Gedächtnis		
• Kurzzeitgedächtnis/ Arbeitsgedächtnis	• Zahlenspanne (aus der Wechsler Memory Scale-Revised) • Blockspanne (aus der Wechsler Memory Scale-Revised) • Gedächtnisindizes aus der WMS-R	WMS-R WMS-R
• Langzeitgedächtnis	• Verzögerter Abruf beim affektiven Bilder- und Wörtertest (Fujiwara, Brand, Fast & Markowitsch, in Vorb., s.a. Lang, Öhmann & Vaitl, 1988) • Anterograde autobiographische Erinnerungsleistung	BAWT
• Prospektives Gedächtnis	• Subtest 2 und 3 des Rivermead Behavioral Memory Test (Wilson et al., 1985, 1989)	RBMT

Tabelle 2-14: Überblick über die verwendeten standardisierten und nicht-standardisierten Testverfahren im retrograden Gedächtnisbereich.

Zu messende Funktion	Testverfahren	Abkürzung
• Retrogrades Gedächtnis	• Semantisches Altgedächtnisinventar (Schmidtke & Vollmer-Schmolck, 1999)	
	• Bielefelder Altgedächtnis-Inventar (Fast, Fujiwara & Markowitsch, in Vorbereitung) *Teil 1:* Zeitstrahl-Screening *Teil 2:* Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Interview BAGI (deutsche Version des Autobiographical Memory Interviews von Kopelman et al., 1989; Levine et al., 1998) *Teil 3:* Flashbulb-Fragebogen	BAGI
	• Bielefelder Famous Faces Test (Fast et al., in Vorbereitung)	BFFT
	• Aktualisierte Version des Kieler Altgedächtnistests (nach Leplow & Dierks, 1997)	

Tabelle 2-15: Überblick über die verwendeten standardisierten und nicht-standardisierten Testverfahren im Bereich affektiver Verarbeitung, Befindlichkeit und Malingering.

Zu messende Funktion	Testverfahren	Abkürzung
• Emotional-affektives Gedächtnis	• Bielefelder Affektiver Bilder- und Wörtertest (BAWT, Fujiwara, Brand, Fast & Markowitsch, in Vorbereitung)	BAWT
	• Auswertung des Autobiographischen Gedächtnis-Interviews nach neutralen und emotionalen Ereignissen Wörtertest (BAGI, Fast et al., in Vorbereitung)	BAGI
• Emotionale Verarbeitung	• Tübinger Affekt-Batterie (Breitenstein, Daum, Ackermann, Lütgehetmann & Müller, 1996)	TAB
• Malingering	• Test of Memory Malingering (Tombaugh, 1996)	TOMM
	• Rey Fifteen Item Memory Test (Rey, 1964)	FIT
	Herkömmliche Verfahren werden eingesetzt, mögliche Simulanten von Patienten mit „echten" Altgedächtnisschwierigkeiten zu differenzieren (Kapur, 1994; Kihlstrom & Schacter, 1995).	
• Befindlichkeit/Persönlichkeit	• Allgemeine Depressionsskala (Hautzinger & Bailer, 1993)	ADS
	• Tübinger Anhedonie Fragebogen (Zimmer, 1990)	TAF
	• Revidierte Version des Freiburger Persönlichkeitsinventars (Fahrenberg, Hampel & Selg, 1985)	FPI-R
	• Selbstkonzept-Fragebogen Teil 1 und 2 (Fujiwara & Fast, in Vorbereitung)	

Um mögliche Einflußfaktoren auf die Leistungen der Patienten zu kontrollieren, wurden Fragebögen, wie ein Interessen- und Medienfragebogen, ein Kontrollbogen zum Umgang mit Zahlen, Mengen und Zeiten, Selbstkonzeptfragebogen und ein Ablaufschema zur Prüfung der anterograden autobiographischen Erinnerung eingesetzt (s.a. Anhang VI A). Diese Verfahren wurden nicht standardisiert und gehen in die weitere statistische Auswertung nicht mit ein. Sie dienten ausschließlich der klinischen Erhebung möglicher Zusatzdefizite der Patienten, für deren Messung bislang keine Verfahren existieren.
Die Untersuchungen sollten die Erstellung eines kognitiven Leistungsprofils ermöglichen, das bei den hirngeschädigten Patienten in Beziehung zur Lokalisation gesetzt werden konnte.

1.2 Versuchsablauf

Die Untersuchung erfolgte bei den Patienten mit retrograder Amnesie in fünfmal zweistündigen Testsitzungen, was einer gesamten Untersuchungsdauer von zehn Stunden entspricht. Je nach Belastbarkeit der Patienten mußte allerdings von der Einteilung in zweistündige Sitzungen abgewichen werden. Die Untersuchungsdauer beschränkte sich bei den gesunden Kontrollprobanden sowie bei den weiteren Patientengruppen auf drei mal zweistündige Sitzungen mit einem Gesamtumfang von sechs Stunden. Die Reihenfolge der Testvorgabe war bei jedem Probanden einer Untersuchungsgruppe gleich und verlief nach einem festgelegten Schema.

Tabelle 2-16: Reihenfolge der Testverfahren

Retrograde Amnesie (RA)	Gesunde Kontrollgruppe (KG)	Fokal hirngeschädigte Patienten (FP)	Dissoziative Amnesie (DA)
1. Sitzung:	**1. Sitzung:**	**1. Sitzung:**	**1. Sitzung:**
• Anamnese	• Anamnese	• Anamnese	• Anamnese
• TMTA/B	• TMTA/B	• TMTA/B	• TMTA/B
• COW	• COW	• COW	• COW
• Kategoriale Fluency	• Kategoriale Fluency	• Kategoriale Fluency	• Kategoriale Fluency
• HAWIE	• HAWIE	• HAWIE	• HAWIE
• Kieler Altgedächtnistest	• Kieler Altgedächtnistest	• Kieler Altgedächtnistest	• Kieler Altgedächtnistest
	• Semantisches Altgedächtnis-inventar	• Semantisches Altgedächtnis-inventar	• Semantisches Altgedächtnis-inventar

Fortsetzung von Tabelle 2-16: Reihenfolge der Testverfahren

Retrograde Amnesie (RA)	Gesunde Kontrollgruppe (KG)	Fokal hirngeschädigte Patienten (FP)	Dissoziative Amnesie (DA)
2. Sitzung: • Subtest 2 und 3 des Rivermead Behavioral Memory Test (Wilson et al., 1985, 1989) • Semantischer Teil des Autobiographischen Altgedächtnistest von Schmidtke und Vollmer-Schmolck (1999) • WMS-R • BFFT • ADS-L	**2. Sitzung:** • WMS-R • BFFT • TAB • FPI-R, ADS-L	**2. Sitzung:** • WMS-R • BFFT • TAB • FPI-R, ADS-L	**2. Sitzung:** • WMS-R • BFFT • TAB • FPI-R, ADS-L
3. Sitzung: • Autobiographisches anterogrades Gedächtnis • Benton-Faces Rekognition • TAB • M-WCST • TAP	**3. Sitzung:** • Autobiographisches anterogrades Gedächtnis • BAWT • M-WCST • BAGI	**3. Sitzung:** • Autobiographisches anterogrades Gedächtnis • BAWT • M-WCST • BAGI	**3. Sitzung:** • Autobiographisches anterogrades Gedächtnis • BAWT • M-WCST • BAGI
4. Sitzung: • CVLT • RVDLT • TAP • Selbstkonzeptbogen • FPI-R			
5. Sitzung: • BAWT • R-O Figur • BAGI			

1.3 Stichproben

An der Untersuchung nahmen insgesamt 13 Patienten mit retrograder Amnesie (RA), zehn fokal geschädigte neurologische Patienten (FK) und 13 gesunde Probanden (Kontrollgruppe/KG) teil. Im weiteren wurden drei dissoziative Patienten (DA) als Einzelfälle untersucht. Die genaue Patientenbeschreibung hinsichtlich Ätiologie und Läsion für die RA- und FK-Gruppe befindet sich im Anhang VI B.

1.4 Patientenrekrutierung

Die Patienten wurden über neurologische und psychiatrische Kliniken, neurologische und psychiatrische Ambulanzen, Rehabilitationskliniken oder durch private Kontaktaufnahme von Seiten der Patienten aus dem gesamten Bundesgebiet rekrutiert. Die Untersuchungen fanden sowohl in der Abteilung für Physiologische Psychologie der Universität Bielefeld als auch in den verschiedenen neuropsychologischen und psychotherapeutischen Abteilungen der einzelnen Kliniken statt.

In einem ersten Schritt wurden 55 verschiedene Praxen, Rehabilitationskliniken und Akutkrankenhäuser angeschrieben. Es ergaben sich hieraus Kooperationen mit folgenden Einrichtungen:

- Gilead, Bielefeld-Bethel: Klinik für Neurologie (Prof. Dommasch), Klinik für Neurochirurgie (Prof. Oppel, Dr. Steffen), Klinik für Psychiatrie (Prof. Driessen),
- Ev. Johanneskrankenhaus Bielefeld, Neurologische Abteilung (Prof. Clarenbach),
- Dr. H. Eckhardt, Neurologin, Gütersloh,
- Rehabilitationsklinik Lindenbrunn, Coppenbrügge (Prof. Hofferberth, Dipl.-Psych. Rettich),
- Weserberglandklinik, Höxter (Prof. Faig, Dipl.-Psych. Krome),
- Rehabilitationsklinik Am Rosengarten, Bad Oeynhausen (Prof. Wehking),
- Weserklinik, Bad Oeynhausen (Prof. Griese, Dipl.-Psych. Kaiser),
- Philippusstift Neurologisches Therapiezentrum NETZ, Essen (Prof. Diener, Dipl.-Psych. Tiede),
- Neurologisches Therapie Centrum NTC, Düsseldorf (Prof. Hömberg, Dipl.-Psych. Diebel)
- Medizinische Hochschule Hannover, Abteilung für Rehabilitation (Dipl.-Psych. Krull)
- Universität Madgeburg, Universitätsklinik, Abteilung für Neuropsychologie und Verhaltensneurologie (Dr. Herrmann, Dipl.-Psych. Grubich)
- Westfälische Klinik Gütersloh, Klinik der Universität Witten/Herdecke, Abteilung für allgemeine Psychiatrie I: Schwerpunkt in der Behandlung von Menschen mit Persönlichkeitsstörungen und Psychotraumatisierungen (Dr. Gonther, Dr. Steen und Dipl.-Psych. Christ)

1.5 Einschlußkriterien für Patienten mit retrograder Amnesie (RA)

Eine initiale Selektion der Patienten erfolgte auf Grund des Status bei Aufnahme (Krankenbericht, Untersuchung mittels bildgebender Verfahren, routinemäßig durchgeführte neurologische Diagnostik, neuropsychologische Eingangstestung).

Bei den Patienten sollten Alt- und gegebenenfalls Neugedächtnisstörungen im Vordergrund ihrer Defizitproblematik stehen. Für ihre Rekrutierung war die Ursache der Gedächtnisstörungen zweitrangig, wenngleich diese später für die Interpretation und theoretische Bewertung von herausragender Bedeutung war.

Die Patienten wurden nach den folgenden Voraussetzungen für die Untersuchung ausgewählt:

Das primäre Einschlußkriterium war das Vorliegen einer retrograden Amnesie infolge einer Hirnschädigung. Die retrograde Amnesie wurde zunächst ausschließlich aufgrund eines klinischen Eindrucks von Seiten der behandelnden Ärzte und/oder Psychologen festgestellt. Der pathophysiologische Befund sollte zumindest in Form eines Arztbriefes vorliegen. Dabei wurden zwar bevorzugt Patienten mit fokalen Hirnschäden in den oben genannten gedächtnisrelevanten Hirnstrukturen gesucht, solche mit diffusen Schäden jedoch nicht ausgeschlossen.

Weitere Einschlußkriterien waren ein Mindestalter von 18 Lebensjahren und ein Höchstalter von 65 Lebensjahren. Die Patienten und Probanden sollten als Muttersprache Deutsch erlernt haben und im deutschsprachigen Kulturraum aufgewachsen oder zumindest seit mehr als 20 Jahren dort wohnhaft sein.

Das primäre Einschlußkriterium war bei diesen Patienten das Vorliegen einer retrograden Amnesie infolge einer Hirnschädigung, beispielsweise durch schwere Schädelhirntraumata (Patienten SL, FB, UD, CT, SH, GN, PZ, BM), hypoxische Hirnschädigungen (Patienten FH, HN) und angenommener Herpes Simplex Encephalitis (Patientin DP, Fast, Grubich & Fujiwara, im Druck; Fast, Grubich, Fujiwara, Markowitsch & Herrmann, 1999; Grubich, Fast, Fujiwara, Markowitsch & Herrmann, 1999). Zwei Patienten (CK und PF) hatten eine ausgeprägte retrograde Amnesie bei ungeklärter Ätiologie. Beide zeigten in der bisher durchgeführten Bildgebung mit MRT Zeichen nicht-fokaler minimaler atrophischer Prozesse in frontalen Regionen.

1.6 Ausschlußkritierien für Patienten mit retrograder Amnesie (RA)

Als Ausschlußkriterium wurde das Vorliegen einer progredienten neurologischen Erkrankung sowie das Vorliegen einer diagnostizierten ausgeprägten Aphasie oder Aufmerksamkeitsstörung verwendet. Medikation, psychiatrische Vorgeschichte sowie Drogenabusus wurden als Kontrollvariablen erhoben. Das Vorliegen einer klinisch signifikanten Depression oder einer anderen zusätzlich zur neurologischen Erkrankung vorliegenden psychiatrischen Störung oder Persönlichkeitsstörung war kein Ausschlußkriterium.

1.7 Einschlußkriterien für die gesunden Kontrollprobanden

Die gesunden Kontrollpersonen wurden nach Alter, Geschlecht und Bildungsgrad als Äquivalente zu den 13 Patienten gesucht. Die gesunde Kontrollgruppe setzte sich aus Mitgliedern sehr heterogener Populationen (Klinikpersonal, Mitglieder einer Kirchengemeinde, Chorteilnehmer, Arbeitnehmer einer ortsansässigen Firma) zusammen.

1.8 Einschlußkriterien für die unilateral fokal geschädigten neurologischen Probanden

Die neurologischen Vergleichspatienten wurden hinsichtlich ihres Läsionsortes ausgewählt. Die Patienten sollten die neurologische Diagnose einer fronto-temporalen Hirnschädigung vorweisen. Diese Diagnose wurde anhand der neuroradiologischen Bildgebung verfiziert.
Weitere Einschlußkriterien waren ein Mindestalter von 18 Lebensjahren und ein Höchstalter von 65 Lebensjahren. Die Patienten und Probanden sollten als Muttersprache Deutsch erlernt haben und im deutschsprachigen Kulturraum aufgewachsen sein oder zumindest seit mehr als 20 Jahren dort wohnhaft sein.
Es galten die gleichen Ausschlußkriterien wie der Patientengruppe mit retrograder Amnesie.

1.9 Einschlußkriterien für die psychiatrischen Probanden mit dissoziativer Amnesie

Die in der psychiatrischen Klinik rekrutierten Patienten sollten die Diagnose der dissoziativen Amnesie nach den Kriterien des DSM-IV sowie des ICD-10 zeigen. Weitere Einschlußkriterien waren ein Mindestalter von 18 Lebensjahren und ein Höchstalter von 65 Lebensjahren. Die Patienten und Probanden sollten als Muttersprache Deutsch erlernt

haben und im deutschsprachigen Kulturraum aufgewachsen sein oder zumindest seit mehr als 20 Jahren dort wohnhaft sein.

1.10 Ausschlußkriterien für die psychiatrischen Probanden mit dissoziativer Amnesie

Ausschlußkriterium war das Vorliegen einer neurologischen Erkrankung.
Medikation, psychiatrische Vorgeschichte sowie Drogenabusus wurden als Kontrollvariablen erhoben.

1.11 Patientenbeschreibung: Retrograde Amnesie

Insgesamt wurde 30 Patienten rekrutiert, die zunächst die Einschlußkriterien klinisch erfüllten. Von den 30 Personen mußten 17 Personen nach der Anamnese oder im Untersuchungsverlauf von der Untersuchung eliminiert werden, da entweder keine nachweisbare retrograde Amnesie oder eine fälschlicherweise diagnostizierte retrograde Amnesie bei vorliegender Akalkulie und anterograder Gedächtnisstörung (notwendiges Einschlußkriterium) vorlag, oder schwere Aphasien, Agnosien und Apraxien oder auch dementielle Prozesse (hinreichende Ausschlußkriterien) eine Untersuchung mit der beschriebenen Testbatterie unmöglich machten. Mangelnde Belastbarkeit, aufgrund der Schädigungsart oder psychischer Störungen, stellte ebenfalls eine Ursache für Patientenausfälle dar.
Vollständig untersucht und ausgewertet wurden letztlich vier weibliche und neun männliche Patienten im Alter zwischen 20 und 56 Jahren (MD = 39,9 Jahre) zu einem postinzidentiellen Zeitpunkt zwischen 2 Monaten und 29 Jahren (s.a. Tabelle 2-17).

Tabelle 2-17: Soziodemographische Angaben zu der gesunden Kontrollgruppe und der Patientengruppe mit retrograder Amnesie infolge von Hirnschädigung

		Retrograde Amnesie (n=13)	Kontrollgruppe (n=13)
Alter in Jahren MD (SD)[1]		39,9 (11,1)	40,0(11,3)
Geschlecht			
	Männlich	9	9
	Weiblich	4	4
Bildung		13	13
	Hauptschule	2	2
	Realschule	6	6
	Fachhochschule	2	2
	Abitur	3	3
		13	13

[1] MD:Median, SD: Standardabweichung

1.11.1 Ätiologien

Im folgenden die untersuchten Patienten mit retrograden Amnesien nach ihren Ätiologien zusammengefaßt.

SHT

Es wurden acht Patienten mit retrograder Amnesie infolge von Schädelhirntraumata (Patienten SL, FB, UD, CT, SH, GN, PZ, BM) untersucht.

Hypoxie

Zwei Patienten erlitten eine retrograde Amnesie infolge von hypoxischer Hirnschädigungen (Patienten FH, HN).

Herpes Simplex Encephalitis

Eine Patientin litt unter der retrograden Amnesie infolge einer Herpes Simplex Encephalitis (Patientin DP, Fast et al., 1999).

Ungeklärte Ätiologie

Zwei Patienten (CK und EF) hatten eine ausgeprägte retrograde Amnesie bei ungeklärter Ätiologie. Beide zeigten in der bisher durchgeführten Bildgebung mit MRT Zeichen nichtfokaler minimaler atrophischer Prozesse in frontalen Regionen. In Fällen mit unzureichender Aufklärung der Hirnschädigung durch herkömmliche bildgebende Verfahren sind PET-Untersuchungen am Max-Planck-Insitut für Neurologische Forschung in Köln durchgeführt worden.

Bei den Patienten handelte es sich hinsichtlich der hirnorganischen Schädigungen und der Ätiologien um eine sehr heterogene Gruppe.

Innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker lassen sich die Patienten hinsichtlich Lateralisierung und Lokalisation der Schädigung, präinzidentellem Streß und Schädigungszeitpunkt unterscheiden.

Im folgenden werden Patienten nach diesen Kriterien zusammengefaßt.

1.11.2 Lateralisierung der Schädigung

Bei allen Patienten handelte es sich um extensive, multifokale oder diffuse Hirnschädigungen, bei denen in neun Fällen eine Gewichtung hinsichtlich einer Hemisphäre vorgenommen werden konnte. Aufgrund von CT-Verlaufsuntersuchungen, MRT und SPECT-

Befunden, sowie EEG- und PET-Daten wurden die Daten nachträglich hinsichtlich des Schädigungsschwerpunktes ausgewertet.

Patienten mit rechtsdominanten Schädigungen

Vier Patienten mit retrograder Amnesie wiesen eine rechtsdominante Hirnschädigung auf (BF, KC, ZP, BF).

Patienten mit linkssdominanten Schädigungen

Fünf Patienten mit retrograder Amnesie wiesen eine linksdominante Hirnschädigung auf (TC, PD, DU, NG, HS)

Patienten mit bilateralen Schädigungen

Vier Patienten mit retrograder Amnesie wiesen eine bilaterale Hirnschädigung ohne laterale Gewichtung auf (HF, LS, NH, FE).

1.11.3 Läsionslokalisation der Schädigung

Patienten mit dominanter frontaler Betroffenheit

Vier Patienten wiesen dominant frontale Läsionen auf (LS, NG, DU, FE).

Patienten mit dominanter fronto-temporaler Betroffenheit

Fünf Patienten wiesen dominant frontalo-temporale Läsionen auf (TC, BF, PD, BF, HS).

Patienten mit dominanter multifokaler Betroffenheit

Vier Patienten wiesen multifokale Läsionen ohne selektive Betroffenheit fronto-temporaler Regionen auf (HF, NH, KC, ZP).

Tabelle 2-18: Lateralisierungs- und Lokalisationskombinationen bei Patienten mit retrograder Amesie

	Lateralisierung		
	rechts	links	bilateral
Frontal		DU, NG	LS, FE
Fronto-temporal	BF	TC, PD, HS	
Multifokal	KC, ZP		NH, HF

1.11.4 Patienten mit zusätzlicher psychischer Symptomatik

Bei fünf Patienten (NG, ZP, KC, FE, NH) bestand der begründete Verdacht, daß die Betroffenen vor dem initialen Schädigungszeitpunkt chronischem bzw. kurzfristig sehr massivem Stress ausgesetzt waren. Bei ausschließlich einer Patientin lag eine präinzidentelle

psychiatrische Diagnose (NG) vor. Bei drei der fünf Patienten waren präinzidentell suizidale Absichten (NG, PZ, KC) bekannt.

1.11.5 Zeitliches Intervall zwischen Schädigungs- und Meßzeitpunkt

Patienten mit einem Schädigungszeitpunkt von mehr als zwölf Monaten in Relation zum Untersuchungszeitpunkt

Bei sechs Patienten lag die Schädigung zum Zeitpunkt der neuropsychologischen Untersuchung länger als zwölf Monate zurück (BF, LS, DU, NG, ZP, BM).

Patienten mit einem Schädigungszeitpunkt von weniger als zwölf Monaten in Relation zum Untersuchungszeitpunkt

Bei fünf Patienten lag der Schädigungszeitpunkt zwölf oder weniger Monate zurück (HF, TC, PD, NH, HS).

Bei zwei (KC, FE) der dreizehn Patienten mit retrograder Amnesie war der Schädigungszeitpunkt nicht eindeutig bestimmbar, da die Krankheitsursache nicht genau bestimmt werden konnte und in beiden Fällen chronischer Drogenmißbrauch (KC: Benzodiazepine, FE: niedrigprozentiger Alkohol) in unbekanntem Ausmaß bekannt war. Bei beiden Patienten ließ sich jedoch der Beginn der Symptomatik auf einen Zeitraum von weniger als zwölf Monaten zum Untersuchungszeitpunkt festlegen.

1.12 Patientenkontrollgruppe mit fokaler Läsion

Als Patientenvergleichsgruppe wurden neben der gesunden Kontrollgruppe eine Gruppe von Patienten mit fokalen Hirnschädigungen gedächtnisrelevanter Hirnstrukturen rekrutiert.

Von zehn Patienten mit fokaler Läsion hatten fünf eine ausschließlich frontale unilaterale Schädigung (HD, KA, SM, WR, LSt) und weitere fünf Patienten eine fronto-temporale unilaterale Schädigung (SS, JT, EF, MV, LD).

Tabelle 2-19: Lateralisierungs- und Lokalisationskombinationen bei Patienten mit fokaler Läsion

	Lateralisierung	
	rechts	links
Lokalisation		
Frontal	KA, HD, SM	WR, LSt
Fronto-temporal	SS, EF, MV	JT, LD

Neben der neurologischen Patientengruppe wurden zudem psychiatrische Patienten mit dissoziativen Amnesien (s.a. Kapitel I 2.4) untersucht.

1.13 Patienten mit dissoziativer Amnesie

Es wurden drei von sechs rekrutierten Patienten mit klinisch diagnostizierten dissoziativen Störungen (DSM-IV) untersucht. Bei zwei der sechs Patienten mußte die Untersuchung aufgrund der psychischen Instabilität abgebrochen werden. Bei einer Patientin wurde die klinische Diagnose revidiert.

Von den drei untersuchten Patienten sind die zwei männlichen Patienten hinsichtlich ihres Krankheitsbildes von der weiblichen Patientin hinsichtlich der Diagnose zu unterscheiden. Aus diesem Grund wird bei dieser Patientengruppe der Schwerpunkt auf die Einzelfalldarstellung gelegt.

Tabelle 2-20: Soziodemographische Angaben zu der Patientengruppe mit fokalen Hirnschädigungen und der Gruppe mit dissoziativen Amnesien

		Fokal Hirngschädigte (n=10)	Dissoziative Amnesie (n=3)
Alter in Jahren MD (SD)[1]		39,5 (11,8)	44,7 (4,7)
Geschlecht			
	männlich	4	2
	weiblich	6	1
Bildung		10	3
	Hauptschule	4	2
	Realschule	3	0
	Fachhochschule	2	1
	Abitur	1	0
		10	3

[1]MD: Median, SD: Standardabweichung

Die Probanden der Hauptpatientengruppe, der Patienten mit retrograden Amnesien, und der gesunden Kontrollgruppe, wurden über Paarbildung von möglichst gleichartigen Individuen mit möglichst geringer Merkmalsvariation hinsichtlich der soziographischen Variablen als Parallelstichproben erstellt.

Es wurde weiterhin geprüft, ob die Parallelisierung der verschiedenen Patientengruppen so gut gelang, daß auch hier hinsichtlich Bildung, Alter und Geschlecht von vergleichbaren Gruppen auszugehen ist. Hierzu wurde eine mehrfaktorielle Varianzanalyse mit den Zwi-

schensubjektfaktor Gruppe und den abhängigen Variablen Bildungskategorie, Alter und Geschlecht gerechnet. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der unterschiedlichen Patientengruppen sowie der Kontrollgruppe sind in Tabelle 2-21 aufgeführt.

Die Probanden unterscheiden sich hinsichtlich keiner der Variablen bedeutsam *(alle $p > .30$)*. Das Ungleichgewicht zwischen Haupt- und Realschülern bei den zwei Patientenkontrollgruppen (FK und DA) ist durch die Bedingungen der Patientenrekrutierung der neurologischen und psychiatrischen Einrichtungen zu erklären.

Tabelle 2-21: Soziodemographische Angaben im Vergleich zu der Patientengruppe mit fokalen Hirnschädigungen und der Gruppe mit dissoziativen Amnesien

	Gesunde Kontrollgruppe (KG)	Retrograde Amnesie (RA)	Fokal hirngeschädigte Patienten (FK)	Dissoziative Amnesie (DA)
(n=39)	(n=13)	(n=13)	(n=10)	(n=3)
Alter	40,0 (11,3)[1]	39,9 (11,1)[1]	39,5 (11,8)[1]	44,7 (4,7)[1]
Bildung	2 Hauptschule 6 Realschule 2 Fachhochschule 3 Abitur	2 Hauptschule 6 Realschule 2 Fachhochschule 3 Abitur	4 Hauptschule 3 Realschule 2 Fachhochschule 1 Abitur	2 Hauptschule 1 Realschule
Geschlecht	4 w 9 m	4 w 9 m	6 w 4 m	1 w 2 m

[1] MD: Median, SD: Standardabweichung

1.14 Statistische Verfahren

Die statistischen Analysen wurden mit dem Superior Performance Software System (SPSS für Windows Version 10) berechnet.

Parametrische Verfahren wurden grundsätzlich nur dann angewandt, wenn deren Voraussetzungen erfüllt waren. Die Prüfung auf Normalverteilung erfolgte mittels des Kolmogoroff-Smirnoff-Anpassungstests. Wurden die Voraussetzungen nicht erfüllt, kamen nichtparametrische Prüfverfahren zum Einsatz.

Als Maße der zentralen Tendenz und der Variabilität wurden Mittelwerte und Standardabweichung gerechnet.

Folgende parametrische Verfahren wurden bei gegebener Normalverteilung durchgeführt:

Für Gruppenvergleiche wurden t-Tests für unabhängige Stichproben (zum Vergleich von zwei Gruppen) und für Testleistungsvergleiche wurden t-Tests für gepaarte Stichproben (zum Vergleich von zwei Testleistungen) gerechnet.

Zusammenhänge wurden mit der Methode der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson geprüft.

Effekte soziographischer Variablen, wie Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf, Schädigungszeitpunkt etc., wurden mittels univariater Varianzanalysen und Kovarianzanalysen (intersubjektiver Vergleich) berechnet. Die einzelnen Testleistungen (innersubjektiver Vergleich) wurden auf Grundlage des allgemeinen linearen Modells mittels Varianzanalysen mit Meßwiederholung verglichen.

In dieser Untersuchung wurden unterschiedlich große Stichproben untersucht. Die Orthogonalität (Unabhängigkeit) von Haupteffekten und Interaktionseffekte ist in diesem Falle nicht realisiert (Bortz, 1999). Deshalb wurden alle durchgeführten nicht-orthogonalen Varianzanalysen ausschließlich nach dem allgemeinen linearen Modell berechnet.

War die Normalverteilung nicht gegeben, wurden folgende non-parametrische Verfahren eingesetzt:

Der Mann-Whitney-U-Test wurde zum Vergleich zweier unabhängiger Stichproben (zum Vergleich von zwei Gruppen) durchgeführt. Dem Vergleich zweier verbundener Stichproben (zum Vergleich zweier abhängiger Testleistungen) wurde der Wilkoxon-Test durchgeführt.

Zum Vergleich von intersubjektiven Effekten der Variablen Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf, Schädigungszeitpunkt, Lateralisierung etc. wurden bei fehlender Normalverteilung H-Tests nach Kruskall-Wallis für unabhängige Stichproben verwendet. Zum Leistungsvergleich einzelner Testleistungen (innersubjektiver Vergleich) wurde bei nicht gegebener Normalverteilung wurde der Friedman-Test berechnet.

Alle präsentierten Diagramme stellen, wenn nicht anders angegeben, den Mittelwert und die Standardabweichung dar.

2 Statistische Ergebnisse

2.1 Ergebnisse I:

2.1.1 Neuropsychologische Testbatterie

Die Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie sind für die einzelnen Patientengruppen in Tab. 2-22 dargestellt.

Tabelle 2-22: Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie aller Untersuchungsgruppen

	Gesunde Kontrollgruppe (KG) $\bar{x}$ (SD)[1]	Retrograde Amnesie (RA) $\bar{x}$ (SD)[1]	Fokal hirngeschädige Patienten (FK) $\bar{x}$ (SD)[1]	Dissoziative Amnesie (DA) $\bar{x}$ (SD)[1]
Intellektuelle Funktionen (HAWIE-R)				
Verbaler IQ	132,1 (9,9)	106,0 (17,9)	100,3 (13,2)	108,3 (6,7)
Handlungs-IQ	127,0 (10,8)	88,5 (25,8)	99,6 (22,4)	101,3 (8,3)
Anterograde Gedächtnis (WMS-R)				
Verbales Gedächtnis	108,0 (12,3)	77,5 (23,8)	93,8 (16,2)	95,0 (9,5)
Visuelles Gedächtnis	129,7 (10,0)	80,8 (25,0)	102,0 (15,1)	94,3 (12,5)
Verzögerter Abruf	118,1 (13,1)	72,5 (23,7)	94,2 (18,1)	96,0 (1,0)
Zahlenspanne vorwärts	9,9 (1,4)	6,3 (1,2)	7,7 (1,9)	9,0 (1,7)
Zahlenspanne rückwärts	8,3 (2,1)	4,6 (1,7)	7,2 (2,1)	5,0 (1,7)
Blockspanne vorwärts	8,9 (1,8)	5,9 (1,2)	9,1 (1,9)	7,3 (0,6)
Blockspanne rückwärts	8,2 (1,5)	5,4 (1,7)	7,4 (2,3)	6,7 (2,1)
Retrogrades Gedächtnis				
Autobiographisches Gedächtnis				
Interview	95,9 (9,2)	73,6 (26,4)	94,1 (7,4)	85,3 (18,9)
Semantische Fakten	90,1 (10,9)	60,4 (26,4)	90,1 (6,4)	82,2 (1,9)
Episoden freier Abruf	88,5 (10,7)	55,5 (29,0)	85,9 (11,8)	78,8 (13,4)
Detailerinnerung	84,6 (16,0)	64,7 (26,7)	89,0 (11,2)	73,3 (20,8)
Emotionaler Score	86,7 (16,0)	45,1 (31,3)	81,7 (14,6)	80,0 (34,6)
Bildhaftigkeit Score	71,9 (12,0)	61,9 (29,5)	73,0 (14,9)	80,0 (23,1)
Rehearsal Score				
Famous Faces Test				
Freier Abruf: Name	63,9 (12,6)	36,0 (17,6)	54,8 (22,6)	52,7 (16,4)
Rekognition: Name	93,7 (6,1)	73,0 (28,8)	90,9 (9,4)	92,3 (8,6)
Famous Events Test				
Freier Abruf: Fakten	63,3 (13,6)	28,2 (17,3)	41,0 (19,9)	43,6 (16,1)
Rekognition: Fakten	88,6 (6,2)	60,6 (20,2)	74,3 (16,9)	82,7 (15,9)
Semantisches Wissen	95,9 (3,8)	83,5 (12,9)	82,1 (12,5)	98,4 (2,8)

Fortsetzung von Tabelle 2-22: Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie aller Untersuchungsgruppen

Exekutive Funktionen				
Phonologische Flüssigkeit COWA	53,3 (31,0)	26,8 (11,2)	38,1 (11,6)	51,7 (16,5)
Kategoriale Flüssigkeit: Tiere	31,0 (4,9)	15,8 (6,9)	21,0 (6,5)	25,3 (2,5)
TMT-A	25,4 (6,6)	52,2 (36,6)	32,3 (9,6)	3,3 (16,7)
Kognitive Flexibilität (TMT-B)	62,0 (14,8)	136,9 (62,2)	94,5 (49,9)	96,7 (10,4)
Aufmerksamkeit				
Aufmerksamkeits-/Konzentrationsindex (WMS-R)	109,8 12,5	94,5 11,4	100,6 (18,0)	92,3 (8,7)
Affekt Batterie				
Mimikdiskrimination	87,9 (7,9)	81,9 (10,4)	78,6 (10,7)	88,1 (4,2)
Mimikbenennen	90,8 (11,1)	71,7 (20,6)	84,7 (9,5)	97,8 (3,9)
Mimikauswahl	94,9 (5,6)	79,5 (14,0)	91,3 (14,1)	97,8 (3,9)
Mimikzuordnung	88,9 (7,3)	66,7 (27,3)	88,0 (11,7)	97,8 (3,9)
Prosodiediskrimination	99,4 (2,1)	80,0 (20,9)	96,6 (5,6)	fehlt
Prosodiebenennen	90,3 (7,5)	66,6 (15,7)	73,3 (18,6)	fehlt
Prosodiezuordnung	90,2 (6,4)	67,2 (21,0)	77,8 (20,0)	fehlt

[1] $\bar{x}$: Mittelwert, SD: Standardabweichung

2.1.1.1 *Intellektuelle Leistungen und allgemeines anterogrades Gedächtnis*

Im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe zeigen alle drei Patientengruppen defizitäre Leistungen in den allgemeinen intellektuellen Leistungen (HAWIE-R) (Tewes, 1991) und in den allgemeinen Gedächtnisleistungen (WMS-R, Wechsler, 1987; dt. Übersetzung, Härting et al., 2000). Während die gesunden Kontrollprobanden überdurchschnittliche Intelligenz- und durchschnittliche bis überdurchschnittliche Gedächtnisleistungen aufweisen, liegen die Leistungen der Patienten im durchschnittlichen bis knapp unterdurchschnittlichen Normbereich. Alle drei Intelligenzmaße (GIQ, VIQ, HIQ) unterscheiden sich bei der Gruppe der retrograden Amnestiker sowie bei der Gruppe der fokal Hirngeschädigten signifikant *(GIQ, VIQ: $p < .001$; HIQ: $p < .05$)* von dem der gesunden Kontrollen. Die Unterschiede zwischen der Gruppe der Patienten mit dissoziativen Amnesien und den gesunden Kontrollprobanden für den verbalen und gesamten Intelligenzquotienten sind nur knapp nicht statistisch bedeutsam *($p < .07$)*. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied für den HIQ. Insgesamt unterscheiden sich bei allen Gruppen Verbal- und Handlungsteil des HAWIE-R nicht signifikant voneinander. Nur innerhalb der Gruppe der Patienten mit retrograder Amnesie liegt Trend vor *($p < .06$)*.

Der visuelle Index der WMS-R ist bei den Gesunden ähnlich wie der verbale und nonverbale Intelligenzquotient mit ein bis zwei Standardabweichung über den durchschnittli-

chen Leistungen als überdurchschnittlich hoch einzustufen. Zwischen der Gruppe der retrograden Amnestiker und der gesunden Kontrollgruppe ergeben sich signifikante Unterschiede für alle Gedächtnismaße der WMS-R *(alle $p < .01$)*.
In den allgemeinen verbalen Gedächtnisleistungen zeigt sich die Gruppe der retrograden Amnestiker als signifikant *($p < .001$)* von dem Durchschnitt abweichend, während die Merkleistungen der zwei weiteren Patientengruppen noch im Normbereich anzusiedeln sind. Die visuellen Gedächtnisleistungen sind ausschließlich bei den Patienten mit den Altgedächtniseinbußen defizitär im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe *(beide $p < .40$)*.
Die verbalen und visuellen anterograden Gedächtnisleistungen unterscheiden sich ausschließlich innerhalb der Gruppe der gesunden Personen *($p < .001$)*.

2.2.1.2 Kurzfristige Merkspanne: verbal und visuell

Die kurzfristigen verbalen und nonverbalen Merkspannen der Patienten mit retrograder Amnesie unterscheiden sich signifikant von denen der gesunden Kontrollgruppe *($p < .01$)*. Die retrograden Amnestiker weisen ebenfalls einen signifikanten Unterschied *($p < .05$)* zu der Zahlenmerkspanne vorwärts der Patienten mit dissoziativer Amnesie auf. In der Blockspanne vorwärts zeigt sich ein signifikanter Unterschied *($p < .001$)* ausschließlich zwischen den retrograden Amnesiepatienten und der gesunden Gruppe sowie der fokal geschädigten Gruppe. Eine statistisch bedeutsame Unterscheidung *($p < .01$)* zwischen diesen Gruppen zeigt sich ebenfalls im Zahlenmerken rückwärts. Bei der Blockspanne rückwärts läßt sich hingegen nur eine signifikante Beeinträchtigung *($p < .01$)* der kurzfristigen visuellen Merkspanne der retrograden Amnesiker im Vergleich mit der gesunden Kontrolle aufzeigen.

2.1.2.3 Autobiographisches Altgedächtnis

Die Gruppe der retrograden Amnestiker erweist sich hinsichtlich zwei Indizes des autobiographischen Gedächtnisses, Erinnern autobiographischer Episoden und Erinnern autobiographischer Details, als hoch signifikant *($p < .001$)* zu der gesunden Gruppe unterschiedlich. Die Gruppe der dissoziativen Amnestiker infolge psychischer Erkrankung zeigt sich hinsichtlich keines Indizes bedeutsam beeinträchtigt.
In den o.g. zwei Indizes des episodischen autobiographischen Altgedächtnisses unterscheidet sich die Gruppe der fokal hirngeschädigten Patienten ebenfalls von den Patienten mit retrograder Amnesie *($p < .05$)*.

Neben den Gedächtnisindizes lassen sich Prozentwerte für die Bildhaftigkeit der Erinnerung, der Emotionalität der Erinnerung und für Originalität der Erinnerung bilden.
Hier zeigen sich signifikante Unterschiede ausschließlich für die Bildhaftigkeit der Erinnerung, nicht hingegen für Emotionalität und Originalität.
Die Unterschiede bestehen zwischen den Patienten mit retrograder Amnesie und den gesunden Personen bzw. den unilateral fokal hirngeschädigten Patienten.
Das semantische Altgedächtnis wurde mit Verfahren zum Erinnern an berühmte Personen und öffentlich Ereignisse geprüft, sowie mit einem Verfahren zum stark überlernten Altgedächtnis. Der Subtest Allgemeines Wissen aus dem HAWIE-R stellt ebenfalls eine Prüfmöglichkeit für das semantische Altgedächtnis dar.
In der Form des freien Abrufs von Namen einer Person und Wissen zu dieser Person unterscheiden (BFFT) sich die retrograden Amnestiker von den Gesunden bedeutsam *($p < .01$)*, während die Rekognition des Namens und das Wissen zu der Person nach Namensvorgabe sich zwischen den untersuchten Gruppen nicht bedeutsam unterscheidet.
Es ergibt sich eine bedeutsame Unterscheidung für das Wissen zu berühmten Persönlichkeiten zwischen der Gruppe der retrograden Amnestiker und der Gruppe der fokal geschädigten Patienten *($p < .05$)*.
Im Freien Abruf von bekannten öffentlichen Ereignissen und in der Rekognition dieser Ereignisse zeigen ausschließlich die retrograden Amnestiker signifikant *($p < .01$)* von der gesunden Kontrollgruppe unterschiedliche Ergebnisse.
In der Prüfung des überlernten Faktenwissens mit dem semantischen Altgedächtnisinventar sind im Vergleich zu den Gesunden ausschließlich die retrograden Amnestiker und die fokal geschädigten Patienten defizitär *($p < .05$)*.
In den deutlich schwierigeren Aufgaben des Subtests Allgemeines Wissen des HAWIE-R erweisen sich wiederum beide Patientengruppen, fokal geschädigte und mit retrograder Amnesie, als deutlich von der gesunden Gruppe unterschiedlich *($p < .01$)*.

2.1.1.4 Exekutive Funktionen

In Aufgaben zur Messung der basalen Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und der kognitiven Umstellfähigkeit (TMT-A/B) ist ausschließlich die Gruppe der retrograden Amnestiker gegenüber der gesunden Referenzgruppe beeinträchtigt *(beide $p < .05$)*.
Hinsichtlich der phonematischen und kategorialen Flüssigkeit ergibt sich ein statistisch bedeutsamer Unterschied *(alle $p < .05$)* zwischen der Gruppe der retrograden Amnestiker sowie der Gruppe der fokal geschädigten Patienten und den gesunden Personen. Die

Gruppe der Patienten mit retrograder Amnesie zeigt sich ebenfalls im Vergleich zu den Patienten mit dissoziativer Amnesie in der phonematischen Flüssigkeit reduziert *(alle $p < .05$)*.

2.1.1.5 Aufmerksamkeit

Im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe ist ausschließlich die Gruppe der retrograden Amnesiepatienten verglichen mit der gesunden Kontrollgruppe im Aufmerksamkeitsindex der WMS-R reduziert *($p < .05$)*. Im Vergleich zu den anderen Patientengruppen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede.

2.1.1.6 Affektive Verarbeitung

Im Erkennen und Zuordnen affektiver Gesichtsausdrücke ergeben sich ausschließlich Gruppenunterschiede in den Subtests Affekt Benennen, Affekt Auswählen und Affekt Zuordnen.
Hinsichtlich des Benennens eines affektiven Gesichtsausdrucks unterscheiden sich Patienten mit Altgedächtnisdefiziten bedeutsam *($p < .05$)* von den gesunden Personen und Patienten mit dissoziativen Amnesien. In der Auswahl unterscheiden sich diese Patienten nur von den gesunden Vergleichsprobanden bedeutsam *($p < .01$)*, während die in der Zuordnung sich zudem von den fokal geschädigten Patienten signifikant *($p < .05$)* trennen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend weist die Gruppe der retrograden Amnestiker in nahezu allen Tests die am stärksten reduzierte Leistung auf, nur im Aufmerksamkeitsindex der WMS-R sind sie den dissoziativen Amnestikern überlegen und im semantischen Wissen etwas besser als die fokal geschädigten Patienten. Die Patienten mit dissoziativer Amnesie sind in den meisten Funktionsbereichen mit den gesunden Kontrollen vergleichbar, obschon sie in den allgemeinen Indizes für Intelligenz und Gedächtnis deutlich unterlegen sind. Im Trail-Making Test-B und im Aufmerksamkeitsindex der WMS-R erweisen sie sich ebenfalls als beeinträchtigt. Die fokal geschädigten Patienten unterscheiden sich im Bereich des Altgedächtnisses nicht von den Gesunden. Auschließlich im Abruf von basalen semantischen Wissensinhalten sind sie beeinträchtigt. In nahezu allen anderen kognitiven Funktionsbereichen liegen ihre zwischen der Gruppe der retrograd beeinträchtigten Patienten und den Gesunden. Die Patienten mit dissoziativen Amnesien unterscheiden sich nicht bedeutsam von den gesunden Vergleichspersonen.

2.2 Ergebnisse II: Gruppenvergleich der retrograden Amnestiker mit den Vergleichsgruppen

2.2.1 Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe (KG)

Zur Veranschaulichung der Gruppenleistungen in den einzelnen Altgedächtnistests werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der Patientengruppe (RA) und der gesunden Kontrollgruppe (KG) in Tabelle 2-23 für den Faktor Subtest und in Tabelle 2-24 für den Faktor Lebensphase dargestellt.

2.2.1.1 Ergebnisse der Altgedächtnisverfahren

Faktor Subtest/Abrufmodus

Tabelle 2-23: Mittelwerte im Altgedächtnistest hinsichtlich einzelner Subtests/Abrufmodi von Patienten mit bilateraler Schädigung und RA im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe

	Retrograde Amnestiker (RA) x̄ (SD)[1] (n=13)		Gesunde Kontrollgruppe (KG) x̄ (SD)[1] (n=13)	
Retrogrades Gedächtnis Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview				
Semantische Fakten	73,6	(26,4)	95,9	(9,2)
Episoden freier Abruf	60,4	(26,4)	90,1	(10,9)
Detailerinnerung	55,5	(29,0)	88,5	(10,7)
Affektgehalt	64,7	(26,7)	84,6	(16,0)
Bildhaftigkeit	45,1	(31,3)	86,7	(16,0)
Originalität	61,9	(29,5)	71,9	(12,0)
Bielefelder Famous Faces Test				
Freier Abruf: Name	33,2	(19,6)	63,9	(12,6)
Freier Abruf: Fakten I	45,2	(25,0)	76,9	(7,8)
Rekognition: Name	67,4	(34,2)	93,7	(6,1)
Freier Abruf Fakten II	64,6	(35,3)	89,7	(14,1)
Kieler Altgedächtnistest				
Freier Abruf: Fakten	28,2	(17,3)	63,3	(13,6)
Rekognition: Fakten	60,6	(20,2)	88,6	(6,2)
Semantisches Wissen	83,5	(12,9)	95,9	(3,8)

[1] x̄: Mittelwert, SD: Standardabweichung

Faktor Lebensphase/Zeitraum

Tabelle 2-24: Mittelwerte im Altgedächtnistest hinsichtlich des zeitlichen Abrufs von Patienten mit bilateraler Schädigung und RA im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe

	Retrograde Amnestiker (RA) x̄ (SD)[1] (n=13)		Gesunde Kontrollgruppe (KG) x̄ (SD)[1] (n=13)	
Retrogrades Gedächtnis				
Autobiographisches Gedächtnis Interview				
Frühe Kindheit/ Vorschule	62,5	(26,5)	83,5	(12,4)
Grundschulzeit	66,5	(28,1)	88,3	(10,7)
Jugendzeit	63,1	(27,4)	86,4	(11,4)
Junges Erwachsenenalter	63,7	(31,9)	83,0	(13,7)
Letzte fünf Jahre	39,4	(35,3)	85,7	(12,8)
Famous Faces Test				
1985-1990	48,9	(24,9)	78,3	(12,2)
1990-1995	49,2	(25,1)	85,8	(10,2)
1995-2000	52,0	(28,2)	80,0	(7,4)
Famous Events Test				
	32,2	(26,3)	74,4	(17,5)
1993	37,2	(25,9)	82,0	(14,4)
1994	37,2	(25,9)	82,0	(14,4)
1995	31, 8	(28,2)	78,2	(9,3)
1996	34,3	(25,4)	75,6	(14,1)
1997	33,0	(24,6)	80,2	(8,3)
1998	40,3	(31,7)	84,1	(11,7)
1999				

[1]: Mittelwert, SD: Standardabweichung

2.2.1.2 *Überprüfung der gruppenspezifischen Hypothesen*

2.2.1.2.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar

Die hier aufgeführten Hypothesen zu den autobiograpischen Altgedächtnisleistungen sollen im folgenden geprüft werden.

Hypothese 1:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Hirnschädigungen zeigen hinsichtlich Quantität und Qualität ihrer Altgedächtnisleistungen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe (KG) bedeutsam schlechtere Leistungen.

Hypothese 1.1:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) unterscheiden sich im Mittel nicht von gesunden Personen (KG) hinsichtlich der Erinnerung für die frühe Kindheit vor dem 6. Lebensjahr.

Hypothese 1.2:
Gesunde Personen (KG) zeigen eine Anhäufung der episodischen Erinnerung für die Zeit zwischen dem 11. und 35. Lebensjahr. Diese Erinnerungen sind lebendiger und affektiver als Erinnerungen für die Zeit vorher und nachher. Insgesamt zeigt sich jedoch kein Gradient der Erinnerungsleistungen.
Amnestische Patienten (RA) zeigen infolge einer Hirnschädigung zwischen dem 18. und 35. Lebensjahr trotz der subjektiven Bedeutsamkeit der erlebten Episoden dieser Zeit eine Amnesie.

Hypothese 1.3:
Es zeigt sich, daß die Gedächtnisleistungen der Amnestiker in Abhängigkeit von ihrer Semantisierung betroffen sind. Je geringer der zeitlich-örtliche Bezug, desto besser die Erinnerungsleistungen im Vergleich zu der gesunden Vergleichsgruppe (KG).

Um die in Tabelle 2-23 und 2-24 angeführten Mittelwerte zu veranschaulichen, werden die Subtestwerte für die einzelnen Lebensphasen im BAGI der RA-Gruppe gegenüber der KG in Abb. 2-2 und Abb. 2-3 graphisch dargestellt.

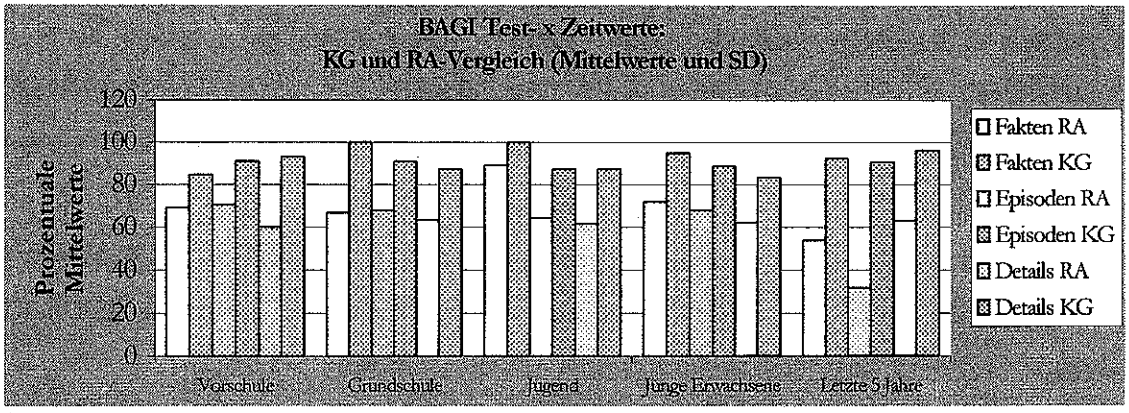


Abb. 2-2: Prozentuale Leistungen in einzelnen Subtests (Autobiographisches Faktenwissen, Freies Erinnern von Episoden und Detailwissen zu den Episoden der einzelnen Lebensphasen) des Bielefelder Altgedächtnistests (BAGI) der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

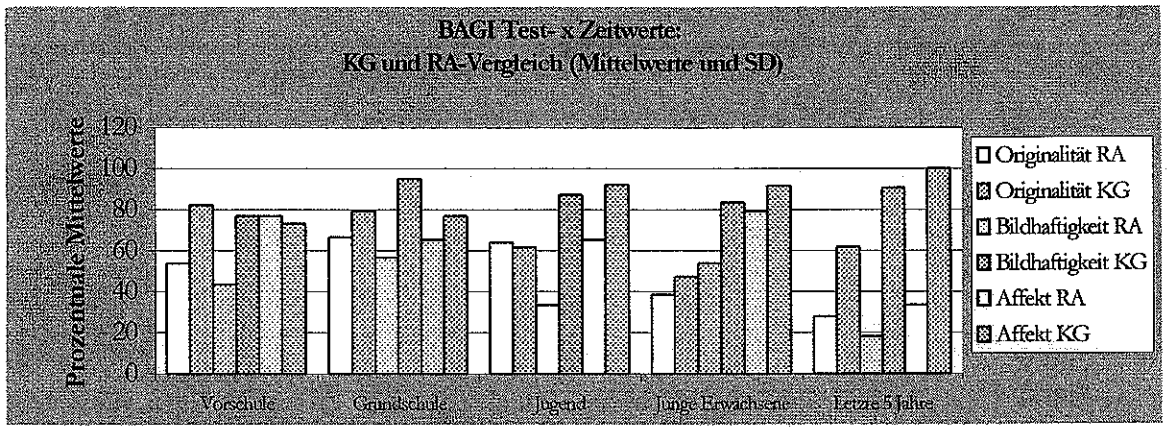


Abb. 2-3: Prozentuale Leistungen in einzelnen Kontrollwerte (Originalität der Erinnerung, Bildhaftigkeit der Erinnerung und Affektive Bewertung der episodischen Erinnerung der einzelnen Lebensphasen) des Bielefelder Altgedächtnistests (BAGI) der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus KG) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Vorschule, Grundschule, Jugendzeit, Junge Erwachsene, letzte fünf Jahre) und Subtest (Faktenwissen, freies Erinnern, Detailwissen, Bildhaftigkeit, Originalität, Affektgehalt) berechnet. Die abhängige Variable bildete die in Prozent ausgedrückte Erinnerungsleistung (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Alle drei Haupteffekte wurden signifikant. Die Gruppe der RA erzielte insgesamt schlechtere Ergebnisse als die KG *[$F(1,24) = 13{,}01; p < .001$]*. Die Werte in den einzelnen Untertests unterschieden sich signifikant *[$F(5,12) = 10{,}61; p < .001$]*. Die mittleren Prozentsätze in den Subtests Faktenwissen, Episodisches Erinnern, Detailwissen und Affektgehalt unterschieden sich nicht signifikant voneinander *(alle $p > .10$)*. Im Subtest Originalität wurde ein geringerer Prozentwert als in diesen vier Subtests erzielt *(alle $p < .05$)*. Außerdem wurde im Subtest Bildhaftigkeit ein niedrigerer Prozentwert als im Subtest Faktenwissen erzielt *($p < .005$)*. Der Faktor Zeit wurde ebenfalls signifikant *[$F(3,67) = 3{,}64; p < .05$)]*. Der höchste Mittelwert wurde für das autobiographische Gedächtnis der Grundschulzeit mit einem Prozentwert von 77,4% erzielt. Für die darauffolgenden Lebensphasen fiel die Erinnerungsleistung kontinuierlich auf einen Prozentwert von 62,5% ab. Im Einzelvergleich konnten allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testzeitpunkten nachgewiesen werden.

Neben den Haupteffekten ergaben sich drei Zweifachinteraktionen. Der Faktor Gruppe interagierte sowohl mit dem Faktor Zeit *[$F(3,67) = 3{,}53; p < .05$)]* als auch mit dem Faktor Subtest *[$F(5,120) = 3{,}68; p < .01$)]* signifikant. Es ergab sich außerdem eine signifikante Interaktion von Subtest und Zeit *[$F(9,224) = 2{,}91; p < .01$)]*.

Es wurden im weiteren die Werte der beiden Gruppen getrennt nach den Indizes der erinnerten Lebensphasen und nach Subtestindizes betrachtet.

Lebensphasenspezifischer Gruppenvergleich

Um überprüfen zu können, inwiefern die Erinnerungsleistungen der beiden Gruppen hinsichtlich der unterschiedlichen Lebensphasen differieren, wurde für jeden Zeitpunkt ein Gesamtprozentwert gemittelt über alle Subtests (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten) erstellt.

In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und dem Prozentwert für die Erinnerungen an die einzelnen Lebensphasen als abhängige Variable unterschieden sich die Patienten mit retrograder Amnesie signifikant von der gesunden Kontrollgruppe (s.a. Abb. 2-4)

hinsichtlich

a) der frühen Kindheitserinnerungen/Vorschule *[$F(1,24) = 6{,}70; p < .05$)]*,
b) der Grundschulerinnerungen *[$F(1,24) = 6{,}80; p < .05$)]*,
c) der Jugenderinnerungen *[$F(1,24) = 8{,}04; p < .01$)]*,
d) der letzten fünf Jahre *[$F(1,24) = 19{,}78; p < .001$)]*.

Für die Erinnerungen aus der jungen Erwachsenenzeit zeigte sich ein Trend in die gleiche Richtung *($F(1,24) = 4{,}03; p < .06$)*.

Um weiterhin zu erfassen, ob gruppenspezifische Effekte der erinnerten Lebensphasen auftraten, wurde für jede Gruppe getrennt eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Meßwiederholungsfaktor Zeit berechnet.

Statistisch drückte sich dieser Unterschied innerhalb der RA-Gruppe als ein deutlicher Trend in Richtung einer besseren Erinnerungsleistung hinsichtlich der Erinnerungen aus der Zeit als junge Erwachsene im Vergleich zur schlechteren Erinnerungsleistung für Ereignisses der den letzten fünf Jahren aus *($p < .07$)*. Deskriptiv zeigten die Gesunden keinerlei signifikante Unterschiede für Erinnerungen der einzelnen Lebensphasen bei Werten zwischen 83,0% und 88,3%, während die Leistung der Patienten für die letzten fünf Jahre mit einem mittleren Prozentwert von 39,4% deutlich unter deren Leistungen für die vier anderen Lebensphasen (Prozentwerte zwischen 62,5 % und 66,5%) lag.

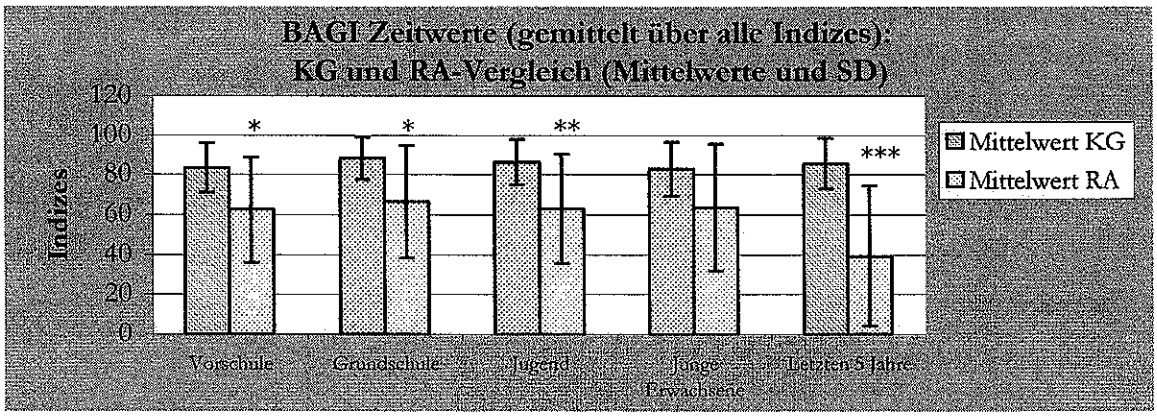


Abb. 2-4: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Lebensphasen im B-AGI der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Subtestspezifischer Gruppenvergleich

Um überprüfen zu können, inwiefern die Erinnerungsleistungen der beiden Gruppen hinsichtlich der unterschiedlichen Subtests differieren, wurde für jeden Subtestindex ein Gesamtprozentwert gemittelt über alle Lebensphasen (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten) erstellt.

In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und dem Prozentwert als abhängige Variable waren die Patienten mit retrograder Amnesie signifikant schlechter als die gesunde Kontrollgruppe (s.a. Abbildung 2-5)

hinsichtlich

a) Faktenwissen *[$F(1,20) = 5,20; p < .05$)]*,
b) freien Erinnern von Episoden *[$F(1,20) = 14,70; p < .001$)]*,
c) Detailwissen zu den Episoden *[$F(1,20) = 14,27; p < .001$)]*,
d) Originalität der Episoden *[$F(1,20) = 4,42; p < .05$)]* sowie
e) Bildhaftigkeit der Erinnerungen *[$F(1,20) = 24,76; p < .001$).*

Im Affektgehalt der Erinnerungen unterscheiden sich die Gesunden und retrograden Amnestiker statistisch nicht bedeutsam *($F(1,20) = 2,96; p < .11$).*

Um weiterhin zu erfassen, ob gruppenspezifische Effekte für die einzelnen Subtests auftraten, wurde für jede Gruppe getrennt eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Meßwiederholungsfaktor Test berechnet. Für den Subtest zur Prüfung der Originalität der Erinnerung lag der mittlere Prozentwert von 75,6% signifikant *[$F(5,40) = 4,634; p < .01$)]* unter dem für den Subtest Freies Erinnern von Episoden (94,6%) und signifikant *[$F(5,40) = 4,634; p < .05$)]* unter dem für Detailwissen zu Episoden (93,0%). Ebenfalls statistisch bedeutsam waren der signifikant höhere mittlere Prozentwert von 73,6% im Subtest Fakten-

wissen zu der eigenen Autobiographie im Vergleich zu dem Prozentwert von 42,5% im Subtest Bildhaftigkeit der erinnerten Episoden *[F(5,60) = 5,553; p < .05)]*.
Statistisch zeigte sich ein weiterer Unterschiedstrend zwischen dem Prozentwert der Originalität der Erinnerung und dem Prozentwert von 90,9% im Subtest Bildhaftigkeit der Erinnerung *(p < .08)*.
Deskriptiv zeigten die Gesunden eine Leistungsspanne in den Prozentwerten der einzelnen Subtests zwischen 75,6% und 95,0% (s. a. Tab. 2-23).

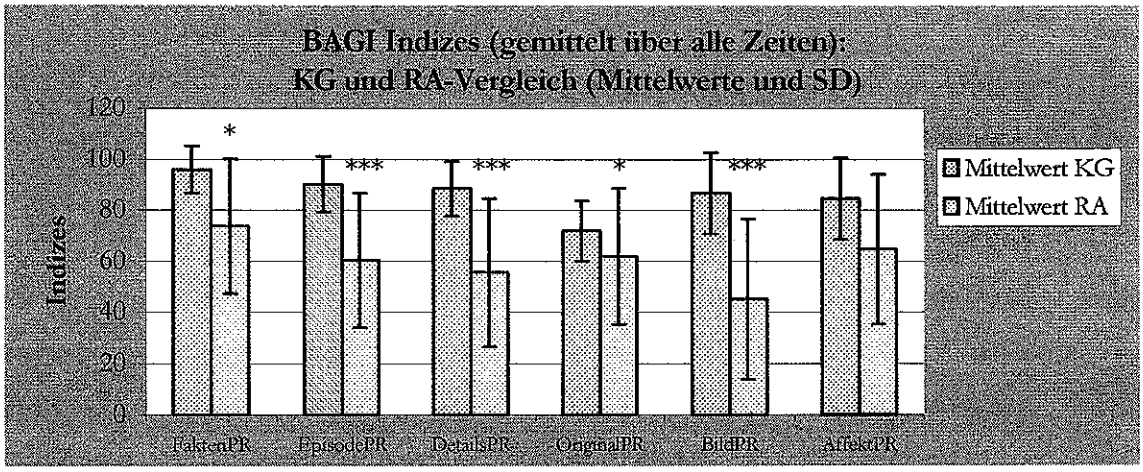


Abb. 2-5: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Subtests des Bielefelder Altgedächtnistests (BAGI)der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten in den Subtests des BAGI

Korrelationshypothese 1.1:
Die Indizes der Subtests innerhalb der unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung es Altgedächtnisses korrelieren signifikant miteinander.

Korrelationshypothese 1.2:
Die Indizes zum semantischen Gedächtnis zwischen den unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung des semantischen Altgedächtnisses korrelieren bedeutsam miteinander, hingegen nicht mit den episodischen Altgedächtnisleistungen.
Die episodischen Altgedächtnisleistungen kovariieren mit der Bildhaftigkeit der Erinnerung.

Korrelationshypothese 1.3:
Es zeigen sich Korrelationen von den semantischen und episodischen Altgedächtnisleistungen mit den verbalen Intelligenz- sowie den anterograden verbalen Gedächtnisindizes. Das episodische Gedächtnis korreliert zudem mit den nonverbalen Intelligenz- und Gedächtnisleistungen.

Um zu prüfen, inwiefern die Subtestleistungen der Patienten untereinander zusammenhängen wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet.

Die Leistungen im autobiographischen Faktenwissen der Patienten korrelierten signifikant mit den Leistungen

a) im Abruf von Episoden *($r = .63; p < .05$)*,

b) im Detailwissen zu den Episoden *($r = .68; p < .05$)* und

c) der affektiven Bewertung der erinnerten Episoden *($r = .60; p < .05$)*.

Es konnte kein Zusammenhang für das autobiographische Faktenwissen mit der Originalität der Erinnerung belegt werden *($r = .31; p > .29$)*. Es zeigte sich dagegen ein Trend für einen Zusammenhang zwischen Faktenabruf und Bildhaftigkeit der Erinnerung ($r = .55$; $p < .06$).

Neben der Korrelation mit dem Faktenwissen bestanden weiterhin signifikante Zusammenhänge der erzielten Prozentwerte im freien Abruf von Episoden mit

a) Detailwissen zu den Episoden *($r = .89; p < .001$)*,

b) Originalität der Erinnerung *($r = .70; p < .01$)*,

c) Bildhaftigkeit der Erinnerung *($r = .69; p < .01$)* und

d) Affektiver Bewertung der erinnerten Episoden *($r = .83; p < .001$)*.

Der Abruf der autobiographischen Episoden korrelierte demnach mit allen Untertests des BAGI.

Die Leistungen im Detailwissen zu den autobiographischen Episoden korrelierten am höchsten mit dem Abruf von Episoden (s.o.) und der Bildhaftigkeit *($r = .85; p < .001$)*. Es bestehen ebenfalls Korrelationen zu der Originalität der Erinnerung *($r = .72; p < .01$)* und der Emotionalität der Erinnerung *($r = .67; p < .05$)*. Ein hoch signifikanter Zusammenhang besteht ebenfalls zwischen der Bildhaftigkeit und der Originalität der Erinnerung *($r = .80; p < .001$)*. Die Originalität der Erinnerungen der RA-Gruppe korrelierte ebenfalls mit der affektiven Wertigkeit der Erinnerungen *($r = .68; p < .05$)*.

Die Leistungen im Detailwissen zu den autobiographischen Episoden korrelierten am höchsten mit dem Abruf von Episoden (s.o.) und der Bildhaftigkeit *($r = .85; p < .001$)*. Es

bestehen ebenfalls Korrelationen zu der Originalität der Erinnerung *(r = .72; p < .01)* und der Emotionalität der Erinnerung *(r = .67; p < .05)*. Ein hoch signifikanter Zusammenhang besteht ebenfalls zwischen der Bildhaftigkeit und der Originalität der Erinnerung *(r = .80; p < .001)*. Die Originalität der Erinnerungen der RA-Gruppe korrelierte ebenfalls mit der affektiven Wertigkeit der Erinnerungen *(r = .68; p < .05)*.

Wie in Tab. 2-25 gezeigt, korrelierten die Patientenleistungen im Faktenwissen und episodischen Erinnern (Freier Abruf/Detailwissen) im BAGI untereinander *(alle p < .05)*. Der Abruf von autobiographischen Episoden und das Detailwissen wiesen mit allen erhobenen Indizes des BAGI signifikante Zusammenhänge auf *(alle p < .05)*. Bildhaftigkeit *(korrelativer Trend: p < .06)* und Originalität *(p > .29)* korrelierten hingegen nicht signifikant mit dem Faktenwissen. Zwischen Affektgehalt und Bildhaftigkeit zeigte sich keine bedeutsame Korrelation *(korrelativer Trend: p < .09)*. Es ist jedoch anzunehmen, daß die Trends bei einer größeren Patientenzahl (n) signifikant würden.

Tabelle 2-25: Korrelationen der Subtests des BAGI bei der Gruppe der RA[a]

		Fakten	Episoden	Details	Originalität	Bildhaftigkeit	Affektgehalt
Fakten	Korrelation nach Pearson	1,000	,625*	,675*	,314	,546	,595*
	Signifikanz (2-seitig)	.	,022	,011	,297	,053	,032
Episoden	Korrelation nach Pearson	,625*	1,000	,890**	,701**	,694**	,831**
	Signifikanz (2-seitig)	,022	.	,000	,008	,009	,000
Details	Korrelation nach Pearson	,675*	,890**	1,000	,717**	,846**	,666*
	Signifikanz (2-seitig)	,011	,000	.	,006	,000	,013
Originalität	Korrelation nach Pearson	,314	,701**	,717**	1,000	,796**	,678*
	Signifikanz (2-seitig)	,297	,008	,006	.	,001	,011
Bildhaftigkeit	Korrelation nach Pearson	,546	,694**	,846**	,796**	1,000	,512
	Signifikanz (2-seitig)	,053	,009	,000	,001	.	,074
Affektgehalt	Korrelation nach Pearson	,595*	,831**	,666*	,678*	,512	1,000
	Signifikanz (2-seitig)	,032	,000	,013	,011	,074	.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.; **Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.
a GRUPPE = RA

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten im BAGI mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Es ergaben sich weder signifikante Korrelationen der drei Indizes Faktenwissen, freier Abruf von Episoden und Detailwissen mit den Indizes der HAWIE-R als Maße des allgemeinen kognitiven Intelligenzniveaus noch mit den Indizes der WMS-R als Maße der anterograden Gedächtnisleistung und der Aufmerksamkeit. Ein korrelativer Trend bestand ausschließlich zwischen dem Faktenwissen und dem anterograden verbalen Gedächtnis (VGI der WMS-R) mit $r = .50$ $(p < .09)$.

Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen den drei ersten Abrufbedingungen des BFFT (freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe und der Rekognitionsleistung des Namens) und dem Abruf von Episoden *(alle* $p < .05$*)* und ein korrelativer Trend für die drei Bedingungen und das autobiographische Faktenwissen $(p < .09)$. Die Leistungen im Detailwissen weisen einen statistisch nicht bedeutsamen Zusammenhang mit den Rekognitionsleistungen des Namens im BFFT auf $(p < .07)$.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann für das autobiographische Gedächtnis die Hypothese 1 bestätigt werden.

Die RA-Patienten schneiden in allen gedächtnisrelevanten Subtests (Faktenwissen, Erinnern von Episoden und Detailwissen) des BAGI schlechter ab als ihre gesunde Vergleichsgruppe. Auch in den Indizes hinsichtlich der Qualität und Bildhaftigkeit der Erinnerung sind die Patienten deutlich schlechter als ihre gesunde Vergleichsgruppe. Ausschließlich in der affektiven Bewertung der Erinnerung unterscheiden sich die RA-Patienten nicht signifikant von den Gesunden.

Die Patienten weisen außerdem insgesamt schlechtere Erinnerungsleistungen in allen Lebensphasen auf. Für vier Lebensphasen besteht ein signifikanter Unterschied zu den Leistungen der Kontrollgruppe. Ausschließlich für die Erinnerungen an die Zeit als junge Erwachsene wird der Trend nicht signifikant.

Die Hypothese 1.1 kann nicht bestätigt werden. Die RA-Gruppe zeigt auch für die Erinnerungen an die frühe Kindheit statistisch bedeutsam schlechtere Prozentwerte als ihre gesunde Vergleichsgruppe, hingegen ist der Unterschiedstrend für die Zeit zwischen dem 18. und 35. Lebensjahr nicht signifikant.

Für die Hypothese 1.2 ergaben sich Trends in den Unterschieden. Es zeigte sich zunächst, wie vorhergesagt, innerhalb der KG-Gruppe kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Lebensphasen. Innerhalb der Erinnerungsleistungen zu den einzelnen Lebens-

phasen zeigte sich bei der RA-Gruppe ein Trend für Leistungsabfall von den Erinnerungen an die Zeit als junge Erwachsene zu den Erinnerungen an die letzten fünf Lebensjahre.
Die Erinnerungsleistungen der RA-Gruppe für die Zeit als junge Erwachsene unterschied sich nur im Trend von denen der KG-Gruppe.
Die Hypothese 1.3 ließ sich nicht bestätigen. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen dem Faktenwissen und den episodischen Erinnerungsleistungen der Patientengruppe. Ausschließlich die Bildhaftigkeit der Erinnerung war bedeutsam schlechter als das Faktenwissen zur eigenen Biographie.
Die Subtestergebnisse des BAGI für den Abruf von Episoden und episodischen Details korrelieren signifikant mit allen anderen Indizes. Korrelationshypothese 1.1 kann für die Leistungen des BAGI für die Maße zum autobiographisch-episodischen und autobiographisch-semantischen Gedächtnis bestätigt werden. Es zeigen sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Faktenwissen und Bildhaftigkeit der Erinnerung und Originalität der Erinnerung sowie zwischen der Bildhaftigkeit der Erinnerung und dem Affektgehalt der Erinnerung. Zwischen den drei ersten Abrufindizes des BFFT und dem Abruf von Episoden im BAGI läßt sich ein signifikanter Zusammenhang darstellen, was die Korrelationshypothese 1.2 nicht bestätigt. Die Ergebnisse in den Subtests weisen weder mit dem Intelligenzniveau noch mit den anterograden Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsleistungen einen signifikanten korrelativen Zusammenhang auf. Korrelationshypothese 1.3 muß somit abgelehnt werden.

Kurzdiskussion

Die Patienten sind hinsichtlich der autobiographischen Gedächtnisleistungen im Vergleich zu soziodemographisch vergleichbaren Kontrollpersonen generell beeinträchtigt. Trotz der Heterogenität der Leistungen von Gesunden hinsichtlich der Erinnerungen an die ersten Lebensjahre läßt sich auch für diese Lebensphase ein bedeutsamer Unterschied zeigen. Der geringere Unterschied der Erinnerungsleistungen für die Zeit als junge Erwachsene läßt sich aufdie Heterogenität der Erinnerungsleistungen der Patienten für diese Zeit zurückführen. Die Gesunden zeigen keinen Erinnerungsgradienten, obschon Untersuchungen eine Anhäufung selbstbedeutsamer Erinnerungen für Erlebnisse im Alter zwischen 10 und 30 Jahren belegen (Rubin, 1996; Rubin et al., 1998). Die Testanforderungen scheinen so zu sein, daß sich bei den Gesunden ein Deckeneffekt in allen Erinnerungsleistungen zeigt. Die relativ hohen Prozentwerte der gesunden Personen in den Subtests Episodisches Erinnern, Detailwissen und Bildhaftigkeit der Erinnerung kontrastieren mit relativ niedrigen Testwer-

ten hinsichtlich der Originalität der Erinnerung. Es scheint so zu sein, daß gesunde Personen in ihrem Erinnerungsverhalten viele Erinnerungen durch Kommunikation und Hilfsmittel, wie z.B. Photos auffrischen. Die hohen Erinnerungsleistungen in den drei genannten Subtests zum episodischen autonoetischen Erinnern stimmen mit Theorien zur Rekonstruktivität der Erinnerungen überein (z.B. Bartlett, 1932; Bransford & Franks, 1971; Loftus & Palmer, 1974; Roediger, Jacoby & McDermott, 1996).

Die Patienten zeigten erwartungsgemäß einen Leistungsabfall für die letzten fünf Jahre vor dem schädigenden Ereignis. So kann zumindest für die Kernamnesie der zeitliche Gradient als belegt gelten. Der Unterschied bei den RA-Patienten zwischen der defizitären Bildhaftigkeit der Erinnerung und dem deutlich besseren Faktenwissen zur eigenen Autobiographie läßt sich als spezifisches Merkmal für eine reduzierte Visualisierbarkeit der Erinnerungsleistungen bei Patienten mit Amnesien interpretieren. Für den Abruf von Faktenwissen ist die Visualisierbarkeit im Vergleich zum Erinnern von einzelnen Episoden unbedeutend. Der subjektiv wahrgenommene Affektgehalt der Erinnerungen unterscheidet sich nicht signifikant zwischen der RA- und KG-Gruppe, der vorliegenden Unterschiedstrenz hätte mit größeren Probandenzahlen möglicherweise signifikant werden können. Der Affektgehalt der Erinnerungen ist allerdings nicht in gleichem Maße betroffen, wie die anderen erhobenen Indizes des BAGI. Die Testleistungen der einzelnen Subtests weisen bei den Patienten hohe Zusammenhänge auf, was für die inhaltliche Konsistenz der Meßwerte spricht. Der geringere Zusammenhang zwischen Faktenwissen und Originalität der Erinnerung, läßt sich durch die Überlerntheit der Fakten erklären. Innerhalb der Patientengruppe können die Erinnerungsleistungen des BAGI nicht durch einen Zusammenhang mit Intelligenzniveau, anterograden Gedächtnisleistungen und Aufmerksamkeitsleistungen erklärt werden. Die autobiographischen Erinnerungen kovariieren mit den semantischen Erinnerungen im BFFT. Der erwartete Zusammenhang mit den Prozentwerten des Kieler Altgedächtnistests und des Semantischen Altgedächtnisinventars zeigt sich hingegen nicht, was sich zum einen durch stärkeren Zusammenhang zwischen den Leistungen im semantischen Altgedächtnisinventar und allgemeinem verbalen Wissensabruf, zum anderen durch einen stärkeren Zusammenhang von den Erinnerungsleistungen im Kieler Altgedächtnistest und anterogradem Gedächtnis erklärbar ist.

2.2.1.2.2 Der Bielefelder Famous Faces Test

Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe (KG). Die hier aufgeführten Hypothesen zu den semantischen Altgedächtnisleistungen im BFFT sollen im folgenden geprüft werden.

Hypothese 2:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe (KG) hinsichtlich Quantität und Qualität der semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 2.1:
Für beide Gruppen, RA und KG gilt, daß die Abrufmodi sequentiell nach Schwierigkeit abgestuft sind.

Hypothese 2.2:
Für die Gruppe der RA zeigt sich ein Gradient in den Abrufleistungen, während die KG-Gruppen keinenen Gradienten hinsichtlich der semantischen Abrufleistungen aufzeigt.

Um die in Tabelle 2-23 und 2-24 angeführten Mittelwerte zu veranschaulichen, werden die Leistungen in den vier Abrufbedingungen für die einzelnen Zeiträume im BFFT der RA-Gruppe gegenüber der KG in Abb. 2-6 und graphisch dargestellt.

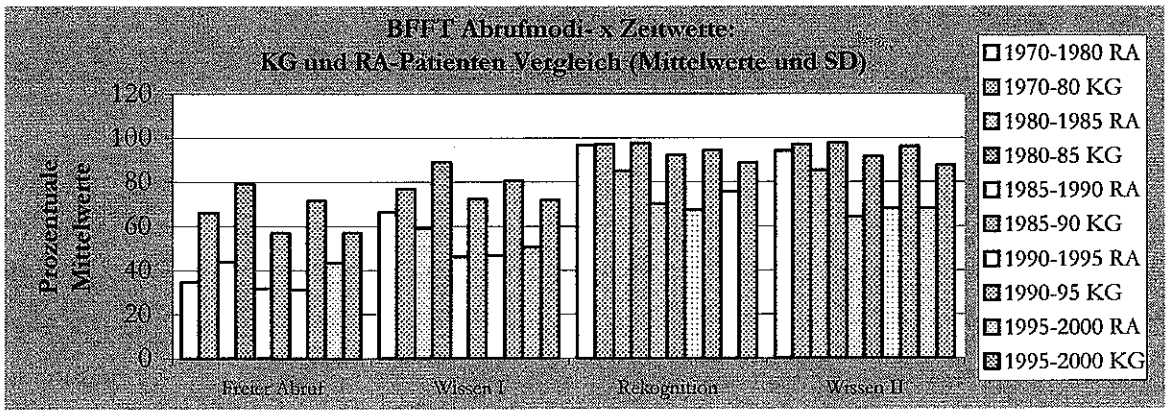


Abb. 2-6: Prozentuale Leistungen in einzelnen Abrufmodi (Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, Freier Abruf von Fakten nach Bildvorgabe, Identifikation des Namens in einem Mehrfachwahl-Design, Freier Abruf von Fakten nach Namensvorgabe) aus unterschiedlichen Zeiträumen des Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) der RA-Patienten (RA) und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus KG) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1985-1990, 1990-1995, 1995-2000) und Abrufmodus (freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, freier Abruf von Faktenwissen nach Bildvorgabe, Namensidentifikation, freier Abruf semantischen Wissen nach Namensvorgabe) berechnet. Der Faktor Zeit wurde ausschließlich für die letzten drei Zeitphasen ab 1985, berücksichtigt, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen.
Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Zwei Haupteffekte wurden signifikant. Die Gruppe der RA erzielte insgesamt schlechtere Ergebnisse als die KG $[F(1,24) = 13,43; p < .001]$. Die Werte in den einzelnen Abrufmodi unterschieden sich signifikant $[F(2,39) = 50,70; p < .001]$. Die mittleren Prozentsätze in den Abrufmodi Namensidentifikation und freier Abruf semantischen Wissens nach Namensvorgabe unterschieden sich nicht signifikant voneinander $(F(2,39) = 50,70; =p > .20)$. Alle anderen Subtests unterschieden sich entsprechend ihrer sequentiellen Schwierigkeitsabstufung hoch signifikant voneinander $(alle\ p < .001)$. Der niedrigste Prozentwert von 47,3% wurde für den Freien Abruf des Namens nach Bildvorgabe erzielt, gefolgt von dem Prozentwert von 59,5% für den Freien Abruf von semantischem Wissen nach Bildvorgabe und den deutlich höheren Prozentwerten für die Namensidentifikation (78,7%) und für den Abruf semantischen Wissens nach der Namensvorgabe (76,8%).
Neben den Haupteffekten ergab sich eine Zweifachinteraktion. Der Faktor Gruppe interagierte signifikant mit dem Faktor Zeit $[F(2,48) = 7,51; p < .001]$.
Es wurden im weiteren die Werte der beiden Gruppen getrennt nach den Indizes der erinnerten Zeiträume betrachtet.

Zeitspezifischer Gruppenvergleich

Um überprüfen zu können, inwiefern die Erinnerungsleistungen der beiden Gruppen hinsichtlich der unterschiedlichen Zeitphasen differieren, wurde für jede Zeiteinheit ein Gesamtprozentwert gemittelt über alle vier Abrufmodi (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten) erstellt.
In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und den Prozentwerten für die Erinnerungen an berühmte Personen innerhalb der einzelnen Zeitabschnitte als abhän-

gige Variablen unterschieden sich die Patienten mit retrograder Amnesie signifikant von der gesunden Kontrollgruppe.

Hinsichtlich der Zeit von

a) 1985 bis 1990 *[F(1,24) =14,53; p < .001]*,

b) 1990 bis 1995 *[F(1,24) = 23,77; p < .001]*,

c) 1995 bis 2000 *[F(1,24) = 11,94; p < .01]*.

Um weiterhin zu erfassen, ob gruppenspezifische Effekte der erinnerten Zeiträume auftraten, wurde für jede Gruppe getrennt eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Meßwiederholungsfaktor Zeit berechnet. Bei der RA-Gruppe zeigten sich keinerlei signifikanten Unterschiede *[F(2,24) = 1,28; alle p > .57]* für Erinnerungen an Personen aus den verschiedenen Zeiträumen bei Werten zwischen 48,9% und 53,0%, während die Leistung der Gesunden die Zeit von 1990 bis 1995 mit einem mittleren Prozentwert von 85,8% über den Erinnerungsleistungen für den Zeitraum von 1995 bis 2000 (80,0%) lag *[F(2,24) = 5,949; p < .05]*. Es zeigte sich ebenfalls ein Trend für einen Unterschied in die gleiche Richtung für den Vergleich der Zeiträume 1990 bis 1995 und 1985 bis 1990 *[F(2,24) = 5,95; p < .07]*.

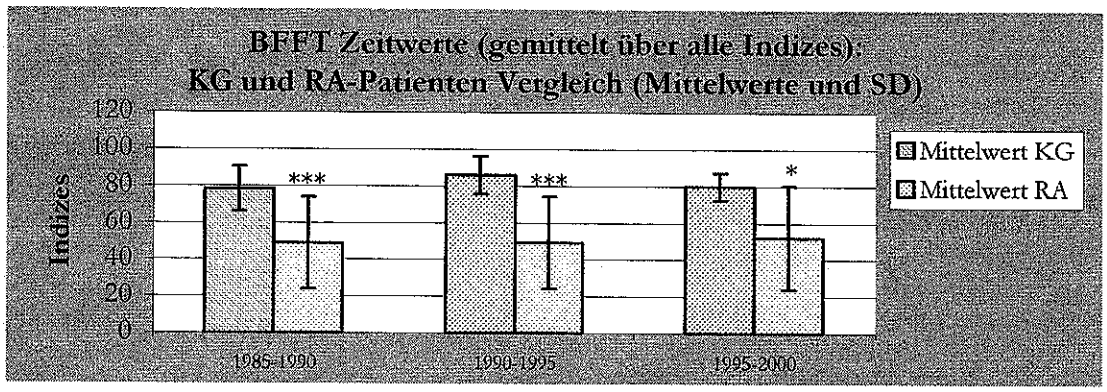


Abb. 2-7: Prozentuale Leistungen für die einzelnen Zeiträume des Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) der RA-Patienten (RA) und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten in den Abrufmodi des BFFT

Um zu prüfen (s.a. Korrelationshypothesen 1.1 - 1.3 in 2.3.1), inwiefern die Leistungen in den Abrufmodi der Patienten untereinander zusammenhängen, wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet.

Die vier Abrufbedingungen korrelierten signifikant miteinander (*alle p <. 02*, s.a. Tab. 2-26).

Tabelle 2-26: Korrelationen der Subtests des BFFT bei der Gruppe der RA[a]

		Namensabruf bei Bildvorlage	Faktenabruf bei Bildvorlage	Namensidentifikation	Faktenabruf bei Namensvorgabe
Namensabruf bei Bildvorlage	Korrelation nach Pearson	1,000	,811**	,667*	,681*
	Signifikanz (2-seitig)	.	,001	,013	,010
Faktenabruf bei Bildvorlage	Korrelation nach Pearson	,811*	1,000	,864**	,886**
	Signifikanz (2-seitig)	,022	.	,000	,000
Namensidentifikation	Korrelation nach Pearson	,667*	,864**	1,000	,991**
	Signifikanz (2-seitig)	,013	,000	.	,000
Faktenabruf bei Namensvorgabe	Korrelation nach Pearson	,681*	,886**	,991**	1,000
	Signifikanz (2-seitig)	,010	,000	,000	.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.; **Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.
a. GRUPPE = RA

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten im BFFT mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Es ergaben sich signifikante Korrelationen des freien Abrufs des Namens einer berühmten Person bei Bildvorgabe, der Namensidentifikation und des wiederholten Abrufes von Fakten bei Namensvorgabe (Abrufbedingungen 1, 2 und 3) mit dem zusammengefaßten und dem verbalen Intelligenzquotienten des HAWIE-R (Abrufbedingung 1: $r = .56$, Abrufbedingung 2: $r = .56$, Abrufbedingung 3: $r = .62$; *alle* $p < .05$). Für das Faktenwissen zu der Person bei Bildvorgabe ließ sich ein korrelativer Trend mit beiden Intelligenzquotienten zeigen (GIQ: $r = .548$, $p < .06$; VIQ: $r = .535$, *beide* $p < .10$).

Zwischen dem allgemeinen und dem verbalen Gedächtnisindex sowie dem verzögerten Index der WMS-R als Maß der anterograden Gedächtnisleistung und der Namensidentifikation ($r = .640$, $r = .656$) und des wiederholten Faktenabrufes ($r = .622$, $r = .623$) im BFFT ergaben sich signifikante Zusammenhänge (*alle* $p < .05$). Für den Faktenabruf bei Bildvorlage zeigte sich ein Trend in Richtung eines Zusammenhanges mit dem verzögerten Gedächtnisindex der WMS-R ($r = .538$; $p < .06$).

Die Aufmerksamkeitsleistung stand in keinem Zusammenhang mit den Leistungen im BFFT. Es zeigten sich keine Korrelationen mit den Leistungen im Kieler Altgedächtnistest. Es bestand wie schon beschrieben ein signifikanter Zusammenhang zwischen den drei letzten Abrufbedingungen des BFFT (freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe *($r = .642$)*, der Rekognitionsleistung des Namens*($r = .646$)* und freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe *($r = .605$)*) und dem Erinnern von Episoden im BAGI *(alle $p < .05$)* sowie ein korrelativer Trend für die drei Bedingungen mit dem autobiographischen Faktenwissen *($p < .09$)*. Die Leistungen im Detailwissen des BAGI wiesen einen statistisch nicht bedeutsamen Zusammenhang mit den Rekognitionsleistungen des Namens im BFFT auf *($p < .07$)*.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann für das Erinnern von Namen und Fakten zu berühmten Gesichtern die Hypothese 2 bestätigt werden. Die RA-Patienten schneiden in allen Abrufmodi zu allen Zeitpunkten des BFFT schlechter ab als ihre gesunde Vergleichsgruppe. Es zeigt sich bei den Patienten mit retrograder Amnesie kein Gradient der Erinnerungsleistung, während die Erinnerungsleistung der gesunden Personen für den Zeitraum 1990 bis 1995 deutlich besser ist als für die anderen beiden Zeiträume.

Wie vorher angenommen, unterscheiden sich die Abrufmodi signifikant voneinander. Es gibt in beiden Gruppen einen Deckeneffekt der Leistungen in den Bedingungen Namensidentifikation und freier Abruf des Wissens nach Namensvorgabe.

Die Ergebnisse in den einzelnen Abrufmodi korrelieren untereinander signifikant. Es zeigen sich bedeutsame Zusammenhänge zu den verbalen und zusammengefaßten Intelligenzwerten des HAWIE-R und für Abrufbedingungen 3 (Namensidentifikation) und 4 (Faktenwissen nach Namensvorgabe) signifikante Zusammenhänge zu den verbalen und zusammengefaßten anterograden Gedächtniswerten der WMS-R.

Kurzdiskussion

Der Test eignet sich für die schwierigkeitsabgestufte Messung verschiedener Abrufmodi des semantischen Altgedächtnisses für berühmte Personen. Es zeigt sich, daß für beide Gruppen der Namensabruf und der Abruf von semantischem Wissen bei Bildvorgabe schwieriger ist als die Namensrekognition und der Abruf von Wissen nach der Namensvorgabe. Die Vorgabe des Namens einer Person dient offensichtlich der Abruferleichterung im Vergleich zum visuellen Stimulus Photo.

Mit dem BFFT können gesunde Personen von retrograden Amnestikern getrennt werden. Die Leistungsschwankungen der gesunden Personen für einzelne Dekaden lassen am ehesten über unterschiedliche Itemschwierigkeiten erklären, die z.B. durch die Frequenz der Medienpräsentation von berühmten Personen aufgeklärt werden kann. Das Ergebnis, daß die RA-Gruppe keine Leistungsschwankungen zeigt, kann ein Resultat des Bodeneffekts der Leistungen sein. Die RA-Patienten zeigen aufgrund ihrer ohnehin schwachen Erinnerungsleistungen keine Leistungsspitzen in ihrem Profil. Es zeigt sich in der Patientengruppe auch kein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen, wie er hinsichtlich der autobiographischen episodischen und semantischen Gedächtnisleistungen zu beschreiben ist. Die Kernamnesie scheint demnach nur für autonoetische Inhalte zu gelten, nicht aber für noe-

tische semantische Inhalte. Die geringeren Leistungen scheinen eher grundsätzlich den Abruf der Erinnerungen für alle Zeitphasen zu betreffen. Dabei ergibt sich kein bedeutsamer Unterschied für die schwierigere Form des freien Abrufs im Vergleich zu der leichteren Form der Rekognition.

Innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker zeigt sich trotz der Schwierigkeitsabstufung im Abruf und den unterschiedlichen Abrufstimuli ein signifikanter Zusammenhang zwischen allen vier Bedingungen. Zudem zeigen sich Korrelationen mit dem GIQ und VIQ des HAWIE-R und dem GGI und VGI der WMS-R, was zum einen auf einen Zusammenhang von Intelligenz und semantischem Wissen zu berühmten Personen hinweist, zum anderen einen Zusammenhang von anterogradem Gedächtnisabruf und dem Abruf von Fakten und der Namensrekognition im BFFT aufzeigt. Die handlungsorientierte Intelligenz- und Gedächtnisleistung steht hingegen in keinem Zusammenhang mit den Testwerten des BFFT.

Diese Zusammenhänge zeigen sich für das autobiographische Altgedächtnis nicht.

2.2.1.2.3 Der Kieler Altgedächtnistest

Die hier aufgeführten Hypothesen zu den semantischen Erinnerungsleistungen bezüglich bekannter öffentliche Ereignisse aus der Zeit zwischen 1994 bis 1999 sollen im folgenden geprüft werden.

Hypothese 3:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe (KG) hinsichtlich Quantität und Qualität der semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 3.1:
Für beide Gruppen, RA und KG gilt, daß die Abrufmodi sequentiell nach Schwierigkeit abgestuft sind.

Hypothese 3.2:
Für die Gruppe der RA zeigt sich ein zeitlicher Gradient in den Abrufleistungen, während die KG-Gruppen keinen Gradienten hinsichtlich der semantischen Abrufleistungen aufzeigt.

Um die in Tabelle 2-23 und 2-24 angeführten Mittelwerte zu veranschaulichen, werden die einzelnen Subtestwerte für die zwei Abrufbedinungen im aktualisierten Kieler Altgedächtnistest für die Jahrgänge 1994 bis 1999 der RA gegenüber der KG in Abb. 2-9 graphisch dargestellt.

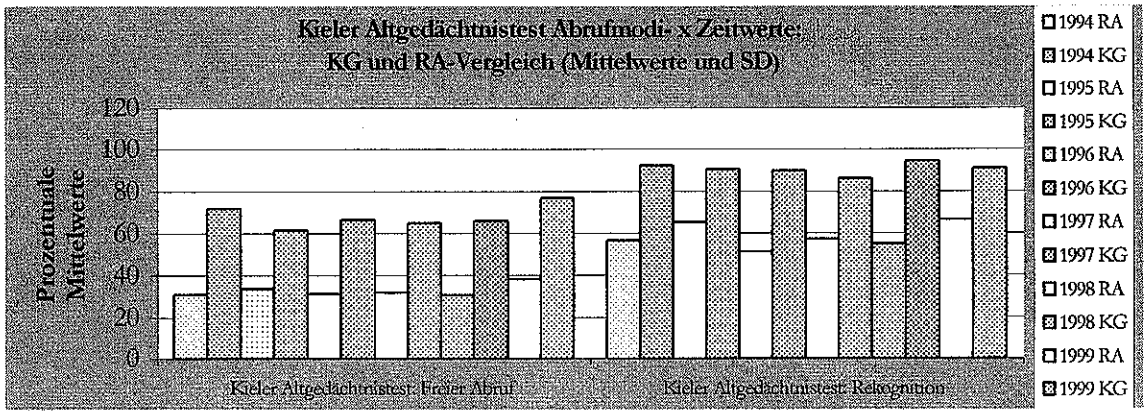


Abb. 2-8:: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Abrufmodi Freier Abruf des Ereignisses und Rekognition des Ereignisses in einem Mehrfachwahl-Design aus unterschiedlichen Zeiträumen des Kieler Altgedächtnistest der RA und der gesunden Kontrollgruppe.

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus KG) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1994 bis 1999) und Abrufmodus (freier Abruf versus Rekognition) berechnet. Es wurden nur die letzten Jahrgänge 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 und 1999 berücksichtigt, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen. Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Zwei Haupteffekte wurden signifikant (s.a. Abb. 2-9). Die Gruppe der RA erzielte insgesamt schlechtere Ergebnisse als die KG *[F(1,24) = 32,174; p < .001]*.

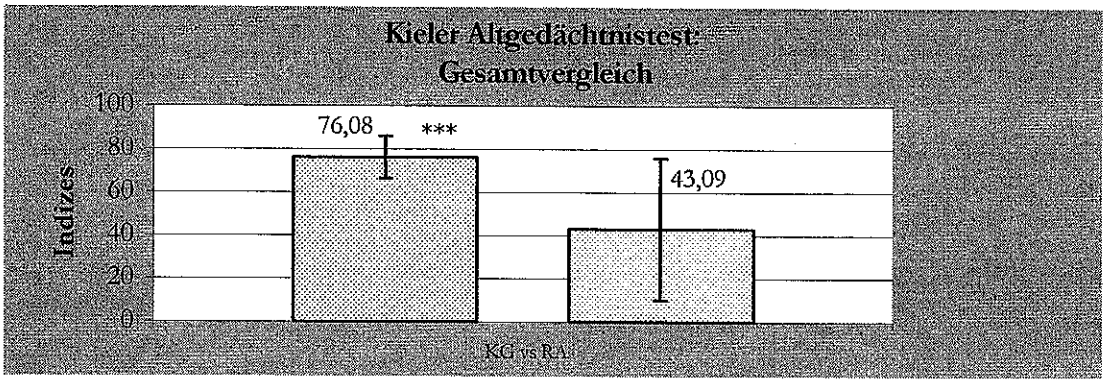


Abb. 2-9: Prozentuale Gesamtleistungen der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest

Es zeigten sich im Gegensatz zu dem BFFT keine signifikanten Unterschiede *[F(1,24) = 0,18; p > .67]* der Abrufmodi. Die Werte für die Testzeiten unterschieden sich dagegen signifikant *[F(3,67) = 32,90; p < .001]*.

Insgesamt zeigt sich ein wellenförmiges Leistungsprofil:

Die Erinnerungsleistungen der Jahrgänge 1994, 1996 und 1998 waren die Leistungen der Patienten schlechter als die der Jahrgänge 1996, 1997 und 1999.

Für das Jahr 1994 (47,0%), 1996 (44,3%) und für das vorletzte Meßjahr 1998 (49,2%) waren der mittlere Prozentwerte signifikant schlechter (*alle p < .001*) als für die Jahre 1995 67,6%), 1997 (69,4%) und 1999 (67,9%).

Neben den Haupteffekten ergab sich eine Zweifachinteraktion (s.a. Abb. 2-10). Der Faktor Test interagierte signifikant mit dem Faktor Zeit *[F(5,12) = 2,62; p < .05)]*.

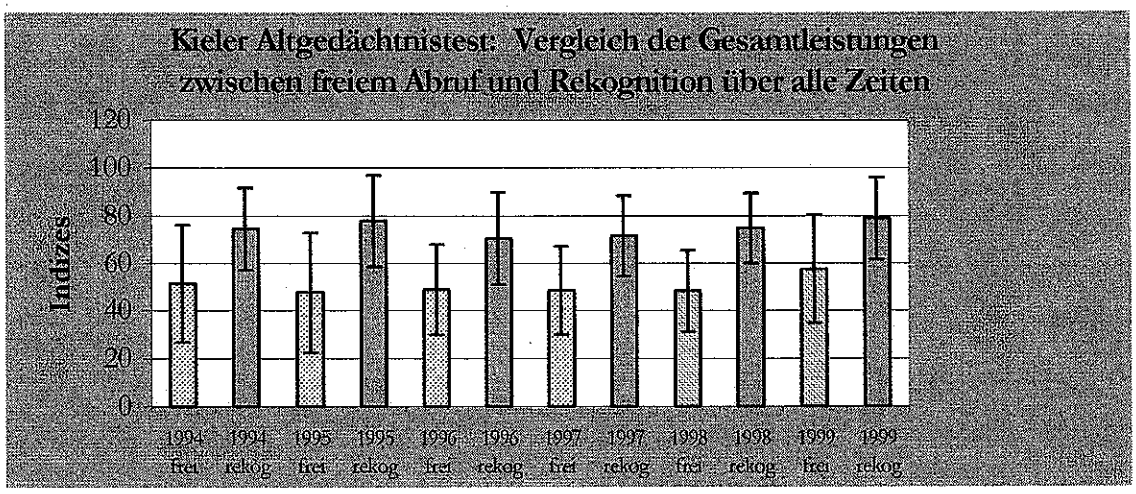


Abb.2-10: Prozentuale Gesamtleistungen im freien Abruf und in der Rekognition für die Jahre 1994-99 im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten in den zwei Abrufbedingungen

Innerhalb der Patientengruppe konnte eine hoch signifikante Korrelation zwischen dem freien Abruf von Fakten und der Rekognition von Fakten im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest gezeigt werden *($r = .90; p < .001$)*.

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten im BAGI mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Die freien Abrufleistungen korrelieren mit allen drei Indizes (GGI, VGI, HGI) der WMS-R signifikant *(alle $p <. 05$)*. Die Rekognitionswerte zeigen ausschließlich einen Zusammenhang zum allgemeinen Gedächtnisindex (GGI) *($r = .61; p < .05$)*.
Der Abruf von autobiographischen Episoden des BAGI korreliert ebenfalls mit den Rekognitionsleistungen im Kieler Altgedächtnistest *($r = .61; p < .05$)*.
Es können keine Korrelationen mit den Intelligenzleistungen oder mit den Erinnerungsleistungen im BFFT aufgezeigt werden.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann für des Erinnern von öffentlichen Ereignissen die Hypothese 3 bestätigt
werden. Die RA-Patienten schneiden insgesamt im Kieler Altgedächtnistest schlechter ab als ihre gesunde Vergleichsgruppe. Es zeigt sich in keiner Untersuchungsgruppe ein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen, hingegen vergleichbare Leistungsschwankungen für die einzelnen Jahre, mit einem Höchstprozentwert für das letzte Jahr und Niedrigstwerten für die Jahre 1996 und 1997, wodurch Hypothese 3.2 widerlegt wird.

Die Subtests Freier Abruf und Rekognition unterscheiden sich nicht bedeutsam voneinander ($p > .67$).

Hypothese 3.1 kann demnach nicht bestätigt werden.

Innerhalb der Gruppe der RA bestehen Korrelationen zwischen dem Freien Abruf und den drei Indizes (GGI, VGI, HGI) der WMS-R und zwischen der Rekognition und dem GGI sowie dem Abruf autobiographischer Episoden.

Kurzdiskussion

Ähnlich wie im BFFT läßt sich auch im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest ein signifikanter Unterschied zwischen der Gruppe der retrograden Amnestiker und ihrer gesunden Vergleichsgruppe abbilden(Hypothese 3), so daß der Test zunächst als Meßinstrument für Erinnerungsunterschiede im zeitlich-örtlichen semantischen Gedächtnis für öffentliche Ereignisse als geeignet erscheint. Für beide Gruppen läßt sich allerdings eine statistisch bedeutsame Varianz der Prozentwerte in den verschiedenen Jahrgängen zeigen, welche auf unterschiedliche Itemschwierigkeiten pro Jahrgang hinweist. Trotz der reduzierten Leistungen der RA-Gruppe ist das Ergebnisprofil dem der KG-Gruppe sehr ähnlich. Im Gegensatz zum BFFT unterscheiden sich im Altgedächtnistest die Abrufmodi nicht bedeutsam. Es scheint so zu sein, daß die verbale Abfrage öffentlicher Ereignisse im freien Abruf nicht bedeutsam schwieriger ist als das Wiedererkennen der Ereignisse in einer Mehrfachwahlaufgabe. Die Antworten erfolgen eher nach einem Alles oder Nichts-Prinzip. Hypothese 3.1 konnte somit nicht bestätigt werden.

Innerhalb der Patientengruppe scheint der Abruf der Fakten zu den öffentlichen Ereignissen in einem Zusammenhang mit dem anterograden Neugedächtnis zu stehen.

Dieser Zusammenhang läßt sich im BFFT nicht finden. Der Zusammenhang von den Abrufleistungen im BFFT mit den Intelligenzleistungen des HAWIE-R sowie mit den Leistungen im BAGI lassen sich hingegen für den Kieler Test nicht finden. Die beiden Tests scheinen dementsprechend unterschiedliche semantische Inhalte darzustellen. Während es sich beim Kieler Altgedächtnistest um eine jahrgangspezifische Abfrage der letzten sieben Jahre handelt, geht es im BFFT um eine fünf oder zehn Jahre umfassende Abfrage der letzten drei Jahrzehnte. Es kann angenommen werden, daß der Kieler Test eher weniger elaborierte historische Ereignisse erfragt, während der BFFT den Informationsabruf zu Personen, die über längere Zeit bekannt waren, erfaßt. Die Informationen sind deshalb wahrscheinlich elaborierter (mit diversen Kontexten verknüpft) enkodiert. Für den Abruf hinsichtlich der Informationen der letzten Jahre gilt für einige der Patienten bei denen der

Schädigungszeitpunkt mehrere Jahre zurückliegt, daß es sich nicht um eine Prüfung retrograder Inhalte handelt, sondern daß vielmehr anterograde Gedächtnisleistungen erfaßt werden. In diesem Sinne müßten die Abrufleistungen mit den anterograden Gedächtnisindizes der WMS-R korrelieren (s.o.).

2.2.1.2.4 Das Semantische Altgedächtnisinventar

Die Leistungen der Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) werden im Vergleich zu denen der gesunden Kontrollgruppe (KG) dargestellt.
Die hier aufgeführte Hypothese zum überlernten semantischen Altgedächtnis soll im folgenden geprüft werden.
Es soll getestet werden, ob sich auch hinsichtlich grundlegender Wissensinhalte, wie sie mit dem semantischen Altgedächtnisinventar geprüft werden, signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zeigen.
In einer einfaktoriellen Varianzanalyse zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt der Gruppe *[$F(1,24) = 11,113; p < .01$]*. Mit einem Mittelwert von 95,9% lag der mittlere Prozentwert der KG-Gruppe über den Leistungen der RA-Gruppe (83,5%).

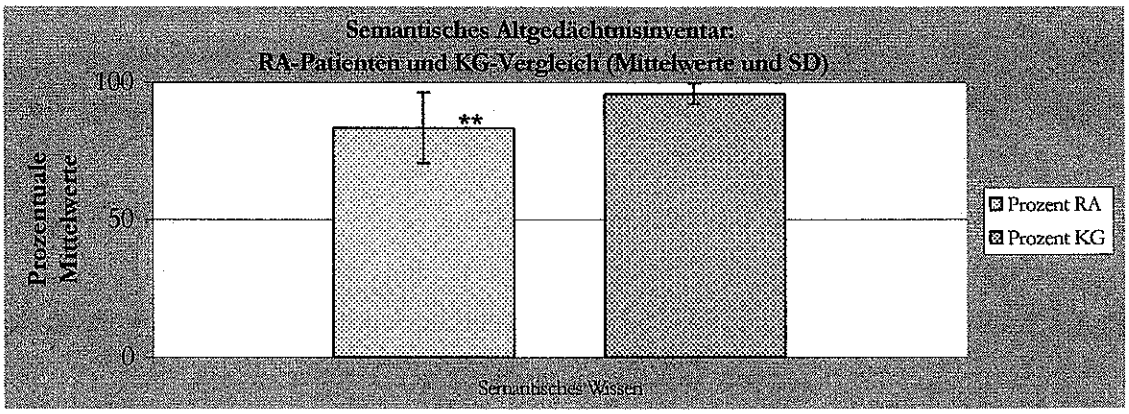


Abb. 2-11: Prozentuale Leistungen im semantischen Altgedächtnis der RA-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Korrelationen der Leistungen der RA-Patienten im semantischen Altgedächtnisinventar mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Es zeigten sich keine bedeutsamen Korrelationen des Prozentwertes im semantischen Altgedächtnisinventar mit anderen Altgedächtnisleistungen. Ausschließlich zwischen den semantischen Altgedächtnisleistungen im Altgedächtnisinventar und dem GIQ und VIQ des HAWIE-R ließen sich korrelative Trends nachweisen *(beide $p < .10$)*.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist die RA-Gruppe in den freien Abrufleistungen allgemeiner semantischer Wissensinhalte ohne zeitlich-räumlichen Bezug im Vergleich zu der gesunden Vergleichsgruppe beeinträchtigt. Es zeigen sich keine signifikanten Korrelationen zwischen den Prozentwerten der Patienten mit RA zu anderen Leistungen der Patienten.

Kurzdiskussion

Selbst in den stark überlernten, relativ bildungs- und interessenunabhängigen Inhalten des Semantischen Altgedächtnisinventars sind die Leistungen der RA-Patienten bedeutsam schlechter als die der KG. Bei allen Fragen dieses Inventars handelt es sich um freie Abrufleistungen. Da die Patienten in semantischen Abrufleistungen unabhängig vom zeitlich-örtlichen Bezug im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe beeinträchtigt sind, könnte eine generelle Beeinträchtigung des freien Abrufs, selbst bei sehr basalen und früh erworbenen Wissensinhalten, einen Effekt auf die Gesamtleistungen haben. Grundsätzlich würde man vermuten, daß diese stark überlernten und konsolidierten Inhalte der Wissensbasis relativ wenig von der amnestischen Störung betroffen sein müßten. Diese Annahme kann jedoch nicht bestätigt werden. Der gestörte Abruf wirkt sich auf alle Gedächtnisinhalte aus. Innerhalb der Patientengruppe der RA weisen die fehlenden Korrelationen zu anderen Altgedächtnisleistungen nochmals auf eine relative Unabhängigkeit der überlernten Inhalte von den zeit- und kontextspezifischen semantischen und episodischen Altgedächtnisinhalten hin.

2.2.2 Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur neurologischen unilateral fokal geschädigten Patientengruppe (FK)

Zur Veranschaulichung der Gruppenleistungen in den einzelnen Altgedächtnistests werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der Patientengruppe (RA) und der unilateral hirngeschädigten Patientenvergleichsgruppe (FK) in Tabelle 2-27 für den Faktor Subtest und in Tabelle 2-28 für den Faktor Lebensphase dargestellt.

2.2.2.1 *Ergebnisse der Altgedächtnisverfahren*

Faktor Subtest/Abrufmodi

Tabelle 2-27: Mittelwerte im BAGI von den retrograden Amnestikern mit bilateraler Schädigung (RA) und Patienten mit unilateraler fokaler Schädigung (FK)

	Retrograde Amnestiker (RA) $\bar{x}$ (SD)[1] (n=13)	Fokal hirngeschädigte Patienten (FK) $\bar{x}$ (SD)[1] (n=10)
Retrogrades Gedächtnis		
Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview		
Semantische Fakten	73,6 (26,4)	94,1 (7,4)
Episoden freier Abruf	60,4 (26,4)	90,1 (6,4)
Detailerinnerung	55,5 (29,0)	85,9 (11,8)
Affektgehalt	64,7 (26,7)	89,0 (11,2)
Bildhaftigkeit	45,1 (31,3)	81,7 (14,6)
Originalität Score	61,9 (29,5)	73,0 (14,9)
Bielefelder Famous Faces Test		
Freier Abruf: Name	33,2 (19,6)	54,8 (22,6)
Freier Abruf: Fakten	45,2 (25,0)	72,8 (18,8)
Rekognition: Name	67,4 (34,2)	90,9 (9,4)
Freier Abruf: Fakten	64,6 (35,3)	83,8 (15,5)
Kieler Altgedächtnistest		
Freier Abruf: Fakten	28,2 (17,3)	41,0 (19,9)
Rekognition: Fakten	60,6 (20,2)	74,3 (16,9)
Semantisches Wissen	83,5 (12,9)	82,1 (12,5)

[1] $\bar{x}$: Mittelwert, SD: Standardabweichung

Faktor Zeit/Abrufmodus

Tabelle 2-28: Mittelwerte im Altgedächtnis hinsichtlich des zeitlichen Abrufs von RA-Patienten im Vergleich zu FK-Patienten

	Retrograde Amnestiker (RA) x̄ (SD)[1] (n=13)		Fokal hirngeschädigte Patienten (FK) x̄ (SD)[1] (n=10)	
Retrogrades Gedächtnis Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview				
Frühe Kindheit/ Vorschule	62,5	(26,5)	83,5	(12,4)
Grundschulzeit	66,5	(28,1)	88,3	(10,7)
Jugendzeit	63,1	(27,4)	86,4	(11,4)
Junges Erwachsenenalter	63,7	(31,9)	83,0	(13,7)
Letzte fünf Jahre	39,4	(35,3)	85,7	(12,8)
Bielefelder Famous Faces Test				
1985-1990	48,9	(24,9)	78,3	(12,2)
1990-1995	49,2	(25,1)	85,8	(10,2)
1995-2000	52,0	(28,2)	80,0	(7,4)
Kieler Altgedächtnistest				
1993	32,2	(26,3)	74,4	(17,5)
1994	37,2	(25,9)	82,0	(14,4)
1995	37,2	(25,9)	82,0	(14,4)
1996	31,8	(28,2)	78,2	(9,3)
1997	34,3	(25,4)	75,6	(14,1)
1998	33,0	(24,6)	80,2	(8,3)
1999	40,3	(31,7)	84,1	(11,7)

[1]: Mittelwert, SD: Standardabweichung

2.2.2.2 *Überprüfung der gruppenspezifischen Hypothesen*

2.2.2.2.1 Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar

Die hier aufgeführten Hypothesen zu den autobiographischen Altgedächtnisleistungen sollen im folgenden geprüft werden.

Patientengruppe mit fokaler Hirnschädigung (FK) im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe

Zunächst sollen die Leistungen der FK-Gruppe in Relation zu denen der Gesunden gesetzt werden.

Es soll zunächst geprüft werden, ob sich die gesunden Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer autobiographischen Gedächtnisleistungen ebenfalls signifikant von Patienten mit unilateralen fokalen Läsionen (FK) unterscheiden.

Dafür wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (KG versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Vorschule, Grundschule, Jugendzeit, Junge Erwachsene, letzte fünf Jahre) und Subtest (Faktenwissen, freies Erinnern von Episoden, Detailwissen, Bildhaftigkeit, Originalität, Affektgehalt) berechnet. Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Es zeigte sich kein signifikanter Effekt für den Zwischensubjektfaktor *Gruppe* $[F(1,21) = .06; p > .80]$. Außerdem wurde die Interaktion zwischen dem Faktor Gruppe und den Faktoren Zeit und Test nicht signifikant $[F(8,164) = 1,26; p > .27]$. Damit liegen keine relevanten Unterschiede zwischen den fokal geschädigten Patienten und den gesunden Kontrollprobanden vor.

Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur neurologischen Patientengruppe (FK)

Hypothese 1:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu Patienten mit fokalen unilateralen fronto-temporalen Läsionen (FK) hinsichtlich Quantität und Qualität der retrograden und anterograden Amnesie größere Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 1.1:
Die Gruppenunterschiede zwischen den RA und der FK sind abhängig von der zu erinnernden Lebensphase: Für die Vorschulzeit sind die Unterschiede kleiner als für die anderen Zeiträume, für die Lebenszeit zwischen dem 11. und 35. Lebensjahr hingegen sind sie größer als für die anderen Zeiträume.

Hypothese 1.2:
Es zeigt sich, daß die Gedächtnisleistungen in Abhängigkeit von ihrer Semantisierung betroffen sind. Je geringer der zeitlich-örtliche Bezug, desto besser die Erinnerungsleistungen der retrograden Amnestiker (RA) im Vergleich zu der unilateral hirngeschädigten Vergleichspopulation (FK).

Um die in Tabelle 2-27 und 2-28 angeführten Mittelwerte zu veranschaulichen, werden die Subtestwerte für die einzelnen Lebensphasen im BAGI der RA-Gruppe gegenüber der FK-Gruppe in Abb. 2-12 und 2-13 graphisch dargestellt.

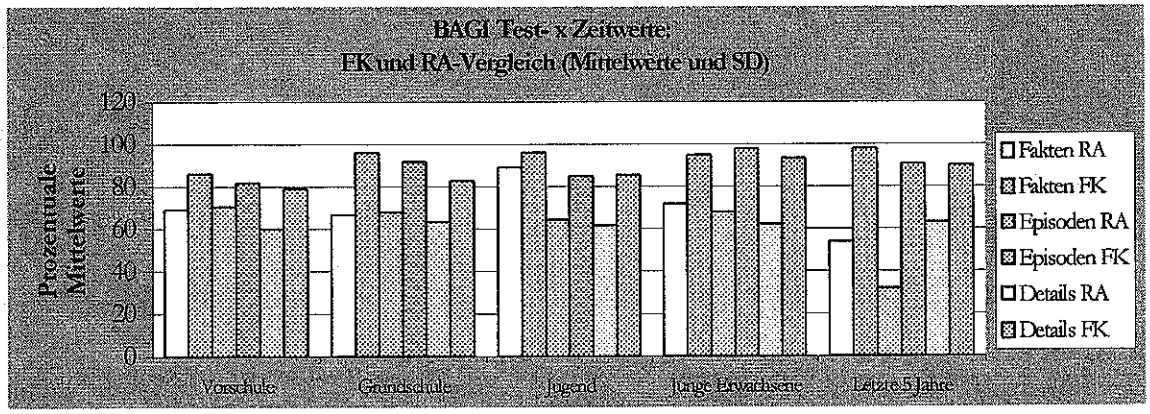


Abb. 2-12: Prozentuale Leistungen in einzelnen Subtests (Autobiographisches Faktenwissen, Freies Erinnern von Episoden und Detailwissen zu den Episoden der einzelnen Lebensphasen) des Bielefelder Altgedächtnistests (BAGI) der RA-Patienten und der fokal geschädigten Patienten (FK).

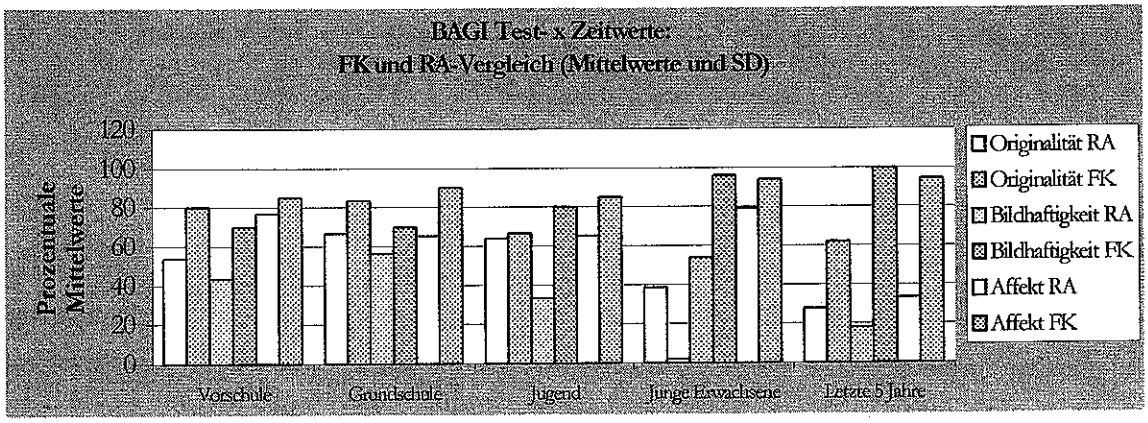


Abb.2-13: Prozentuale Leistungen in einzelnen Kontrollwerte Originalität der Erinnerung, Bildhaftigkeit der Erinnerung und Affektive Bewertung der episodischen Erinnerung der einzelnen Lebensphasen des Bielefelder Altgedächtnistests (BAGI) der Patienten mit retrograder Amnesie (RA) und der fokal geschädigten Patienten (FK).

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (Vorschule, Grundschule, Jugendzeit, Junge Erwachsene, letzte fünf Jahre) und Subtest (Faktenwissen, freies Erinnern, Detailwissen, Bildhaftigkeit, Originalität, Affektgehalt) berechnet. Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Es ergaben sich zwei Haupteffekte. Die Gruppe der RA erzielte insgesamt schlechtere Ergebnisse als die FK-Gruppe *[F(1,21) = 9,30; p < .01]*.

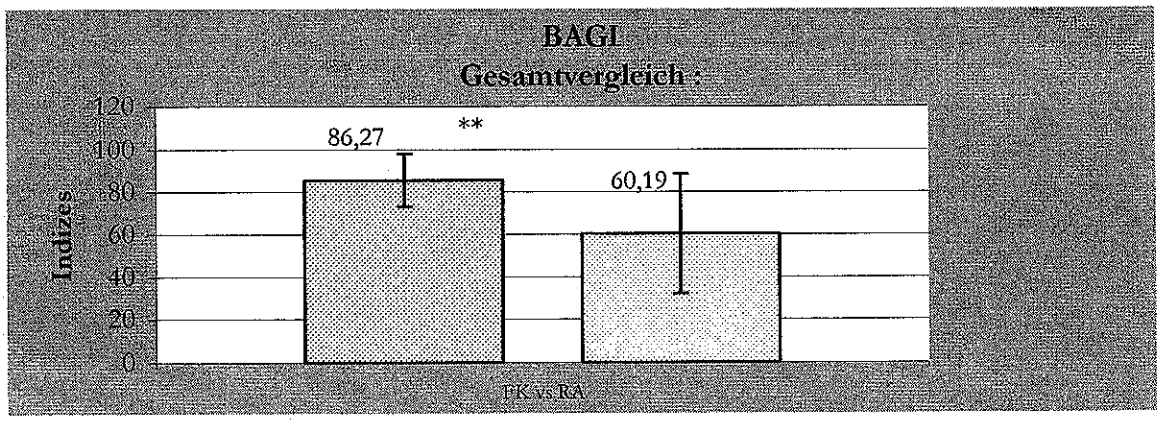


Abb. 2-14: Prozentuale Gesamtleistungen der RA-Patienten und der unilateral hirngeschädigten Kontrollgruppe (FK) im Bielefelder Altgedächtnisinventar (BAGI).

Die Werte in den einzelnen Untertests unterschieden sich signifikant *[F(5,105) = 8,10; p < .001]*. Im Subtest Faktenwissen wurde ein höherer Prozentwert als in den zwei Subtests Originalität und Bildhaftigkeit erzielt *[F (5,105) = 8,10; beide p < .01)*. Außerdem wurde im Subtest Freie Episoden ein höherer Prozentwert als im Subtest Bildhaftigkeit erzielt *[F (5,105) = 8,10; p < .05]*. Es konnte ein Unterschiedstrend zwischen dem Subtest Freie Episoden und dem Subtest Originalität in Richtung eines bedeutsam höheren Testwertes für freies Erinnern der Episoden aufgezeigt werden *[F (5,105) = 8,10; p < .06]*.

Neben den Haupteffekten ergab sich eine Zweifachinteraktion. Der Faktor Gruppe intergierte mit dem Faktor Zeit *[F(3,56) = 4,43; p < .01)]* signifikant.

Es wurden im weiteren die Werte der beiden Gruppen getrennt nach den Indizes der erinnerten Lebensphasen betrachtet.

Lebensphasenspezifischer Gruppenvergleich

Um überprüfen zu können, inwiefern die Erinnerungsleistungen der beiden Gruppen hinsichtlich der unterschiedlichen Lebensphasen differieren, wurde für jeden Zeitpunkt ein

Gesamtprozentwert gemittelt über alle Subtests (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten) erstellt.

In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem Faktor Gruppe und den Prozentwerten für die Erinnerungen an die einzelnen Lebensphasen als abhängige Variablen unterschieden sich die Patienten mit retrograder Amnesie signifikant von der unilateral fokal geschädigten Patientengruppe (s.a. Abb. 2-14)

hinsichtlich

a) der Jugenderinnerungen *[F(1,21) = 4,448; p < .05)]*,

b) junge Erwachsenenzeit *[F(1,21) = 4,446; p < .05)]*,

c) der letzten 5 Jahre *[F(1,21) = 18,496; p < .001)]*.

Für die Erinnerungen aus der frühen Kindheit und der Grundschulzeit zeigten sich Trends in die gleiche Richtung *(beide p < .08)*.

Deskriptiv zeigten die unilateral fokal hirngeschädigten Patienten Erinnerungen der einzelnen Lebensphasen bei Werten zwischen 80,3% und 88,7%, während die Leistung der RA-Patienten für die letzten fünf Jahre mit einem mittleren Prozentwert von 39,4% deutlich unter deren Leistungen für die vier anderen Lebensphasen (Prozentwerte zwischen 62,5 % und 66,5%) lag.

Um weiterhin zu erfassen, ob gruppenspezifische Effekte der erinnerten Lebensphasen auftraten, wurde für jede Gruppe getrennt eine einfaktorielle Varianzanalyse mit dem Meßwiederholungsfaktor Zeit berechnet. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede *[F(4,36) = 1,08; p = 1.0]* innerhalb der Gruppe der fokal hirngeschädigten Patienten. Innerhalb der RA-Gruppe zeigte sich hingegen ein deutlicher Überlegenheitstrend hinsichtlich der Erinnerungen aus der Zeit als junge Erwachsene gegenüber Erinnerungen aus den letzten fünf Jahren aus *[F(4,48) = 5,03; p < .07]*.

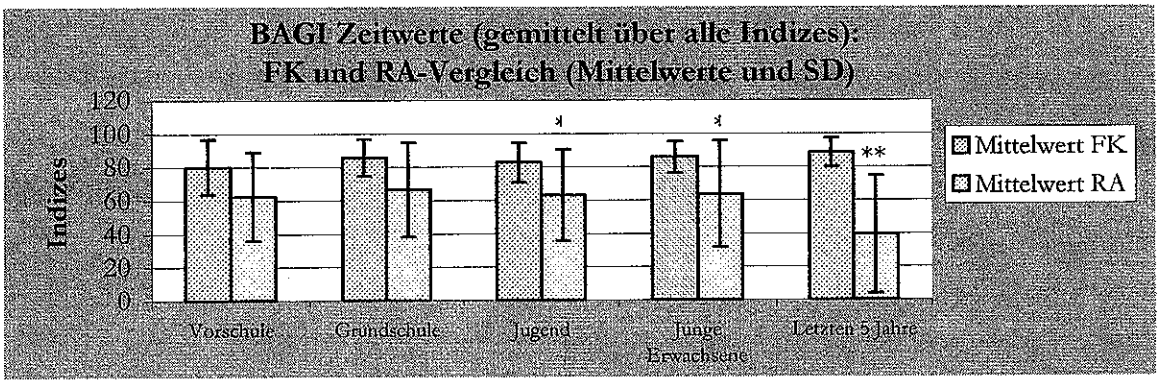


Abb. 2-15: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Lebensphasen im B-AGI der RA-Patienten und der unilateral hirngeschädigten Kontrollgruppe (FK)

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten in den Subtests des BAGI

Korrelationshypothese 1.1:
Die Indizes der Subtests innerhalb der unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung es Altgedächtnisses korrelieren signifikant miteinander.

Korrelationshypothese 1.2:
Die Indizes zum semantischen Gedächtnis zwischen den unterschiedlichen Verfahren zur Prüfung des semantischen Altgedächtnisses korrelieren bedeutsam miteinander, hingegen nicht mit den episodischen Altgedächtnisleistungen.
Die episodischen Altgedächtnisleistungen kovariieren mit der Bildhaftigkeit der Erinnerung.

Korrelationshypothese 1.3:
Es zeigen sich Korrelationen von den semantischen und episodischen Altgedächtnisleistungen mit den verbalen Intelligenz- sowie den anterograden verbalen Gedächtnisindizes.
Das episodische Gedächtnis korreliert zudem mit den nonverbalen Intelligenz- und Gedächtnisleistungen.

Um zu prüfen, inwiefern die Subtestleistungen der Patienten untereinander zusammenhängen wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet.
Die Leistungen im autobiographischen Faktenwissen der Patienten korrelierten signifikant mit den Leistungen

a) im Detailwissen zu den Episoden $(r = .77; p < .01)$ und
b) Originalität der Erinnerung $(r = .69; p < .05)$.

Die erzielten Prozentwerte im freien Abruf von Episoden korrelierten mit dem Detailwissen zu den Episoden $(r = .65; p < .05)$ signifikant.
Die Leistungen im Detailwissen zu den autobiographischen Episoden wiesen einen bedeutsamen Zusammenhang mit der Originalität der Erinnerung auf $(r = .68; p < .05)$.
In Tabelle 2-29 werden die Korrelationen der einzelnen Subtestindizes für die Gruppe der fokal geschädigten Patienten (FK) dargestellt.

Tab. 2-29: Korrelationen der Subtests des BAGI bei der Gruppe der FK[a]

		Fakten	Episoden	Details	Originalität	Bildhaftigkeit	Affektgehalt
Fakten	Korrelation nach Pearson	1,000	,176	,765**	,692*	,324	,132
	Signifikanz (2-seitig)	,	,628	,010	,039	,361	,717
Episoden	Korrelation nach Pearson	,176	1,000	,652*	,345	,537	,328
	Signifikanz (2-seitig)	,010	,	,041	,364	,109	,355
Details	Korrelation nach Pearson	,765*	,652*	1,000	,688*	,546	,260
	Signifikanz (2-seitig)	,010	,041	,	,040	,102	,468
Originalität	Korrelation nach Pearson	,692*	,345	,688*	1,000	,512	,380
	Signifikanz (2-seitig)	,039	,364	,040	,	,158	,314
Bildhaftigkeit	Korrelation nach Pearson	,546	,694**	,846**	,796**	1,000	,042
	Signifikanz (2-seitig)	,053	,009	,000	,001	,	,907
Affektgehalt	Korrelation nach Pearson	,132	,328	,260	,-380	,042	1,000
	Signifikanz (2-seitig)	,717	,355	,468	,314	,907	,

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.05 (2-seitig) signifikant.; **Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0.01 (2-seitig) signifikant.

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten im BAGI mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Die Prozentwerte im Faktenwissen des BAGI korrelierten signifikant mit dem Gesamtwert im semantischen Altgedächtnisinventar *($r = .79; p < .01$)*, allen vier Abrufbedingungen des BFFT *(Abrufbedingung 1 (freier Abruf des Namens) $r = .72; p < .05$; Abrufbedingung 2 (freier Abruf von Fakten) $r = .78; p < .01$; Abrufbedingung 3 (Namensidentifikation) $r = .74; p < .05$; Abrufbedingung 4 (freier Abruf von Fakten nach Namensvorgabe) $r = .67; p < .05$)*, den Abrufbedingungen des Kieler Altgedächnistests *(freier Abruf $r = .77; p < .01$; Rekognition $r = .89; p < .001$)* sowie dem verbalen Gedächtnisindex der WMS-R *($r = .69; p < .05$)* und dem Subtest Allgemeines Wissens des HAWIE-R *($r = .71; p < .05$)*.

Während für den freien Abruf von autobiographischen Episoden keine signifikanten Korrelationen mit anderen Testleistungen gezeigt werden konnten, lassen sich für das autobiographisch-epsiodische Detailwissen signifikante Korrelationen mit dem Gesamtwert im semantischen Altgedächtnisinventar *($r = .84; p < .01$)*, mit dem freien Abruf im Kieler Altgedächtnistest *($r = .65; p < .05$)* und dem verbalen Gedächtnisindex der WMS-R *($r = .66; p < .05$)* aufzeigen. Ein korrelativer Trend für die Werte im episodisches Detailwissen und in

der Rekognition öffentlicher Ereignisse (Kieler Altgedächtnistest) ist zu verzeichnen *(r = .63; p < .06)*.

Zusammenfassung

Es zeigt sich zunächst kein signifikanter Gruppenunterschied zwischen den beiden Vergleichsgruppen KG versus FK. Zusammenfassend kann für das autobiographische Gedächtnis die Hypothese 1 bestätigt werden. Die RA-Patienten schneiden in allen gedächtnisrelevanten Subtests des BAGI schlechter ab als ihre neurologische Vergleichsgruppe. Ausschließlich in der Originalität, also im Einsatz von Erinnerungshilfsmitteln wie Photos oder Erzählungen anderer, unterscheiden sie sich nicht von den Gesunden.

Für drei Lebensphasen (Jugend, junges Erwachsenenalter und letzte fünf Jahre) besteht ein signifikanter Unterschied der Erinnerungsleistungen der RA zu den Leistungen der Kontrollgruppe (FK). Für die Erinnerungen an die Vor- und Grundschulzeit wird der Trend nicht signifikant. Für die letzten fünf Jahre besteht ein hoch signifikanter Unterschied zu den Leistungen der FK-Patienten.

Es zeigt sich ein Unterschied hinsichtlich der Subtestprozentwerte innerhalb beider Patientengruppen.

Die Unterschiede zwischen RA und FK sind abhängig von den zu erinnernden Zeiträumen: Es zeigt sich zunächst innerhalb der FK-Gruppe kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen zu erinnernden Lebensphasen. Innerhalb der RA-Gruppe zeigt sich hingegen ein Trend zum Leistungsabfall der Erinnerungsleistungen an die einzelnen Lebensphasen von der Zeit als junge Erwachsene im Vergleich bis zu den jüngeren Erinnerungen an die letzten fünf Lebensjahre. Die RA-Gruppe erzielt für die Erinnerungen an die frühe Kindheit statistisch unbedeutsam schlechtere Prozentwerte als ihre neurologische Vergleichsgruppe (FK), hingegen ist der Unterschied für die Zeit zwischen dem 18. und 35. Lebensjahr signifikant. Die Hypothese 1.1. kann somit bestätigt werden.

Die Hypothese 1.2 läßt sich dagegen nicht belegen. Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied zwischen dem Faktenwissen und den episodischen Erinnerungsleistungen der fokal geschädigten Patientengruppe.

Die gezeigten Unterschiede hinsichtlich der Prozentwerte für Bildhaftigkeit und Originalität der Erinnerung gegenüber den Subtestwerte für Faktenwissen und Erinnern von Episoden gelten für beide Patientengruppen gleichermaßen.

Es zeigen sich zudem signifikante Zusammenhänge von Faktenwissen zur eigenen Autobiographie und dem Erinnern von episodischen Details mit den anderen Altgedächtnisverfahren und dem verbalen Maß für anterograde Gedächtnisleistungen.

Kurzdiskussion

Die fokal unilateral hirngeschädigte Vergleichsgruppe unterscheidet sich nicht von der gesunden Vergleichsgruppe. Es ist deshalb davon auszugehen, daß eine unilaterale fokale Hirnschädigung der fronto-temporalen Strukturen keine hinreichende Schädigung für eine retrograde Amnesie darstellt.

Das Memorierverhalten der neurologischen Patientengruppe scheint mit kontinuierlichen Verbesserungen der Erinnerungsleistungen beginnend in der Kindheit bis zu den letzten fünf Lebensjahren ähnlich dem der gesunden Kontrollgruppe zu sein. Insbesondere Ereignisse aus der frühen Kindheit werden in beiden Gruppen schlechter als Ereignisse aus den anderen Zeiten erinnert. Nur die Originalität der Erinnerungen nimmt kontinuierlich ab. Das heißt, kürzer zurückliegende Ereignisse und Fakten werden insgesamt besser und detailreicher, bildhafter sowie affekthaltiger als ältere, weiter zurückliegende Ereignisse und Fakten erinnert. Auch hier zeigt sich, daß insbesondere Ereignisse aus der Vorschulzeit im Gegensatz zu Ereignissen der Jugendzeit nur sehr selten erinnert werden. Es handelt sich um eine ähnlich verlaufende Erinnerungskurve, wie schon bei Rubin und Schulkind (1997) und Rubin und anderen (1998) aufgezeigt, mit einer hohen Erinnerungsfrequenz ab ca. dem 11. Lebensjahr bis zum 35. Lebensjahr sowie für die letzten fünf Lebensjahre.

Die Patienten mit retrograder Amnesie sind hinsichtlich der autobiographischen Gedächtnisleistungen im Vergleich zu den neurologischen unilateral geschädigten Kontrollpersonen generell beeinträchtigt. Es ließ sich allerdings wie in Hypothese 1.1 vermutet hinsichtlich der Erinnerungen an die ersten Lebensjahre kein bedeutsamer Unterschied zeigen. Die signifikanten Unterschiede der Erinnerungsleistungen für die darauffolgenden Jahre lassen sich anhand der durchweg niedrigeren Gedächtnisleistungen der retrograden Amnestiker erklären.

Die unilateral geschädigten neurologischen Patienten zeigen wie die gesunden Kontrollpersonen keinen Erinnerungsgradienten. Die Testanforderungen scheinen so zu sein, daß sich auch bei den neurologischen Patienten der erwartete Deckeneffekt in allen Erinnerungsleistungen zeigt. Bei den RA-Patienten läßt sich hingegen wie schon in Kapitel II B 2.3.1 beschrieben ein Leistungsabfall für die letzten fünf Jahre vor dem schädigenden Ereignis beobachten.

Hinsichtlich der einzelnen Subtests weisen die beiden Patientengruppen ein vergleichbares Leistungsprofil auf, was auf ähnliche Abrufprozesse in den verschiedenen Anforderungen verweist. Auch bei der neurologischen Patientengruppe scheint die Visualisierbarkeit der Erinnerungen im Vergleich zu dem erfolgreichen Abruf von semantischem Wissen und Episoden deutlich reduziert zu sein.

Während bei den RA-Patienten alle drei Indizes für semantisches und episodisches autobiographisches Erinnern miteinander korrelieren, zeigt sich bei den FK-Patienten keine Korrelation zwischen dem freien Abruf von Fakten und Episoden zur eigenen Biographie. Das autobiographische Gedächtnis stellt sich bei den RA-Patienten als distinkte Einheit relativ unabhängig von anderen Altgedächtnismaßen dar, während es sich bei den FK-Patienten als weniger homogen erweist. Korrelationen des autobiographischen Faktenwissen und Details Erinnern mit Ergebnissen des BFFT, des Kieler Altgedächtnistests und des semantischen Altgedächtnisinventars weisen auf höhere Zusammenhänge der Altgedächtnisleistungen in der Gruppe der fokal hirngeschädigten Patienten im Vergleich zu der Gruppe der retrograden Amnestiker hin. Während bei der FK-Gruppe das semantische Wissen und die detaillierte episodische Erinnerung mit den anderen Altgedächtnisverfahren korrelieren, zeigt sich in der RA-Gruppe ausschließlich ein Zusammenhang vom Abruf freier Episoden zum BFFT.

2.2.2.2.2 Bielefelder Famous Faces Test

Patientengruppe mit retrograder Amnesie (FK) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Zunächst sollen die Leistungen der FK-Gruppe wiederum in Relation zu denen der Gesunden gesetzt werden.

Es soll zunächst geprüft werden, ob sich die gesunden Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer semantischen Altgedächtnisleistungen signifikant von Patienten mit unilateralen fokalen Läsionen (FK) unterscheiden.

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (KG versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1985-90, 1990-95, 1995-2000) und Abrufmodus (freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe, Namensidentifikation, freier Abruf semantischen Wissen nach Namensvorgabe) berechnet. Es wurden nur die letzten drei Zeitphasen ab

1985 berücksichtigt, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen.

Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Es zeigte sich kein signifikanter Effekt für den Zwischensubjektfaktor Gruppe.

Es ergaben sich die zwei Haupteffekte für den Innersubjektfaktor Abrufmodus und Zeit. Die Werte der einzelnen Abrufmodi unterschieden sich signifikant *[$F(2,40) = 77,18; p < .001$]*. Der niedrigste Prozentwert von 60,1% wurde für den Freien Abruf des Namens nach Bildvorgabe erzielt, gefolgt von dem Prozentwert von 74,9% für den Freien Abruf von semantischem Wissen nach Bildvorgabe und den deutlich höheren Prozentwerten für die Namensidentifikation (90,6%) und für den Abruf semantischen Wissens nach der Namensvorgabe (88,1%). Die Prozentwerte der Subtests Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe und Freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe unterschieden sich signifikant voneinander und von den Subtests nach der Namensvorgabe *(alle $p < .001$)*. Die mittleren Prozentsätze in den Abrufmodi Namensidentifikation und freier Abruf semantischen Wissens nach Namensvorgabe unterschieden sich nicht signifikant *(alle $p > .10$)*.

Die Werte in den einzelnen Zeiträume unterschieden sich ebenfalls signifikant *[$F(2,42) = 13,92; p < .001$]*.

Der Prozentwert von 84,8% für den Zeitraum von 1990-1995 waren signifikant höher als die Werte von 74,9% für den Zeitraum von 1985-1990 und von 75,7% für den Zeitraum von 1995-2000 *(alle $p < .001$)*.

Neben dem Haupteffekt ergab sich eine Zweifachinteraktion. Der Faktor Abrufmodus interagierte signifikant mit dem Faktor Zeit [$F(4,76) = 4,83; p < .01$].

Es wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit Meßwiederholungsfaktor Zeit für jeden Abrufmodus berechnet. Es zeigten sich signifikante Unterschiede innerhalb aller Abrufmodi für den Zeitraum 1990-1995 zu anderen Meßzeiträumen *(alle $p < .05$)*. Für die beiden Abrufbedingungen bei Bildvorgabe zeigte sich ein Unterschied von diesem Zeitraum zu beiden Zeiträumen (1985 bis 1990 und 1995 bis 2000):

a) Freier Abruf des Namens bei Bildvorgabe *[$F(2,44) = 15,61; p < .001$]*,

b) Freier Abruf semantischen Wissens *[$F(2,41) = 5,25; p < .05$]*.

Für die Abrufbedingungen nach Namensvorgabe zeigte sich ausschließlich ein Unterschied zu Zeitraum 1995 bis 2000 bei

a) Namensidentifikation *[$F(2,37) = 3,45; p < .05$]* und

b) Freier Abruf semantischen Wissens *[$F(2,42) = 6,47; p < .01$]*.

Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur fokal hirngeschädigten Kontrollgruppe (FK)

Hypothese 2:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu einer unilateral fronto-temporal hirngeschädigten Patienten (FK) hinsichtlich Quantität und Qualität der semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 2.1:
Für beide Gruppen, RA und FK, gilt, daß die Abrufmodi sequentiell nach Schwierigkeit abgestuft sind.

Hypothese 2.2:
Für die Gruppe der RA zeigt sich ein Gradient in den Abrufleistungen, während die FK-Gruppe keinen zeitlichen Gradienten hinsichtlich der semantischen Abrufleistungen aufzeigt.

Um die in Tabelle 2-27 und 2-28 angeführten Mittelwerte und Standardabweichungen zu veranschaulichen, werden die Leistungen in den vier Abrufbedingungen für die einzelnen Zeiträume im BFFT der FK-Gruppe gegenüber der RA-Gruppe in Abb. 2-16 graphisch dargestellt.

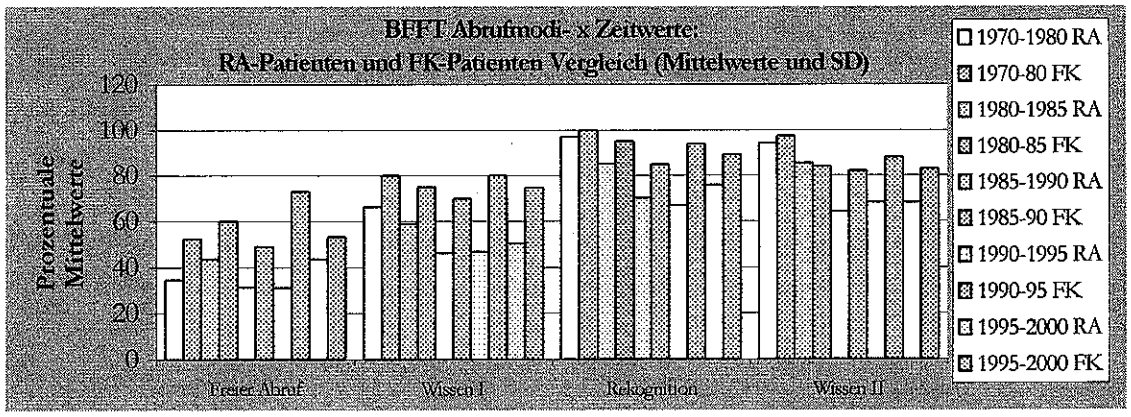


Abb. 2-16: Prozentuale Leistungen in einzelnen Abrufmodi Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, Freier Abruf von Fakten nach Bildvorgabe, Identifikation des Namens in einem Mehrfachwahl-Design, Freier Abruf von Fakten nach Namensvorgabe aus unterschiedlichen Zeiträumen des Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) der RA-Patienten (RA) und FK-Patienten (FK)

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1985-90, 1990-95, 1995-2000) und Abrufmodus (freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe, Namensidentifikation, freier Abruf semantischen Wissen nach Namensvorgabe) berechnet. Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert.

Alle drei Haupteffekte wurden signifikant. Die Gruppe der RA erzielte insgesamt schlechtere Ergebnisse als die FK *[$F(1,21) = 6{,}86; p < .05$]*. Die Werte in den einzelnen Abrufmodi unterschieden sich signifikant *[$F(2,37) = 38{,}88; p < .001$]*. Der niedrigste Prozentwert von 45,5% wurde für den Freien Abruf des Namens nach Bildvorgabe erzielt, gefolgt von dem Prozentwert von 59,5% für den Freien Abruf von semantischem Wissen nach Bildvorgabe und den deutlich höheren Prozentwerten für die Namensidentifikation (77,5%) und für den Abruf semantischen Wissens nach der Namensvorgabe (73,0%). Die Prozentwerte der Subtests Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe und Freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe unterschieden sich signifikant voneinander und von den Subtests nach der Namensvorgabe *(alle $p < .001$)*. Die mittleren Prozentsätze in den Abrufmodi Namensidentifikation und freier Abruf semantischen Wissens nach Namensvorgabe unterschieden sich ebenfalls signifikant voneinander *(alle $p < .05$)*.

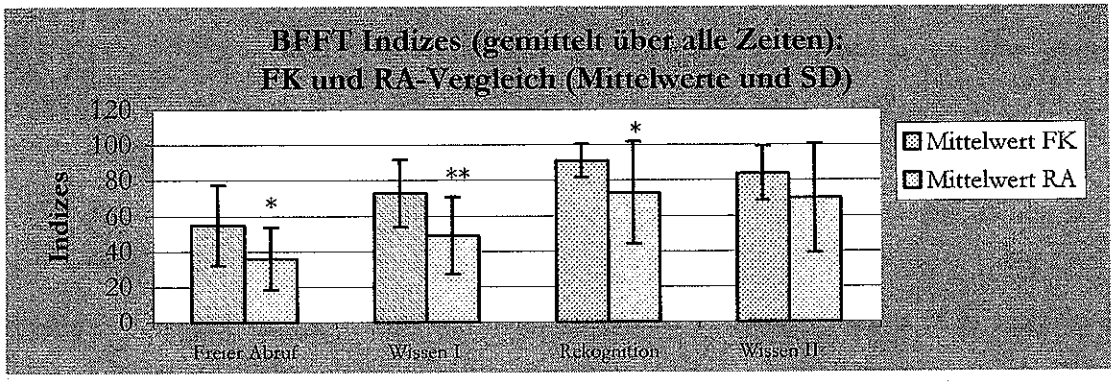


Abb. 2-17: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Abrufmodi des Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) der RA-Patienten (RA) und der FK-Patienten (FK)

Der Faktor Zeit wurde ebenfalls signifikant *[$F(2,42) = 5{,}22; p < .01$]*. Der Prozentwert von 66,5% für den Zeitraum von 1990-1995 war signifikant höher als der Wert von 60,2% für den Zeitraum von 1985-1990 *($p < .01$)*.

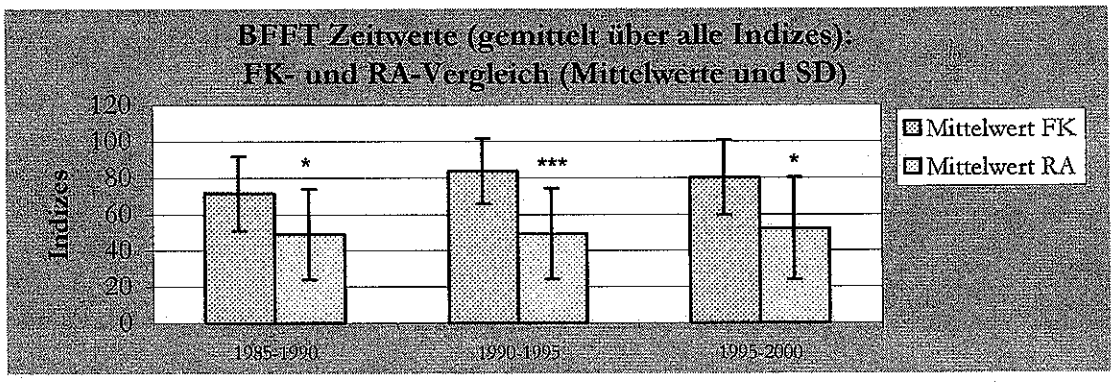


Abb 2-18: Prozentuale Leistungen für die einzelnen Erinnerungszeiträume des Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) der RA-Patienten (RA) und der FK-Patienten (FK)

Neben den Haupteffekten ergab sich eine Dreifachinteraktion. Der Faktor Gruppe interagierte signifikant sowohl mit dem Faktor Zeit als auch mit dem Faktor Abrufmodus *[$F(4,82) = 3,58; p < .05$)]*.

Es wurden im weiteren die Werte der beiden Gruppen getrennt nach den unterschiedlichen Abrufmodi und Indizes der erinnerten Zeiträumen betrachtet.

Zeit- und abrufspezifischer Gruppenvergleich

Um überprüfen zu können, inwiefern die Erinnerungsleistungen der beiden Gruppen hinsichtlich der unterschiedlichen Abrufmodi und Zeitphasen differieren, wurde für jede Gruppe eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1985-90, 1990-95, 1995-2000) und Abrufmodus (freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe, freier Abruf semantischen Wissens nach Bildvorgabe, Namensidentifikation, freier Abruf semantischen Wissen nach Namensvorgabe) berechnet.

Für die Gruppe RA zeigte sich ausschließlich der Haupteffekt Abrufmodus. Die Werte in den einzelnen Abrufmodi unterschieden sich signifikant *[$F(2,19) = 18,08; p < .001$]*. Die Abrufbedingungen bei der Bildvorgabe mit einem mittleren Prozentwert des freier Abrufes des Namens von 32,7% und des semantischen Wissens von 44,1% unterschieden sich bedeutsam *(alle $p < .05$)* von den Abrufbedingungen bei Namensvorgabe mit einem mittleren Prozentwert von 65,5% bei der Namensidentifikation und von 61,7% bei wiederholtem Abruf des semantischen Wissens.

Bei der FK-Gruppe zeigte sich ebenfalls ein Haupteffekt für den Faktor Abrufmodus *[$F(2,14) = 41,10; p < .001$]*. Die Abrufbedingungen bei der Bildvorgabe mit einem mittleren Prozentwert des freier Abrufes des Namens von 58,4% und des semantischen Wissens von 74,9% unterschieden sich bedeutsam *(alle $p < .05$)* von den Abrufbedingungen bei Na-

mensvorgabe mit einem mittleren Prozentwert von 89,4% bei der Namensidentifikation und von 84,3% bei wiederholtem Abruf des semantischen Wissens. Der freie Abruf des Namens bei Bildvorgabe erwies sich als deutlich schlechter als der Abruf des semantischen Wissens bei der Bildvorgabe *[F(2,14) = 41,10; p < .01]*.

Der Faktor Zeit wurde ebenfalls signifikant *[F(1,11) = 8,95; p < .01]*. Der Prozentwert von 83,8% für den Zeitraum von 1990-1995 war signifikant höher als die Werte von 71,5% für den Zeitraum von 1985-1990 und dem Prozentwert von 75,0% für den Zeitraum 1995-2000 *(alle p < .01)*.

Neben den Haupteffekten zeigte sich eine signifikante Zweifachinteraktion von Zeit und Abrufmodus *[F(6,54) = 2,30; p < .05]*. In einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit dem Meßwiederholungsfaktor Zeit zeigte sich ausschließlich für den Abrufmodus Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe ein signifikanter Unterschied für den Zeitraum 1990-1995 im Vergleich zu den anderen beiden Zeiträumen *(beide p < .01)*. Für die anderen Abrufmodi ergaben sich keine signifikanten zeitlichen Unterschiede *(alle p > .10)*.

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten in den Abrufmodi des BFFT

Um zu prüfen, inwiefern die Leistungen in den Abrufmodi der Patienten untereinander zusammenhängen, wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet.

Die vier Abrufbedingungen korrelieren signifikant miteinander (*alle p < .02*, s.a. Tab. 2-30).

Tab. 2-30: Korrelationen der Subtests des BFFT bei der Gruppe der FK[a]

		Namensabruf bei Bildvorlage	Faktenabruf bei Bildvorlage	Namensidentifikation	Faktenabruf bei Namensvorgabe
Namensabruf bei Bildvorlage	Korrelation nach Pearson	1,000	,914**	,783**	,831*
	Signifikanz (2-seitig)	,	,000	,013	,001
Faktenabruf bei Bildvorlage	Korrelation nach Pearson	,914**	1,000	,870**	,940**
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,	,001	,000
Namensidentifikation	Korrelation nach Pearson	,783**	,870**	1,000	,949**
	Signifikanz (2-seitig)	,013	,001	,	,000
Faktenabruf bei Namensvorgabe	Korrelation nach Pearson	,870**	,940**	,949**	1,000
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,000	,000	,

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.; **Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.
a Gruppe = FK

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten im BFFT mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Es ergaben sich signifikante Korrelationen für alle vier Abrufbedingungen mit dem Subtest Allgemeines Wissen des HAWIE-R *(Abruf 1: $r = .92$; Abruf 2: $r = .88$; Abruf 3: $r = .90$; Abruf 4: $r = .93$; alle $p < .001$)*. Es zeigten sich für den freien Abruf des Namens einer berühmten Person und Faktenabruf bei Bildvorgabe weder signifikante Zusammenhänge mit den Intelligenzquotienten des HAWIE-R noch mit den Gedächtnisindizes der WMS-R. Für die Namensidentifikation *(mit GIQ: $r = .58$; $p < .10$; mit HIQ: $r = .56$; $p < .10$)* und den wiederholten Abruf von Fakten bei Namensvorgabe *(mit GIQ: $r = .58$; $p < .10$; mit HIQ: $r = .56$; $p < .10$)* ergaben sich korrelative Trends mit GIQ und HIQ des HAWIE-R. Die Prozentwerte der Rekognition des Namens korrelieren signifikant *($r = .65$; $p < .05$)* mit den Gesamtwert im semantischen Altgedächtnisinventar. Für die drei anderen Abrufbedingungen ergaben sich wiederum nur Trends in Richtung eines bedeutsamen Zusammenhanges mit dem Gesamtwert *(Abruf 1: $r = .56$; Abruf 2: $r = .61$; Abruf 4: $r = .62$; alle $p < .10$)*.
Es ließen sich hingegen statistisch bedeutsame Zusammenhänge für alle vier Abrufbedingungen mit dem freien Abruf *(Abruf 1: $r = .88$; Abruf 2: $r = .85$; Abruf 3: $r = .80$; Abruf 4: $r = .83$; alle $p < .01$)* und der Rekognition *(Abruf 1: $r = .86$; Abruf 2: $r = .90$; Abruf 3: $r = .87$; Abruf 4: $r = .85$; alle $p < .01$)* von öffentlichen Ereignissen im Kieler Altgedächtnistest darstellen. Das autobiographische Faktenwissen des BAGI korrelierte bedeutsam mit allen vier Abrufmodi des BFFT R *(Abruf 1: $r = .72$; Abruf 2: $r = .78$; Abruf 3: $r = .74$; Abruf 4: $r = .67$; alle $p < .05$)*.

Zusammenfassung

Zusammenfassend können für das Erinnern von Namen und Fakten zu berühmten Gesichtern die Annahmen zu den Gruppenunterschiede bestätigt werden. Die FK-Patienten unterscheiden sich nicht bedeutsam von den gesunden Kontrollprobanden, während sie insgesamt besser als die RA-Patienten abschneiden.
Die Abrufmodi unterscheiden sich für alle drei Gruppen signifikant für den Vergleich des freien Abrufs nach Bildvorgabe mit den Identifikations- und Abrufleistungen nach der Namensvorgabe. Hypothese 2.1 kann somit als belegt gelten.
Es zeigt sich ebenfalls für alle drei Gruppen ein signifikanter Effekt der Zeit. Der Zeitraum 1990-1995 wird von der Gruppe der fokal Geschädigten besser erinnert als die anderen beiden Zeiträume. Es zeigt sich in keiner Gruppe ein zeitlicher Gradient. So kann Hypothese 2.2 nur zum Teil für die Gruppe der fokal geschädigten Patienten bestätigt werden.

Die Interaktion von Test und Zeitpunkt bei dem Vergleich der Patientengruppen läßt sich ausschließlich durch die Leistungsunterschiede innerhalb der FK-Gruppe hinsichtlich der Abrufmodi für den Zeitraum 1990-1995 erklären. Der Effekt zeigt sich nur für die schwierigste Abrufstufe, den freien Abruf des Namens bei Bildvorlage.

Zwischen gesunden Personen und neurologischen fokal geschädigten Patienten zeigt sich ein Leistungsunterschied für den Zeitraum 1990-1995 im Vergleich zu den beiden anderen Zeiträumen für die Abrufbedingungen 1 und 2 bei Bildvorlage. Bei der Namensvorgabe (Abrufbedingungen 3 und 4) bestand der Gruppenunterschied im Vergleich mit dem Zeitraum 1995-2000.

Innerhalb der FK-Gruppe ergeben sich wie auch in der RA-Gruppe signifikante Interkorrelationen zwischen den einzelnen Subtests.

Während der RA-Gruppe die Leistungen im BFFT mit den Intelligenzmaßen des HAWIE-R und der WMS-R korrelieren, zeigen sich in der FK-Gruppe bedeutsame Zusammenhänge mit dem Subtest Allgemeines Wissen des HAWIE-R.

In der FK-Gruppe korrelieren die Abrufleistungen des BFFT mit den Ergebnissen im Kieler Altgedächtnistest und dem Faktenwissen der eigenen Autobiographie (BAGI).

Diese Zusammenhänge ließen sich bei der Gruppe der retrograden Amnestiker nicht zeigen.

Kurzdiskussion

Zunächst kann festgehalten werden, daß der BFFT sich für die schwierigkeitsabgestufte Messung verschiedener Abrufmodi des semantischen Altgedächtnisses für berühmte Personen eignet. Es zeigt sich, daß für alle Gruppen der Namensabruf und der Abruf von semantischem Wissen bei Bildvorgabe schwieriger ist als die Namensrekognition und der Abruf von Wissen nach der Namensvorgabe. Die Vorgabe des Namens einer Person dient offensichtlich der Abruferleichterung im Vergleich zum visuellen Stimulus Photo.

Mit dem BFFT können fokal hirngeschädigte Personen von retrograden Amnestikern getrennt werden. Auch hier gilt, daß die RA-Patienten aufgrund ihrer ohnehin schwachen Erinnerungsleistungen keine Leistungsspitzen in ihrem Profil zeigen. Es zeigt sich in der Patientengruppe mit retrograden Anmnesien auch kein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen, wie er hinsichtlich der autobiographisch-epsiodischen und -semantischen Gedächtnisleistungen zu beschreiben ist. Die umgrenzte Kernamnesie scheint demnach nur für autonoetische Inhalte zu gelten, nicht aber noetische semantische Inhalte zu betreffen. Die insgesamt reduzierten Erinnerungsleistungen der RA- Gruppe scheinen grundsätz-

lich auf ein Abrufdefizit für alle Zeitphasen zurückzuführen zu sein. Reduktionen in den Erinnerungsleistungen der FK-Gruppe lassen sich ausschließlich im freien Abruf aufzeigen. Die Leistungen der FK-Gruppe im BFFT weisen bedeutsame Zusammenhänge mit Allgemeinem Wissen (Subtest HAWIE-R), dem Alternativverfahren zur Erfassung semantischer Altgedächtnisleistungen, dem Kieler Altgedächtnistest und dem Faktenwissen der eigenen Autobiographie auf. Es zeigen sich Trends in Richtung von Zusammenhängen der Abrufmodi mit den Ergebnissen der FK-Patienten im semantischen Altgedächtnisinventar.
Diese Ergebnisse kontrastieren mit den gezeigten Korrelationen bei den retrograden Amnestikern, deren Leistungen im BFFT weder mit dem Kieler Altgedächtnitest, noch mit dem semantischen Altgedächtnisinventar, noch mit dem autobiographischen Faktenwissen korrelieren.
In der RA-Gruppe zeigen sich ausschließlich signifikante Zusammenhänge mit den Intelligenz- und anterograden Gedächtnisindizes. Die ansonsten geringen Zusammenhänge innerhalb der RA-Gruppe sprechen für eine Dissoziierbarkeit der semantischen Altgedächtnisleistungen. Wenngleich die RA-Patienten in allen geprüften Altgedächtnisleistungen defizitär sind, zeigen sich jedoch Unterschiede im Maß der Beeinträchtigung, was sich in den geringen Zusammenhängen widerspiegelt.
Die Ergebnisse der Korrelation beider Gruppen sprechen für eine Konsistenz der Schwierigkeit der Abrufstufen des BFFT.

2.2.2.2.3 Der Kieler Altgedächtnistest

Patientengruppe mit fokaler Hirnschädigung (FK) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Zunächst sollen die Leistungen der FK-Gruppe in Relation zu denen der Gesunden gesetzt werden.
Es soll zunächst geprüft werden, ob sich die gesunden Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer semantischen Altgedächtnisleistungen im Kieler Altgedächtnistest signifikant von Patienten mit unilateralen fokalen Läsionen (FK) unterscheiden.
Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (KG versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1994 bis 1999) und Abrufmodus (freier Abruf versus Rekognition) berechnet. Der Faktor Zeit wurde ausschließlich für die letzten Jahre von 1994 bis 1999 berücksichtigt, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen.

schließlich für die letzten Jahre von 1994 bis 1999 berücksichtigt, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen.

Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert (erreichter Prozentsatz von den maximal möglichen Punktwerten).

Es zeigten sich ein signifikanter Unterschied *[F(1,21) = 39,57; p < .001]* zwischen den Gruppen mit dem Mittelwert 79,3% für die Gesunden und 57,6% für die Hirngeschädigten.

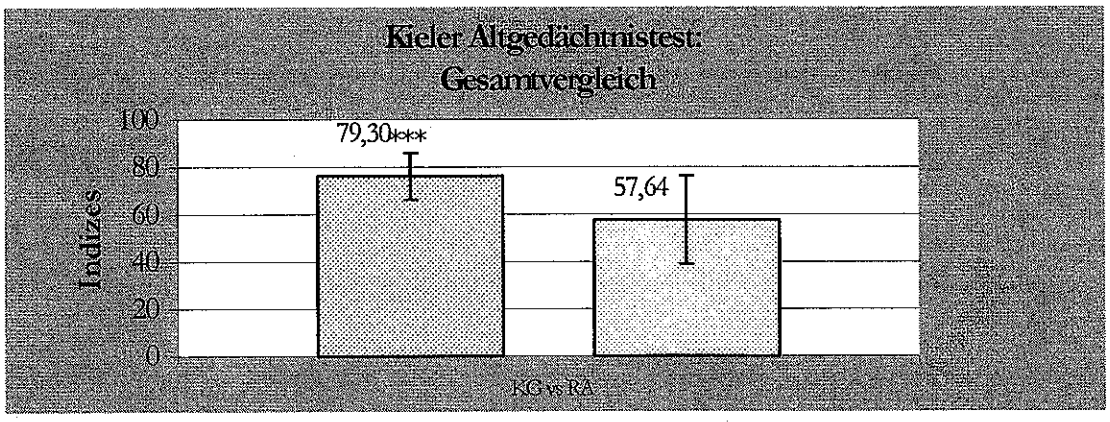


Abb. 2-19: Gruppenunterschiede in den Gesamtleistungen des Kieler Altgedächtnistests: FK-Patienten versus gesunde Kontrollgruppe (KG)

Ein signifikanter Unterschied zwischen den Abrufmodi ergab sich mit einem Prozentwert von 52,2% im Subtest Freier Abruf im Vergleich zu dem Wert von 81,6% im Subtest Rekognition *[F(1,21) = 62,61; p < .001]*.

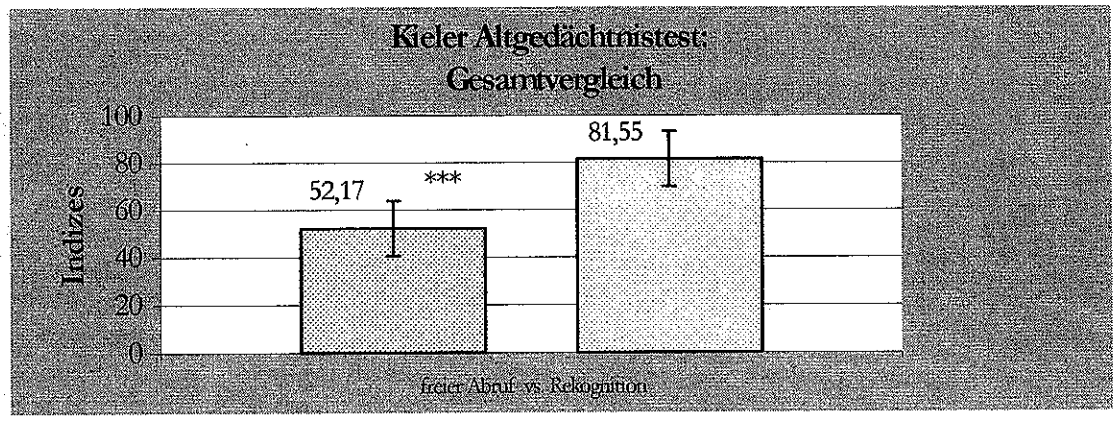


Abb. 2-20: Gesamtleistungen in den unterschiedlichen Abrufmodi des Kieler Altgedächtnis Test gemittelt über die FK-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) im Vergleich zur fokal hirngeschädigten Kontrollgruppe (FK)

Hypothese 3:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Schädigungen weisen im Vergleich zu einer neurologischen unilateral fronto-temporal geschädigten Kontrollgruppe (KG) hinsichtlich Quantität und Qualität der semantischen Erinnerungsleistungen mit zeitlich-örtlichen Bezügen Beeinträchtigungen auf.

Hypothese 3.1:
Für beide Gruppen, RA und FK gilt, daß die Abrufmodi sequentiell nach Schwierigkeit abgestuft sind.

Hypothese 3.2:
Für die Gruppe der RA zeigt sich ein Gradient in den Abrufleistungen, während die FK-Gruppe keinen Gradienten hinsichtlich der semantischen Abrufleistungen aufzeigt.

Um die in Tabelle 2-27 und 2-28 angeführten Mittelwerte zu veranschaulichen, werden die einzelnen Subtestwerte für die zwei Abrufbedingungen im aktualisierten Kieler Altgedächtnistest für die Jahrgänge 1994 bis 1999 der RA-Gruppe gegenüber der FK-Gruppe in Abb. 2-21 graphisch dargestellt.

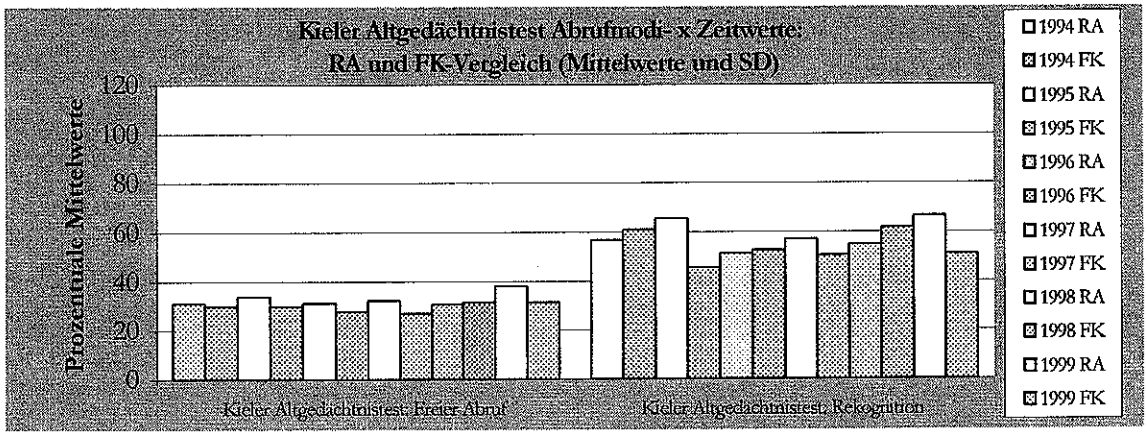


Abb. 2-21: Prozentuale Leistungen in den einzelnen Abrufmodi Freier Abruf des Ereignisses und Rekognition des Ereignisses in einem Mehrfachwahl-Design aus unterschiedlichen Zeiträumen des Kieler Altgedächtnistest der RA-Patienten (RA) und der FK-Patienten (FK).

Es wurde eine multivariate Varianzanalyse mit dem zweistufigen Zwischensubjektfaktor Gruppe (RA versus FK) und den beiden Innersubjektfaktoren Zeit (1994 bis 1999) und Abrufmodus (freier Abruf versus Rekognition) berechnet. Es gingen ausschließlich Werte der letzten Jahre ab 1994 in die Berechnung ein, da für die unter 30-jährigen Probanden erst ab diesem Zeitpunkt valide Testitems vorliegen (s.o.). Die abhängige Variable bildete jeweils der Prozentwert. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied des Zwischensubjektfaktors Gruppe *[$F(1,20) = 0{,}01; p > .92$]*. Es wurde ausschließlich ein Haupteffekt des Innersubjektfaktors Abrufmodus mit dem Prozentwert von 37,4% des Subtests Freier Abruf gegenüber dem Wert von 63,3% im Subtest Rekognition signifikant *[$F(1,20) = 32{,}32; p < .001$]*.

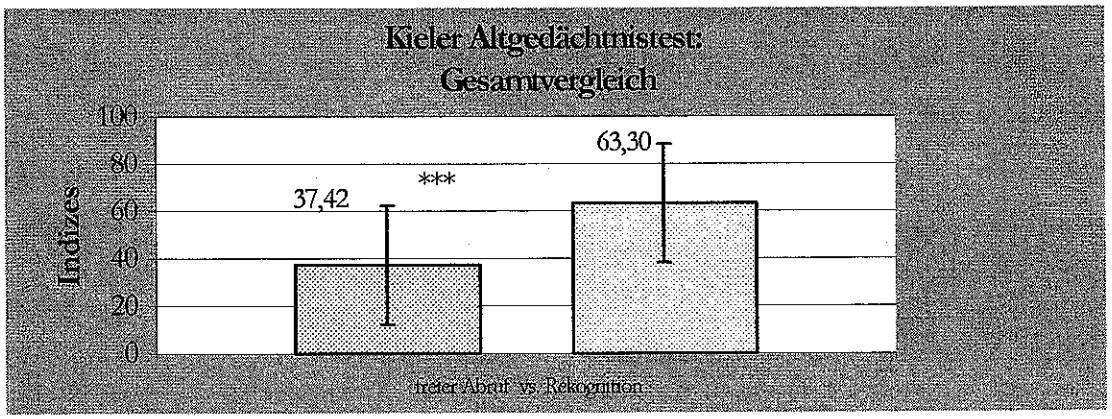


Abb. 2-22: Gesamtleistungen in den unterschiedlichen Abrufmodi des Kieler Altgedächtnis Test gemittelt über die RA-Patienten und der fokal hirngeschädigten Kontrollgruppe (FK)

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten in den zwei Abrufbedingungen

Innerhalb der Patientengruppe mit unilateralen Hirnschädigungen konnte eine hoch signifikante Korrelation zwischen dem freien Abruf von Fakten und der Rekognition von Fakten im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest gezeigt werden *($r = .92; p < .001$)*.

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten im Kieler Altgedächtnistest mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Die Leistungen der FK-Patienten in beiden Abrufmodi des Kieler Altgedächtnistest korrelierten signifikant mit dem mittleren Prozentwert des semantischen Altgedächtnisinventars R *(Abruf 1: $r = .73$; Abruf 2: $r = .70$; beide $p < .05$)* und den erzielten Wertpunkten im Subtest Allgemeines Wissen des HAWIE-R *(Abruf 1: $r = .88$; Abruf 2: $r = .84$; beide $p < .01$)*.
Es zeigten sich statistisch bedeutsame Zusammenhänge mit allen Abrufbedingungen des BFFT *(Freier Abruf des Namens (1): Abruf 1: $r = .88$; Abruf 2: $r = .86$; Freier Abruf der Fakten*

(2): Abruf 1: r = .85; Abruf 2: r = .90; Namensrekognition (3): Abruf 1: r = .80; Abruf 2: r = .87; Freier Abruf der Fakten II (4): Abruf 1: r = .83; Abruf 2: r = .85; alle p < .01) und dem Erinnern autobiographischer Fakten *(Abruf 1: r = .77; Abruf 2: r = .89; beide p < .01)*. Das Erinnern autobiographisch-episodischer Details korrelierte bedeutsam mit dem freien Abruf von öffentlichen Ereignissen *(r = .65; p < .05)*.
Für Zusammenhänge mit den Intelligenzleistungen zeigten sich korrelative Trends von GIQ und VIQ mit dem freien Abruf *(GIQ: r = .56; HIQ: r = .62; p <. 10)*.

Zusammenfassung

Zusammenfassend können die Annahmen zu den Gruppenunterschieden für das Erinnern von öffentlichen Ereignissen nur teilweise bestätigt werden. Die fokal hirngeschädigten Patienten sind signifikant schlechter als gesunden Probanden. Entgegen der Hypothese 3 unterscheiden sich die unilateral fronto-temporal Geschädigten allerdings nicht von den Patienten mit retrograden Amnesien. Für alle untersuchten Gruppen gilt, daß der freie Abrufmodus unabhängig vom Jahrgang signifikant schwieriger ist als der Rekognitionsmodus. Hypothese 3.1 wird somit bestätigt. Es zeigt sich wie im BFFT kein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen bei allen Gruppen.
Die Leistungen der FK-Gruppe in den zwei Abrufmodi weisen signifikante Zusammenhänge mit den erzielten Werten im semantischen Altgedächtnisinventar, in dem Allgemeinen Wissen des HAWIE-R, im freien Namensabruf des BFFT und im autobiographischen Faktenwissen auf. Es zeigt sich eine statistisch bedeutsame Korrelation zwischen freiem Abruf von öffentlichen Ereignissen und episodischem Detailwissen.

Kurzdiskussion

Der Kieler Altgedächtnistest ist auch im Leistungsbereich der gesunden Personen in der Lage, zwischen unterschiedlich schweren Abrufmodi zu differenzieren.
Für keine Gruppe läßt sich ein zeitlicher Gradient abbilden.
In den Erinnerungsleistungen des Kieler Altgedächtnistests zeigt sich ein Gegensatz zu den Erinnerungsleistungen des BFFT: Die FK-Gruppe weicht signifikant von der KG ab, während sie in ihren Leistungen der RA-Gruppe gleicht. Der Abruf von semantischem Wissen zu öffentlichen Ereignissen scheint sich vom Abruf von Namen und Wissen zu berühmten Personen zu unterscheiden, obgleich augenscheinlich die Anforderungen sehr ähnlich sind: In beiden Fällen müssen Namen bzw. Wissen über Personen und Ereignisse generiert werden. Die Unterschiede zwischen den Tests liegen allerdings in der Spezifität der abgefrag-

ten Inhalte: Während die Ereignisse einem genauen Datum innerhalb eines Jahres zuzuordnen sind, handelt es sich bei der Zuordnung der Personen eher um weiter umgrenzte Zeiträume. Es ist dementsprechend möglich, daß die Zuordnung der Person bzw. der Namens- und Wissensabruf im BFFT leichter fällt. Es kann ein längerer Enkodierungszeitraum als für öffentliche Ereignisse angenommen werden, der unter Umständen mit einer Überlernbarkeit der Items einhergeht. Zudem bietet der BFFT die bimodale Stimulusvorgabe, so daß der Abruf über mehrere Modalitäten erfolgen kann. Während der BFFT für jedes Item den Abruf von Namen **und** Wissen erfordert, wird im Abruf des Kieler Altgedächtnistest ausschließlich entweder Namen **oder** Wissen erfragt, was die Antwortmöglichkeiten begrenzt.

Während sich bei den retrograden Amnestikern ausschließlich Korrelationen mit den anterograden Gedächtnismaßen und dem freien Abruf von Episoden zeigen, ergeben sich bei den fokal hirngeschädigten Patienten keine Korrelationen mit anterograden Maßen, hingegen mit allen Altgedächtnisindizes für semantische Inhalte.

Es scheint so zu sein, daß bei den retrograden Amnestikern sich hinsichtlich des semantischen Altgedächtnisses insbesondere in den Leistungen im Kieler Altgedächtnistest Abrufprobleme zeigen, während bei den fokal unilateral hirngeschädigten Patienten eine grundsätzliche Beeinträchtigung semantischer Wissensinhalte besteht.

2.2.2.2.4 Semantisches Altgedächtnisinventar

Der mittlere erzielte Prozentwert der Patientengruppe mit retrograder Amnesie (RA) wird im Vergleich zur neurologischen FK-Gruppe dargestellt. Die Leistungen der Gruppe der fokal hirngeschädigten Patienten werden zusätzlich mit den Leistungen der gesunden Kontrollgruppe (KG) verglichen.

Es sollte zunächst geprüft werden, ob sich die gesunden Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer semantischen Altgedächtnisleistungen im Semantischen Altgedächtnisinventar signifikant von Patienten mit unilateralen fokalen Läsionen (FK) unterscheiden.

In einer einfaktoriellen Varianzanalyse zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt der Gruppe *[$F(1,24) = 14,42; p < .001$]*. Mit einem Mittelwert von 95,9% lag der mittlere Prozentwert der KG-Gruppe über den Leistungen der FK-Gruppe (82,1%).

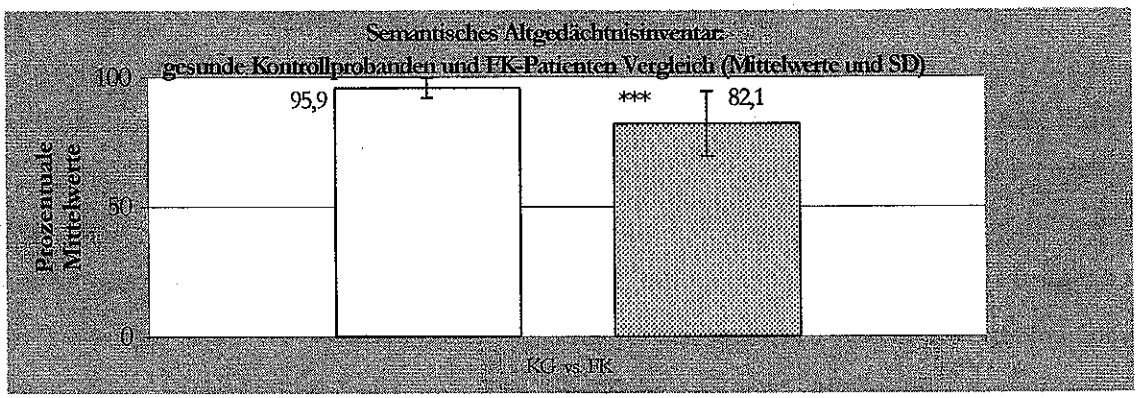


Abb. 2-23: Prozentuale Leistungen im Semantischen Altgedächtnisinventar der gesunden Kontrollgruppe (KG) und der unilateral geschädigten Vergleichsgruppe (FK)

Im weiteren wurden die Unterschiede zwischen den beiden Patientengruppen getestet.

Hypothese 4:
Patienten mit retrograder Amnesie (RA) infolge von bilateralen Hirnschädigungen unterscheiden sich nicht bedeutsam von einer neurologischen unilateral fronto-temporal geschädigten Patientengruppe (FK) hinsichtlich überlernter, grundlegender Wissensinhalte, welche relativ unabhängig von dem Faktor Bildung sind.

Es zeigte sich kein signifikanter Gruppenunterschied zwischen den beiden Patientengruppen*[$F(1,21) = 0,07; p > .80$]*.

Korrelationen der Leistungen der FK-Patienten im semantischen Altgedächtnisinventar mit ihren Leistungen in anderen Testverfahren

Es zeigten sich bedeutsame Korrelationen des Prozentwertes im semantischen Altgedächtnisinventar mit anderen Altgedächtnisleistungen:
Die beiden Abrufbedingungen des Kieler Altgedächtnistests, der Namensidentifikation im BFFT und des autobiographischen Faktenwissen und Detailerinnern im BAGI korrelierten mit dem Prozentwert im semantischen Altgedächtnisinventar *(alle $p < .05$, s.o.)*. Für die drei weiteren Indizes des BFFT zeigten sich korrelative Trends *(alle $p < .10$, s.o.)*. Die erzielten Werte zeigten zudem bedeutsame Zusammenhänge mit allen Intelligenzmaßen des HAWIE-R *(GIQ: $r = .72$; VIQ: $r = .72$; HIQ: $r = .65$; alle $p < .05$)* sowie mit dem allgemeinen und verbalen Gedächtnisindex der WMS-R *(GGI: $r = .68$; VGI: $r = .6$; alle $p < .05$)*.
Das Allgemeine Wissen, geprüft mit dem HAWIE-R, steht ebenfalls in einem statistisch bedeutsamen Zusammenhang mit dem semantischen Altgedächtnisindex *($r = .67; p < .05$)*.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist die FK-Gruppe in den freien Abrufleistungen allgemeiner semantischer Wissensinhalte ohne zeitlich-räumlichen Bezug im Vergleich zu der gesunden Vergleichsgruppe beeinträchtigt.
Insgesamt zeigt sich ein Zusammenhang der Testergebnisse gleichermaßen für beide Patientengruppen mit dem Intelligenzmaßen des HAWIE-R. Zusammenhänge mit anderen semantischen Altgedächtnisleistungen und den anterograden Gedächtnisindizes zeigen sich ausschließlich für die Gruppe der fokal Hirngeschädigten.

Kurzdiskussion

Im Semantischen Altgedächtnisinventar zeigen FK-Patienten reduzierte Leistungen. Wie schon bei dem Vergleich von RA-Patienten und KG, zeigt sich auch hier der Einfluß eines generell gestörten Abrufs. Es ist anzunehmen, daß für den Abruf von stark überlernten Inhalten, wie sie mit dem Inventar geprüft werden, ein unilateraler umgrenzter Hirnschaden per se hinreichend ist.
Die Leistungen im semantischen Altgedächtnisinventar korrelieren mit bildungsabhängigen Indizes, was die relative Bildungs- und Interessensunabhängigkeit in Frage stellt.

2.3 Ergebnisse III: Subgruppenvergleich innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker

Im weiteren wurden aufgrund der niedrigen Gruppengrößen non-parametrische Verfahren verwendet. Die nach den verschiedenen Kriterien gebildeten Gruppen wurden untereinander mit Analysen für zwei unabhängige Stichproben nach Mann-Whitney-U und bei drei unabhängigen Stichproben nach Kruskal-Wallis berechnet. Um zu testen, ob innerhalb der einzelnen Gruppen Unterschiede zwischen den erreichten Leistungen bestehen, wurden Analysen für verbundene Stichproben nach Wilcoxon und Friedman angewendet.

Zusammenfassung

Es zeigten sich bei den Vergleichen hinsichtlich Lateralisierung, Lokalisation der Schädigung, Prästreß sowie Schädigungszeitpunkt keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen (alle $p > .10$).

Kurzdiskussion

Da wie in Kapitel I 2.3 beschrieben für das Vorliegen einer retrograden Amnesie in den meisten Fällen eine bilaterale Hirnschädigung mit einem Mindestausmaß der Schädigung gedächtnisrelevanter Hirnareale obligat ist, kann davon ausgegangen werden, daß bei den untersuchten Patienten aufgrund der Ätiologien diffuse und multifokale, beide Hemisphären betreffende Hirnschädigungen vorliegen, deren tatsächliches Ausmaß aufgrund fehlender funktioneller Bildgebung unbekannt ist.

Gleiches gilt für den Einfluß von präinzidentellen Streß; inwieweit streßerzeugende Ereignisse chronifiziert oder nach Latenzphasen erneut aufgetreten sind, ist bei den Patienten nicht diagnostiziert. Es wurde zum einen der präinzidentelle Streß in der klinischen Anamnese beschrieben und von nahestehenden Angehörigen verifiziert. Zum anderen stellte das schädigende Ereignis in einigen Fällen einen Suizidversuch dar. Aber es existiert weder eine psychiatrische Qualifizierung noch Quantifizierung der subjektiven und objektiven Streßfaktoren.

Auch hinsichtlich des Schädigungszeitpunktes in Relation zum Untersuchungszeitpunkt gibt es eine große Varianz zwischen den einzelnen Patienten. Das Zeitintervall liegt zwischen zwei Monaten und 30 Jahren.

Insgesamt ist eine Konfundierung der vier Einflußfaktoren bei jedem einzelnen Patienten anzunehmen, so daß im weiteren der Leistungsvergleich auf Einzelfallbasis berechnet wird.

2.4 Ergebnisse IV: Einzelfallanalyse innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker

Die Heterogenität der Einzelleistungen läßt sich anhand eines Vergleiches jedes einzelnen Patienten mit retrograder Amnesie mit den Mittelwerten der gesunden Patientengruppe veranschaulichen. Es wurden für die Einzelvergleiche Einstichproben-t-Tests berechnet. Zunächst werden die Leistungen der Patienten in den Subtests des BAGI dargestellt.
Die Patienten werden gemäß der Rangplätze ihrer Leistungen im Vergleich zum dem mittlereren Prozentwert der Gesunden dargestellt.

2.4.1 Bielefelder Autobiographisches Gedächtnisinventar

2.4.1.1 Testleistungen in den einzelnen Subtests

Autobiographisches Faktenwissen

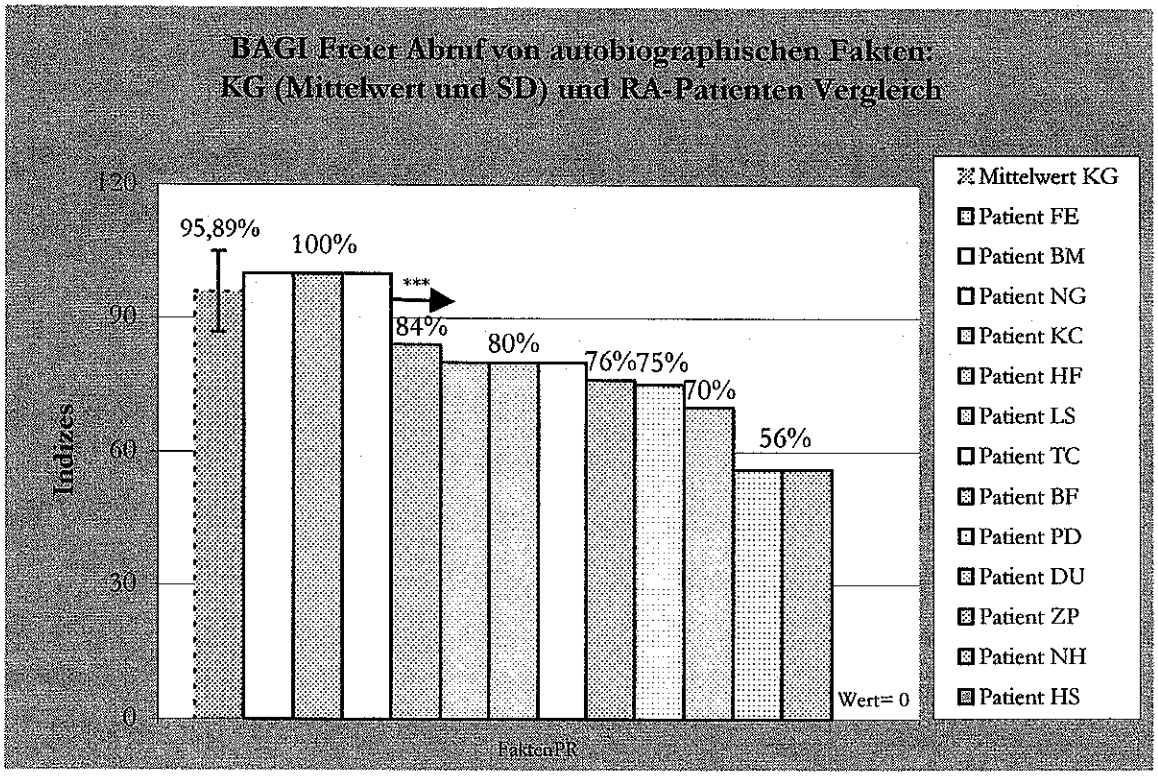


Abb. 2-24: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit RA für autobiographische Fakten im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In einem t-Test für eine Stichprobe ließ sich für den freien Abruf von autobiographischem Faktenwissen ab einem Prozentwert einer Einzelperson von 84% ($t = 4{,}678; p < .001$) ein

hoch signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert ($\bar{x}$ = 95,9%) der gesunden Kontrollgruppe zeigen. Zehn (76,9%) Patienten (KC, HF, LS, TC, BF, PD, DU, ZP, NH, HS) unterschieden sich signifikant vom Mittelwert der KG, für drei (23,1%) Patienten (FE, BM und NG) ließ sich hingegen kein signifikanter Unterschied von dem Mittelwert aufzeigen (siehe Abb. 2-24).

Freier Abruf autobiographischer Episoden

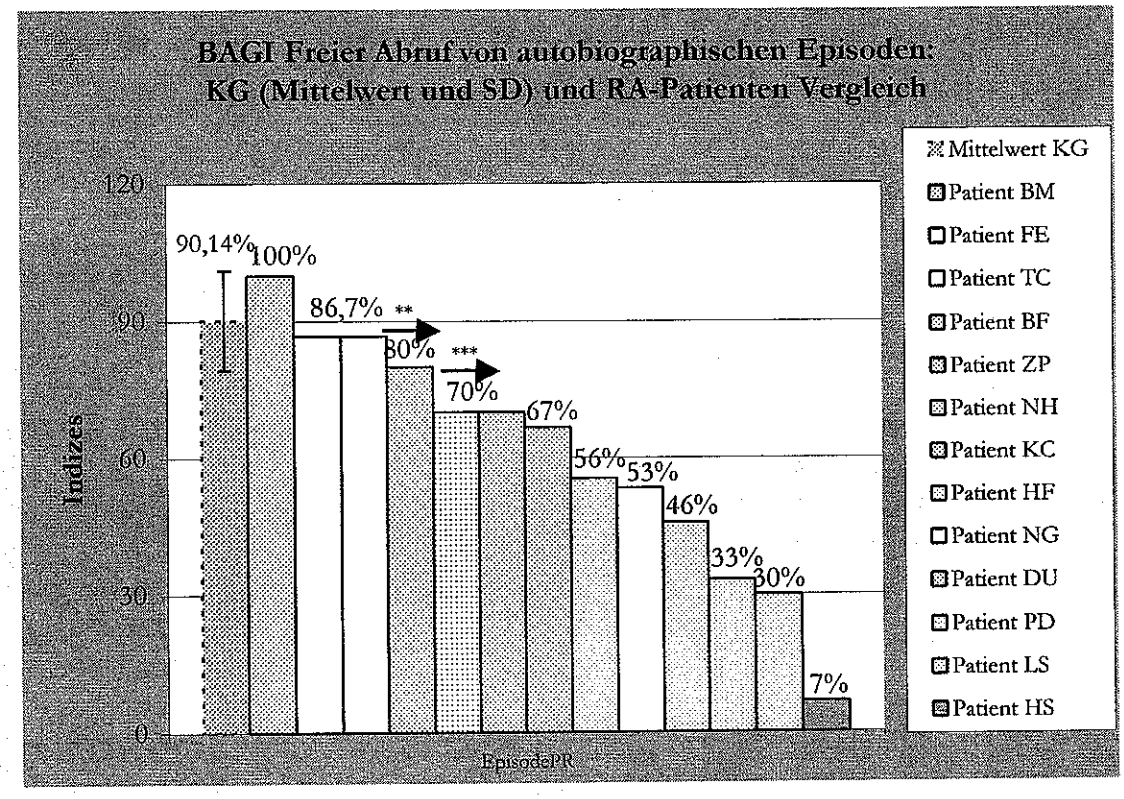


Abb. 2-25: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit RA Autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von autobiographischen Episoden ließ sich ab einem Prozentwert einer Einzelperson von 86,7% ein signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert ($\bar{x}$ = 90,1%) der gesunden Kontrollgruppe *($t = 3{,}351; p < .01$)* darstellen. Ein hoch signifikanter Unterschied tritt bei einem Indexwert von 70% auf *($t = 6{,}656; p < .001$)*. Wie schon im autobiographischen Faktenwissen zeigten neun (76,9%) Patienten (BF, ZP, NH, KC, HF, NG, DU, PD, LS, HS) ein signifikant unterschiedliches Ergebnis im Vergleich zu den gesunden Kontrollpersonen, drei (23,1%) Patienten (BM, FE, TC) unterschieden sich in ihren Leistungen nicht signifikant von dem mittleren Prozentwert der gesunden Personen. NG war im Gegensatz zu den Leistungen im Faktenwissen hinsichtlich des Abrufs von

Episoden deutlich beeinträchtigt, während es sich bei TC genau umgekehrt verhielt (siehe Abb. 2-25).

Autobiographisches Detailwissen zu den Episoden

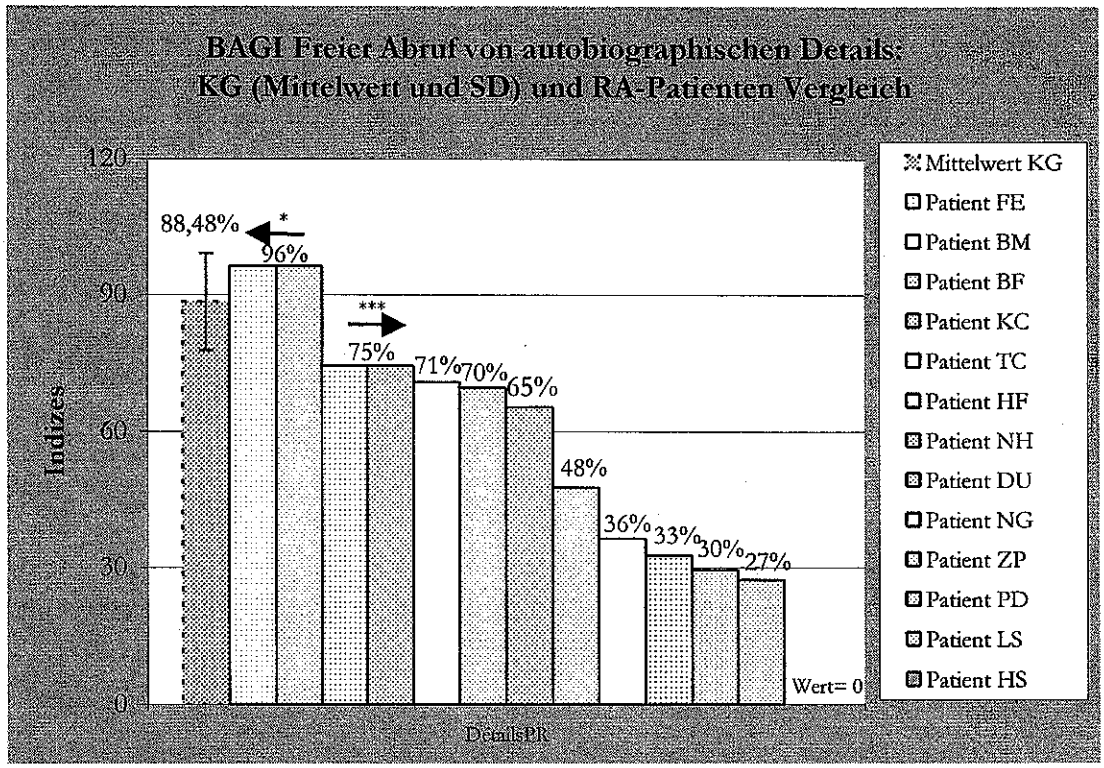


Abb. 2-26: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit autobiographisches Detailwissen zu den Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Erinnern von Details zu den frei memorierten Episoden im BAGI zeigte sich ab einem Prozentwert einer Einzelperson von 96,40% ein signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 88,5%)* der gesunden Kontrollgruppe *(t = -2,674; p < .05)*, d.h., daß zwei (15,4%) der Patienten (FE,BM) zeigten dagegen bedeutsam höhere Prozentwerte als die Gesunden.

Ein signifikanter Unterschied in Richtung einer Leistungsbeeinträchtigung trat bei einem Indexwert von 74,5% auf *(t = 4,724; p < .001)*, d.h., daß elf (84,6%) der Patienten (BF, KC, TC, HF, NH, DU, NG, ZP, PD, LS, HS) signifikant reduzierte Prozentwerte aufwiesen.

Patient TC, der sich freien Abruf von autobiographischen Episoden nicht von den Gesunden unterschied, und Patientin NG, die im Abruf von autobiographischen Faktenwissen nicht bedeutsam von den Leistungen Gesunder abwich, erzielten dagegen beim Erinnern von Details signifikant schlechtere Leistungen als die gesunde KG (siehe Abb. 2-26).

Im weiteren werden die Indizes der Kontrollmaße für die autobiographischen Altgedächtnisleistungen der Patienten näher betrachtet.

Originalität der autobiographischen Episoden

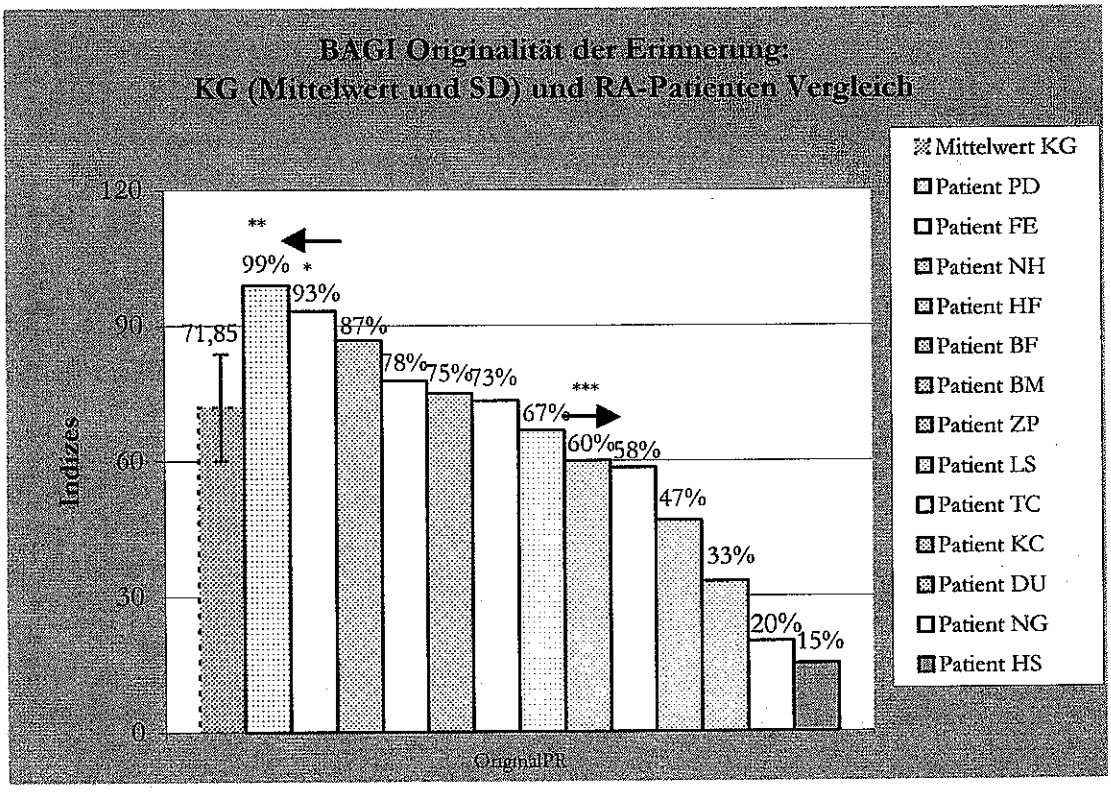


Abb. 2-27: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit RA für die Originalität der erinnerten Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In dem für die Originalität der Erinnerung durchgeführten t-Test ließ sich bei einem Prozentwert einer Einzelperson PD von 93,3% ein signifikant höherer Prozentwert im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 71,9%)* der gesunden *Kontrollgruppe (t = -5,874; p < .01)* darstellen. Signifikant bessere Ergebnisse erzielte FE auch noch mit einem Einzelwert von 86,7% *(t =-3,681; p < .05)*. Ein signifikanter Unterschied in die Richtung einer Leistungseinbuße trat bei einem Indexwert von 60,0% auf *(t = 5,191; p < .001)*. Insgesamt waren bei sechs (46,2%) Patienten (LS, TC, KC, DU, NG, HS) die Erinnerungen signifikant weniger original als bei den gesunden Kontrollprobanden. Diese Patienten hatte ihre Erinnerung häufig wiederholt (narrative Erinnerung) und/oder durch andere Personen erzählt bekommen. Bei den sechs Patienten waren die genannten Erinnerungen in Tagebüchern oder Photos festgehalten. Fünf (38,5%) Patienten (NH, HF, BF, BM, ZP) unterschieden sich dagegen in ihrer Erinnerungsfrequenz nicht von den gesunden Probanden (siehe Abb. 2-27).

Bildhaftigkeit der autobiographischen Episoden

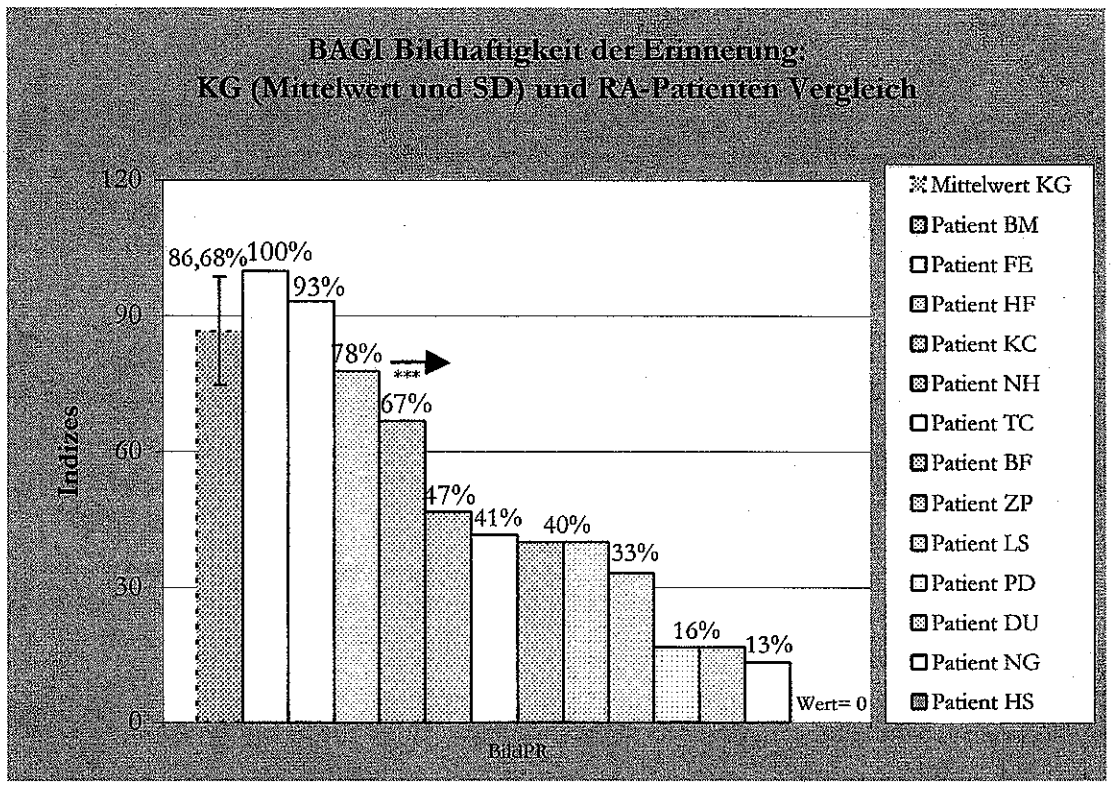


Abb. 2-28: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit RA für die Bildhaftigkeit der erinnerten Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Der Prozentwert einer Einzelperson von 66,7% in der Bildhaftigkeit führte zu einem signifikanten Unterschied zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 86,7%)* der gesunden *Kontrollgruppe (t = 4,497; p < .001)*. Bei zehn (76,9%) der Patienten (KC, NH, TC, BF, ZP, LS, PD, DU, NG, HS) konnte eine signifikant reduzierte Bildhaftigkeit der Erinnerung nachgewiesen werden. Drei (23,1%) Patienten (BM, FE, HF) unterschieden sich wiederum nicht bedeutsam von den gesunden Vergleichspersonen (siehe Abb. 2-28).

Affektgehalt der autobiographischen Episoden

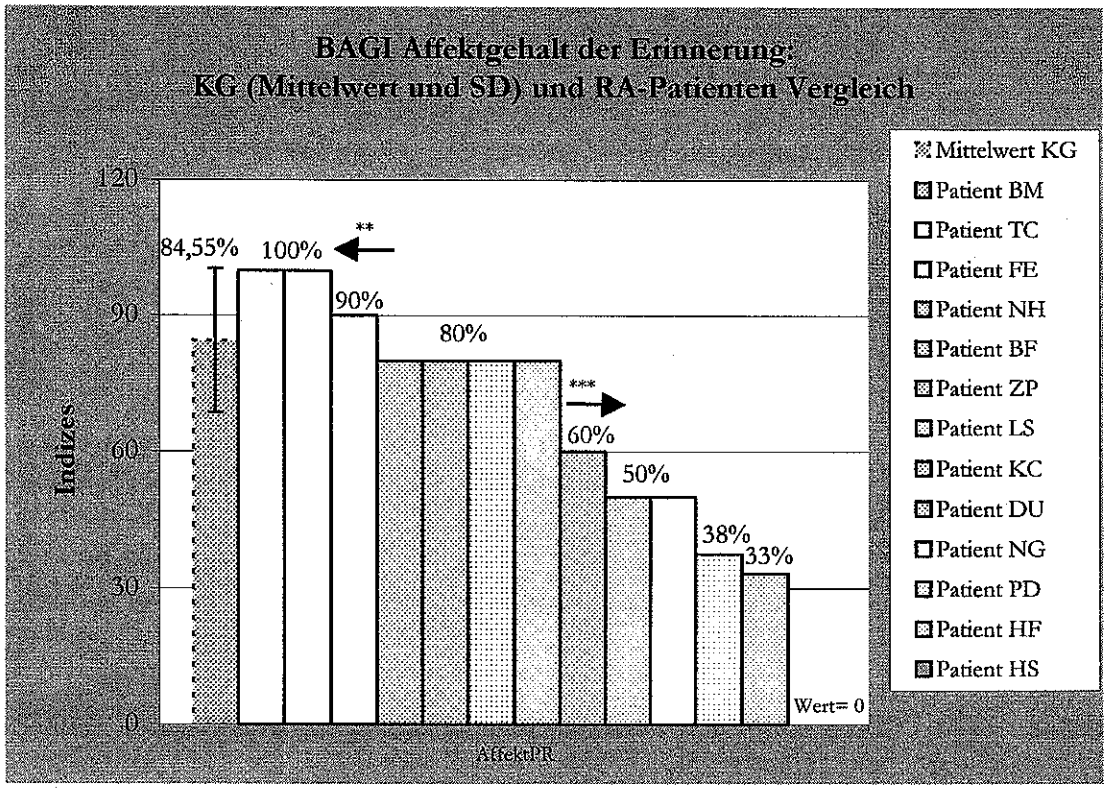


Abb. 2-29: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten für den Affektgehalt der erinnerten Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Der Unterschied im Affektgehalt einer erinnerten Episode wurde bei einem Prozentwert (BM, TC, FE) von 90% verglichen mit dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 84,6%)* der gesunden Kontrollgruppe signifikant *(t = -3,471; p < .01)*. Die drei (23,1%) Patienten erinnerten bedeutsam affektiver als ihre gesunden Vergleichspersonen. Ein hoch signifikanter Unterschied in die negative Richtung zeigte sich bei einem Indexwert von 60% auf *(t = 5,518; p < .001)*. Fünf (38,5%) Patienten (DU, NG, PD, HF, HS) erwiesen sich hinsichtlich des affektiven Gehaltes der Erinnerung als signifikant reduziert.

Vier (30,8%) Patienten (NH, BF, ZP, LS) unterschieden sich nicht bedeutsam von der KG (siehe auch Abb. 2-29).

Zusammenfassung

In den Indizes zum freien Abruf von autobiographischen Fakten, autobiographischen Episoden und Detailwissen zu den erinnerten Episoden, sind in jedem der Subtests mindestens zehn (76,9%) Patienten mit retrograder Amnesie bedeutsam schlechter als ihre gesunde Vergleichsgruppe.

Für die Kontrollindizes ergibt sich heterogeneres Patientenbild. Ausschließlich für den Subtest Originalität der Erinnerungen ergibt sich eine vergleichbare Patientenverteilung (46,2%) reduzierte Patienten gegenüber 38,7% original erinnernde Patienten). In den Subtests Bildhaftigkeit der Erinnerungen erinnern sich zehn (76,9%) Patienten weniger bildhaft als die gesunden Vergleichspersonen. Hinsichtlich des Affektgehaltes beurteilen fünf Personen ihre memorierten Erinnerungen als weniger emotional relativ zur gesunden Vergleichsgruppe.

Zwei (15,4%) der Patienten (BM und FE) sind in jedem der Subtests mit den gesunden Personen vergleichbar .

Eine Rangplatztabelle (Tab. 2-31) soll die Verteilung der Leistungen der Einzelpatienten innerhalb ihrer Population für jeden einzelnen Subtest verdeutlichen.

Tabelle 2-31: Rangplätze der 13 Patienten mit retrograder Amnesie für die Erinnerungen an die fünf unterschiedlichen Lebensphasen in aufsteigender Reihenfolge (Rangplatz 1 = höchste Leistung; Rangplatz 13 = geringste Leistung).

	Fakten	Episoden	Details	Originalität	Bildhaftigkeit	Affekt
LS	6	12	12	7	9	5,5
DU	10	10	8	10	10,5	9,5
NG	2	9	9	11	12	9,5
FE	2	2,5	1,5	1	1	3
TC	6	2,5	5	8	6	1,5
PD	9	11	11	13	10,5	11
BF	8	4	3,5	4	7,5	5,5
BM	2	1	1,5	5	4	1,5
HS	13	13	13	12	13	13
HF	6	8	6	3	2	12
NG	11,5	5,5	7	2	5	5,5
KC	4	7	3,5	9	3	8
ZP	11,5	5,5	10	6	7,5	5,5

Kurzdiskussion

Insgesamt zeigen durchschnittlich 76,9% der Patienten defizitäre Leistungen im Abruf von autobiographischem Faktenwissen und im Erinnern autobiographischer Episoden. 15,4% der Patienten sind nicht beeinträchtigt. Dieses Verhältnis zeigt sich auch im Abruf von Details der Episoden und der Bildhaftigkeit der Erinnerung. Für die Kontrollindizes

Affektgehalt und Originalität der Erinnerung zeigt sich ein etwas anderes Verhältnis: Hier sind 53,8% der Patienten hinsichtlich emotionaler Bewertung der Erinnerung und Erinnerungsfrequenz mit den Gesunden vergleichbar.
Während die Fähigkeit, Erinnerungen zu visualisieren und ihnen eine bildhafte und lebendige Komponente zu geben, qualitativ gesehen eng mit der Erinneungsleistung bezüglich der eigenen Autobiographie zusammenhängt, scheinen Affektgehalt und Originalität weniger eng mit der autobiographischen Erinnerungsleistung zusammenzuhängen. Auch Patienten mit deutlich reduzierten Erinnerungsleistungen, erinnern sich demnach oft an die Dinge, die sie abrufen können und verknüpfen mit diesen Erinnerungen Emotionen. Dieses Phänomen kann auf Kompensationsstrategien für die Gedächtnisdefizite zurückzuführen sein.
Zwei der Patienten unterscheiden sich in keinem der Subtests von den gesunden Personen. Sie stellen in allen Fällen die 15,4% der mit den Kontrollprobanden vergleichbaren Patienten dar. Diese Patienten weisen dementsprechend für das autobiographische Gedächtnis keine mit dem BAGI nachweisbare retrograde Amnesie auf.
Insgesamt scheint der Test deutlich zwischen Personen mit und ohne vorliegende Amnesie differenzieren zu können.
Wenngleich ca. 76,3% der Patienten in allen ermittelten Prozentwerten defizitäre Leistung zeigen, kann in dem Einzelvergleich die Heterogenität der Patientenleistungen anhand der Rangpositionen der Patienten verdeutlicht werden (Abb. 1-23 bis Abb. 1-28). Insbesondere zwei der Patienten zeigen signifikante Unterschiede im Abruf autobiographischer Fakten und im Erinnern von Episoden. Patient TC erweist sich im Erinnern von Episoden als unbeeinträchtigt, während er sich im Abruf der Fakten bedeutsam von der gesunden Vergleichsgruppe unterscheidet. NG dagegen zeigt umgekehrt einen unbeeinträchtigten Abruf von Fakten im Vergleich zum defizitären Erinnern erlebter Episoden.
Um die Unterschiede der Einzelpatienten hinsichtlich der Verteilung der Erinnerung an bestimmte Lebensphasen zu prüfen, wurden t-Tests für Einzelstichproben für den Faktor Zeit berechnet.

2.4.1.2 Einzelvergleich der Patienten mit retrograder Amnesie hinsichtlich der Erinnerung an verschiedene Lebensphasen

Die Erinnerungsleistungen der Patienten für einzelnen Lebensphasen werden im Folgenden im Vergleich zu den Mittelwerten und dem Range der Gesunden dargestellt.

Dabei werden die Werte von Patienten ohne (Abb. 2-30) und mit (Abb. 2-31) zeitlichem Gradienten in getrennten Graphen dargestellt.

Sechs (46,2%) der untersuchten 13 (100%) Patienten mit retrograder Amnesie (HF, TC, BM, HS, FE) zeigten keinen zeitlichen Gradienten der Erinnerungsleistungen. Von den sechs (100%) Patienten zeigten zwei (33,3%) zeigten Deckeneffekte in den Erinnerungsleistungen (BM, FE), während zwei (33,3%) Patienten (HS, DU) einen Bodeneffekt aufwiesen. Die zwei anderen Patienten (TC, HF) liegen innerhalb des Ranges der Gesunden.

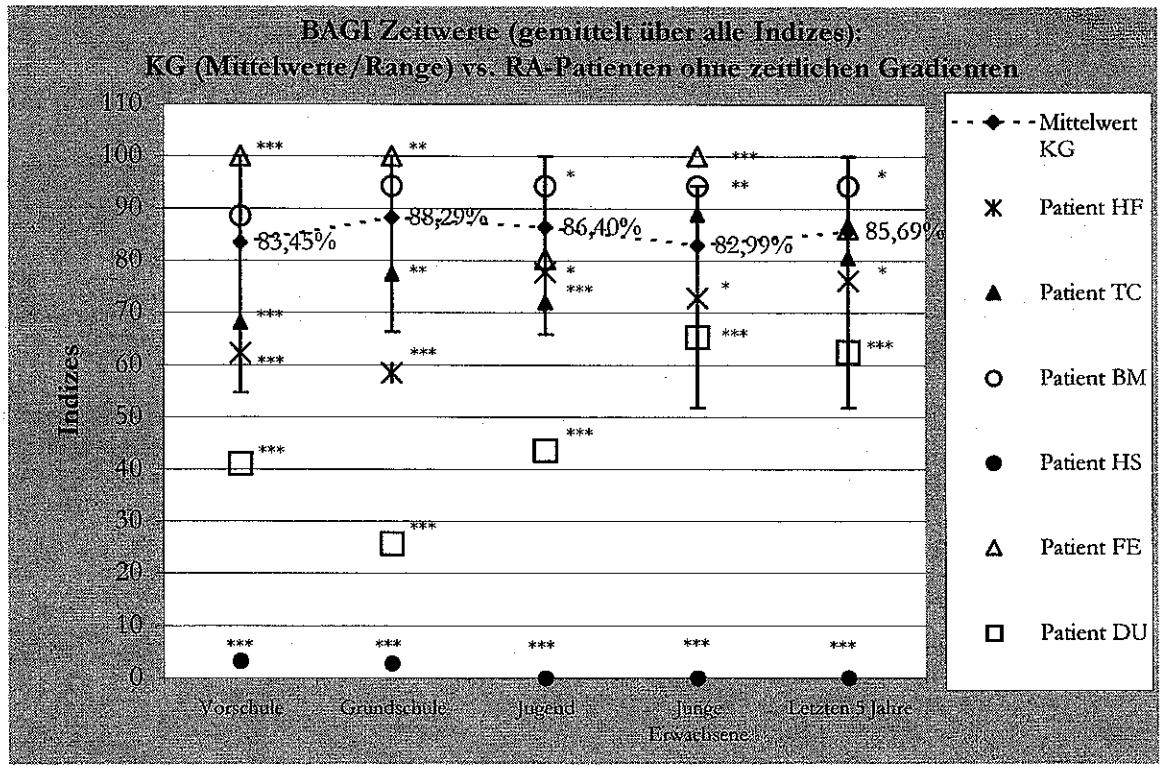


Abb. 2-30: Erinnerungsleistungen der sechs Patienten mit retrograder Amnesie und ohne zeitlichen Gradienten für berühmte Personen aus unterschiedlichen Lebensphasen im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert gesunden Kontrollgruppe (KG). Die Unterschiede der Einzelwerte zum Mittelwert der KG sind mit ihren Signifikanzniveaus angegeben *, $p < .05$; **, $p < .01$; ***, $p < .001$.

Sieben (53,8%) Patienten (PD, BF, LS, NH, NG, KC, ZP) der 13 untersuchten Patienten (100%) wiesen eine hoch signifikante Abweichung von den Ergebnissen der Gesunden auf ($p < .001$). Von den sieben (100%) Patienten mit zeitlichem Gradienten zeigten fünf (71,4%) der Patienten (PD, LS, NH, NG, ZP) auch für Erinnerungen aus der Zeit vor der Hirnschädigung eine Leistungsreduktion außerhalb der Kernamnesie. In zwei (28,6%) Fällen (KC, BF) unterschieden sich Erinnerungsleistungen außerhalb der Kernamnesie nicht von denen der Gesunden.

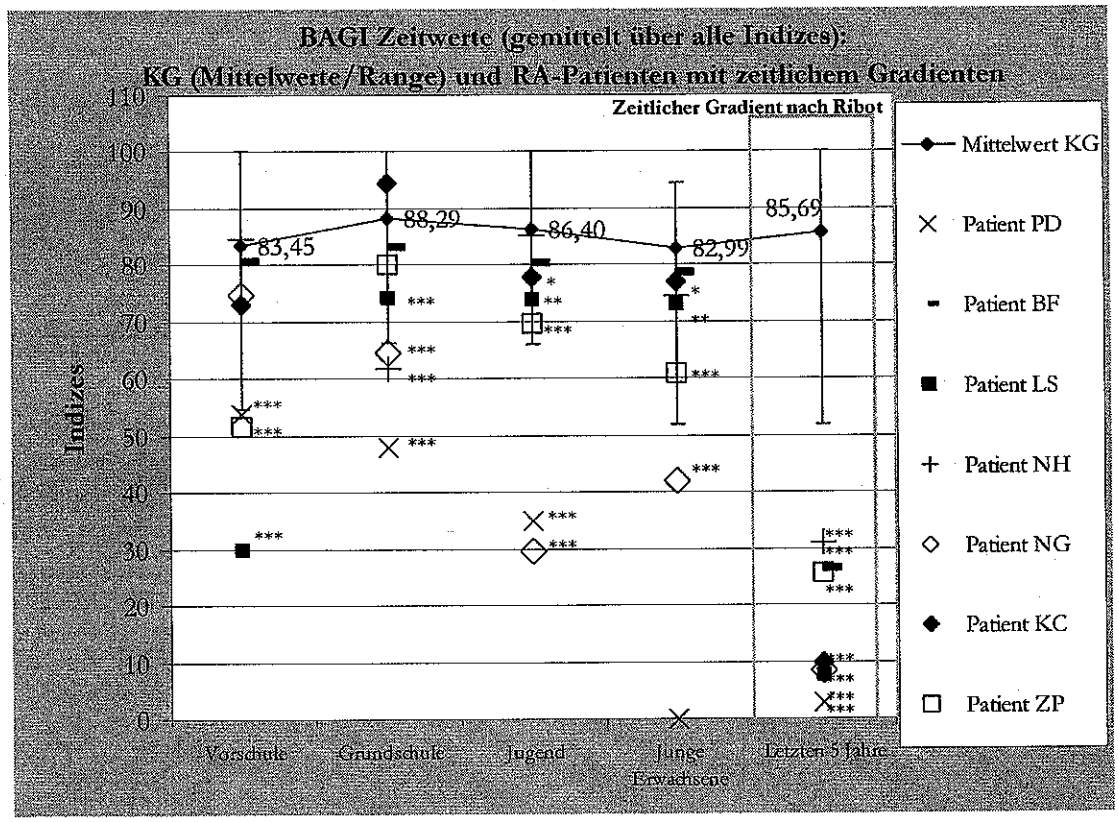


Abb. 2-31: Erinnerungsleistungen der acht Patienten mit retrograder Amnesie und mit zeitlichem Gradienten im Erinnern von unterschiedlichen Lebensphasen im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG). Die Unterschiede der Einzelwerte zum Mittelwert der KG sind mit ihren Signifikanzniveaus angegeben *, p< .05; **, p<.01; ***, p<.001.

Frühe Kindheit/Vorschulzeit

In einem t-Test für eine Stichprobe ließ sich für sieben (71,4%) Patienten (ohne Gradient: TC, HF, HS; mit Gradient: PD, ZP, LS) ein signifikanter Unterschied in die negative Richtung bei einem Mittelwert von 68,1% *($t = 4{,}466; p < .001$)* darstellen. Statistisch konnte umgekehrt für die Erinnerung in der Zeit vor dem sechsten Lebensjahr ab einem Prozentwert einer Einzelperson (FE) von 91,4% eine signifikant höhere Leistung *($t = -2{,}313; p < .05$)* im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x} = 83{,}5\%$)* der gesunden Kontrollgruppe gezeigt werden (s.a. Abb. 2-30).

Für fünf (38,5%) Patienten (ohne Gradient: BM; mit Gradient: KC, NG, BF, NH) konnte kein bedeutsamer Unterschied zu der gesunden Vergleichsgruppe ermittelt werden.

Kindheit/Grundschulzeit

Für die Grundschulzeit zwischen dem sechsten und elften Lebensjahr trat ein signifikanter Unterschied ab einem Indexwert von 77,3% *($t = 3{,}664; p < .01$)* sowie ein hoch signifikanter Unterschied bei einem Wert von 74,2% *($t = 4{,}741; p < .001$)* im Vergleich zu den Gesunden im Sinne eines Erinnerungsdefizits bei insgesamt acht (61,5%) Patienten auf

(ohne Gradient: TC, HF, HS, DU; mit Gradient: LS, NG, NH, PD). Es ließ sich ab einem Prozentwert einer Einzelperson FE von 100,0% ein signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 88,3%)* der gesunden Kontrollgruppe *(t = -3,942; p < .01)* in die positive Richtung darstellen. Drei (23,1%) der Patienten (BM, BF, ZP) unterschieden sich in ihren Leistungen nicht von den Gesunden.

Jugendzeit/weiterführende Schule/Ausbildung

Für die Jugendzeit trat ein signifikanter Unterschied in die negative Richtung bei neun (69,2%) Patienten (ohne Gradient: HF, TC, HS, DU; mit Gradient: KC, LS, NG, PD, ZP) ab einem Indexwert von 77,8% auf *(t = 2,720; p < .05)*. Es ließ sich ein signifikanter Unterschied in die entgegengesetzte Richtung bei Patient BM (7,7%) mit einem Wert von 94,5% zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 86,4%)* der gesunden Kontrollgruppe darstellen. Die Erinnerungsleistungen von zwei (15,4%) Patienten waren nicht bedeutsam von den Werten der Gesunden unterschiedlich. Drei (23,1%) der Patienten (TC, BF, NH) unterschieden sich in ihren Leistungen nicht von den Gesunden.

Zeit als junge Erwachsene (bis ca. 35 Jahre)

In einem t-Test für eine Stichprobe ließ sich für die Erinnerungen zwischen ca. dem 18. und 35. Lebensjahr ab einem Indexwert von 74,5% ein bedeutsamer Unterschied *(t = 2,238; p < .05)* in die negative Richtung für drei (23,1%) Patienten (HF, NH, LS) und ein hoch signifikanter Unterschied *(t = 4,637; p < .001)* bei Werten ab 65,4% für fünf (38,5%) Patienten (HS, NG, ZP, DU, PD) zeigen. Ein hoch signifikanter Unterschied *(t = -4,483; p < .001)* in die positive Richtung ergab sich für zwei (15,4%) Patienten (FE, BM) bei Einzelwerten von 100% und 94,5% *(t = -3,034; p < .01)* relativ zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 83,0%)* der gesunden Kontrollgruppe. Drei (23,1%) der Patienten (TC, BF, KC) unterschieden sich in ihren Leistungen nicht von den Gesunden.

Die letzten fünf Jahre

Für die letzten fünf Jahre, der Zeit für die eine Kernamnesie am wahrscheinlichsten ist, läßt sich ein hoch signifikanter Unterschied *(t = 6,517; p < .001)* in die negative Richtung bei neun Patienten (HS, BF, NH, KC, NG, LS, PD, ZP, DU) ab einem Indexwert von 62,6% aufzeigen. Für Patient BM trat bei einem Einzelwert von 94,5% ein signifikanter Unterschied *(t = -2,486; p < .05)* in die gegenläufige Richtung zu dem Indexmittelwert ($\bar{x}$ = 85,7%) der gesunden Kontrollgruppe auf. Bei Patient HF zeigt sich trotz fehlendem

zeitlichen Gradienten der Erinnerungsleistungen ebenfalls ein signifikanter Unterschied zum gemittelten Prozentwert der Gesunden *(t = 2,662; p < .05)*. Zwei (15,4%) der Patienten (TC, FE) unterschieden sich in ihren Leistungen nicht von den Gesunden.

Zusammenfassung

Innerhalb der Patientengruppe mit Varianzen der Erinnerungsfähigkeit bezüglich einzelner Lebensphasen zeigt sich, daß bei jedem der Patienten eine Kernamnesie für den Zeitraum der letzten fünf Jahre vor dem schädigenden Ereignis vorliegt. Dennoch erweisen sich die individuellen Erinnerungsprofile als sehr unterschiedlich. 46,2% der Patienten zeigen keinen zeitlichen Gradienten hinsichtlich des Erinnerungsprofils für die verschiedenen Lebensphasen, 53,8% zeigen eine Amnesie, in Form einer deutlichen Erinnerungsreduktion (Abb. 1-30) für die letzten fünf Jahre vor der Hirnschädigung. Für zwei Patienten zeigt sich ein Abfall der Erinnerungsleistungen für einen längeren Zeitraum als fünf Jahre. Patientin PD zeigt einen Bodeneffekt (0% autobiographischer Erinnerungen) für die Zeit als Erwachsene. Es ist bei ihr ein kontinuierlicher Abfall der Erinnerungsleistungen von der frühen Kindheit bis hin zum jungen Erwachsenenalter zu verzeichnen. Patientin NG zeigt einen ähnlichen Verlauf mit einem Leistungstief ab dem Jugendalter bis zu dem Zeitpunkt der Schädigung. Bei LS und ZP zeigt sich ein glockenförmiger Verlauf der Erinnerungsleistungen, mit einem Tiefpunkt für Erinnerungen an die frühe Kindheit und für die letzten fünf Lebensjahre. Ähnlich wie in den Leistungen der einzelnen Subtests ergibt sich hinsichtlich der zeitlichen Aspekte der Erinnerung für die Patienten BM und FE kein psychometrischer Hinweis für eine retrograde Amnesie . Patient HS zeigt in seinen Gesamtleistungen für Erinnerungen über die gesamte Lebensspanne hinweg sehr niedrige Prozentwerte.

Eine Rangplatztabelle (Tab. 2-32) soll die Verteilung der Leistungen der Einzelpatienten innerhalb ihrer Population für jeden einzelnen Erinnerungszeitraum verdeutlichen.

Tabelle. 2-32: Rangplätze der 13 Patienten mit retrograder Amnesie für die Erinnerungen an die fünf unterschiedlichen Lebensphasen in aufsteigender Reihenfolge (Rangplatz 1 = höchste Leistung; Rangplatz 13 = geringste Leistung).

	Vorschule	Grundschul-zeit	Jugend	Junge Erwachsene	Letzte fünf Jahre
LS	12	7	7	7	11
DU	11	12	10	9	5
NG	5	8	12	11	10
FE	1	1	3,5	1	2
TC	7	6	8	3	3
PD	9	11	11	12,5	12
BF	4	4	3,5	4	7
BM	2	2,5	1	2	1
HS	13	13	13	12,5	13
HF	8	10	6	8	4
NG	3	9	2	6	6
KC	6	2	5	5	9
ZP	10	5	9	10	8

Kurzdiskussion

Die Gruppe der Patienten mit retrograden Amnesien läßt sich in zwei Subgruppen mit und ohne zeitlichem Erinnerungsgradienten einteilen. Innerhalb der Gruppe ohne zeitlichen Gradienten sind zwei Patienten in der Erinnerung an die eigene Autobiographie nicht beeinträchtigt, obschon sie in ihrer klinische Diagnose eine nachweisliche Amnesie für einen Zeitraum für mehrere Jahre haben. Ein Patient hat für die gesamte Lebenspanne eine schwere Amnesie, so daß er sich an nichts erinnern kann. Zwei der fünf Patienten innerhalb dieser Gruppe sind, obschon einige Erinnerungen vorhanden sind, für alle Lebensphasen signifikant beeinträchtigt. Bei diesen Patienten ist wahrscheinlich der Abruf von Erinnerungen im Allgemeinen gestört.

Innerhalb der Patientengruppe mit Varianzen der Erinnerungsfähigkeit bezüglich einzelner Lebensphasen zeigt sich, daß bei jedem der Patienten eine Kernamnesie für den Zeitraum der letzten fünf Jahre vor dem schädigenden Ereignis vorliegt. Dennoch erweisen sich die individuellen Erinnerungsprofile als sehr unterschiedlich. Neben einer bestehenden generellen Abrufstörung kann das Vorliegen einer Kernamnesie bei dieser Patientengruppe

im Sinne einer gestörten Konsolidierung interpretiert werden. Bei den Patienten mit ausgedehnten und nicht umgrenzten amnestischen Zeiträumen (NG, PD) bzw. periodischen Schwankungen der amnestischen Zeiträume (LS, ZP) sind gegebenenfalls psychische Faktoren für diese Erinnerungsleistung anzunehmen. Für die Patienten ZP und NG liegen nachweislich psychiatrische Diagnosen vor, während aus den Angaben der klinischen Anamnese von LS und PD kein Hinweis für präinzidentellen psychischen Streß hervorgeht. LS und PD erscheinen jedoch in ihrer affektiven Bewertung verändert. So wirken beide Patienten als affektiv verflacht bzw. inadäquat. Der veränderte affektive Zugang an vergangene Ereignisse kann als mögliche Erklärung für das Erinnerungsprofil herangezogen werden.

Im folgenden werden die Leistungen der Patienten in den vier Abrufbedingungen des BFFT beispielhaft für semantische Altgedächtniserinnerungen mit zeitlich-räumlichen Bezügen dargestellt. Auf eine Darstellung der Leistungen im Kieler Altgedächtnistest wird an verzichtet.

2.4.2 Bielefelder Famous Faces Test

2.4.2.1 Testleistungen in den vier Abrufbedingungen

Die Patienten werden gemäß der Rangplätze ihrer Leistungen im Vergleich zum dem mittleren Prozentwert der Gesunden dargestellt.
In Abbildung 2-32 werden die Prozentwerte der fünf Patienten gezeigt, die ausschließlich im freien Abruf des Namens und/oder der Fakten nach der Bildvorgabe beeinträchtigt waren.

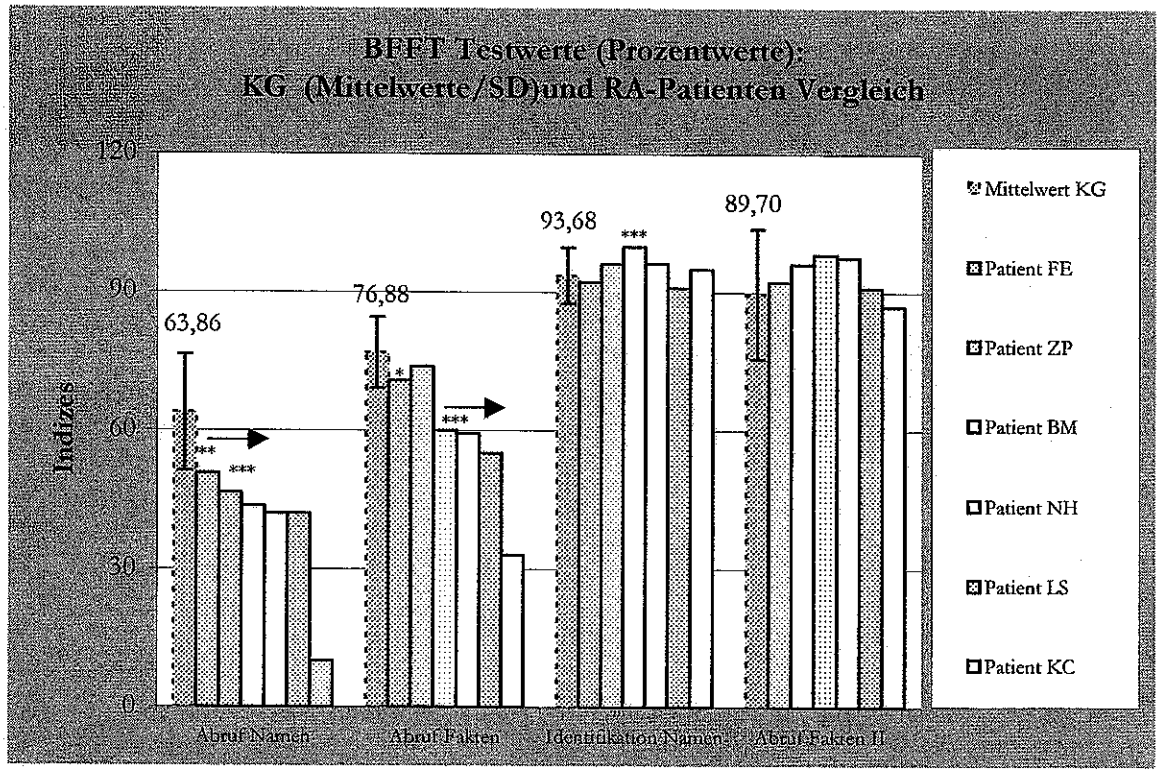


Abb. 2-32: Erinnerungsleistungen von sechs Patienten mit RA für berühmte Personen hinsichtlich der vier unterschiedlichen Abrufbedingungen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT). Die Patienten sind im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG) maximal in zwei Abrufbedingungen signifikant schlechter.

In Abbildung 2-33 werden die Prozentwerte der Patienten gezeigt, die auch in den Abrufbedingungen Namensidentifikation und/oder Abruf von Fakten nach der Namensvorgabe reduziert waren.

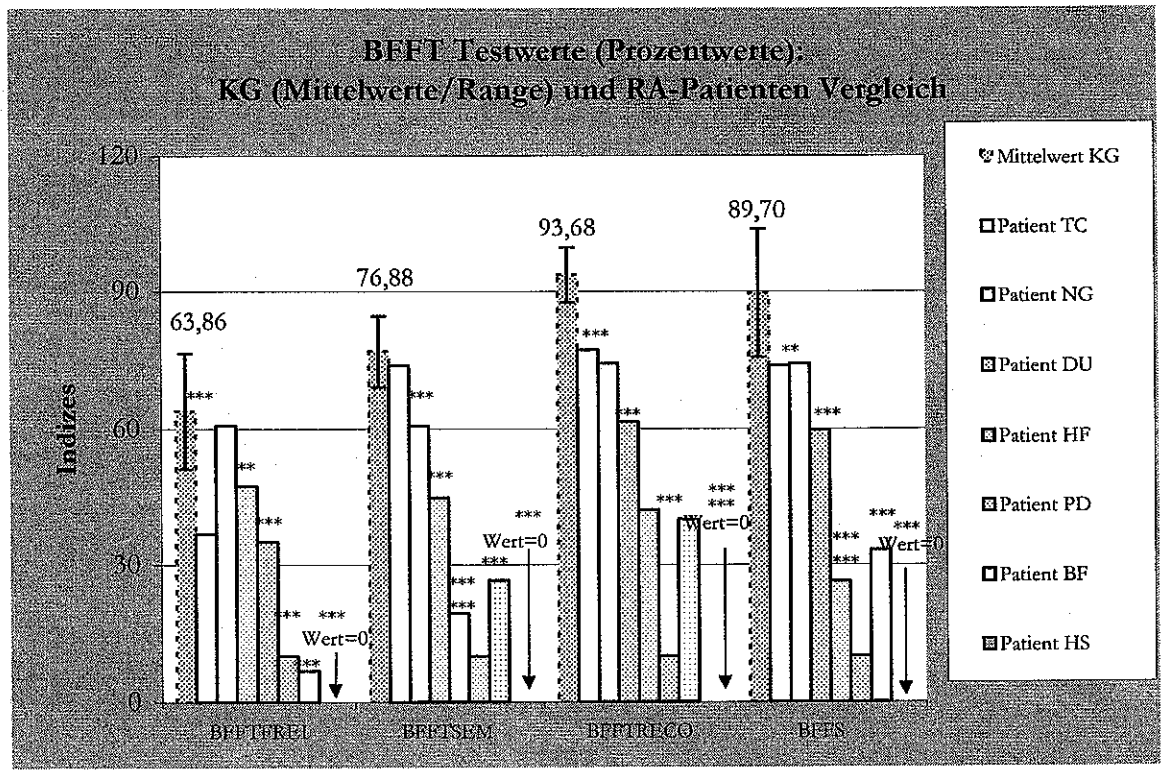


Abb. 2-33: Erinnerungsleistungen von sieben Patienten mit RA für berühmte Personen hinsichtlich der vier unterschiedlichen Abrufbedingungen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT). Die Patienten sind im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG) mindestens in drei Abrufbedingungen signifikant beeinträchtigt.

Freier Abruf des Namens nach Bildvorgabe

Im freien Abruf des Namens stellten sich zwölf (92,3%) der untersuchten Patienten als beeinträchtigt dar. In einem t-Test für eine Stichprobe ließ sich für den freien Abruf des Namens bei Bildvorlage ab einem Prozentwert einer Einzelperson von 50,8% ein signifikante Leistungsreduktion bei zwei (15,4%) Patienten (FE, DU) im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$= 63,9%)* der gesunden Kontrollgruppe *(t= 3,728; p < .01)* sowie ein hoch signifikanter Unterschied *(t = 4,699; p < .001)* bei zehn (76,9%) Patienten (ZP, BM, NH, LS, KC, TC, HF, PD, BF, HS) bei einem Indexwert von 47,4% in die gleiche Richtung darstellen. Patientin NG erwies sich mit einem Wert von 60,6% als nicht bedeutsam beeinträchtigt.

Freier Abruf von Fakten nach Bildvorgabe

Für den Abruf von Faktenwissen zu den berühmten Personen erwiesen sich elf (84,6%) Patienten als beeinträchtigt, davon ließ sich bei einer Person (FE) mit einem Prozentwert von 70,8% ein signifikanter Unterschied im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 76,9%)* der gesunden Kontrollgruppe *(t = 2,823; p < .05)* aufzeigen. Ein hoch signifikanter

Unterschied *($t = 7{,}840; p < .001$)* ergab sich zehn (76,9%) Patienten (BM, NH, LS, KC, NG, DU, HF, PD, BF, HS) bei einem Indexwert von 60% darstellen. Ausschließlich zwei (15,4%) von 13 Patienten (ZP, TC) erwiesen sich als unbeeinträchtigt.

Identifikation des Namens (Mehrfach-Wahl-Aufgabe)

Sieben (53,8%) Patienten (TC, NG, DU, HF, PD, BF, HS) waren bei der Rekognition des Namens einer berühmten Person in einer Mehrfach-Wahl-Aufgabe beeinträchtigt. Ein hoch signifikanter Unterschied *($t = 9{,}157; p < .001$)* trat ab einem Indexwert von 78,3% im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x} = 93{,}7\%$)* der gesunden Kontrollgruppe auf. In der Namensidentifikation war ein Patient (BM) mit einem Prozentwert von 100,0% signifikant *($t = -3{,}759; p < .01$)* besser als die gesunde Kontrollgruppe. Fünf (38,5%) von 13 Patienten (FE, ZP, NH, LS, KC) erwiesen sich als mit den Gesunden vergleichbar.

Freier Abruf von Fakten nach Namensvorgabe

Sieben (53,8%) Patienten (TC, NG, DU, HF, PD, BF, HS) waren beim wiederholten freien Abruf des Faktenwissens zu berühmten Personen beeinträchtigt. Es ließen sich ab einem Prozentwert von 74,2% für zwei Patienten (TC, NG) ein signifikante *($t = 3{,}962; p < .01$)* Leistungsreduktionen im Vergleich zu dem Indexmittelwert *($\bar{x} = 89{,}7$)* der gesunden Kontrollgruppe darstellen. Ein hoch signifikanter Unterschied *($t = 7{,}668; p < .001$)* trat bei fünf (38,5%) Patienten (DU, HF, PD, BF, HS) ab einem Indexwert von 59,7% auf. Es zeigte sich, daß Patienten, die in der Namensidentifikation gestört waren, nicht von dem Vorliegen des Namens für den freien Abruf von Wissen zu den Personen profitierten. Sechs (46,2%) Patienten (FE, ZP, BM, NH, LS, KC) unterschieden sich in ihren Prozentwerten nicht bedeutsam von den Gesunden.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Zehn (76,9%) der Patienten erzielen in den ersten beiden Abrufformen defizitäre Leistungen. Drei (23,1%) Patienten zeigen hingegen in einer Form des freien Abrufes nach Bildvorlage keine Störung. Patientin NG zeigt durchschnittliche Leistungen im Namensabruf, während FE und TC im freien Faktenwissen zu den Personen keine Einbußen aufweisen.

Von den 13 Patienten sind sieben (53,8%) Personen auch in den leichten Abrufmodi beeinträchtigt. Während Patientin KC einen deutlichen Leistungsanstieg durch eine Namensvorgabe zeigt, erweist sich Patient HS in allen Abrufmodi als schwer beeinträchtigt.

Zur Verdeutlichung der Leistungsunterschiede siehe Rangplatztabelle 2-33. Es soll die Verteilung der Leistungen der Einzelpatienten innerhalb ihrer Population für jeden einzelnen Subtest verdeutlicht werden.

Tabelle 2-33: Rangplätze der 13 Patienten mit retrograder Amnesie in den einzelnen Abrufbedingungen in aufsteigender Reihenfolge (Rangplatz 1 = höchste Leistung, Rangplatz 13 = geringste Leistung).

	Freier Abruf des Namens	Freier Abruf von Fakten	Namensidentifikation	Freier Abruf des Namens II
LS	6,5	7	6	5
DU	3	8	8	9
NG	1	4	8	7
FE	2	3	5	4
TC	8	2	7	8
PD	10,5	12	12	12
BF	12	10	11	10
BM	5	5	1	1
HS	13	13	13	13
HF	9	11	10	11
NG	6,5	6	2	2
KC	10,5	9	4	6
ZP	4	1	3	33

Kurzdiskussion:

Der Identifikation des Namens in einer Mehrfach-Wahlaufgabe führt zu einem deutlichen Leistungsanstieg bei den meisten Patienten. Nach Bekanntheit des Namens scheint auch der Abruf von Fakten zu den berühmten Gesichtern erleichtert zu sein.

Insgesamt bewegen sich die Patienten trotz ihrer insgesamt defizitären Leistungen auf sehr unterschiedlichem Leistungsniveau. Der sprunghafte Leistungsanstieg zwischen dem visuellen hin zu verbalen Abruf von KC ist durch ihre visuo-analytische Grundstörung zu erklären, während HS wie auch schon bei den Ergebnissesn des autobiographischen Gedächtnistests einen Bodeneffekt aufweist. Der BFFT diskriminiert hinsichtlich der ersten zwei Abrufbedingungen zwischen Patienten und Gesunden. Innerhalb der Patienten können zwei Leistungsgruppen aufgrund der Abrufergebnisse bei Namensvorgabe

differenziert werden. Ungefähr die Hälfte der Patienten erweist sich auch in diesen Bedingungen als beeinträchtigt.

2.4.2.2 Einzelvergleich der Patienten mit retrograder Amnesie hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs im BFFT

Im folgenden werden die Leistungen der Patienten als zeitliche Gradienten im Vergleich zu den mittleren Prozentwerten der Gesunden dargestellt.

In Abbildung 2-34 werden die Ergebnisse von sieben (53,8%) Patienten abgebildet, deren Leistungen für alle Zeiträume innerhalb der Spannweite der Leistungen der Gesunden lagen.

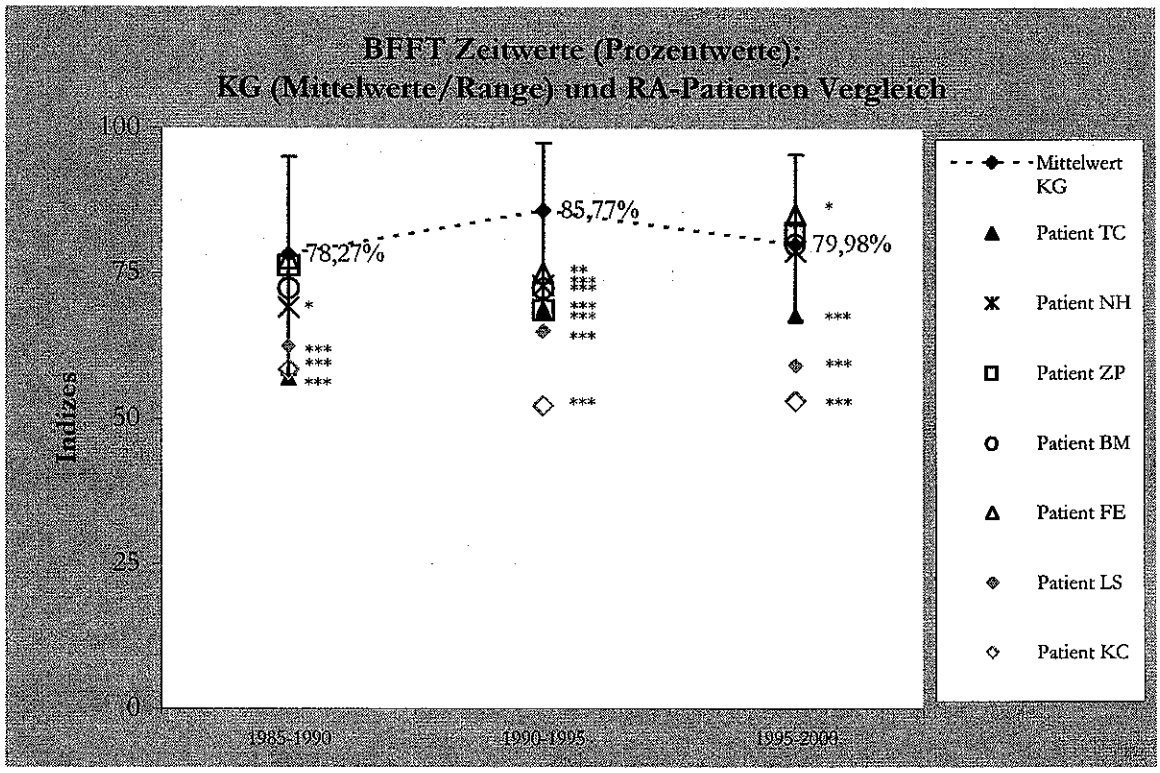


Abb. 2-34: Erinnerungsleistungen von sieben Patienten mit RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT), die im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG) für die gemessenen Zeiträume innerhalb der Spannbreite der Leistungen Gesunder lagen.

In Abbildung 2-35 werden die Leistungen der sechs (46,2%) Patienten, die deutlich unter denen der Gesunden liegen, dargestellt.

Patienten LS und KC sind keiner der Abbildungen eindeutig zuzuordnen, da ihre Leistungen zum Teil außerhalb, zum Teil innerhalb der Spannbreite der Gesunden liegen.

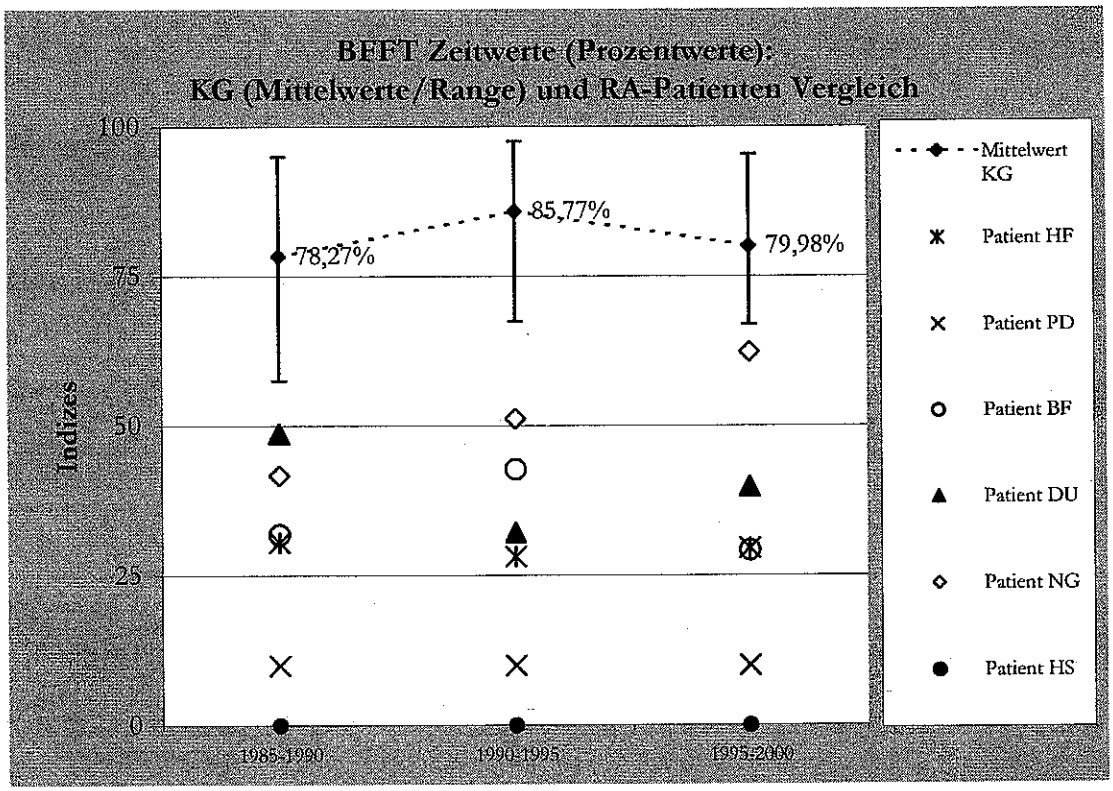


Abb. 2-35: Erinnerungsleistungen von sechs Patienten mit RA für berühmte Personen hinsichtlich der 4 unterschiedlichen Abrufbedingungen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT), die im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG) für die gemessenen Zeiträume außerhalb der Spannbreite Gesunder liegen. Alle Patienten unterscheiden sich hoch signifikant ($p < .001$) von den Gesunden

Zeitraum 1985-1990

Zehn (76,9%) Patienten (NH, LS, KC, TC, HF, PD, BF, DU, NG, HS) zeigen signifikant defizitäre Erinnerungsleistungen hinsichtlich semantischer retrograder Inhalte für den Zeitraum 1985-1990.

In einem t-Test für eine Stichprobe läßt sich bei neun (69,2%) Patienten ab einem Prozentwert von 56,9% ein hoch signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert *($\bar{x}$ = 78,3%)* der gesunden Kontrollgruppe *($t = 6,327; p < .001$)* darstellen. Bei einem Wert von 69,1% läßt sich ein signifikanter Unterschied *($t = 2,706; p < .05$)* in die gleiche Richtung aufzeigen (Patient NH). Drei (23,1%) Patienten (BM, FE, ZP) sind nicht bedeutsam beeinträchtigt.

Zeitraum 1990-1995

Die Erinnerungsleistungen für die Zeit von 1990-1995 erzielen alle 13 (100%) Patienten bedeutsam schlechtere Leistungen als ihre gesunde Vergleichsgruppe. Es läßt sich ab einem Prozentwert von 75,0%für einen Patienten (FE) ein signifikanter Unterschied *($t = 3,797; p$*

$< .01)$ zu dem Indexmittelwert $(\bar{x} = 85{,}8\%)$ der gesunden Kontrollgruppe darstellen. Ab einem Einzelindex von 72,5% läßt sich für die anderen zwölf Patienten ein hoch signifikanter Unterschied $(t = 4{,}855; p < .001)$ in die negative Richtung darstellen.

Zeitraum 1995-2000

Für die semantischen Erinnerungsleistungen an berühmte Personen aus der Zeit zwischen 1995-2000 sind neun (69,2%) Patienten hoch signifikant schlechter$(t = 5{,}973; p < .001)$ als ihre gesunden Vergleichsprobanden. Der Unterschied in die negative Richtung tritt ab einem Indexwert von 67,7% auf. Die Leistungen von Patient FE liegen hingegen im überdurchschnittlichen Leistungsbereich. Bei einem Prozentwert von 85,0% des Patienten FE zeigt er signifikant $(t = -2{,}441; p < .05)$ bessere Leistungen als die gesunde Kontrollgruppe $(\bar{x} = 80{,}0\%)$.

Zusammenfassung

Insgesamt läßt sich bei keinem der Patienten ein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen für Namen und Wissen zu berühmten Personen nachweisen. Die Patientenunterschiede liegen eher im Leistungsniveau als in der zeitlichen Verteilung der abrufbaren semantischen Inhalte.

Es zeigt sich, daß sechs Patienten außerhalb der Spannbreite der Leistungen der gesunden Vergleichsgruppe liegen, während fünf noch im Streuungsbereich der gesunden Personen liegen. Patienten LS und KC sind nicht eindeutig einer der beiden Gruppen zuzuordnen. Patient FE liegt mit seinen Leistungen auf Rangplatz eins der Patienten; NG ist mit ihren Leistungen an der Spitze derjenigen, die außerhalb des Streubereiches der Prozentwerte der Gesunden liegen.

Zur Veranschaulichung sind die Rangplätze einzelner Patientenleistungen für die verschiedenen Zeiträume in Tabelle 2-34 dargestellt.

Tabelle 2-34: Rangplätze der 13 Patienten mit retrograder Amnesie für die Erinnerungen an die drei unterschiedlichen Zeiträume in aufsteigender Reihenfolge (Rangplatz 1 = höchste Leistung;. Rangplatz 13 = geringste Leistung)

	1985-90	1990-95	1995-2000
LS	5	6	7
DU	8	10	9
NG	9	8	6
FE	1	1	1
TC	7	4	5
PD	12	12	12
BF	10	9	11
BM	3	3	3
HS	13	13	13
HF	11	11	10
NG	4	2	4
KC	6	7	8
ZP	2	5	2

Kurzdiskussion

In den semantischen Erinnerungsleistungen für Namen von berühmten Personen und Wissen zu berühmten Personen aus dem öffentlichen Leben zeigt sich eine Beeinträchtigung bei elf (84,6%) der untersuchten Patienten. Ausschließlich Patient BF und FE haben den Gesunden ähnliche Erinnerungsprofile. Fünf (45,5%) dieser Patienten (ZP, NH, TC, BM, FE) weichen zwar signifikant vom Mittel der Gesunden ab, unterscheiden sich dennoch in ihrer Gesamtleistung deutlich von den anderen Patienten, die weitaus geringere Prozentwerte aufweisen. Im Gegensatz zu den autobiographischen Gedächtnisleistungen zeigen sich hinsichtlich der Erinnerungen an semantische Inhalte mit zeitlich-räumlichen Bezügen Beeinträchtigungen der Patienten für alle Zeiträume ohne nachweisbaren zeitlichen Gradienten im Abruf. Die umgrenzte Kernamnesie betrifft demnach ausschließlich das autobiographische Gedächtnis. Eine Konsolidierungserklärung für die Amnesie sollte demnach nur für autobiographische Inhalte herangezogen werden. Für die semantischen Inhalte mit zeitlich-räumlichen Bezügen erscheint eher die Erklärung des gestörten Abrufs zu greifen.

Die Ergebnisse können als Hinweis interpretiert werden, daß der Namensabruf und das Wissen zu den Personen weniger an die zeitlichen und räumlichen Bezüge geknüpft ist als

angenommen wird. Im wesentlichen ist anzunehmen, daß im Vergleich zum episodischen Gedächtnis keine Zeitreise im Abruf erfolgt, obschon zeitliche Ankerpunkte und die thematische Einbindung der berühmten Personen in kategoriale Kontexte als Abrufhilfen genutzt werden können.

2.4.3 Altgedächtnisinventar/ Überlerntes semantisches Wissen

Neben den zeitlich spezifischen semantischen Gedächtnisinhalten wurden mit dem Altgedächtnisinventar überlernte basale Inhalte erfaßt.

Im folgenden werden die Prozentwerte der Patienten im Vergleich zu den mittleren Werten der gesunden Probanden in ihrer Rangfolge dargestellt (s.a. Abb. 2-36).

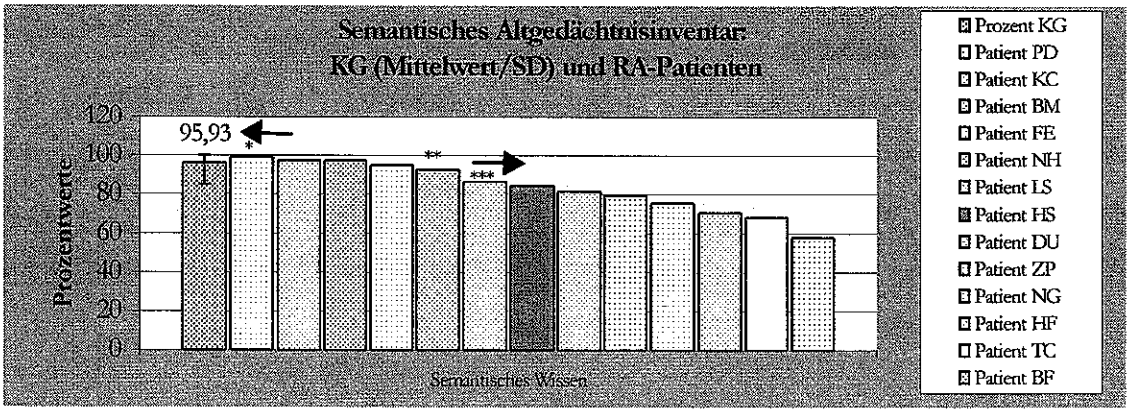


Abb. 2-36: Erinnerungsleistungen der 13 Patienten mit RA für starke überlerntes Wissen im Altgedächtnisinventar im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Insgesamt sind neun (76,9%) Patienten im Abruf basaler, bildungsunabhängiger Wissensinhalte im Vergleich zu dem Indexmittelwert ($\bar{x}$ = 95,9%) der gesunden Kontrollgruppe beeinträchtigt. Eine signifikante Beeinträchtigung *($t = 3{,}173; p < .01$)* kann bei einem Indexwert von 92,6% für Patientin LS gezeigt werden. Ein hoch signifikanter Unterschied in die gleiche Richtung *($t = 9{,}079; p < .001$)* besteht für acht (61,5%) Patienten (LS, HS, DU, ZP, NG, HF, TC, BF) ab einem Wert von 86,4%.

In einem t-Test für eine Stichprobe läßt sich bei einem Einzelwert von 99% für Patientin PD ein signifikanter Unterschied in die Gegenrichtung *($t = -2{,}924; p < .05$)* darstellen. Drei Patienten (KC, BM, FE) waren für den Abruf von semantischen Basiswissen mit den gesunden Personen vergleichbar.

Zusammenfassung

Insgesamt sind neun (76,9%) Patienten auch im Abruf basaler, bildungsunabhängiger Wissensinhalte beeinträchtigt.

Kurzdiskussion

Bei mehr als 50% der Patienten lassen sich Beeinträchtigungen in allen Bereichen der retrograden Gedächtnisinhalte aufzeigen. Selbst hinsichtlich sehr einfachen Wissensinhalte, wie sie mit dem Semantischen Altgedächtnisinventar gemessen werden, zeigen 76,9% der Patienten deutliche Reduktionen.

Bei zwei der Patienten (BM, FE) lassen sich allerdings für keinen der untersuchten Gedächtnisbereiche eine retrograde Amnesie nachweisen. Aufgrund von Lern- und Rekonstruktionsprozessen sind im Fall von Patient BM keine Reduktionen 30 Jahre nach dem schädigenden Ereignis nachzuweisen. Patient FE hat u.U. aufgrund seiner Ätiologie (Verdacht eines alkoholbedingten amnestischen Syndroms) eher Beeinträchtigungen des Neugedächtnisses im Sinne von Enkodierungsstörungen als Altgedächtnisdefizite. Die zu Beginn der Untersuchung vom Patienten berichteten und objektivierbaren Erinnerungsdefizite scheinen z.T. reversibel zu sein. Patient HS zeigt in allen Verfahren nur sehr geringe Erinnerungsleistungen. Bei allen anderen Patienten finden sich variable Störungsmuster in den Gedächtnisprofilen, die dennoch in ihrem Gesamtniveau alle unterhalb der Leistungen gesunder Personen angesiedelt sind.

2.5 Ergebnisse V: Einzelfalldarstellung von intraindividuellen Leistungsprofilen der Patienten mit organischer, organisch-psychogener versus psychogener Amnesie

Aus der Gesamtpopulation der Patienten mit retrograder Amnesie werden drei Patienten, die Prototypen für eine rein organisch bedingte Amnesie, eine gemischt organisch-psychogene Amnesie sowie eine rein psychogen bedingte Amnesie darstellen, insbesondere hinsichtlich ihrer Altgedächtnisleistungen beschrieben (Fast, Fujiwara & Markowitsch, 2001). Ihre Leistungsprofile sollen im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe dargestellt werden.

Statistische Verfahren

Die individuellen Unterschiede der einzelnen Patienten im Vergleich zu mittleren Prozentwerten der gesunden Kontrollgruppe wurden mit dem Einstichproben-t-Test auf Signifikanz getestet.
In den Graphiken werden die Rohwerte im Vergleich zu den mittleren Werten der Kontrollgruppe und den Angaben zur Spannbreite des Leistungsbereiches der Gesunden abgebildet. Um die Rohwerte zu veranschaulichen, werden im Text die erzielten Testwerte der Patienten als Prozentangaben in Relation zur maximal erreichbaren Punktzahl angegeben.

2.5.1 Fall 1: Patient BF

Patient BF repräsentiert in seinem Datenprofil die Leistungen von Patienten mit organischen Amnesien.

Fallbeschreibung: Patient BF

BF (34 Jahre alt, männlich) erlitt eine dauerhafte globale Amnesie infolge eines schweren Schädelhirntraumas nach einem Autounfall 10. 12. 1998. In der Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRI) ließ sich eine bilaterale fronto-temporale Schädigung mit einer Dominanz in der rechten Hemisphäre nachweisen. Die psychiatrische Evaluation gab weder Hinweise für frühere oder aktuelle psychiatrische Erkrankungen noch für chronischen oder aktuellen präinzidentellen Streß. Die Untersuchung fand 14 Monate nach dem schädigenden Ereignis statt.

2.5.1.1 *Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie von BF*

Tabelle 2-35: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von BF#

Allgemeines Kognitives Leistungsniveau	Rohwert	Standardwert	Pr
HAWIE-R			
VIQ		59 WP; 96 IQ	38
HIQ		24 WP; 63 IQ	1
GIQ		83 WP; 78 IQ	7
GF	19/32	WP (B) = 3	2
Gedächtnis- anterograd			
WMS-R			
GGI (Genereller Gedächtnis Index)	78	<50IQ	0
VGI (Verbaler Gedächtnis Index)	31	51 IQ	0
HGI (Handlungsbasierter Gedächtnisindex)	47	76 IQ	5
DGI (Delayed Gedächtnis Index)	27	<50IQ	0
Merkspanne	9/2 10/10	58/0 81/88 (Percentile)	
Affektive Verarbeitung			
Tübinger Affekt Batterie			
Affektdiskrimination	10 /14 71,4%		
Affekt Benennen	6 /15 40 %		
Affektauswahl	11 /15 73,3%		
Affektzuordnung	7 /15 46,9 %		
Aufmerksamkeit			
WMS/ AID			
	78	108 IQ	69
TMT/A			
	61,0	z = -3	0
Zahlen – Symbol			
	34	WP (B) = 3	2
Exekutive Funktionen			
TMT/B			
	169	z = -4,5	0
COW			
	10 (einfach)		
	14 (korrigiert)		
Tiere			
	0 Fehler; Ges: 16	z = -0,9	18
Supermarkt			
	0 Fehler; Ges.: 20		
Visuo-konstruktive Fähigkeiten			
Mosaiktest			
	26/51	WP (B) = 5	2
Altgedächtnis			

Fortsetzung von Tabelle 2-35: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von BF

Allg.Wissen (%)			
	47/81 58 %		
HAWIE/ Wissen			
	9 /24	WP (B) = 1	0
Faktenwissen (%)			
Abruf	3,4 %		
Wiedererkennen	40,0 %		
Bielefelder Famous Faces Test (BFFT)			
Gesichter erkennen (%)frei	8,3 %		
Sem1	41,7 %		
Recog	38,1 %		
Sem2	46,4 %		
Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview (BAGI)			
Insgesamt	76,3 %		
Semantik	76,0 %		
Episoden frei	80,0 %		
Details	63,6 %		
Originalität	75,0 %		
Bildhaftigkeit	33,3 %		
Affekt	80,0 %		
Befindlichkeit			
FPI-R	Erregbarkeit (5) Korp. Beschw.(8)	Stanine 2 Stanine 8	≤ 7 ≤ 7

2.5.1.2 *Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar (BAGI)*

Im folgenden werden die Leistungen des Patienten im BAGI graphisch dargestellt.

Ergebnisse im Screeningtest zur zeitlichen Einordnung von Lebensereignissen

Die Ergebnisse von Zeitstrahl 1 und 2 (s.a. Anhang VI A) werden zur Veranschaulichung zusammengefaßt dargestellt (Abb. 2-37).

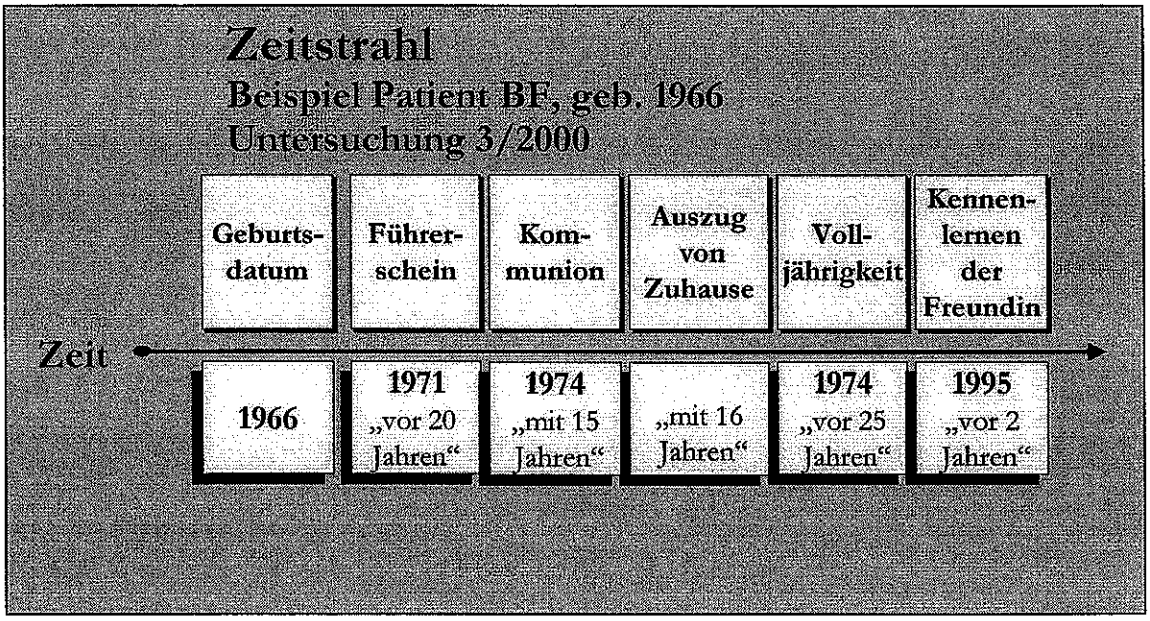


Abb. 2-37: Zuordnen autobiographischer Ereignisse von BF auf einem Zeitstrahl (BAGI)

Patient BF konnte sich außerhalb der letzten fünf Jahre an alle Lebensphasen detailliert und affektiv adäquat erinnern. Für die Phase seiner Kernamnesie von ca. fünf Jahren erinnerte sich der Patient ausschließlich an seine Freundin, die er 1995 kennenlernte. Er wußte zudem, daß er mit ihr im Urlaub in Italien war und beschrieb das Hotel etc. detailliert. Es zeigte sich jedoch, daß diese Beschreibung nicht zutreffend und z.T. als anterograder Neuerwerb zu interpretieren war. Bei der Präsentation von Photos erkannte der Patient als einzige Person seine damalige Freundin wieder. Sein Arbeitsplatz aus dieser Zeit kam ihm ebenfalls vertraut vor. Die vorgelegten Photos wurden ihm allerdings mehrfach vorher gezeigt, so daß es sich wahrscheinlich um ein anterogrades Wiedererkennen handelte. Wenngleich der Patient Episoden bis ca. 1995 erinnerte, hatte er wie im Zeitstrahl ersichtlich, große Probleme im zeitlichen Zuordnen der Ereignisse, sowohl zu Jahreszahlen als auch zu seinem eigenen Lebensalter. In Kontrollaufgaben, zum Umgang mit Zahlen, Zeiten und Mengen erwies sich der Patient hingegen als unbeeinträchtigt.

2.5.1.3 Ergebnisse in den einzelnen Subtests des BAGI

Die Leistungen des Patienten werden in Relation zu den mittleren Werten und der Spannweite der Leistungen der Gesunden dargestellt.

Autobiographische Fakten

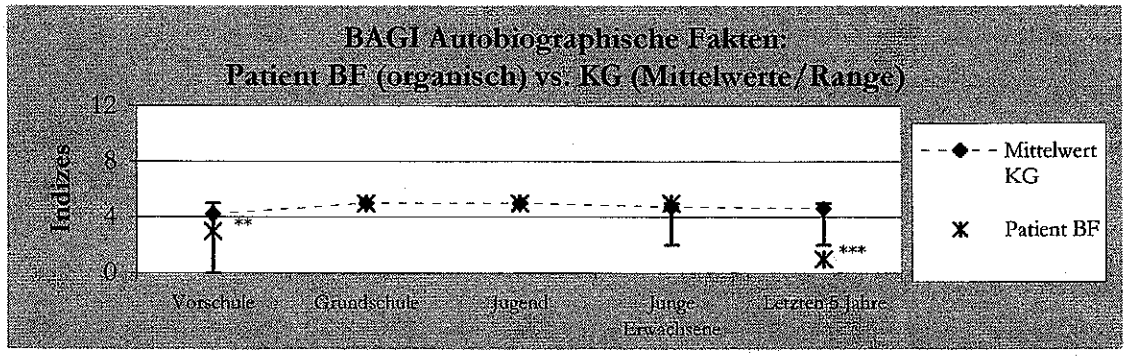


Abb. 2-38: Erinnerungsleistungen für autobiographische Fakten von Patient BF mit organisch bedingter RA im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Abruf von autobiographischen Fakten ließ sich bei BF für zwei Lebensphasen eine signifikante Leistungsreduktion abbilden. Das Faktenwissen für die Vorschulzeit war mit einem Testrohwert von 3 (60%) gegenüber einem mittleren Wert der Gesunden von $\bar{x}$ = *4,2 (84,6%)* signifikant reduziert *($t = 3{,}118; p < .01$)*. Mit einem erzielten Testrohwert von 1 (20%) für die letzten fünf Jahre konnte ein hoch signifikanter Unterschied *($t = 16{,}333; p < .001$)* zu dem Mittelwert von $\bar{x}$ = *4,8 (95,4%)* der Gesunden abgebildet werden.
Während BF mit seinen Abrufleistungen für die ersten Lebensjahre innerhalb der Streubreite der Leistungen gesunder Personen lag, war sein Faktenwissen für die letzten fünf Jahre deutlich unterhalb der Leistungsspanne gesunder Vergleichspersonen.

Autobiographische Episoden

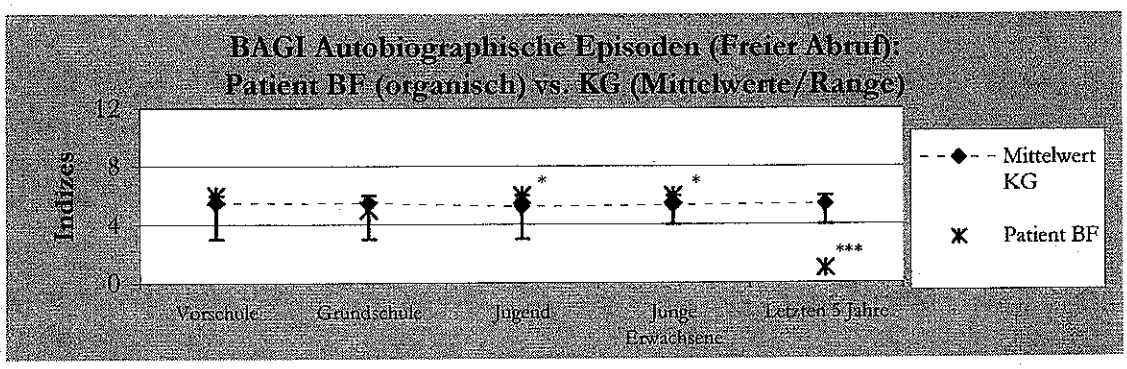


Abb. 2-39: Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Der freie Abruf autobiographischer Episoden war mit einem Rohwert von 1 (16,7%) ebenfalls für die Erinnerung an die letzten fünf Jahre hoch signifikant *($t = 20{,}700; p < .001$)* von dem Mittelwert der Gesunden *($\bar{x}$ = 5,3; 88,5%)* zu unterscheiden. Für die Lebensphasen

Jugendzeit und Zeit als junger Erwachsener erzielte der Patient mit Werten von 6 (100%) signifikant unterschiedliche Resultate *(t = -2,379; p. < 0.5 und t = -2,920; p < .05)* zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe für die Jugendzeit *($\bar{x}$ = 5,2; 87,2%)* und für die Zeit als junger Erwachsener *($\bar{x}$ = 5,3; 88,5%).*

Wie für den Abruf autobiographischer Fakten erwies sich der Patient auch im Erinnern autobiographischer Episoden als umgrenzt für die letzten fünf Jahre gestört.

Details autobiographischer Episoden

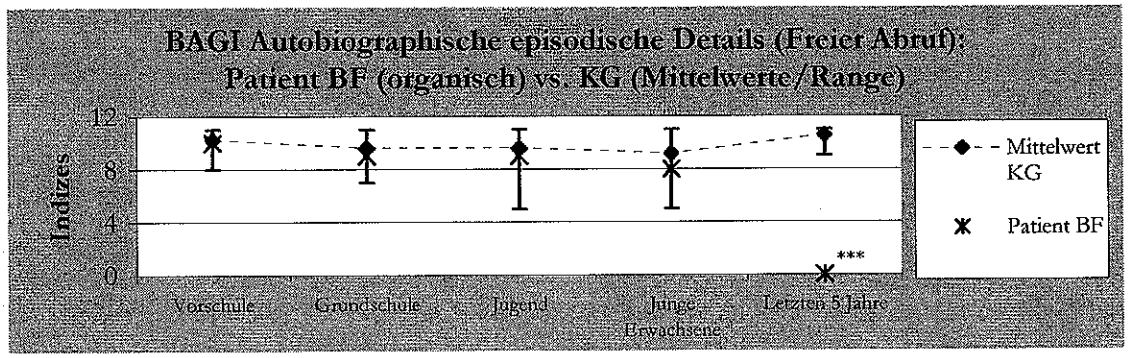


Abb. 2-40: Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für Details autobiographischer Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Das gezielte Erinnern von Details autobiographischer Episoden war mit einem Testrohwert von 0 (0,0%) für die letzten fünf Jahre im Vergleich zu dem Mittelwert *($\bar{x}$ = 10,5; 96,7%)* der gesunden Kontrollgruppe signifikant beeinträchtigt *(t = 14,982; p < .001).* Auch hier war eine Kernamnesie mit der Ausdehnung von fünf Jahren erkennbar.

Originalität autobiographischer Episoden

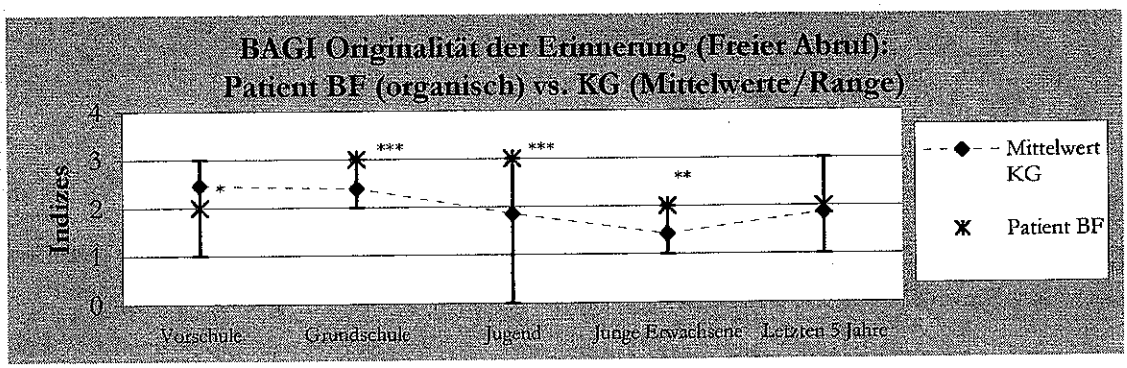


Abb. 2-41: Originalität der Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Der Testrohwert von 2 (66,7%) für die Originalität autobiographischer Episoden war ausschließlich für die Vorschulzeit im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontroll-

gruppe *($\bar{x}$ = 2,5; 82,1%)* signifikant reduziert *(t = 2,521; p < .05)*. In allen anderen Lebensphasen wies der Patient hohe Testwerte für die Originalität der Erinnerung auf. Für die Grundschulzeit erzielte der Patient mit einem Rohwert von 3 (100%) im Vergleich zu dem mittleren Wert der Gesunden *($\bar{x}$ = 2,4; 79,5%)* ein signifikant höheres Ergebnis *(t = -4,382; p < .001)*. Für die Zeit als Jugendlicher ergab sich mit einem Rohwert von 3 (100%) ein vergleichbarer Unterschied *(t= -4,629; p < .001)* zu der Kontrollgruppe *($\bar{x}$ = 1,8; 61,5%)*. Für die Ursprünglichkeit der Erinnerung zeigte BF mit einem Wert von 2 (66,7%) für die Zeit als junger Erwachsener in Relation zu den Mittelwerten der Gesunden *($\bar{x}$ = 1,5; 48,7%)* ebenfalls signifikant höhere Originalitätswerte *(t = -3,742; p < .01)*.

Bildhaftigkeit autobiographischer Episoden

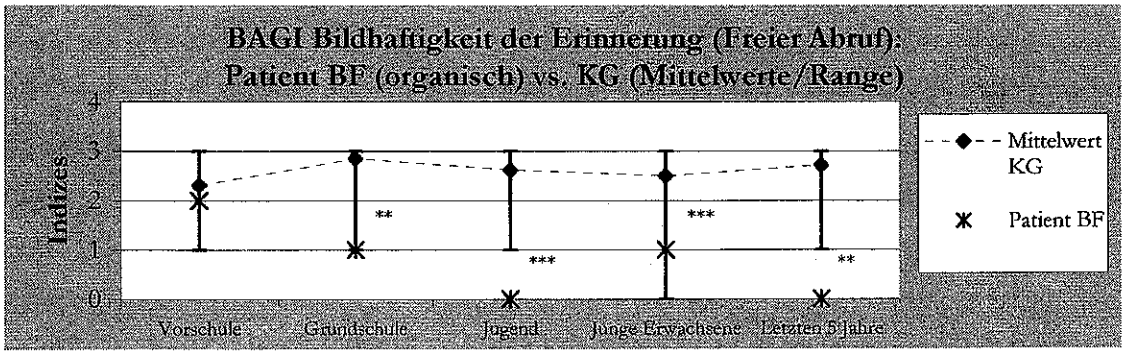


Abb. 2-42: Bildhaftigkeit der Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für Autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Für die Bildhaftigkeit der Erinnerung autobiographischer Episoden zeigte sich für die Erinnerungen ab der Grundschulzeit eine allgemeine Reduktion im Leistungsprofil des Patienten. Der visuelle Charakter der Erinnerung für die Grundschulzeit unterschied sich signifikant *(t = 12,000, p < .001)* bei einem Testrohwert von 1 (33,3%) von dem der Gesunden*($\bar{x}$ =2,8; 94,9%)*. Mit einem Rohwert von 0 (0,0%) für Jugendzeit versus einem mittleren Wert von 2,6 (87,2%) der gesunden Vergleichsgruppe ergab sich ein ebenfalls statistisch bedeutsamer Unterschied *(t = 12,279, p < .001)*. Auch für die Zeit als junger Erwachsener stellte sich die Bildhaftigkeit der Erinnerung von BF mit einem Wert von 1 (33,3%) gegenüber dem mittleren Wert der KG *($\bar{x}$ =2,5; 84,6)* als signifikant defizitär *(t = 4,924, p < .001)* dar. Für die letzten fünf Jahre ergab sich mit einem Testwert von 0 (0,0%) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe *($\bar{x}$ = 2,7; 87,3%)* ein deutlich reduziertes Ergebnis *(t = 9,815, p < .001)*.

Affektgehalt autobiographischer Episoden

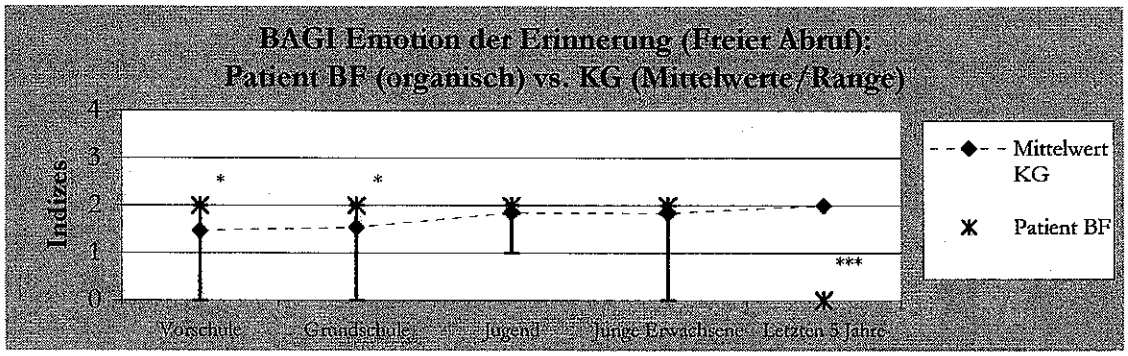


Abb. 2-43: Affektgehalt der Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für Autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Der Affektgehalt autobiographischer Episoden erwies sich im Vergleich zu den Gesunden *($\bar{x}$ = 2; 100%)* ausschließlich bei einem Testrohwert von 0 (0,0%) für die letzten fünf Jahre als signifikant beeinträchtigt. Für die Vorschul- und Grundschulzeit bewertete BF seine Erinnerungen zu 100% (Rohwert = 2) als affektiv. Mit 100% affektiver Bewertung für Erinnerungen aus der Vorschulzeit von *$\bar{x}$ = 1,5 (73,1%)* erwiesen sich seine Erinnerungen als signifikant emotionaler gegenüber dem Mittelwert gesunder Vergleichspersonen *(t = -2,501; p < .05)*. Die Erinnerungen aus der Grundschulzeit waren mit einem Wert von *$\bar{x}$ =1,5 (76,9%)* für den Affektgehalt signifikant von dem Mittelwert gesunder Vergleichspersonen verschieden *(t=-2,521; p < .05)*. Entsprechend der Erinnerungslücke für die letzten fünf Lebensjahre vor dem Unfall ergab sich eine adäquate Einschätzung des Affektgehaltes der Erinnerungen von Seiten des Patienten BF.

Zusammenfassung

Für alle Inhalte des autobiographischen Gedächtnisses ergeben sich signifikante Reduktionen für die letzten fünf Jahre. Im Sinne einer Kernamnesie sind diese Inhalte weder affektbesetzt noch bildhaft. Eine defizitäre Bildhaftigkeit der episodischen Erinnerung ergibt sich allerdings für Erinnerungen ab der Grundschulzeit, so daß von einer allgemeinen Reduktion der Visualisierbarkeit mnestischer Inhalte gesprochen werden kann.

Die von BF genannten Erinnerungen sind von ihm selten erinnert worden und unterlagen somit nur geringen Rekonstruktionsprozessen. Die genannten Erinnerungen stellen Ereignisse dar, die weder in Form von Photos festgehalten sind noch von anderen Personen erzählt wurden, so daß diese weniger anterograde Lernprozesse widerspiegeln, sondern eher die ursprünglich von BF enkodierten Erlebnisse.

2.5.1.3 Der Bielefelder Famous Faces Test

Die Profilverläufe des Patienten für die vier Abrufbedingungen des BFFT werden hinsichtlich der verschiedenen erhobenen Zeiträume im Vergleich zu den mittleren Prozentwerten der Gesunden dargestellt.

Stufe 1: Freier Abruf des Namens nach Portraitvorlage

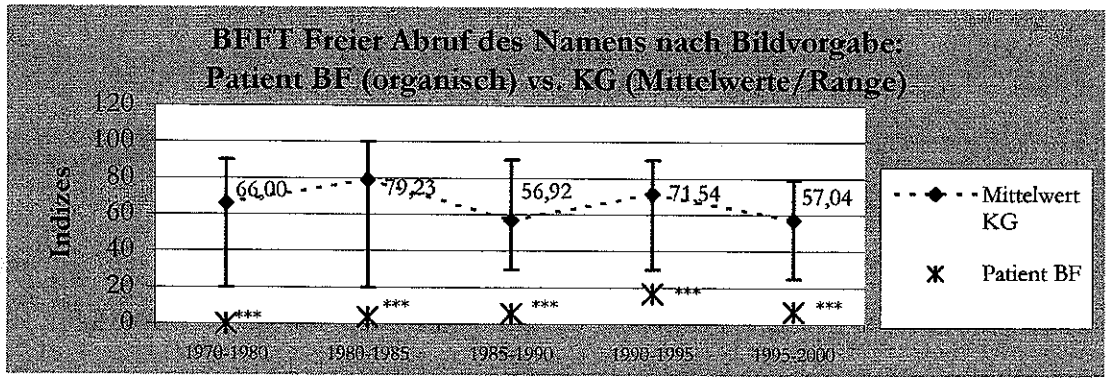


Abb. 2-44: Freier Abruf des Namens von berühmten Personen nach Bildvorgabe von Patient BF mit organisch bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In einem t-Test für eine Stichprobe ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede im freien Namensabruf nach Portraitvorlage der berühmten Personen im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

a) 1970-1980: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 66$ $(t = 9{,}397; p < .001)$,

b) 1980-1985: bei einem Rohwert von 3,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 79{,}23$ $(t = 13{,}220; p < .001)$,

c) 1985-1990: bei einem Rohwert von 5,6% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 56{,}92$ $(t = 8{,}997; p < .001)$,

d) 1990-1995: bei einem Rohwert von 16,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 71{,}54$ $(t = 9{,}716; p < .001)$,

e) 1995-2000: bei einem Rohwert von 6,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 57{,}04$ $(t = 12{,}135; p < .001)$.

Die Leistungen von Patient BF im freien Namensabruf bei Bildvorgabe stellten einen Bodeneffekt für alle Erinnerungszeiträume dar.

Stufe 2: Freier Abruf des semantischen Wissens zu der Person nach Portraitvorlage

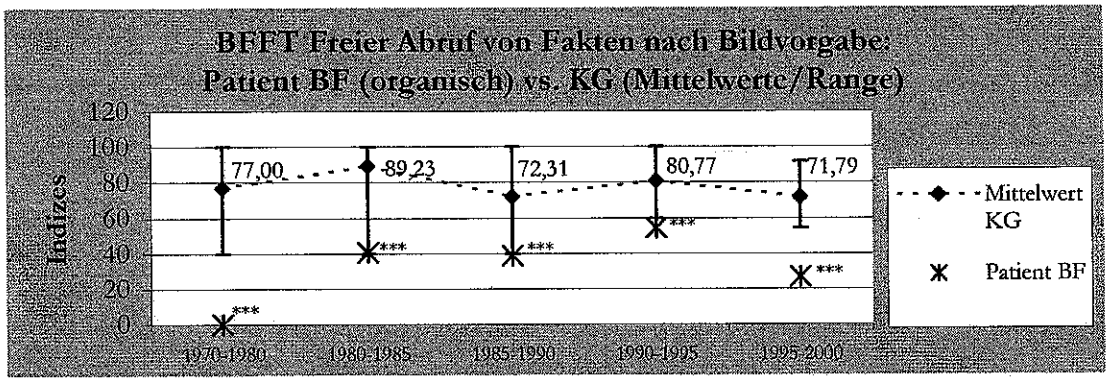


Abb. 2-45: Erinnerungsleistungen im freien Abruf von Fakten nach Bildvorgabe von Patient BF mit organisch bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von semantischen Wissen zu den berühmten Personen bei Bildvorlage ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

a) 1970-1980: bei einem Rohwert von 0,0 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 77\%$ $(t = 13{,}780; p < .001)$,

b) 1980-1985: bei einem Rohwert von 40,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}23\%$ $(t = 9{,}975; p < .001)$,

c) 1985-1990: bei einem Rohwert von 38,9% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 72{,}31\%$ $(t = 6{,}572; p < .001)$,

d) 1990-1995: bei einem Rohwert von 54,2% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 80{,}77\%$ $(t = 7{,}255; p < .001)$,

e) 1995-2000: bei einem Rohwert von 46,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 71{,}79\%$ $(t = 9{,}117; p < .001)$.

Auch im Abruf von semantischen Wissen bei Vorlage des Portraits erwies sich die Leistung des Patienten BF für alle Erinnerungszeiträume als signifikant reduziert. Insgesamt war das Leistungsniveau allerdings höher als beim Namensabruf.

Stufe 3: Namensidentifikation in einer Mehrfachwahlaufgabe

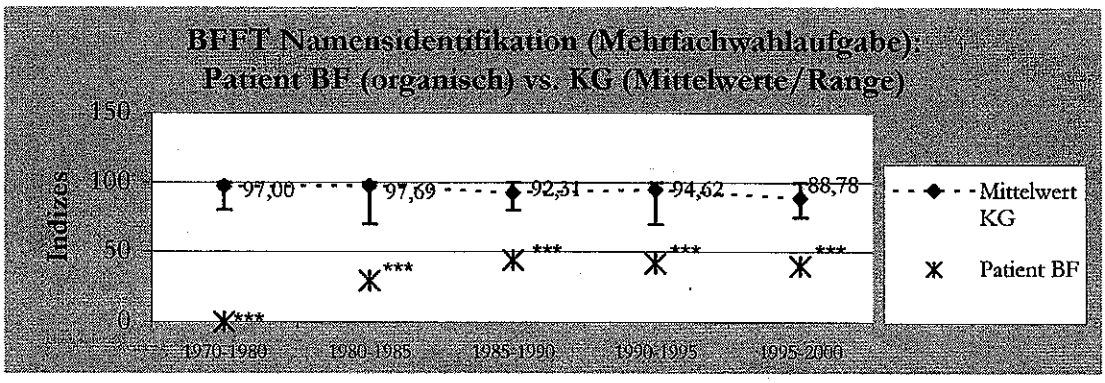


Abb. 2-46: Rekognitionsleistungen des Namens von berühmten Personen bei einer Mehrfachwahlaufgabe von Patient BF mit organisch bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In der Namensidentifikation ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

a) 1970-1980: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 97{,}00$ ($t = 45{,}447$; $p < .001$),

b) 1980-1985: bei einem Rohwert von 29,6% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 97{,}69$ ($t = 29{,}507$; $p < .001$),

c) 1985-1990: bei einem Rohwert von 44,4% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 92{,}31$ ($t = 20{,}760$; $p < .001$),

d) 1990-1995: bei einem Rohwert von 41,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 94{,}62$ ($t = 19{,}721$; $p < .001$),

e) 1995-2000: bei einem Rohwert von 40,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 88{,}78$ ($t = 22{,}910$; $p < .001$).

Insgesamt zeigte sich keine Leistungsverbesserung durch die Art des Abrufes. Die Rekognitionsleistungen waren mit denen des freien Abrufes von semantischem Wissen (Abrufbedingung zwei) vergleichbar.

Stufe 4: Freier Abruf des semantischen Wissens zur Person nach Namensvorgabe

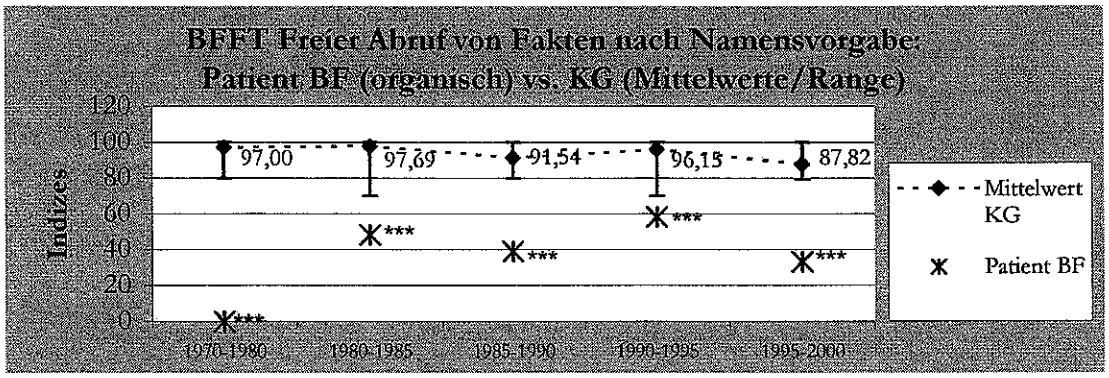


Abb. 2-47: Erinnerungsleistungen im freien Abruf nach Namensvorgabe von Patient BF mit organisch bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Für den wiederholten freien Abruf von Faktenwissen zu berühmten Personen nach Namensvorgabe ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

a) 1970-1980: bei einem Rohwert von 0 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 97{,}00\%$ $(t = 45{,}447; p < .001)$,

b) 1980-1985: bei einem Rohwert von 48,1% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 97{,}69\%$ $(t = 21{,}490; p < .001)$,

c) 1985-1990: bei einem Rohwert von 38,9% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 91{,}54\%$ $(t = 23{,}705; p < .001)$,

d) 1990-1995: bei einem Rohwert von 58,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 94{,}15$ $(t = 15{,}693; p < .001)$,

e) 1995-2000: bei einem Rohwert von 33,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 87{,}82$ $(t = 27{,}696; p < .001)$.

Insgesamt zeigte sich keine Leistungsverbesserung durch die Bekanntheit des Namens einer berühmten Person. Die Rekognitionsleistungen waren mit denen der Abrufbedingungen zwei (Wissensabruf nach Bildvorgabe) und drei (Namensrekognition) vergleichbar.

Zusammenfassung

Patient BF ist in den mit dem BFFT gemessenen semantischen Erinnerungsleistungen in allen vier Abrufbedingungen beeinträchtigt.

Im freien Abruf des Namens zeigt sich in den Werten für alle Erinnerungszeiträume ein Bodeneffekt. In allen anderen Abrufbedingungen erbringt BF bessere Leistungen, die sich dennoch signifikant von denen der Gesunden unterscheiden.

Die Erinnerungsleistungen für den Zeitraum 1970-1980 sind durch mangelnde Enkodierung von Ereignissen für diesen Zeitraum aufgrund des Lebensalters des Patienten zu erklären. Da der Patient 1966 geboren wurde, war er während des Enkodierungszeitraumes jünger als 15 Jahre. Es kann gibt keinen zeitlichen Gradienten der Erinnerungsfähigkeit.

2.5.1.4 Der Kieler Altgedächtnistest

Mit dem Kieler Altgedächtnistest werden die Erinnerungsleistungen an vergangene öffentliche Ereignisse im freien Abruf und im Wiedererkennen getestet.

Freier Abrufmodus

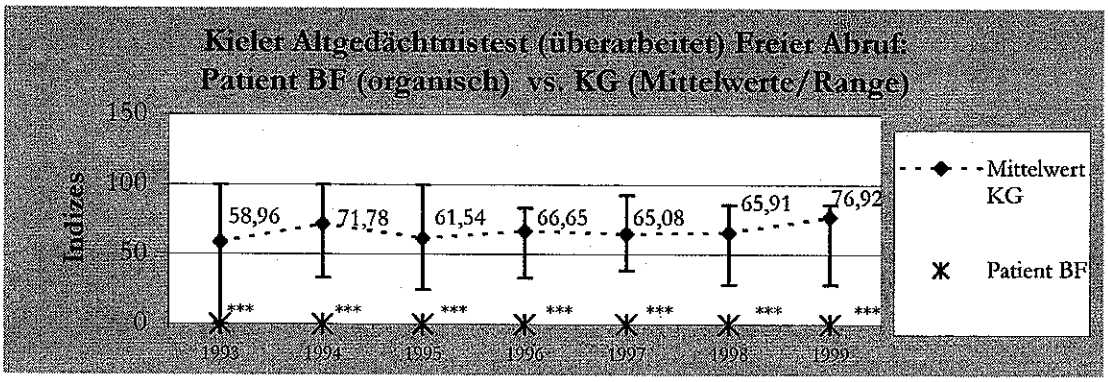


Abb. 2-48: Erinnerungsleistungen im freien Abruf von Patient BF mit organisch bedingter RA für öffentliche Ereignisse im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von öffentlichen Ereignissen ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede zwischen den Rohwerten des Patienten und den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

a) 1993: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 58{,}96\%$ $(t = 7{,}663; p < .001)$,

b) 1994: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 71{,}78\%$ $(t = 12{,}419; p < .001)$,

c) 1995: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 61{,}54\%$ $(t = 9{,}174; p < .001)$,

d) 1996: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 66{,}65\%$ $(t = 15{,}800; p < .001)$,

e) 1997: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}08\%$ $(t = 12{,}897; p < .001)$,

f) 1998: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}91\%$ $(t = 17{,}325; p < .001)$,

g) 1999: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 76{,}92\%$ $(t = 16{,}275; p < .001)$.

In den freien Abrufleistungen des Kieler Altgedächtnistests zeigte BF für alle Jahre einen Bodeneffekt in seinen erzielten Leistungen.

Rekognitionsmodus

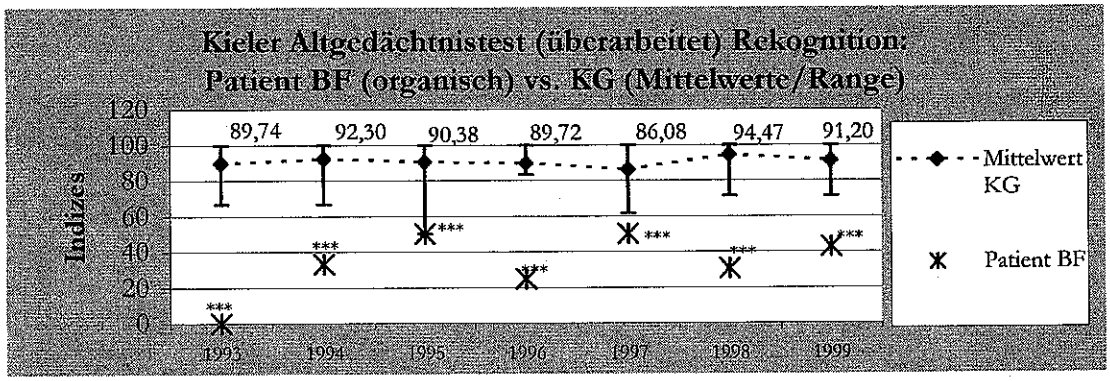


Abb. 2-49: Rekognitionsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für öffentliche Ereignisse im Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Für alle gemessenen Zeiträume ergaben sich signifikante Unterschiede in der Rekognition von berühmten Ereignissen des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe:

a) 1993: bei einem Rohwert von 0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}74\%$ $(t = 20{,}196; p < .001)$,

b) 1994: bei einem Rohwert von 33,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 92{,}30\%$ $(t = 19{,}318; p < .001)$,

c) 1995: bei einem Rohwert von 50,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 90{,}38\%$ $(t = 8{,}954; p < .001)$,

d) 1996: bei einem Rohwert von 25,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}72\%$ $(t = 27{,}596; p < .001)$,

e) 1997: bei einem Rohwert von 50,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 86{,}08\%$ $(t = 10{,}909; p < .001)$,

f) 1998: bei einem Rohwert von 30,8% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 94{,}47\%$ $(t = 24{,}596; p < .001)$,

g) 1999: bei einem Rohwert von 42,9% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 91{,}20\%$ $(t = 18{,}723; p < .001)$.

Alle Rekognitionsleistungen erwiesen sich als signifikant reduziert.

Zusammenfassung:

Ähnlich wie im BFFT zeigt sich ein Bodeneffekt der Leistungen im Freien Abruf von Namen oder Wissen zu den erfragten öffentlichen Ereignissen, während die Rekognitionsleistungen hinsichtlich der erzielten Prozentwerte zwar höher, aber dennoch im deutlich unterdurchschnittlichen Leistungsbereich anzusiedeln sind. Auch hier zeigt sich kein zeitlicher Gradient der Erinnerungsleistungen.

2.5.15 Das Semantische Altgedächtnisinventar

Mit dem semantischen Altegedächtnisinventar wird der Abruf basaler Wissensinhalte geprüft.

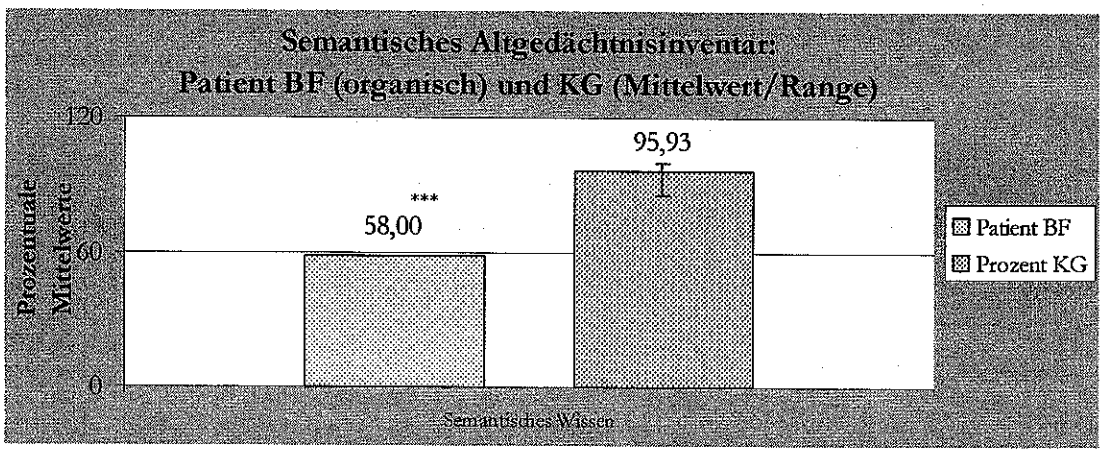


Abb. 2-50: Erinnerungsleistungen von Patient BF mit organisch bedingter RA für überlerntes Allgemeinwissen im semantischen Altgedächtnisinventar im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Selbst für überlernte Wissensinhalte erweist sich BF als stark beeinträchtigt. Mit einem Prozentwert von 58,0% ergibt sich ein signifikanter Unterschied $(t = 36{,}133; p < .001)$ im Vergleich zu dem Mittelwert von $\bar{x} = 95{,}93\%$ der gesunden Kontrollgruppe.

Zusammenfassung

Das semantische Gedächtnis von BF ist als stark defizitär zu beschreiben. BF ist sowohl im freien Abruf von Namen und Fakten zu Personen und Ereignissen aus dem öffentlichen Leben beeinträchtigt als auch in der Rekognition in Mehrfach-Wahl-Aufgaben. Neben der deutlichen Reduktion im Abruf semantischer Inhalte mit Zeit- und Ortsgebundenheit sind auch sehr grundlegende Wissensinhalte im freien Abruf von der Amnesie betroffen.

2.5.2 Fall 2: Patient ZP

Patient ZP repräsentiert in seinem Datenprofil die Leistungen von Patienten mit gemischt organisch-psychogenen (funktionellen) Amnesien infolge von reversiblen Hirnschäden und präinzidentellem Streß.

Fallbeschreibung: Patient ZP

ZP (48 Jahre alt, männlich) erlitt eine globale Amnesie infolge eines geschlossenen Schädel-Hirn-Traumas nach einem Autounfall mit 300 km/h am 28. 1 .1999. Zum Untersuchungszeitpunkt 13 Monate später beklagte er schwere Gedächtniseinbußen und einen radikalen Wechsel seiner Persönlichkeit. Im CT und MRT wurden unmittelbar nach dem schädigenden Ereignis subdurale Hämatone und erweiterte bifrontale Liquorräume aufgezeigt. Ein Jahr nach dem Unfall gab es weder im CT, noch im MRT, EEG oder PET Hinweise für einen dauerhaften Hirnschaden oder veränderten Metabolismus. In der Fremdanamnese wurde von der Ehefrau des Patienten von schwerem präinzidentellen Stress berichtet. Bei dem Autounfall handelte es sich ihren Angaben nach wahrscheinlich um den zweiten Selbstmordversuch des Patienten. Es wurde eine dissoziative Amnesie, dissoziative Fugue-zustände (ICD-10/DSM-IV) sowie dissoziative Anfälle diagnostiziert.

2.5.2.1 Ergebnisse der neuropsychologischen Testbatterie von ZP

Tabelle 2-36: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von ZP

Allgemeines Kognitives Leistungsniveau	**Rohwert**	**Standardwert**	**Prozentrang**
HAWIE-R			
VIQ		77 WP; 116 IQ	84
HIQ		50 WP; 110 IQ	73
GIQ		127 WP; 114 IQ	82
GF	29	WP (B) = 14	84
Gedächtnis- anterograd			
WMS-R			
GGI (Genereller Gedächtnis Index)	95	84 IQ	13
VGI (Verbaler Gedächtnis Index)	44	79 IQ	8
HGI (Handlungsbasierter Gedächtnisindex)	51	98 IQ	42
DGI (Delayed Gedächtnis Index)	55	83 IQ	12
Merkspanne	9/3 7/6	67/5 34/36 (Percentile)	
Affektive Verarbeitung			
Tübinger Affekt Batterie			
Affektdiskrimination	13 /14 85,7 %		
Affekt Benennen	15 /15 86,7 %		

Fotsetzung von Tabelle 2-36: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von ZP

Affektauswahl	15 /15 100 %		
Affektzuordnung	15 /15 100 %		
Aufmerksamkeit			
WMS/ AID			
	56	87 IQ	18
TMT/A			
	111	z = -9,1	0
Zahlen - Symbol			
	44	WP (B) = 8	16
Exekutive Funktionen			
TMT/B			
	120	z = - 3,0	0
COW			
	46 (einfach)		
	38 (korrigiert)		
Tiere			
	0 Fehler; Ges: 23	z = 0,2	58
Supermarkt			
	0 Fehler; Ges.: 16		
Visuo-konstruktive Fähigkeiten			
Mosaiktest			
	34	WP (B) = 10	50
Altgedächtnis			
Allg Wissen (%)			
	79/81 97,5 %		
HAWIE/ Wissen			
	16	WP (B) = 11	50
Faktenwissen (%)			
Abruf	49,3 %		
Wiedererkennen	78,3 %		
Bielefelder Famous Faces Test (BFFT)			
Gesichter erkennen (%)frei	46,6%		
Sem1	73,8%		
Recog	96,1%		
Sem2	96,1%		
Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview (BAGI)			
Insgesamt	48,2%		
Semantik	56,0 %		
Episoden frei	70,0 %		
Details	32,7 %		
Originalität	66,7 %		
Bildhaftigkeit	40,0 %		

Fotsetzung von Tabelle 2-36: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von ZP

Affekt	80,0 %		
Befindlichkeit			
FPI-R	Lebenszufried. (1)	Stanine 1	≥ 4
	Leistungsorien (3)	Stanine 1	≥ 4
	Gesundheitsso (9)	Stanine 2	≤ 7
	Extraversion (E)	Stanine 1	≥ 4
	Gehemmtheit (4)	Stanine 8	≤7
	Körp. Beschw. (8)	Stanine 9	≥4
	Emotionalität (N)	Stanine 8	≤7

2.5.2.2 *Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar*

Im folgenden werden die Leistungen des Patienten im BAGI graphisch dargestellt.

Ergebnisse im Screeningtest zur zeitlichen Einordnung von Lebensereignissen

Die Ergebnisse von Zeitstrahl 1 und 2 (s.a. Anhang VI A) werden zur Veranschaulichung zusammengefaßt dargestellt (Abb. 2-51).

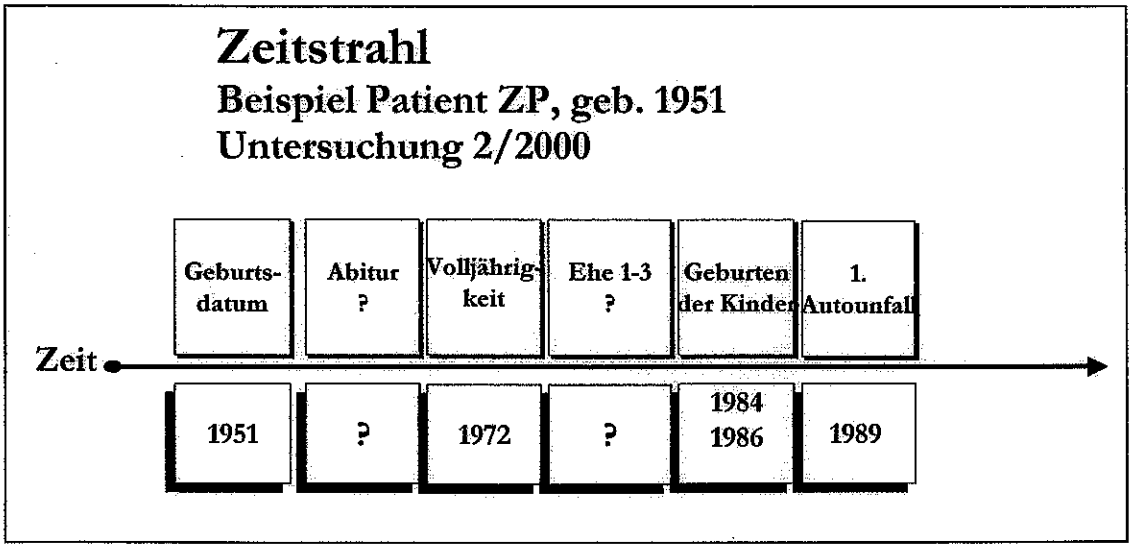


Abb. 2-51: Zuordnen autobiographischer Ereignisse von ZP auf einem Zeitstrahl (BAGI)

ZP konnte einige Ereignisse seiner Autobiographie problemlos erinnern. Bei einigen Ereignissen war er sich seiner Erinnerung sicher, bei anderen Ereignissen konnte er nicht mit Sicherheit angeben, ob, wann und wo sie stattgefunden haben. Unter den Ereignissen mit einer hohen subjektiven Erinnerungssicherheit, waren jedoch Ereignisse und vollständige Lebensinhalte, die in der Fremdanamnese der Ehefrau als Konfabulationen verifiziert wurden. So konnte er sich an die gesamte Beziehung mit seiner ersten Ehefrau vollständig nicht erinnern, hingegen zu Anteilen an seine zweite und dritte Ehe. Er konnte nicht mit

Bestimmtheit sagen, ob er sein Abitur absolviert und ein Studium abgeschlossen hatte. Auch hinsichtlich seiner Bundeswehrzeit gab es Erinnerungsunsicherheiten. ZP vermischte in seiner Erinnerung eigene Erlebnisse aus späteren Zeiträumen sowie Erlebnisse, die ihm von anderen Personen erzählt worden waren, zu einem Konglomerat der Erinnerung für bestimmte Lebensphasen. Aus den letzten zehn Lebensjahren erinnerte er sich nicht an spezifische Episoden. Die selektiven affektiv-negativen Erinnerungsinseln stellten sich im Nachhinein als früher zu datierende Lebensereignisse heraus. Insgesamt waren die meisten Erinnerungen negativ besetzt. Aus den letzten zehn Jahren konnte er dagegen seine Hobbies korrekt angeben.

Nach dem Unfall hatte er sich zunächst als Indianerhäuptling Hieronymus ausgegeben, zunehmend jedoch seine eigene Persönlichkeit wiedererlangt, obschon eine 180 Grad Wendung zu beschreiben ist. Sein Machtwille und sein Leistungsmotiv waren reduziert, er sprach nach dem Unfall nur ausschließlich Englisch, während er sich vorher geweigert hatte, Englisch zu sprechen.

Zum Untersuchungszeitpunkt lösten verschiedenste Stimuli dissoziative Anfälle bei dem Patienten aus, wie z.B. seine Sensitivität gegenüber der englischen Sprache, Nacken- und Kopfberührungen, Licht- und Bewegungsreizen und Lärm. Der Patient hatte nach dem Unfall zwei dissoziative Fuguezustände, in denen er wiederum suizidal war. Man fand ihn zweimal in Hamburg in Gleisnähe auf.

ZP erkannte zunächst sich selbst, seine Frau, seine Umgebung (seinen Wohnort) nicht. Vorgabe von Stimulusmaterial, wie Fotos oder Andenken, führte zu keiner Erinnerungsprovokation. Die Abfrage von Erinnerungen an historische Ereignisse zu Lebzeiten des Patienten, wie der Golfkrieg und das Reaktorunglück in Tschernobyl, für die der Patient nach seinen Angaben Blitzlichterinnerungen hatte, führte hingegen zu einer Disinhibition seiner Erinnerungsfähigkeit für autobiographische Episoden. Die Kopplung vom Abruf semantischer Inhalte mit zeitlich-örtlichen Bezügen mit der Erinnerung von Details zu der persönlichen Enkodierungssituation des Patienten, d.h. wann, wo und wie er von den Ereignissen erfahren hat sowie die affektive Wertigkeit der Ereignisse führten zu einer Erinnerungsüberflutung für die Lebensumstände zur Zeit der Ereignisse inklusive detaillierter Episoden.

Autobiographische Fakten

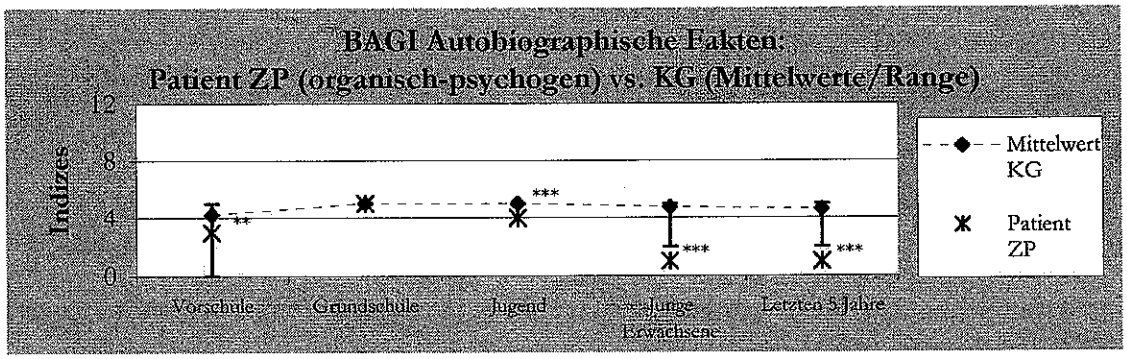


Abb. 2-52: Erinnerungsleistungen von Patienten ZP mit organisch-psychogen bedingter RA für autobiographische Fakten im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Abruf von autobiographischen Fakten läßt sich bei einem Testrohwert von 3 (60%) für die Vorschulzeit ein signifikanter Unterschied *($t = 3{,}118; p < .01$)* zu dem Mittelwert von $\bar{x} = 4{,}2$ *(84,6%)* der gesunden Kontrollgruppe darstellen. Ein bedeutsamer Unterschied tritt ebenfalls bei einem Rohwert von 4 (80%) für die Jugendzeit auf . Für die Zeit als junger Erwachsener im Alter zwischen 18 und 35 Jahren erzielt ZP mit einem Rohwert von 1 (20%) signifikant schlechtere Ergebnisse *($t = 16{,}333; p < .001$)* als die gesunden Kontrollprobanden mit einem Mittelwert von $\bar{x} = 4{,}8$ *(95,4%)*. Für die letzten fünf Jahre vor der Schädigung läßt sich der Abruf autobiographischer Fakten mit einem Rohwert von 1 (20%) als signifikant unterschiedlich *($t = 16{,}333; p < .001$)* zu der gesunden Kontrollgruppe mit einem mittleren Wert von $\bar{x} = 4{,}8$ *(95,4%)* beschreiben.

Patient ZP ist im Abruf semantischen Wissens zu Lebensphasen ab der Jugendzeit deutlich beeinträchtigt. Auch der Wissensabruf für die frühe Kindheit erweist sich als reduziert.

Autobiographische Episoden

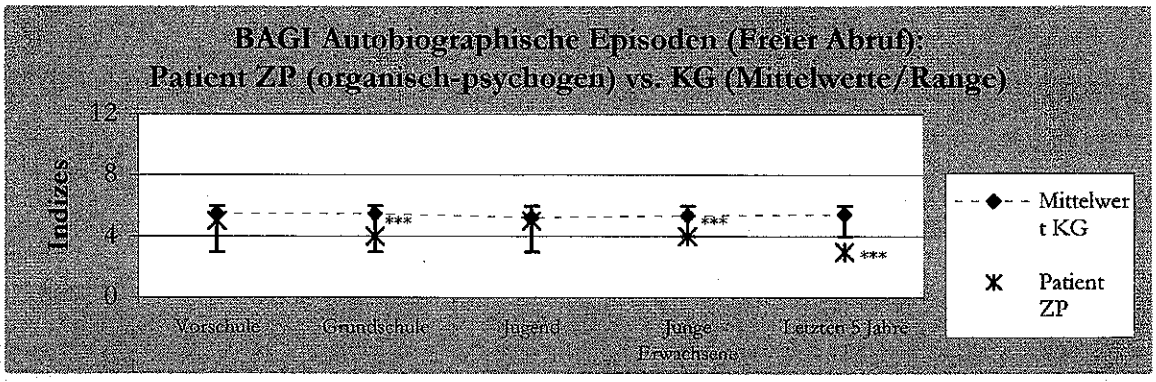


Abb. 2-53: Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Das freie Erinnern von autobiographischen Episoden ist bei einem Testrohwert von 4 (66,7%) für die Grundschulzeit, von 4 (66,7%) für die Zeit als junger Erwachsener und von 3 (50%) für die letzten fünf Jahre hoch signifikant gegenüber den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (Grundschule: $\bar{x} = 5{,}5;\ 91{,}0\%$; Junge Erwachsene: $\bar{x} = 5{,}3;\ 88{,}5\%$; letzte fünf Jahre: $\bar{x} = 5{,}4;\ 88{,}5\%$) reduziert (Grundschule: $t = 5{,}447;\ p < .001$; Erwachsenenalter: $t = 5{,}516;\ p < .001$; letzte fünf Jahre: $t = 11{,}078;\ p < .001$). ZP ist demnach für das autobiographisch-episodische Erinnern bezüglich der Grundschulzeit, der Zeit zwischen 18 und 35 Jahren und den letzten fünf Lebensjahren beeinträchtigt.

Details autobiographischer Episoden

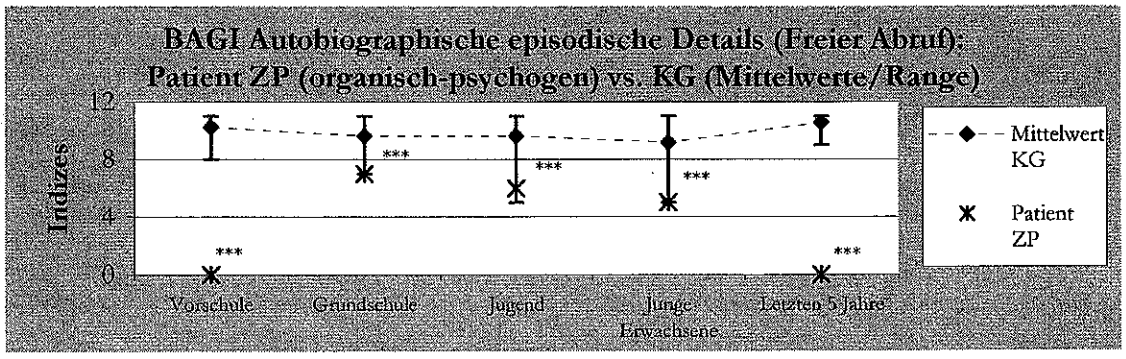


Abb. 2-54: Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch bedingter RA für Details autobiographischer Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es ergab sich für den Detailabruf autobiographischer Episoden für alle Lebensphasen ein hoch signifikantes Defizit *(alle $p < .001$)*. Dies gilt für die Vorschulzeit *[Testrohwert 0 (0,0%) gegenüber $\bar{x} = 10{,}2$ (93,0%); $t = 36{,}424;\ p < .001$]*, für die Grundschulzeit *[Testrohwert 7*

(63,6%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,6 (87,4%); t = 6,800; p < .001], für die Jugendzeit *[Testrohwert 6 (54,6%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,8 (90,2%); t = 8,100; p < .001]*, für die Zeit als junger Erwachsener *[Testrohwert 5 (45,5%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,1, 84,6%, t= 6,584; p < .001]* und für die letzten fünf Lebensjahre vor dem schädigenden Ereignis *[Testrohwert 0 (0,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 10,5, 96,7%, t = 14,982; p < .001]*.

Originalität autobiographischer Episoden

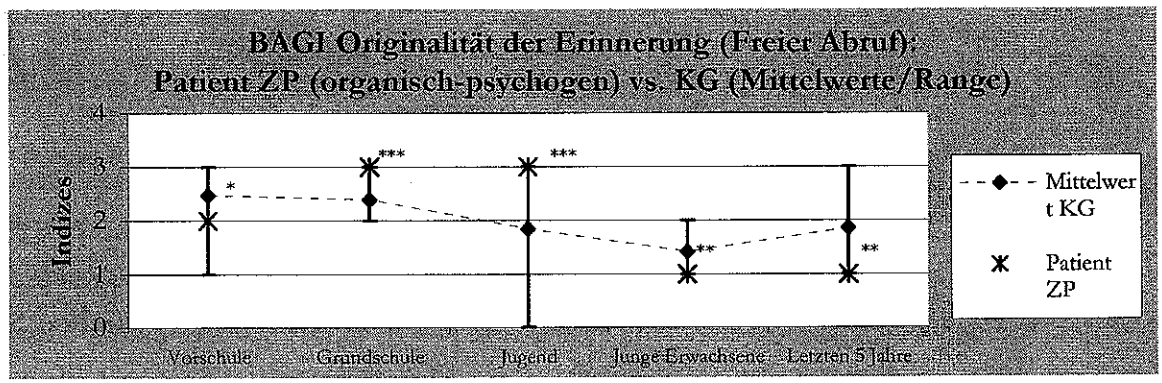


Abb. 2-55: Originalität der Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Die Originalität der Erinnerung autobiographischer Episoden unterscheidet sich für alle Lebensphasen signifikant von der Kontrollgruppe *(alle p < .05)* Für die Vorschulzeit *[Testrohwert 2 (66,7%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,5 (82,1%); t = 2,521; p < .05]*, Zeit als junger Erwachsener *[Testrohwert 1 (33,3%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,4;(48,7%); t = 3,207; p < .01]* und die letzten fünf Jahre *[Testrohwert 1 (33,3%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,9 (56,5%); t = 3,959; p <.01]* ist ZP im Vergleich zu den gesunden Personen signifikant beeinträchtigt.

Für die Grundschulzeit *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,4 (79,5%); t = -4,382; p < .001]* und Jugendzeit *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,8 (61,5%); t = -4,629; p < .001]* ergibt sich hingegen eine signifikant überdurchschnittliche Originalität im episodischen Erinnern.

Bildhaftigkeit autobiographischer Episoden

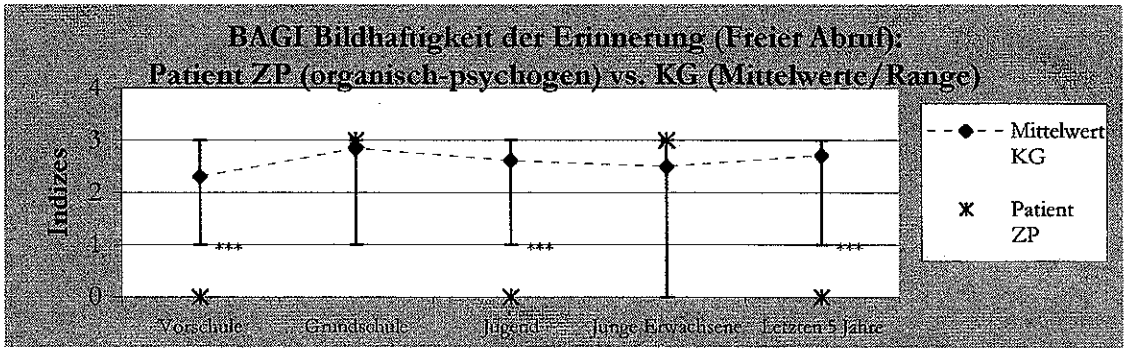


Abb. 2-56: Bildhaftigkeit der Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es läßt sich für die Bildhaftigkeit autobiographischer Episoden ein wellenförmiges Leistungsprofil darstellen. Während sich die Bildhaftigkeit der Erinnerungen für die Grundschulzeit und die Zeit als Junge Erwachsene nicht von den Mittelwerten von den Gesunden unterscheidet, ergeben sich für Vorschulzeit *[Testrohwert 0 (0,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,3 (76,9%); t = -2,635, p < .001)]*, *Jugend [Testrohwert 0 (0,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,6 (87,2%); t = 12,279, p < .001]* und die letzten fünf *Jahre [Testrohwert 0 (0,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,7 (87,3%); t = 9,815, p < .001]* signifikant defizitäre Werte.

Affektgehalt autobiographischer Episoden

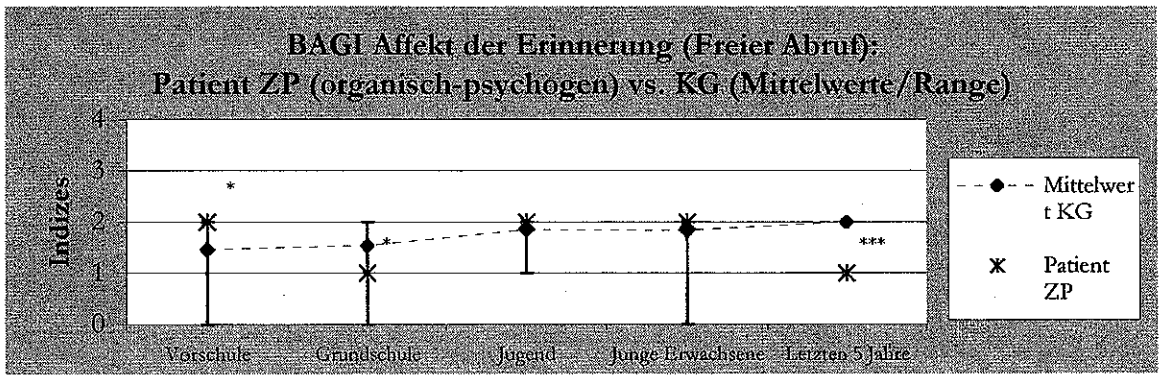


Abb. 2-57: Affektgehalt der Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Der Affektgehalt der Erinnerungen für die Grundschulzeit *[Testrohwert 1 (50,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,5 (73,1%); t = 2,941, p < .05]* und für die letzten fünf Jahre vor dem Autounfall *[Testrohwert 1 (50,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 2 (100%); p < .001]* ist signifikant geringer als bei der gesunden Vergleichsgruppe.

Für die Vorschulzeit ergibt sich eine signifikant höhere emotionale Wertigkeit der episodischen Erinnerungen *[Testrohwert 2 (100,0%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,5 (73,1%); t = -2,501; p < .05].*
Der Affektgehalt ist für die gesamte Kindheit (Vor- und Grundschulzeit) signifikant erhöht, für die letzten fünf Jahre reduziert.

Zusammenfassung

Patient ZP zeigt für die letzten fünf Jahre und für die Zeit zwischen dem 18. und 35. Lebensjahr signifikante Beeinträchtigungen hinsichtlich autobiographisch-episodischer und autobiographisch-semantischer Inhalte. Während er für den Abruf autobiographischer Fakten zudem für die Vorschulzeit beeinträchtigt ist, stellt sich der Abruf episodischer Inhalte für die Grundschulzeit als reduziert dar.
Der Abruf episodischer Erinnerungsdetails ist für Ereignisse über die gesamte Lebensspanne defizitär. Es ist aber ein Leistungseinbruch für das detaillierte Erinnern von Vorschulereignisse und Episoden der letzten fünf Jahre zu beschreiben.
Die Originalität der Erinnerung liegt für die Grundschul- und Jugendzeit im Wertebereich der gesunden Personen, für die anderen Zeiten ist sie jedoch signifikant reduziert.
Für die Bildhaftigkeit der erinnerten Episoden ergibt sich ein wellenförmiges Profil mit signifikanten Leistungsreduktionen für die Vorschulzeit, Jugend und die letzten fünf Jahre.
Für Patient ZP ergibt sich somit ähnlich wie bei Patient BF eine Kernamnesie für die Erinnerungsfähigkeit an die letzten fünf Jahre in allen Subtests des BAGI. Im Gegensatz zu Patient BF zeigen sich jedoch bei ZP in allen Subtests auch Erinnerungsdefizite bezüglich weiterer Lebensphasen. Ausschließlich im Detailabruf erzielt der Patient für insgesamt alle Testphasen reduzierte Ergebnisse.

2.5.2.3 Der Bielefelder Famous Faces Test

Die Profilverläufe des Patienten für die vier Abrufbedingungen des BFFT werden hinsichtlich der verschiedenen erhobenen Zeiträume im Vergleich zu den mittleren Prozentwerten der Gesunden dargestellt.

Stufe 1: Freier Abruf des Namens nach Portraitvorlage

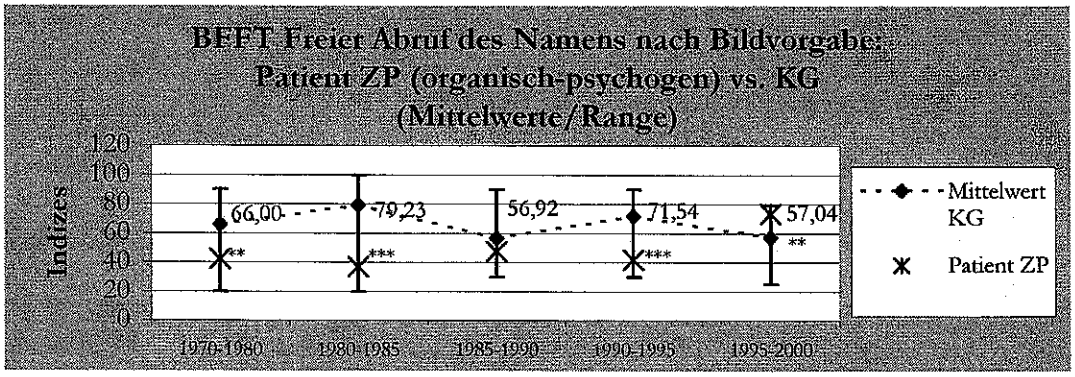


Abb. 2-58: Freier Abruf des Namens von berühmten Personen nach Bildvorgabe von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In einem t-Test für eine Stichprobe ließen sich für vier Zeiträume signifikante Unterschiede im freien Namensabruf nach Portraitvorlage der berühmten Personen im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen.

Für die erhobenen Erinnerungszeiträume von

f) 1970-1980: bei einem Rohwert von 42,1 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 66{,}00\%$ $(t = 3{,}403; p < .01)$,

g) 1980-1985: bei einem Rohwert von 37,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 79{,}23\%$ $(t = 7{,}392; p < .001)$,

h) 1990-1995: bei einem Rohwert von 41,7 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 71{,}54\%$ $(t = 5{,}287; p < .001)$

ergaben sich im freien Abruf signifikant schlechtere Ergebnisse als bei den gesunden Personen.

Für die letzten Jahre vor dem Unfall, 1995-2000, erzielte ZP bei einem Rohwert von 73,3 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ =57,04% ein signifikant besseres Ergebnis als seine Kontrollgruppe $(t = -3{,}920; p < .01)$.

Stufe 2: Freier Abruf des semantischen Wissens zu der Person nach Portraitvorlage

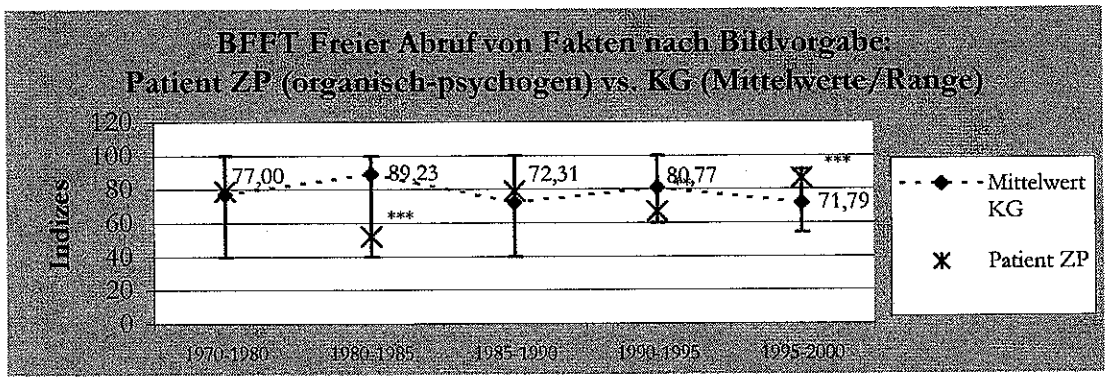


Abb. 2-59: Erinnerungsleistungen im freien Abruf von Wissen nach Bildvorgabe von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von semantischem Wissen zu den berühmten Personen bei Bildvorlage ließen sich für zwei Zeiträume signifikant schlechtere Leistungen des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

f) 1980-1985: bei einem Rohwert von 51,9% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}23\%$ $(t = 7{,}673; p < .001)$ und

g) 1990-1995: bei einem Rohwert von 66,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 80{,}77\%$ $(t = 3{,}842; p < .01)$.

Für den Zeitraum 1995-2000 ergab sich wie in der ersten Abrufbedingung bei einem Rohwert von 86,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$=71,79% $(t= -5{,}416; p < .001)$ ein signifikant höherer Testwert.

Stufe 3: Namensidentifikation in einer Mehrfachwahlaufgabe

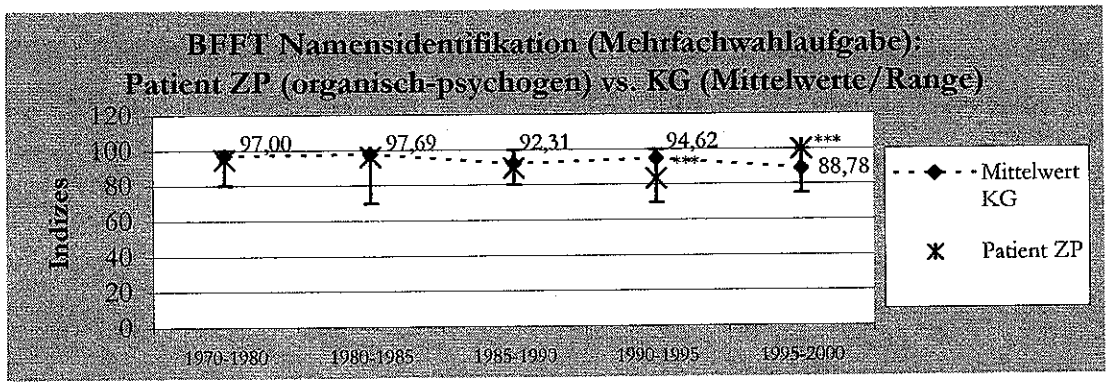


Abb. 2-60: Rekognitionsleistungen des Namens von berühmten Personen bei einer Mehrfachwahlaufgabe von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In der Namensidentifikation ließ sich ausschließlich für den Zeitraum von 1990-1995 ein signifikanter Unterschied *($t = 4{,}217; p < .001$)* des Prozentwertes von 83,3% des Patienten im Vergleich zu den Mittelwert von $\bar{x} = 94{,}62\%$ der gesunden Kontrollgruppe darstellen.
Die Rekognitionsleistungen für den Zeitraum von 1995-2000 waren bei einem Rohwert von 100,0% im Vergleich zur Kontrollgruppe *($\bar{x} = 88{,}78\%$)* als signifikant überdurchschnittlich *($t = -5{,}271; p < .001$)* einzustufen.

Stufe 4: Freier Abruf des semantischen Wissens zur Person nach Namensvorgabe

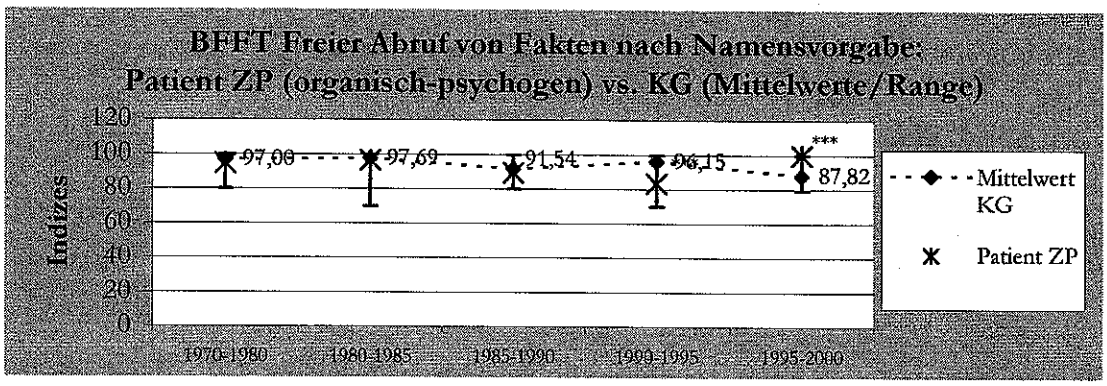


Abb. 2-61: Erinnerungsleistungen im freien Abruf nach Namensvorgabe von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Die Leistungen im wiederholten freien Abruf von Wissen zu berühmten Personen nach Namensvorgabe des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe waren mit den Rekognitionsbedingungen vergleichbar.
Für den Zeitraum von 1990-1995 ließ sich ein signifikanter Unterschied *($t = 5{,}329; p < .001$)* des Prozentwertes von 83,3% des Patienten im Vergleich zu den Mittelwert von $\bar{x} =$ 96,15% der gesunden Kontrollgruppe darstellen.
Bei einem Rohwert von 100,0% im Vergleich zur Kontrollgruppe *($\bar{x} = 87{,}82\%$)* waren die Erinnerungsleistungen für den Zeitraum von 1995-2000 als signifikant überdurchschnittlich *($t = -6{,}190; p < .001$)* einzustufen.

Zusammenfassung

Patient ZP ist im freien Abruf vom Namen berühmter Personen und von Wissen zu berühmten Personen bei Portraitvorlage deutlich schlechter als in der Namensrekognition und im wiederholten Abruf von Wissen zu den Personen. Im Namensabruf, in der Namensrekognition und im wiederholten Abruf des semantischen Wissens ist ZP für den Zeitraum der letzten fünf Jahre vor dem Unfall im Vergleich zu den Gesunden überdurchschnittlich gut. Er unterscheidet sich in seinem gesamten Leistungsniveau von Patient BF,

aber auch hinsichtlich der sprunghaften Leistungsverbesserung in Abrufbedingung drei und vier (Namensrekognition und Abruf von Fakten nach Namensvorgabe). Entgegen der defizitären Erinnerungsleistungen für autobiographische Episoden im BAGI für die letzten fünf Jahre vor dem Unfall, zeigt ZP im Abruf semantischer Inhalte mit zeitlich-örtlichem Bezug, gemessen mit dem BFFT, überdurchschnittliche Leistungen.

2.5.2.4 Der Kieler Altgedächtnistest

Mit dem Kieler Altgedächtnistest werden die Erinnerungsleistungen an vergangene öffentliche Ereignisse im freien Abruf und im Wiedererkennen getestet.

Freier Abrufmodus:

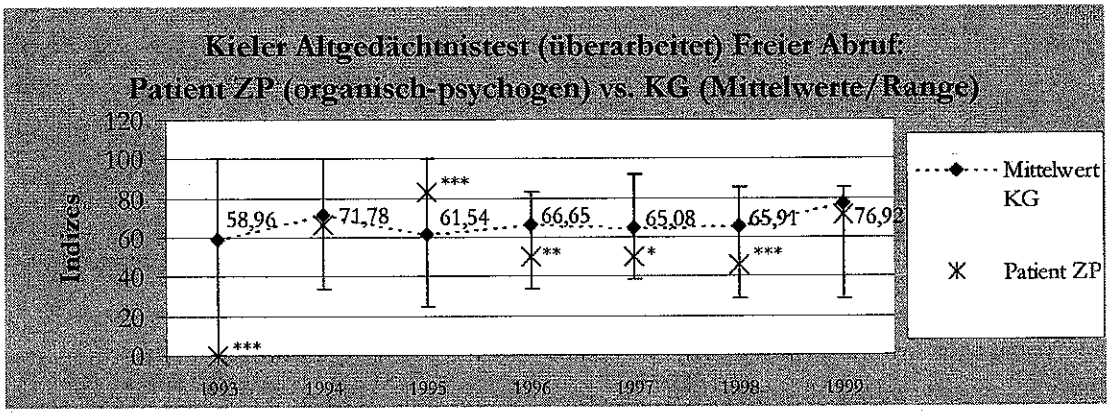


Abb. 2-62: Erinnerungsleistungen im freien Abruf für öffentliche Ereignisse von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von öffentlichen Ereignissen ließen sich für mehrere Jahrgänge signifikante Unterschiede zwischen den Rohwerten des Patienten und den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

h) 1993: bei einem Rohwert von 0,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 58{,}96\%$ $(t = 7{,}663; p < .001)$,

i) 1995: bei einem Rohwert von 83,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 61{,}54\%$ $(t = -3{,}244; p < .001)$,

j) 1996: bei einem Rohwert von 50,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 66{,}65\%$ $(t = 3{,}946; p < .01)$,

k) 1997: bei einem Rohwert von 50,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}08\%$ $(t = 2{,}988; p < .05)$,

l) 1998: bei einem Rohwert von 46,2% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}91\%$ $(t = 5{,}180; p < .001)$.

Für die Jahre 1994, 1995 und 1999 ergaben sich keine signifikanten Erinnerungsreduktionen beim freien Abruf.

Rekognitionsmodus:

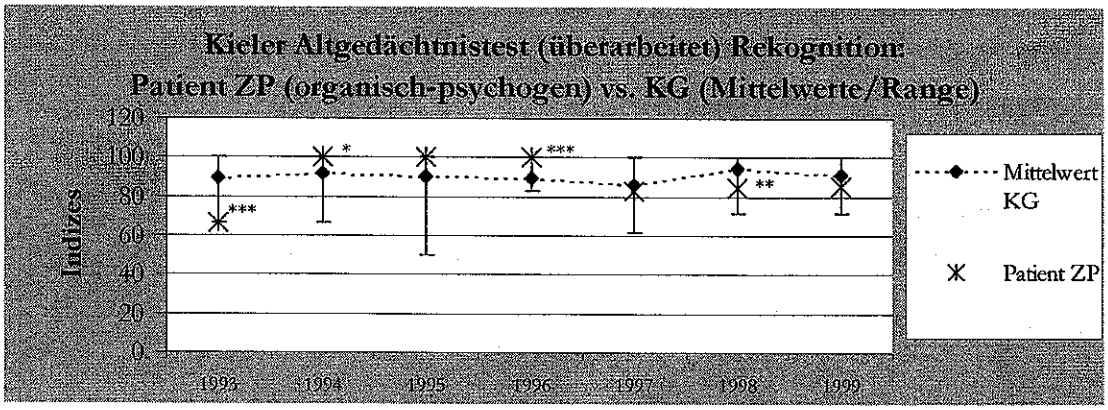


Abb. 2-63: Rekognitionsleistungen für öffentliche Ereignisse von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Wiedererkennen eines öffentlichen Ereignisses (Mehrfachwahlaufgabe) ließen sich für zwei Jahrgänge signifikante Minderungen der erzielten Rohwerte des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

h) 1993: bei einem Rohwert von 66,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}74\%$ $(t = 5{,}185; p < .001)$

i) 1998: bei einem Rohwert von 84,6% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 94{,}47\%$ $(t = 3{,}813; p < .001)$.

Für die anderen Jahrgänge zeigten sich keine defizitären Leistungen. Im Gegenteil erzielte ZP für zwei Jahrgänge sogar signifikant überdurchschnittliche Leistungen:

a) 1994: bei einem Rohwert von 100% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 92{,}30\%$ $(t = -2{,}522; p < .05)$,

b) 1996: bei einem Rohwert von 100,0 % verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}72\%$ $(t = -4{,}382; p < .001)$.

Zusammenfassung

Patient ZP zeigt im Kieler Altgedächtnis ein heterogenes Leistungsprofil für den Abruf von Wissen zu öffentlichen Ereignissen verschiedener Jahrgänge der neunziger Jahre.

Es zeigt sich, daß der Patient im freien Abruf des Wissens deutlich schlechtere Leistungen erbringt als in der Rekognitionsbedingung. In beiden Bedingungen zeigt er die geringsten

Erinnerungsleistungen für das Jahr 1993 und keine Beeinträchtigungen für 1995 sowie für das Jahr nach der Schädigung (1999).

2.5.2.5 Das Semantische Altgedächtnisinventar

Mit dem semantischen Altegedächtnisinventar wird der Abruf basaler, relativ bildungsunabhängiger Wissensinhalte geprüft.

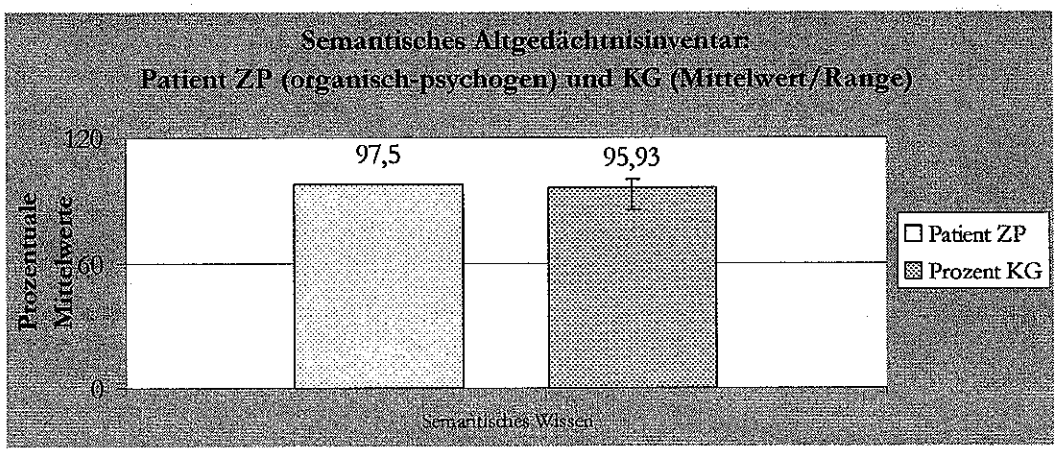


Abb. 2-64: Erinnerungsleistungen von Patient ZP mit organisch-psychogen bedingter RA für überlerntes Allgemeinwissen im semantischen Altgedächtnisinventar im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Patient ZP zeigte im Abruf für überlerntes Wissen mit einem Prozentwert von 97,5% keinen signifikanten Unterschied im Vergleich zu dem Mittelwert *($\bar{x}$ = 95,93%)* der gesunden Kontrollgruppe.

Zusammenfassung

ZP zeigt eine Kernamnesie für autobiographische Erinnerungen der letzten fünf Jahre vor der Schädigung. Seine Erinnerungsleistung war in den einzelnen Subtests für verschiedene andere Lebensphasen reduziert. Ausschließlich das Erinnern autobiographisch-episodischer Details fällt ZP für jede Lebensphase schwer.

Das semantische Altgedächtnis von Patient ZP ist für den freien Abruf von Namen berühmter Personen und für den freien Abruf von öffentlichen Ereignissen defizitär. Für den Abruf von Faktenwissen zu berühmten Personen und für das Wiedererkennen von Ereignissen ist ZP nicht beeinträchtigt.

Im BFFT zeigt sich ausschließlich für den Zeitraum von 1990-1995 in allen Abrufbedingungen eine reduzierte Erinnerungsfähigkeit. ZPs Erinnerungslücken im BFFT sind allerdings nicht mit denen im Kieler Altgedächtnisinventar kongruent. Hier zeigen sich im frei-

en Abruf eher Leistungseinbußen für die Zeit zwischen 1996 bis 1998 und für das Jahr 1993.

Die in den Rekognitionsbedingungen und im Abruf von semantischen Fakten größtenteils unbeeinträchtigten Leistungen im semantischen Altgedächtnis des Patienten kovariieren mit seinem Bildungsniveau und seinen postinzidentellen Intelligenzleistungen (IQ 114).

Kurzdiskussion

ZPs Leistungsprofil für autobiographische Inhalte entspricht weder dem einer umgrenzten Kernamnesie noch dem einer die gesamte Lebenspanne umfassende Amnesie. So zeigt er einerseits für alle geprüften autobiographischen Gedächtnisinhalten der letzten Jahre vor dem schädigenden Ereignis ausgeprägte Erinnerungsdefizite, aber auch für Fakten aus der Vorschulzeit und für Episoden aus der Grundschulzeit. Auch der visuelle Charakter der Erinnerung ist für die einzelnen Lebensphasen sehr unterschiedlich.

Die unterschiedliche Betroffenheit der Inhalte entspricht dem klinischen Bild des Patienten und kann im Sinne der Diagnose einer dissoziativen Störung interpretiert werden. ZPs autobiographisch-episodischen Erinnerungen erwiesen sich als durch semantische Inhalte aktivierbar. So kann angenommen werden, daß im Falle von ZP in Abhängigkeit von Abrufkontexten anoetische Inhalte bewußt werden können. Seine wiederholten Suizidversuche im Rahmen dissoziativer Fuguezustände können ebenfalls als Anknüpfung an prämorbide Affekte und Inhalte interpretiert werden.

Präinzidenteller Streß kann ebenfalls als ursächlich für die selektive Abrufschwierigkeit für Inhalte zwischen 1995-2000 im BFFT, bei ansonsten hoher Rekognitionsleistung und unbeeinträchtigtem Wissensabruf, insbesondere für die Zeit zwischen 1995 und dem Unfall im Jahr 1999 angesehen werden.

Die generell reduzierten Abrufleistungen für Namen von berühmten Personen und für Label von Ereignissen stimmen mit den reduzierten Abrufleistungen von Detailwissen zu autobiographischen Episoden überein, so daß insgesamt auch das Vorliegen einer Abrufstörung angenommen werden kann.

2.5.3 Fall 3: Patientin PL

Fallbeschreibung: Patientin PL

PL (50 Jahre alt, weiblich) befand sich zum Zeitpunkt der Untersuchung wegen einer vor circa vier bis fünf Jahren diagnostizierten posttraumatischen Belastungsstörung (ICD-10 43.1) mit dissoziativer Symptomatik in Behandlung. Neben einer dissoziativen Amnesie (ICD-10 44.0) wurden im Störungsbild starke Alpträume beschrieben. PLs Störung zeigte eine Entwicklungstendenz in Richtung persistenter posttraumatischer Persönlichkeitsänderung nach psychischer Krankheit (ICD-10 F 62.1). Die akute Symptomatik mit schweren Alpträumen, massiven dissoziativen Symptomen und suizidalen Gedanken wurde von der Patientin für einen Zeitraum von drei bis vier Monaten vor dem Untersuchungszeitraum beschrieben.

Als Auslöser wurden bis dato chronischer sexuelle und körperliche Gewalt von Seiten beider Elternteile zwischen mindestens dem dritten bis zehnten Lebensjahr diagnostiziert. PL befand sich seit Beginn der Störung in ambulanter und seit ca. zwei Jahren immer wieder in stationärer Behandlung.

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde PL mit Antidepressiva behandelt.

Patientin PL

Patient PL repräsentiert in ihrem Datenprofil die Leistungen von Patienten mit psychogenen (dissoziativen) Amnesien.

2.5.3.1 Neuropsychologische Testbatterie

Tabelle 2-37: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von PL

Allgemeines Kognitives Leistungsniveau	Rohwert	Standardwert	Prozentrang
HAWIE-R			
VIQ		63 WP; 101 IQ	53
HIQ		38 WP; 92 IQ	30
GIQ		101 WP; 97 IQ	42
GF	22/32	WP (B) = 10	50
Gedächtnis- anterograd			
WMS-R			
GGI (Genereller Gedächtnis Index)	107	91 IQ	27
VGI (Verbaler Gedächtnis Index)	68	100 IQ	50

Fortsetzung von Tabelle 2-37: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von PL

HGI (Handlungsbasierter Gedächtnisindex)	39	80 IQ	9
DGI (Delayed Gedächtnis Index)	70	95 IQ	37
Merkspanne	10/3 7/5	85/0 25/2 (Percentile)	
Affektive Verarbeitung			
Tübinger Affekt Batterie			
Affektdiskrimination	13 /14 92,9		
Affekt Benennen	15 /15 100		
Affektauswahl	15 /15 100		
Affektzuordnung	15 /15 100		
Aufmerksamkeit			
WMS/ AID			
	55	85 IQ	16
TMT/A			
	51,8	z = -1,58	6
Zahlen - Symbol - Test			
	44	WP (B) = 11	63
Exekutive Funktionen			
TMT/B			
	84,5	z = -0,29	39
COW			
	32 (einfach)		
	38 (korrigiert)		
Tiere			
	0 Fehler; Ges-F:	z = 1,24	89
Supermarkt			
	0 Fehler; Ges.: 21		
Visuo-konstruktive Fähigkeiten			
Mosaiktest			
	17/51	WP (B) = 6	9
Altgedächtnis			
Semantisches Altgedächtnisinventar (%)			
	81/81 100		
HAWIE/ Wissen			
	15 /24	WP (B) = 11	63
Faktenwissen (%)			
Abruf	26,1 %		
Wiedererkennen	66,7 %		
Bielefelder Famous Faces Test (BFFT)			
Namen freier Abruf (%)	33,8 %		
Faktenwissen I	55,4 %		
Namensidentifikation	82,4 %		

Fortsetzung von Tabelle 2-37: Ergebnisse in der neuropsychologischen Testbatterie von PL

Faktenwissen II	81,1 %		
Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis Interview (BAGI)			
Insgesamt	69,1 %		
Semantik	64,0 %		
Episoden frei	83,3 %		
Details	63,6 %		
Originalität	93,3%		
Bildhaftigkeit	100%		
Affekt	80,0%		
Befindlichkeit			
EPER	Lebenszufried. (1) Erregbarkeit (5) Offenheit (10)	Stanine 1 Stanine 9 Stanine 8	≥ 4 ≤ 96 ≤ 89

2.5.3.2 *Das Bielefelder Autobiographische Gedächtnisinventar*

Im folgenden werden die Leistungen der Patientin im BAGI graphisch dargestellt.

Ergebnisse im Screeningtest zur zeitlichen Einordnung von Lebensereignissen

Die Ergebnisse von Zeitstrahl 1 und 2 (s.a. Anhang VI A) werden zur Veranschaulichung zusammengefaßt dargestellt (Abb. 2-65).

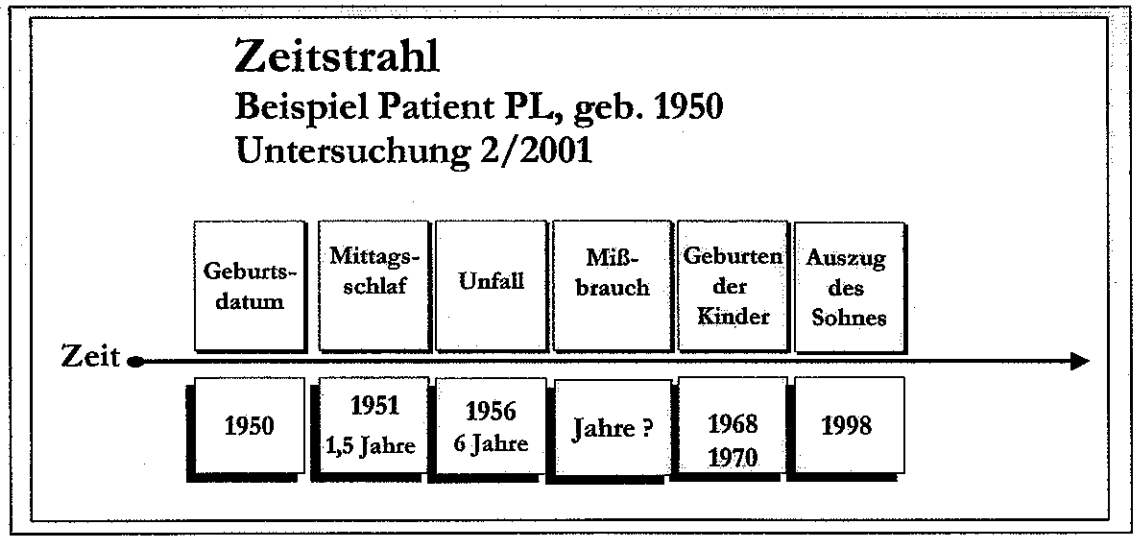


Abb. 2-65: Zuordnen autobiographischer Ereignisse von PL auf einem Zeitstrahl (BAGI)

Patientin PL hatte keinerlei Schwierigkeiten, Erlebnisse in ihrer Autobiographie Jahreszahlen oder ihrem Lebensalter zuzuordnen. Sie konnte für jede Lebensphase hoch affektiv-negative Erinnerungen nennen. Ihre erste Erinnerung ordnete sie dem ersten bis zweiten

Lebensjahr zu, der Zeit, die der frühkindlichen Amnesie (circa bis zum vierten Lebensjahr) unterliegt. Die genannten Erinnerungen der Patientin wurden nach ihren eigenen Angaben in vorausgehenden Therapien ausführlich aufgearbeitet. Die Qualität der Erinnerungen war dementsprechend sehr affektiv, standbildähnlich und aus einer Beobachterperspektive geschildert. PL zeigte starke physiologischen Reaktionen beim Abruf, wie es bei „Flashbacks" bekannt ist. Bei der Entscheidung, wie genau sie selbst die Ereignisse erinnert, schwankte sie zwischen sehr genau und sehr verschwommen. Im Rahmen des therapeutischen Prozesses hatten ihre dissoziierten Erinnerungen eine neue Qualität bekommen. Alle Erinnerungen von der frühen Kindheit bis ca. zum zehnten Lebensjahr wurden aus der Beobachterperspektive geschildert und hatten einen rekonstruierten Charakter, während der Mißbrauch im Abruf „wiedererlebt" wurde, jedoch Kontexte nicht verbalisiert werden konnten. Erinnerungen des frühen Erwachsenenalters waren ebenfalls negativ besetzt und unterlagen dem Lebensmotiv des vorher erfahrenen Mißbrauchs. Die Erinnerung an die Geburt des ersten Kindes war dissoziiert. PL konnte keine episodischen Details oder affektiven Bewertungen dazu nennen. Ähnlich wie für die Mißbrauchszeit wurde der Zustand, mit dem einer Toten verglichen. Die zweite Geburt hingegen konnte sehr detailliert erinnert werden und war hoch affektiv-negativ besetzt. Auch die Erinnerungen an die letzten fünf Jahre waren emotionaler Art, geknüpft an den Verlust des Sohnes durch sein Erwachsensein und die damit verbundene Loslösung von der Mutter.

Autobiographische Fakten

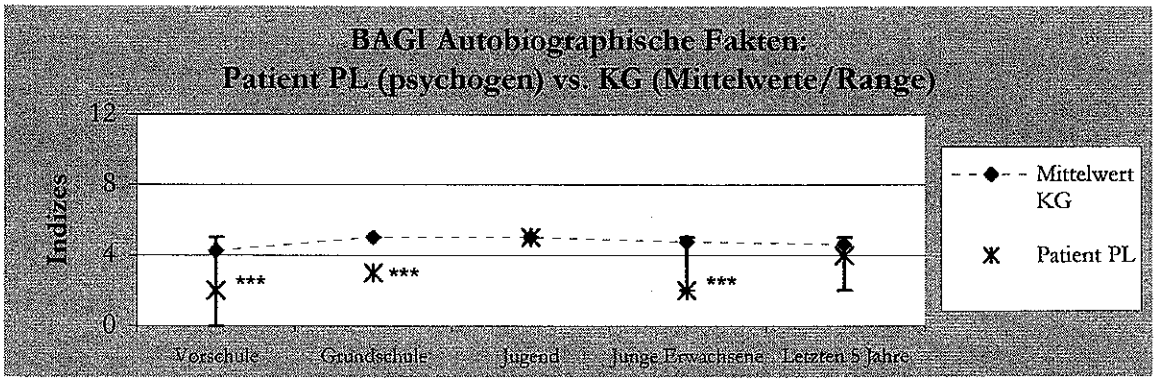


Abb. 2-66: Erinnerungsleistungen von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für autobiographische Fakten im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Abruf von autobiographischen Fakten läßt sich für die Vorschulzeit *[Testrohwert 2 (40%) gegenüber $\bar{x}$ = 4,2 (84,6%); t = 5,651; p < .001]*, für die Grundschulzeit mit einem Testrohwert von 3 (60%) *[gegenüber $\bar{x}$ = 5,0 (100,0%)]* sowie für die Zeit als junge Erwachsene

[Testrohwert 2 (40%) gegenüber $\bar{x}$ = 4,8 (95,4%); t = 12,000; p < .001] ein hoch signifikanter Unterschied zu dem Indexmittelwert der gesunden Kontrollgruppe darstellen.

Autobiographische Episoden

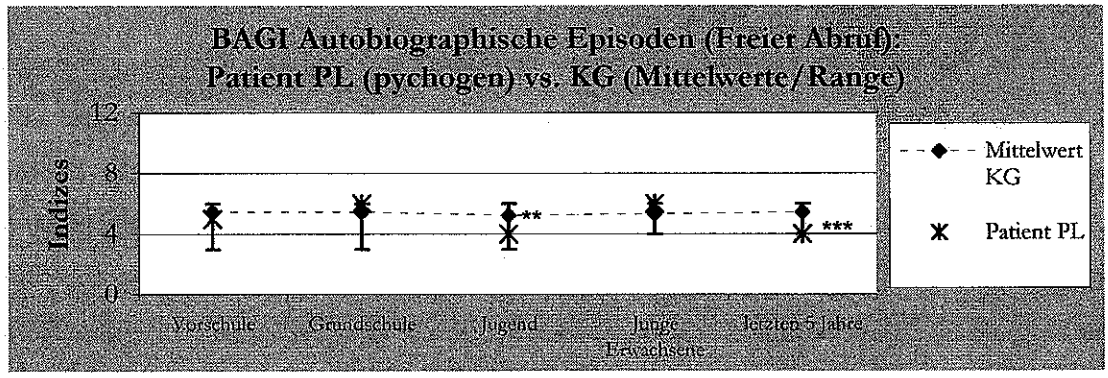


Abb. 2-67: Erinnerungsleistungen von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Das freie Erinnern von autobiographischen Episoden ist bei einem Testrohwert von 4 (66,7%) für die Jugendzeit gegenüber dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe *($\bar{x}$ = 5,2; 84,6%)* signifikant verschieden *(t = 3,807; p < .01)*. Ein hoch signifikanter Unterschied tritt bei einem Rohwert von 4 (66,7%) für das freie Erinnern der letzten fünf Jahre auf *($\bar{x}$ = 5; 100%; t = 6,278; p < .001)*.

Details autobiographischer Episoden

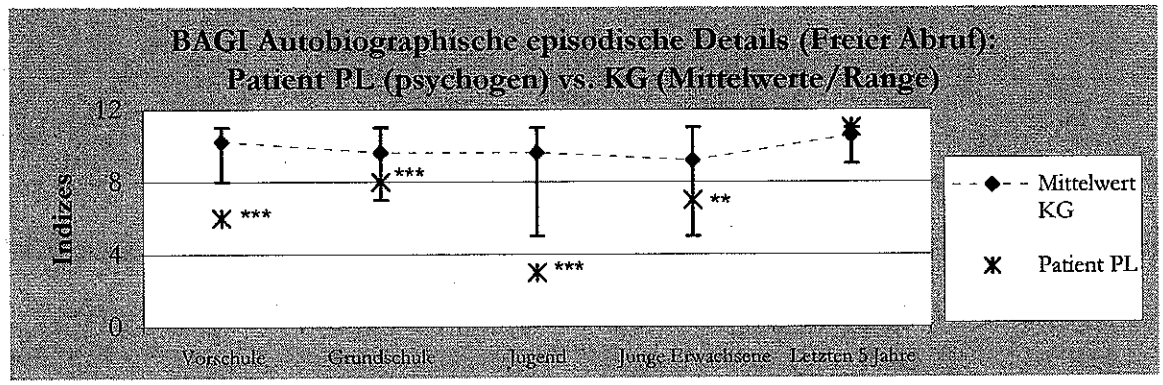


Abb. 2-68: Erinnerungsleistungen von Patientin BL mit psychogen bedingter RA für Details Autobiographischer Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es ergab sich für den Detailabruf autobiographischer Episoden ein signifikanter Unterschied für die Vorschulzeit *[Testrohwert 6 (54,6%) gegenüber $\bar{x}$ = 10,2 (93,0%); t = 15,062; p < .01]*, Grundschulzeit *[Testrohwert 8 (72,3%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,8 (87,4%); t = 4,200; p < .001]*,

Jugendzeit *[Testrohwert 3 (27,3%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,6 (87,4%); t = 14,822; p < .001]* und der Zeit als junge Erwachsene *[Testrohwert 7 (63,6%) gegenüber $\bar{x}$ = 9,1 (84,6%); t = 3,527; p < .01]*.

Originalität autobiographischer Episoden

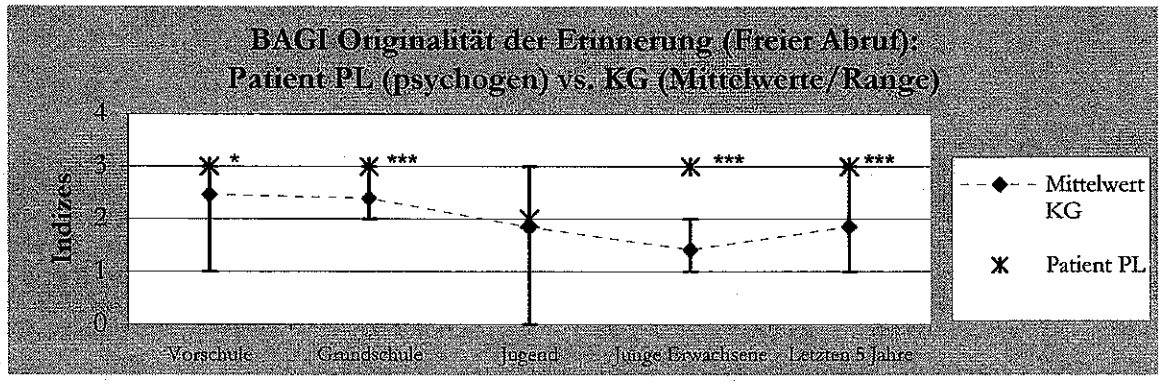


Abb. 2-69: Originalität der Erinnerungsleistungen von Patient PL mit psychogen bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Die Originalität der Erinnerung autobiographischer Episoden unterscheidet sich für vier Lebensphasen von denen der Gesunden. Es zeigt sich eine signifikant höhere Originalität für die Vorschulzeit *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,5 (82,1%); t = -2,941; p < .05]*, Grundschulzeit *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 2,4 (79,5%); t = -4,382; p < .001]*, die Zeit als junge Erwachsene *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,4 (48,7%); t = -10,688; p < .001]*, und für die letzten fünf Jahre *[Testrohwert 3 (100%) gegenüber $\bar{x}$ = 1,9 (56,5%); t = -7,478; p < .001]*. In der Erinnerungsfrequenz an die Jugendzeit unterscheidet sich PL nicht von den Gesunden.

Bildhaftigkeit autobiographischer Episoden

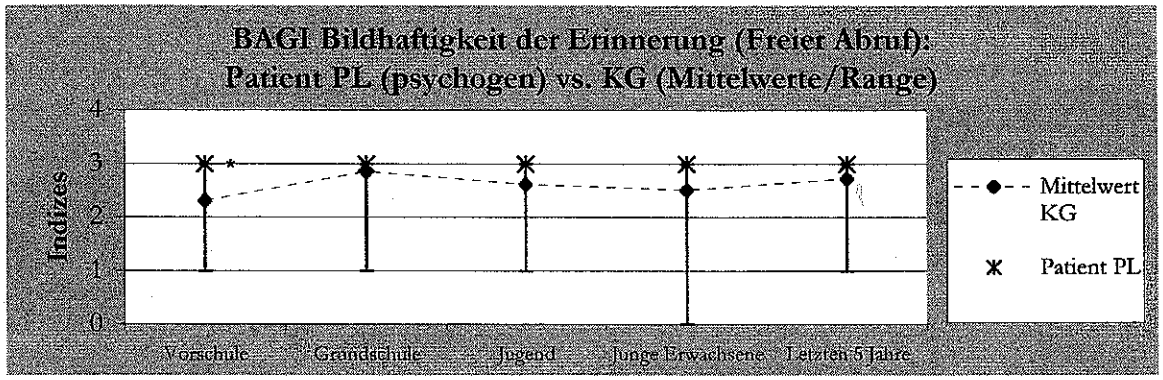


Abb. 2-70: Bildhaftigkeit der Erinnerungsleistungen von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Es läßt sich für die Bildhaftigkeit autobiographischer Episoden ein Deckeneffekt (100% Bildhaftigkeit) zeigen. PLs Ergebnisse liegt für alle Lebensphasen innerhalb der Streubreite der Leistungen der gesunden Vergleichsprobanden. Für die Vorschulzeit ergibt sich bei einem Testrohwert von 3 (100%) ein signifikanter Unterschied *($t = -2{,}635; p < .05$)* zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe *($\bar{x} = 2{,}3$; 76,9%)* darstellen.

Affektgehalt autobiographischer Episoden

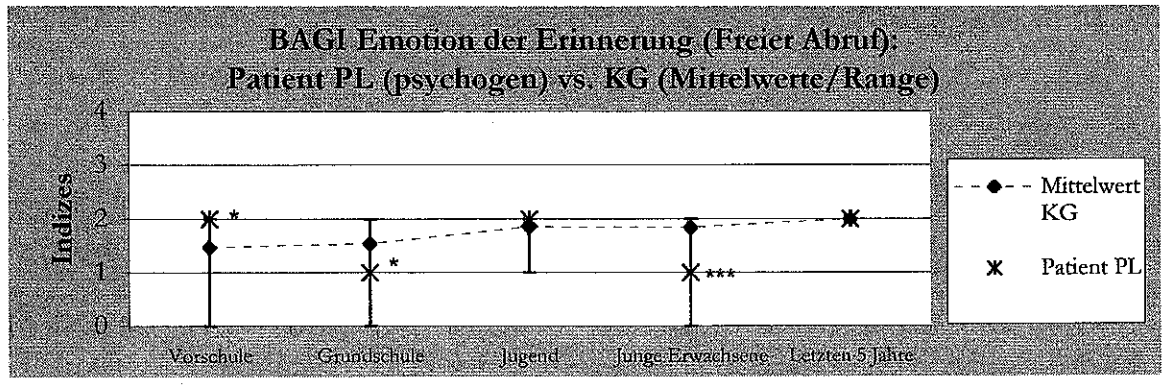


Abb. 2-71: Affektgehalt der Erinnerungsleistungen von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für Autobiographische Episoden im Bielefelder Autobiographischen Gedächtnisinventar (BAGI) im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

Signifikante Unterschiede im Affektgehalt der Erinnerungen an autobiographische Episoden ergaben sich im Vergleich mit der Kontrollgruppe für die Vorschulzeit *[Testrohwert 2 (100%) gegenüber $\bar{x} = 1{,}5$ (73,1%); $t = -2{,}501; p < .05$]*, Grundschulzeit *[Testrohwert 1 (50%) gegenüber $\bar{x} = 1{,}5$ (73,1%); $t = 2{,}941; p < .05$]*, und für die Zeit als junge Erwachsene *[Testrohwert 1 (50%) gegenüber $\bar{x} = 1{,}8$ (96,2%); $t = 5{,}500; p < .001$].*

Zusammenfassung

PL zeigte Reduktionen in der Erinnerung von autobiographischen Fakten für Vorschule, Grundschule und junges Erwachsenenalter. Episodische Erinnerungen waren für die Jugendzeit und die letzten fünf Jahre geringer als die der Gesunden. Das Detailwissen war allerdings für die Zeit von der Vorschule bis zu Alter von circa 35 Jahre defizitär, obwohl PL angab, für alle Lebensphasen sehr bildhaft zu erinnern. Insgesamt war die Erinnerungsfrequenz in Vergleich mit Gesunden reduziert, wenn von der therapeutischen Aufarbeitung abgesehen wird. Ausschließlich an die Erlebnisse der Jugendzeit erinnert sich PL sehr häufig. Die Emotionalität der Erinnerung war für Grundschulalter und die letzten fünf Jahre vergleichbar mit der gesunden KG. Für die Vorschulzeit, die Jugendzeit und die Zeit als junge Erwachsen zeigte sich eine Reduktion in der affektiven Wertigkeit.

Kurzdiskussion

Die in der Anamnese berichteten Gedächtnislücken für Erinnerungen an Jugendzeit und Kinderzeit insbesondere für autobiographische Episoden, ließ sich ausschließlich im Detailwissen für Episoden verifizieren. Alle berichteten Erlebnisse der Patientin bis zu den Ereignissen der letzten fünf Jahre sind Erfahrungen, die in der Therapie behandelt wurden. So war PL nach der Therapie in der Lage die erlebten Episoden verbal zu beschreiben, konnte aber als Resultat der Dissoziation noch immer keine Details erinnern. Sie beschrieb sehr bildhafte Szenarien, größtenteils aus der Perspektive einer beobachtenden Person geschildert. Während der Erinnerung an ihre Jugenderlebnisse, zeigte PL deutliche körperliche Symptome des flashbackartigen Erlebens, die für dissoziative Amnesien klinisch immer wieder beschrieben werden. Die hohe Frequenz der Erinnerns an die Jugendzeit läßt sich zum einen durch das therapeutisch begleitete Erinnern erklären, aber auch durch das stimulusgesteuerte, getriggerte Hervorufen der dissoziierten Inhalte.

2.5.3.3 Der Bielefelder Famous Faces Test

Die Profilverläufe des Patienten für die vier Abrufbedingungen des BFFT werden hinsichtlich der verschiedenen erhobenen Zeiträume im Vergleich zu den mittleren Prozentwerten der Gesunden dargestellt.

Stufe 1: Freier Abruf des Namens nach Portraitvorlage

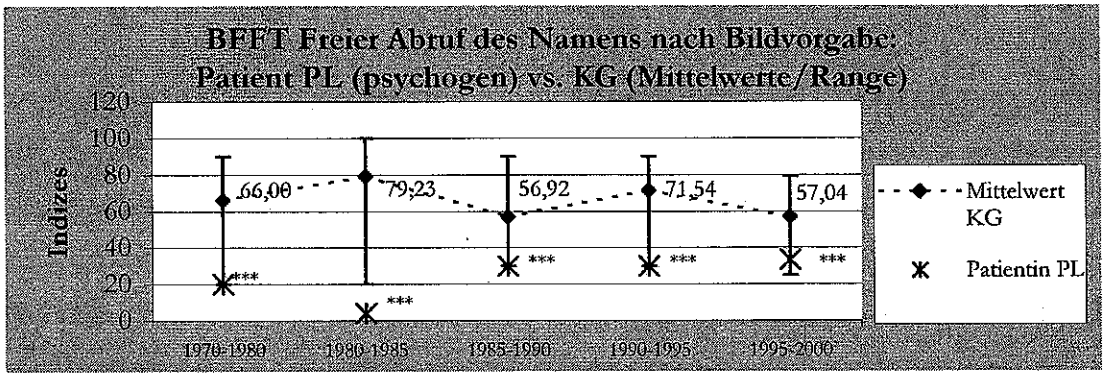


Abb. 2-72: Freier Abruf des Namens von berühmten Personen nach Bildvorgabe von Patientin PL mit psychogen bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In einem t-Test für eine Stichprobe ließen sich für vier gemessene Zeiträume signifikante Unterschiede im freien Namensabruf nach Portraitvorlage der berühmten Personen im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen.

Für die erhobenen Erinnerungszeiträume von

i) 1970-1980: bei einem Rohwert von 20,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = *66,0% (t = 6,549; p < .001)*,

j) 1980-1985: bei einem Rohwert von 3,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 79,2% (t = 13,220; p < .001),

k) 1985-1990: bei einem Rohwert von 30,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 56,9% (t = 4,719; p < .001),

l) 1990-1995: bei einem Rohwert von 30,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 71,5% (t = 7,360; p < .001),

m) 1995-2000: bei einem Rohwert von 33,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 57,0% (t = 5,715; p < .001).

Stufe 2: Freier Abruf des semantischen Wissens zu der Person nach Portraitvorlage

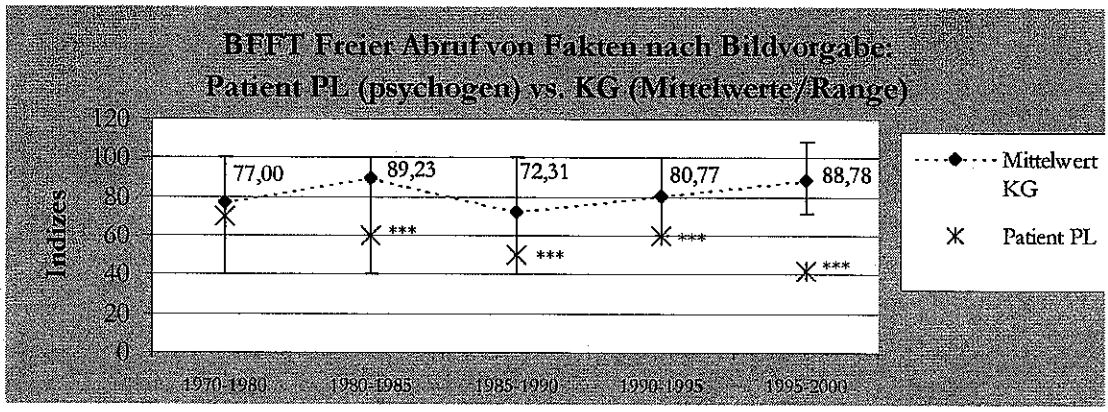


Abb. 2-73: Erinnerungsleistungen im freien Abruf nach Bildvorgabe von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von semantischen Wissen zu den berühmten Personen bei Bildvorlage ließen sich für zwei Zeiträume signifikant schlechtere Leistungen des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

h) 1980-1985: bei einem Rohwert von 60,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}23\%$ $(t = 6{,}008; p < .001)$,

i) 1985-1990: bei einem Rohwert von 50,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 72{,}31\%$ $(t = 4{,}389; p < .001)$,

j) 1990-1995: bei einem Rohwert von 60,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 80{,}77\%$ $(t = 5{,}671; p < .001)$,

k) 1995-2000: bei einem Rohwert von 41,7% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $(\bar{x} = 71{,}79)$ $(t = 10{,}933; p < .001)$.

Stufe 3: Namensidentifikation in einer Mehrfachwahlaufgabe

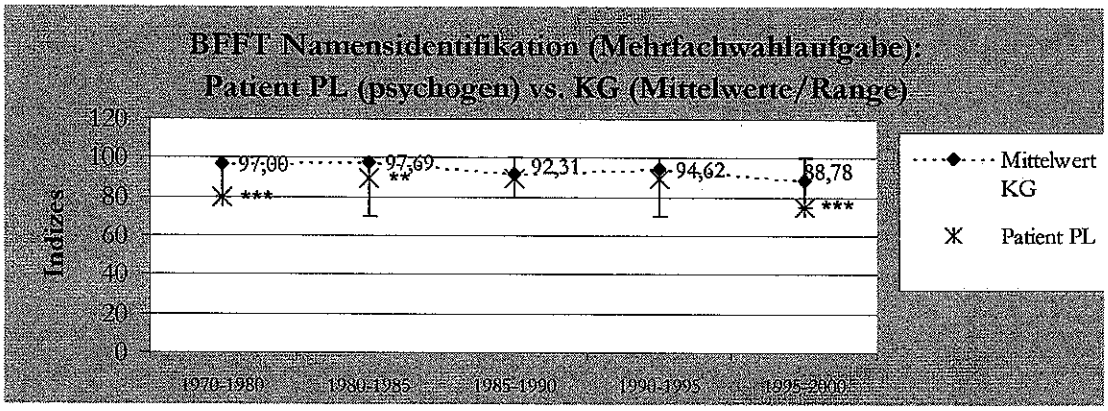


Abb. 2-74: Rekognitionsleistungen des Namens von berühmten Personen bei einer Mehrfachwahlaufgabe von Patientin PL mit psychogen bedingter RA im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

In der Namensidentifikation ließen sich für alle gemessenen Zeiträume signifikante Unterschiede der Patientin im Vergleich zu den Mittelwerten der Gesunden darstellen:

f) 1970-1980: bei einem Rohwert von 80,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 97,0% (t = 7,965; p < .001),

g) 1980-1985: bei einem Rohwert von 90,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 97,7% (t = 3,333; p < .01),

h) 1995-2000: bei einem Rohwert von 75,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = 88,8% (t = 6,471; p < .001).

Stufe 4: Freier Abruf des semantischen Wissens zur Person nach Namensvorgabe

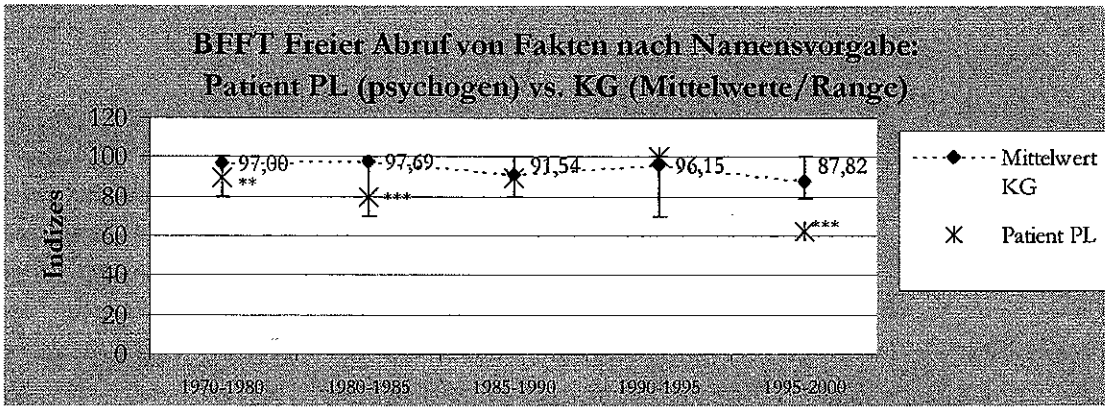


Abb. 2-75: Erinnerungsleistungen im freien Abruf nach Namensvorgabe von Patientin PL mit psychogen bedingter RA für berühmte Personen im Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Die Leistungen im wiederholten freien Abruf von Wissen zu berühmten Personen nach Namensvorgabe waren relativ zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe mit den Rekognitionsbedingungen vergleichbar:

f) 1970-1980: bei einem Rohwert von 90,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = *97,0% (t = 3,280; p < .01),*

g) 1980-1985: bei einem Rohwert von 80,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = *97,7% (t = 7,667; p < .001),*

h) 1995-2000: bei einem Rohwert von 62,5% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x}$ = *87,8% (t = 12,861; p < .001).*

Zusammenfassung

PLs Abrufleistungen des Namens berühmter Personen sind mit Prozentwerten unter 40% für alle Zeitphasen deutlich reduziert. Das Abrufen von Wissen zu den Personen ist mit Werten zwischen 40 und 60% auf höherem Leistungsniveau anzusiedeln, aber dennoch für die Zeit nach 1980 als defizitär zu beschreiben.

In der Rekognitionsbedingung und im wiederholten freien Abruf verbessern sich PLs Leistungen mit Werte zwischen 70 und 95% deutlich. Dennoch sind ihre Leistungen für die Zeiträume 1970- 80, 1980-85, und 1995-2000 als bedeutsam reduziert zu beschreiben.

2.5.3.4 Der Kieler Altgedächtnistest

Freier Abrufmodus

Mit dem Kieler Altgedächtnistest werden die Erinnerungsleistungen an vergangene öffentliche Ereignisse im freien Abruf und im Wiedererkennen getestet.

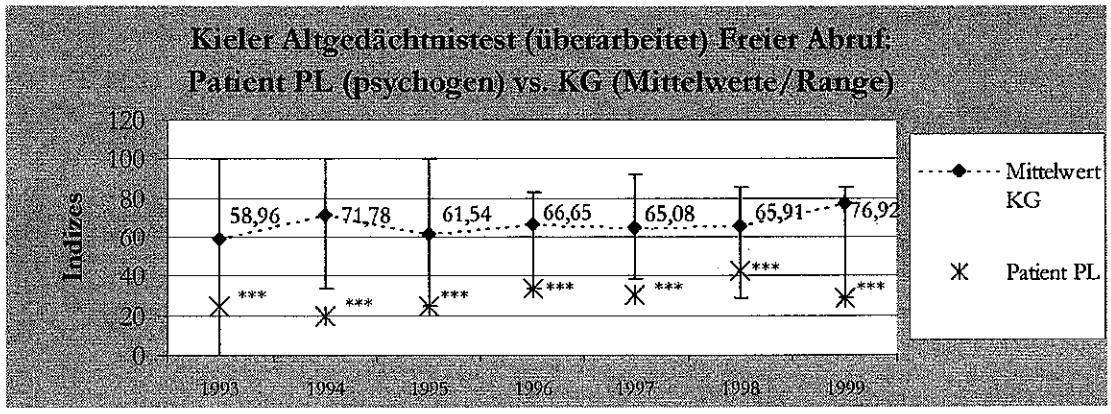


Abb. 2-76: Erinnerungsleistungen im freien Abruf für öffentliche Ereignisse von Patientin PL mit psychogen bedingter RA im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im freien Abruf von öffentlichen Ereignissen ließen sich für alle Jahrgänge signifikante Unterschiede zwischen den Rohwerten des Patienten und den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

m) 1993: bei einem Rohwert von 25% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 59{,}0\%$ $(t = 4{,}414; p < .001)$,

n) 1994: bei einem Rohwert von 20% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 71{,}8\%$ $(t = 8{,}959; p < .001)$,

o) 1995: bei einem Rohwert von 25% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 61{,}5\%$ $(t = 5{,}447; p < .001)$,

p) 1996: bei einem Rohwert von 33,3% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 66{,}7\%$ $(t = 7{,}898; p < .001)$,

q) 1997: bei einem Rohwert von 30,8% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}1\%$ $(t = 6{,}793; p < .001)$,

r) 1998: bei einem Rohwert von 42,9% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 65{,}9\%$ $(t = 6{,}048; p < .001)$,

s) 1999: bei einem Rohwert von 28,6% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 76{,}9\%$ $(t = 10{,}223; p < .001)$.

Rekognitionsmodus:

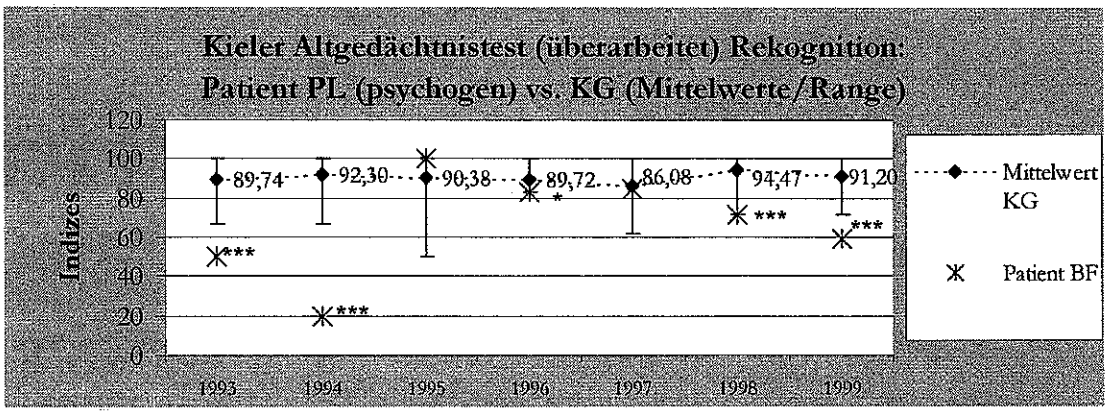


Abb. 2-77: Rekognitionsleistungen für öffentliche Ereignisse von Patientin PL mit psychogen bedingter RA im überarbeiteten Kieler Altgedächtnistest im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe (KG).

Im Wiedererkennen eines öffentlichen Ereignisses (Mehrfachwahlaufgabe) ließen sich für mehrere Jahrgänge signifikante Minderungen der erzielten Rohwerte des Patienten im Vergleich zu den Mittelwerten der gesunden Kontrollgruppe darstellen:

j) 1993: bei einem Rohwert von 50% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}7\%$ $(t = 10{,}223; p < .001)$,

k) 1994: bei einem Rohwert von 20% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 92{,}3\%$ $(t = 23{,}685; p < .001)$,

l) 1996: bei einem Rohwert von 80,0% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 89{,}7\%$ $(t = 4{,}146; p < .001)$,

m) 1998: bei einem Rohwert von 71,4% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 94{,}5\%$ $(t = 8{,}912; p < .001)$,

n) 1999: bei einem Rohwert von 59,1% verglichen mit einem Mittelwert der KG von $\bar{x} = 91{,}2\%$ $(t = 12{,}443; p < .001)$.

Zusammenfassung

PL erwies sich im Erinnern von öffentlichen Ereignissen als deutlich beeinträchtigt. Sie lag mit Prozentwerten zwischen 20 und 45% im freien Abruf für die Zeit von 1993-1999 signifikant unter den Leistungen der Gesunden. In der Rekognition zeigten sie mit einer Leistungsbreite zwischen 20 und 80% signifikant schlechtere Ergebnisse für 1993/94 und 1996 sowie 1998/99 als die gesunde KG.

2.5.3.5 Das Semantische Altgedächtnisinventar

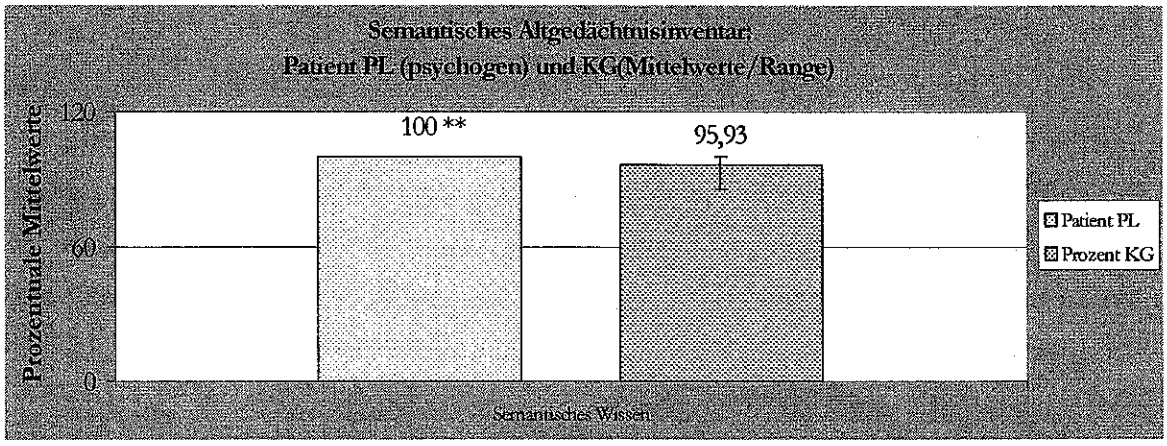


Abb. 2-78: Erinnerungsleistungen von Patient PL mit psychogen bedingter RA für überlerntes Allgemeinwissen im semantischen Altgedächtnisinventar im Vergleich zu dem Mittelwert der gesunden Kontrollgruppe (KG)

In einem t-Test für eine Stichprobe ließ sich für überlerntes Wissen (100,0%) ein signifikanter Unterschied $(t = -3{,}876; p < .01)$ im Vergleich zu dem Mittelwert $(\bar{x} = 95{,}93\%)$ der gesunden Kontrollgruppe darstellen.

Diskussion:

Während bildungsunabhängige Wissensinhalte, gemessen mit dem semantischen Altgedächtnisinventar, von PL zu 100% abgerufen wurden, zeigten sich deutliche Leistungsreduktionen im Abruf kontextspezifischer semantischer Inhalte. Da diese Inhalte bildungs-

und interessensabhängig sind, können die Reduktionen in beiden Abrufmodi einerseits durch die geringe Schulbildung der Patientin (Hauptschulabschluß), andererseits durch fehlendes Interesse an Sport und Politik erklärt werden. Die Patientin gab zudem an, daß sie nur selten Medien zur Weiterbildung nutze. Schulbildung und Interssensausprägungen können allerdings nicht zur Erklärung ihrer autobiographischen Erinnerungsleistungen herangezogen werden. So verlangen zumindest die autobiographischen Erinnerungsdefizite eine zusätzliche Erklärung. Die ontogenetische Interpretation der Gedächtnisentwicklung durch eine maladaptive Anpassungsstrategie bei einer „traumatisierenden" Umwelt bietet eine Erklärung für eine gestörte Informationsverarbeitung. So wird davon ausgegangen, daß traumatische Ereignisse Abwehrmechanismen notwendig machen, die subjektiv unerträgliche physiologische Erregungszustände abwehren. Bei unkontrollierbaren Belastungen kommt es zu getriggerten langanhaltenden neuroendokrinen Streßreaktionen und einer Destabilisierung neuronaler Verschaltungsmuster in limbischen und kortikalen Hirnarealen. Ein derartiger Reorganisationsprozeß kann mit grundsätzlichen Veränderungen im Denken, Fühlen und Handeln einhergehen (Hüther, Döring, Rüger & Rüther, 1996).

Dissoziation kann als peritraumatischer psychischer und physiologischer Bewältigungsmechanismus sowohl automatisch ausgelöst als auch erlernt und generalisiert werden. Die Bewältigungsmechanismen, also auch die Dissoziation, ist als individuelle Lösung der traumatisierten Person zu sehen und kann sehr spezifische Veränderungen im Sozialverhalten, Wertesystem sowie in der affektiven und kognitiven Verarbeitung bewirken. Neben „antisozialem Verhalten", Störungen der Impulskontrolle, Wahrnehmungsveränderungen, Bewußtseinsveränderungen, können auch körperlich-motorische Fehlentwicklungen sowie Lern- und Aufmerksamkeitsstörungen auftreten. So kann eine dissoziative Bewußtseinsveränderung eine Enkodierungsverschiebung auf eine dem symbolischen Niveau vorgeschaltete sensomotorische Stufe bewirken. Neben der veränderten Verarbeitung selbstbedeutsamer Inhalte ist eine mögliche Annahme, daß es zu einer grundsätzlichen Veränderung der Informationsverarbeitung kommt, gekoppelt an Veränderungen der Aufmerksamkeitsverteilung und -selektion, der affektiven Verarbeitung und des Motivationsniveaus. Solche Veränderungen könnten eine beeinträchtigte Enkodierung von sowohl autobiographischen Erinnerungen als auch semantischen Informationen bewirken.

III Diskussion:

In der folgenden Gesamtdiskussion werden die Ergebnisse anhand der Haupthypothesen analysiert und diskutiert. Anschließend werden sie zum einen im Kontext der theoretischen Gedächtnismodelle, zum anderen hinsichtlich ihrer Konsequenzen für die klinische Anwendung beleuchtet.

3.1 Leistungen in den neuropsychologischen Testverfahren

Zu Beginn sollen die Gesamtleistungen der untersuchten Personen diskutiert werden:
Die Patienten mit retrograden Amnesien (RA) weisen in nahezu allen neuropsychologischen Funktionsbereichen Defizite auf. Auch die unilateral fokal geschädigten Patienten (FK) zeigen deutliche Beeinträchtigungen in fast allen Bereichen, wenngleich die RA-Patienten deutlich schlechter abschneiden.
Das neuropsychologische Leistungsprofil der RA-Gruppe entspricht dem in der Literatur beschriebenen Bild von retrograden Amnestikern nach schweren Schädel-Hirnverletzungen (Russell, 1974; Russell & Nathan, 1946; Squire, 1989; Markowitsch, 1999a). Die fokal unilateral geschädigten Patienten zeigen wie erwartet keine retrograde Amnesie, generelle Abrufstörungen führen zu einer allgemeinen Reduktion insbesondere der anterograden Gedächtnisleistungen. In den Intelligenzmaßen des HAWIE-R zeigen sich keine Unterschiede zwischen den Patientengruppen im Verbalteil, hingegen ein bedeutsamer Unterschied zwischen den RA-Patienten gegenüber den anderen beiden Patientengruppen im Handlungsteil. Da die Altgedächtnisleistungen jedoch deutlich stärker mit den verbalen Intelligenzleistungen kovariieren, können die Unterschiede im Altgedächtnis nicht durch die Intelligenz aufgeklärt werden. Es bestehen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Alter, Geschlecht und Bildung zwischen allen untersuchten Gruppen (alle $p > .30$). Die Leistungsunterschiede sind deshalb nicht auf soziographische Unterschiede, sondern ausschließlich auf die von den Ätiologien abhängigen verschiedenen Störungsbilder zurückzuführen.
Die Heterogenität der Leistungen innerhalb der Patientengruppe der RA ist erwartungsgemäß sehr hoch, was einerseits durch die Unterschiede der Schädigungsart und des Schädigungsumfangs zu erklären ist, als auch andererseits durch Unterschiede in den multifokalen Läsionsbereichen. Die Leistungen der unilateral fokal hirngeschädigten Patienten sind in ihrer Streubreite jedoch mit denen der Patienten mit bilateraler Schädigung vergleichbar, obschon sie eine deutlich größere Homogenität in Art und

Umfang der Hirnschädigung aufweisen. Die geringe Variation bei den Patienten mit dissoziativen Amnesien erklärt sich durch die niedrige Personenzahl in dieser Stichprobe (n=3). Auch die gesunden Personen zeigen vergleichsweise homogene Leistungen in allen Testverfahren, was zum Teil durch Deckeneffekte, insbesondere im HAWIE-R (IQ-Maße > 145), zu erklären ist. Die überdurchschnittlichen Leistungen der Gesunden könnten auf einen Selektionseffekt bei nicht-probabilistischen Stichproben zurückzuführen sein. Im Gegensatz zu experimentellen Untersuchungen wurde mit vorgefundenen Patientenstichproben gearbeitet, bei denen die unterschiedlichen Leistungen auf die geringe Kontrolle eventueller Störfaktoren zurückgehen können. Die Auswahl der Gesunden wurde anhand der vorgegebenen Merkmale der Patientengruppen festgelegt (quasiexperimentelle Vorgehensweise gewählt). Für die Gruppe der RA-Patienten wurden ‚matched samples' gebildet, d.h., daß jedem Untersuchungsteilnehmer der Patientengruppe ein Teilnehmer der gesunden Stichprobe zugeordnet werden konnte. Die Zuordnungskriterien stellten Lebensalter (± 6 Monate), Geschlecht, Schulabschluß und Berufskategorie der Patienten dar. Die Parallelisierung der Stichproben hinsichtlich der demographischen Variablen sollte eine Reduktion der Störvariablen bewirken (Erhöhung der externen Validität). Die für quasi-experimentelle Untersuchungen bestehende Gefahr, daß die unabhängige Variable (Gruppe) mit anderen für die abhängigen Variablen bedeutsamen Faktoren konfundiert ist, sollte demnach möglichst klein sein (s.o). Die Gesunden wurden aus verschiedenen Populationen, wie Chöre, Firmen, Kirchen rekrutiert, um einen Populationseffekt zu reduzieren. Der dennoch gefundene bedeutsame Intelligenzunterschied zwischen gesunden und amnestischen Personen scheint demnach weniger ein Populationseffekt als ein Effekt der Hirnschädigung zu sein. Zusammenfassend sind die Unterschiede in den neuropychologischen Leistungsprofilen am ehesten auf die Hirnschädigungen der Patienten zurückzuführen.

3.2 Leistungen in den Verfahren zur Prüfung des Altgedächtnisses

3.2.1 Gesamtleistung der gesunden KG

Als Vergleichsbasis zu denPatientengruppen werden zunächst die Leistungen der gesunden Personen in den Altgedächtnistests diskutiert.

3.2.1.1 Das Bielefelder Autobiographische Altgedächtnisinventar

Mit einem mittleren Prozentwert von 95,9% (von 100%) zeigt sich bei den Gesunden für das autobiographische Faktenwissen ein Deckeneffekt, während für das autobiographisch-episodische Erinnern (freier Abruf und Details) sich diese Effekte nicht so deutlich abzeichnen (beide Prozentwerte = 88,5%). Die Spannweite der Leistungen ist hingegen für die drei Subtests vergleichbar (niedrigster Wert = 66,0%; höchster Wert = 100%). Für die mittleren Werte der drei Kontrollindizes (Bildhaftigkeit (86,7%), Originalität (75,6%) und Affektgehalt (84,6%) der Erinnerung) zeichnen sich ebenfalls keine Deckeneffekte ab. Diese Werte entsprechen der Erwartung für das autobiographische Erinnerungsverhalten Gesunder. Im BAGI ist für gesunde Personen ein Deckeneffekt hinsichtlich des semantischen Wissens sowie des episodischen Erinnerns zu erwarten. Im Gegensatz zu Studien zur Prüfung der Verteilung episodischer Erinnerungen und nicht-episodischer Erinnerungen (Mackavey, Malley & Stewart, 1991), in denen maximale Erinnerungsleistungen Gesunder geprüft werden und sich Varianzen für die einzelnen Lebensphasen zeigen, sind die erhobenden Meßwerte des BAGI für verschiedene Lebensphasen in der gesunden Population varianzarm, da es sich um Erinnerungsaufgaben auf einfachem Niveau handelt und somit keine Leistungsspitzen erfaßt werden. Diese Ergebnisse entsprechen den Überlegungen bei der Testkonstruktion, daß das BAGI ein Verfahren zur Diskrimination von Patienten und Gesunden darstellt, hingegen nicht der Diskrimination innerhalb der Gesunden dient. Die für das BAGI gewählte halbstrukturierte Abfrage ist ebenfalls von der für die Untersuchung des Altgedächnisses gesunder Personen oftmals eingesetzte Methode der freien Assoziation nach Crovitz und Schiffman (1974) zu unterscheiden (s.a. Kapitel II 2.4.1). Während die Methode des freien Assoziierens wenig restriktiv ist, d.h., keine Vorgaben für zeitliche Abrufphasen oder maximale Erinnerungsmengen, gemacht werden, wird beim Interview die zeitliche Abfolge der Erinnerung induziert sowie die maximale Erinnerungsmenge vorgegeben. Die freie Assoziationsmethode ist aufgrund der geringeren Restriktivität lebensnäher und extern valider als die Interviewmethode. Da sie aber weder die Abbildung eines zeitlichen Gradienten der Erinnerung noch die qualitative Diskrimination von Erinnerungsinhalten pro Lebensphase berücksichtigt, ist für Patientenuntersuchungen die von uns gewählte Interviewmethode vorzuziehen, mit welcher quantitative und qualitative Erinnerungsunterschiede für einzelne Lebensphasen zu spezifizieren sind.

Die Einführung zusätzlicher Untertests zur Erfassung der für das episodische Erinnern typischen Charakteristika ermöglicht eine genaue Störungsbeschreibung von Altgedächtnisinhalten hinsichtlich Bildhaftigkeit, Originalität und Affektgehalt.

3.2.1.2 Semantisches Altgedächtnis: BFFT, Kieler Altgedächtnistest und Semantisches Altgedächtnisinventar

Die Abrufleistungen der Gesunden im BFFT und im Kieler Altgedächtnistest entsprechen einer hierarchischen Abstufung des Schwierigkeitsgrades des Abrufmodus. Im BFFT ist der freie Abruf des Namens nach Portraitvorlage der jeweiligen berühmten Person demnach die schwierigste Form (mittlerer Prozentwert 63,9%), freier Abruf von Fakten zu den Personen nach Portraitvorlage die zweitschwierigste Form (76,9%) und Namensidentifikation die einfachste Form (93,7%). Für den wiederholten Abruf des Wissens zu den Personen nach Namensvorlage zeigt sich kein mit der Namenidentifikation vergleichbarer Anstieg (89,7%). Diese Ergebnisse entsprechen den in der Normierungsstichprobe erhobenen Werte (s.a. Kapitel III A).

Die Leistungen der Gesunden streuen in der Rekognitionsbedingung am wenigsten (zwischen 81,5% und 100%), in der Bedingung des wiederholten Abrufs am meisten (zwischen 47,9% und 100%). Ein vergleichbarer Schwierigkeitsunterschied ergibt sich im Kieler Altgedächtnistest für den freien Abruf (63,3%) und der Rekognition (88,9%) von öffentlichen Ereignissen, wie theoretisch für die unterschiedlichen Abrufmodi angenommen. Der mittlere Anstieg zwischen freien Abruf und Rekognition ist in beiden Testverfahren vergleichbar.

Die Namensidentifikation scheint jedoch im Vergleich zur Identifikation von Ereignissen einfacher zu sein, während sich kein Unterschied im Finden von Namen berühmter Personen im Vergleich zum freien Abruf öffentlicher Ereignisse zeigt.

Im Semantischen Altgedächtnisinventar ergibt sich für gesunde Personen ein Deckeneffekt (96%). Mit einer Streubreite der Leistungen von weniger als 15 Prozentpunkten und einer Standardabweichung von vier Wertpunkten besteht eine geringe Leistungsabweichung. Insgesamt sind die Werte der Gesunden alle im oberen Leistungsbereich anzusiedeln. Es muß dennoch angenommen werden, daß grundsätzlich eine Streubreite der Leistungen von Gesunden in den verschiedenen gemessenen Altgedächtnisbereichen besteht. Die Leistungen variieren u. U. in Abhängigkeit von Erziehungsstilen und Bildungsunterschieden.

3.2.2 Gesamtleistung der Patienten

3.2.2.1 Autobiographisches Altgedächtnis: BAGI

Hypothese 1 und Hypothese 5 gingen davon aus, daß Patienten mit retrograden Amnesien bedeutsam schlechtere Altgedächtnisleistungen zeigen als ihre gesunden Vergleichsprobanden und als die fokal hirngeschädigten Patienten.

Verglichen mit der gesunden Kontrollgruppe ist ausschließlich die Gruppe der retrograden Amnestiker in den Subtests Freier Abruf von Episoden und Detailwissen zu Episoden sowie in dem Subtest zur Bildhaftigkeit der Episoden signifikant beeinträchtigt (Hypothese 1). Die zwischen den Gesunden und retrograden Amnestikern gefundenen Gruppenunterschiede lassen sich im Vergleich von retrograden Amnestikern und fokal geschädigten Patienten nicht replizieren: Die fokal geschädigten Patienten unterscheiden sich in keinem der Subtests von den Gesunden (alle $p > .30$). Die Annahme für Gruppenunterschiede zwischen fokal Hirngeschädigten und Gesunden in den autobiographischen Altgedächtnisleistungen lassen sich für das episodischen Erinnern der eigenen Autobiographie nicht bestätigen. Die beschriebenen Gruppenunterschiede entsprechen Ergebnissen aus im Überblick zusammengefaßten Einzelfallstudien mit retrograden Amnestikern (Kapur, 1999), aus denen hervorgeht, daß persistente Amnesien für autobiographisch-episodische Inhalte vor allem in Fällen bilateraler bzw. multifokaler oder diffuser Schädigungen auftreten (Russell, 1974; Russell & Nathan, 1946; Squire, 1989; Markowitsch, 1999a). Das BAGI stellt ein geeignetes Verfahren dar, um zwischen Gesunden, unilateral fokal geschädigten Patienten und bilateral geschädigten Patienten mit retograden Amnesien hinsichtlich der autobiographischen Erinnerungen zu diskriminieren. Es besteht für das BAGI vergleichbar mit dem AMI (Kopelman et al., 1990) die Möglichkeit, die Erinnerungsleistungen hinsichtlich persönlich-semantischer Inhalte und persönlich-episodischer Inhalte zu klassifizieren. Wie die Ergebnisse der Patienten zeigen, können im Mittel selektive Beeinträchtigungen für das persönlich-episodische Gedächtnis im Vergleich mit Gesunden bei vergleichsweise dazu erhaltenen persönlich-semantischen Altgedächtnisleistungen gezeigt werden.

Innerhalb der Gruppe der Patienten mit isolierten retrograden Amnesien stellen wie von Wheeler und McMillan (2001) in einer Metaanalyse bisher veröffentlichter Einzelfallstudien ermittelt, Patienten mit einer extensiven Amnesie für episodische Inhalte bei weniger beeinträchtigtem semantischen Wissen die Mehrzahl der Fälle dar. Die Ergebnisse der

Metaanalyse von Wheeler und McMillan (2001) ergeben, daß bei den in der Analyse berücksichtigten Patienten kein temporaler Gradient der Amnesie nachzuweisen ist. Die Ergebnisse können in der hier vorgelegten Studie für Patienten mit retrograden und anterograden Amnesien weitestgehend als bestätigt angesehen werden. Es ist jedoch davon auszugehen, daß der Trend in Richtung eines Leistungsabfalles für die letzten fünf Lebensjahre bezüglich des episodischen und semantischen Gedächtnisses ($p < .70$) bei einer größeren Stichprobe signifikant würde. Wie schon von Wheeler und McMillan (2001) diskutiert, sollte innerhalb des autobiographischen Gedächtnisses zwischen prätraumatischen Episoden und einer prätraumatischen autobiographischen Wissensbasis unterschieden werden. Die Speicherung von Lebensereignissen kann demnach sowohl episodisch als auch autobiographisch-semantisch erfolgen; somit kann ein großer Teil der eigenen Lebensgeschichte in anderen neurokognitiven Systemen als dem episodischen Gedächtnis verankert sein.

Die Autoren weisen auf eine mögliche Clusterbildung innerhalb der dichotomen Ausprägung des expliziten Gedächtnisses (episodisch-semantisch) hin, z.B. einer Klassifizierung nach dem Vorliegen eines zeitlichen Gradienten der Amnesie oder nach zusätzlichen visuellen Störungen.

Um die Beeinträchtigungen im persönlich-episodischen Gedächtnis spezifizieren zu können, wurden in der vorliegenden Untersuchung wie auch schon von Levine et al. (1998) umgesetzt, weitere Indizes zum Detailwissen, der Bildhaftigkeit und Affektgehalt erhoben.

Die gefundenen Unterschiede für Detailwissen und Bildhaftigkeit sind kongruent mit modelltheoretischen Annahmen zu den Charakteristika des autobiographisch-episodischen Gedächtnisses, insbesondere für sogenannte Blitzlichterinnerungen.

So kann angenommen werden, daß der Mangel an Detailwissen für retrograde Gedächtnisinhalte eine Störung des Netzwerks für episodenspezifische Kontexte während der Enkodierung darstellt. Zum einen kann als Erklärung gestörte Konsolidierung, zum anderen auch fehlerhafter Abruf der enkodierspezifischen Inhalte herangezogen werden.

Die für die Bildhaftigkeit der Erinnerungen notwendige Visualisierbarkeit der erlebten Episoden kann infolge von Zerstörung der posterioren kortikalen Areale des visuellen Systems defizitär sein (Rubin & Greenberg, 1998). Inwiefern die gestörte Visualisierbarkeit eine zu den Gedächtnisstörungen hinzukommende sekundäre Störung darstellt oder den Abruf primär beeinflußt, ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht zu klären. Die metaanalytischen Ergebnisse von Rubin und Greenberg (1998) legen allerdings eine Verknüpfung von visuellem System und retrogradem Gedächtnis nahe.

Es können mindestens zwei Erklärungen für die primäre Beeinträchtigung des episodischen Gedächtnisses herangezogen werden. Zum einen kann angenommen werden, daß das zeitliche Zurückgehen in der Erinnerung gestört ist, was auf anteriore Läsionen des rechten medialen Frontallappens und der Temporallappenregion zurückzuführen ist. So nehmen sowohl Damasio (1989, 1998) als auch Wheeler, Stuss und Tulving (1997) an, daß Stirnhirn und Temporalpol eine besondere Rolle bei der zeitlich-räumlichen Einbindung von Ereignissen zukommen. Die Verbindung frontaler und parietaler Areale, sehen Wheeler und andere (1997) als phylogenetisch höhere Entwicklungsstufe des Menschen im Vergleich zu den nächstniedrigeren Stufen an. Damasio (1989) spricht von der ‚Supervisor-Rolle' des temporalen Pols bei der Steuerung und Richtungsgebung der zeit-spezifischen neuronalen synchronisierten Aktivität in Arealen des posterioren Kortex. Dysfunktionen des ‚Supervisory Systems' führen demnach zu Störungen des zeitlichen Zurückgehens (DeRenzi, Lucchelli, Muggia & Spinnler, 1997; Henson, Shallice & Dolan, 1999; Kopelman, Stanhope & Kingsley, 1999; Moscovitch & Melo, 1995), welche auch die ungleichgewichtige Betroffenheit von episodischem und semantischen Gedächtnis erklären könnten.

Rubin und Greenberg (1998) geben im Rahmen ihrer Arbeit zur Neuklassifizierung von Amnesien hinsichtlich eines modalitätsspezifischen Charakters insbesondere für extensive Amnesien ohne Gradienten eine alternative Erklärung. Ihrer Meinung nach, ist die Störung von Initiierung und Aufrechterhaltung der neuronalen Aktivität im zerstörten visuellen Kortex verantwortlich für die fehlende Aktivierungsweiterleitung in nichtvisuelle (und visuelle) posteriore Kortexareale, selbst wenn diese Kortexareale intakt sind. Die Autoren nehmen an, daß diese Initiierungsreduktion für die Erinnerung von Episoden aus der gesamten Lebensspanne gilt und deshalb von einem fehlenden zeitlichen Gradienten der Amnesie ausgegangen werden muß.

Wie von Brewer (1996) zusammengefaßt, kann durch eine Vielzahl psychologischer Untersuchungen als belegt gelten, daß das Erinnern autobiographischer Erlebnisse primär mit einem erfolgreichen Abruf von visuellen Bildern einhergeht. Die Verknüpfung mit anderen sensorischen Modalitäten wird als eher sekundär innerhalb der Aktivierungskaskade angesehen.

Die in der vorliegenden Studie untersuchten amnestischen Patienten unterscheiden sich zum einen testpsychologisch hinsichtlich der Bildhaftigkeit der episodischen Erinnerung von den Vergleichsgruppen. Bei einigen Patienten wurden Läsionen posteriorer Areale im Parietallappenbereich diagnostiziert. Das von Rubin und Greenberg (1998) eingeführte

Störungsbild der visuellen Amnesie (*engl. visual memory-deficit amnesia*) kann für einige der untersuchten Fälle hypothetisch angenommen werden, da die Betroffenheit der kritischen Regionen sich störend für die Bewältigung visueller Gedächtnisaufgaben auswirken kann (s.a. Rubin, 1996).

Die in Hypothesen 1.2 und 5.2 formulierten Erwartungen, daß Patienten sich stärker von den Gesunden hinsichtlich ihrer episodischen Erinnerung für Lebensereignisse **nach** dem sechsten Lebensjahr als für Ereignisse **vor** dem sechsten Lebensjahr unterscheiden, konnten nicht bestätigt werden. Bei der untersuchten Gruppe der retrograden Amnestiker kann von umfassenden Erinnerungsdefiziten für die gesamte Lebensspanne ohne den selektiven Erhalt frühkindlicher Erinnerungen ausgegangen werden.

Wie schon von Rubin und Greenberg (1998) eingewendet, ist die Annahme eines fehlenden Gradienten für retrograde Amnesien bei minimaler anterograder Amnesieausprägung im autobiographisch-episodischen Bereich eher ungewöhnlich und gilt wohl auch nur für bestimmte Subgruppen der retrograden Amnestiker, wie z.B. bei Patienten mit visuellen und psychogenen Amnesien.

Die in Hypothese 1.3 bzw. 5.3 formulierte Erwartung, daß sich bei den Patienten eine Kernamnesie für die letzten fünf Lebensjahr zeigt, konnte für ca. 50% der Patienten mit retrograden Amnesien bestätigt werden. Aus den Ergebnissen kann gefolgert werden, daß es sich bei den untersuchten Patienten um mindestens zwei Subgruppen der retrograden Amnestiker handelt, z. B: Patienten mit vorliegendem und fehlendem zeitlichen Gradienten der Erinnerung sowie mit vorliegenden bzw. keinen psychischen Zusatzstörungen. Es lassen sich jedoch aufgrund von Konfundierungen verschiedener möglicher Faktorcluster keine signifikanten Unterschiede aufzeigen. Wie von Wheeler und McMillan (2001) für zusammengefaßte Patientengruppen beschrieben, lassen sich auch in der vorliegenden Untersuchung hinsichtlich verschiedener Cluster bestimmter Ausprägungskombinationen auf Einzelfallebene finden. So können z.B. verschiedene Läsionstypen mit dem dichotomen Faktor Prästreß konfundiert sein. Eine hemisphärenspezifische Zuordnung episodischer und semantischer Gedächtnisprozesse, wie in Untersuchungen mit Positronen-Emissions-Tomographie (PET) bei Gesunden gezeigt (Tulving et al., 1994), ließ sich in der Metaanalyse der Einzelfälle von Patienten mit fokalen retrograden Amnesien von Wheeler und McMillan (2001) nicht nachvollziehen. Dieser Negativbefund wird von den Autoren mit den vorgefundenen Ätiologien und multifokalen Schädigungen erklärt. Vergleichbar mit diesem Ergebnis erwiesen sich fast alle Patienten als multifokal bilateral geschädigt und es ließ sich keine konsistente Kovariation zwischen geschädigter

Hemisphäre und betroffenem Gedächtnissystem zeigen. Bei geschlossenen SHT werden zudem regelhaft diffuse axonale Schädigungen (*engl. diffused axonal injury*) angenommen (Maxwell et al., 1997), die auch bei als unilateral geschädigt eingestuften Patienten in der kontralateralen Hemisphäre auftreten können. Inwiefern in der Arbeit von Wheeler und McMillan (2001) bei der anatomisch-funktionalen Zuordnung der Leistungsprofile die anatomischen Auswertungskriterien hinreichend berücksichtigt werden konnten, ist allerdings fraglich.

3.2.2.2 Semantisches Altgedächtnis: BFFT, Kieler Altgedächtnistest und Semantisches Altgedächtnisinventar

Hypothesen 2 (bzw. 6), 3 (bzw. 7) und 4 (bzw. 8) erwarteten Unterschiede in den semantischen Gedächtnisleistungen zwischen den retrograden Amnestikern und ihren Vergleichsgruppen. Das semantische Altgedächtnis ist für beide Patientengruppen im Vergleich zu den Gesunden beeinträchtigt, die Patientengruppen unterscheiden sich jedoch nicht voneinander. *Hypothesen 2.1 (bzw. 6.1) und 3.1 (bzw. 7.1)* basierten auf Schwierigkeitsunterschieden hinsichtlich der Abrufmodi in den semantischen Gedächtnisleistungen für alle untersuchten Gruppen. Wie auch bei den Gesunden kann für die Patientengruppe der retrograden Amnestiker ein schwierigkeitsabhängiges Leistungsverhalten in den einzelnen Abrufmodi des BFFT gezeigt werden. Dies zeigt sich dagegen nicht für die zwei Abrufbedingungen im Kieler Altgedächtnistest. Die Patienten profitieren beim Abruf von öffentlichen Ereignissen im Kieler Altgedächtnistest demnach nicht durch eine Erleichterung des Abrufmodus (Rekognition), während sie beim Abruf von Namen berühmter Personen durch einen leichteren Abrufmodus an Leistung hinzugewinnen. Die beiden Verfahren korrelieren innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker nicht signifikant miteinander, wenngleich dieser Zusammenhang aufgrund der theoretischen Vorüberlegungen angenommen wurde. Es ergibt sich somit eine Dissoziation der Leistungen in beiden Verfahren hinsichtlich der verschiedenen Abrufprofile.

Innerhalb der Gruppe der unilateral fokal hirngeschädigten Patienten zeigt sich hingegen für beide Verfahren der angenommene schwierigkeitsabgestufte Leistungsunterschied in den unterschiedlichen Abrufmodi. Bei der Gruppe der unilateral fokal hirngeschädigten Patienten zeigen sich Zusammenhänge zwischen allen Abrufbedingungen beider Testverfahren. Im Gegensatz zu der Gruppe der retrograden Amnestiker ergeben sich hier die erwarteten Zusammenhänge der Testleistungen in beiden Verfahren.

Für beide Patientengruppen gilt, daß sich weder im BFFT noch im Kieler Altgedächtnistest zeitliche Gradienten hinsichtlich der semantischen Altgedächtnisleistungen nachweisen lassen. *Hypothesen 2.2 bzw. 6.2 und 3.2 bzw. 7.2* müssen deshalb abgelehnt werden.
Zusammenhänge zwischen den Wissensleistungen im semantischen Altgedächtnisinventar und den anderen Verfahren zur Messung der semantischen Altgedächtnisleistungen sind ausschließlich innerhalb der Gruppe der fokal hirngeschädigten Patienten für beide Abrufmodi des Kieler Altgedächtnisses zu verzeichnen.
Insgesamt gilt, daß sich die semantischen Altgedächtnisleistungen der unilateral fokal hirngeschädigten Patienten verglichen mit den bilateral geschädigten amnestischen Patienten als homogen darstellen. Eine unterschiedliche Betroffenheit der Leistungen zeigt sich eher bei den schwerer geschädigten Patienten mit retrograden Amnesien. Das ereignisspezifische Wissen im Kieler Altgedächtnistest scheint bei diesen Patienten schlechter abrufbar als Namen und Wissen zu berühmten Personen im BFFT zu sein, was möglicherweise als ein Effekt einer Konsolidierungsstörung infolge der Amnesie für zeitlich und örtlich spezifische Inhalte zu interpretieren ist. Die Inhalte des BFFT sind möglicherweise weniger zeitlich und örtlich gebunden als die des Kieler Altgedächtnistests. Es kann angenommen werden, daß der Abrufprozeß der Inhalte des Kieler Altgedächtnistests den Anforderungen beim Abruf episodischer Inhalte des autobiographischen Gedächtnisses gleicht. Die Schlußfolgerung ist konform mit der Überlegung von Tulving und Markowitsch (1998), daß sich das episodische Gedächtnis durch den zeitlichen und örtlichen Bezug auszeichnet, d.h. der erfolgreiche Zugriff auf spezifische Episoden und Wissen durch eine Art rückwärts gerichteten Zeitreise gekennzeichnet ist. Innerhalb der Gruppe der Gesunden und der unilateral umschrieben geschädigten Patienten wirkt sich dieser Unterschied in den Abrufanforderungen jedoch nicht aus.
Die Vorlage eines berühmten Gesichtes beim Namens- und Wissensabruf des BFFT schafft einen deutlichen Unterschied in der Ausgangsvoraussetzung für den freien Abruf im Vergleich zum Kieler Altgedächtnistest, da das Bild der Person einen Hinweisreiz darstellt. Die freien Abrufbedingungen des BFFT unterscheiden sich bedeutsam vom freien Abruf im Kieler Altgedächtnistest innerhalb der Gruppe der retrograden Amnestiker.
Diese Ergebnisse widersprechen den theoretischen Annahmen, daß das basale Wissen im semantischen Altgedächtnis in beiden Patientengruppen besser erhalten sein sollte als das spezifische Wissen zu Ereignissen und Personen. Während bei den retrograden

Amnestikern eine umfassende Beeinträchtigung aller semantischen Inhalte diagnostiziert wurde, ist bei den fokal hirngeschädigten Patienten ein Profil mit beeinträchtigten basalen Wissensinhalten bei erhaltenem spezifischen semantischem Wissen zu verzeichnen. Es scheint so zu sein, daß die Patienten mit fokalen Schädigungen weniger Beeinträchtigungen für episodische Inhalte zeigen, hingegen Defizite in ihren allgemeinen intellektuellen Leistungen aufweisen. Demgegenüber zeigen Patienten mit bilateralen Schädigungen bei einem insgesamt deutlich flacheren Leistungsprofil einen umgekehrter Trend.

Inwiefern die unterschiedlichen geprüften Inhalte des semantischen Altgedächtnisses einem einheitlichen Konzept des semantischen Gedächtnisses zuzuordnen sind oder inwiefern die gefundenen Unterschiede in den Defiziten auf eine konzeptuelle Unterscheidung der Inhalte (s.a. Kapur, 1997, 1999) hinweisen, bleibt zu diskutieren. Hinsichtlich des Abrufes von Erinnerungen im BFFT und Kieler Altgedächtnistest könnte z.B. eine ‚enkodierspezifische zeitlich-örtliche Kontextualisierung' der Gedächtnisinhalte angenommen werden. Attribute eines umgrenzten selbst erlebten Ereignisses, wie z.B. der persönlichen Umstände zur Zeit des Golfkriegausbruchs, werden demnach an das Wissen über das öffentliche Geschehen geknüpft.

Im Zuge der Enkodierung von öffentlichen Informationen kann demnach ein Bezug zur eigenen Biographie hergestellt werden. Solche Erinnerungen werden von Conway (1995) als *‚multi-attribute knowledge structures' (engl.)* bezeichnet, da sie wahrscheinlich in Form ihrer Attribute repräsentiert sind und über verschiedene neuronale Subsysteme des Gehirns verteilt sind. Kesner (1991) hat in einem neuroanatomischen Modell des autobiographischen Gedächtnisses versucht, die Eigenschaften (*multi-attributes*) dieser Erinnerungen zu erfassen.

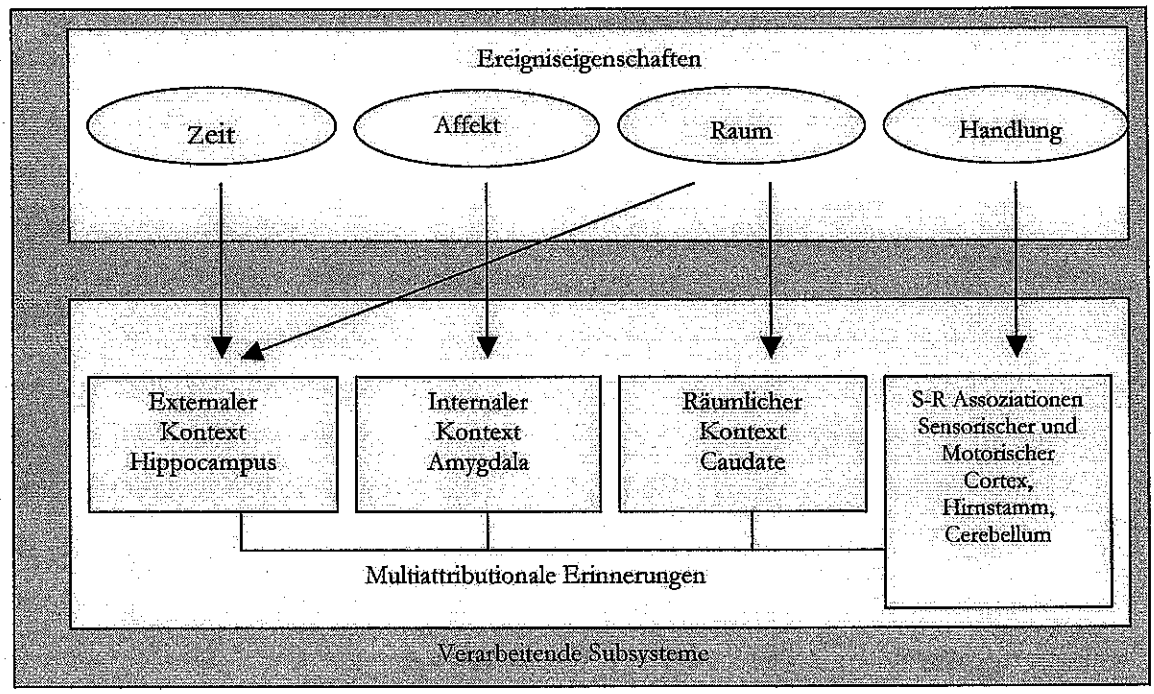


Abb. 3-1: Multiattributionale Erinnerungen und deren anatomische Subsysteme (nach Kesner, 1991)

Untersuchungen zu semantischen Amnesien weisen auf eine ursächliche linkshemisphärische Temporallappenstörung als Basis des semantischen Gedächtnisses hin, aber es existieren bislang noch nicht hinreichend viele übereinstimmende Befunde, um dies zu belegen. Eine Aktivierungsstudie mit funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) an gesunden Personen von Maguire, Mummery und Büchel (2000) zum Abruf verschiedener Altgedächtnisinhalte verweist auf eine gleichzeitige Aktivierung des temporalen Pols für alle Erinnerungsinhalte und spezifischen Aktivierungsveränderungen für die Verknüpfung von Temporalpol und parahippocampalen Gyrus beim autobiographisch-episodischen Erinnern und für die Verknüpfung von Temporalpol und lateralem temporalen Cortex beim Abruf semantischer Fakten und öffentlicher Ereignisse. Diese Befunde entsprechen Annahmen von Markowitsch et al. (1993) und Kapur et al. (1992), daß der temporale Pol kritisch für das selbstbezogene räumlich-zeitliche Gedächtnis ist. Darüber hinaus konnten Maguire und Mitarbeiter (2000) jedoch zeigen, daß spezifische Aktiverungsänderungen zwischen Temporalpol und anderen Regionen mit dem Abruf unterschiedlicher Altgedächtnisinhalte kovariieren. Eine vorausgehende PET-Studie von Maguire und Mummery (1999) zeigte Aktiviäten von hippocampalen Regionen beim Abruf autobiographisch-episodischer Erinnerungen, vom parahippocampalen Cortex und dem lateralen temporalen Cortex beim Abruf von Altgedächtnisinhalten autonoetischer und noetischer Art. Weitere Ergebnisse von Vargha-Khadem und Mitarbeiter (1997), Squire

und Zola (1998) und Kitchener und Mitarbeiter (1998) lassen die Schlußfolgerung zu, daß Faktenwissen offensichtlich unabhängig vom Hippocampus abgerufen werden kann. Nachweisbare Dissoziationen hinsichtlich neuronaler Aktivierungsmuster könnten mögliche Unterschiede in den Beeinträchtigungen bei Patienten erklären. Ähnlich wie Wheeler und Mitarbeiter (2001) annehmen, kann auch bei der vorliegenden Patientengruppe davon ausgegangen werden, daß der Abruf vergangener Erinnerungen eine Vielzahl neurokognitiver Prozesse als auch eine Anzahl verteilter kortikaler und subkortikaler Areale beansprucht und daß neben teilweise distinkten Arealen auch überlappende Areale für die verschiedenen Gedächtnisleistungen zuständig sind. Kongruent mit den Ergebnissen von Maguire und Mitarbeitern (2000) ist die Annahme von Damasio (1989, 1998), daß eine Störung der Koinzidenz von synchronisierten zeitspezifischen neuronalen Aktivierungsmustern in verteilten Hirnarealen eher ein kommunikatives als ein strukturelles Problem darstellt.

Die Arbeiten von Maguire und Mitarbeitern (1999, 2000) stellen einen konstruktiven Ansatz dar, um beantworten, warum Läsionen des TLP manchmal eine umfassenden fokale retrograde Amnesie verursachen, manchmal hingegen nur eine leichte Gedächtnisstörung; warum Läsionen des Temporalpols als auch von visuellen Arealen zu gleichen Formen der retrograden Amnesie führen können; welcher Art die Verbindungen zwischen diesen Arealen sind, und was die Gemeinsamkeiten von episodischem und semantischen Abruf sind.

Es in dieser Arbeit wird die Ansicht vertreten, daß die Unterscheidung in episodische und semantische Gedächtnisinhalte die Basis für eine systematische Operationalisierung der Gedächtnismessung darstellt. Darüber hinaus sollte jedoch einer Unterscheidung hinsichtlich des Selbstbezugs der Erinnerung (autonoetisch und anoetisch) eine größere Bedeutung in der Analyse der Erinnerungsleistungen zugemessen werden (s.a. Markowitsch, 1999 a, 2000 c; Wheeler, 2000).

3.2.3 Zusammenhänge mit anderen neuropsychologischen Funktionen innerhalb der beiden Patientengruppen RA und FK

Die Zusammenhänge semantischer Altgedächtnisleistungen mit den verbalen anterograden Gedächtnisleistungen und dem Allgemeinen Wissen entsprechen den Annahmen. Während die fokal geschädigten Patienten insgesamt ein eher gleichmäßiges Störungsprofil im Sinne einer allgemeinen Leistungsnivellierung aufzeigen, sind die Patienten mit retrograden Amnesien in ihrem Störungsbild sowohl heterogener als auch schwerer geschädigt.

Es zeigen sich Korrelationen für die Abrufbedingungen eins bis drei (Namensabruf nach Portraitvorlage, Faktenabruf nach Portraitvorlage und Namensidentifikation) des BFFT mit den allgemeinen und verbalen Intelligenzleistungen des HAWIE-R und für die Abrufbedingungen drei und vier (Namensidentifikation und Faktenabruf nach Namensvorlage) signifikante Zusammenhänge mit den allgemeinen, verbalen und verzögerten Gedächtnisindizes der WMS-R.

Die freien Abrufleistungen des Kieler Altgedächtnistest kovariieren mit dem allgemeinen Gedächtnisindex, dem verbalen und dem nichtverbalen Index. Die Rekognitionsleistungen zeigen ausschließlich eine bedeutsame Kovariation mit dem allgemeinen Gedächtnisindex der WMS-R. Es zeigen sich hier keine signifikanten Zusammenhänge mit den Intelligenzmaßen. Für das semantische Altgedächtnisinventar ergeben sich keine statistisch bedeutsamen Zusammenhänge mit anderen erhobenen Testmaßen.

Es kann davon ausgegangen werden, daß die Erinnerungsleistungen im Altgedächtnis nur begrenzt mit den Intelligenzleistungen der Patienten zusammenhängen. Weder die autonoetischen Inhalte des BAGI noch die sehr grundlegenden Inhalte des Semantischen Altgedächtnisses kovariieren bei den Amnestikern mit den Intelligenzmaßen. Die Leistungen des Kieler Altgedächtnistests weisen ebenfalls keinen bedeutsamen Zusammenhang mit den Intelligenzindizes auf.

Für die Gruppe der fokal unilateral hirngschädigten Patienten ergaben sich deutlich mehr Korrelationen zwischen den erhobenen Maßen als in der Gruppe der retrograden Amnestiker.

Innerhalb der neurologischen Vergleichsgruppe zeigte sich kein Zusammenhang von persönlich-episodischen Erinnerungen, sondern Kovariationen von dem Subtestwert für das Erinnern autobiographischer Fakten mit dem verbalen Gedächtnisindex der WMS-R und dem Subtest Allgemeines Wissen des HAWIE-R. Alle vier Abrufbedingungen des BFFT korrelieren in der Gruppe der unilateral fokal Hirngeschädigten mit dem Subtest Allgemeines Wissen des HAWIE-R. Mit den allgemeinen und handlungsorientierten Indizes korrelieren allerdings ausschließlich die Abrufbedingungen drei und vier (Namensidentifikation und Faktenwissen nach Namensvorlage).

Die Abrufleistungen im Kieler Altgedächtnistestest mit dem mittleren Gesamtprozentwert des semantischen Altgedächtnisinventars und dem Wert im Allgemeinen Wissen des HAWIE-R.

3.3 Subgruppen innerhalb der Patientengruppe RA

Das Syndrom der retrograden Amnesie kann als mehrfaktoriell (s.a. Patientenbeschreibung, Kapitel VI, Anhang B) verursacht angesehen werden. Als Diskriminationsfaktoren können Läsionsart, Lateralisierung, Schweregrad der Schädigung, Zeitpunkt der Schädigung, Akutheit bzw. Progredienz der Schädigung, aber auch prämorbide Faktoren sozialer, genetischer, neurologischer und psychiatrischer Art in Betracht gezogen werden.

In der vorliegenden Studie wurden die Patienten retrospektiv hinsichtlich ihrer ätiologischen Kriterien klassifiziert, um sie hinsichtlich der Kriterien Lateralisierung und Lokalisation der Schädigung, präinzidentellem Stress und Schädigungszeitpunkt zu vergleichen. Da die einzelnen Kriterien bei den Patienten jedoch konfundiert sind, ist aufgrund der kleinen Stichprobengröße kein signifikantes Ergebnis zu erzielen. Signifikante Unterschiede wären bei Konfundierung der Klassifizierungsmerkmale zudem nicht eindeutig interpretierbar. Dennoch ist anzunehmen, daß Subgruppen innerhalb der Population der retrograden Amnestiker existieren, ähnlich wie es von Rubin und Greenberg (1998), Squire und Alvarez (1995) und DeRenzi und anderen (1997) beschrieben wurde. Es werden jedoch von den einzelnen Autoren sehr unterschiedliche Klassifizierungsmerkmale selektiv in den Vordergrund gerückt, welche in ihrer Vielfalt innerhalb einer Gruppenstudie in ihrer Kombination schwerlich integrierbar sind. Unterscheidungen von Amnesieformen stellen unter Umständen ausschließlich die Heterogenität der zusätzlich zur Amnesie vorliegenden Störungen in Rechnung und spiegeln die Vielfältigkeit aller möglichen Schädigungskombinationen wider.

Um die Schädigungslokalisation genauer klassifizieren zu können, sind funktionelle Bildgebungsstudien eine wesentliche Voraussetzung. Die Umsetzung in der vorliegenden Studie war allerdings in fast allen Fällen aufgrund der mangelnden Kooperationsbereitschaft von Seiten der Patienten bzw. Kliniken oder der Transportprobleme der Patienten während des Untersuchungszeitraumes nicht realisierbar.

3.4 Einzelfälle

Einzelfalldarstellungen stellen bis dato innerhalb der klinischen Humanforschung des Altgedächtnisses den anteilig größten Beitrag zu Erforschung der Amnesien dar.

Die Analyse von Einzelfällen bietet im Vergleich zu Gruppenstudien den Vorteil der Berücksichtigung individueller Unterschiede. Neben experimentellen Untersuchungen im Humanbereich und den Läsionsstudien an Tieren sind Patientenfallstudien die Basis der explorativen Erforschung von Gedächtnisstörungen. Ähnlich wie bei kleinen Stichproben

ist die Interpretation von Profilunterschieden zwischen mehreren Tests bei Einzelpersonen statistisch gesehen äußerst problematisch. Aufgrund mehrerer Meßzeitpunkte innerhalb einer umfangreichen Testbatterie ist die interne Validität durch Treatmenteffekte gefährdet. Der Einsatz von möglichst äquivalenten Kontrollpersonen diente in der vorliegenden Studie der Erhöhung der Aussagekraft der Vergleiche. Der Einsatz möglichst vieler Kontrollverfahren zur Erhebung zusätzlicher kognitiver Funktionen und Persönlichkeitsdimensionen sowie der Befindlichkeit sollen die Auskunftsdichte zu der Einzelperson erhöhen und den ‚Wahrheitsgehalt' der gemessenen Werte prüfen. Auch fremdanamnestische Auskünfte erhöhen die Reliabilität der Aussagen. Im wesentlichen müssen Verhaltenstendenzen der Patienten in Richtung Malingering, Aggravation und Simulation sowie Konfabulation kontrolliert werden. Aufgrund von Anosognosien, mangelnder Krankheitseinsicht, Persönlichkeits- und Befindlichkeitsveränderungen sind diese Verhaltenstendenzen jedoch nur schwer zu erfassen und zu diskriminieren. Im Falle retrograder Amnesien stellen bestimmte gezeigte Verhaltensweisen, wie z.B. Konfabulation, einen Teil des Krankheitsbildes dar.

Es zeigte sich, daß die Patienten mit retrograden Amnesien unabhängig von den gestellten Diagnosen hinsichtlich Ätiologie und Lokalisation sehr unterschiedliche Leistungsprofile zeigten, wie den Rangplatztabellen und den Übersichtstabellen im emprischen Teil (III /B) zu entnehmen ist. 53,8% der Patienten zeigten einen zeitlichen Gradienten der autobiographischen Erinnerungsleistungen für die letzten fünf Jahre vor der Schädigung. Zu einem Prozentsatz von 70,0% waren die Patienten in allen drei Hauptindizes des reduziert. Die persönlich-episodischen Erinnerungsleistungen sind bei diesen Patienten am stärksten beeinträchtigt. Zwei Patienten zeigen einen umgekehrten Trend mit einer stärkeren Beeinträchtigung der persönlich-semantischen Erinnerungen. Für 76,9% der Patienten ergibt sich im BFFT ein schlechteres Ergebnis im freien Abruf des Namens verglichen mit der Namensrekognition. Im Kieler Altgedächtnistest waren die Patienten im freien Abruf schlechter als in der Rekognition (53,8%).

Bei den unilateral fokal geschädigten Patienten zeigen sich Unterschiede zwischen dem semantischen und episodischen Gedächtnis ausschließlich für drei Patienten. Patient JT mit einem links temporal operierten Astrozytom (s.a. Anhang VI B) erwies sich insbesondere im persönlich-semantischen Gedächtnis im Vergleich zu einem erhaltenem persönlich-episodischen Gedächtnis als defizitär. Bei zwei Patienten (EF, SS) mit rechtshemisphärischen fronto-temporalen Läsionen ergab sich eine Reduktion der persönlich-episodischen Erinnerungen im Vergleich zu dem persönlich-semantischen

Faktenabruf. Für die semantischen Abrufleistungen im BFFT und Kieler Altgedächtnistest zeigen diese Patienten insgesamt einen deutlichen Leistungsanstieg in den Rekognitionsbedingungen. Das Leistungsniveau des Abrufs variiert allerdings im freien Abruf des BFFT zwischen 16,2% und 90,6% im Vergleich zu der Ergebnisbreite in der Rekognition zwischen 72,2% uns 100%. Für den freien Abruf des Kieler Altgedächtnistests zeigt sich mit einer Schwankungsbreite zwischen 10,1% und 69,5% im Vergleich zu Ergebnissen zwischen 39,1 und 96,6% in der Rekognition ein deutlich niedriges Leistungsniveau für die freien Abrufleistungen und eine größere Leistungsbreite in der Rekognition im Vergleich zum BFFT.

Für das episodische und semantische autobiographische Gedächtnis lassen sich zwei Patienten in der Gruppe der retrograden Amnestiker mit besonders hohen Erinnerungsleistungen (EF und BM) und zwei Patienten (HS und PD mit besonders niedrigen Erinnerungsleistungen identifizieren.

Bei Patient BM ist das Erinnerungsniveau auf die zeitliche Latenz (30 Jahre) zwischen Schädigungszeitpunkt und Untersuchung zurückzuführen, während bei Patient EF die Ätiologie nicht deutlich geklärt ist, jedoch ein progredienter Verlauf einer Hirnatrophie infolge von Alkoholabusus angenommen wird. Die geringe Leistung von Patient HS ist durch die Schwere der Schädigung und sehr niedrige prämorbide Ausgangsniveau zu erklären. Der Patient wirkte zudem im Antrieb sehr reduziert. Patientin PD wurde innerhalb der Zeit der Spontanremission circa drei Wochen nach dem schädigenden Ereignis untersucht. Das geringe zeitliche Intervall zwischen Schädigung und Untersuchung erklärt die defizitären Leistungen der Patientin in den Testverfahren.

Am Beispiel der im Ergebnisteil vorgestellten drei Fälle, kann gezeigt werden, wie die Profile der Altgedächtniserinnerungen der Patienten im Einzelfall aussehen. Wie auch schon von Kopelman (2000 a, b) diskutiert, ist eine kategoriale Unterscheidung der Patienten hinsichtlich einer bipolaren Einteilung in organisch versus psychogen zu hinterfragen und stattdessen ein Kontinuum der Störungen zwischen organisch und psychogen anzunehmen. Auf diesem Kontinuum sind dann auch gemischte Formen der Amnesie (Markowitsch, 1999 b) anzusiedeln. So ist anzunehmen, daß dissoziativen und funktionellen Amnesien ein physiologisches Korrelat zugrunde liegt, sowie dagegen auch organische Amnesien durch präinzidentellen Streß eine psychogene Komponente haben können. Nach Kopelman (2000 a, b) bewirken verschiedene interne und externe Moderatorvariablen die letztendliche Ausprägung der Amnesie. Diese Annahmen entsprechen auch dem von Aldenhoff (1997) entwickelten Modell zur

Depressionsentstehung, daß ein kumulatives Zusammenwirken von organischen und psychischen Faktoren über die gesamte Lebensspanne verteilt, im Sinne eines akkumulativen Schwelleneffektes zu dem letztlichen Störungsbild führt. Aldenhoff (1997) geht davon aus, daß frühe Traumata und Depressionen biologische Noxen (kann auch genetisch oder durch Virenerkrankungen u.a. bedingt sein) herbeirufen. Das ‚biological priming' kann auch nach einer jahrelangen Latenzphase reaktiviert werden (s.a. Max et al., 1998). Soziale Ereignisse wie Deprivation, Trauer, Verlust und eine mangelnde emotional-kognitive Verarbeitung führen demnach nach einer Latenzphase zur Trennung emotional-vegetativer und kognitiver Anteile. Die psychobiologische Streßsituation geht mit der Wahrnehmung der eigenen Hilflosigkeit einher und führt schließlich zur Major Depression. Die Annahmen von Kopelman (2000 a) und Aldenhoff (1997) können anhand der drei Einzelfälle bestätigt werden. Die vorgestellten Patienten (s.a. Fast, Fujiwara & Markowitsch, 2001) lassen sich hinsichtlich ihrer psychogenen und organischen Anteile eindeutig differenzieren. Der Fall ZP stellt den prototypischen gemischten Amnestiker dar. So zeigte dieser Patient eine Dissoziation zwischen semantischen und autobiographischen Gedächtnisleistungen und neben dem Gradienten für die jüngst zurückliegenden autobiographischen Erinnerungsleistungen auch Leistungseinbußen für Erinnerungen der Kindheit. Der Patient hatte das schematische Selbstkonzept seiner Person vollständig verloren und griff für bestimmte Lebensphasen auf implizites Wissen zurück, zeigte deutliche Tendenzen zum spekulativen Schlußfolgern und Konfabulieren. Für seine Kindheit konnte er ausschließlich hoch affektiv-negative Erinnerungen angeben. Bei bestimmten Stimuluskonfrontationen, wie z.B. Gruppensituationen innerhalb der Therapie und in Fuguezuständen kehrten Elemente seiner prämorbiden Persönlichkeit und psychischen Grundhaltung zurück. Dem Patienten verhaßte prämorbide Inhalte, wie z.B. Englisch hören oder Berührungen im Nackenbereich, führten zu dissoziativen Anfällen. Auch unfallspezifische Auslöser, wie Lichtreflexe, hohe Töne und hohe Fahrgeschwindigkeiten konnten die Anfälle auslösen. Konfrontation mit früheren autobiographischen Ereignissen durch Personen, Erzählungen oder Photos bewirkten keine Erinnerungsverbesserung, hingegen die Abfrage von Blitzlichterinnerungen aus dem öffentlichen Leben führte zu einer Erinnerungsüberflutung von lebendigen, detailreichen autobiographischen Erinnerungen. Wenn Dissoziation als ein peritraumatischer Schutzmechanismus (s.a. Jacoby & Kelley (1991), der wie in Kapitel I 2.4.1 beschrieben neben einer psychischen Komponente auch biologische Wurzeln hat, mit einer erniedrigten Reizschwelle gegenüber potentiell bedrohlichen Außensignalen einhergeht, können die

dissoziativen Anfälle von ZP als Reaktion des autonomen Nervensystems und des Zentralnervensystems (ZNS) auf überwältigende, erschreckende und nicht kontrollierbare Reize interpretiert werden. Sowohl mit dem aktuellen Trauma (Unfall) assoziierte Stimuli als auch mit vorangegangen Traumata oder chronischem Streß assoziierte Stimuli können eine konditionierte autonome Erregung verursachen. Patient ZP berichtete von seiner Kindheit ausschließlich die negative Erfahrung als Kind innerhalb der Mauern einer Justizvollzugsanstalt mit großer Strenge der Eltern erzogen worden zu sein. Alle geschilderten Erlebnisse waren deutlich angst besetzt, so z.B. die Bestrafung als Kleinkind durch Einsperren in eine Gefängniszelle. In den letzten Jahren vor seinem selbst provoziertem Unfall erzeugten die berufliche Position des Patienten und die Beziehungsorganisation des Patienten eine chronische Streßbelastung. Stimuli die mit diesen Lebensphasen assoziiert waren, konnten ebenfalls dissoziative Anfälle auslösen. Nach einer traumatischen Erfahrung verlieren manche Patienten von ihnen entwicklungsgemäße Fertigkeiten und regredieren auf frühere Formen der Streßbewältigung. So kann wie in diesem Fall ZP eine Amnesie entwickelt und auf das Gefühl der Bedrohung mit Flucht (dissoziative Fugue) reagiert werden. Im Fokus der Lateralisierungsforschung bei dissoziativen Amnesien steht auch die Integration von emotionaler und kognitiver Information aus beiden Hemisphären. Der bei ZP beobachtete Effekt der Erinnerungsdisinhibition beim Erinnern an persönlich bedeutsame öffentliche Ereignisse (Blitzlichterinnerungen) läßt sich im Sinne von Integrationsmodellen interpretieren. Dekontextualisierte Erinnerungen, d.h. Episoden, die aus ihrem zeitlich-räumlichen Zusammenhang entfernt wurden, konnten nicht durch die Präsentation von enkodierspezifischen Reizen (Fotos mit situativen Elementen, Personen etc.) provoziert werden. Eine unspezifische Stimulation durch Fragen nach semantischen Inhalten mit affektiver Wertigkeit dagegen deblockierten die autobiographischen Inhalte. Neben den wahrscheinlich auch das SHT verursachten kognitiven Funktionsreduktionen liegen bei ZP eindeutige Hinweise für eine psychogene Überlagerung vor. Insbesondere auch deshalb, weil sich die Hirnläsionen im CT, MRT und PET als reversibel gezeigt haben.

Generell zeigen Patienten nach traumatischen Lebenserfahrungen (Horowitz, 1979, 1985; Joslyn, Carlin & Loftus, 1997) eine mangelnde Integration der traumatisierenden Erfahrungen einerseits in vorhandene kognitive Schemata, andererseits in funktionell-neuronale Strukturen. Patientin PL ist ein Beispiel für eine Person mit Traumatisierungserfahrungen in frühen Entwicklungsstadien schon vor der nach Piaget (1947) und Piaget und Inhelder (1947) als Phase des formalen Denkens bezeichneten

Entwicklungsstufe ab dem zwölften Lebensjahr). Erst ab dieser Zeit ist eine heranwachsende Person in der Lage die Traumatisierung als seelische Verletzung zu verarbeiten. Dementsprechend zeigte PL auch ausschließlich bei der Abfrage für Erinnerungen zwischen dem 11. und 13. Lebensjahr die PTSD-typische als ‚Flashbacks' bezeichnete Rückblenden und Panikattacken (Loftus, Polonsky & Fullilove, 1994). Die von PL berichteten Erinnerungen aus dem zweiten Lebensjahr (zwischen 12 und 24 Monaten) stellen wahrscheinlich im Therapieprozeß rekonstruierte Erinnerungen dar (Loftus, 2000). In der Form von Beschreibungen aus der Beobachterperspektive sind sie wenig detailliert. Alle genannten Erinnerungen stehen im Lichte der Traumatisierung und werden von PL entsprechend ihres entwickelten Skripts (s.a. Kapitel I 1.5) interpretiert. Durch traumaassoziierte Auslösereize werden Patienten wie PL leicht in einen Zustand der Übererregtheit versetzt. PL neigte dementsprechend in der Untersuchungssituation zu heftigen Empfindungen von Furcht, Angst und Panik. Physiologische Übererregtheit stört die Fähigkeit, sich zu konzentrieren und aus Erfahrungen zu lernen. Das Konzentrationsproblem zeigte sich auch bei Patientin PL (s.a. Kapitel II B, 2.6.3).

Neben Amnesien, die sich auf Aspekte des Traumas beziehen, haben traumatisierte Menschen auch Schwierigkeiten, sich an auch an ‚gewöhnliche Ereignisse' zu erinnern. Dies zeigt sich auch in den Untersuchungsergebnisse von PL. Regressionen in frühere Entwicklungsstufen können bei PL ausschließlich retrospektiv aus ihrem Leistungsprofil geschlossen werden.

Patient BF zeigt im Gegensatz zu den beiden bislang beschriebenen Patienten keine psychogenen Anteile im Störungsbild. Er zeigt ein typisches Leistungsprofil für ein schweres SHT; alle Erinnerungen, die außerhalb der amnestischen Phase liegen, sind konkret, lebendig und in der affektiven Wertigkeit vergleichbar mit denen gesunder Personen. Insgesamt hat BF Abruf- und Enkodierungsprobleme auch im anterograden Gedächtnisbereich. Aufrund der Schwere der Schädigung sind Aufmerksamkeit und Intelligenzleistungen auch deutlich reduziert.

Es lassen sich demnach Patienten aufgrund ihrer Profile deutlich voneinander diskriminieren, was wiederum unterschiedliche Implikationen für die Behandlung dieser Störungen mit sich zieht.

3.5 Was bleibt zwischen Erinnern und Vergessen?

3.5.1 Implikationen für die theoretische Konzeptualisierung des Gedächtnisses

Patienten mit retrograden Amnesien zeigen einerseits einen zeitlichen Gradienten für die Zeit der Kernamnesie in Übereinstimmung mit Konsolidierungstheorien, zum anderen eine umfassende Amnesie in Übereinstimmung mit Abruftheorien. Der zeitliche Gradient betrifft dabei ausschließlich persönliche (autonoetische) Informationen (autobiographisch-episodische) Gedächtnisinhalte, die Abrufprobleme auf betreffen alle Altgedächtnisinhalte. Für einige der bilateral geschädigten Patienten und für alle unilateral geschädigten Patienten zeigt sich ein Leistungsanstieg in den Rekognitionsbedingungen bei der Prüfung semantischer Altgedächtnisinhalte. Es ist folglich anzunehmen, daß die semantische Information weiterhin im Gehirn manifest ist, aber der Zugang zu ihr nur unter bestimmten Abrufbedingungen möglich ist.

Sogenannte Defizithypothesen, die zur Erklärung von Amnesien Störungen im Prozeß der Informationsverarbeitung annehmen, nehmen eine unterschiedliche Betroffenheit verschiedener Verarbeitungsstufen (Endkodierung, Konsolidierung, Speicherung, Abruf) an. Es wird versucht zu spezifizieren, auf welcher Stufe ein Verarbeitungsdefizit vorliegt und was dessen neurophysiologische Grundlage darstellt. Wie die hier dargestellten Ergebnisse zeigen, muß allerdings von einem stufenübergreifenden Defizit ausgegangen werden. Es scheint zum einen bei den Patienten ein allgemeines Abrufproblem für episodische und semantische anterograde und retrograde Inhalte vorzuliegen als auch eine Konsolidierungsstörung für autobiographisch-episodische retrograde Gedächtnisinhalte. Weiterhin zeigen die Patienten in anterograden Gedächtnistests Defizite im Enkodieren und Abruf von Informationen.

Im Rahmen des Abrufs retrograder Gedächtnisinhalte wird aufgrund der vorliegenden Ergebnisse nicht klar, welche Bedeutung verschiedenen Abrufkonstellationen beigemessen werden kann. Im semantischen Altgedächtnisbereich kann ein Erinnerungssprung zwischen freiem Abruf und Rekognitionsbedingungen aufgezeigt werden. Für das episodische Altgedächtnis kann ein vergleichbarer Leistungssprung ebenfalls angenommen werden. Als problematisch erweist sich hier jedoch die Spezifizierung der adäquaten Cues für eine Rekognitionsbedingung. Eine Vergleichbarkeit zwischen den Patienten läßt sich für das episodische Gedächtnis hinsichtlich der Abrufbedingungen z.B. wegen der individuellen Unterschiede im Vorliegen von Stimulusmaterial (Photos etc.) kaum erzielen.

individuellen Unterschiede im Vorliegen von Stimulusmaterial (Photos etc.) kaum erzielen. Ein weiterer Aspekt ist die Repression affektiver episodischer Inhalte, der ausschließlich für autonoetische Inhalte Gültigkeit hat. Es ist anzunehmen, daß die Repression sich auch auf der Ebene der Rekognition autobiographischer Erinnerungen auswirkt, wie bei Patient ZP gezeigt werden konnte, obschon die Erinnerungen implizit vorhanden sind. Wie die individuellen Abrufbedingungen für den einzelnen Patienten aussehen könnten, um diese Inhalte hervorzurufen, ist im Einzelfall zu klären. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, daß therapeutische Methoden, z.B. aus der Hypnotherapie, sich alles effektiv erweisen könnten.

Wenn wir wie von Moscovitch und Melo (1997) vorgeschlagen, von zwei Arten der Abrufsysteme beim autobiographischen Erinnern ausgehen können, wirken sich die Abrufbedingungen vor allem auf das ekphorische System aus (s.a. Abb. 3-2).

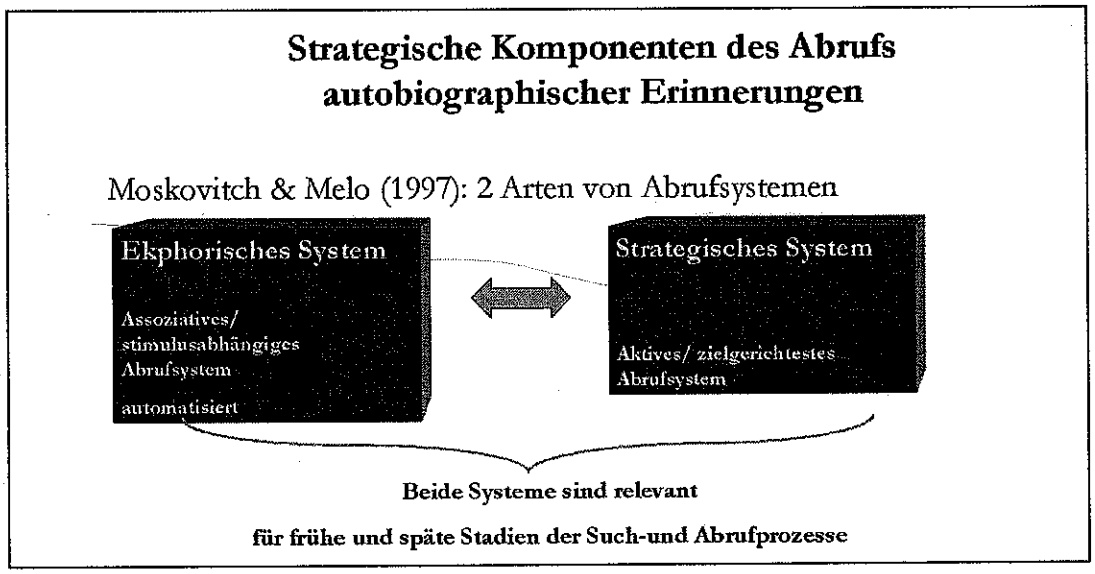


Abb. 3-2: Strategische Komponenten des autobiographischer Abrufs (nach Moscovitch und Melo, 1997)

Klassische Modelle der Amnesie- und Gedächtnisforschung zur Unterscheidung in deklarativ und nicht-deklarativ bzw. in die vier inhaltlichen Ebenen (semantisch, episodisch, prozedural und Priming) reichen nicht aus, um die unterschiedlichen Erinnerungsleistungen der Patienten zu erklären. Die Gruppenanalyse der Patienten verweist auf weitere Diskriminationsebenen zwischen den Patienten. Neben der primären Unterscheidung in semantische und episodische Gedächtnisinhalte sind weitere Unterscheidungen hinsichtlich der Selbstbezugs der Erinnerung und der Bewußtheit der Erinnerung notwendig (s.a. Tulving & Markowitsch, 1998), um die verschiedenen Leistungsprofile der Patienten angemessen zu interpretieren. Persönliche Erinnerungen

sind im Vergleich zu neutralem unpersönlichem Wissen durch ihre emotionale Wertigkeit und mannigfaltige Verknüpfungen in der Regel sehr umfassende Informationsnetzwerke mit einer größeren Störanfälligkeit. Wird dieses Netzwerk unterbrochen, führt eine als ‚Diskonnektionssyndrom' bezeichnete Unterbrechung zu Blockaden in der Erinnerung. Der zeitliche Gradient im Erinnern persönlicher Episoden verweist auf die spezifische Voraussetzung für das Erinnern dieser Inhalte hin: Neben der Zeitreise in die Vergangenheit, sind die Fähigkeiten des Visualisierens und des assoziativen Vorstellens in Kombination Voraussetzung für einen Erinnerungserfolg. Diese Erinnerungen sind somit im Vergleich zu semantischen Inhalten stärker an frontale und parietale Hirnareale gebunden. Der spezifische Ausfall für die letzte Zeit vor dem schädigenden Ereignis läßt sich allerdings nur bedingt erklären, da die genannten Voraussetzungen für das Erinnern von Episoden aus der gesamten Lebensspanne gelten.

Die grundsätzliche Frage, ob sich die umgrenzte Amnesie für die jüngste Zeit vor dem schädigenden Ereignis durch Konsolidierungsstörungen erklären läßt, gewinnt an dieser Stelle an Aktualität. Wenn Konsolidierung als abrufabhängig angesehen wird, könnte unabhängig vom wirklichen ‚Alter' der enkodierten Inhalte das wiederholte aktive Erinnern an diese Informationen in einem Funktionszusammenhang mit der Verfestigung der Gedächtnisinhalte stehen. Individuelle Faktoren, die den prä- und postinzidentellen Abruf beeinflussen, könnten für das Vorliegen von zeitlichen Gradienten im Erinnern verantwortlich sein. So könnte z.B. chronischer Streß neben veränderten Enkodierungsbedingungen auch zu dauerhaften physiologischen und behaviouralen Veränderungen im gesamten Abrufverhalten führen, akuter Streß hingegen zu transienten Blockaden der Verarbeitung und des Abrufs (s.a. Kapitel I, 2.3 und 2.4). Im Rahmen von Interferenztheorien, kann Streß als ein Faktor angesehen werden, der sowohl bei SHT als auch bei psychischen Erkrankungen im Rahmen der Enkodierung und des Abrufs wirksam wird. Die Abhängigkeit insbesondere des episodischen Gedächtnisses von sogenannten dopaminergen ‚Belohnungs'systemen, wie z.B. von dem basolateral limbischen Schaltkreis, kann sowohl für Abspeicherung als auch für den Abruf von Informationen gelten. Motivationale und emotionale Faktoren steuern den Abruf als auch die Enkodierungsbedingungen.

Die Erklärungsansätze für Konsolidierung und Abruf werden in diesem Fall als voneinander abhängig angesehen.

3.5.2 Implikationen für die klinische Anwendung

Bei Patienten mit retrograden Amnesien stellt der anterograde Neuerwerb einen Prozeß mit begrenzter retrograder Ausgangsbasis dar, d.h. beim Erwerb der Erinnerungsinhalte kann nicht auf gefestigtes explizites Wissen bzw. kann oftmals ausschließlich implizites Wissen zurückgegriffen werden (s.a. Thöne, 1996). So muß Wissen ganz neu über elaborative Prozesse initiiert werden. Dennoch sind Patienten mit zunächst umfassenden Amnesien in der Lage, Wissen über ihre Autobiographie neu zu lernen und in ein Skript über sich selbst zu integrieren. Der zeitliche Rahmen dieser Neuorganisation ist allerdings wesentlich langfristiger anzusehen, als bei weniger globalen Schädigungen. Von Cramon und Zihl (1988) verweisen ausdrücklich auf die Bedeutung des Schweregrades der Schädigung im Rahmen der Regeneration von kognitiven Funktionen. Anders als bei fokal geschädigten Patienten ist bei SHT-Patienten der gesamte Wiederherstellungsprozeß langfristig angelegt. So ist insbesondere bei retrograden Amnesien ohne Spontanrückbildung eine langfristige Neuorganisation zu erwarten. In Abhängigkeit von anderen kognitiven Funktionen kann Wissen über die eigene Autobiographie langfristig wieder erworben werden. Neben Psychotherapie und/oder medikamentöser Therapie stellt ein integratives Selbst einen wichtigen Schritt in der Reintegration dieser Patienten dar.

Wie von Kapur (1999) beschrieben, stellen Läsionsvariablen bei Gruppenuntersuchungen das kritische Moment in der Interpretation der Ergebnisse und in der Vorhersage des Verlaufes dar. Um so mehr Einflußfaktoren bekannt werden bzw. berücksichtigt werden, desto weniger einheitlich erscheint die Gruppe der Patienten mit den retrograden Amnesien zu sein. Der Bedarf funktioneller Bildgebung ist für die Diagnostik dieser Patienten unumgänglich. Verlaufsuntersuchungen mit funktioneller Bildgebung und einer umfassenden neuropsychologischen Testbatterie könnten Erkenntnisse über verschiedene neurophysiologische Faktoren und neuropsychologische Profilveränderungen innerhalb eines betrachteten Zeitraumes erbringen. Neuropsychologische diagnostische Verfahren sollten sensitiv sein und die Stimulusabhängigkeit des Abruferfolges berücksichtigen. Um zwischen verschieden gearteten Amnesieformen zu diskriminieren und deren charakteristische Merkmale zu erfassen, sollten z.B. die Bildhaftigkeit der Erinnerungen, das Detailwissen und der Affektgehalt als auch Persönlichkeitsvariablen geprüft werden.

Letztlich können aufgrund einer differenzierten Diagnose Vorhersagen für die Reversibilität der Störung gemacht werden und ein möglichst individueller Behandlungsplan erstellt werden.

3.6 Ausblick

Es ist weiterhin offen, inwiefern sich die verschiedenen geprüften Altgedächtnisinhalte sich hinsichtlich ihrer neuroanatomischen Basis unterscheiden. Ähnlich wie von Maguire, Mummery und Büchel (2000) durchgeführt, sind Ansätze zur neurophysiologischen Differenzierung verschiedener Gedächtnisprozesse bzw. –entitäten in weiteren Bildgebungsstudien zu prüfen. Aufgrund der Heterogenität der Funktionsprofile bei Patienten ist die Aussagefähigkeit aus klinischen Bildgebungsuntersuchungen nur begrenzt generaliserbar. Es sollten deshalb zunächst an Gesunden gut kontrollierbare experimentelle Paradigmen in Bildgebungsstudien geprüft werden. Von besonderem Interesse sind dabei verschiedenartige Paradigmen zum Erinnern autobiographischer Ereignisse, wie sie in jüngster Zeit z.T. schon umgesetzt wurden. Dabei ist der Vergleich von persönlichen gegenüber unpersönlichen Erinnerungen sowie der Vergleich von affektiven gegenüber neutralen Inhalten von besonderem Interesse. Informationen darüber, inwiefern verschiedenartige Abrufbedingungen (freier Abruf gegenüber kontrollierten Abrufbedingungen) beim Erinnern von autobiographischen Episoden mit unterschiedlichen neuronalen Aktivierungszuständen einhergehen, wären für weitere modelltheoretische Überlegungen auf der Basis neurophysiologischer Funktionszusammenhänge richtungsweisend. Bildgebungsuntersuchungen von Patienten mit Erinnerungsinseln oder isolierten Erinnerungsbildern im Vergleich zu Patienten mit umfassenden Amnesien hinsichtlich ihren Visualiersungsleistungen könnte weiteren Aufschluß über mögliche Funktionszusammenhänge geben.

Ein experimentell und mittel funktioneller Bildgebung schwer zu explorierendes Feld stellt das der Repression sowie der Disinhibition von Erinnerungen dar. Zu erwarten ist bei Repression von autobiographisch-episodischen Erinnerungen ein Hypometabolismus der rechten im Vergleich zu einer gesteigerten Aktivierung der linken Hemisphäre. Es kann angenommen werden, daß das bei ZP beobachtete Phänomen der Disinhibition von implizit vorhandenen Erinnerungen durch den Abruf spezifischer und kontextgebundener, affektiv-geladener semantischer Inhalte, wie es mit dem Flashbulb-Fragebogen möglich war, im Sinne einer unwillentlichen Disinhibition verdrängter Inhalte mit einer Veränderung des Stoffwechsels einhergeht. Betrachtet man dazu physiolgische Erklärungsansätze wie von Le Doux (1996), so scheint in traumatisierten Organismen die Fähigkeit persönlich relevante Erinnerungen abzurufen gestört zu sein. Eine Kombination verschiedener Neurohormone kann hier als wirksam angenommen werden: In extremen Streßsituationen werden Neurohormone wie z.B. Oxytocin und Endorphine ausgeschüttet,

die eine Gedächtniskonsolidierung inhibieren und Amnesien verursachen, während Noradrenalin ein wesentliches Hormon bei Konsolidierung und langzeitlicher Speicherung von Gedächtnisinhalten darstellt und sogenannte Hypermnesien und Flashbacks auslösen kann. Bei Tieren interferiert eine hohe Stimulation der Amygdala mit der Hippocampusfunktion (Ademac, 1991). Dies impliziert, daß intensive Emotionen die Evaluation und Kategorisierung der Erfahrung hemmen können. Beispielhaft für Bildgebungsuntersuchungen im Humanbereich sei hier eine Studie von Rauch und Mitarbeitern (1996) genannt, in der Patienten mit posttraumatischen Störungen detaillierte Narrative ihrer traumatischen Erfahrungen präsentiert wurden. Es konnte gezeigt werden, daß Traumata, die in einer PTBS resultieren, als emotionale, physische Zustände erfahren werden und weniger als verbal enkodierte Erfahrungen. Die behaviourale Ebene hatte ihr Korrelat auch in einer Veränderung der Gehirnaktivität, was mittels Positronen-Emissions-Tomographie (PET) gezeigt wurde. Die traumatisierten Personen zeigten eine erhöhte Aktivität einzig in der rechten Hemisphäre, in der paralimbischen Zone, in Teilen des limbischen Systems, die mit der Amygdala in Verbindung stehen. Die höchste Aktivität fand sich in der Amygdala selbst, dem insulären Cortex, dem posterioren orbito-frontalen Cortex, dem anterioren cingulären Cortex und dem anterioren temporalen Cortex. Die Aktivierung dieser Strukturen war verbunden mit einer erhöhten Aktivität des rechten visuellen Cortex, was als Korrelat des visuellen Erinnerns der traumatischen Erfahrung interpretiert werden kann. Ein weiteres Ergebnis war, daß Areale, die für die Umsetzung der Erfahrung in einen linguistischen Kode verantwortlich sind (Broca), nicht aktiviert waren. Diese Ergebnisse sind kongruent mit der Hypothese von LeDoux (1998), daß emotionale Erinnerungen ohne die bewußte Bewertung der eingehenden Information durch den Neokortex etabliert werden können. Die Definition von Emotionen und Kognitionen als ‚getrennte, aber miteinander wechselwirkende Funktionen, die durch miteinander wechselwirkende Hirnsysteme vermittelt werden' (LeDoux, 1996, S. 75), kann als Basis für das Zusammenspiel von expliziten und impliziten episodischen Erinnerungen, wie es bei Patient ZP zu beobachten war, herangezogen werden. Die Annahme von Schacter (1996), daß die Selbstbeschreibung und die Wahrnehung eines kohärenten Selbst an explizite, episodische Erinnerungen gekoppelt ist, die tatsächlichen Elemente der Persönlichkeit hingegen stärker an implizite Erinnerungen kann anhand dieses Patienten demonstriert werden. ZP war nicht in der Lage ein Bild seiner Selbst, weder prä- noch postinzidentiell zu skizzieren. Nach fremdanamnestischen Angaben hatte sich seine gesamte Persönlichkeit nach dem Unfall um 180 Grad gewandelt, dennoch wurden unter

bestimmten Stimulusbedingungen implizte dissoziierte alte Verhaltensweisen, Kompetenzen und Erinnerungen dishibiert. Inwiefern Erinnerungen an affektive Zustände gekoppelt und einen hohen Grad an Bildhaftigkeit zeigen, emotionale sowie perzeptuelle und nicht die deklarativen Elemente im Vordergrund der Erinnerung stehen, wäre bei Patienten mit organischen, gemischt organisch-psychogenen Amnesien und rein psychogenen Amnesien zu prüfen (s.a. Daum, Flor, Brodbeck & Birbaumer, 1996). Hier könnten Verfahren wie der Flashbulbfragebogen (s.a. Kapitel VI, Anhang A) als Stimulationsvorlagen genutzt werden, um fehlende Sequenzen im autobiographischen Gedächtnis zu disinhibieren.

Untersuchungen aus dem Bereich der Neuro-Entwicklungspsychologie (Nelson, 1993 a, b, 1996) ergaben, daß das episodische Erinnern singulärer Ereignisse zwar auch schon ab dem zweiten Lebensjahr vorkommen kann, während das eigentliche autobiographische Erinnern hingegen an die Entwicklung der Sprachkompetenz gebunden ist. Voraussetzung für spezifische, persistente und selbstbedeutsame Erinnerungen ist demnach die Sprachpraxis des sich entwickelnden Kindes. Die Annahmen von Nelson (1993 a, b, 1996) stellen eine Ergänzung zu den Annahmen von LeDoux (1998) zur Enstehung von hoch spezifischen und bildhaften Erinnerungen dar. Es kann davon ausgegangen werden, daß es sich um distinkte Gedächtnismechanismen mit unterschiedlicher evolutionärer Bedeutung und auf unterschiedlicher phylogenetischer sowie ontogenetische Stufe handelt. Beide Mechanismen scheinen jedoch für das autobiographischen Gedächtnis bedeutsam zu sein (s.a. Welzer & Markowitsch, in Vorbereitung). Aufgrund der Gedächtnisentwicklung (s.a. Nadel, 1984; Hayne, Boniface & Barr, 2000). kann angenommen werden, daß die Fähigkeit, explizite Erinnerungen zu speichern, abhängig von der Entwicklung bestimmter Gehirnsysteme wie dem dorsalen und ventralem Stirnhirn und dem Temporalpol ist, die in der frühen Kindheit noch nicht ausgereift sind. Frühe Kindheitstraumata können zu einer generellen Beeinträchtigung der Erinnerung für autobiographische Ereignisse in der frühen Kindheit führen, die unter Umständen auf Fehlentwicklungen des Hippocampus zurückgehen. Bei Opfern von wiederholtem Kindesmissbrauch wurde z.B. eine Abnahme des Hippocampusvolumens von bis zu 20% gefunden (Bremner & Marmar, 1998). Es ist wahrscheinlich, daß die Abnahme des Hippocampusvolumens auf erhöhte Cortisolwerte zurückzuführen ist, die sich toxisch auf die Zellen des Hippocampus auswirken. Es besteht die Möglichkeit, daß der Mangel an autobiographischem Gedächtnis, fortlaufende Dissoziation sowie die Beeinträchtigung der Hippocampusfunktionen bewirken, daß Personen, die in der frühen Kindheit traumatisiert wurden, besonders vulnerabel gegenüber

späterer Traumatisierungen sind. Experimentelle Untersuchungen mit funktioneller Bildgebung bei Kindern mit Traumatisierungserfahrungen gegenüber Kindern ohne diese Erlebnisse könnten weiteren Aufschluß über die Gedächtnisentwicklung ergeben. Hierbei wäre vor allem Visualisierbarkeit und sprachliche Kodierbarkeit der Erinnerungen von Interesse. Aufschluß über kritische Entwicklungsphasen würden Untersuchungen von Kindern mit unterschiedlichem Lebensalter zum Zeitpunkt der Traumatisierung mit verschiedenen Intervallen zwischen Traumatisierung und Meßzeitpunkt ergeben. Voraussetzung für eine angemessene Untersuchung sind allerdings sensitive Testverfahren, wie sie für die hier beschriebene Studie entwickelt wurden, und geeignete experimentelle Stimuli, um eine valide Erfassung der grundlegenden Gedächtnisprozesse und ihrer distinkten Merkmale zu garantieren.

IV Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war es durch eine explorative Analyse der Altgedächtnisleistungen von Patienten mit retrograden Amnesien aufzuzeigen, inwiefern einzelne Aspekte des Gedächtnisses quantitativ und qualitativ gestört sein können. Hierzu wurden episodische und semantische retrograde Gedächtnisdefizite an Patienten mit organisch, psychogen oder gemischt organisch-psychogen bedingter Amnesie untersucht und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen diesen Patienten herausgearbeitet. Bei Patienten mit hirnorganischer Schädigung können neben der strukturellen Läsion auch weitere, funktionelle Beeinträchtigungen z.B. in Form gestörter Stoffwechselprozesse gefunden werden. Es kann davon ausgegangen werden, daß auch psychogene Amnesien sich in Form geänderter Stoffwechselprozesse niederschlagen (Markowitsch, 1999 a), die unter Umständen zu fehlerhaften Einspeicherungs- oder Abrufmechanismen in den entsprechenden Hirnregionen führen können.

Die Analyse der Gemeinsamkeiten und Unterschiede basierte auf Annahmen zur Einteilung des Gedächtnisses nach Tulving und Markowitsch (1998). Es sollte geklärt werden, ob sich im Altgedächtnisbereich selektive Beeinträchtigungen unterschiedlicher Gedächtnissysteme aufzeigen lassen und sich neben der klassischen inhaltlichen Differenzierung alternative Unterteilungen, wie z.B. nach affektiver Wertigkeit oder nach anderen Qualitäten innerhalb eines Gedächtnissystems (Conway, 1997; Markowitsch, 2001 b) nachweisen lassen.

Um die Gedächtnisleistungen adäquat erfassen zu können, wurden zusätzlich zu bestehenden Testverfahren neue Meßinstrumente für den Bereich der Altgedächtnisdiagnostik entwickelt, weitestgehend standardisiert und an gesunden Kontrollprobanden validiert. Um die Unterteilung des Altgedächtnisses in episodisches und semantisches Gedächtnis auf der einen Seite und die Unterteilung des episodisch- autobiographischen Gedächtnisses in qualitativ unterschiedliche Subsysteme auf der anderen Seite angemessen zu überprüfen, wurden folgende bestehende Testverfahren modifiziert und neue Testverfahren entwickelt.

Neu entwickelt wurde für eine differenzierte Diagnostik des episodisch-autobiographischen Altgedächtnisses das Bielefelder Autobiographische Gedächtnis Inventar (BAGI).

Dieser Test besteht aus drei Testteilen:

Der erste Teil ist das Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Interview (BAGI), mit dem sowohl autobiographisch-semantische Inhalte als auch autobiographisch-episodische

Inhalte in Form eines strukturierten Interviews erfragt und hinsichtlich ihrer emotionalen Wertigkeit, ihrer Originalität und Bildhaftigkeit erfaßt werden können.
Zweitens ist der Zeitstrahl ein Screening zur zeitlichen Einordnung autobiographischer Ereignisse, um die generelle Erinnerungsfähigkeit und zeitliche Zuordnung autobiographischer Ereignisse und Daten im Lebenslauf zu überblicken.
Schließlich stellt der Bielefelder Flashbulb-Memory Fragebogen ein Verfahren dar, mit dem sogenannte Biltzlichterinnerungen an Kontextinformationen öffentlicher und autobiographischer emotional erregender Ereignisse durch einen standardisierten Fragenkatalog erfaßt werden sollen (s.a. Brown & Kulik, 1977; Finkenauer et al., 1998).
Dieses Inventar dient der differenzierten Erfassung unterschiedlicher autobiographischer Erinnerungsleistungen. Neben einer Unterscheidung hinsichtlich semantisierter und episodisch-singulärer autobiographischer Gedächtnisinhalte lassen sich Indizes zu Affekt, Bildhaftigkeit und Originalität der Erinnerung bilden, die nach Levine und Mitarbeitern (1998) und Kesner (1991) Kennzeichen autnoetischer Gedächtnisinhalte sind. Der Zeitraum der autobiographischen Erinnerungslücken und der zeitliche Gradient der Amnesie kann mit dem BAGI ebenfalls bestimmt werden.
Zur Erfassung der semantischen Altgedächtnisleistungen für Gesichter und Namen wurde ergänzend zu bestehenden Verfahren der Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) entwikkelt. Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zur Einschätzung semantischer zeitlich und örtlich gebundener Altgedächtnisleistungen. Die Aufgabe besteht darin, berühmte Persönlichkeiten aus Politik, Kultur, Sport auf fotografischen Abbildungen zu identifizieren. Durch die Auswahl der Abbildungen berühmter Persönlichkeiten mit möglichst kurzzeitiger Medienpräsenz, sollten zeitlich begrenzte Gedächtnisausfälle im semantischen Bereich modalitätsspezifisch abgebildet werden können. Weitere Verfahren im Bereich der Altgedächtnisdiagnostik stellten der überarbeitete Kieler Altgedächtnistest (Leplow & Dierks, 1997) und das semantische Altgedächtnisinventar (Schmidtke & Vollmer-Schmolck, 1999) dar.
Mit Hilfe dieser Verfahren wurden die Leistungen von unterschiedlich geschädigten Patienten mit vorliegender retrograder Amnesie verglichen. Die Gesamtleistungen dieser Gruppe wurden zwei Kontrollgruppen gegenübergestellt, einer gesunden nach soziodemographischen Daten angepaßten Vergleichsgruppe sowie einer fokal unilateral geschädigten Patientengruppe nach neurochirurgischem Eingriff in gedächtnisrelevanten Hirnarealen. Die Untersuchung fokal geschädigter Patienten sollten der Beantwortung der Frage nach der Lo-

kalisation gedächtnisrelevanter Strukturen dienen. Die gesunden Personen dienten als Referenzkollektiv.

Es zeigte sich, daß die Patienten mit retrograden Einbußen in allen kognitiven Leistungen bedeutsam schlechter waren als ihre gesunden Vergleichsprobanden. Aufgrund ihrer umfassenden multiplen Hirnschädigungen war eine Gesamtreduktion der Leistungen zu erwarten. Im Vergleich zu fokal unilateral hirngeschädigten Patienten zeigten sie vor allem bedeutsame Altgedächtnisreduktionen. Die fokal geschädigten Patienten (fronto-temporale Areale) unterschieden sich hingegen in ihre retrograden Gedächtnisleistungen nicht von den Gesunden. Somit ist davon auszugehen, daß in dem meisten Fällen eine selektive unilaterale Hirnschädigung nicht hinreichend ist, um eine retrograde Amnesie zu bedingen, sondern ein bilaterale oder diffus axonale Schädigung notwendig ist. Aufgrund der Heterogenität der Patienten mit retrograder Amnesie hinsichtlich Art der Schädigung, Umfang und Zeitpunkt der Schädigung ließen sich keine Subgruppen bilden um Regelhaftigkeiten für die Ausbildung einer retrograden Amnesie abzuleiten. Ausschließlich auf Einzelfallebene ließen sich die Unterschiede in den Altgedächtnisprofilen der Patienten aufzeigen. Hier zeigten sich Dissoziationen hinsichtlich unterschiedlichster Altgedächtnisleistungen für die einzelnen Patienten. Mehr als die Hälfte der Patienten wiesen Gradienten für episodisch-autobiographische Leistungen bei insgesamt reduzierten autobiographischen Erinnerungsleistungen auf. Es zeigte sich kein Gradient für zeitlich-örtlich datierbare semantische Altgedächtnisleistungen, sondern in den meisten Fällen eine Dissoziation zwischen freier Abrufleistung und Rekognitionsleistung. Die Leistungen im semantischen Altgedächtnisinventar waren am wenigsten von der Amnesie betroffen.

Prototypisch konnte anhand von drei Patientenbeispielen gezeigt werden, wie unterschiedlich sich die Altgedächtnisstörungen bei Patienten mit organisch, psychogen und gemischt organisch-psychogen bedingten Amnesien darstellen.

Das Problem der Generalisierbarkeit der Patientenergebnisse führt zu verschiedenen Schlußfolgerungen hinsichtlich Forschung und Klinik:

Zum einen sind weiterhin experimentelle Basisuntersuchung an gesunden Erwachsenen und Kindern mit dem Einsatz funktioneller Bildgebung von Bedeutung, um die funktionalen Zusammenhänge von den verschiedenen Altgedächtnisprozessen und –entitäten, sowie deren Zusammenhänge mit Selbstkonzept, Affekt und Visualisierungsfähigkeit zu spezifizieren. Hier sind insbesondere auch entwicklungspsychologische Aspekte von Interesse. Die Ergebnisse der Untersuchung weisen darauf hin, daß eine inhaltliche Unterteilung des Altgedächtnisses in semantisch-episodisch für eine Operationalisierung der Ergebnisse

nicht hinreichend ist (Wheeler & McMillan, 2001; Markowitsch, 1999 a, 2001 b), sondern Aspekte wie z.B. Affekt und Selbstbezug weitere zu beachtende Unterteilungskriterien darstellen.

Zum anderen weist die Heterogenität der Patienten darauf hin, daß die Störung des Altgedächtnisses aufgrund seiner Komplexität auf multiple Faktoren zurückgeht und diese Faktoren im Einzelfall hinreichend spezifiziert werden müssen, um individuelle therapeutische Maßnahmen abzuleiten.

V Literaturverzeichnis

Abeles, M. & Schilder, P. (1935). Psychogenic loss of personal identity. *Archives of Neurology & Psychiatry*, 34, 587-604.

Ackermann, H. & Daum, I. (1995). Kleinhirn und Kognition – psychopathologische, neuropsychologische und neuroradiologische Befunde. *Fortschritte in der Neurologie und Psychiatrie*, 63, 30-37.

Ademac, R.E. (1991). Partial kindling of the ventral hippocampus: Identification of changes in limbic physiology which accompany changes in feline aggression and defense. *Physiology and Behavior*, 49, 443-454.

Aggleton, J. P. & Brown, M. W. (1999). Episodic memory, amnesia, and the hippocampal-anterior thalamic axis. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 425-489.

Aggleton, J.P. & Mishkin, M. (1986). The amygdala: sensory gateway to the emotions. In R. Plutchik & H. Kellerman (Hrsg.), *Emotion: theory, research and experience* (S. 281-299). Orlando: Academic Press.

Albert, M. S., Butters, N. & Brandt, J. (1981). Development of remote memory loss in patients with Huntington's Disease. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 3, 1-12.

Albert, M. S., Butters, N. & Levin, J. (1979). Temporal gradients in the retrograde amnesia of patients with alcoholic Korsakoff's disease. *Archives of Neurology*, 36, 211-216.

Aldenhoff, J. (1997). Überlegungen zur Psychobiologie der Depression. *Nervenarzt*, 68, 379-389.

Anderson, S. J. & Conway, M. A. (1993). Investigating the structure of autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19, 1178-1196.

Andreasen, N. C., O'Leary, D. S., Paradiso, S., Cizadlo, T., Arndt, S., Watkins, G. L; Boles Ponto, L. L. & Hichwa, R. D. (1999). The cerebellum plays a role in conscious episodic memory rettieval. Human Brain Mapping, 8, 226-234.

Andrews, E., Poser, C. M. & Kessler, M. (1982). Retrograde amnesia for forty years. *Cortex*, 18, 441-458.

Armony, J. L., LeDoux, J. E., McGaugh, J. L., Roozendaal, B., Cahill, L., Ono, T., Nishijo, H., Dolan, R. J., Pitman, R. K., Shalev, A. Y., Orr, S. P. & Davidson, R. J. (2000). Emotion. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The new cognitive neurosciences* (S. 1067-1159). Cambridge, MA, US: The MIT Press.

Baddeley, A. D. & Wilson, B. A. (1986). Amnesia, autobiographical memory, and confabulation. In D. C. Rubin (Hrsg.), *Autobiographical memory* (S. 225-252). Cambridge: Cambridge University Press.

Barbarotto, R., Laiacona, M. & Cocchini, G. (1996). A case of simulated, psychogenic or focal pure retrograde amnesia: Did an entire life become unconscious? *Neuropsychologia*, 34, 575-585.

Barr, W. B., Goldberg, E., Wasserstein, J. & Novelly, R. A. (1990). Retrograde amnesia following unilateral temporal lobectomy. *Neuropsychologia*, 28, 243-255.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology:* NY: Macmillan. Reprinted (1995): New York, NY, US: Cambridge University: Press.

Beatty, W. W. (1994). Remote memory in retrospect. In L. S. Cermak, (Hrsg.), *Neuropsychological explorations of memory and cognition: Essays in honor of Nelson Butters. Critical issues in neuropsychology.* (S. 215-221). New York, NY, US: Plenum Press.

Beatty, W. W., English, S. & Ross, E. D.(1997). Retrograde amnesia for medical and other knowledge in a physician with Alzheimer's disease. *Neurocase*, 3, 295-305.

Beatty, W. W., Salmon, D. P., Bernstein, N. & Butters, N. (1987). Remote memory in a patient with amnesia due to hypoxia. *Psychological Medicine*, 17, 657-665.

Beatty, W. W., Salmon, D. P., Butters, N., Heindel, W. C. & Granholm, E. (1988). Retrograde amnesia in patients with Alzheimer's disease or Huntington's disease. *Neurobiology of Aging*, 9, 181-186.

Beckers, K., Calabrese, P. & Markowitsch, H. J. (in Vorb.). *Autobiographischer Gedächtnistest.* Lisse: Swets & Zeitlinger.

Benton, A. L., Sivan, A. B., Hamsher K., Varney, N. R. & Spreen, O. (1994). *Contributions to neuropsychological assessment. A clinical manual.* New York: Oxford University Press.

Binder, L. M. (1994). Psychogenic mechanisms of prolonged autobiographical retrograde amnesia. *Clinical Neuropsychologist*, 8, 439-450.

Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.

Brandt, J. & Benedict, R. H. (1993). Assessment of retrograde amnesia: Findings with a new public events procedure. *Neuropsychology*, 7, 217-227.

Bransford, J. D. & Franks, J. J. (1971). The abstraction of linguistic ideas. *Cognitive Psychology*, 2, 331-350.

Breitenstein, C., Daum, I., Ackermann, H., Lütgehetmann, R. & Müller, E. (1996). Erfassung der Emotionswahrnehmung bei zentralnervösen Läsionen und Erkrankungen: psychometrische Gütekriterien der "Tübinger Affekt Batterie". *Neurologie und Rehabilitation*, 2, 93-102.

Bremner, J. D., Krystal, J. H., Southwick, S. M. & Charney, D. (1995). Functional neuroanatomical correlates of the effects of stress on memory. *Journal of Traumatic Stress. Special Issue: Research on traumatic memory*, 8, 527-553.

Bremner, J. D. & Marmar, C. R. (1998). *Trauma, memory, and dissociation*. Washington, DC, US: American Psychiatric Press.

Brewer, W. F. (1996). What is recollective memory?. In Rubin, D. C. (Hrsg.). *Remembering our past: Studies in autobiographical memory*. (S. 19-66). New York, NY, US: Cambridge University Press.

Brooks D. N. & McKinlay, W. (1983). Personality and behavioral change after svere blunt head injury – a relative´s view. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 46, 336-344.

Brown R. & Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition*, 5, 73-99.

Buckner, R. L. (1998 a). On the relations among priming, conscious recollection, and intentional retrieval: Evidence from neuroimaging research. *Neurobiology of Learning and Memory*, 70, 284-303.

Buckner, R. L. (1998 b). Functional changes associated with long-term memory: Distinct effects of implicit and explicit retrieval. *Brain and Cognition*, 37, 142-143.

Buckner, J. P. (2001). The self remembered: Examining individual differences in self-schemas and autobiographical memories. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences & Engineering*, 61, 4437. US: Microfilms International.

Buckner, J. P. & Fivush, R. (1998). Gender and self in children's autobiographical narratives. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 407-429.

Buckner, R. L., Koutstaal, W., Schacter, D. L., Wagner, A. D. & Rosen, B. R. (1998). Functional-anatomic study of episodic retrieval using fMRI. Retrieval effort versus retrieval success. *Neuroimage*, 7, 151-162.

Cahill, L., Babinsky, R., Markowitsch, H. J. & McGaugh, J. L. (1995). Involvement of the amygdaloid complex in emotional memory. *Nature*, 377, 295-296.

Cahill, L. & McGaugh, J. L. (1996 a). Modulation of memory storage. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 237-242.

Cahill, L. & McGaugh, J. L. (1996 b). The neurobiology of memory for emotional events: adrenergic activation and the amygdala. *Proceedings of the Western Pharmacology Society*, 39, 81-84.

Cahill, L. & McGaugh, J. L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences*, 21, 294-299.

Calabrese, P., Markowitsch, H. J., Durwen, H. F., Widlitzek, B., Haupts, M., Holinka, B. & Gehlen, W. (1996). Right temporofrontal cortex as critical locus for the ecphory of old episodic memories. Journal of Neurology, *Neurosurgery, and Psychiatry*, 61, 304-310.

Campodonico, J. R. & Rediess, S. (1996). Dissociation of implicit and explicit knowledge in a case of psychogenic retrograde amnesia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2, 146-158.

Cantor, N., & Kihlstrom, J. F. (1989). Social intelligence and cognitive assessments of personality. In R. S. Wyer & T. K. Srull (Hrsg.), *Advances in Social Cognition* (S. 1-59). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

Carlesimo, G. A,. Sabbadini, M., Bombardi, P., Di Porto, E., Loasses, A. & Caltagirone, C. (1998). Retrograde memory deficits in severe closed-head injury patients. *Cortex*, 34, 1-23.

Carlesimo, G. A., Sabbadini, M., Loasses, A. & Caltagirone, C. (1998). Analysis of the memory impairment in a post-encephalitic patient with focal retrograde amnesia. *Cortex*, 34, 449-460.

Cermak, L.S. (1994). *Neuropsychological Explorations of Memory and Cognition: A Tribute to Nelson Butters.* New York: Plenum Press.

Cermak, L.S. & O'Connor, M. (1983). The anterograde and retrograde retrieval ability of a patient with amnesia due to encephalitis. *Neuropsychologia,* 21, 213-234.

Clayton, N. S, Griffiths, D. P. & Dickinson, A. (2000). Declarative and episodic-like memory in animals: Personal musings of a Scrub Jay. In C. Heyes & L. Huber (Hrsg.), *The evolution of cognition. Vienna series in theoretical biology.* (S. 273-288). Cambridge, MA, US: The MIT Press.

Cohen, N. J. & Squire, L. R. (1981). Retrograde amnesia and remote memory impairment. *Neuropsychologia*, 19, 337-56.

Conway, M. A. (1993). Impairments of autobiographical memory. In H. Spinnler & F. Boller (Hrsg.), *Handbook of Neuropsychology* (S. 175-191). Amsterdam: Elsevier.

Conway, M. A. (1995). *Flashbulb Memories.* Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.

Conway, M. A., Anderson, S. J., Larsen, S. F., Donnelly, C. M., McDaniel, M. A., McClelland A. G., Rawles R. E. & Logie, R. H. (1994). The formation of flashbulb memories. *Memory & Cognition*, 22, 326-43.

Conway, M.A., Collins, A.F., Gathercole, S.E. & Anderson, S.J. (1996). Recollections of true and false autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: General,* 125, 69-95.

Conway, M.A., & Fthenaki, A. (2000). Disruption and loss of autobiographical memory. In L. Cermak (Hrsg.), *Handbook of Neuropsychology: Memory and it's Disorders* (S. 257-288). Amsterdam: Elsevier.

Conway, M.A. & Pleydell-Pearce, C.W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self memory system. *Psychological Review*, 107, 261-288.

Conway, M. A. & Tacchi P. C. (1997). Motivated confabulation. *Neurocase*, 2, 325-339.

Costello, A., Fletcher, P. C., Dolan, R. J, Frith, C. D. & Shallice, T. (1998). The origins of forgetting in a case of isolated retrograde amnesia following a hemorrhage: evidence from functional imaging. *Neurocase,* 4, 437-446.

von Cramon, D. Y. & Zihl, J. (1988). *Neuropsychologische Rehabilitation.* Berlin: Springer.

Crovitz, H. F. & Schiffman, H. (1974). Frequency of episodic memories as a function of their age. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 4, 517-518.

Damasio, A. R. (1989). Time-locked multiregional retroactivation: a systemslevel proposal for the neural substrates of recall and recognition. *Cognition*, 33, 25-62.

Damasio, A. R. (1995). *Descartes' Irrtum. Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn.* München: List.

Damasio, A.R. (1998). Investigating the biology of consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* B, 353, 1879-1882.

Daum, I. & Ackermann, H. (1995). Cerebellar contributions to cognition. *Behavioural Brain Research*, 67, 201-210.

Daum, I., Ackermann, H., Schugens, M. M., Reimold, C., Dichgans, J. & Birbaumer, N. (1993). The cerebellum and cognitive functions in humans. *Behavioral Neuroscience*, 107, 411-419.

Daum, I, Flor, H, Brodbeck S. & Birbaumer, N. (1996). Autobiographical memory for emotional events in amnesia. *Behavioural Neurology*, 9, 57-67.

De Kloet, E. R., Oitzl, M. S. & Joels, M. (1999). Stress and cognition: Are corticosteroids good or bad guys? *Trends in Neurosciences*, 22, 422-426.

Della Sala, S., Laiacona, M., Spinnler, H. & Trivelli, C. (1993).Autobiographical recollection and frontal damage. *Neuropsychologia*, 31, 823-839.

de Quervain, D. J.-F., Roozendaal, B. & McGaugh J. L. (1998). Stress and glucocorticoids impair retrieval of long-term spatial memory. *Nature*, 394, 787-790.

De Renzi, E., Liotti, M. & Nichelli, P. (1987). Semantic amnesia with preservation of autobiographic memory. A case report. *Cortex*, 23, 575-597.

De Renzi, E. & Lucchelli, F. (1993). Dense retrograde amnesia, intact learning capability and abnormal forgetting rate: a consolidation deficit? *Cortex*, 29, 449-466.

De Renzi, E., Lucchelli, F., Muggia, S. & Spinnler, H. (1997). Is memory loss without anatomical damage tantamount to a psychogenic deficit? The case of pure retrograde amnesia. *Neuropsychologia,* 35, 781-794.

Della Sala, S., Laiacona, M., Spinnler, H. & Trivelli, C. (1993). Autobiographical recollection and frontal damage. *Neuropsychologia*, 31, 823-839

Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen (DSM-IV): übersetzt nach der vierten Auflage des Diagnostic and statistical manual of mental disorders der American Psychiatric Association (2001). Dt. Bearb. von Henning Saß. Göttingen: Hogrefe.

Duman, R. S., Malberg, J. & Thome, J., (1999). Neural plasticity to stress and antidepressant treatment. *Biological Psychiatry*, 46, 1181-1191.

Eslinger, P. J. & Cermak, L. S. (1998). Anatomic correlates of retrograde amnesia. *Social Neuroscience Abstracts*, 14, 1289.

Eslinger, P. J., Damasio, H., Damasio, A. R. & Butters, N. (1993). Nonverbal amnesia and asymmetric cerebral lesions following encephalitis. *Brain and Cognition*, 21, 140-152.

Eslinger, P. J., Easton, A., Grattan, L. M. & Van Hoesen, G. W. (1996). Distinct forms of partial retrograde amnesia after asymmetric temporal lobe lesions: possible role of the occipitotemporal gyri in memory. *Cerebral Cortex*, 6, 530-539.

Evans, J. J., Breen, E. K., Antoun, N. & Hodges, J. R. (1996). Focal retrograde amnesia for autobiographical events follwoing cerebral vasculitits: a connectinst account. *Neurocase*, 2, 1-11.

Evans, J. J., Wilson, B. A., Wraight, E. P. & Hodges, J. R. (1993). Neuropsychological and SPECT scan findings during and after transient global amnesia: evidence for the differential assessment of remote episodic memory. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry,* 56, 1227-1230.

Fahrenberg, J., Hampel, R. & Selg, H. (1989). *Freiburger Persönlichkeitsinventar-revidierte Version.* Göttingen: Hogrefe.

Fast, K. & Fujiwara, E. (im Druck). Isolated retrograde amnesia. *Neurocase.*

Fast, K., Fujiwara, E., Jänicke, C. & Markowitsch, H. J. (in Vorb.). *Bielefelder Famous Faces Test (BFFT).* Göttingen: Hogrefe.

Fast, K., Fujiwara, E., Markowitsch, H. J. (2001). Episodic and semantic aspects of autobiographical memory in retrograde amnesia. Kongressbeitrag zum Annual Meeting der (CNS) Cognitive Neurology Society, New York, 2001.

Fast, K., Fujiwara, E. & Markowitsch, H. J. (in Vorb.). *Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Inventar (BAGI).* Swets & Zeitlinger.

Fast, K., Grubich, C. & Fujiwara, E. (1999). Role of the amgygdala in emotional episodic memory: A case study. *Kongreßbeitrag: Emotion and Memory*, Ischia.

Fast, K., Jänicke, C. & Fujiwara, E., (2001). Kennen Sie diese Person? Ergebnisse des Bielefelder Famous Faces Test. *Kongressbeitrag zur 73. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie.* Baden-Baden.

Fujiwara, E., Brand, M., Fast, K. & Markowitsch, H. J. (in Vorbereitung). *Bielefelder Affektiver Wörtertest (BAWT).* Göttingen: Hogrefe.

Ferry, B. & McGaugh, J. L. (2000). Role of amygdala norepinephrine in mediating stress hormone regulation of memory storage. *Acta Pharmacologica Sinica*, 21, 481-493.

Fink, G. R., Markowitsch, H. J., Reinkemeier, M., Bruckbauer, T., Kessler, J. & Heiss, W.-D. (1996). Cerebral representation of one's own past: Neural networks involved in autobiographical memory. *Journal of Neuroscience*, 16, 4275-4282.

Finkenauer, C., Luminet, O., Gisle, L., el-Ahmadi, A., van der Linden, M. & Philippot, P. (1998). Flashbulb memories and the underlying mechanisms of their formation: toward an emotional-integrative model. *Memory & Cognition,* 26, 516-531.

Fitzgerald, J. M. (1996). The distribution of self-narrative memories in younger and older adults: Elaborating the self-narrative hypothesis. *Aging, Neuropsychology & Cognition.* 3, 229-236.

Fivush, R. (1994). Constructing narrative, emotion, and self in parent-child conversations about the past. U. Neisser & R. Fivush (Hrsg.), *The remembering self: Construction and accuracy in the self-narrative. Emory symposia in cognition* (S. 136-157). NewYork, NY, US: Cambridge University Press.

Fletcher, P. C., Frith C. D. & Rugg M. D. (1997). The functional neuroanatomy of episodic memory. Tre*nds in Neurosciences*, 20, 213-218.

Fletcher, P. C., Shallice, T. & Dolan, R. J. (1998).The functional roles of prefrontal cortex in episodic memory. I. Encoding. *Brain*, 121, 1239-124.

Fletcher, P. C., Shallice, T., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J. & Dolan, R. J. (1998). The functional roles of prefrontal cortex in episodic memory. II. Retrieval. *Brain*, 121, 1249-1256.

Franzen, E. A. & Myers, R. E. (1973). Neural control of social behavior: Prefrontal and anterior temporal cortex. *Neuropsychologia*, 11, 141-157.

Freedman M, Rivoira O., Butters N., Sax D. & Feldman R. (1984). Retrograde amnesia in Parkinson's disease. *Le Journal Canadien des Scences Neurologiques*, 11, 297-301.

Freud, S. (1895, 1962). *On the grounds for detaching a particular syndrome from neurasthenia under the description "anxiety neurosis."* Standard Edition, Vol. 3. London: Hogarth.

Freud, S. (1901). Zum psychischen Mechanismus der Vergesslichkeit. *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 4/5, 436-443.

Freud, S. (1910). *Über Psychoanalyse. Fünf Vorlesungen gehalten zur 20jährigen Gründungsfeier der Clark University in Worcester Mass. September 1909.* Leipzig and Vienna: F. Deuticke.

Freud, S. (1911). Formulierungen über die zwei Prinzipien des psychischen Geschehens. *Jahrbuch der psychoanalytisch-psychopathologischen Forschung*, 3, 1-8.

Fromholt, P. & Larsen, S. F. (1991). Autobiographical memory in normal aging and primary degenerative dementia (dementia of Alzheimer type). *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 46, 85-91.

Fujii, T., Yamadori, A., Endo, K., Suzuki, K., Fukatsu, R. (1999). Disproportionate retrograde amnesia in a patient with herpes simplex encephalitis. *Cortex*, 35, 599-614.

Gade, A. & Mortensen, E. L. (1990). Temporal gradient in the remote memory impairment of amnesic patients with lesions in the basal forebrain. *Neuropsychologia*, 28, 985-1001.

Galton, F. (1879). Psychometric experiments. *Brain: A Journal of Neurology*, 2, 149- 162.

Goldberg, E., Antin, S. P., Bilder, R. M. Jr, Gerstman, L. J., Hughes, J. E. O. & Mattis, S. C. (1981). Retrograde amnesia: Possible role of mesencephalic reticular activation on long-term memory. *Science*, 213, 1392-1394.

Graf, P. & Schacter, D. L. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology*, 11, 501-518.

Graham, K. S. & Hodges, J. R. (1997). Differentiating the roles of the hippocampal complex and the neocortex in long-term memory storage: Evidence from the study of semantic dementia and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 11, 77-89.

Graham K. S., Simons J. S., Pratt K. H., Patterson K. & Hodges J. R. (2000). Insights from semantic dementia on the relationship between episodic and semantic memory. *Neuropsychologia*, 38, 313-324.

Granzow, S. (1994). Das autobiographische Gedächtnis. *Quintessenz. Report Psychologie*, 22, 324-325.

Greene, J. D. W. & Hodges, J. R. (1996). Identification of famous faces and famous names in early Alzheimer's disease. Relationship to anterograde episodic and general semantic memory. *Brain*, 119, 111-128.

Griffiths, D. P., Dickinson, A. & Clayton, N. S. (1999). Episodic memory: What can animal remember about their past. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 74-80.

Grossi, D., Trojano, L. & Orsini, A. (1988). Selective "semantic amnesia" after close-head injury. A case report. *Cortex*, 24, 457-464.

Grubich, C., Fast, K., Fujiwara, E., Markowitsch H. J. & Hermann, M. (1999). Role of the amgygdala in emotional episodic memory: A case study. *Kongreßbeitrag: Cognitive Neuroscience*. Bremen.

Haas, H. S. & Schauenstein, K. (1997). Neuroimmunomodulation via limbic structures - The neuroanatomy of Psychoimmunology. *Progress in Neurobiology*, 51, 195-222.

Härting, C., Markowitsch, H. J., Calabrese, P., Neufeld, H. & Deisinger, K. (2000). *Die revidierte Wechsler-Memory-Scale.* Bern: Huber,

Hautzinger, M. & Bailer, M. (1993). *Allgemeine Depressionsskala ADS.* Weinheim: Beltz-Test-Verlag.

Hayne, H., Boniface, J. & Barr, R. (2000). The development of declarative memory in human infants: Age-related changes in deferred imitation. Behavioral Neuroscience, 114, 77-83.

Heinrichs, M., Wagner, D., Hellhammer, D. H. & Ehlert, U. (1999). Psychobiologie der Posttraumatischen Belastungsstörung: Entstehungsbedingungen und Verlaufscharakteristika. In F. Kröger & E. R. Petzold (Hrsg.). *Selbstorganisation und Ordnungswandel in der Psychosomatik* (S. 354-370). Frankfurt: VAS.

Henson, R.N.A., Shallice, T. and Dolan, R.J. (1999). Right prefrontal cortex and episodic memory retrieval: a functional MRI test of the monitoring hypothesis. Brain, 122, 1367-1381.

Herman, J. P. & Cullinan, W. E. (1997). Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis. *Trends in Neuroscience*, 20, 78-84.

Hodges, J. R. & Gurd, J. M. (1994). Remote memory and lexical retrieval in a case of frontal Pick's disease. *Archives of Neurology*, 51, 821-827.

Hodges, J. R. & Graham, K. S. (1998). A reversal of the temporal gradient for famous person knowledge in semantic dementia: Implications for the neural organisation of long-term memory. *Neuropsychologia*, 36, 803-825.

Hokkanen, L., Launes, R., Vataja, R., Vallanne, L. & Iivanainen, M. (1995). Isolated retrograde amnesia for autobiographical material associated with acute left temporal lobe encephalitis. *Psychological Medicine*, 25, 203-208.

Holsboer, F. (1989). Psychiatric implications of altered limbic-hypothalamic-pituitary-adrenocortical activity. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences*, 238, 302-322.

Horowitz, M. J. (1979). Psychological response to serious life events. In V. Hamilton & D. M. Warburton. *Human Stress & Cognition* (S. 235-263). N. Y.: Wiley.

Horowitz, M. J. (1985). Disasters and psychological responses to stress. *Psychiatric Annals*, 15, 161-165.

Howe, M. L. & Courage, M. L. (1993). On resolving the enigma of infantile amnesia. *Psychological Bulletin*, 113, 305-326.

Howe, M. L. & Courage, M. L. (1997). The emergence and early development of autobiographical memory. *Psychological Review*, 104, 499-523.

Howes, J. L. & Katz, A. N. (1988). Assessing remote memory with an improved public events questionnaire. *Psychology & Aging*, 3, 142-150.

Hüther, G., Döring, S., Rüger, U. & Rüther, E. (1996). Psychische Belastungen und neuronale Plastizitaet. Ein erweitertes Modell des Streß-Reaktions-Prozesses als Grundlage fuer das Verständis zentralnervöser Anpassungsprozesse. *Zeitschrift fuer Psychosomatische Medizin und Psychoanalyse*, 42, 107-127.

Hunkin, N. M., Parkin, A. J., Bradley, V. A., Burrows, E. H., Aldrich, F. K., Jansari, A. & Burden-Cooper, C. (1995). Focal retrograde amnesia following closed head injury: a case study and theoretical account. *Neuropsychologia*, 33, 509-23.

Hyland, D. T. & Ackerman, A. M. (1988). Reminiscence and autobiographical memory in the study of the personal past. *Journals of Gerontology*, 43, 35-39.

Internationale Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10), Kapitel V (F), klinisch-diagnostische Leitlinien / Weltgesundheitsorganisation (2000). In H. Dilling. (Hrsg.). Bern: Huber.

Ikeda, M., Mori, E., Hirono, N., Imamura, T., Shimomura, T., Ikejiri, Y. & Yamashita, H. (1998). Amnestic people with Alzheimer's disease who remembered the Kobe earthquake. *British Journal of Psychiatry*, 172, 425-428.

Ivry (1997). Cerebellar timing systems. In J. D. Schmahmann (Hrsg.), *Cerebellum and cognition* (S. 555-574). San Diego: Academic Press.

Jacoby, L. L. & Kelley, C. (1991). Unconscious influences of memory: Dissociations and automaticity. In A. D. Milner & M. D. Rugg (Hrsg.), The neuropsychology of consciousness (S. 202-233). London: Academic Press.

Jänicke, C. (2001). Entwicklung und Normierung des Bielefelder Famous Faces Test. *Diplomarbeit*, Physiologische Psychologie: Universität Bielefeld.

Jänicke, C., Fast, K. & Fujiwara, E. & Markowitsch, H. J. (2000). Entwicklung und Validierung des Bielefelder Famous Faces Test. *Kongressbeitrag zur 73. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie.* Leipzig.

Janet, P. (1892). *État mental des hystériques. Les stigmates mentaux.* Paris: Rueff.

Janet, P. (1901). *The Mental State of Hystericals. A Study of Mental Stigmata and Mental Accidents.* New York: G. P. Putnam's.

Janke, W. & Wolffgramm, J. (1995). Biopsychologie von Streß und emotionalen Reaktionen: Ansätze interdisziplinärer Kooperation von Psychologie, Biologie und Medizin. In G. Debus, G. Erdmann & K. W. Kallus (Hrsg.), *Biopsychologie von Streß und emotionalen Reaktionen* (S. 293-347). Göttingen: Hogrefe.

Jansari, A. & Parkin, A. J. (1996). Things that go bump in your life: Explaining the reminiscence bump in autobiographical memory. *Psychology & Aging*, 11, 85-91.

Jetter, J., Poser, U., Freeman, R. B. Jr. & Markowitsch, H. J. (1986). A verbal long term memory deficit in frontal lobe damaged patients. *Cortex*, 22, 229-242.

Joëls, M. & de Kloet, E. R. (1992). Control of neuronal excitability by corticosteroid hormones. *Trends in Neurosciences*, 15, 25-30.

Johnson, M. K. (1983). A multiple-entry modular memory system. In G. Bower (Hrsg.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (S. 81-123). New York, New York: Academic Press.

Johnson, M.K., & Hirst, W. (1991). Processing subsystems of memory. In H. J. Weingartner & R. Lister (Hrsg.), *Perspectives in Cognitive Neuroscience* (S. 197-217). New York: Oxford University Press.

Johnson, J. H. & Klingler, D. E., (1976). A questionnaire technique for measurement of episodic long-term memory. *Psychological Reports*, 39, 291-298.

Joslyn, S., Carlin, L. & Loftus, E. F. (1997). Remembering and forgetting childhood sexual abuse. Memory, 5, 703-724.

Kapur, N. (1993). Focal retrograde amnesia in neurolocial disease: A critical review, *Cortex*, 29, 217-234.

Kapur, N. (1994). The coin in the hand test. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 57, 385-386.

Kapur, N. (1996). Paradoxical Funtional facilitation in brain-behaviour research: A critical review. *Brain*, 119, 1775-1790.

Kapur, N. (1997). How can we best explain retrograde amnesia in human memory disorder. *Memory*, 5, 115-29.

Kapur, N. (1999). Syndromes of retrograde amnesia: A conceptual and empirical synthesis. *Psychological Bulletin*, 125, 800-809.

Kapur, N. (2000). Focal retrograde amnesia and the attribution of causality: an exceptionally benign commentary. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 623-37.

Kapur, N., Ellison, D., Smith, M. P., McLellan, D. L. & Burrows, E. H. (1992). Focal retrograde amnesia following bilateral temporal lobe pathology. *Brain*, 115, 73-85.

Kapur, N., Young, A., Bateman, D. & Kennedy, P. (1989). Focal retrograde amnesia: A long term clinical and neuropsychological follow-up. *Cortex*, 25, 387-402.

Kapur, N., Ellison, D., Parkin, A. J., Hunkin, N., Burrows, E., Sampson, S. A. & Morrison, E. A. (1994). Bilateral temporal lobe patholoy with sparing of medial temporal lobe structures: Lesion profile and pattern of memory disorder. *Neuropsychologia*, 32, 23-38.

Keenan, J.P., Wheeler, M., Gallup, Jr. G.G. & Pascual-Leone, A. (2000). Self-recognition and the right prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 338-344.

Kesner, R. P. (1991). The emergence of multidimensional approaches to the structural organization of memory. In R. G. Lister & H. J. Weingartner (Hrsg.), *Perspectives on cognitive neuroscience* (S. 218-228). New York, NY, US: Oxford University Press.

Kihlstrom, J. F. & Klein, S. B. (1994). The self as a knowledge structure. In R.S. Wyer & T.K. Srull (Hrsg.), *Handbook of Social Cognition, Basic Processes* (S. 153-208). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kihlstrom, J. F. & Schacter, D. L., 1995. Functional disorders of autobiographical memory. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson & F. N. Watts (Hrsg.), *Handbook of Memory Disorders* (S. 337-364). Chichester: Wiley.

Kim, J. J. & Yoon, K. S. (1998). Stress: Metaplastic effects in the hippocampus. *Trends in Neurosciences*, 21, 505-509.

Kitchener, E. G., Hodges, J. R. & McCarthy, R. (1998). Acquisition of post-morbid vocabulary and semantic facts in the absence of peisodic memory. *Brain*, 121, 1313-1327.

Knowlton, B. & Squire, L. R. (1995). Remembering and knowing: Two different expressions of declarative memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 699-710.

Kopelman, M. D. (2000 a). Focal retrograde amnesia and the attribution of causality: An exeptionally critical review. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 585-621.

Kopelman, M. D. (2000 b). Comments on focal retrograde amnesia and the attribution of causality: An exceptionally benign commentary by Narinder Kapur. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 639-640.

Kopelman, M. D., Christensen, H., Puffett, A. & Stanhope, N. (1994). The great escape: A neuropsychological study of psychogenic amnesia. *Neuropsychologia,* 32, 675-691.

Kopelman, M. D., Stanhope N. & Kingsley D. (1999). Retrograde amnesia in patients with diencephalic, temporal lobe or frontal lesions. *Neuropsychologia*, 37, 939-58.

Kopelman, M. D., Wilson, B. A. & Baddeley, A. D. (1990). *The autobiographical memory interview*. Bury St. Edmunds: Thames Valley Test Company.

Kozol, H. L. (1946). Pretraumatic personality and psychiatric sequelae of head injury: II. Correlation of multiple, specific factors in the pretraumatic personality and psychiatric reaction to head injury, based on analysis of one hundred and one cases. *Archives of Neurology & Psychiatry (Chicago)*, 56, 245-275.

Kroll, N., Markowitsch, H. J., Knight, R. & von Cramon, D. Y. (1997). Retrieval of old memories - the temporo-frontal hypothesis. *Brain*, 120, 1377-1399.

Kuyken, W. & Brewin, C. R. (1995). Autobiographical memory functioning in depression and reports of early abuse. *Journal of Abnormal Psychology*, 104, 585-591.

Lang PJ, Öhmann A, Vaitl D. *The international affective picture system.* Gainesville, FL: Univ. Florida, Center for Research in Psychophysiology, 1988.

Larsen, S. F. (1993). Memory of schemata, details and selves: Comments on Barclay. In G. M. Davies & R. Logie (Hrsg.), Memory in everyday life (S. 310-315). Amsterdam: North-Holland.

Larsen, S. F., Thompson, C. P. & Hansen, T. (1996). Time in autobiographical memory. In D. C. Rubin (Hrsg.), *Remembering our past: Studies in autobiographical memory* (S. 129-156). New York, NY, US: Cambridge University Press.

Larsen, S. F. (1998). What is it like to remember? On phenomenal qualities of memory. C. P. Thompson & D. J. Herrmann (Hrsg.), *Autobiographical memory: Theoretical and applied perspectives* (S. 163-190). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

LeDoux, J. E. (1994). Emotion, memory and the brain. *Scientific American*, 270, 32-39.

LeDoux, J. E. (1996). *The Emotional Brain.* New York: Simon & Schuster.

LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 155-84.

Leplow, B., Blunck, U., Schulze, K. & Ferstl, R. (1993). Der Kieler Altgedächtnistest: Neuentwicklung eines deutschsprachigen Famous Event-Tests zur Erfassung des Altgedächtnisses. *Diagnostica*, 39,

Leplow, B. & Dierks, C. (1997). Diagnostik des Altgedächtnisses mit der endgültigen Lang- und Kurzform des "Kieler Altgedächtistests". *Diagnostica*, 43, 193-209.

Leplow, B., Dierks, C., Merten, T. & Hänsgen, K. (1997). Probleme des Geltungsbereiches deutschsprachiger Altgedächtnistests. *Zeitschrift fuer Neuropsychologie*, 8, 137-144.

Levine, B., Black, S. E., Cabeza, R. S. M., McIntosh, A. R., Toth, J. P., Tulving, E. & Stuss, D. T. (1998). Episodic memory and the self in a case of isolated retrograde amnesia. *Brain*, 121, 1951-1973.

Lewis, K. D. (1999). Maternal style in reminiscing relations to child individual differences. *Cognitive Development (Special Issue)*, 14, 381-399.

Liotti, G. (1992). Disorganized/disoriented attachment in the etiology of the dissociative disorders. *Dissociation*, 5, 196-204.

Lishman, W. A. (1978). *Organic Psychiatry.* Oxford: Blackwell.

Livingston, R. B. (1967 a). Brain circuitry relating to complex behaviour. In G. C. Quarton, T. Melnechuck & F. O. Schmitt (Hrsg.). *The neurosciences. A study program,* 499-514. New York: Rockefeller University Press.

Livingston, R. B. (1967 b). Reinforcement. In G. C. Quarton, T. Melnechuck & F. O. Schmitt (Hrsg.). *The neurosciences. A study program,* 499-514. New York: Rockefeller University Press.

Loftus, E. F. (2000). Remembering what never happened. In E. Tulving (Hrsg.), Memory, consciousness, and the brain: The Tallinn conference (S. 106-118). Philadelphia, PA: Psychology Press.

Loftus, E. F. & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 13, 585-589.

Loftus, E. F., Polonsky, S. & Fullilove, M. T. (1994). Memories of childhood sexual abuse. Psychology of Women Quarterly, 18, 67-84.

Lucchelli, F., Muggia, S. & Spinnler, H. (1995). The "Petit Madeleines" phenomen in two amnesic patients. Sudden recorery of forgotten memories. *Brain*, 118, 167-183.

Lucchelli, F., Muggia, S. & Spinnler, H. (1998). The syndrome of pure retrograde amnesia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 3, 91-118.

Lupien, S. J. & McEwen, B. S. (1997). The acute effects of corticosteroids on cognition: integration of animal and human model studies. *Brain Research Reviews*, 24, 1-27.

Nadel, L. (1984). Comparative aspects of memory. *Contemporary Psychology*, 29, 696-698.

Mackavey, W. R., Malley, J. E. & Stewart, A. J. (1991). Remembering autobiographically consequential experiences: Content analysis of psychologists'accounts of their lives. *Psychology & Aging*, 6, 50-59.

Mackenzie Ross, S. (2000). Profound retrograde amnesia follwoing mild head injury: organic or functional ? *Cortex*, 36, 521-537.

Maercker, A. (1997). *Therapie der Posttraumatischen Belastungsstörungen*. Berlin: Springer.

Maercker, A. & Ehlert, U. (2001). *Psychotraumatologie. Jahrbuch der Medizinischen Psychologie.* Hogrefe: Göttingen.

Maguire, E. A. & Mummery, C. J. (1999). Differential modulation of a common memory retrieval network revealed by positron emission tomography. *Hippocampus*, 9, 54-61.

Maguire, E. A., Mummery, C. J. & Büchel, C. (2000). Patterns of hippocampal-cortical interaction dissociate temporal lobe memory subsystems. *Hippocampus*, 10, 475-482.

Majewska, M. D. (1992). Neurosteroids: Endogenous bimodal modulators of the GABAA receptor. Mechanism of action and physiological significance. *Progress in Neurobiology*, 38, 379-395.

Mangels, J. A., Gershberg, F. B., Shimamura, A. P., Knight, R.T. (1996). Impaired retrieval from remote memory in patients wiht frontal loabe damage. *Neuropsychology*, 10, 32-41.

Markowitsch, H. J. (1988). Anatomical and functional organization of the primate prefrontal cortical system. In H. D. Steklis & J Erwin (Hrsg.), *Comparative primate biology, Vol. IV: Neurosciences* (S. 99-153). New York: Alan R. Liss.

Markowitsch, H. J. (1992 a). *Neuropsychologie des Gedächtnisses*. Göttingen: Hogrefe.

Markowitsch, H. J. (1992 c). Das gestörte Altgedächtnis: Diagnoseverfahren bei Hirngeschädigten. *Rehabilitation*, 31, 11-19.

Markowitsch, H. J. (1994). Effects of emotion and arousal on memory processing by the brain. In J. Delacour (Hrsg.), *Memory, learning and the brain* (S. 210-240). Singapore: World Scientific.

Markowitsch, H. J. (1994). The thalamus and memory. In C. Guilleminault, E. Lugaresi, P. Montagnu, P.-L. Gambetti (Hrsg.), Fatal familial insomnia: Inherited prion diseases, sleep, and the thalamus (S. 117-127). New York: Raven Press.

Markowitsch, H. J. (1995 a). Anatomical basis of memory disorders. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The Cognitive Neurosciences* (S. 665-679). Cambridge, MA: MIT Press.

Markowitsch, H. J. (1995 b). Which brain regions are critically involved in the retrieval of old episodic memory? *Brain Research Reviews*, 21, 117-127.

Markowitsch, H. J. (1996 a). *Neuropsychologie des menschlichen Gedächtnisses.* Spektrum der Wissenschaft, September, 52-61.

Markowitsch, H. J. (1996 b). Retrograde amnesia: Similarities between organic and psychogenic forms. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 4, 1-8.

Markowitsch, H. J. (1996 c). Organic and psychogenic retrograde amnesia: two sides of the same coin? *Neurocase*, 2, 357-371.

Markowitsch, H. J. (1997). The functional neuroanatomy of episodic memory retrieval. *Trends in Neurosciences*, 20, 557-558.

Markowitsch, H. J. (1998). Cognitive neuroscience of memory. *Neurocase*, 4, 429-435.

Markowitsch, H. J. (1999 a). *Gedächtnisstörungen.* Stuttgart: Kohlhammer.

Markowitsch, H. J. (1999 b). Limbic system. In R. Wilson & F. Keil (Hrsg.), *The MIT encyclopedia of cognitive science* (S. 470-472). Cambridge, MA: MIT Press.

Markowitsch, H. J. (1999 c). Das 'mnestische Blockadesyndrom'. Einwirkungen von Umwelt und Psyche auf die Gedächtnisfähigkeit. In P. Calabrese (Hrsg.), *Gedächtnis und Gedächtnisstörungen: Klinisch-neuropsychologische Aspekte aus Forschung und Praxis* (S. 175-192). Lengerich: Pabst-Verlag.

Markowitsch, H. J. (1999 d). Stress-related memory disorders. In L. G. Nilsson & H. J. Markowitsch (Hrsg.), *Cognitive neuroscience of memory* (S. 193-211). Göttingen: Hogrefe.

Markowitsch, H. J. (1999 e). Functional neuroimaging correlates of functional amnesia. *Memory*, 7, 561-583.

Markowitsch, H. J. (2000 a). Neuroanatomy of memory. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Hrsg.), *Handbook of memory* (S. 465-484). NewYork: Oxford University Press.

Markowitsch, H. J. (2000 b). Functional amnesia: The mnestic block syndrome. *Revue de Neuropsychologie*, 10, 175-198.

Markowitsch, H. J. (2000 c). Anatomical bases of memory disorders. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The new cognitive neurosciences* (S. 781-795). Cambridge, MA: MIT Press.

Markowitsch, H. J. (2001 a). Mnestische Blockaden als Stress- und Traumafolgen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 30, 204-211.

Markowitsch, H. J. (2001 b). Multiple Gedächtnissysteme. In M. Eimer & T. Goschke (Hrsg.), *Kognitive Neurowissenschaft (Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich C, Serie: Kognition) (in Vorb.)*. Göttingen: Hogrefe.

Markowitsch, H. J., Calabrese, P., Fink, G. R., Durwen, H. F., Kessler, J., Härting, C., König, M., Mirzaian, E.B., Heiss, W.-D., Heuser, L. & Gehlen, W. (1997). Impaired episodic memory retrieval in a case of probable psychogenic amnesia. *Psychiatry Research: Neuroimaging Section*, 74, 119-126.

Markowitsch, H. J., Calabrese, P., Haupts, M., Durwen, H. F., Ließ, J. & Gehlen, W. (1993). Searching for the anatomical basis of retrograde amnesia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15, 947-967.

Markowitsch, H. J., Calabrese, P., Neufeld, H., Gehlen, W. & Durwen, H. F. (1999). Retrograde amnesia for famous events and faces after left fronto-temporal brain damage. *Cortex*, 35, 243-253.

Markowitsch, H. J., Calabrese, P., Würker, M., Durwen, H. F., Kessler, J., Babinsky, R., Brechtelsbauer, D., Heuser, L. & Gehlen, W. (1994). The amygdala's contribution to memory - A PET study on two patients with Urbach-Wiethe disease. *NeuroReport*, 5, 1349-1352.

Markowitsch, H. J. & Ewald, K. (1997). Right-hemispheric fronto-temporal injury leading to severe autobiographical retrograde and moderate anterograde episodic amnesia. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 5, 71-78.

Markowitsch, H. J., Fink, G. R., Thöne, A. I. M., Kessler, J. & Heiss, W.-D. (1997). Persistent psychogenic amnesia with a PET-proven organic basis. Cognitive *Neuropsychiatry*, 2, 135-158.

Markowitsch, H. J., Kessler, J., Frölich, L., Schneider, B. & Maurer, K. (1999). Mnestic block syndrome. *Cortex*, 35, 219-230.

Markowitsch, H. J., Kessler, J., Kalbe, E. & Herholz, K. (1999). Functional amnesia and memory consolidation. A case of persistent anterograde amnesia with rapid forgetting following whiplash injury. *Neurocase*, 5, 189-200.

Markowitsch, H. J., Kessler, J., Van der Ven, C., Weber-Luxenburger, G. &Heiss, W.-D. (1998). Psychic trauma causing grossly reduced brain metabolism and cognitive deterioration. *Neuropsychologia*, 36, 77-82.

Markowitsch, H. J., Kessler, J., Weber-Luxenburger, G., Van der Ven, C. & Heiss, W.-D. (2000). Neuroimaging and behavioral correlates of recovery from 'mnestic block syndrome' and other cognitive deteriorations. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 13, 60-66.

Markowitsch, H. J., Reinkemeier, M., Thiel, A., Kessler, J., Koyuncu, A. and Heiss, W.-D. (1999). Autobiographical memory activates the right amygdala and temporo-frontal link - A PET study. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 59, 219.

Markowitsch, H. J., von Cramon, D. Y. & Schuri, U. (1993). Mnestic performance profile of a bilateral diencephalic infarct patient with preserved intelligence and severe amnesic disturbances. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 15, 627-652.

Marslen-Wilson, W. D. & Teuber, H.-L. (1975). Memory for remote events in anterograde amnesia: Recognition of public figures from newsphotographs. *Neuropsychologia*, 13, 353-364.

Mason, J., Weizman, R., Laor, N., Wang, S., Schujovitsky, A., Abramovitz-Schneider, P., Feiler, D. & Charney, D. (1996). Serum triiodothyronine elevation in Israeli combat veterans with posttraumatic stress disorder: a cross-cultural study. *Biological Psychiatry*, 39, 835-838.

Max, J. E., Castillo, C. S., Robin, D. A., Lindgren, S. D., Smith, W. L., Sato, Y. & Arndt, S. (1998). Posttraumatic stress symptomatology after childhood traumatic brain injury. Journal of Nervous and Mental Disease, 186, 589-596.

Maxwell W.L., Povlishock J. T. & Graham, D. L. (1997). Mechanistic analysis of nondisruptive axonal injury. *Journal of Neurotrauma*, 14, 419-440.

Mayes, A. R. (1995). The assessment of memory disorders. A. D. Baddeley & Wilson, B. A. & Watts, F. N. (Hrsg.), Handbook of memory disorders. (S. 367-391). New York, NY: John Wiley & Sons.

Mayes, A. R., Downes, J. J., McDonald, C., Poole, V., Rooke, S., Sagar, H. J. & Meudell, P. R. (1994). Two tests for assessing remote public knowledge: A tool for assessing retrograde amnesia. *Memory* (Special Issue: Memory tests and techniques), 2, 183-210.

McAdams, D. P. (2001). *The psychology of life stories. Review of General Psychology (Special Issue: Autobiographical memory)*, 5, 100-122.

McClelland, J. L. (1994). The organization of memory. A parallel distributed processing perspective. *Review of Neurology*, 150, 570-579.

McGaugh, J. L (1995). Emotional activation, neuromodulatory systems, and memory. In D. L. Schacter (Hrsg), *Memory distortions: How minds, brains, and societies reconstruct the past* (S. 255-273). Cambridge, MA, US: Harvard University Press.

McGaugh, J. L. (2000). Memory - a century of consolidation. *Science*, 287, 248-251.

McGaugh, J. L., Cahill, L. & Roozendaal, B. (1996). Involvement of the amygdala in memory storage: Interaction with other brain systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 93, 13508-13514.

McKenna, P., Clare, L. & Baddeley, A. D. (1995). Schizophrenia. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson & F. N. Watts(Hrsg.), *Handbook of memory disorders* (S. 271-292). New York, NY: John Wiley & Sons.

Meudell, P. R., Northen, B., Snowden, J. S. & Neary, D. (1980). Long term memory for famous voices in amnesic and normal subjects. *Neuropsychologia*, 18, 133-139.

Mishkin, M. & Appenzeller T. (1987). *The anatomy of memory.* Scientific American, 256, 62-71.

Moscovitch, M. & Melo, B. (1997). Strategic retrieval and the frontal lobes: evidence from confabulation and amnesia. *Neuropsychologia*, 35, 1017-1034.

Nadel, L. & Moscovitch, M. (1997). Memory consolidation, retrograde amnesia and the hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*, 7, 217-227.

Neimeyer, G. J. & Metzler, A. E. (1994). Personal identity and autobiographical recall. In U. Neisser & R. Fivush (Hrsg.), *The remembering self: Construction and accuracy in the self-narrative* (105-35). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Neisser, U. & Fivush R. (1994). *The remembering self: Construction and accuracy in the self-narrative.* New York, NY, US: Cambridge University Press.

Nelson, K. (1993 a). Explaining the emergence of autobiographical memory in early childhood. In A. F. Collins, S. E. Gathercole, A. Conway & P. E. Morris (Hrsg.), *Theories of memory.* (S. 355-385). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates.

Nelson, K. (1993 b). The psychological and social origins of autobiographical memory. *Psychological Science*, 4, 7-14.

Nelson, K. (1996). Memory development from 4 to 7 years. In A. J. Sameroff & M. M. Haith (Hrsg.), *The five to seven year shift: The age of reason and responsibility. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation series on mental health and development* (S. 141-160). Chicago, IL, US: The University of Chicago Press.

Newcomer, J. W., Selke, G., Melson, A. K., Hershey, T., Craft, S., Richards, K. & Alderson, A. L. (1999). Decreased memory performance in healthy humans induced by stress-level cortisol treatment. *Archives of General Psychiatry*, 56, 527-533.

Nyberg, L., Cabeza, R. & Tulving, E. (1996). PET studies of encoding and retrieval: The HERA model. *Psychonomic Bulletin & Review.* 3, 135-148.

O'Brien, J. T. (1997). The 'glucocorticoid cascade' hypothesis in man. British *Journal of Psychiatry*, 170, 199-201.

O'Connor, M., Butters, N., Miliotis, P., Eslinger, P. & Cermak, L. S. (1992). The dissociation of anterograde and retrograde amnesia in a patient with Herpes encephalitis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14, 159-178.

O'Connor, M., Sieggreen, M. A., Ahern, G., Schomer, D. & Mesulam, M. (1997). Accelerated forgetting in association with temporal lobe epilepsy and paraneoplastic encephalitis. *Brain and Cognition*, 35, 71-84.

Ogden, J. A. (1993). Visual object agnosia, prosopagnosia, achromatopsia, loss of visual imagery, and autobiogrphical amnesia following recovery from cortical blindness: Case M. H. *Neuropsychologia*, 31, 571-589.

Papagno, C. (1998). Transient retrograde amnesia associated with impaired anming of living categories. *Cortex*, 34, 111-21.

Parkin, A. J., Montaldi, D., Leng, N.R. & Hunkin, N. M. (1990). Contextual cueing effects in the remote memory of alcoholic Korsakoff patients and normal subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 42, 585-596.

Parkins, E. J. (1997). Cerebellum and cerebrum in adaptive control and cognition: a review. *Biological Cybernetics*, 77, 79-87.

Parks, E. D. & Balon, R. (1995). Autobiographical memory for childhood events: Patterns of recall in psychiatric patients with a history of alleged trauma. *Psychiatry*, 58, 199-208.

Phelps, E. A., LaBar, K. S., Anderson, A. K., O'Connor, K. J., Fulright R. K. & Spencer, D. D. (1998). Specifying the contributions of the human amygdala to emotional memory: A case study. *Neurocase*, 4, 527-540.

Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin.

Piaget, J. & Inhelder, B. (1947). Diagnosis of mental operations and theory of the intelligence. *American Journal of Mental Deficiency*. 51, 401-406.

Putnam, F. W. (1989). Pierre Janet and modern views of dissociation. *Journal of Traumatic Stress*, 2, 413-429.

Putnam, F. W. (1997). *Dissociation in Children and Adolscents: A Developmental Perspective*. New York, NY, US: Guilford Press.

Putnam, F. W., Carlson, E. B., Ross, C. A., Anderson, G., Clark, P., Torem, M., Bowman, E. S., Coons, P. M., Chu, J. A., Dill, D. L., Loewenstein, R. J. & Braun, B. G. (1996). Patterns of dissociation in clinical and nonclinical samples. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 184, 673-679.

Rauch, S. L., van der Kolk, B., Fisler, R., Alpert, N., Orr, S., Savage, C., Fischman, A., Jenike, M. & Pitman, R. (1996). A symptom provocation study of posttraumatic stress disorder using positron emission tomography and script-driven imagery. *Archives of General Psychiatry*, 53, 380-387.

Reinkemeier, M., Markowitsch, H. J., Berg, M. & Driessen, M. (in Vorb.). Stress induced cognitive block in schizophrenia with PTSD background.

Reinvang, I. & Jerstad L. (1998). Focal retrograde amnesia associated with vascular headache. *Neuropsychologia*, 36, 1335-1341.

Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trailmaking Test as an indication of organic brain damage. *Perceptual & Motor Skills*, 8, 271-276.

Rempel-Clower, N. L., Zola, S. M., Squire, L. R. & Amaral, D. G. (1996). Three cases of enduring memory impairment after bilateral damage limited to the hippocampal formation. *Journal of Neuroscience*, 16, 5233-5255.

Rey A. (1964). *L'examen clinique en psychologie.* Paris: Presses Universitaires des France.

Ribot, T. (1882). *Diseases of memory.* Kegan Paul, Trench & Co.

Ribot, T. (1886). *German psychology of to-day. The empirical school.* New York: Scribner's.

Roediger, H. L. III (1990). Implicit memory. Retention without remembering. *American Psychologist*, 45, 1043-1056.

Roediger III, H. L., Jacoby, J. D. & McDermott, K. B. (1996). Misinformation effects in recall: Creating false memories through repeated retrieval. *Journal of Memory & Language (Special Issue: Illusions of memory)*, 35, 300-318.

Röhrenbach, C. & Markowitsch H. J. (1997). Störungen im Bereich exekutiver und überwachender Funktionen – der Präfrontalbereich. In H. J. Markowitsch (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (Enzyklopädie der Psychologie, Bd. C/I/2, S. 329-493). Göttingen: Hogrefe.

Roman-Campos, G., Poser, C. M. & Wood, F. B. (1980). Persistent retrograde memory deficit after transient global amnesia. *Cortex*, 16, 509-518.

Roozendaal, B., Portillo-Marquez, G. & McGaugh, J. L. (1996). Basolateral amygdala lesions block glucocorticoid-induced modulation of memory for spatial learning. *Behavioural Neuroscience*, 110, 1074-1083.

Rousseaux, M., Delafosse, A., Cabaret, M., Lesoin, F. & Jomin, M. (1984). Amnésie retrograde post traumatique. *Cortex*; 20, 575-593.

Rubin, D. C. (1996). *Remembering our past: Studies in autobiographical memory.* Cambridge: Cambridge University Press.

Rubin, D. C. & Baddeley, A. D. (1989). Telescoping is not time compression: A model of the dating of autobiographical events. *Memory & Cognition*, 17, 653-661.

Rubin, D. C. & Greenberg, D. L. (1998). Visual memory deficit amnesia: A distinct amnesic presentation and etiology. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 5413-5416.

Rubin, D. C., Rahhal, T. A., & Poon, L. W. (1998). Things learned in early adulthood are remembered best. *Memory & Cognition*, 26, 3-19.

Rubin, D. C. & Schulkind, M. D. (1997 a). The distribution of autobiographical memories across the lifespan. *Memory & Cognition*, 25, 859-866.

Rubin, D. C. & Schulkind, M. D. (1997 b). Distribution of important and word-cued autobiographical memories in 20-, 35-, and 70-year-old adults. *Psychology & Aging*, 12, 524-535.

Rubin, D. C. & Schulkind, M. D. (1997 c). Properties of word cues for autobiographical memory. *Psychological Reports*, 81, 47-50.

Rugg, M. D., Fletcher, P. C., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J. & Dolan, R. J. (1996). Differential activation of the prefrontal cortex in successful and unsuccessful memory retrieval. *Brain*, 119, 2073-2083.

Rugg, M. D., Fletcher, P. C., Chua, P. M. -L. & Dolan R. J. (1999). The role of the prefrontal cortex in recognition memory and memory for source: an fMRI study. *NeuroImage*, 10, 520-529.

Russell, W. R. & P. W. Nathan (1946). Traumatic amnesia. *Brain*, 69, 280-300.

Russell, W. R. (1974). Recovery after minor head injury. *Lancet*, 2, 1315.

Sagar, H. J., Cohen, N. J., Sullivan, E. V., Corkin, S. & Growdon, J. H. (1988). Remote memory function in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *Brain*, 111, 185-206.

Salmaso, D. & Longini A. M. (1985). Problems in the assessment of hand preference. *Cortex*, 21, 533-549.

Salmon, D. P., Lasker, B. R., Butters, N. & Beatty, W.W. (1988). Remote memory in a patient with circumscribed amnesia. Single-case studies in amnesia: Theoretical advances. *Brain & Cognition*, 7, 201-211.

Sanders, H. I. & Warrington, E. K. (1971). Memory for remote events in amnesic patients. *Brain*, 94, 661-668.

Schacter, D.L. (1996). Illusory memories: A cognitive neuroscience analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93, 13527-13533.

Schacter, D. L., Koutstaal, W. & Norman, K. A. (1996). Can cognitive neuroscience illuminate the nature of traumatic childhood memories? *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 207-214.

Schacter, D. L. & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In Schacter, D. L. & Tulving, E. (Hrsg.), *Memory systems 1994*. Cambridge, MA, US: The MIT Press.

Schacter, D.L., Wang, P.L., Tulving, E. & Freedman, M. (1982). Functional retrograde amnesia: A quantitative case study. *Neuropsychologia*, 20, 523-532.

Schmidtke, K. & Vollmer, H. (1997). Retrograde amnesia: A study of it´s relation to anterograde amnesia and semantic memory deficits. *Neuropsychologia*, 95, 505-518.

Schmidtke, K. & Vollmer-Schmolck, H. (1999). Autobiographisches Altgedächtnisinterview und semantisches Altgedächtnisinventar. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 10, 13-23.

Schnider, A., Däniken, C. & Gutbrod, K. (1996). Disorientation in amnesia. A confusion of memory traces. *Brain*, 119, 1627-1632.

Superior Perfomance Software System (SPSS) Version 9.0 (1999). SPSS Inc. Headquarters: Chicago.

Schuri, U. (1988). Lernen und Gedächtnis. In D. von Cramon & J. Zihl (Hrsg.), *Neuropsychologische Rehabilitation. Grundlagen - Diagnostik - Behandlungsverfahren* (S. 215-247). Berlin: Springer.

Seltzer, B. & Benson, D. F. (1974). The temporal pattern of retrograde amnesia in Korsakoff's disease. *Neurology*, 24, 527-530.

Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, 138, 32-41.

Selye, H. (1946). The general adaptation syndrome and the diseases of adaptation. *Journal of Clinical Endocrinology*, 6, 117-173.

Semon, R. (1904). *Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens.* Leipzig: Wilhelm Engelmann.

Shimamura, A. P. & Squire, L. R. (1991). The relationship between fact and source memory: Findings from amnesic patients and normal subjects, *Psychobiology*, 19, 1-10.

Singer, J. A. & Salovey, P. (1993). *The remembered self: Emotion and memory in personality.* New York: The Free Press.

Sinz (1979). *Neurobiologie und Gedächtnis.* Berlin: VEB.

Snowden, J. S., Goulding,.P. J. & Neary, D. (1989). Semantic dementia: A form of circumscribed cerebral atrophy. *Behavioural Neurol*ogy, 2, 167-182.

Snowden, J. S., Griffiths, H. L. & Neary, D. (1996). Semantic-episodic memory interactions in semantic dementia: Implications for retrograde memory function. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 1101-1137.

Snowden, J. S., Neary, D. & Mann, D. M. (1996). *Fronto-temporal lobar degeneration: Fronto-temporal dementia, progressive aphasia, semantic dementia.* Edinburgh: Churchill Livingstone.

Southwick, S. M., Krystal, J. H., Morgan, C. A., Johnson, D., Nagy, L. M., Nicolaou, A., Heninger, G. R. & Charney, D. S. (1993). Abnormal noradrenergic function in posttraumatic stress disorder. *Archives of General Psychiatry*, 50, 266-274.

Spiegel, D. & Cardena, E. (1991). Disintegrated experience: The dissociative disorders revisited. *Journal of Abnormal Psychology, Special Issue: Diagnoses, dimensions, and DSM-IV: The science of classification*, 100, 366-378).

Spivak, B., Vered, Y., Graff, E., Blum, I., Mester, R. & Weizman, A. (1999). Low platelet-poor plasma concentrations of serotonin in patients with combat-related posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 45, 840-845.

Squire, L. R. (1974). Remote memory as affected by aging. *Neuropsychologia*, 12, 429-435.

Squire, L.R. (1989).On the course of forgetting in very long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 241-245.

Squire, L. R. & Alvarez, P. (1995). Retrograde amnesia and memory consolidation: A neurobiological perspective. *Current Opinion in Neurobiology*, 5, 169-77.

Squire, L. R. & Cohen, N. J. (1982). Remote memory, retrograde amnesia, and the neuropsychology of memory. In L. Cermak (Hrsg.), *Human Memory and Amnesia.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 275-303.

Squire, L. R. & Fox, M. M. (1980). Assessment of remote memory: Validation of the television test by repeated testing during a seven-year period. *Behavioral Research Methods and Instrumentation*, 12, 583-586.

Squire, L. R., Haist, F. & Shimamura, A. P. (1989). The Neurology of Memory: Quantitative Assessment of Retrograde Amnesia in Two Groups of Amnesic Patients. *Journal of Neuroscience*, 9, 828-839.

Squire, L. R. & Knowlton, B. (1994). The organization of memory. In H. Morowitz & J. Singer, *The mind, the brain, and complex adaptive systems* (S. 63-97). Reading, MA: Addison-Wesley.

Squire, L. R. & Knowlton, B. (1995). Memory, hippocampus, and brain systems. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The cognitive neurosciences.* Cambridge, MA: MIT Press, 825-837.

Squire, L. R., Knowlton, B. & Musen, G. (1993). The structure and organization of memory. *Annual Review of Psychology*, 44, 453-495.

Squire, L. R. & Slater, P. C. (1975). Forgetting in very long-term memory as assessed by an improved questionnaire technique. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 104, 50-54.

Squire, L.R., Chace, P.M. & Slater, P.C. Assessment of memory for remote events. *Psychological Reports*, 1975, 37, 223-234.

Squire L. R., Slater P. C. & Chace P. M. (1975). Retrograde amnesia: temporal gradient in very long term memory following electroconvulsive therapy. *Science*, 10, 187, 77-79.

Squire, L. R. & Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 93, 13515-13522.

Squire, L. R. & Zola, S. M. (1998). Episodic memory, semantic memory, and amnesia. *Hippocampus*, 8, 205-211.

Starkstein, S. E., Fedoroff, P., Berthier, M. L. & Robinson, R. G. (1991). Manic-depressive and pure manic states after brain lesions. *Biological Psychiatry*, 29, 149-158.

Starkstein, S. E., Sabe, L. & Dorrego, M. F. (1997). Severe retrograde amnesia after a mild closed head injury. *Neurocase*, 3, 105-109.

Stracciari, A., Ghidoni, E., Guarino, M., Poletti, M. & Pazzaglia, P. (1994). Post-traumatic retrograde amnesia with selective impairment of autobiographical memory. *Cortex*, 30, 459-468.

Stein, M., Rauhut, A., Giese, S. & Piefke, M. (Sommersemester 1999). Implikationen des autobiographischen Gedächtnisses, *Empiriepraktikums-bericht.* Physiologische Psychologie: Universiät Bielefeld.

Stevens, M. (1979). Famous personality test. A test for measuring remote memory. *Bulletin of the British Psychological Society*, 32, 211.

Stuss, D. T. (1993). Assessment of neuropsychological dysfunction in frontal lobe degeneration. *Dementia*, 4, 220-225.

Stuss, D. T. & Guzman, D. A. (1988). Severe remote mmory loss with minimal anterograde amnesia: A clinical note. *Brain and Cognition*, 8, 21-30.

Tanaka, Y., Miyazawa, Y., Hashimoto, R., Nakano, I., Obayashi, T. (1999). Postencephalitic focal retrograde amnesia after bilateral anterior temporal lobe damage. *Neurology*, 53, 344-50.

Teicher, M. H., Glod, C. A., Surrey, J. & Swett, C. (1993). Early childhood abuse and limbic system ratings in adult psychiatric outpatients. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 5, 301-306.

Tewes U. (1991). *Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Erwachsene (revidierte Version).* Bern: Verlag Hans Huber.

Thompson, R. F. & Kim, J. J. (1996). Memory systems in the brain and localization of memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the* USA, 93, 13428-13444.

Thöne, A. I. T. (1996). Implizites Gedächtnis - (K)eine Chance für die Rehabilitation? Aachen: Shaker.

Thorne, A. (2000). Personal memory telling and personality development. *Personality & Social Psychology Review* (Special Issue: Personality and social psychology at the interface: New directions for interdisciplinary research), 4, (S. 45-56).

Tombaugh, T. N. (1996). *Test of Memory Malingering (TOMM).* New York: Multi Health Systems.

Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Hrsg.), *Organization of memory* (S. 381-403). New York: Academic Press.

Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory.* Oxford: Clarendon Press.

Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26, 1-12.

Tulving, E. (1995). Organization of memory: Quo vadis. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The Cognitive neurosciences* (S. 839-847). Cambridge, MA: MIT Press.

Tulving, (1999 a). In J. K Foster & M. Jelicic (Hrsg.). *Memory: Systems, process, or function? Debates in psychology.* (S. 11-30). New York, NY, US: Oxford University Press.

Tulving, E. (1999 b). Episodic vs. semantic memory. In R. A. Wilson & C. Frank (Hrsg.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences* (S. 278-280). Cambridge, MA: MIT Press.

Tulving, E. (2000 a). Concepts of memory. In E. Tulving & F. I. M Craik (Hrsg.), *The Oxford handbook of memory* (S. 33-44). New York: Oxford University Press.

Tulving, E. (2000 b). Introduction. In M. S. Gazzaniga (Hrsg.), *The new cognitive neurosciences* (S. 727-732). Cambridge, MA: MIT Press.

Tulving, E., Kapur, S., Markowitsch, H. J., Craik, G., Habib, R. & Houle, S. (1994). Neuroanatomical correlates of retrieval in episodic memory: Auditory sentence recognition. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 91, 2012-2015.

Tulving, E., Kapur, S., Craik, F. I. M., Moscovitch, M. & Houle, S. (1994). Hemispheric encoding/retrieval asymmetry in episodic memory: Positron emission tomography findings. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 91, 2016-2020.

Tulving, E. & Markowitsch, H. J. (1997). Memory and the human hippocampus. *Current Opinion in Neurobiology*, 7, 209-216.

Tulving, E. & Markowitsch, H. J. (1998). Episodic and declarative memory: Role of the hippocampus. *Hippocampus*, 8, 198-204.

van der Hart, O., van der Kolk, B. A. & Boon, S. (1998). Treatment of dissociative disorders. In J.D. Bremner & C.R. Marmar (Hrsg.). *Trauma, memory, and dissociation* (S. 253-283). Washington, DC: American Psychiatric Press.

van der Kolk, B. A., van der Hart, O. & Marmar, C. R. (1996). Dissociation and information processing in posttraumatic stress disorder. In A. B. van der Kolk, A. C. McFarlane & L. Weisaeth (Hrsg.), *Traumatic stress: The effects of overwhelming experience on mind, body, and society* (S. 303-327). New York, NY, US: The Guilford Press.

van der Kolk, B. A. (1997). The psychobiology of posttraumatic stress disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 58, 16-24.

Vargha-Khadem, F., Gadian, D. G., Watkins, K. E., Connelly, A., Van Paesschen, W. & Mishkin, M. (1997). Differential effects of early hippocampal pathology on episodic and semantic memory. *Science*, 277, 376-380.

Vasterling, J. J., Brailey, K., Constans, J. I. & Sutker, P. B. (1998). Attention and memory in posttraumatic stress disorder. Neuropsychology, 12, 125-133.

Venneri, A., Nichelli, P., Modonesi, G., Molinari, M. A., Russo, R. & Sardini, C. (1997). Impairment in dating and retrieving remote events in patients with early Parkinsons' disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 62, 410-413.

Vidal, C., Jordan, W. & Zieglgänsberger, W. (1986). Corticosterone reduces the excitability of hippocampal pyramidal cells in vitro. *Brain Research*, 383, 54-59.

Vollmer-Schmolck, H., Garbelotto, S. & Schmidtke, K. (2000). Der Berühmte-Personen-Test des Altgedächtnisses für öffentliche Daten 1961-1995. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 11, 12-22.

Waller, N., Putnam, F. W. & Carlson, E. B. (1996). Types of dissociation and dissociative types: A taxometric analysis of dissociative experiences. *Psychological Methods*, 1, (300-321).

Warrington, E. K. & Sanders, H. I. (1971). The fate of old memories. *Quarterly. Journal of Experimental Psychology*, 23, 432-442.

Warrington, E. K. & Silberstein, M. (1970). A questionnaire technique for investigating very long term memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 22, 508-512.

Watts, F. N. (1995). Depression and anxiety. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson & F. N. Watts (Hrsg.), *Handbook of memory disorders* (S. 293-317). New York, NY: John Wiley & Sons.

Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised.* San Antonio: The Psychological Corperation.

Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale – Revised.* San Antonio: The Psychological Corperation.

Welzer, H. & Markowitsch, H. J. (in Vorb.). Grundrisse einer interdisziplinären Gedächtnisforschung.

Weiskrantz, L. (1987). Neuroanatomy of memory and amnesia: a case for multiple memory systems. *Human Neurobiology*, 6, 93-105.

Wheeler, M. A. & McMillan, C. T. (2001). Focal retrograde amnesia and the episodic-semantic distinction. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 1, 22-36.

Wheeler, M. A., Stuss, D. T. & Tulving, E. (1997). Towards a theory of episodic memory. The frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121, 331-354.

Wheeler, M.A. (2000). Episodic memory and autonoetic awareness. In E. Tulving and F.I.M. Craik (Hrsg.), *The Oxford handbook of memory* (S. 597-608). New York: Oxford University Press.

Wilson, B. A., Baddeley, A. D. & Cockburn, J. (1989). *Rivermead Behavioural Memory Test: supplement II.* Flempton: Thames Valley Test Company.

Wilson, B. A., Cockburn, J. & Baddeley, A. D. (1985). *The Rivermead Behavioural Memory Test.* Flempton: Thames Valley Test Company.

Wilson, R. S., Kaszniak, A. W. & Fox, J. H. (1981). Remote memory in senile dementia. *Cortex*, 17, 41-48.

Yasuda, K., Watanabe, O. & Ono, Y. (1997). Dissociation between semantic and autobiographic memory: A case report. *Cortex*, 33, 623-638.

Yoneda, Y., Yamadori, A., Mori, E. & Yamashita, H. (1992). Isolated prolonged retrograde amnesia. *European Neurology*, 32, 340-342.

Young, E. A., Haskett, R. F., Murphy-Weinberg, V., Watson, S. J. & Akil, H. (1991). Loss of glucocorticoid fast feedback in depression. *Archives of General Psychiatry*, 48, 693-699.

Ziehen (1908). *Das Gedächtnis.* Berlin: Hirschwald.

Zimmer, F. T. (1990). Tübinger Anhedonie-Fragebogen. In G. Hank, K. Hahlweg und N. Klann (Hrsg.), *Diagnostische Verfahren für Berater. Materialien zur Diagnostik und Therapie in Ehe-, Familien- und Lebensberatung* (S. 231-235). Weinheim: Beltz.

Zimmermann, P. & Fimm, B. (1989). *Neuropsychologische Testbatterie zur Erfassung von Aufmerksamkeitsdefiziten.* Freiburg: Psychologisches Insitut.

VI Anhang

Anhang A: Neu entwickelte Testverfahren und Erklärungen

- *Bielefelder Autobiographisches Gedächtnisinventar (BAGI)*
  - Manual
  - Testbogen
  - Bewertungsbogen
- *Bielefelder Famous Faces Test*
  - Manual
  - Itemliste
  - Testbogen
  - Auswertungsbogen
- *Interessen- und Medienfragebogen*
- *Episodisches anterogrades Erinnern (Fragen nach dem Ablauf)*
- *Selbsteinschätzung*
- *Erklärung I*
- *Erklärung II (Zusatzerklärung)*

Anhang B: Neuroanatomische Patientenbeschreibung und neuro-radiologische Befundung

Anhang C: Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) auf CD-Rom

VI Anhang

Anhang A: Neu entwickelte Testverfahren und Erklärungen

Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Inventar

(BAGI)

Manual

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
Von K. Fast, E. Fujiwara, H. J. Markowitsch
(in Anlehnung an M.D. Kopelman, B. A. Wilson & A. D. Baddeley, 1990

2000

ZEITSTRAHL

Das zeitliche Zuordnen von Ereignissen ist eine grundlegende Leistung, um die eigene Autobiographie in Lebensphasen zeitlicher und inhaltlicher Natur zu strukturieren. Die schematische Abfolge wichtiger Lebensereignisse dient der Bildung von Angelpunkten für den Abruf weiterer Episoden. Der Zeitstrahl wird rein qualitativ ausgewertet.

SEMANTISCHES GEDÄCHTNIS

Das semantische Wissen über die eigene Biographie beinhaltet überlerntes Wissen wie Adressen, Namen, Daten und zeitliche Abfolgen.

Die Abfragen zum semantischen Wissens erfolgen immer zu Beginn jedes Lebensabschnitts und ergeben in der Bewertung maximal jeweils **5 Punkte**.

EPISODISCHES GEDÄCHTNIS

Pro Lebensabschnitt werden zwei Episoden abgefragt, wobei eine der erinnerten Episode ein möglichst emotional bedeutsames Ereignis dieser Lebensphase sein sollte. Die Bewertung der Erinnerung erfolgt mit Hilfe der Klassifikationsregeln (Conway, 1997 s.u. S.5). Es können für zwei genannte Episoden maximal **6 Punkte** erzielt werden.

Abschließend wird pro Lebensabschnitt jeweils eine der episodischen Erinnerungen detailliert abgefragt (Autobiographical Event Questionnaire, nach Levine (unveröffentlicht)). Die Punktevergabe findet sich im Bewertungsanhang und beläuft sich auf maximal **11 Punkte** pro Episodenabfrage.

Ausgewählt wird für die Bewertung die Episode, die den höchsten Kriterien der Klassifikationsregeln entspricht (s.u.).

QUALITÄT DER ERINNERUNGEN

Um die subjektive Einschätzung der Erinnerungsqualität hinsichtlich Lebendigkeit, Bildhaftigkeit und Emotionalität zu erfassen, werden im Anschluß an die Episodenabfrage drei Fragen zur Bewertung der Erinnerung gestellt . Weiterhin werden drei Fragen zur Kontrolle der Eigenständigkeit der Erinnerung gestellt, ob es sich um ursprünglich eigene Erinnerungen oder erzählte bzw. ankedotische Erinnerungen handelt und ob Erinnerungen in Photo- oder Tagebuchform festgehalten wurden. Insbesondere bei Patienten mit Erinnerungslücken sind die Kontrollfragen von besonderer Bedeutung, da Patienten auf externe Hilfmittel zurückgreifen, um ihre Erinnerungen zu rekonstruieren. Die rekonstruierten Erinnerungen sind dementsprechend weniger lebendig und bildhaft, sowie weniger affektiv geladen.

Die maximal erreichte Punktzahl **(maximal 6 mögliche Punkte)** entspricht dem Grad der Originaliät der Erinnerung.

INDEXBILDUNG - GESAMTBEWERTUNG

Um die Gedächtnisleistungen zu berechnen, können verschiedene Indizes gebildet werden:

a) Semantischer Index

Der semantische Index ergibt sich aus der Gesamtpunktzahl der semantischen Gedächtnisabfragen und kann maximal **25 Punkte** erreichen. Bei gesunden Personen zeigt sich hier ein Deckeneffekt mit mittleren Leistungen über 90% (>22,5 Punkte).

b) Episodischer Index I - freies Erinnern

Der episodische Index I setzt sich aus den Bewertungen der einzelnen frei erinnerten Episoden pro Lebensabschnitt zusammen und kann maximal **30 Punkte** betragen. Auch hier erzielen gesunde Personen Deckeneffekte zwischen 80 und 90%. Bei den frühkindlichen Erinnerungen ist hier die größte Varianz zu verzeichnen.

c) Episodischer Index II -Erinnerungsdetails

Der episodische Index II berechnet sich aus dem Anteil erinnerter Details für eine ausgewählte erinnerte Episoden pro Lebensabschnitt. Der maximale Gesamtpunktwert kann **55 Punkte** betragen.

d) Gesamtindex

Der Gesamtindex berechnet sich aus dem semantischen und dem episodischen Index, d.h. er kann insgesamt **110 Punkte** betragen.

e) Lebensabschnittsindex (semantisch/episodisch)

Der Lebensabschnittsindex berechnet sich a) aus dem **semantischen (max. 5 Punkte)** und b) dem **episodischen** Teil (**max. 17 Punkte**). Diese Punkte werden in prozentuale Leistungen umgerechnet:

$$\frac{\text{Gesamtanzahl der semantischen Punkte pro Abschnitt}}{5} \times 100$$

$$\frac{\text{Gesamtanzahl der episodischen Punkte pro Abschnitt}}{17} \times 100$$

Dieser Index ist die Grundlage für die Berechnung des zeitlichen Gradienten.

f) *Zeitlicher Gradient*

Es werden hierfür die prozentualen Anteile in jedem Lebensabschnitt gegenübergestellt und können in dem dafür vorgesehenen Schema abgetragen werden.

g) *Zeitrasterstörungen: Zeitachsen*

Auf den zwei Zeitachsen (schulisch/beruflich gegenüber privat) sollen in zeitlich kontinuierlicher Abfolge bestimmte Lebensereignisse abgetragen werden. Diese Aufgabe dient der Kontrolle allgemeiner zeitlicher Sequenzierungsfähigkeiten. Bei Personen mit Defiziten in der zeitlichen Zuordnung von Lebensereignissen muß die Gesamtbewertung des BAGI mit Vorsicht interpretiert werden (z.B. keine Bildung eines zeitlichen Gradienten möglich).

PUNKTEVERGABE PRO LEBENSABSCHNITT (SEMANTISCH UND EPISODISCH)

Abschnitt 1 *Vorschulzeit*

Sonderbewertung "frühkindliche Erinnerung"

a) Vorschulalter Fortsetzung

- Maximale Punktzahl semantisches Gedächtnis: 5 Punkte
- Maximale Punktzahl episodisches Gedächtnis: 6 Punkte
- Maximale Punktzahl Episodenabfrage: 11 Punkte

- Maximal erreichbare Punktzahl: 22 Punkte

Abschnitt 2 *Grundschulzeit*

- Maximale Punktzahl semantisches Gedächtnis: 5 Punkte
- Maximale Punktzahl episodisches Gedächtnis: 6 Punkte
- Maximale Punktzahl Episodenabfrage: 11 Punkte

- Maximal erreichbare Punktzahl: 22 Punkte

Abschnitt 3 *Weiterführende Schule*

- Maximale Punktzahl semantisches Gedächtnis: 5 Punkte
- Maximale Punktzahl episodisches Gedächtnis: 6 Punkte
- Maximale Punktzahl Episodenabfrage: 11 Punkte

- Maximal erreichbare Punktzahl: 22 Punkte

Abschnitt 4 *Frühes Erwachsenenalter*

- Maximale Punktzahl semantisches Gedächtnis: 5 Punkte
- Maximale Punktzahl episodisches Gedächtnis: 6 Punkte
- Maximale Punktzahl Episodenabfrage: 11 Punkte

- Maximal erreichbare Punktzahl: 22 Punkte

Abschnitt 5 *Jüngere Vergangenheit*

- Maximale Punktzahl semantisches Gedächtnis: 5 Punkte
- Maximale Punktzahl episodisches Gedächtnis: 9 Punkte
- Maximale Punktzahl Episodenabfrage: 11Punkte

- Maximal erreichbare Punktzahl: 22 Punkte

Für Abschnitte 1 bis 5 werden für die **Erinnerungsqualität** jeweils 6 weitere Punkte vergeben. Diese Punkte gehen jedoch *nicht* in die Indexbildung ein.

KLASSFIZIERUNGSHILFE FÜR DIE FREI ERZÄHLTEN EPISODEN:

Die Klassifizierung der Episoden ist anhand der Einteilung nach Conway (1997) vorgenommen worden:

1. Lifetime period 1 Punkt
2. General event 2 Punkte
3. Single event 3 Punkte

Grundsatzregel:

Grundsätzlich ist zu beachten, daß die unterschiedlichen Episoden im Erinnerungsfluß miteinander verknüpft abgerufen werden können, so daß alle 3 Arten innerhalb einer Erinnerung auftreten können. Wichtig ist hier, daß das "single event" oberste Priorität besitzt. Die befragte Person erhält bei einer Nennung mindestens eines "single events" die Punktzahl 3. Die 1-3 Punkte können nur 1 mal pro frei erinnerter Episode vergeben werden. Es gibt also auch keine zusätzlichen Punkte für weitere Nennungen von "lifetime periods" oder "general events".
Auch wenn ein "general event" in eine "lifetime period" eingebettet ist, gibt es als maximale Punktzahl 2 Punkte. Es werden also immer einmalig pro Erinnerung die maximal erzielten Punkte vergeben!

1. die Beschreibung einer Periode über die Lebenszeit hinweg (Lifetime Period) - 1 Punkt

gekennzeichnet durch

a) thematische Konzepte (z.B.: Liebesbeziehung, Krankheit, berufliche Karriere etc.)

und

b) zeitliche Konzepte (z.B. Kindheit, Pubertät, in der Zeit zwischen 1963 und 1968, in den 70igern, Schulzeit etc.)

zu a)) Grundeinstellungen/Werte/selbstbewertende Erlebnisse, die sich über einen längeren Zeitraum (> 4 Wochen) erstrecken.
In ihrer Gesamtheit können sie ausschlaggebend für die Selbstkonzeptbildung sein.

zu b)) Episoden können von dem Erinnernden zeitlich ungefähr eingegrenzt werden: (zeitliche Angaben in Wochen, Monaten oder Jahren möglich)

Beispiel für unspezifische Angaben:

...Meine Jugendzeit war eine traurige Zeit. Sie war durch die Trennung meiner Eltern geprägt...

...ich hatte eine sehr glückliche Kindheit. Wir lebten auf einem Bauernhof...

...in meiner Kindheit waren vor allem die Aufenthalte in Kinderheimen bedeutsam, sie waren von Heimweh, Schmerz und Ängsten gekennzeichnet. Die Trennungen waren immer wieder tränenreich, auf beiden Seiten, bei meiner Mutter und mir. Die Schwestern waren meistens sehr streng und ich fühlte mich sehr allein. Das war die Zeit, in der ich anfing meine Phantasie zur Flucht aus der Realität zu nutzen....

...in den 70igern lebte ich in Frankfurt/Main in einer Hausgemeinschaft. Meine Freunde gehörten alle der linksgerichteten Studentenbewegung an. Wir hatten in dieser Zeit Kontakte zu heute etablierten Politikern. Ich studierte zunächst Medizin. Konnte aber wegen des Eides mich nicht dazu entschließen, dieses Studium zu beenden und wechselte zum Studium der Sinologie. Seit dieser Zeit bin ich der politischen Überzeugung...."

2. Die Beschreibung eines allgemeinen Ereignisses general event - 2 Punkte

welches nicht an einen bestimmten Zeitpunkt gebunden ist, mehrfach auftritt (Wiederholungen) und nicht unbedingt die Individualität/Singularität der Erinnerung bestimmt.
Diese Erinnerungen sind **nicht** durch Detailreichtum, Bildhaftigkeit und Lebendigkeit geprägt. Sie dienen **nicht** so sehr der Selbstdefinition.

Beispiel:
...In meiner Kinderzeit habe ich im Sommer immer wieder am Bach gespielt...
Oder

...Der Lehrer schlug uns Kinder immer mit dem Rohrstock, so lange bis wir vor Schmerzen nicht mehr sitzen konnten...

...Besonders gerne übte ich das Klavierstück für Elise...

...In der Kindheit hatte ich häufig Nasenbluten. Jedes Mal durfte ich von der Schule nach Hause gehen...

3. eine erinnerte singuläre Episode

single event/event specific knowledge - 3 Punkte

die durch ihre Einzigartigkeit, Lebendigkeit und den Detailreichtum gekennzeichnet ist.

Beispiel:

...Eines Tages weckte mich meine Mutter mit den Tränen in den Augen. Es schien mir mitten in der Nacht zu sein. Meine Mutter trug ihr rotes selbstgeschneidertes Kleid und wiederholte immer wieder :"Hänschen , oh Hänschen". Ich wußte nicht wie mir geschah, aber irgendwann saß ich angezogen zwischen Oma Helma und meiner Schwester Gritli auf dem Pferdewagen. Ich erinnere mich genau, wie Oma ihren Rosenkranz durch die Finger gleiten ließ und vor sich hin murmelte. Mir war kalt und ich war müde. Irgendwann auf der Fahrt ging dann die Sonne auf und ich sah, daß noch viele weitere Wagen unterwegs waren...

...Ich hatte mit 5 Jahren einen Fahrradunfall. Mein ganzes Bein war offen und schwarz vom Schotter. Mein Vater nähte mir selbst die Wunde zu....

...In einer Nacht konnte ich nicht schlafen, weil meine Eltern sich in der Küche laut stritten. Es war furchtbar, denn meine Mutter weinte sehr. Ich lag wach und hatte Angst. Meine Mutter schlief in dieser Nacht bei uns im Kinderzimmer. Am nächsten Morgen fuhren wir mit dem Taxi zu meinen Großeltern nach Hamburg. Wir sind nie wieder nach Hause zurückgekehrt...

...Ich erinnere mich noch genau an den Geruch des Kohleofens in der Essener Str. Einmal haben wir nicht aufgepaßt und das Zeitungspapier hat Feuer gefangen. Das war sehr gefährlich, da der Zimmerboden und alle Möbel aus Holz waren. Mein Vater holte schnell einen Eimer mit Wasser und meine Mutter warf eine Decke über die Flammen. Ich drückte mich in die Ecke. Meine Schwester schrie ganz laut. Als das Feuer gelöscht war, waren der Boden und ein Schrank kohlrabenschwarz. Abends wurden wir gründlich gewaschen, da wir überall Ruß hatten, sogar in den Ohren und in der Nase...

Probandencode:_____

Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Inventar

(BAGI)

Testbogen

(mit Punktwerten)

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld

Von K. Fast, E. Fujiwara, H. J. Markowitsch
(in Anlehnung an M.D. Kopelman, B. A. Wilson & A. D. Baddeley, 1990)

2000

Probandencode:_____

Angaben zur Person

Nachname:

Vorname:

Geburtsdatum:

Testdatum:

Schulabschluß:

Beruf:

Anmerkungen:

Probandencode:_____

Teil I:
Zeitstrahl 1 und 2/ Zeitliches Zuordnen autobiographischer Fakten

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

Probandencode:_____

Instruktion I

Im folgenden ist es Ihre Aufgabe, berufliche und persönliche Lebensdaten auf einem Zeitstrahl in zeitlich kontinuierlicher Abfolge, beginnend mit der Geburt bis heute.

Haben Sie alles verstanden, oder haben Sie noch Fragen?

Probandencode:_____

Zeitstrahl 1: Schulischer und beruflicher Lebenslauf

1) Einschulung (Jahreszahl/Alter)
2) Schulwechsel zur weiterführenden Schule (Jahreszahl/Alter)
3) Beenden der Schullaufbahn (Jahreszahl/Alter)
4) Beginn und Ende der beruflichen Ausbildung/ ggf. mehrere Ausbildungen (Jahreszahl/Alter)
5) Beginn und Ende der ersten beruflichen Tätigkeit (Jahreszahl/Alter)
6) Beginn und Ende weiterer Tätigkeiten (Jahreszahl/Alter)
7) Ggf. Beginn der Berentung (Jahreszahl/Alter)

Probandencode:_____

Zeitstrahl 2: Privater Lebenslauf

1) Geburtsdatum
2) Kommunion/Konfirmation (Jahreszahl/Alter)
3) Geburtstag zur Volljährigkeit (Jahreszahl/Alter)
4) Hochzeit (ggf. Verlobung) (Jahreszahl/Alter)
5) Geburt der Kinder (Jahreszahl/Alter)
6) Ggf. Trennungen/Scheidungen (Jahreszahl/Alter)
7) Wichtige weitere Ereignisse wie (Jahreszahl/Alter)
8) falls weniger als 7 Angaben, mögliche Alternativen

- Erstes Verliebtsein
- Erste Beziehung
- Führerschein
- Auszug von zu Hause
- Wichtige Lebensentscheidungen
- Veränderungen im Leben (z.B. Umzüge)
- Tod von Angehörigen und Freunden
- Sonstiges

} (Jahreszahl/Alter)

Probandencode:_____

Teil II:

Bielefelder Autobiographisches Gedächtnis-Interview

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

(in Anlehnung an M.D. Kopelman, B. A. Wilson & A. D. Baddeley, 1990)

Probandencode:_____

Instruktion II

Im folgenden ist es Ihre Aufgabe, Fragen zu verschiedenen Abschnitten Ihres Lebens zu beantworten. Diese Abfrage erfolgt zeitlich kontinuierlich, beginnend mit der Vorschulzeit bis heute.

Als Erinnerungshilfe lege ich Ihnen eine Karte vor, auf der die jeweiligen Lebensabschnitte markiert werden.

Versuchen Sie in Ihrer Erinnerung in den gefragten Abschnitt Ihres Lebens zurückzugehen. Im Vordergrund dieser Befragung steht ihre persönliche Erinnerungsfähigkeit, daher gibt es keine falschen oder richtigen Antworten.

Haben Sie alles verstanden, oder haben Sie noch Fragen?

Probandencode:_____

1 Vorschulzeit

Wir beginnen nun mit der Vorschulzeit.

Denken Sie an Ihre Kindheit zurück, an die Zeit vor der Einschulung.

1.1 Vorschulalter / Semantisch

Adresse **vor** der Einschulung:

Straße:	Komplett = 2
PLZ/ Ort:	

Kindergarten/Hort

Name des Kindergartens/Horts

	1

Namen einer der Erzieher/innen und eines Vorschulfreundes (insgesamt 2 Namen)

Alternativ:

Name der Person, die Sie in der Regel tagsüber zuhause hütete und eines Vorschulfreundes (insgesamt 2 Namen)

2 (alternativ)

Name 1:
Name 2:

Probandencode:_____

1.2 Vorschulalter / Episoden frei

Erinnerung an zwei Ereignisse aus der Vorschulzeit

Erinnern Sie sich an ein Ereignis aus dem Kindergarten oder aus der Zeit, in der Sie zu Hause gehütet wurden ?

Bitte kreuzen Sie die Bereiche auf der Auswahlliste an, zu denen Ihnen eine Episode/ein Ereignis einfällt oder ergänzen Sie selbst unter dem Punkt „Sonstiges".

Sonstiges:

Schildern Sie bitte kurz 2 Ereignisse aus Ihrer Vorschulzeit. Bitte versuchen Sie, mindestens ein für sie emotional bedeutsames Ereignis zu erinnern, d.h. ein Ereignis, das für Sie mit viel Gefühl verbunden ist.

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 1:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: Ja ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 2:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

1.3 Episodenabfrage: Detailerinnerung aus der Vorschulzeit

Bitte wählen Sie eines der Ereignisse aus der Vorschulzeit aus, und geben Sie an, um welches Ereignis es sich handelt.

Ferner geben Sie bitte an, welche detaillierten Erinnerungen Sie an das Ereignis haben:

Gewähltes Ereignis:

Haben Sie ein Bild dazu vor Augen?

Ja: ☐ = 1 Nein: ☐ = 0

Alter / Datum (auch Jahr/Monate)

geschätztes Alter: Jahreszahl: 1 (alternativ)

Jahreszeit

Frühling: ☐ Sommer: ☐ Herbst: ☐ Winter: ☐ 1

Tageszeit

wenn ja: morgens: ☐ mittags: ☐ abends: ☐ nachts: ☐ 1

Dauer des Ereignisses (Tage/Stunden/Minuten):

1

Wetter / Temperatur:

Wetter:

Temperatur: 1 (alternativ)

Ort/Adresse und Raumbeschreibung

Ort/Adresse: 1

Raum/Umgebungsbeschreibung: 1

Anwesende Menschen

1

Probandencode:_____

Was passierte

vorher:

nachher:

1 (alternativ)

Eigene Gefühle/Reaktionen/Gedanken

Gefühle/Reaktionen/Gedanken von anderen Menschen

1 (alternativ)

Probandencode:_____

1.4 Subjektive Bewertung der Originalität der Erinnerung

Haben Sie schon öfter (mehr als 5 mal) mit jemandem über diese Erinnerung gesprochen?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Hat Ihnen jemand Teile dieser Erinnerung erzählt, die sie selbst nicht erinnern konnten?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Haben Sie Photos von diesem Ereignis?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

1.5 Subjektive Bewertung der Bildhaftigkeit und Genauigkeit der Erinnerung

Was würden Sie sagen, wie genau diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

ungenau Genau

Was würden Sie sagen, wie bildhaft (visuelles Bild vor Augen) diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

Kein Bild Bild

Ist diese Erinnerung für Sie lebendig oder eher ein schwacher Eindruck?

-1 0 +1

Wenig lebendig Lebendig

-1 bis 0 = 0 Punkte
0 bis 1 = 1 Punkt

Probandencode:_____

2 Grundschulzeit (ca. 6 bis ca. 11 Jahre)

Wir begeben uns nun in die Grundschulzeit.

Denken Sie an Ihre Kindheit zurück, an die Zeit nach der Einschulung.

2.1 Grundschulalter / Semantisch

Name der Grundschule:

1

Adresse zum Zeitpunkt des Schuleintritts:

Straße:	Komplett: 2
PLZ/ Ort:	

Nennen Sie die Namen zweier Lehrer(innen) oder Freund(inn)en an dieser Schule:

2

Probandencode:_____

2.2 Grundschulalter / Episoden frei

Erinnerung 2 Ereignisse aus der Grundschulzeit

Erinnern Sie sich an ein Ereignis aus der Grundschulzeit?

Bitte kreuzen Sie die Bereiche auf der Auswahlliste an, zu denen Ihnen eine Episode/ein Ereignis einfällt oder ergänzen Sie selbst unter dem Punkt „Sonstiges".

Sonstiges:

Schildern Sie bitte kurz 2 Ereignisse aus Ihrer Grundschulzeit. Bitte versuchen Sie, mindestens ein für sie emotional bedeutsames Ereignis zu erinnern, d.h. ein Ereignis, das für Sie mit viel Gefühl verbunden ist.

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 1:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: Ja ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 2:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

2.3 Episodenabfrage: Detailerinnerung aus der Grundschulzeit

Bitte wählen Sie eines der Ereignisse aus der Grundschulzeit aus, und geben Sie an, um welches Ereignis es sich handelt.
Ferner geben Sie hier bitte an, welche detaillierten Erinnerungen Sie an das Ereignis haben:

Gewähltes Ereignis:

Haben Sie ein Bild dazu vor Augen?

Ja: ☐ = 1 Nein: ☐ = 0

Alter / Datum (auch Jahr/Monate)

geschätztes Alter: Jahreszahl: 1 (alternativ)

Jahreszeit

Frühling: ☐ Sommer: ☐ Herbst: ☐ Winter: ☐ 1

Tageszeit

wenn ja: morgens: ☐ mittags: ☐ abends: ☐ nachts: ☐ 1

Dauer des Ereignisses (Tage/Stunden/Minuten):

1

Wetter / Temperatur:

Wetter:

Temperatur: 1 (alternativ)

Ort/Adresse und Raumbeschreibung

Ort/Adresse: 1

Raum/Umgebungsbeschreibung: 1

Anwesende Menschen

1

Probandencode:_____

Was passierte

vorher:

nachher:

1 (alternativ)

Eigene Gefühle/Reaktionen/Gedanken

Gefühle/Reaktionen/Gedanken von anderen Menschen

1 (alternativ)

Probandencode:_____

2.4 Subjektive Bewertung der Originalität der Erinnerung

Haben Sie schon öfter (mehr als 5 mal) mit jemandem über diese Erinnerung gesprochen?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Hat Ihnen jemand Teile dieser Erinnerung erzählt, die sie selbst nicht erinnern konnten?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Haben Sie Photos von diesem Ereignis?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

2.5 Subjektive Bewertung der Bildhaftigkeit und Genauigkeit der Erinnerung

Was würden Sie sagen, wie genau diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

ungenau Genau

Was würden Sie sagen, wie bildhaft (visuelles Bild vor Augen) diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

Kein Bild Bild

Ist diese Erinnerung für Sie lebendig oder eher ein schwacher Eindruck?

-1 0 +1

Wenig lebendig Lebendig

-1 bis 0 = 0 Punkte
0 bis 1 = 1 Punkt

Probandencode:_____

3 Weiterführende Schule (ab ca. 11 Jahren bis zum Schulabschluß)

Wir begeben uns nun in die Zeit auf der weiterführende Schule.

Denken Sie an Ihre Jugend zurück, an die Zeit nach dem Schulwechsel und vor dem Eintritt in das Berufsleben.

3.1 Jugendalter / Semantisch

Name und Art (z.B. Realschule) der weiterführenden Schule:

Name:	Art der Schule:	1 (alternativ)

Adresse zur Zeit des Schulbesuchs:

Straße:	Komplett: 2
PLZ/ Ort:	

Nennen Sie die Namen zweier Lehrer(innen) oder Freund(innen) an dieser Schule:

	2

Probandencode:_____

3.2 Jugendalter / Episoden frei (ca. 11 Jahre bis zum Schulabschluß)

Erinnerung 2 Ereignisse aus der Zeit der weiterführenden Schule

Erinnern Sie sich an ein Ereignis aus der Zeit nach dem Schulwechsel auf die weiterführende Schule ?

Bitte kreuzen Sie die Bereiche auf der Auswahlliste an, zu denen Ihnen eine Episode/ein Ereignis einfällt oder ergänzen Sie selbst unter dem Punkt „Sonstiges".

Sonstiges:

Schildern Sie bitte kurz 2 Ereignisse aus Jugendzeit. Bitte versuchen Sie, mindestens ein für sie emotional bedeutsames Ereignis zu erinnern, d.h. ein Ereignis, das für Sie mit viel Gefühl verbunden ist.

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 1:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 2:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

3.3 Episodenabfrage: Detailerinnerung aus der Jugendzeitschulzeit

Bitte wählen Sie eines der Ereignisse aus Ihrer Jugendzeit (ca. 11 Jahre bis zum Schulabschluß) aus, und geben Sie an, um welches Ereignis es sich handelt.
Ferner geben Sie hier bitte an, welche detaillierten Erinnerungen Sie an das Ereignis haben:

Gewähltes Ereignis:

Haben Sie ein Bild dazu vor Augen?

Ja: ☐ = 1 Nein: ☐ = 0

Alter / Datum (auch Jahr/Monate)

geschätztes Alter: Jahreszahl: 1 (alternativ)

Jahreszeit

Frühling: ☐ Sommer: ☐ Herbst: ☐ Winter: ☐ 1

Tageszeit

wenn ja: morgens: ☐ mittags: ☐ abends: ☐ nachts: ☐ 1

Dauer des Ereignisses (Tage/Stunden/Minuten):

1

Wetter / Temperatur:

Wetter:

Temperatur: 1 (alternativ)

Ort/Adresse und Raumbeschreibung

Ort/Adresse: 1

Raum/Umgebungsbeschreibung: 1

Anwesende Menschen

1

Probandencode:_____

Was passierte

vorher:

nachher:

1 (alternativ)

Eigene Gefühle/Reaktionen/Gedanken

Gefühle/Reaktionen/Gedanken von anderen Menschen

1 (alternativ)

Probandencode:_____

3.4 Subjektive Bewertung der Originalität der Erinnerung

Haben Sie schon öfter (mehr als 5 mal) mit jemandem über diese Erinnerung gesprochen?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Hat Ihnen jemand Teile dieser Erinnerung erzählt, die sie selbst nicht erinnern konnten?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Haben Sie Photos von diesem Ereignis?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

3.5 Subjektive Bewertung der Bildhaftigkeit und Genauigkeit der Erinnerung

Was würden Sie sagen, wie genau diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

ungenau Genau

Was würden Sie sagen, wie bildhaft (visuelles Bild vor Augen) diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

Kein Bild Bild

Ist diese Erinnerung für Sie lebendig oder eher ein schwacher Eindruck?

-1 0 +1

Wenig lebendig Lebendig

-1 bis 0 = 0 Punkte
0 bis 1 = 1 Punkt

Probandencode:_____

4 Frühes Erwachsenenalter (Alter zwischen Schulabschluß und 35 Jahren)

Wir begeben uns nun in Zeit nach der Schulzeit, in die Zeit als junger Erwachsener.

Denken Sie an diese Zeit zurück.

4.1 Frühes Erwachsenenalter / Semantisch

Nennen Sie Ihre Adresse in der Zeit zwischen dem Schulabschluß und 35 Jahren

Straße:

PLZ/Ort:

2 (alternativ für eine jeweils komplette Angabe)

Adresse des ersten Arbeitgebers

Straße:

PLZ/Ort:

Beschreiben Sie bitte Ihre *erste* Arbeitsstelle.

Art der Tätigkeit:

Firma/Arbeitgeber/Organisation:

1 max.

Nennen Sie die Namen zweier Kolleg/inn/en, Vorgesetzter oder Freund/e/innen aus dieser Zeit z.B. Name des/der Chef/s/in, des/der Vorarbeiter/s/in, Ausbilder/in etc.

2

Alternativ bei fehlenden Angaben zur Adresse des Arbeitgebers:

Probandencode:_____

Nennen Sie die Adresse der ersten gemeinsamen Wohnung mit Ihrer Lebenspartnerin/ Ihrem Lebenspartner:

Straße:	2
PLZ, Ort:	

Name Ihrer Lebenspartnerin/ Ihres Lebenspartners:

1

Bitte nennen Sie die Namen zweier gemeinsamer Freunde oder Bekannten:

Oder:

2 (alternativ)

Bitte nennen Sie die Namen der Trauzeugen oder zweier Hochzeitsgäste:

Probandencode:_____

4.2 Frühes Erwachsenenalter/Episoden frei (Alter zwischen Schulabschluß und 35 Jahren)

Erinnerung 2 Ereignisse aus der Zeit als junger Erwachsener

Erinnern Sie sich an ein Ereignis aus der Zeit zwischen dem Verlassen der Schule und dem 35. Lebensjahr?

Bitte kreuzen Sie die Bereiche auf der Auswahlliste an, zu denen Ihnen eine Episode/ein Ereignis einfällt oder ergänzen Sie selbst unter dem Punkt „Sonstiges".

Sonstiges:

Schildern Sie bitte kurz 2 Ereignisse aus Zeit als junger Erwachsener. Bitte versuchen Sie, mindestens ein für sie emotional bedeutsames Ereignis zu erinnern, d.h. ein Ereignis, das für Sie mit viel Gefühl verbunden ist.

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 1:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 2:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

4.3 Episodenabfrage: Detailerinnerung aus dem Frühen Erwachsenenalter

Bitte wählen Sie eines der geschilderten Ereignisse aus Ihrer frühen Erwachsenenzeit (vom Schulabschluß bis ca. zum 35. Lebensjahr). Dies kann sowohl die berufliche Weiterbildung, als auch den Bereich Heirat/ Partnerschaft, den Bereich Kinder oder auch eine andere Episode betreffen. Geben Sie hier bitte an, um welches der Ereignisse es sich handelt, und schildern Sie detailliert Ihre Erinnerungen an dieses Ereignis.
Ferner geben Sie hier bitte an, welche detaillierten Erinnerungen Sie an das Ereignis haben:

Gewähltes Ereignis:

Haben Sie ein Bild dazu vor Augen?

ja: ☐ = 1 Nein: ☐ = 0

Alter / Datum (auch Jahr/Monate)

geschätztes Alter: Jahreszahl: 1 (alternativ)

Jahreszeit

Frühling: ☐ Sommer: ☐ Herbst: ☐ Winter: ☐ 1

Tageszeit

wenn ja: morgens: ☐ mittags: ☐ abends: ☐ nachts: ☐ 1

Dauer des Ereignisses (Tage/Stunden/Minuten):

1

Wetter / Temperatur:

Wetter:

Temperatur: 1 (alternativ)

Ort/Adresse und Raumbeschreibung

Ort/Adresse: 1

Raum/Umgebungsbeschreibung: 1

Anwesende Menschen

1

Probandencode:_____

Was passierte

vorher:

nachher:

1 (alternativ)

Eigene Gefühle/Reaktionen/Gedanken

Gefühle/Reaktionen/Gedanken von anderen Menschen

1 (alternativ)

Probandencode:_____

4.4 Subjektive Bewertung der Originalität der Erinnerung

Haben Sie schon öfter (mehr als 5 mal) mit jemandem über diese Erinnerung gesprochen?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Hat Ihnen jemand Teile dieser Erinnerung erzählt, die sie selbst nicht erinnern konnten?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Haben Sie Photos von diesem Ereignis?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

4.5 Subjektive Bewertung der Bildhaftigkeit und Genauigkeit der Erinnerung

Was würden Sie sagen, wie genau diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

ungenau Genau

Was würden Sie sagen, wie bildhaft (visuelles Bild vor Augen) diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

Kein Bild Bild

Ist diese Erinnerung für Sie lebendig oder eher ein schwacher Eindruck?

-1 0 +1

Wenig lebendig Lebendig

-1 bis 0 = 0 Punkte
0 bis 1 = 1 Punkt

Probandencode:_____

5. Jüngere Vergangenheit/ Aktuelle Lebensumstände (die letzten 5 Jahre)

Wir begeben uns nun in die jüngere Vergangenheit.

Denken Sie an die letzten 5 Jahre (vor dem Unfall/ vor der Operation/ vor Ihrer Erkrankung) zurück.

5.1 Jüngere Vergangenheit/ Aktuelle Lebensumstände / Semantisch

Erste Adresse während der letzten 5 Jahre:

Straße:	
PLZ/Ort:	

Zweite Adresse: 2 (alternativ)

Straße:	
PLZ/Ort:	

Nennen Sie Ihre derzeitige (in den letzten 5 Jahren) berufliche Tätigkeit

Art der Tätigkeit:	1 (max.)
Firma/Arbeitgeber/Organisation:	

Nennen Sie die Namen zweier Kolleg/inn/en, Vorgesetzter oder Freund/e/innen aus dieser Zeit (Hilfestellung: "Name des/der Chef/s/in, des/der Vorarbeiter/s/in etc...)

2

Probandencode:_____

5.2. Episoden frei Jüngere Vergangenheit/ Aktuelle Lebensumstände

Erinnerung 2 Ereignisse aus den letzten 5 Jahren

Erinnern Sie sich an ein Ereignis aus der jüngeren Vergangenheit?

Bitte kreuzen Sie die Bereiche auf der Auswahlliste an, zu denen Ihnen eine Episode/ein Ereignis einfällt oder ergänzen Sie selbst unter dem Punkt „Sonstiges".

Sonstiges:

Schildern Sie bitte kurz 2 Ereignisse aus den letzten 5 Jahren. Bitte versuchen Sie, mindestens ein für sie emotional bedeutsames Ereignis zu erinnern, d.h. ein Ereignis, das für Sie mit viel Gefühl verbunden ist.

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 1:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: Ja ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

Bitte schildern Sie kurz das Ereignis 2:

Bewerten Sie bitte kurz, ob es sich für Sie um eine Erinnerung mit viel Gefühl handelt.

Gefühl: **Ja** ☐ **Nein** ☐ **positiv** ☐ **negativ** ☐

Probandencode:_____

5.3 Episodenabfrage: Detailerinnerung aus dem Frühen Erwachsenenalter

Bitte wählen Sie eines der geschilderten Ereignisse der letzten fünf Jahre. Bitte geben Sie an, um welches der Ereignisse es sich handelt.
Ferner geben Sie bitte an, welche detaillierten Erinnerungen Sie an das Ereignis haben:

Gewähltes Ereignis:

Haben Sie ein Bild dazu vor Augen?

Ja: ☐ = 1 Nein: ☐ = 0

Alter / Datum (auch Jahr/Monate)

geschätztes Alter: Jahreszahl: 1 (alternativ)

Jahreszeit

Frühling: ☐ Sommer: ☐ Herbst: ☐ Winter: ☐ 1

Tageszeit

wenn ja: morgens: ☐ mittags: ☐ abends: ☐ nachts: ☐ 1

Dauer des Ereignisses (Tage/Stunden/Minuten):

1

Wetter / Temperatur:

Wetter:

Temperatur: 1 (alternativ)

Ort/Adresse und Raumbeschreibung

Ort/Adresse: 1

Raum/Umgebungsbeschreibung: 1

Anwesende Menschen

1

Probandencode:_____

Was passierte

vorher:

nachher:

1 (alternativ)

Eigene Gefühle/Reaktionen/Gedanken

Gefühle/Reaktionen/Gedanken von anderen Menschen

1 (alternativ)

Probandencode:_____

4.4 Subjektive Bewertung der Originalität der Erinnerung

Haben Sie schon öfter (mehr als 5 mal) mit jemandem über diese Erinnerung gesprochen?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Hat Ihnen jemand Teile dieser Erinnerung erzählt, die sie selbst nicht erinnern konnten?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

Haben Sie Photos von diesem Ereignis?

Ja: ☐ = 0 Nein: ☐ = 1

4.5 Subjektive Bewertung der Bildhaftigkeit und Genauigkeit der Erinnerung

Was würden Sie sagen, wie genau diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

ungenau Genau

Was würden Sie sagen, wie bildhaft (visuelles Bild vor Augen) diese Erinnerung ist?

-1 0 +1

Kein Bild Bild

Ist diese Erinnerung für Sie lebendig oder eher ein schwacher Eindruck?

-1 0 +1

Wenig lebendig Lebendig

-1 bis 0 = 0 Punkte
0 bis 1 = 1 Punkt

Probandencode:_____

Teil III:

Bielefelder Flashbulb-Memory Fragebogen

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

(in Anlehnung an M.D. Kopelman, B. A. Wilson & A. D. Baddeley, 1990)

FBM -Fragebogen

Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

Alter:_____Jahre

Schulabschluß: _____

Beruf/Studium (Fach und Semesterzahl):_____

_____

In der nun folgenden Untersuchung geht es darum, sich (möglichst genau) an Ereignisse aus der Vergangenheit zu erinnern. Dies betrifft zum einen ***Ereignisse aus dem öffentlichen Leben****, die sich während Ihrer eigenen Lebenszeit zugetragen haben und von Ihnen beachtet wurden; zum anderen betrifft es* ***Ereignisse aus Ihrer eigenen Lebensgeschichte****. Die Ereignisse können* ***positiv oder negativ*** *sein; in jedem Fall sollten es Ereignisse sein, die Sie selbst* ***sehr berührt*** *haben.*

Beispielsweise könnte also ein 80jähriger Teilnehmer als öffentliches Ereignis den Reichstagsbrand 1933 nennen, der ihm sehr nahe ging, als er davon erfuhr. Als Ereignis aus seinem persönlichen Leben könnte er jedes Geschehen nennen, das in seinem persönlichen Umfeld passiert ist und sehr bedeutungsvoll für ihn war.

Alle Angaben*, die Sie in dieser Untersuchung machen, werden selbstverständlich* ***streng vertraulich*** *und* ***anonym*** *behandelt.*

Probandencode:_____ FBM

Aufgabe 1

Im folgenden nenne ich Ihnen einige öffentliche Ereignisse. Bitte geben Sie mir zu jedem Ereignis an, ob es Ihnen bekannt ist.
Erinnern Sie sich an ... (Ereignis)? ☐ ja ☐ nein
Der Untersucher notiert die Antworten auf dem dafür vorgesehen Testbogen.
Dem Alter des Probanden angepaßt, werden *die* Ereignisse vorgegeben, die nach seiner Geburt stattfanden.

Ereignisse:

- Tod Lady Diana (8/97)	☐ ja ☐ nein
- Mauerbau (8/61)	☐ ja ☐ nein
- Mauerfall (11/89)	☐ ja ☐ nein
- Mondlandung (69)	☐ ja ☐ nein
- Tschernobyl (3/86)	☐ ja ☐ nein
- Golfkrieg (2/92)	☐ ja ☐ nein
- Landshutentführung (77)	☐ ja ☐ nein
- München-Attentat (72)	☐ ja ☐ nein
- Tod des CDU SHS-Ministerpräsidenten Barschel (87)	☐ ja ☐ nein
- Tod von Gianni Versace (7/97)	☐ ja ☐ nein
- Fußballmeisterschaften allgemein Fußballweltmeistersch. (54,74,90)	☐ ja ☐ nein
- Tennismeisterschaften allgemein Boris-Becker-Sieg Wimbledon	☐ ja ☐ nein
- franz. Atomtests im Mururoa-Atoll (96?)	☐ ja ☐ nein
- Grand Prix Endausscheidung mit Guildo Horn (9.5.98)/ Stefan Raab (00)	☐ ja ☐ nein
- Massentod illegaler Einwanderer in Dover (00)	☐ ja ☐ nein
- Gladbeck-Geiseldrama (88)	☐ ja ☐ nein
- Papstattentat (82)	☐ ja ☐ nein
- Zugunglück bei Eschede (1998)	☐ ja ☐ nein
- Verfolgung des Mörders Zurwehme (99)	☐ ja ☐ nein
	☐ ja ☐ nein

(Die Untersucherin sollte die schon genannten ankreuzen und die Ergänzungen unten anfügen!)

Probandencode:____________ FBM

Aufgabe 2

Ich nenne Ihnen nun noch einmal alle Ereignisse, die Sie als bekannt angegeben haben. Bitte geben Sie für jedes Ereignis an,
a) wie wichtig das Ereignis für Sie persönlich war,
b) ob Sie sich noch an die Umstände erinnern können, als Sie von dem Ereignis erfahren haben.

Ereignisse:

Ereignis:______________________________

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:______________________________

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:______________________________

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:______________________________

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Probandencode:____________ FBM

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Probandencode:____________ FBM

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Ereignis:____

Das Ereignis war für mich persönlich ...

1 ——|——|——|—— *5*

nicht bedeutsam *sehr bedeutsam*

Ich kann mich noch gut an die Umstände erinnern, als ich von dem Ereignis erfahren habe:

☐ *ja* ☐ *nein*

Probandencode:_____ FBM

Aufgabe 3a

Sie haben nun bereits selbst Angaben zu ... (Ereignis) gemacht. Ich habe noch zusätzlich einige spezifische Fragen.
Alternativ: *Wenn Ihnen im Moment spontan keine eigenen Angaben zu dem Ereignis einfallen, möchte ich Ihre Erinnerung gern mit einigen spezifischen Fragen wecken.*
Bitte versuchen Sie jede Frage so genau wie möglich zu beantworten.
Der Untersucher notiert die Antworten auf dem dafür vorgesehenen Testbogen.

EREIGNIS:_____

Ereignis-Faktenwissen: a

1. Wann genau hat das Ereignis stattgefunden (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?:_____
2. Wo genau hat das Ereignis stattgefunden (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was ist passiert und wie ist es dazu gekommen?: _____
4. Wissen Sie sonst noch weitere Einzelheiten? Fällt Ihnen noch etwas anderes Wichtiges dazu ein? (Maximum 4 Angaben): _____

Flashbulb-Details: a

Ich habe nun noch einige Fragen zu der Situation, in der Sie von dem Ereignis erfahren haben/in der Sie das Ereignis erlebt haben. Bitte versuchen Sie auch hier, so genau wie möglich zu antworten.

1. Wann genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?: _____
2. Wo genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was haben Sie gerade gemacht, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:_____
4. Von wem/Wodurch haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren?: _____
5. Wer war dabei, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____
6. An was können Sie sich noch erinnern, wenn Sie an die Situation denken, in der Sie von dem Ereignis erfuhren (Kleidung, Wetter, Essen, Räumlichkeiten etc.)?: _____

_____

7. Was taten Sie, (ca. 1 h) bevor und nachdem Sie von dem Ereignis erfuhren?:_____
_____
_____

8. Wie fühlten Sie sich in der Situation, als Sie erstmals vom dem Ereignis erfuhren? Wie sehr hat Sie das Ereignis in der Situation berührt?:

1 ---------- *5*

überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nichts vorher in meinem Leben*

9. War das Ereignis für Sie eher positiv oder negativ ?
Als ich von dem Ereignis erfuhr, fühlte ich mich ...
☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
☐ *glücklich, fröhlich*
☐ *zufrieden*
☐ *heiter*
☐ *traurig, bedrückt*
☐ *bestürzt, erschüttert*
☐ *ängstlich*
☐ *schmerzerfüllt*
☐ *angeekelt*
☐ *ärgerlich, wütend*
☐ *empört, entsetzt*
Sonstiges: _____

10. Wie fühlten sich Ihrer Einschätzung nach die anderen an der Situation Beteiligten, die Sie oben angegeben haben, als Sie von dem Ereignis erfuhren? Wie stark waren sie berührt?

1 ---------- *5*

überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*stark*	*sehr stark*

11. Wie sehr hat Sie das Ereignis damals erregt/aufgeregt (haben Sie gezittert, geschwitzt, hat sich ihre Atmung verändert, hatten Sie eine Gänsehaut o.ä.)?:

1 ---------- *5*

überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nie in meinem Lebens*

12. Was kam Ihnen als erstes in den Sinn/was schoß Ihnen als erstes durch den Kopf, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____
_____
_____

Probandencode:_____ FBM

Flashbulb-Bewertung: a

1. Wie oft haben Sie Ihrer Einschätzung nach bisher nochmal an die Situation gedacht, in der Sie von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt *selten* *manchmal* *öfter* *sehr oft*

2. Wie deutlich, bildhaft, klar haben Sie die Situation insgesamt vor Augen, in der Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   gar nicht *so klar wie ein Photo*

3. Wie überraschend, unerwartet war das Ereignis für Sie?:
   1 ---------- *5*
   nicht überraschend *sehr überraschend*

4. Welche persönliche Bedeutung hatte das Ereignis für Sie? Hat sich durch das Ereignis etwas geändert in ihrem Leben?: ☐ *ja* ☐ *nein*
   _____
   _____
   _____

5. Wie sehr berührt Sie das Ereignis heute?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

6. Wenn ich heute an das Ereignis denke, fühle ich mich eher gut/ schlecht oder neutral ?
   ☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
   ☐ *glücklich, fröhlich*
   ☐ *zufrieden*
   ☐ *heiter*
   ☐ *traurig, bedrückt*
   ☐ *bestürzt, erschüttert*
   ☐ *ängstlich*
   ☐ *schmerzerfüllt*
   ☐ *angeekelt*
   ☐ *ärgerlich, wütend*
   ☐ *empört, entsetzt*
   *Sonstiges:*_____

7. Wie sehr regt Sie das Ereignis heute auf, wenn Sie es sich in Erinnerung rufen (zittern, schwitzen _____
   Sie, verändert sich ihre Atmung, haben Sie eine Gänsehaut o.ä.)?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

Probandencode:_____ FBM

Aufgabe 3b

Sie haben nun bereits selbst Angaben zu ... (Ereignis) gemacht. Ich habe noch zusätzlich einige spezifische Fragen.
Alternativ: *Wenn Ihnen im Moment spontan keine eigenen Angaben zu dem Ereignis einfallen, möchte ich Ihre Erinnerung gern mit einigen spezifischen Fragen wecken.*
Bitte versuchen Sie jede Frage so genau wie möglich zu beantworten.
Der Untersucher notiert die Antworten auf dem dafür vorgesehenen Testbogen.

EREIGNIS:_____

Ereignis-Faktenwissen: b

1. Wann genau hat das Ereignis stattgefunden (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?:_____
2. Wo genau hat das Ereignis stattgefunden (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was ist passiert und wie ist es dazu gekommen?: _____
4. Wissen Sie sonst noch weitere Einzelheiten? Fällt Ihnen noch etwas anderes Wichtiges dazu ein? (Maximum 4 Angaben): _____

Flashbulb-Details: b

Ich habe nun noch einige Fragen zu der Situation, in der Sie von dem Ereignis erfahren haben/in der Sie das Ereignis erlebt haben. Bitte versuchen Sie auch hier, so genau wie möglich zu antworten.

1. Wann genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?: _____
2. Wo genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was haben Sie gerade gemacht, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:_____
4. Von wem/Wodurch haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren?: _____
5. Wer war dabei, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____
6. An was können Sie sich noch erinnern, wenn Sie an die Situation denken, in der Sie von dem Ereignis erfuhren (Kleidung, Wetter, Essen, Räumlichkeiten etc.)?: _____

7. Was taten Sie, (ca. 1 h) bevor und nachdem Sie von dem Ereignis erfuhren?: _____

8. Wie fühlten Sie sich in der Situation, als Sie erstmals vom dem Ereignis erfuhren? Wie sehr hat Sie das Ereignis in der Situation berührt?:

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nichts vorher in meinem Leben*

9. War das Ereignis für Sie eher positiv oder negativ ?
Als ich von dem Ereignis erfuhr, fühlte ich mich ...
- ☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
- ☐ *glücklich, fröhlich*
- ☐ *zufrieden*
- ☐ *heiter*
- ☐ *traurig, bedrückt*
- ☐ *bestürzt, erschüttert*
- ☐ *ängstlich*
- ☐ *schmerzerfüllt*
- ☐ *angeekelt*
- ☐ *ärgerlich, wütend*
- ☐ *empört, entsetzt*

Sonstiges: _____

10. Wie fühlten sich Ihrer Einschätzung nach die anderen an der Situation Beteiligten, die Sie oben angegeben haben, als Sie von dem Ereignis erfuhren? Wie stark waren sie berührt?

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*stark*	*sehr stark*

11. Wie sehr hat Sie das Ereignis damals erregt/aufgeregt (haben Sie gezittert, geschwitzt, hat sich ihre Atmung verändert, hatten Sie eine Gänsehaut o.ä.)?:

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nie in meinem Lebens*

12. Was kam Ihnen als erstes in den Sinn/was schoß Ihnen als erstes durch den Kopf, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____

Probandencode:_____ FBM

Flashbulb-Bewertung b

1. Wie oft haben Sie Ihrer Einschätzung nach bisher nochmal an die Situation gedacht, in der Sie von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt *selten* *manchmal* *öfter* *sehr oft*

2. Wie deutlich, bildhaft, klar haben Sie die Situation insgesamt vor Augen, in der Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   gar nicht *so klar wie ein Photo*

3. Wie überraschend, unerwartet war das Ereignis für Sie?:
   1 ---------- *5*
   nicht überraschend *sehr überraschend*

4. Welche persönliche Bedeutung hatte das Ereignis für Sie? Hat sich durch das Ereignis etwas geändert in ihrem Leben?: ☐ *ja* ☐ *nein*
   _____
   _____
   _____

5. Wie sehr berührt Sie das Ereignis heute?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

6. Wenn ich heute an das Ereignis denke, fühle ich mich eher gut/ schlecht oder neutral ?
   ☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
   ☐ *glücklich, fröhlich*
   ☐ *zufrieden*
   ☐ *heiter*
   ☐ *traurig, bedrückt*
   ☐ *bestürzt, erschüttert*
   ☐ *ängstlich*
   ☐ *schmerzerfüllt*
   ☐ *angeekelt*
   ☐ *ärgerlich, wütend*
   ☐ *empört, entsetzt*
   *Sonstiges:*_____

7. Wie sehr regt Sie das Ereignis heute auf, wenn Sie es sich in Erinnerung rufen (zittern, schwitzen Sie, verändert sich ihre Atmung, haben Sie eine Gänsehaut o.ä.)?: _____
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

Probandencode:_____ FBM

Aufgabe 3c

Sie haben nun bereits selbst Angaben zu ... (Ereignis) gemacht. Ich habe noch zusätzlich einige spezifische Fragen.
Alternativ: *Wenn Ihnen im Moment spontan keine eigenen Angaben zu dem Ereignis einfallen, möchte ich Ihre Erinnerung gern mit einigen spezifischen Fragen wecken.*
Bitte versuchen Sie jede Frage so genau wie möglich zu beantworten.
Der Untersucher notiert die Antworten auf dem dafür vorgesehenen Testbogen.

EREIGNIS:_____

Ereignis-Faktenwissen: c

1. Wann genau hat das Ereignis stattgefunden (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?:_____
2. Wo genau hat das Ereignis stattgefunden (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was ist passiert und wie ist es dazu gekommen?: _____
4. Wissen Sie sonst noch weitere Einzelheiten? Fällt Ihnen noch etwas anderes Wichtiges dazu ein? (Maximum 4 Angaben): _____

Flashbulb-Details: c

Ich habe nun noch einige Fragen zu der Situation, in der Sie von dem Ereignis erfahren haben/in der Sie das Ereignis erlebt haben. Bitte versuchen Sie auch hier, so genau wie möglich zu antworten.

1. Wann genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Jahr, Monat, Wochentag, Datum, Tageszeit, Uhrzeit)?: _____
2. Wo genau haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren (Land, Stadt, genaue Region, Straße, Adresse)?: _____
3. Was haben Sie gerade gemacht, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:_____
4. Von wem/Wodurch haben Sie erstmals von dem Ereignis erfahren?: _____
5. Wer war dabei, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____
6. An was können Sie sich noch erinnern, wenn Sie an die Situation denken, in der Sie von dem Ereignis erfuhren (Kleidung, Wetter, Essen, Räumlichkeiten etc.)?: _____

_____

7. Was taten Sie, (ca. 1 h) bevor und nachdem Sie von dem Ereignis erfuhren?:_____
_____
_____

8. Wie fühlten Sie sich in der Situation, als Sie erstmals vom dem Ereignis erfuhren? Wie sehr hat Sie das Ereignis in der Situation berührt?:

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nichts vorher in meinem Leben*

9. War das Ereignis für Sie eher positiv oder negativ ?
Als ich von dem Ereignis erfuhr, fühlte ich mich ...
☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
☐ *glücklich, fröhlich*
☐ *zufrieden*
☐ *heiter*
☐ *traurig, bedrückt*
☐ *bestürzt, erschüttert*
☐ *ängstlich*
☐ *schmerzerfüllt*
☐ *angeekelt*
☐ *ärgerlich, wütend*
☐ *empört, entsetzt*
Sonstiges: _____

10. Wie fühlten sich Ihrer Einschätzung nach die anderen an der Situation Beteiligten, die Sie oben angegeben haben, als Sie von dem Ereignis erfuhren? Wie stark waren sie berührt?

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*stark*	*sehr stark*

11. Wie sehr hat Sie das Ereignis damals erregt/aufgeregt (haben Sie gezittert, geschwitzt, hat sich ihre Atmung verändert, hatten Sie eine Gänsehaut o.ä.)?:

1				5
überhaupt nicht	*schwach*	*mittelmäßig*	*(sehr) stark*	*so sehr wie noch nie in meinem Lebens*

12. Was kam Ihnen als erstes in den Sinn/was schoß Ihnen als erstes durch den Kopf, als Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?: _____
_____
_____

Probandencode:_____ FBM

Flashbulb-Bewertung, c

1. Wie oft haben Sie Ihrer Einschätzung nach bisher nochmal an die Situation gedacht, in der Sie von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt *selten* *manchmal* *öfter* *sehr oft*

2. Wie deutlich, bildhaft, klar haben Sie die Situation insgesamt vor Augen, in der Sie erstmals von dem Ereignis erfuhren?:
   1 ---------- *5*
   gar nicht *so klar wie ein Photo*

3. Wie überraschend, unerwartet war das Ereignis für Sie?:
   1 ---------- *5*
   nicht überraschend *sehr überraschend*

4. Welche persönliche Bedeutung hatte das Ereignis für Sie? Hat sich durch das Ereignis etwas geändert in ihrem Leben?: ☐ *ja* ☐ *nein*
   _____
   _____
   _____

5. Wie sehr berührt Sie das Ereignis heute?:
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

6. Wenn ich heute an das Ereignis denke, fühle ich mich eher gut/ schlecht oder neutral ?
   ☐ *ganz normal, unbeeinflußt*
   ☐ *glücklich, fröhlich*
   ☐ *zufrieden*
   ☐ *heiter*
   ☐ *traurig, bedrückt*
   ☐ *bestürzt, erschüttert*
   ☐ *ängstlich*
   ☐ *schmerzerfüllt*
   ☐ *angeekelt*
   ☐ *ärgerlich, wütend*
   ☐ *empört, entsetzt*
   *Sonstiges:*_____

7. Wie sehr regt Sie das Ereignis heute auf, wenn Sie es sich in Erinnerung rufen (zittern, schwitzen Sie, verändert sich ihre Atmung, haben Sie eine Gänsehaut o.ä.)?: _____
   1 ---------- *5*
   überhaupt nicht *schwach* *mittelmäßig* *(sehr) stark* *so sehr wie noch nie in meinem Leben*

Probandencode:_____

Bewertungbogen BAGI

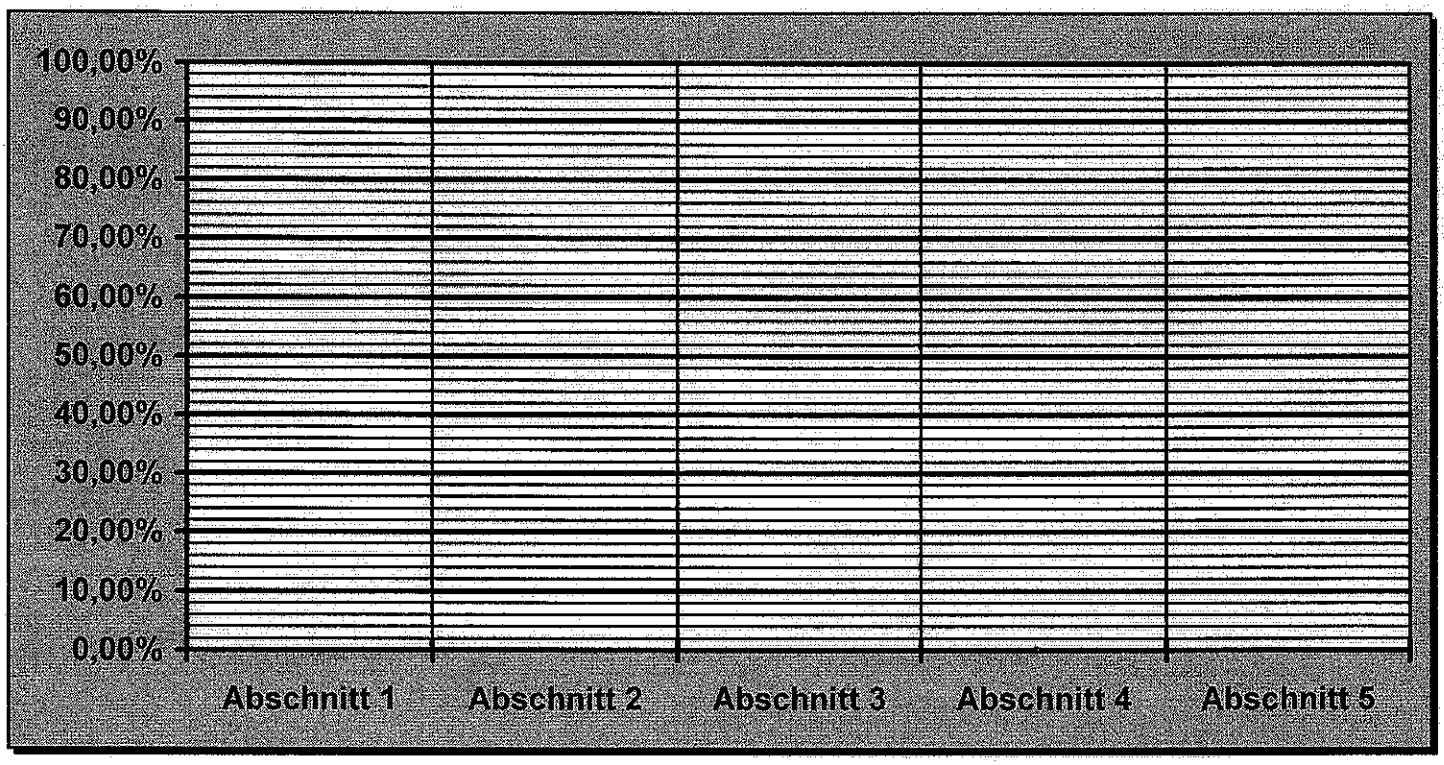
1. Indizes

Index	Rohwert	Prozentwert
Semantischer Index (5 Punkte pro Phase)	_____ von	_____
Episodischer Index: frei (6 Punkte für pro Phase)	_____ von	_____
Episodischer Index: Details (11 Punkte für Details pro Phase)	_____ von	_____
Lebensabschnitts-Index (Semantischer Index plus episodischer Index pro Lebensphase)	1. _____ von 22 2. _____ von 22 3. _____ von 22 4. _____ von 22 5. _____ von 22	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____
Gesamtindex (Semantischer Index plus episodischer Index total)	_____ von	_____
Affektgehalt (2 Punkte pro Phase)	_____ von	_____
Originalität (3 Punkte pro Phase)	_____ von	_____
Bildhaftigkeit (3 Punkte pro Phase)	_____ von	_____

Probandencode:_____

2. Zeitlicher Gradient

Prozentwerte der Lebensabschnittsindizes bitte hier in die Mitte der Kästchen eintragen.



Bielefelder Famous Faces Test (BFFT)

Manual

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

Manual zum BFFT

I. Bielefelder Famous Faces Test (BFFT)

Der BFFT ist ein Verfahren zur Erfassung semantischer Altgedächtnisleistungen von 1940 bis 2000. Im Bielefelder Famous Faces Test werden den Probanden standardisierte schwarz-weiß Fotos von berühmten Personen aus verschiedenen Bereichen (Politik, Sport, Kultur/Medien) vorgelegt. Um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Fotos zu gewährleisten, wurden die Portraits der einzelnen Personen bezüglich verschiedener Kriterien (Ansicht, Farbe, Detailinformationen) angeglichen.

Die Bilder sind einzelnen Zeiträumen zugeordnet, wobei jeder Zeitraum 10 Fotos umfasst. Dieser Aufbau ermöglicht eine variable Zusammenstellung der Items, in Abhängigkeit von dem Alter des Probanden.

Es ist davon auszugehen, daß die Testleistungen von Interessen und Medienkonsum abhängig sind. Deshalb werden die Faktoren zusammen mit den demographischen Daten erhoben.

Die Testdurchführung dauert zwischen 20 und 30 Minuten.

II. Testmaterial

Der BFFT besteht aus 70 Fotovorlagen, 5 Antwortbögen für verschiedene Altersgruppen, einem Erhebungsbogen zur Person und einem Auswertungsbogen.

II. Durchführung

Dem Probanden werden die Bilder nacheinander in randomisierter Reihenfolge vorgelegt. Es werden dabei ausschließlich die Fotos vorgelegt, die berühmte Persönlichkeiten aus der Zeit nach dem 10. Lebensjahr des jeweiligen Probanden darstellen.

Die Darbietungszeit der einzelnen Items ist nicht begrenzt, um die Arbeitsgedächtnisanforderungen möglichst gering zu halten.

Durchführung pro Foto:

Die Abfrage der Informationen erfolgt sukzessiv in 4 Stufen (Abb.1), wobei die Stufen (1) und (2) die Stimulusbedingung visuell und die Stufen (3) und (4) die Stimulusbedingung verbal abbilden:

Visuell *(Foto)*

(1) Im freien Abruf des Namens wird dem Probanden ein einzelnes Portrait vorgelegt, und er wird zunächst aufgefordert, den vollständigen Namen der berühmten Person zu nennen.

(2) Im freien Abruf des semantischen Wissens wird der Proband aufgefordert, möglichst viele Informationen (Herkunftsland, Beruf, Kategorie der Bekanntheit) zu der berühmten Person zu nennen.

Abbruchkriterium

Falls die Testperson in Abrufmodus (1) den vollen Namen und in Abrufmodus (2) hinreichend viele Informationen liefern kann, werden Abrufmodi (3) und (4) nicht mehr durchgeführt.

Verbal *(Name):*

(3) Bei der Rekognition wird die Testperson aufgefordert, aus 4 unterschiedlichen Namen den richtigen Namen der abgebildeten Person zu identifizieren.

(4) Im zweiten freien Abruf des semantischen Wissens wird die Testperson erneut aufgefordert, möglichst viele Informationen zu der berühmten Person zu nennen.

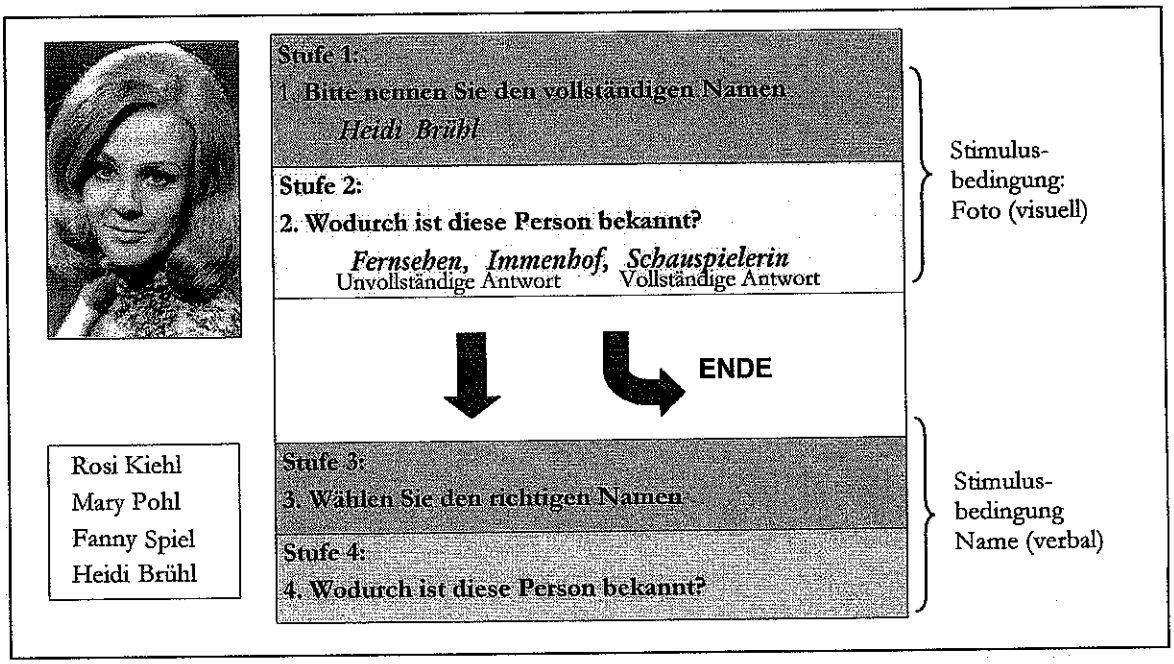


Abbildung 1: Ablaufschema des BFFT

IV. Scoring pro Foto:

(1) Für die Nennung des Vornamens, Nachnamens oder des Künstlernamen wird 1 Punkt vergeben **1 Punkt**

(2) Bei **ausländischen berühmten Personen** wird für die Nennung von Beruf und Herkunftsland 1 Punkt vergeben **1 Punkt**

- Bei **deutschen berühmten Personen** wird für die Nennung von Beruf und weiterem Detailwissen 1 Punkt vergeben. Die Angabe von weiterem Detailwissen ist notwendig, um 1 Punkt vergeben zu können.
  (Punktevergabe für das Detailwissen, siehe Liste)

(3) Für das Wiedererkennen des richtigen Namen aus 4 präsentierten Namen wird 1 Punkt vergeben. **1Punkt**

(4) Für die Nennung von Beruf und Herkunftsland bei ausländischen berühmten Personen wird 1 Punkt vergeben. Für die Nennung von Beruf und weiterem Detailwissen bei deutschen berühmten Personen wird 1 Punkt vergeben. Die Angabe von weiterem Detailwissen ist notwendig, um einen Punkt vergeben zu können. **1Punkt**

Die Antworten der Probanden werden systematisch in den tabellarisch gegliederten Antwortbogen pro Item eingetragen.

V. Auswertung:

Die Ergebnisse aus dem ***Antwortbogen*** werden in den ***Auswertungsbogen***, welcher nach Dekaden geordnet ist, übertragen.

Es können **Summen- und Prozentwerte** über die **einzelnen Dekaden** gebildet werden:

Dekade 1-7

(1) Dekade **vor 1960**

(2) Dekade **1960 - 1970**

(3) Dekade **1970 - 1980**

(4) Dekade **1980 – 1985**

(5) Dekade **1985 - 1990**

(6) Dekade **1990 - 1995**

(7) Dekade **1995 - 2000**

Die erreichten Punktwerte können jeweils mit den möglichen erreichbaren Punkten in Beziehung gesetzt werden und als **prozentualer Anteil** ausgedrückt werden:
Die generelle Formel für die **Prozentwert**bildung lautet:
Erreichte Punktzahl : mögliche Punktzahl X 100 = prozentualer Anteil

Teil 1 Gesamtprozentwert:
Addition der insgesamt erzielten Punkte. Der berechnete Summenwert wird in Relation zur maximal erreichbaren Punktzahl gesetzt.

Teil 2 (Prozentwert visuell-Foto):
Addition der erzielten Punkte in Stufe 1 und 2 des Abrufs (nach Vorgabe des Fotos).

Teil 3 (Prozentwert verbal-Name):
Addition der erzielten Punkte in Stufe 3 und 4 des Abrufs (nach Vorgabe der Namensrekognition).

Teil 4 (Prozentwert Benennleistung):
Addition der erzielten Punkte in Stufe 1 und 3 des Abrufs.

Teil 5 (Prozentwert semantisches Zusatzwissen):
Addition der erzielten Punkte in Stufe 1 und 3 des Abrufs.

1. Auswertung auf Itemebene:

Itemsummenwert:

(Einzelwert freier Namensabruf + Einzelwert semantische Info frei) X 2 + Einzelwert Rekognition + Einzelwert semantische Info cued

2. Auswertung auf Dekadenebene:

A) *Abrufspezifische Auswertung*

Dekadensummenwert *freier Namensabruf:*

Summe der Einzelwerte freier Namensabruf pro Dekade

Dekadenprozentwert ***freier Namensabruf:***

$$\frac{\text{Erzielter Dekadensummenwert freier Namensabruf}}{\text{Max. möglicher Dekadensummenwert freier Namensabruf (10)}} \times 100$$

Dekadensummenwert ***freier semantische Information:***

Summe der Einzelwerte freier semantische Information pro Dekade

Dekadenprozentwert ***freier semantische Information:***

$$\frac{\text{Erzielter Dekadensummenwert freie semantische Information}}{\text{Max. möglicher Dekadensummenwert freie semantische Information (10)}} \times 100$$

Dekadensummenwert ***Rekognition:***

Summe der Einzelwerte Rekognition pro Dekade

Dekadenprozentwert ***Rekognition:***

$$\frac{\text{Erzielter Dekadensummenwert Rekognition}}{\text{Max. möglicher Dekadensummenwert Rekognition (10)}} \times 100$$

Dekadensummenwert ***semantische Information cued:***

Summe der Einzelwerte semantische Information cued pro Dekade

Dekadenprozentwert ***semantische Information cued:***

$$\frac{\text{Erzielter Dekadensummenwert semantische Information cued}}{\text{Max. möglicher Dekadensummenwert semantische Information cued (10)}} \times 100$$

B) *Modalitätsspezifische Auswertung*

Summenwert *visuell:*

(Summenwert freier Namensabruf + Summenwert semantische Info frei)

Dekadenprozentwert *visuell:*

$$\frac{\text{Erzielter Summenwert visuell}}{\text{Max. möglicher Summenwert visuell (20)}} \textbf{ X 100}$$

Summenwert *verbal:*

(Summenwert reine Rekognition + Summenwert reine semantische Info cued)

Dekadenprozentwert *verbal:*

$$\frac{\text{Erzielter Summenwert verbal}}{\text{Max. möglicher Summenwert verbal (20)}} \textbf{ X 100}$$

C) *Zusammenfassende Auswertung*

Pro Dekade:

***Dekaden*summenwert:**

Summenwert freier Namensabruf pro Dekade + Summenwert semantische Info frei pro Dekade + Summenwert reine Rekognition pro Dekade + Summenwert reine semantische Info cued pro Dekade

***Dekaden*prozentwert:**

$$\frac{\text{Erzielter Dekadensummenwert}}{\text{Max. möglicher Dekadensummenwert (40)}} \textbf{ X 100}$$

a) Abrufspezifische Auswerung auf Gesamtebene:

Gesamtsummenwert freier Namensabruf:

Summe der Dekadensummenwerte freier Namensabruf

Gesamtprozentwert freier Namensabruf:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert freier Namensabruf}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert freier Namensabruf}} \times 100$$

(Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 10)

Gesamtsummenwert freie semantische Information:

Summe der Dekadensummenwerte freie semantische Information

Gesamtprozentwert freie semantische Information:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert freie semantische Information}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert freie semantische Information}} \times 100$$

(Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 10)

Gesamtsummenwert Rekognition

Summe der Dekadensummenwerte Rekognition

Gesamtprozentwert Rekognition:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert Rekognition}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert Rekognition}} \times 100$$

(Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 10)

Gesamtsummenwert semantische Information cued:

Summe der Dekadensummenwerte semantische Information cued

Gesamtprozentwert semantische Information cued:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert semantische Information cued}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert semantische Information cued}} \times 100$$

(Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 10)

b) Modalitätsspezifische Auswertung auf Gesamtebene

Gesamtsummenwert visuell:

(Gesamtsummenwert freier Namensabruf + Summenwert semantische Info frei)

Gesamtprozentwert visuell:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert visuell}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert visuell}} \times 100$$

(Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 20)

Gesamtsummenwert verbal:

(Gesamtsummenwert reine Rekognition + Gesamtsummenwert reine semantische Info cued)

Gesamtprozentwert verbal:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert verbal}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert verbal (Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 20)}} \textbf{ X 100}$$

c) Zusammenfassende Auswertung

Gesamtsummenwert:

Gesamtsummenwert freier Namensabruf + Gesamtsummenwert semantische Info frei + Gesamtsummenwert reine Rekognition + Gesamtsummenwert reine semantische Info cued

Gesamtprozentwert:

$$\frac{\text{Erzielter Gesamtsummenwert}}{\text{Max. möglicher Gesamtsummenwert (Anzahl der vorgelegten Dekaden (x) * 40)}} \textbf{ X 100}$$

VI. Interpretation:

A)

Interpretationsrelevante Werte:

Zusammenfassende Interpretation:

Gesamtprozentwert

Abrufspezifische Interpretation:

Prozentwerte für freier Namensabruf, freie semantische Information, Rekognition und semantische Information cued

Modalitätsspezifische Interpretation:
Prozentwert visuell und Prozentwert verbal

Interpretation zeitabhängiger Erinnerungsleistungen
Abbilden der Dekadenprozentwerte in dem beigefügten Zeitdiagramm

B)
Zusammenfassende Interpretation:
Gesunde Kontrollpersonen erzielen durchschnittlich 87.28 % (SD=11.36) der gesamten Punkte, so daß der cut-off für klinisch auffällige Testleistungen bei ca. 65% liegt. Dieser Wert entspricht einer Standardabweichung unterhalb des Vertrauensintervalls.

Abrufspezifische Interpretation:
Gesunde Kontrollprobanden können nach Vorgabe des Fotos zu 71,66% (SD=19,94) den Namen und zu 85,97% (SD=14,26) die semantisch korrekte Information der präsentierten Person abrufen.

Modalitätsspezifische Interpretation:
Gesunde Kontrollpersonen identifzieren 95,74 % der gesamten Items. Davon werden 82,33% durch den visuellen Cue (Photo) erkannt und 17,72% über den verbalen Cue (Namensauswahl).

Interpretation zeitabhängiger Erinnerungsleistungen
Siehe Dekadenprozentwerte im Anhang

Klinische Relevanz:
Es können Aussagen zu retrograden und anterograden semantischer Gedächtnisleistungen über einen Zeitraum von 1940 bis 2000 getroffen werden.
Anhand eines Zeitdiagramms kann ein Gradient der individuellen Erinnerungsleistungen abgebildet werden.

Dabei können abruf- und modalitätsspezifische Defizite erfaßt werden, was zum Beispiel für Trainings- und Therapiemaßnahmen von Relevanz ist.

Wichtig:

- Patienten, die einen signifikant reduzierten Prozentwert visuell erzielen, sollten bezüglich agnostischer und visuo-analytischer Leistungen geprüft werden.
- Patienten, die einen signifikant reduzierten Prozentwert verbal erzielen, sollten bezüglich analytischer Leistungen der Schriftsprache und der Interferenzanfälligkeit geprüft werden.
- Falls eine Aphasie vorliegt, können alle Abrufleistungen, insbesondere die Benennleistungen (Prozentwert freier Namensabruf und Prozentwert Rekognition), von der Störung beeinflußt sein.

Itemliste 70 Items

O-Nr.	Dekade	Name	Foto von	Zeitraum	Herkunft	Kategorie
2	1	Theodor Heuss	1949	49-59	D	1. Bundespräsident
14	1	Albert Schweitzer	1955	52	D, Frk	Missionsarzt,Theologe
28	1	Dwight D. Eisenhower	1969	40-63	USA	Präsident von 53-61
30	1	Bully Buhlan			D	Jazzmusiker
47	1	Fritz Walter		40-58	D	Fußballer 54
60	1	Winston Churchill	1950	40-55	GB	Premierminister
65	1	Hermann Göring	1933	33-45	D	Reichsmarschall
78	1	Jawaharlal Nehru	1950	42-60	Indien	1.Premierminister Indiens
91	1	Zarah Leander		37-43, 73	S	Schauspielerin der 30 er
99	1	Josef Goebbels	1943		D	Reichspropagandaminister
4	2	Ludwig Erhard	1958	49-67	D	Bundeskanzler ab 63
8	2	Heinrich Lübke	1959	50-69	D	Präsidentvon 59-63
18	2	Erich Mende		49-70, 60er	D, PL	FDP-Politiker 60 er
24	2	Nikita Chruschtschow		53-64	SU	Präsident von 58-64
38	2	Kurt Georg Kiesinger	1967		D	Bundeskanzler 66-69
44	2	Christiaan Barnard	1968	68	Südafrika	1. Herztransplantation
57	2	Golda Meir	1960		Israel, SU	Präsidentin von 69-74
67	2	Heidi Brühl			D	Schauspielerin
73	2	Cornelia Froboess	1958	61	D	Sängerin, Schauspielerin 2 kleine Italier
89	2	Marika Kilius		54-69 bis in die 80er	D	Eiskunstläuferin der 60 er
9	3	James Carter	1983		USA	Präsident von 77-81
27	3	Rosi Mittermaier		60/70	D	Skiläuferin der 60/70 er
33	3	Rudolf Schock	1986	50-80	D	Opernsänger der 60 er
36	3	Josef Derwall	1982		D	Fußballtrainer 78-84
52	3	Hannelore Schmidt	1994		D	Politikergattin
61	3	Helmut Schön		64-78	D	Fußballtrainer bis 78
85	3	Mireille Mathieu			F	Sängerin
92	3	Karl Carstens	1980		D	Präsident von 79-84
96	3	Leonid Iljitsch Breschnew	1972		SU, Ukraine	Generalsekretär 64-82
104	3	Ilja Richter			D	Schauspieler, Moderator
1	4	François Mitterand	1990		F	Präsidentvon 81-95
11	4	Wolf Biermann	1976	60-90	D	Liedermacher
15	4	Manfred Krug		80/90	D	Schauspieler
21	4	Ruholla Khomeini	1983	78-88	Iran	stürzte den Schah 79
29	4	Boris Becker	1993	80/90	D	Tennisspieler
43	4	Ronald Reagan	1984	81-89	USA	Präsident
72	4	Hannelore Kohl		82-98	D	Politikergattin
77	4	Udo Lindenberg	1975		D	Sänger
80	4	Yassir Arafat	1994		Palästina	Palästinenserführer
101	4	Franz Beckenbauer	1996		D	Fußballtrainer
5	5	Sabine Christiansen		90	D	Moderatorin
22	5	Salman Rushdie		90	GB, IND	Schriftsteller, Khomeini
32	5	Dalai Lama		90	Tibet	tibetanischesOberhaupt
42	5	Steffi Graf		80/90	D	Tennisspielerin
45	5	Margarethe Schreinemakers	1994		D	Moderatorin

50	5	Katarina Witt		80/90	D	Eiskunstläuferin
54	5	Heiner Lauterbach		90	D	Schauspieler
81	5	Armin Müller-Stahl		90	D	Schauspieler
97	5	Egon Krenz		80/90	D	letzter Staatschef der DDR
102	5	Ute Lemper	1992		D	Schauspielerin/Sängerin
7	6	Gregor Gysi	1989	90	D	PDS Politiker
20	6	Claudia Schiffer	1994		D	Model
37	6	Günther Grass	1987		D, P	Schriftsteller
51	6	Franziska van Almsick	1994		D	Schwimmerin
58	6	Berti Vogts	1985		D	Fußballer
62	6	Marcel Reich-Ranicki	1997		D; P	Kritiker
66	6	Hillary Clinton		90	USA	Poltikergattin
74	6	Bill Clinton		90	USA	Präsident
88	6	Luciano Pavarotti	1989	90	I	Opernsänger
105	6	Herny Maske	1993		D	Boxer
13	7	Toni Blair		90	GB	Premierminister
16	7	Harald Schmidt			D	Moderator
23	7	Guildo Horn			D	Schlagersänger
25	7	Joschka Fischer	1995		D, P	Außenminister
48	7	Ernst August von Hannover			D	Prügelprinz
55	7	Angelika Merkel		90	D	Politikerin der CDU
70	7	Reinhold Messner			D	Bergsteiger
79	7	Gerhard Schröder	1993		D	Bundeskanzler
86	7	Michael Schumacher		90	D	Formel 1- Fahrer
103	7	Verona Feldbusch			D	Model und Moderatorin

für jede Dekade gibt es 10 Items

Dekade 1: vor 1960
Dekade 2: 1960-1970
Dekade 3: 1970-1980
Dekade 4: 1980-1985
Dekade 5: 1985-1990
Dekade 6: 1990-1995
Dekade 7: 1995-2000

Bielefelder

Famous Faces Test

Testbogen

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

Testbogen 40-49 jährige

ONr.	Nr.	Item	D	Freier Namensabruf	Semantische Informationen frei	Rekognition	Semantische Informationen cued	Anmerkungen
1	128	François Mitterand	4					
2	43	Ludwig Erhard	2					
3	125	Sabine Christiansen	5					
4	115	Gregor Gysi (2x)	6					
5	41	Heinrich Lübke	2					
6	91	James Carter	3					
7	112	Wolf Biermann	4					
8	141	Toni Blair	7					
9	130	Manfred Krug	4					
10	162	Harald Schmidt	7					
11	33	Erich Mende	2					
12	143	Claudia Schiffer	6					
13	48	Ruholla Khomeini	4					
14	147	Salman Rushdie	5					

ONr.	Nr.	Item	D	Freier Namensabruf	Semantische Informationen frei	Rekognition	Semantische Informationen cued	Anmerkungen
15	153	Guildo Horn	7					
16	47	Chruschtschow	2					
17	113	Joschka Fischer	7					
18	87	Rosi Mittermaier	3					
19	127	Boris Becker	4					
20	131	Dalai Lama	5					
21	49	Rudolf Schock	3					
22	70	Josef Derwall	3					
23	103	Günther Grass	6					
24	59	Kurt Georg Kiesinger	2					
25	120	Steffi Graf	5					
26	108	Ronald Reagan	4					
27	56	Christiaan Barnard	2					
28	116	M. Schreinemakers	5					
29	169	Ernst August von Hannover	7					
30	122	Katarina Witt	5					

ONr.	Nr.	Item	D	Freier Namensabruf	Semantische Informationen frei	Rekognition	Semantische Informationen cued	Anmerkungen
31	149	Franziska van Almsick	6					
32	69	Hannelore Schmidt	3					
33	101	Heiner Lauterbach	5					
34	117	Angelika Merkel	7					
35	60	Heidi Brühl	2					
36	135	Berti Vogts	6					
37	51	Helmut Schön	3					
38	150	Marcel Reich-Ranicki	6					
39	146	Hillary Clinton	6					
40	64	Golda Meir	2					
41	155	Reinhold Messner	7					
42	96	Hannelore Kohl	4					
43	44	Cornelia Froboess	2					
44	139	Bill Clinton	6					
45	104	Udo Lindenberg	4					
46	145	Gerhard Schröder	7					

ONr.	Nr.	Item	D	Freier Namensabruf	Semantische Informationen frei	Rekognition	Semantische Informationen cued	Anmerkungen
47	111	Yassir Arafat	4					
48	132	Armin Müller-Stahl	5					
49	76	Mireille Mathieu	3					
50	138	Michael Schumacher	7					
51	97	Luciano Pavarotti	6					
52	29	Marika Kilius	2					
53	89	Karl Carstens	3					
54	61	Leonid Breschnew	3					
55	129	Egon Krenz	5					
56	75	Franz Beckenbauer	4					
57	99	Ute Lemper	5					
58	154	Verona Feldbusch	7					
59	77	Ilja Richter	3					
60	124	Henry Maske	6					

Altersgruppen

1. 20-29
2. 30-39
3. 40-49
4. 50-70

Dekaden:

1. vor 1960	AG: 4
2. 1960-1970	AG: 3 und 4
3. 1970-1980	AG: 2, 3 und 4
4. 1980-1985	AG: 1,2,3 und 4
5. 1985-1990	
6. 1990-1995	
7. 1995-2000	

aussortieren: 2, 6, 12, 14, 17, 28, 29, 30, 26, 34, 39, 41, 46, 47, 49, 53, 56, 60, 64, 65, 69, 71, 75, 78, 83, 84, 87, 91, 93, 95,99

Bielefelder

Famous Faces Test

Auswertungsbogen

Abteilung für Physiologische Psychologie
Universität Bielefeld
2000

BFFT - Summenwerte pro Dekade

Dekade 1

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 2

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 3

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 4

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 5

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 6

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Dekade 7

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / 10 x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / 10 x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / 10 x 100 = _____

Insgesamt (alle Dekaden)

Nonverbal

Σ_{Frei}: _____ / total= x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo1}$: _____ / total= x 100 = _____

Verbal

Σ_{Rekog}: _____ / total= x 100 = _____

$\Sigma_{Seminfo2}$: _____ / total= x 100 = _____

Interessen- und Medienfragebogen

Alter:

Schulbildung:

Beruf:

---

1. Welche Medien nutzen Sie zum Gewinn von Informationen und zur Unterhaltung?
   - ☐ keine
   - ☐ Fernsehen
   - ☐ Radio
   - ☐ regionale Tageszeitung
   - ☐ überregionale Zeitung
   - ☐ Magazine und Journale

2. Wie oft sehen Sie Nachrichten im Fernsehen?
   - ☐ (fast) täglich
   - ☐ mehrmals pro Woche
   - ☐ einmal pro Woche
   - ☐ selten
   - ☐ nie

3. Wie oft hören Sie Nachrichten im Radio?
   - ☐ (fast) täglich
   - ☐ mehrmals pro Woche
   - ☐ einmal pro Woche
   - ☐ selten
   - ☐ nie

3. Wie oft lesen Sie die Zeitung?
   - ☐ (fast) täglich
   - ☐ mehrmals pro Woche
   - ☐ einmal pro Woche
   - ☐ selten
   - ☐ nie

4. Welche Zeitungen, Magazine und Zeitschriften lesen Sie?

_____

_____

_____

5. Seit wann versorgen Sie sich regelmäßig mit öffentlichen Informationen?
   seit: _____

   Wie häufig taten Sie das vorher?: _____

6. Welche öffentlichen Themen interessieren Sie am meisten? Nummerieren Sie die ausgewählten Bereiche ihrem Interesse nach durch (1 bis 7)!

   ☐ Politik

   ☐ Wirtschaft

   ☐ Kultur

   ☐ Wissenschaft

   ☐ Sport

   ☐ Reisen

   ☐ Prominente Menschen

   Sonstiges: _____

7. Lesen Sie Bücher, sehen oder hören Sie spezielle Sendungen über öffentliche Themen wie Politik, Wirtschaft oder das Leben prominenter Personen?
   ☐ nie
   ☐ hin und wieder
   ☐ oft

8. Haben Sie sich für längere Zeiträume (mehr als 12 Monate) im Ausland aufgehalten?
   ☐ ja ☐ nein
   Wenn ja, wann und wie lange? _____

   _____

Frage nach dem Ablauf

Teil 1 nach Pause 1:

- " Können Sie mir sagen, was wir bis jetzt gemacht haben ?"
  - freie Wiedergabe
- " Können Sie sich an die ungefähre Reihenfolge der Testverfahren erinnern ?"
  - freie Wiedergabe

Teil 2 nach Ende Sitzung 1:

- " Können Sie mir sagen, was wir bis jetzt gemacht haben ?"
  - freie Wiedergabe
- " Können Sie sich an die ungefähre Reihenfolge der Testverfahren erinnern ?"
  - freie Wiedergabe

Teil 3 nach Ende Sitzung 2:

- "Können Sie mir sagen, was wir in der letzten Sitzung gemacht haben ?"
  - freie Wiedergabe
- Können Sie sich an die ungefähre Reihenfolge der Testverfahren erinnern ?"
  - freie Wiedergabe

Selbsteinschätzung

Früher - Heute

Würden Sie sagen, daß Sie sich im Vergleich zu früher verändert haben ?

Ja: ◯ Nein: ◯ Weiß ich nicht: ◯

Falls ja, in welchem der folgenden Bereiche haben Sie sich verändert ?

Bereich	Ja	Stärke der Veränderung	Bedeutsamkeit der Veränderung
Körperempfinden: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	◯	◯ wenig ◯ etwas ◯ stark ☐ kann ich nicht angeben	◯ wenig ◯ etwas ◯ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Geruch/Geschmack: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	◯	◯ wenig ◯ etwas ◯ stark ☐ kann ich nicht angeben	◯ wenig ◯ etwas ◯ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Eßgewohnheiten: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	◯	◯ wenig ◯ etwas ◯ stark ☐ kann ich nicht angeben	◯ wenig ◯ etwas ◯ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Gefühle: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	◯	◯ wenig ◯ etwas ◯ stark ☐ kann ich nicht angeben	◯ wenig ◯ etwas ◯ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Kontakte zu anderen Menschen: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	◯	◯ wenig ◯ etwas ◯ stark ☐ kann ich nicht angeben	◯ wenig ◯ etwas ◯ sehr ☐ kann ich nicht angeben

Bereich	Ja	Stärke der Veränderung	Bedeutsamkeit der Veränderung
Hobbies: *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Ideale/ Wertvorstellungen: *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Ziele/ Wünsche/ Träume: *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Alltägliche Lebensgewonheiten (z.B. Tagesrhythmus): *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Beziehung zu Partner/ Partnerin: *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Eigene Fähigkeiten/ Begabungen: *Beispiel/Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben

Bereich	Ja	Stärke der Veränderung	Bedeutsamkeit der Veränderung
Interesse an der eigenen Vergangenheit: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben
Selbständigkeit: *Beispiel/ Beschreibung* _____ _____	○	○ wenig ○ etwas ○ stark ☐ kann ich nicht angeben	○ wenig ○ etwas ○ sehr ☐ kann ich nicht angeben

Wie schätzen Sie Ihre Leistung bei der Aufgabe ein, die Sie gerade bearbeitet haben?

1	2	3	4	5
schlecht	**eher schlecht**	**mittelmäßig**	**eher gut**	**gut**

Ist Ihnen die Aufgabe leicht oder schwer gefallen?

1	2	3	4	5
schwer	**eher schwer**	**weder noch**	**eher leicht**	**leicht**

Sind Sie mit Ihrem Ergebnis zufrieden oder unzufrieden ?

1	2	3	4	5
unzufrieden	**eher unzufrieden**	**weder noch**	**eher zufrieden**	**zufrieden**

Wie würden Sie Ihr aktuelles Ergebnis im Vergleich zu früher (vor der Erkrankung) einschätzen?

1	2	3	4	5
schlechter	**eher schlechter**	**weder noch**	**eher besser**	**besser**

Universität Bielefeld

Abteilung für Physiologische Psychologie
Dipl.-Psych. Kristina Fast

Universität Bielefeld ■ Postfach 10 01 31 ■ 33615 Bielefeld

Telefon: (0521) 106 - 00
Durchwahl: (0521) 106 -4484
Telefax: (0521) 106 - 6049

E-Mail:
kristina.fast@uni-bielefeld.de

ERKLÄRUNG

Hiermit erkläre ich mich, Frau/ Herr _____ bereit, an einer neuropsychologischen Untersuchung im Rahmen eines Forschungsprojektes (Deutsche Forschungsgemeinschaft) der Abteilung für Physiologische Psychologie an der Universität Bielefeld teilzunehmen. Ich bin umfassend über Inhalt, Zweck und Umfang der Untersuchung informiert worden. Die Teilnahme an der Untersuchung ist **freiwillig** und **jederzeit** widerrufbar. Die Untersuchung wird in mehrere Sitzungen von ca. 2-stündiger Dauer aufgeteilt. Sie umfaßt verschiedene neuropsychologische Bereiche (wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Konzentration etc.) und ein ausführliches Eingangsgespräch zur Klärung der Krankheitsgeschichte.

Ich bin einverstanden, daß Frau Dipl.-Psych. Kristina Fast neurologische, psychiatrische, psychologische und sozialmedizinische Daten über mich bei Dritten erfragen und einsehen darf. Frau Fast verpflichtet sich, die eingesehenen Daten **anonym** und **vertraulich** zu behandeln und unterliegt diesbezüglich der Schweigepflicht.

Ich erkläre mich bereit, daß die Ergebnisse meiner Untersuchung von der Abteilung für Physiologische Psychologie der Universität Bielefeld in **anonymisierter** Form für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden.

....

Kristina Fast

..... , den ....

Ort Datum Unterschrift (Patient/Patientin)

Universität Bielefeld

Abteilung für Physiologische Psychologie
Dipl.-Psych. Kristina Fast

Universität Bielefeld ■ Postfach 10 01 31 ■ 33615 Bielefeld

Telefon: (0521) 106 - 00
Durchwahl: (0521) 106 -4484
Telefax: (0521) 106 - 6049

E-Mail:
kristina.fast@uni-bielefeld.de

ZUSATZERKLÄRUNG

Im Rahmen einer neuropsychologischen Untersuchung der Abteilung für Physiologische Psychologie der Universität Bielefeld erkläre ich mich, Frau/ Herr _____ bereit, zur weiteren Abklärung des neurologischen Befundes an einer bildgebenden Untersuchung mit Positronen-Emissions-Tomographen am Universitätsklinikum der Universität Köln teilzunehmen. Ich bin ausreichend über Zweck, Art und Umfang der Untersuchung aufgeklärt worden. Ferner bin ich über mögliche Risiken und Nebenwirkungen der Untersuchung informiert worden. Die Teilnahme an der Untersuchung ist **freiwillig**.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden von der Abteilung für Physiologische Psychologie der Universität Bielefeld vertraulich und in **anonymisierter** Form behandelt.

..... , den ....

Ort Datum Unterschrift

VI Anhang

Anhang B: Neuroanatomische Patientenbeschreibung und neuroradiologische Befundung

Patientengruppe der retrograden Amnestiker:

Im folgenden werden die 13 Fälle hinsichtlich ihrer Schädigung beschrieben:

Patientencode	Lebensalter	Schädigungsintervall in Monaten	*Ätiologie Neurologie	*Ätiologie Psychiatrisch	*Bildgebungs-quelle	*Läsion
LS	30, w	46	SHT bifrontal, Hydrocephalus	keine	bilateral	frontal
DU	33, m	97	SHT mit Stammhirnblutung, Marklagerläsion, MS (Verdacht)	Psychogene Gangataxie, Multiple Sklerose	EEG, CCT, MR, bilateral	Stammhirn/Hochfronto-parietal bilaterale Markläsionen links parietal ausgehnte Galeaverletzung, frontale Kontusionsblutungen bilateral, rechts im Rindenbereich, links im Markrindenlager, Erweiterung der Liquorräume
NG	40, w	76	SHT, frontal rechts Blutung/SAB links parietal	Suizidversuch, Depression	CCT, bilateral, EEG (links-temporal-posterior, Deltafokus)	frontal parietal/ /SAB
FE	56, m	8	Diffuse subkortikal betonte Substanzminderung supratentoriell und leichte Kleinhirnatrophie Atrophie	Alkoholabusus	EEG (unauffällig) CT bilateral	frontal/subkortikal/Kleinhirn
TC	25, m	4	SHT, SAB linksbetont, Einblutung 4. Ventrikel links fronto-temporale Arachnoidalzyste	Keine	CT, bilateral,	fronto-temporal
**PD	28, w	0	Limbische Enzephalitis, komplex-partielle generalisierte Anfälle	Keine	MRT; EEG, SPECT,	Bilaterale Hyperintensitäten in beiden HC/funktionelle Perfusionsstörung links temporalu nd hochparietal beidseits,
**BF	32, m	14	SHT III bifrontal, temporofrontal rechts mehr als links, Subdurale Hämatome links	Keine	CT,	Fronto-basaltemporopolar
**BM	18, m	348	SHT, Atrophie, verschmächtigtes Corpus Callosum, Splenium cortikal uns subkortikale Läsionen rechts frontal und temporal (fronto-polar) und links frontal	Keine	bilateral	temporopolar /frontal/Corpus Calossum

**HS	50, m	12	SHT rechts temporal, Hämatom rechts frontoparietal, links fronto-temporale Resorption, rechts parietal vereinzelte SAB	Keine	rechts	frontotemporal/frontoparietal
HF	19, m	10	SHT, Hypoxie	keine	EEG	Rechts frontal, bilaterale betonte Hirnfurchenzeichnung, vertiefte sylvische Fissuren
NH	36, m	2	Hypoxie, Asystolie,	beruflicher Streß	CCT, EEG (Unauffällig)	Diffus?
KC	46, w	7	Atrophie, Epilepsie, chronische Hepatitis C, Anorexie	Angststörung, Benzodiazepin-abusus	Kernspintomographie, MRT	nicht fokal
**ZP	48, m	13	SHT II links fronto-basal, links temporal, Subdurale Hämatome links (alles reversibel)	Suizidversuch, dissoziative Amnesie	CT, EEG, PET unauffällig	nicht fokal

*Die Ätiologien und Läsionsorte sind den neurologischen Befunden entnommen
** Patienten mit Bildgebungsdaten im Anhang

Übersicht der Altgedächtnisleistungen

	Gradient	Episodisch-Autobiograpisch	Relation	Semantisch-Autobiographisch	Detailwissen	Bild-haftigkeit
LS	Ja	30,0%	<	80,0%	27,3%	33,3%
DU	Nein	45,8%	<	70,0%	47,7%	16,7%
NG	Ja	53,3%	<	100,0%	36,4%	13,3%
FE	Ja	86,7%	<	100,0%	96,4%	93,3%
TC	Ja	86,7%	=	80,0%	70,9%	41,6%
PD	Ja	33,3%	<	75,0%	29,5%	16,7%
BF	Ja	80,0%	=	76,0%	74,5%	40,0%
BM	Nein	100,0%	=	100,0%	96,4%	66,7%
HS	Nein	6,7%	=	,00%	,00%	,00%
HF	Nein	55,5%	<	80,0%	69,7%	77,8%
NH	Ja	70,0%	>	56,0%	65,4%	46,7%
KC	Ja	66,7%	<	84,0%	74,5%	66,7%
ZP	Ja	70,0%	>	56,0%	32,7%	40,0%

Patientencode	BFFT Frei	Relation	BFFT Rekognition	Kieler Altgedächtnis (frei)	Relation	Kieler Altgedächtnis (Rekognition)	Semantisches Altgedächtnisinventar
LS	42,0%	<	91,0%	14,3%		14,3%	86,4%
DU	47,4%	<	61,5%	,0%		,0%	81,5%
NG	60,6%	<	74,2%	,0%		,0%	75,3%
FE	50,8%	<	92,3%	,0%	<	28,6%	95,1%
TC	36,8%	<	77,2%	57,1%	<	100,0%	68,0%
PD	10,0%		10,0%	38,0%		38,0%	99,0%
BF	6,7%	<	40,0%	14,3%	<	28,6%	58,0%
BM	43,6%	<	100,0%	86,0%		86,0%	97,5%
HS	,0%		,0%	,0%		,0%	84,3%
HF	35,1%		42,1%	,0%	<	42,3%	70,4%
NH	42,0%	<	96,3%	,0%	<	14,3%	92,6%
KC	10,0%	<	95,0%	57,1%	<	85,7%	97,5%
ZP	46,6%	<	96,1%	71,4%	<	85,7%	79,5%

Übersicht der Intelligenz- und Neugedächtnisleistungen

Patientencode	IQ	HAWIE-R GIQ	HAWIE-R VIQ	Relation	HAWIE-R HIQ	Anterogrades Gedächtnis	WMS-R GGI	WMS-R VGI	Relation	WMS-R HGI	WMS-R DGI	Aufmerksamkeit	WMS-R AID
LS		115	106		116		107	100	<	116	118		90
DU		109	109		112	-	83	90	>	74	71		102
NG		106*	Fehlt		Fehlt	-	50	71	>	50	58		105
FE		118	119		112	-	84	76	<	102	85		105
TC	-	81	84		84		94	93		99	79		98
PD	-	83	82		88	-	56	50	<	84	50	-	74
BF	-	78	96	>	63	-	50	51	<	76	50		108
BM		126	132		115		125	119		122	108		102
HS		97*	Fehlt		Fehlt	-	50	50		50	50		99
HF	-	71	81	>	59	-	55	69		63	50	-	78
NH		94	115	>	64	-	50	50		50	50		101
KC		92	126	>	50		119	110	>	66	91	-	80
ZP		114	116		110	-	84	79	<	98	83		87

*Messung mit dem LPS

Übersicht der affektiven Verarbeitung

Patientencode	Gesichteraufgaben				Prosodieaufgaben			
Patientencode	Affektdis-krimination	Affekt benennen	Affekt auswählen	Affekt zuordnen	Prosodie-diskrimination	Affektdiskrimnation	Affekt benennen	Prosodie-Gesicht zuordnen
LS	85,7	100,0	93,3	86,7	100,0	100,0	93,3	93,3
DU	86,0	100,0	87,0*	87,0	91,0*	92,0*	87,0	93,0
NG	85,7	86,7*	93,3	80,0	45,5*	45,5*	73,3*	80,0*
FE	78,6*	73,3*	93,3	66,7*	100,0	fehlt	80,0*	80,0*
TC	64,3*	60,0*	73,3*	66,7*	100,0	64,2*	60,0*	60,0*
PD	71,4*	100,0	100,0	86,7	72,7*	92,3	80,0*	93,0
BF	100,0	73,0*	73,0*	100,0	fehlt	fehlt	73,0*	86,0*
BM	71,4*	40,0*	73,3*	46,6*	45,5*	84,6*	53,3*	40,0*
HS	78,8*	80,0	66,7*	46,7*	100,0	92,3*	80,0*	73,3*
HF	85,7	53,3*	60,0*	26,7*	85,7*	85,7*	53,3*	26,7*
NH	92,9	73,3*	73,3*	60,0*	72,7*	92,3*	60,0*	60,7*
KC	93,0	73,0*	80,0*	87,0	100,0	100,0	53,0*	47,0*
ZP	71,4*	33,3*	60,0*	13,3*	45,5*	38,5*	33,3*	53,3*

*Beeinträchtigungen im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe

Patientengruppe der unilateral fokal geschädigten Patienten nach neurochirurgischem Eingriff
Im folgenden werden die 10 Fälle hinsichtlich ihrer Schädigung beschrieben:

Patientencode		*Ätiologie	*Läsion	Bildgebung
**SM	33, m	Meningiom kalottennah	Rechts – frontal	CT, MRT
**HD	48, m	Meningion frontopolar	Rechts – frontal	MRT
**KA	26, m	Glioblastom	Rechts –fronto-temporal	CT, MRT
WR	58, w	Kalottenmeningiom	Links – fronto-parietal	Links – frontal
**LSt	42, w	Keilbeinmeningiom mit Hydrocephalusbildung	Links – frontal	MRT
**JT	49, w	Astrozytom (III)	Links – temporal	MRT
**EF	40, m	Glioblastom	Rechts - fronto-temporal (perisylvisch)	Rechts - fronto-temporal
MV	33,w	Astrozytom (III)	Rechts – fronto-temporal	EEG, MRT
LD	19, w	SHT	Links –temporo-dorsal	MRT
SS	47,w	Astrocytom	Rechts – fronto-temporal supra- und infrasylvisch	CT

*Die Ätiologien und Läsionsorte sind den neurologischen Befunden entnommen
** Patienten mit Bildgebungsdaten im Anhang

Übersicht der Altgedächtnisleistungen

	Gradient	Episodisch-Autobiograpisch	Relation	Semantisch-Autobiographisch	Detailwissen	Bild-haftigkeit
SM	Nein	96,7%		100,0%	96,6%	93,3%
HD	Nein	90,0%		96,0%	85,5%	80,0%
KA	Nein	91,7%		95,0%	93,2%	75,0%
WR	Nein	96,7%		100,0%	98,2%	100,0%
LSt	Nein	86,7%		92,0%	72,7%	86,7%
JT	Nein	93,3%	>	76,0%	72,7%	86,7%
EF	Nein	85,0%	<	100,0%	95,5%	91,7%
MV	Nein	96,7%		100,0%	98,2%	86,7%
LD	Nein	87,5%		90,0%	77,3%	50,0%
SS	Nein	76,7%	<	92,0%	69,1%	66,7%

Patientencode	BFFT Frei	Relation	BFFT Rekognition	Kieler Altgedächtnis (frei)	Relation	Kieler Altgedächtnis (Rekognition)	Semantisches Altgedächtnisinventar
SM	90,6%	<	100,0%	69,5%	<	96,6%	84,0%
HD	56,8%	<	92,0%	36,8%	<	70,6%	92,6%
KA	42,6%	<	87,0%	44,4%	<	77,8%	86,4%
WR	66,0%	<	95,0%	63,2%	<	88,2%	96,3%
LSt	55,4%	<	89,2%	23,4%	<	71,9%	65,0%
JT	16,2%	<	78,4%	10,1%	<	39,1%	64,2%
EF	39,0%	<	98,3%	34,4%	<	79,7%	86,4%
MV	81,3%	<	100,0%	57,6%	<	83,1%	98,8%
LD	33,3%	<	72,2%	18,4%	<	53,1%	70,4%
SS	67,2%	<	96,9%	52,4%	<	82,5%	76,5%

Übersicht der Intelligenz- und Neugedächtnisleistungen

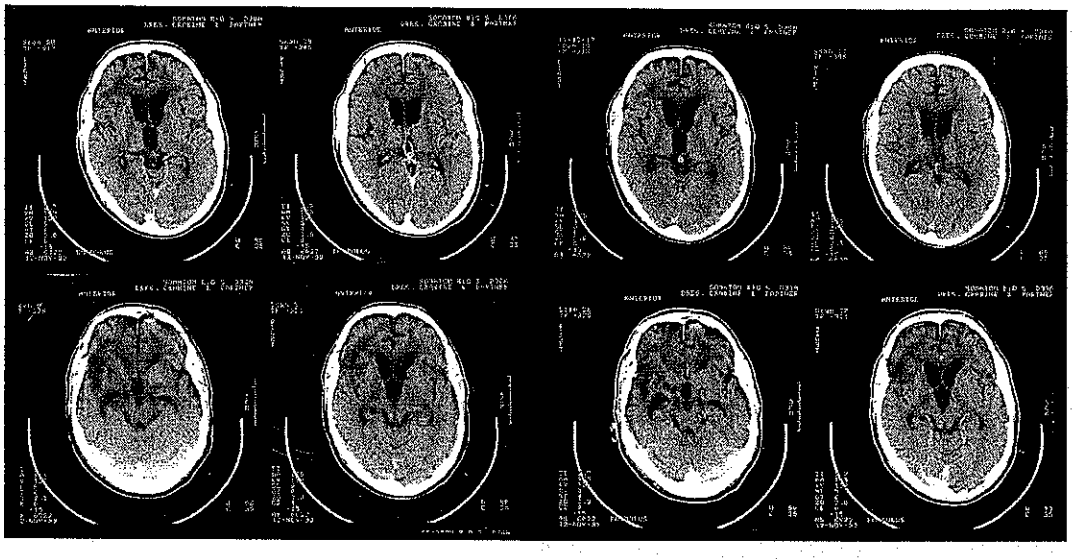
Patientencode	IQ	HAWIE-R GIQ	HAWIE-R VIQ	Relation	HAWIE-R HIQ	Anterogrades Gedächtnis	WMS-R GGI	WMS-R VGI	Relation	WMS-R HGI	WMS-R DGI	Aufmerksamkeit	WMS-R AID
SM		86	95		78	-	78	85		72	78	-	78
HD		95	97		96		99	90	<	126	100	-	80
KA		107	104		104		94	89	<	112	91		97
WR		116	110		120		127	124		116	135		122
LSt		91	81	<	104		95	93		105	99	-	81
JT	-	85	96		81	-	77	69	<	100	64		105
EF		97	97		97		96	101		92	90		105
MV		146	127	<	148		116	113		109	94		121
LD	-	77	86		70		95	97		93	92		92
SS		106	110		98	-	81	77	<	95	99		125

Übersicht der affektiven Verarbeitung

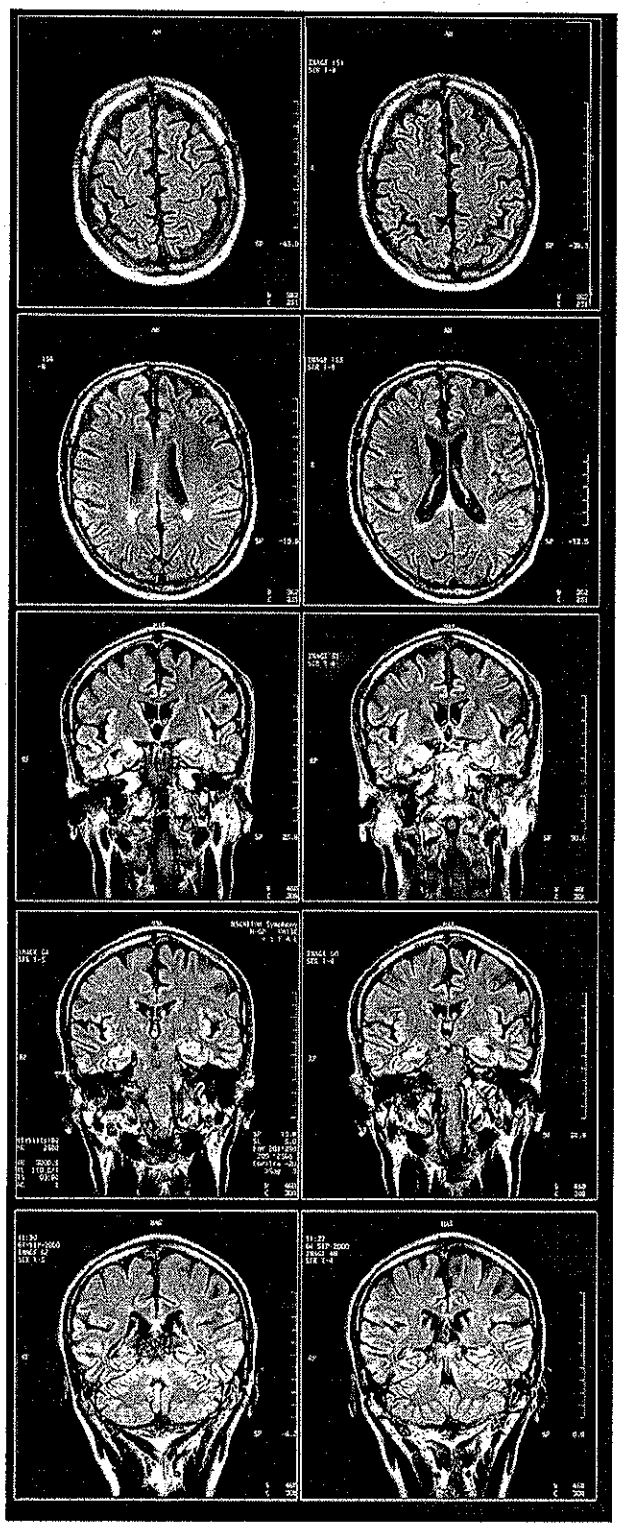
Patientencode	Gesichteraufgaben				Prosodieaufgaben			
Patientencode	Affektdis-krimination	Affekt benennen	Affekt auswählen	Affekt zuordnen	Prosodie-diskrimination	Affektdiskrimnation	Affekt benennen	Prosodie-Gesicht zuordnen
SM	57,1%*	73,3%*	86,7%*	80,0%*	100,0%	92,3%*	80,0%*	73,3%*
HD	71,4%*	73,3%*	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	73,3%*	80,0%*
KA	92,9%	86,7%*	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	86,7%*
WR	85,7%	86,7%*	93,3%	86,7%*	999,0%	fehlt	fehlt	fehlt
LSt	71,4%*	73,3%*	93,3%	93,3%	100,0%	92,3%*	66,7%*	73,3%*
JT	78,6%*	80,0%*	53,3%	60,0%	100,0%	84,6%*	40,0%*	33,3%*
EF	78,6%*	86,7%*	100,00%	86,7%*	100,0%	100,0%	73,3%*	66,7%*
MV	92,9%	100,0%	93,3%	93,3%	100,0%	100,0%	93,3%	100,0%
LD	78,6%*	93,3%	100,00%	86,7%*	90,9%*	100,0%	80,0%*	93,3%*
SS	78,6%*	93,3%	93,3%	93,3%	100,0%	100,0%	53,3%*	93,3%*

*Beeinträchtigungen im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe

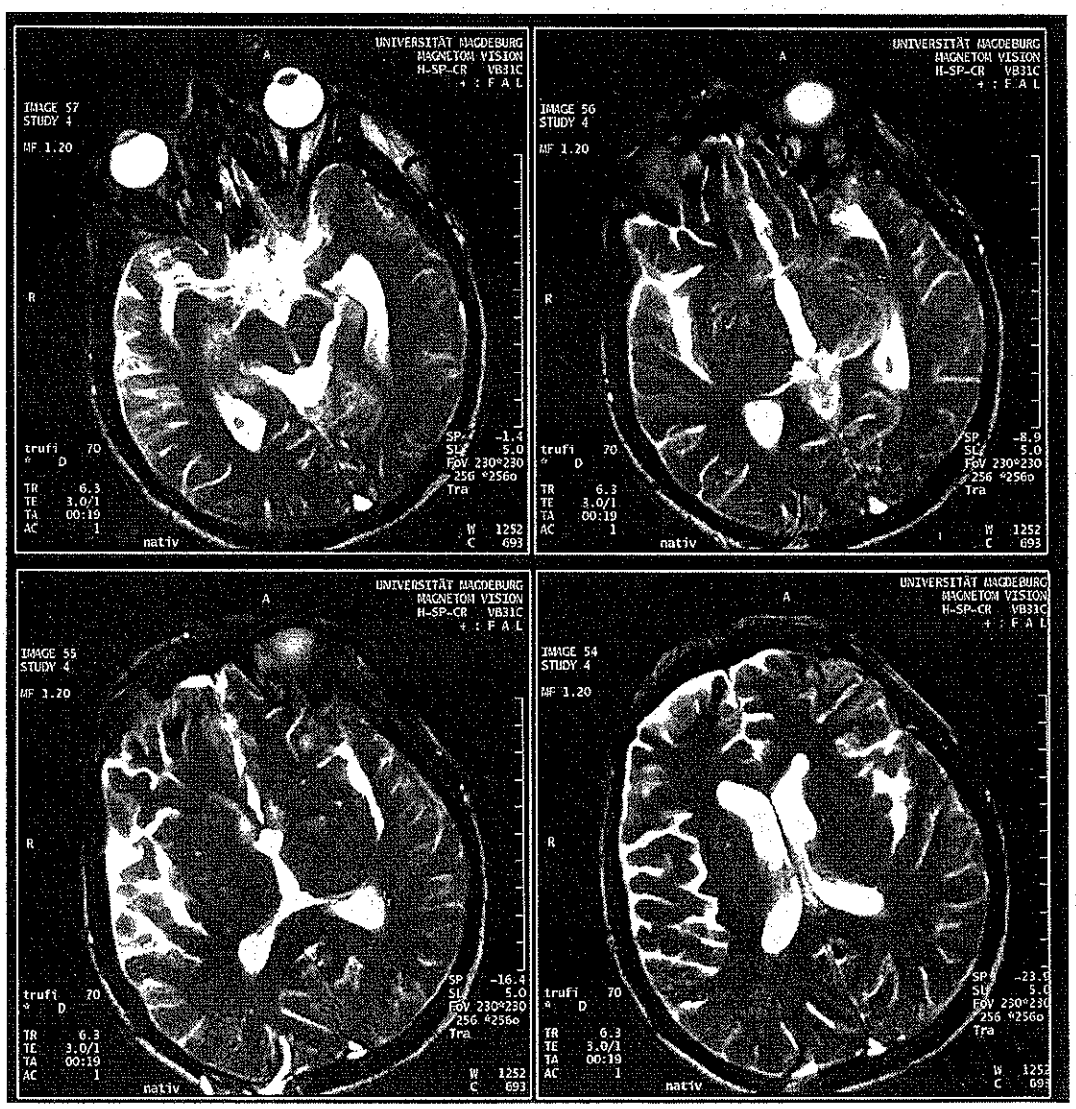
Patient BF



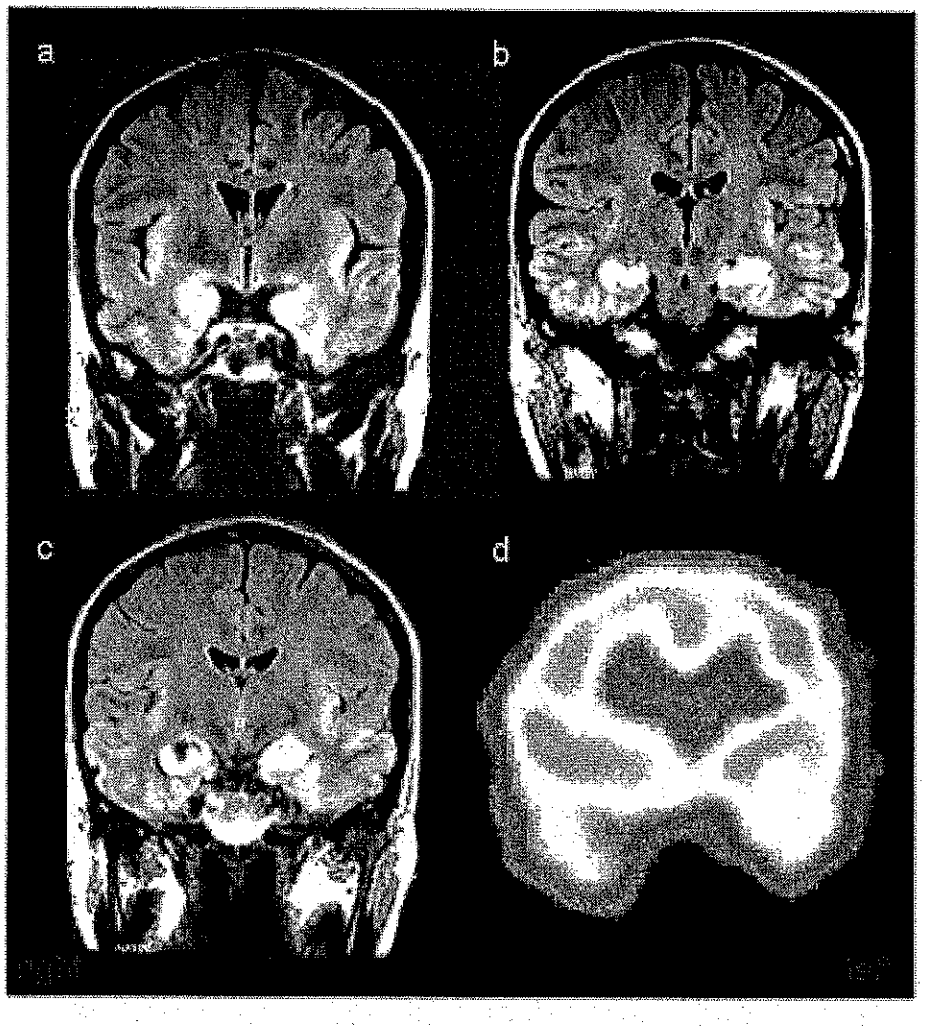
Patient BM



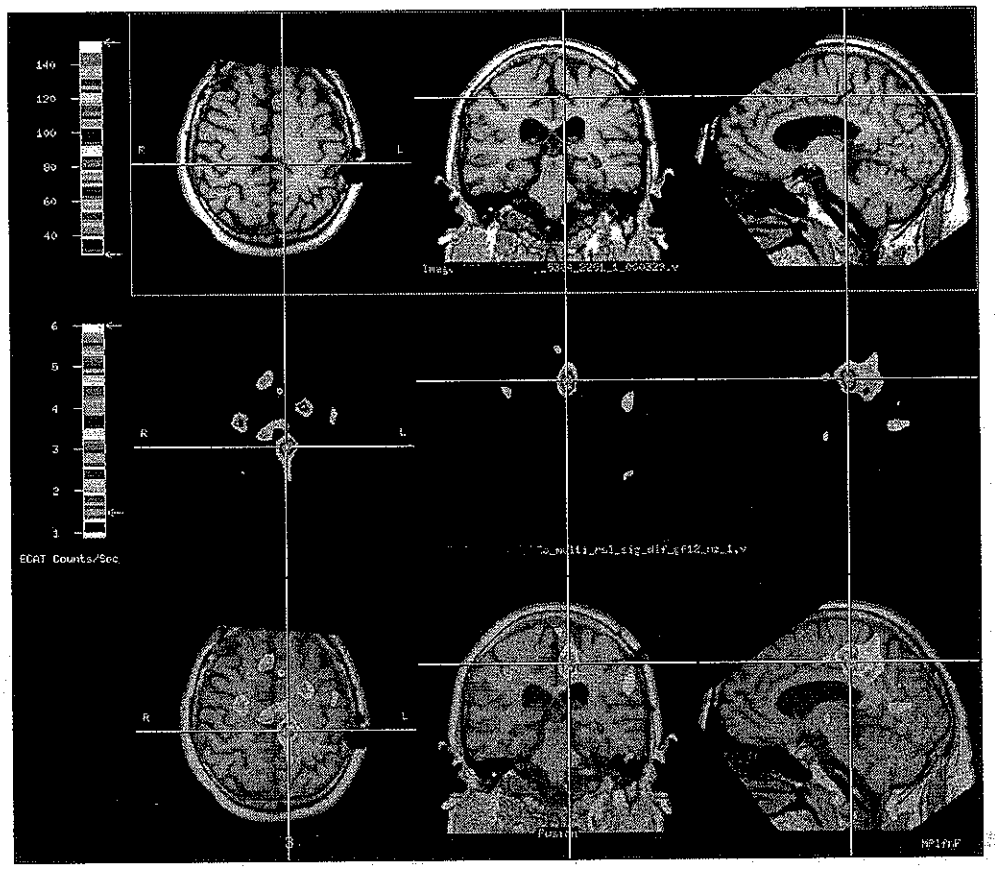
Patient HS

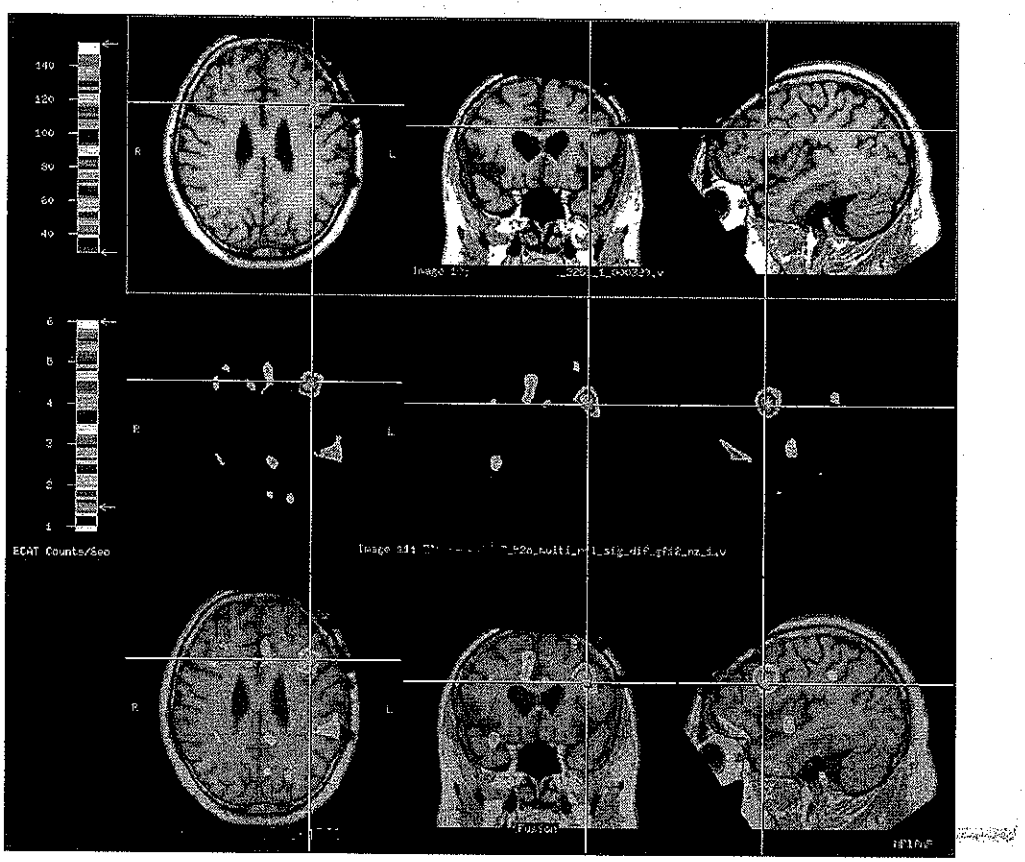

UNIVERSITÄT MAGDEBURG
MAGNETOM VISION
H-SP-CR VB31C
IMAGE 57
STUDY 4
MF 1.20
A
R
trufi 70
D
TR 6.3
TE 3.0/1
TA 00:19
AC 1
SP -1.4
SL 5.0
FOV 230*230
256 *256o
Tra
W 1252
C 693
nativ
UNIVERSITÄT MAGDEBURG
MAGNETOM VISION
H-SP-CR VB31C
IMAGE 56
STUDY 4
MF 1.20
A
R
trufi 70
D
TR 6.3
TE 3.0/1
TA 00:19
AC 1
SP -8.9
SL 5.0
FOV 230*230
256 *256o
Tra
W 1252
C 693
nativ
UNIVERSITÄT MAGDEBURG
MAGNETOM VISION
H-SP-CR VB31C
IMAGE 55
STUDY 4
MF 1.20
A
R
trufi 70
D
TR 6.3
TE 3.0/1
TA 00:19
AC 1
SP -16.4
SL 5.0
FOV 230*230
256 *256o
Tra
W 1252
C 693
nativ
UNIVERSITÄT MAGDEBURG
MAGNETOM VISION
H-SP-CR VB31C
IMAGE 54
STUDY 4
MF 1.20
A
R
trufi 70
D
TR 6.3
TE 3.0/1
TA 00:19
AC 1
Tra
nativ

Patientin PD

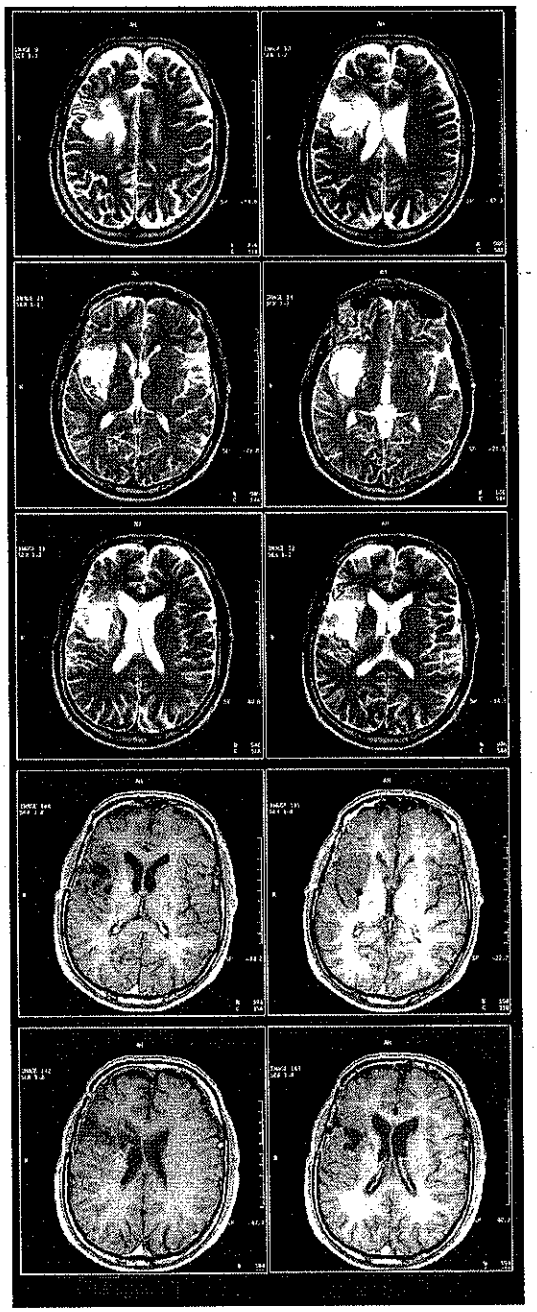


Patient ZP

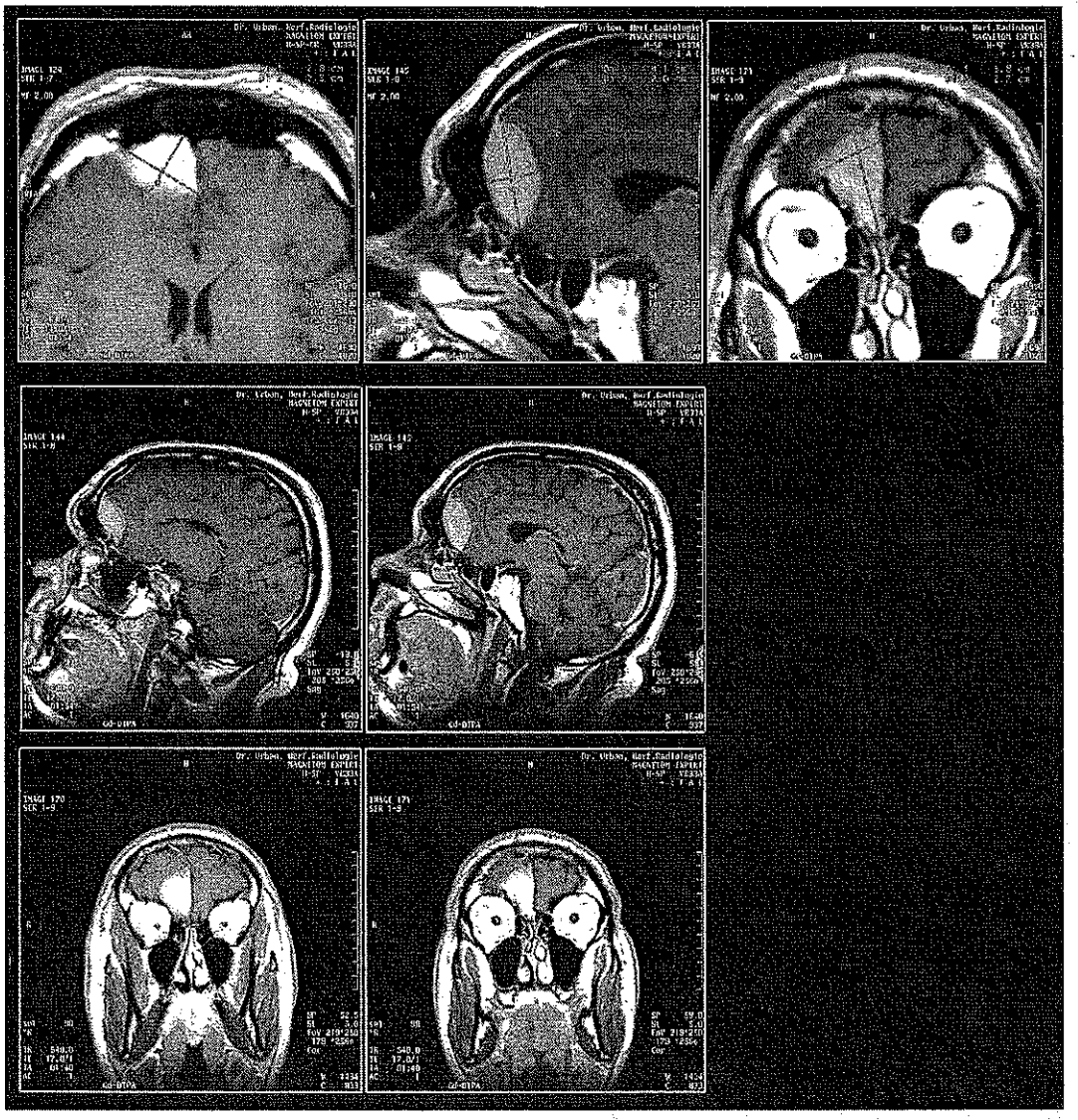



140
120
100
80
60
40
R
L
6
5
4
3
2
1
ECAT Counts/Sec
R
L
R
L
FUSION

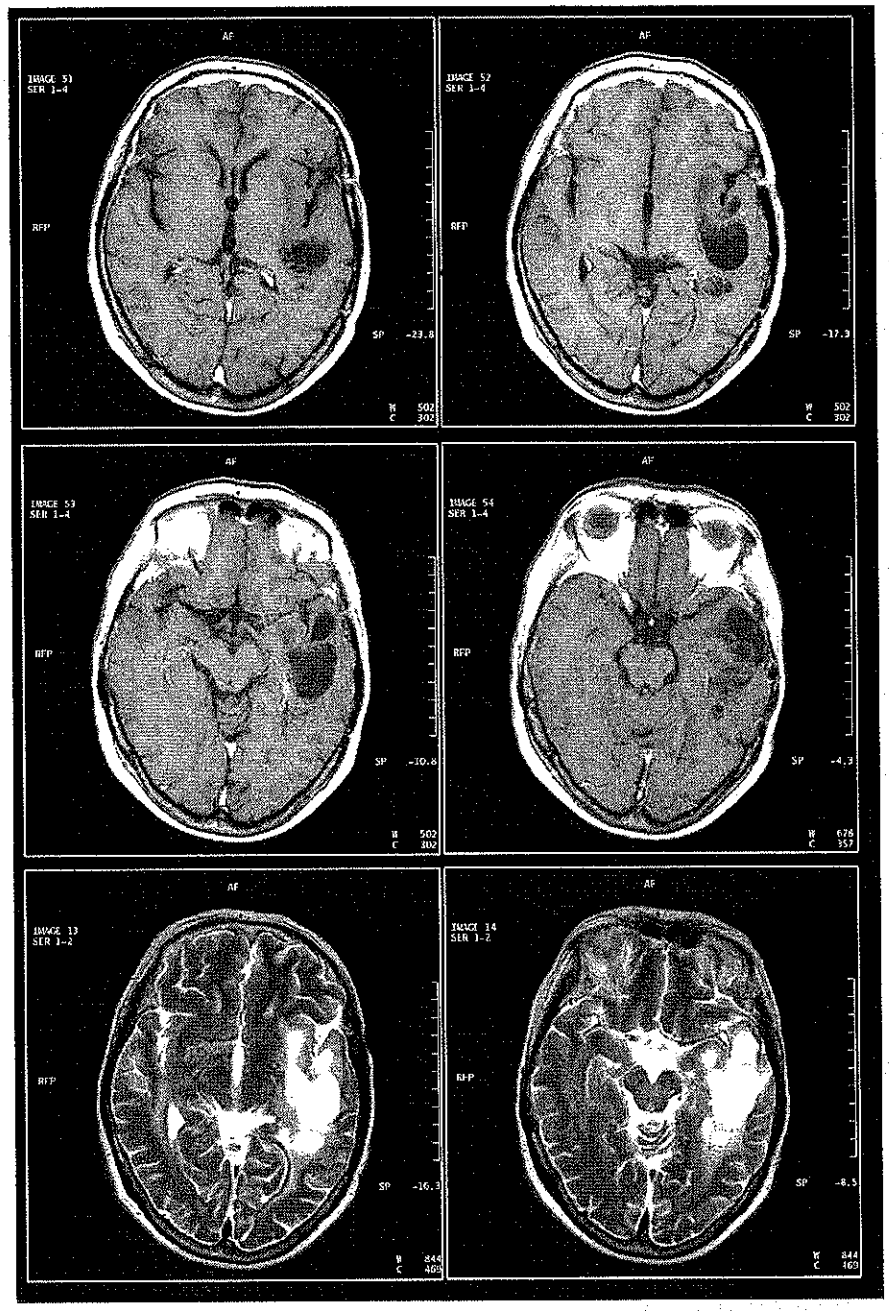
Patient EF



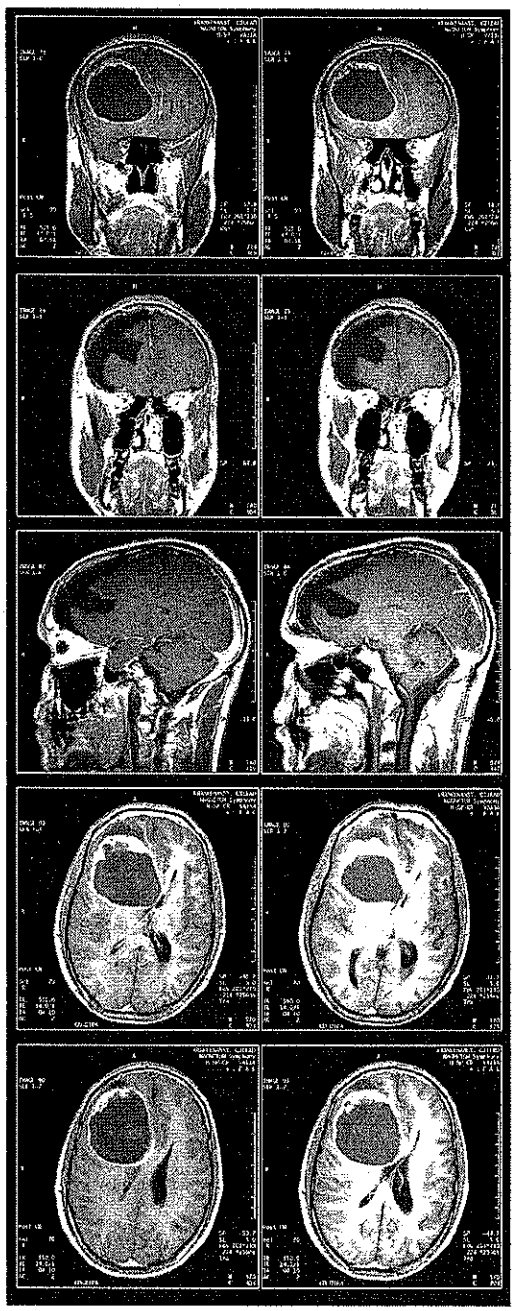
Patient HD



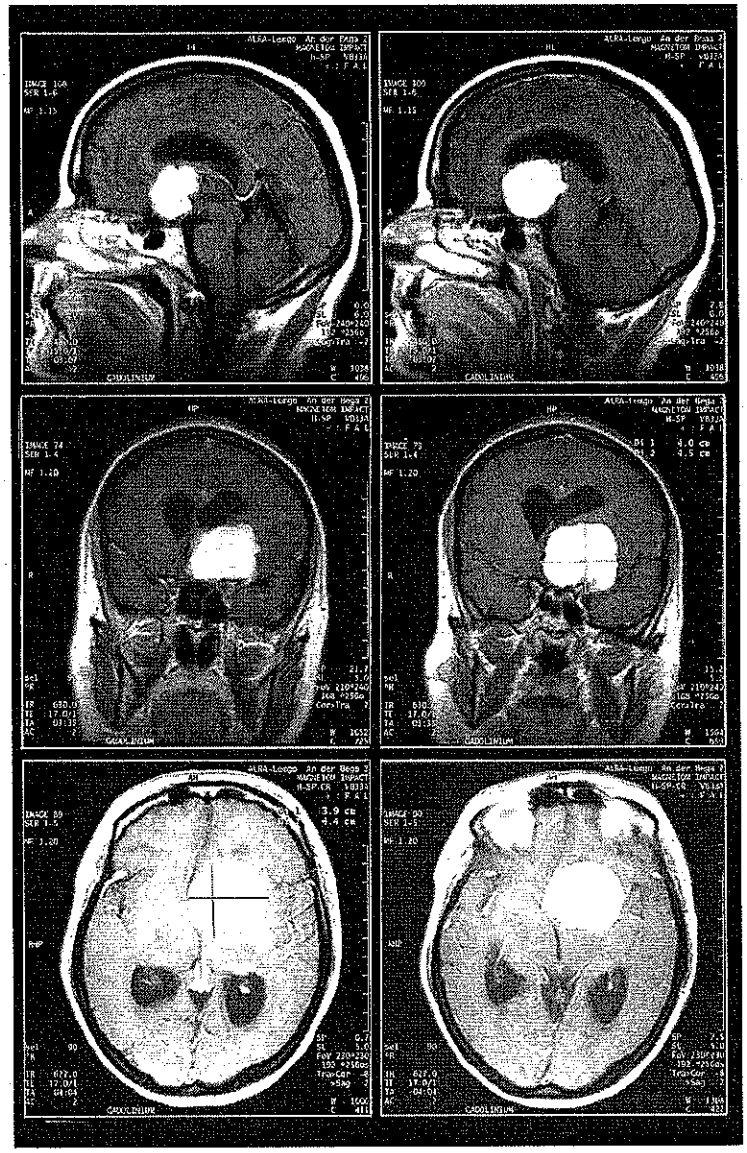
Patient JT


AF
IMAGE 51
SER 1-4
RFP
SP -23.8
W 502
C 302
AF
IMAGE 52
SER 1-4
RFP
SP -17.3
W 502
C 302
AF
IMAGE 53
SER 1-4
RFP
SP -10.8
W 502
C 302
AF
IMAGE 54
SER 1-4
RFP
SP -4.3
W 676
C 357
AF
IMAGE 13
SER 1-2
RFP
SP -16.3
W 844
C 409
AF
IMAGE 14
SER 1-2
RFP
SP -8.5
W 844
C 469

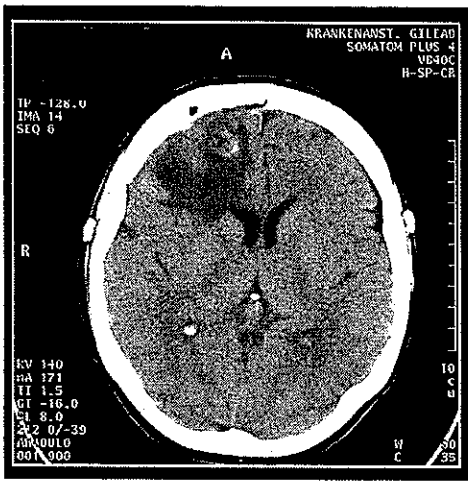
Patient KA

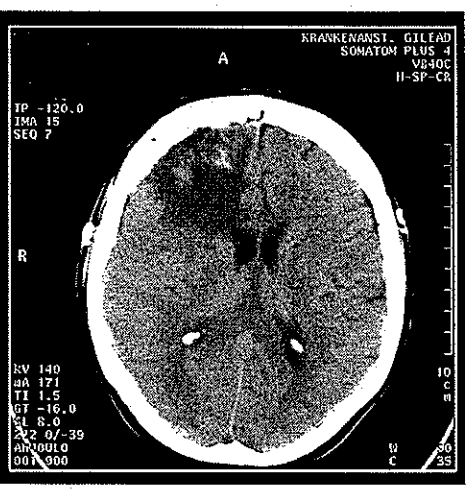


Patient LSt



Patientin SM





VI Anhang

Anhang C: Bielefelder Famous Faces Test (BFFT) auf CD-Rom