

Persistenz und Neuorientierung

Mechanismen der Aufrechterhaltung und Auflösung zielbezogener
kognitiver Einstellungen

Klaus Rothermund

Dissertation zur Erlangung der
naturwissenschaftlichen Doktorwürde
des Fachbereichs I der Universität Trier

Gutachter:

Prof. Dr. Jochen Brandtstädter

Priv.-Doz. Dr. Werner Wippich

April 1998

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	IV
Kapitel 1 Einleitung: Persistenz und Wechsel kognitiver Einstellungen	1
Kapitel 2 Selektive Aufmerksamkeit für relevante Inhalte	5
2.1 Ziel- und aufgabenbezogene kognitive Selektivität	6
2.1.1 Kognitive Sensibilität für zielthematische Inhalte	6
2.1.2 Aufgaben- und tätigkeitsbezogene kognitive Einstellungen	10
2.1.3 Exkurs: Strategisch und automatisch bedingte Set-Effekte	17
2.1.4 Fazit	18
2.2 Vermittelnde Mechanismen des kognitiven Relevanzprinzips	19
2.2.1 Bevorzugte Verarbeitung relevanter Inhalte	19
2.2.2 Ausblendung irrelevanter Inhalte	24
2.2.3 Fazit	27
2.2.4 Exkurs: Messung von Resonanzeffekten	28
2.3 Zusammenfassung	29
Kapitel 3 Reaktante Persistenz und Rumination	30
3.1 Reaktante Verstärkung der Relevanzfokussierung	30
3.2 Perseveration und Ruminieren	34
3.2.1 Ruminative Intrusionen nach blockierten und gescheiterten Zielvorhaben ..	36
3.2.1.1 Studien zum Zeigarnik-Effekt	37
3.2.1.2 Leistungsdefizite nach Mißerfolg	40
3.2.2 Fazit	43
3.3 Experiment I	44
3.3.1 Methode	45
3.3.1.1 Material	45
3.3.1.2 Versuchsplan	46
3.3.1.3 Durchführung	46
3.3.1.4 Stichprobe	49
3.3.2 Ergebnisse	49
3.3.2.1 Vorbereitende Analysen	49
3.3.2.2 Analyse der Tonentdeckungszeiten	50
3.3.2.3 Absichernde Analysen	51
3.3.3 Diskussion	53
3.4 Experiment II	54
3.4.1 Methode	55
3.4.1.1 Material	55
3.4.1.2 Versuchsplan	56
3.4.1.3 Durchführung	57
3.4.1.4 Stichprobe	59

3.4.2	Ergebnisse	60
3.4.2.1	Vorbereitende Analysen	60
3.4.2.2	Analyse der Benenn- und Tonentdeckungszeiten	61
3.4.2.3	Explorative und absichernde Analysen	63
3.4.3	Diskussion	65
3.5	Zusammenfassung	67
Kapitel 4	Die Assimilations-Akkommodations-Theorie	68
4.1	Das Zwei-Prozeß-Modell der Entwicklungsregulation	69
4.1.1	Assimilative und akkommodative Regulationsprozesse	70
4.1.2	Ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung	72
4.2	Kognitive Umsetzung assimilativer und akkommodativer Regulationsmodi .	75
4.2.1	Kognitive Mechanismen assimilativer Regulationsprozesse	75
4.2.2	Kognitive Mechanismen akkommodativer Regulationsprozesse	76
4.2.2.1	Interpretative Neutralisierung von Diskrepanzen	76
4.2.2.2	Dekonstruktion positiver Zielvalenzen	78
4.2.2.3	Affektive Inkongruenzmechanismen	80
4.2.2.4	Aufhebung zielbezogener kognitiver Einstellungen	83
4.3	Zusammenfassung	86
Kapitel 5	Mechanismen der kognitiven Neuorientierung	87
5.1	Deaktivierung zielbezogener Inhalte	87
5.1.1	Inhibition zielbezogener Einstellungen	87
5.1.2	Reduzierte Stimulussalienz	92
5.1.3	Reaktanz- und Perseverationseffekte	93
5.2	Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen	94
5.2.1	Erhöhte Distraktibilität nach unkontrollierbarem Streß	94
5.2.2	Neurophysiologische Vermittlung von Distraktibilitätseffekten	96
5.3	Experiment III	101
5.3.1	Methode	103
5.3.1.1	Material	103
5.3.1.2	Versuchsplan	104
5.3.1.3	Durchführung	104
5.3.1.4	Stichprobe	106
5.3.2	Ergebnisse	107
5.3.2.1	Vorbereitende Analysen	107
5.3.2.2	Verlaufsanalysen von eingeschätzter Erfolgserwartung und Aufgabenwichtigkeit	108
5.3.2.3	Verlaufsanalysen von Inhibitionsprozessen	109
5.3.2.4	Absichernde Analysen	111
5.3.2.5	Differentielle Analysen	112
5.3.3	Diskussion	113
5.4	Disinhibition kognitiv blockierter zielirrelevanter Inhalte	114
5.5	Experiment IV	116
5.5.1	Methode	120
5.5.1.1	Material	120

5.5.1.2	Versuchsplan	121
5.5.1.3	Durchführung	122
5.5.1.4	Stichprobe	124
5.5.2	Ergebnisse	124
5.5.2.1	Vorbereitende Analysen	124
5.5.2.2	Kognitive Blockierung von widerlegten Merkmalen unter valider Rückmeldung	125
5.5.2.3	Kognitive Blockierung und Disinhibition von Merkmalen unter partiell invalider Rückmeldung	126
5.5.2.4	Differentielle Analysen	127
5.5.3	Diskussion	128
5.6	Experiment V	132
5.6.1	Methode	133
5.6.1.1	Material	133
5.6.1.2	Versuchsplan	133
5.6.1.3	Durchführung	134
5.6.1.4	Stichprobe	135
5.6.2	Ergebnisse	135
5.6.2.1	Vorbereitende Analysen	135
5.6.2.2	Kognitive Blockierung von widerlegten Merkmalen	136
5.6.2.3	Disinhibition nach Widerlegung aller Merkmale	137
5.6.2.4	Absichernde Analysen	138
5.6.2.5	Differentielle Effekte	139
5.6.3	Diskussion	140
5.7	Methodische Besonderheiten der Experimente III, IV und V	143
5.8	Zusammenfassung	144
Kapitel 6	Zielverfolgung und Aufmerksamkeitssteuerung	145
6.1	Funktionale Informationsverarbeitung für die Zielverfolgung	145
6.2	Auflösung zielbezogener kognitiver Einstellungen	147
6.3	Ausblick und offene Fragen	148
6.3.1	Aufhebung zielbezogener kognitiver Einstellungen nach der Zielerreichung	148
6.3.2	Deaktivierung zielbezogener kognitiver Einstellungen nach Mißerfolg ...	150
6.3.3	Positive Konsequenzen einer erhöhten Distraktibilität	150
6.3.4	Psychologische Kriterien einer gescheiterten Zielverfolgung	152
6.3.5	Differentielle Unterschiede	154
6.4	Zusammenfassung	157
Literatur		158
Anhang A: Tabellen		185
Anhang B: Abbildungen		198

Vorbemerkung

Persistenz und Neuorientierung sind Schlagworte, die nicht nur den Inhalt dieser Arbeit, sondern auch den Prozeß ihrer Entstehung treffend charakterisieren. Daß ich in den Phasen der Neuorientierung immer wieder den Weg zu dieser Arbeit zurück gefunden habe, verdanke ich vielen Personen, für deren Unterstützung ich mich an dieser Stelle herzlich bedanken möchte.

An erster Stelle gilt mein ganz besonderer Dank Prof. Dr. Jochen Brandtstädter. Von seinen Anregungen und Ideen habe ich - und auch die vorliegende Arbeit - in immenser Weise profitiert. Die von ihm erfahrene Ermunterung und Wertschätzung hat mir entscheidend geholfen, meine Zweifel an einem zufriedenstellenden Abschluß dieser Arbeit zu überwinden. Nicht zuletzt hat die Unterstützung der Arbeit durch Projektmittel einen reibungslosen Ablauf der Untersuchungen ermöglicht.

Herzlich bedanken möchte ich mich auch bei allen Kollegen aus der Abteilung von Prof. Dr. Brandtstädter. Die offene und geradezu familiäre Atmosphäre war ein optimaler Rahmen für gute wissenschaftliche Zusammenarbeit. Aus dieser Runde möchte ich Dr. Dirk Wentura besonders hervorheben. Er hat mein Interesse an der experimentellen Psychologie geweckt, seine Kompetenz und Hilfsbereitschaft erlebe ich nach wie vor als vorbildlich. Ein herzlicher Dank geht auch an die wissenschaftlichen Hilfskräfte unserer Abteilung, die für eine perfekte Organisation und Durchführung der Experimente dieser Arbeit gesorgt haben (Jan, ohne Deine Plakate wären kaum so viele Leute gekommen!). Weiterhin möchte ich mich bei Dr. Axel Buchner als wichtigem Gesprächspartner und Ratgeber bedanken, sowie bei Prof. Dr. Werner Wippich für wertvolle Anregungen und Rückmeldung.

Neben der Unterstützung im wissenschaftlichen Bereich hatte ich das Glück, durch meine Frau Angelika viel privaten Rückhalt und Entlastung zu bekommen. Die Zeit mit der Familie habe ich immer genossen. Vielen Dank!

Kapitel 1 Einleitung: Persistenz und Wechsel kognitiver Einstellungen

Die Planung und Ausführung komplexer Tätigkeiten erfordert häufig ein hohes Maß an gedanklicher Konzentration. In solchen Phasen der Konzentration kann die Aufmerksamkeit über einen längeren Zeitraum hinweg auf eine Aufgabe fokussiert werden; nicht aufgabenbezogene Inhalte werden überhaupt nicht mehr bewußt registriert. Mit dieser bemerkenswerten zielbezogenen Selektivität der Informationsaufnahme und -verarbeitung im Sinne eines „Relevanzprinzips“ der Informationsverarbeitung hat sich die Psychologie seit ihren Anfängen beschäftigt (James, 1890/1981; Külpe, 1904).

Allerdings gelingt es nicht immer, die Aufmerksamkeit bei einer bestimmten Thematik zu halten und die Zielverfolgung oder Aufgabenbearbeitung gegen irrelevante Inhalte abzuschirmen. Wer kennt nicht die Situation, wo man sich mit einem bestimmten Problem beschäftigt, sich einige Zeit später aber plötzlich dabei ertappt, daß man über einen Vorfall des vergangenen Abends, eine bevorstehende Verabredung oder über ein beliebiges anderes Thema nachdenkt, oder daß man gedankenverloren ein Musikstück mitverfolgt, das aus dem Nachbarzimmer zu hören ist? In der vorliegenden Arbeit wird argumentiert, daß ein solches unbeabsichtigtes Wandern der Aufmerksamkeit nicht als bloßes Konzentrationsversagen aufgefaßt werden sollte, sondern daß es in vielen Fällen direkter Ausdruck eines grundlegenden funktionalen Aspekts der Aufmerksamkeitssteuerung ist.

Den Ausgangspunkt zu diesen Überlegungen liefern Untersuchungen mit dem Zeigarnik-Paradigma (Zeigarnik, 1927) und aus der Hilflosigkeitsforschung (Hiroto & Seligman, 1975; Kuhl, 1981). Die Ergebnisse dieser Experimente weisen darauf hin, daß zielbezogene kognitive Einstellungen auch unter Bedingungen aufrechterhalten werden, unter denen eine weitere aktive Zielverfolgung längst inadäquat geworden ist. Ein solches Perseverieren der kognitiven Fokussierung auf einmal gesetzte Ziele stellt somit eine mögliche Erklärung für Phänomene der gedanklichen Rumination über zurückliegende negative Ereignisse dar (L. L. Martin & Tesser, 1989, 1996b). Neben dem unbestreitbaren Nutzen einer solchen Trägheit zielbezogener kognitiver Orientierungen für eine stabile und konsequente Zielverfolgung gibt es also auch Umstände,

unter denen das Fortbestehen ziel- oder aufgabenbezogener Einstellungen dysfunktional wird.

Auf der Basis der Assimilations-Akkommodations-Theorie von Brandtstädter (1989; vgl. auch Brandtstädter & Renner, 1990, 1992; Brandtstädter, Rothermund & Schmitz, 1997, 1998; Brandtstädter, Wentura & Rothermund, in press) wird daher ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung entwickelt. Dieses erweiterte Relevanzprinzip versucht, die scheinbar widersprüchlichen Anforderungen einer effizienten und stabilen kognitiven Zielorientierung einerseits und einer flexiblen Anpassung und möglicherweise auch Auflösung dieser Zielorientierungen an sich verändernde Umstände andererseits miteinander zu verbinden. Neben den kognitiven Mechanismen, durch die eine bevorzugte Verarbeitung relevanter und eine Ausblendung irrelevanter Inhalte ermöglicht wird, werden in diesem Ansatz auch gegensteuernde Mechanismen postuliert, die eine Auflösung bestehender zielbezogener kognitiver Einstellungen und eine erneute Öffnung des kognitiven Systems für die bisher ausgeblendeten Inhalte bewirken. Als zentralen Einflußfaktor, der den Einsatz oder die Dominanz der beiden skizzierten Mechanismen steuert, enthält das Modell die wahrgenommene Kontrollierbarkeit der Zielerreichung. Nur bei geringer Kontrollierbarkeit - verstanden als Wahrscheinlichkeit, ein Ziel durch eigenes Handeln zu erreichen (vgl. Pfrang, 1993) - wird das kognitive System für zielirrelevante Inhalte geöffnet, um auf diesem Wege eine Neuorientierung und Zielablösung anzubahnen.

Die oben genannten Beispiele einer nicht gelungenen Konzentration der Aufmerksamkeit lassen sich nach diesem Ansatz also in einer möglicherweise nicht geringen Zahl von Fällen unter Rückgriff auf das erweiterte Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung erklären: Stellt sich im Verlauf der Auseinandersetzung mit einem Problem oder einer Aufgabe der Eindruck ein, daß eine erfolgreiche Bearbeitung nicht oder nicht mehr im Bereich der eigenen Möglichkeiten liegt, so kommen Mechanismen zum Einsatz, die die bestehende Abschirmung des kognitiven Systems gegen problemirrelevante Inhalte auflösen und den bisher ausgeblendeten Inhalten wieder einen Zugang zu zentralen Verarbeitungs- und Steuerungsmodulen der Informationsverarbeitung einräumen. Mit dieser Öffnung des kognitiven Systems für beliebige nicht problembezogene Inhalte steigt die Wahrscheinlichkeit eines Aufmerksamkeitswechsels und einer kognitiven Neuorientierung.

Erste Hinweise auf solche Mechanismen der Auflösung bestehender kognitiver Einstellungen lassen sich bereits aus Untersuchungen zum gerichteten Vergessen (Zacks & Hasher, 1994), zum

Aufgabenwechsel (Mayr & Keele, 1998), zum negativen Priming (Lowe, 1979; Moore, 1994; Tipper & Cranston, 1985) und zur Hemmung der Aufmerksamkeitsrückkehr (Maylor, 1985; Posner & Y. A. Cohen, 1984) ableiten. Diese Untersuchungen belegen eine Inhibition vormals aktivierter Inhalte oder vorangehender aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen, die sich im Verlauf der weiteren Aufgabenbearbeitung als irrelevant herausstellen. Allerdings lassen sich die dort berichteten Ergebnisse nicht ohne weiteres als Beleg für die im erweiterten Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung postulierten zielbezogenen Ablösungs- und Neuorientierungsprozesse anführen, da ein Wechsel ziel- oder aufgabenbezogener Orientierungen in diesen Experimenten gar nicht verlangt wurde - der geforderte Wechsel zwischen verschiedenen aufgabenbezogenen Einstellungen war stets Teil der zu bearbeitenden Aufgabe selbst und wurde immer durch eindeutige Hinweise angezeigt.

Auch Untersuchungen aus der neueren experimentellen Hilflosigkeitsforschung weisen darauf hin, daß nach induziertem Kontrollverlust eine erhöhte Distraktibilität im Sinne einer Verschiebung der selektiven Aufmerksamkeit auf externe oder aufgabenirrelevante Reize beobachtet werden kann (Lee & Maier, 1988; Mikulincer, 1989; Minor, Jackson & Maier, 1984). Diese Untersuchungen wurden allerdings entweder nur mit Tieren durchgeführt oder die Aufmerksamkeitseffekte wurden nur indirekt über globale Verhaltens- und Leistungsindizes in einer späteren Testphase erschlossen. In der vorliegenden Arbeit wird daher über eine Reihe von Experimenten berichtet, in denen die skizzierten kognitiven Ablösungs- und Neuorientierungsmechanismen nach experimentell induziertem Mißerfolg direkt untersucht wurden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen belegen den Einsatz der im erweiterten Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung postulierten Mechanismen der kognitiven Öffnung und der Auflösung bestehender kognitiver Einstellungen. Offenbar werden durch das Erleben von Kontrollverlust bei der Zielverfolgung Prozesse angestoßen, die die kognitive Fokussierung auf das verfolgte Ziel aufbrechen und auf diese Weise eine kognitive Neuorientierung auf alternative Zielinhalte vorbereiten.

Der Aufbau der vorliegenden Arbeit folgt der Darstellung in diesem einleitenden ersten Kapitel. Im zweiten Kapitel werden Befunde der selektiven Fokussierung auf relevante Inhalte und die dieser Fokussierung zugrundeliegenden kognitiven Mechanismen dargestellt. Das dritte Kapitel referiert Untersuchungen, die auf eine reaktante Verschärfung und Persistenz bestehender kognitiver Einstellungen unter schwierigen Bedingungen hinweisen und diskutiert mögliche

Grundlagen für diese Effekte. In zwei eigenen Untersuchungen (Experimente I und II) wird der Nachweis geführt, daß Inhalte, die sich auf Ziele beziehen, deren Erreichung nach einem endgültigen Mißerfolg aussichtslos geworden ist, auch noch in nachfolgend zu bearbeitenden Aufgaben erhöhte Interferenzeffekte produzieren. Im vierten Kapitel wird zunächst das erweiterte Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung entwickelt; anschließend werden Mechanismen dargestellt, die eine Auflösung bestehender kognitiver Einstellungen bewirken könnten. Im fünften Kapitel wird untersucht, ob sich die im vierten Kapitel postulierten Ablösungsmechanismen im Bereich der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung empirisch belegen lassen. Zu den verschiedenen Ablösungsmechanismen werden Befunde aus der Literatur dargestellt und diskutiert und es wird über drei eigene Experimente berichtet. Experiment III belegt, daß die Effizienz der Ausblendung aufgabenirrelevanter Stimuli kurz vor dem Abläufen der Bearbeitungszeit einer unlösbaren Labyrinthaufgabe nachläßt. In den Experimenten IV und V wurde der Aufbau und die Auflösung aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen bei der Bearbeitung von Konzeptidentifikationsaufgaben (Bruner, Goodnow & Austin, 1956; Levine, 1975) untersucht. In Experiment V konnte nachgewiesen werden, daß die Inhibition von Merkmalen, die im Zuge der Bearbeitung von Konzeptidentifikationsaufgaben widerlegt und daher kognitiv ausgeblendet wurden (Experiment IV), nach einem Scheitern der bisher eingesetzten Suchstrategie wieder aufgehoben wurde. Im abschließenden sechsten Kapitel wird ein Modell der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung im Verlauf der Zielverfolgung skizziert und vor dem Hintergrund der vorliegenden Befunde diskutiert.

Kapitel 2 Selektive Aufmerksamkeit für relevante Inhalte

Zielgerichtetes Handeln setzt eine - zumindest partielle - Entkopplung des Verhaltens von der aktuellen Reiz- und Anreizsituation voraus. Diese Entkopplung wird durch eine Kanalisierung der Informationsverarbeitung in Richtung auf die für das zu erreichende Ziel relevanten Inhalte erreicht. Ein solches *Relevanzprinzip* der Informationsverarbeitung (Brandstädter & Renner, 1992, p. 308; vgl. auch Klinger, 1975) beinhaltet als primäres Element eine selektiv erhöhte Aufmerksamkeit für ziel- und aufgabenrelevante Inhalte. Selektive Aufmerksamkeit wird hier im Sinne einer bevorzugten Verarbeitung bestimmter Inhalte im Vergleich zu anderen Inhalten verstanden (vgl. W. A. Johnston & Dark, 1986; Prinz, 1983). Beispielsweise definieren Dark, Vochatzer und VanVoorhis (1996) selektive Aufmerksamkeit wie folgt: „When there are multiple stimuli and some of the stimuli undergo more processing than others, the stimuli receiving more processing have been selectively attended“ (p. 63).

Im Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung wird also ein Sensitivitätsgefälle zwischen relevanten und irrelevanten Inhalten postuliert, das in einem bevorzugten Zugang relevanter Inhalte zu kognitiven Verarbeitungsprozessen besteht. Eine solche Asymmetrie in der Verarbeitung relevanter und irrelevanter Inhalte kann auf zweierlei Weise zustandekommen. Zum einen entsteht Selektivität, indem zielbezogene Inhalte einen erleichterten Zugang zu kognitiven Verarbeitungsprozessen erhalten. Eine weitere Möglichkeit zur Herstellung einer selektiv verteilten kognitiven Resonanz für relevante und irrelevante Inhalte besteht in der Ausblendung irrelevanter Inhalte.

Diese Selektivität des kognitiven Systems im Sinne einer Bevorzugung zielrelevanter Inhalte bedient sich möglicherweise verschiedener vermittelnder Prozesse. Eine grundsätzliche Unterscheidung bezüglich der Prozesse, durch die Selektivität erzeugt wird, betrifft die bewußte Steuerbarkeit ihres Einsatzes. Selektivität kann zum einen durch geplante Verhaltensweisen erzielt werden; hierzu zählt etwa das gezielte Einholen problembezogener Informationen, das konzentrierte Nachdenken über zielbezogene Inhalte sowie die aktive Vermeidung von ablenkenden oder nicht zielführenden Situationen. Zur Umsetzung und Ergänzung dieser intentional eingesetzten Selektionsmaßnahmen bedarf es aber auch automatisch ablaufender kognitiver

Mechanismen, die meistens nicht bewußt gesteuert werden oder die einer direkten intentionalen Steuerung sogar prinzipiell nicht zugänglich sind. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich im weiteren mit solchen nicht direkt intentional gesteuerten kognitiven Mikroprozessen.

2.1 Ziel- und aufgabenbezogene kognitive Selektivität

Die folgende Übersicht der Befunde, mit denen eine ziel- und aufgabenbezogene kognitive Fokussierung belegt werden soll, ist in zwei Abschnitte gegliedert. Zunächst werden Untersuchungen dargestellt, die eine erhöhte kognitive Sensibilität für solche Inhalte belegen, die thematisch mit aktuellen oder chronischen Zielen, Bedürfnissen, Motiven, Anliegen, Absichten oder Vorsätzen von Personen in Verbindung stehen. Anschließend werden Untersuchungen referiert, in denen eine automatische Ausrichtung und Konfigurierung des kognitiven Systems auf aktuell bearbeitete Aufgaben oder zielgerichtete Tätigkeiten nachgewiesen wird.

2.1.1 Kognitive Sensibilität für zielthematische Inhalte

Eine naheliegende Umsetzung des Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung besteht in einer erhöhten Sensitivität des kognitiven Systems für solche Inhalte, die aufgrund ihres thematischen Bezugs zu den Bedürfnissen und Zielen einer Person hohe subjektive Relevanz besitzen. Selektive Aufmerksamkeit für zielthematische Stimuli kann zum einen über eine erhöhte Wahrnehmungssensitivität nachgewiesen werden, wenn die entsprechenden Stimuli als zu beachtende Reize (Zielreize) in einer Aufgabe dargeboten werden. Alternativ hierzu besteht auch die Möglichkeit, zielthematische Stimuli als Distraktorreize darzubieten und Interferenzeffekte zu bestimmen.

Bedürfnis- und motivbedingte Einflüsse auf die Wahrnehmung stellten bereits in den 40er und 50er Jahren einen wichtigen Untersuchungsgegenstand der im Rahmen des „New Look“ (Bruner, 1957) durchgeführten Studien dar (zum Überblick s. etwa F. H. Allport, 1955; Bruner, 1957; Vernon, 1970). In einer Vielzahl dieser Studien werden niedrigere Wahrnehmungsschwellen für Stimuli berichtet, die aufgrund ihres Bezugs zu Motiven, Wertorientierungen oder aktuellen Bedürfnissen hohe subjektive Relevanz besitzen. In einer mittlerweile klassischen Studie konnten

Bruner und Goodman (1947) beispielsweise zeigen, daß Geldstücke im Vergleich zu neutralen Pappscheiben identischer Größe von Kindern subjektiv als größer wahrgenommen wurden; dieser Effekt war bei Kindern armer Eltern stärker ausgeprägt. In einer weiteren Studie von Postman, Bruner und McGinnies (1948) fanden sich reduzierte Wahrnehmungsschwellen für Wörter, die mit subjektiv wichtigen Lebens- und Wertbereichen in Beziehung stehen. Im Einklang mit diesen Ergebnissen berichten Lazarus, Yousem und Arenberg (1953) einen positiven Zusammenhang der Wahrnehmungsgenauigkeit bei der Identifikation unscharfer Bilder von Nahrungsmitteln mit der zeitlichen Entfernung zur letzten Mahlzeit (bei Deprivationszeiten, die über den zeitlichen Zyklus der regulären Nahrungsaufnahme hinausgehen - mehr als fünf Stunden - läßt die Stärke der subjektiv erlebten Hungergefühle und mit ihr der Sensibilisierungseffekt nach).

Studien aus dieser Forschungsperiode sind jedoch häufig mit methodischen Mängeln behaftet, die eine eindeutige Rückführung der Effekte auf eine erhöhte *Wahrnehmungssensitivität* für motiv- oder zielbezogene Inhalte in Frage stellen. Das Kernproblem der meisten dieser Untersuchungen liegt darin, daß der subjektive Bericht als direktes Maß für die tatsächliche Wahrnehmung benutzt wird. Antworttendenzen, Erwartungs- oder Materialeffekte werden entweder gar nicht oder nur unzureichend kontrolliert und stellen somit in fast allen Fällen mögliche Alternativerklärungen der berichteten Effekte dar.

In einer Untersuchung von Rothermund, Voß, Spaniol, Bak und Brandtstädter (1997; vgl. auch Rothermund & Brandtstädter, 1997b, 1998a) konnte allerdings gezeigt werden, daß die Darbietung eines aversiven akustischen Tons mit einer erhöhten Wahrnehmungssensitivität für solche Stimuli einhergeht, die die Beendigung dieses Tons ankündigten. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, Ziffern zu benennen, die durch Überlagerung mit einem zufälligen Punktemuster verwechselt wurden. Zusätzlich wurden diese Stimuli auch als Distraktoren dargeboten, so daß neben der Erkennungshäufigkeit und -geschwindigkeit bei der Darbietung der Zahlen als Zielreiz auch motivbezogene Ablenkungseffekte analysiert werden konnten. Bei der Auswertung der Antwortreaktionen wurde ein multinomiales Modell zugrundegelegt, das eine Trennung sensitivitäts- und Antworttendenzenbedingter Einflüsse auf das Antwortverhalten erlaubt. Durch die experimentellen und auswertungstechnischen Kontrollen war somit gewährleistet, daß die Ergebnisse dieser Untersuchung eindeutig im Sinne einer motivbedingt veränderten Wahrnehmungssensitivität interpretiert werden können.

In einer Reihe von Studien wurden Aufmerksamkeitsbindungen für Inhalte untersucht, die sich thematisch auf Ziele, aktuelle Vorhaben („current concerns“) oder chronische Anliegen der Untersuchungspersonen beziehen. In einer Studie von Riemann und McNally (1995) fanden sich stärkere Stroop-Interferenzen für solche Begriffe, die mit den aktuellen Zielen und Anliegen von Personen in Verbindung standen. Ein ähnliches Ergebnis fand Young (1987, zit. nach Klinger, 1996a) mit einer Wortentscheidungsaufgabe. Hier fanden sich verzögerte Reaktionszeiten, wenn die concern-bezogenen Wörter als zu ignorierende Flankierreize dargeboten wurden. Diese Untersuchungen belegen, daß Inhalte, die aufgrund ihres Bezugs zu den Zielen und Vorhaben einer Person hohe Relevanz besitzen, automatisch in erhöhtem Maße mit Aufmerksamkeit belegt werden. Hoelscher, Klinger und Barta (1981) konnten darüber hinaus zeigen, daß die Darbietung concern-bezogener Stichwörter bei schlafenden Untersuchungspersonen eher deren Traum inhalte beeinflusste als die Darbietung von Stichwörtern, die den Vorhaben anderer Personen entsprachen. Offenbar ist die kognitive Resonanz für zielthematische Stimuli gegenüber anderen Inhalten erhöht.

In einer großen Zahl von Untersuchungen mit Probanden aus verschiedenen klinischen Populationen konnte eine erhöhte kognitive Sensitivität für solche Stimuli belegt werden, die einen thematischen Bezug zu den jeweils spezifischen Störungsinhalten besitzen. Hierbei wurden störungsbezogene Wörter als Stimuli in verschiedenen Aufgabentypen dargeboten, die eine Erfassung automatischer Aufmerksamkeitsbindungen an Stimuli mit spezifischer semantischer Bedeutung ermöglichen (Stroop-Aufgabe [MacLeod, 1991], dichotisches Hören [Cherry, 1953], Flanker-Paradigma [Shaffer & LaBerge, 1979]; Dot-Probe-Paradigma [MacLeod, Mathews & Tata, 1986]). Erhöhte Aufmerksamkeitsbindungen für solche kritischen Inhalte konnten beispielsweise für Personen mit Angststörungen (Dawkins and Furnham, 1989; MacLeod & Mathews, 1988; MacLeod et al., 1986; Mathews & Klug, 1993; Mogg, Kentish & Bradley, 1993; Richards & Millwood, 1989; van den Hout, Tenney, Huygens, Merckelbach & Kindt, 1995), Phobiker (Streblov, Hoffmann & Kasielke, 1985), Personen mit neurotischen Zwängen (Foa & McNally, 1986), Alkoholproblemen (Johnsen, Laberg, Cox, Vaksdal & Hugdahl, 1994) und mit Eßstörungen (Newman et al., 1993; Rieger et al., in press) nachgewiesen werden. Auch diese Befunde können als Ausdruck einer selektiven Fokussierung auf Inhalte gewertet werden, denen zumindest im jeweils subjektiven Erleben eine hohe Relevanz beigemessen wird.

Hinweise auf eine inhaltliche Selektivität des kognitiven Systems finden sich auch auf der Ebene allgemein handlungsrelevanter Informationen, die sich nicht auf ein konkretes, aktuell verfolgtes Ziel beziehen. Pratto und John (1991) fanden, daß negative Begriffe in der Stroop-Aufgabe längere Farbbenennzeiten produzieren als positive Begriffe. Offenbar binden negativ valente Stimuli automatisch Aufmerksamkeit (ähnliche Ergebnisse berichtet bereits Broadbent, 1973).

Dieser Effekt wird darauf zurückgeführt, daß negative Signale normalerweise wichtiger (dringender, implikationsreicher) für einen Organismus sind als positive Signale, so daß die erhöhte Aufmerksamkeitsbindung für die negativen Stimuli deren generell höhere Handlungsrelevanz reflektiert. Eine solche Asymmetrie in der Intensität kognitiver Reaktionen auf negative und positive Ereignisse konnte noch in einer Reihe anderer Untersuchungen nachgewiesen werden (zur Übersicht s. Peeters & Czapinski, 1990; S. E. Taylor, 1991). Für diesen Effekt formulierten Kahneman und Tversky die eingängige Aussage „losses loom larger than gains“ (1984, p. 348).

In einer an die Untersuchungen von Pratto und John (1991) anknüpfenden Reihe von Experimenten präsentierten Rothermund, Wentura und Bak (1996a; vgl. auch Rothermund, Wentura & Bak, 1995; Wentura, Rothermund & Bak, 1997) valente Persönlichkeitsadjektive und auch Schemagesichter mit verschiedenem mimischem Ausdruck als Stimuli in einer Farbbenennungsaufgabe. Hier zeigte sich, daß Stimuli, die unmittelbare Konsequenzen für den Kontakt mit möglichen Interaktionspartnern signalisieren (*aggressiv, freundlich*, etc.) und daher eine hohe allgemeine Handlungs- und Verhaltensrelevanz besitzen, mit einer verzögerten Farbbenennung einhergehen¹. Eine erhöhte automatische Aufmerksamkeitsbindung durch valente, verhaltensrelevante Reize konnte auch in einer weiteren Untersuchung von Rothermund, Wentura und Bak (1996b) nachgewiesen werden. In dieser Untersuchung wurden Buchstaben in einer Benennungsaufgabe als Stimuli dargeboten. Bestimmte Buchstaben wurden mit der Möglichkeit zum Punkterwerb (positive Valenz) oder zum Punktverlust (negative Valenz) verknüpft; die verbleibenden Buchstaben waren für die Punktvergabe irrelevant. Es zeigte sich, daß positiv und negativ valente Buchstaben im Vergleich zu den neutralen Buchstaben deutlich stärkere Interferenzeffekte produzierten, wenn sie als Distraktoren dargeboten wurden².

¹ Solche Eigenschaften werden nach Peeters (1983; Peeters & Czapinski, 1990) als „fremd-profitabel“ (other-profitable) bezeichnet, weil insbesondere andere Personen, die mit dem Eigenschaftsträger interagieren, unmittelbaren Nutzen oder Schaden von der jeweiligen Eigenschaft haben (den Gegensatz hierzu bilden selbst-profitable Eigenschaften wie bspw. *intelligent* oder *traurig*, die unmittelbare positive oder negative Konsequenzen für den Besitzer der Eigenschaft anzeigen). Interessanterweise fanden sich stärkere Aufmerksamkeitsbindungen durchgängig sowohl für negativ als auch für positiv fremd-profitable Stimuli. Ein Haupteffekt der Stimulusvalenz, wie er bei Pratto und John (1991) berichtet wurde, fand sich in diesen Experimenten nicht. Die Divergenz der Ergebnisse geht möglicherweise darauf zurück, daß das von Pratto und John (1991) eingesetzte Stimulusmaterial die Dimensionen Valenz und Selbst- vs. Fremdprofitabilität konfundiert: Unter den negativen Begriffen sind fremd-profitable Stimuli deutlich überrepräsentiert (vgl. Rothermund et al., 1996a; Wentura, Rothermund & Bak, 1997).

² Entsprechend fanden sich gegenüber den neutralen Buchstaben beschleunigte Benennzeiten, wenn die valenten Buchstaben als Zielreize (targets) dargeboten wurden. Dieser Effekt geht aber möglicherweise auf eine Bahnung valenter Reaktionstendenzen zurück und kann - im Gegensatz zu dem skizzierten indirekten Effektnachweis über distraktorbezogene Interferenzeffekte - nicht eindeutig als Effekt einer erhöhten Aufmerksamkeitsbindung durch

2.1.2 Aufgaben- und tätigkeitsbezogene kognitive Einstellungen

Die Verfolgung eines bestimmten Ziels geht häufig mit charakteristischen aufgabenbezogenen Aktivitäten einher, deren Ausführung eine spezifische kognitive Einstellung („task-set“) erfordert. Die Übernahme eines solchen task-sets besteht in einer Zuordnung bestimmter Situationselemente zu „offenen Parametern“ in zentralen Verarbeitungs- und Reaktionsmodulen des kognitiven Systems (O. Neumann, 1992). Ein solcher task-set entspricht also einem selektiven Verarbeitungszustand, der sich modulierend auf die Umsetzung von situativen Reizen in Verhalten auswirkt.

Erste Nachweise für solche Effekte finden sich bereits in Arbeiten der Würzburger Schule (umfangreiche Übersichten der Forschungsergebnisse zu Set-Effekten finden sich bei F. H. Allport, 1955; Gibson, 1941; Humphrey, 1951; Ryan, 1970). Külpe (1904) berichtet beispielsweise über ein Experiment, in dem vier verschiedenfarbige sinnlose Silben in unterschiedlicher räumlicher Anordnung gleichzeitig mit sehr kurzer Darbietungszeit auf eine Leinwand projiziert wurden. Die Personen sollten entweder auf die jeweils dargebotenen Buchstaben, auf deren Anzahl, auf die durch die Silben gebildete Figur oder auf die Anordnung der Farben achten. Nach jedem Durchgang wurde das Gesehene Bild zunächst gemäß des zu beachtenden Gesichtspunkts beschrieben, anschließend wurden auch die nicht zu beachtenden Informationen abgefragt. Der Prozentsatz korrekter Beschreibungen war für den zu beachtenden Gesichtspunkt jeweils am höchsten; nicht zu beachtende Aspekte konnten häufig überhaupt nicht berichtet werden.

Külpes Studie ist mit methodischen Mängeln behaftet, die eine eindeutige Interpretation des Befundes erschweren. Beispielsweise wußten die Vpn, daß nach der relevanten Aufgabe auch Angaben für die aktuell irrelevanten Aufgaben erfragt wurden, so daß diese nicht wirklich irrelevant waren (das sollte den berichteten Effekt allerdings eher verringern als erhöhen). Gravierender ist, daß der Faktor der Aufgabenrelevanz mit der Abfragereihenfolge (relevante Aspekte wurden immer zuerst abgefragt) und damit auch mit dem Abfragezeitpunkt (relevante Aspekte wurden in geringerem zeitlichen Abstand zur Stimulusdarbietung abgefragt als irrelevanten) konfundiert ist; eine höhere Anzahl korrekter Antworten für die relevanten Aspekte geht möglicherweise auf diese Störfaktoren zurück (Rubin, 1913). In späteren Untersuchungen wurde versucht, diese Alternativ-erklärungen auszuschalten, indem die Reihenfolge der Abfrage der verschiedenen relevanten Aspekte unabhängig von der jeweils gestellten Aufgabe variiert wurde (Wilcocks, 1925) oder indem in jedem Durchgang nur eine Antwort verlangt wurde, die fast immer (98% der Durchgänge) der gestellten Aufgabe entsprach (Yokoyama, berichtet von Boring, 1924).

valente Informationen interpretiert werden (vgl. hierzu auch den Exkurs zur Messung von Resonanzeffekten, 2.2.4).

Auch in diesen Studien finden sich mehr korrekte Antworten für die Reproduktion der aufgabenrelevanten Stimulusaspekte (Lawrence und LaBerge, 1956, konnten allerdings keinen über die Produktionsreihenfolge hinausgehenden Effekt der Aufgabenrelevanz nachweisen). In weiteren Untersuchungen von Chapman (1932) und J. Brown (1960) wurde ebenfalls versucht, die Störeffekte der Abfragereihenfolge und des Abfragezeitpunkts zu kontrollieren bzw. zu eliminieren. Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Külpe, Lawrence und LaBerge, Wilcocks und Yokoyama wurde in diesen Untersuchungen in jedem Durchgang nur die jeweils aufgabenrelevante Antwort verlangt. Die relevante Aufgabeninstruktion wurde in der Experimentalbedingung vor und in der Kontrollbedingung während (J. Brown, 1960) oder unmittelbar nach der Stimulusdarbietung (Chapman, 1932) gegeben. Bei Vorabinstruktion des Aufgabentyps wurden mehr korrekte Antworten gegeben, als wenn dieser erst nach der Stimulusdarbietung spezifiziert wurde. In einem vom Design her vergleichbaren Experiment von Lawrence und Coles (1954) wurden Bilder tachistoskopisch dargeboten. Anschließend mußte in einer forced-choice-Rekognitionsaufgabe das jeweils dargebotene Bild identifiziert werden. Bei dieser Aufgabe fand sich kein Leistungsvorteil, wenn die vier Antwortmöglichkeiten der forced-choice-Aufgabe bereits vor der Bildpräsentation bekannt waren. Das Ergebnis scheint der Hypothese zu widersprechen, daß die Aufmerksamkeit gezielt auf aufgabenrelevante Aspekte - in diesem Fall also auf die differenzierenden Merkmale der im voraus bekannten forced-choice-Alternativen - gerichtet werden kann. Das von Lawrence und Coles (1954) berichtete Nullergebnis geht aber wahrscheinlich auf die mangelnde Umsetzbarkeit der Rekognitionsalternativen in visuell diskriminierende Stimuluselemente zurück, denn in einer Folgestudie von Egeth und Smith (1967) konnte mit dem gleichen Ansatz ein Vorteilseffekt für die vorangehende Darbietung nachgewiesen werden, wenn anstelle von Wörtern Bilder als Rekognitionsalternativen benutzt wurden. Bei den von Chapman (1932), J. Brown (1960) und Egeth und Smith (1967) durchgeführten Untersuchungen kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, daß die Vorabinstruktion der Aufgabe im Vergleich zu der nachfolgend gegebenen Instruktion zu einer *generell* erhöhten Aufmerksamkeit und Verarbeitungsbereitschaft für die anschließend dargebotenen Stimuli geführt hat, von der möglicherweise auch die aufgabenirrelevanten Stimulusaspekte profitiert haben (für diese liegen aufgrund des von Külpe abweichenden Designs keine Messungen vor). Der beobachtete Leistungsunterschied zwischen (vorab) spezifizierter und un-spezifizierter Aufgabenstellung läßt sich also auch ohne Rekurs auf spezifische Einstellungsvorteile erklären.

Auf einen wichtigen Gesichtspunkt bei der Interpretation von Set-Effekten weist Ryan (1970) hin. Die Wahrnehmung von Stimuli kann nicht einfach als ein mit der Stimuluspräsentation zusammenfallender sensorischer Aufnahmeprozeß betrachtet werden, wie vielleicht in früheren Untersuchungen zur Set-Forschung angenommen wurde. Vielmehr sind verschiedene Prozesse und Verarbeitungsstufen involviert, die untereinander in komplexer (hierarchischer oder sequentieller) Weise verbunden sind. Selektivität im Sinne einer erhöhten oder eingeschränkten Sensibilität für bestimmte Inhalte wird also nicht nur die unmittelbare sensorische Reizaufnahme, sondern auch und vielleicht sogar hauptsächlich die daran anschließende Weiterverarbeitung der

Stimuli betreffen. Die bloße Feststellung einer selektiven Sensibilität liefert noch keinen Aufschluß über den Ursprung und Ort dieser Selektivität.

In der frühen Forschung zur selektiven Aufmerksamkeit wurden Fragestellungen der Set-Forschung aufgenommen und fortgeführt (Broadbent, 1958; Deutsch & Deutsch, 1963; Egeth, 1967; Norman, 1968; Treisman, 1960, 1964). Eine Vielzahl von Untersuchungen aus dieser Forschungsperiode arbeitete mit der Technik des dichotischen Hörens (einen Überblick gibt Hussy, 1986, Kapitel 4). Hierbei werden zwei akustische Reizfolgen simultan dargeboten; die Aufgabe der Versuchspersonen besteht darin, jeweils einen dieser Kanäle zu beachten und den anderen zu ignorieren („shadowing“). Das Anliegen dieser Untersuchungen bestand hauptsächlich darin, die Verarbeitungsqualität und -tiefe der Informationen aus dem nicht beachteten Kanal zu analysieren. Diese Fragestellung und auch das eingesetzte Untersuchungsparadigma weisen starke Parallelen zu den Untersuchungen der Set-Forschung auf. Auch hier geht es darum, die Folgen einer Aufgabeninstruktion, durch die bestimmte Stimulusausschnitte als aufgabenrelevant (beachteter Kanal) und -irrelevant (nicht beachteter Kanal) definiert werden, für die Verarbeitung dieser relevanten und irrelevanten Informationen zu analysieren. Als durchgängiges Ergebnis zeigte sich, daß die irrelevanten Informationen aus dem nicht beachteten Kanal nur in rudimentärer Form (grobe Klassifikation anhand einfacher physikalischer Merkmale wie Lautstärke und Tonhöhe) wahrgenommen werden (Cherry, 1953). Diese Asymmetrie in der Verarbeitung aufgabenrelevanter und -irrelevanter Informationen macht deutlich, daß sich die Konfiguration des kognitiven Systems in flexibler Weise auf die jeweils bestehenden ziel- und aufgabenbedingten Anforderungen einstellt, und liefert damit einen weiteren Beleg für das Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung.

Aufgaben- und Instruktionseffekte auf die kognitive Verarbeitung finden sich auch im Rahmen von Experimenten zur visuellen Suche. In einigen dieser Untersuchungen wurde die Suchleistung für einen lediglich global bestimmten Zielreiz (z.B. eine beliebige Zahl in einer Menge von Buchstabendistraktoren) mit einer spezifisch bestimmten Suche (z.B. nach der Ziffer „3“) verglichen. In der Regel ist die Suchleistung für einen Zielreiz höher, wenn dieser durch die Suchinstruktion eindeutig spezifiziert wird (Brand, 1971; Kaplan & Carvellas, 1965; Neisser & Lazar, 1964; Neisser, Novick & Lazar, 1963; Treisman, 1988; ein ähnliches Befundmuster zeigt sich bei Egeth, Jonides & Wall, 1972). Dieses Ergebnis kann als kognitiver Set-Effekt interpretiert werden: Durch die genauere Spezifikation des Zielkriteriums bei der gerichteten im

Vergleich zur ungerichteten Suche wird das kognitive System auf die Aufgabenanforderungen eingestellt, die Zurückweisung der Distraktoren ist effizienter und möglicherweise ist auch die kognitive Resonanz für den Zielreiz höher. Ein ähnlich gelagerter „Top-Down“-Einfluß der Suchinstruktion auf die kognitive Verarbeitung in der visuellen Suchaufgabe konnte auch von Jonides und Gleitman (1972) nachgewiesen werden. Sie konnten zeigen, daß die Ziffer „0“ in einer Menge von Buchstabendistraktoren leichter entdeckt wurde als der Buchstabe „O“, obwohl unter beiden Bedingungen dasselbe visuelle Symbol als Zielreiz dargeboten wurde.

Neuere Untersuchungen auf dem Gebiet der selektiven visuellen Aufmerksamkeit scheinen allerdings eher die Grenzen einer aufgaben- und erwartungsgesteuerten Aufmerksamkeitsausrichtung zu demonstrieren. So führen Distraktoren, die sich aufgrund einer bestimmten Merkmalsausprägung von allen anderen Elementen des Displays abheben (sogenannte „singleton“-Distraktoren), auch dann zu einer automatischen Ablenkung und Bindung der visuellen Aufmerksamkeit - und damit zu einer verzögerten Identifikation des Zielreizes - wenn das Merkmal, aufgrund dessen sie aus dem Display hervorstechen, gar nicht der gesuchten Merkmalsdimension entspricht (ein einzelner roter Kreis in einer Menge sonst grüner Stimuli produziert auch dann starke Interferenz, wenn der Zielreiz ein Dreieck ist; Theeuwes, 1991, 1992, 1996). Dieser Effekt ließ sich selbst dann nicht vollständig ausschalten, wenn die Position dieser sogenannten „singleton“-Distraktoren durch vorangehende Hinweisreize angezeigt wird (Folk & Remington, 1996). Das Auftreten dieser Distractionseffekte wurde dahingehend interpretiert, daß bei hochsalienten Reizen eine Allokation der visuellen Aufmerksamkeit erfolgt, die sich einer Top-Down-Kontrolle weitgehend entzieht. Anschlußuntersuchungen von W. F. Bacon und Egeth (1994; vgl. auch Folk, Remington & J. C. Johnston, 1992) zeigen aber, daß die Interferenzeffekte dimensionsirrelevanter Einzeldistraktoren selbst auf eine strategische Suche nach „pop-out“-Stimuli zurückgeht, die - vielleicht wegen der vergleichsweise geringen Anstrengung - offenbar auch trotz hoher Leistungskosten häufig benutzt wird. Wird diese Strategie unterbunden, indem mehrere Zielreize gleichzeitig dargeboten werden, die daher mit einer „pop-out“-Heuristik nicht mehr zu entdecken sind, finden sich auch die von Theeuwes berichteten Interferenzeffekte irrelevanter Distraktoren nicht mehr.

Weitere Hinweise auf eine aufgabenbezogene Einstellung der Informationsverarbeitung zeigen sich auch bei der Suche nach Zielreizen, die über eine Konjunktion von zwei Merkmalen definiert sind. Unter normalen Umständen erfolgt die Suche nach solchen konjunktiv definierten Stimuli seriell und selbst-terminierend, d.h., die Elemente des Displays werden einzeln und nacheinander daraufhin untersucht, ob sie beide Merkmale enthalten, bis der Zielreiz identifiziert ist oder alle Elemente des Displays untersucht wurden (Treisman & Gelade, 1980). Allerdings wird die Reihenfolge, mit der die einzelnen Stimuli auf das Vorliegen der Konjunktion untersucht werden, auch davon bestimmt, ob die Elemente überhaupt eins der beiden gesuchten Merkmale enthalten - offenbar werden Elemente, die keins der gesuchten Merkmale enthalten, mit geringerer Wahr-

scheinlichkeit oder an einer späteren Position in die serielle Suche aufgenommen; die serielle Suche nutzt also die Ergebnisse der sehr viel schnelleren, parallel verlaufenden einfachen Merkmalsidentifikation (Wolfe, Cave & Franzel, 1989). Der serielle Suchprozeß kann darüber hinaus auch in Abhängigkeit von der Verteilung der Merkmale auf den beiden Dimensionen optimiert werden. Wenn beispielsweise der Zielreiz als roter Kreis definiert ist, der in einer Menge von roten oder grünen Kreisen und Vierecken zu suchen ist, dann werden zuerst die Elemente untersucht, die das gesuchte Merkmal besitzen, das seltener ist. Wenn also nur wenig Kreise aber viele rote Elemente in dem Display dargeboten werden, werden bevorzugt die Kreise daraufhin untersucht, ob sie rot sind; dies zeigt sich unter anderem darin, daß die Suche bei gegenläufigen Relationen auf den beiden Merkmalen schneller erfolgt als bei ausgewogenen Verteilungen (Zohary & Hochstein, 1989). Diese Optimierung der seriellen Suche unterliegt ihrerseits einer Top-Down-Steuerung. So konnten W. F. Bacon und Egeth (1997) nachweisen, daß korrekte bzw. inkorrekte Erwartungen bezüglich der Mengenrelationen auf den beiden Merkmalsdimensionen mit einer beschleunigten bzw. verzögerten Suchleistung einhergingen.

Wie bereits einleitend festgestellt wurde, lassen sich auch Handlungsvorsätze und Absichten zur Ausführung bestimmter Tätigkeiten als Übernahme einer Aufgabe beschreiben, die mit entsprechenden aufgabenbezogenen kognitiven Einstellungen einhergehen sollte. So fanden Goschke und Kuhl (1993) in einer Reihe von Untersuchungen, in denen Elemente aus zuvor gelesenen kurzen Tätigkeitsbeschreibungen (Skripten) in einem Rekognitionstest dargeboten wurden, daß diese Elemente schneller wiedererkannt werden, wenn das entsprechende Skript durch eine Instruktion zur späteren Ausführung der beschriebenen Tätigkeit handlungsrelevant gemacht wurde (mittlerweile konnte dieser Absichtseffekt auch mit impliziten Gedächtnismaßen nachgewiesen werden; Goschke, 1998). Eine erhöhte Sensitivität für die Elemente konkreter Handlungsvorsätze fand sich auch in Untersuchungen, die von Gollwitzer und Mitarbeiterinnen durchgeführt wurden (zur Übersicht vgl. Gollwitzer, 1991, 1996b; Gollwitzer & Malzacher, 1996). Steller (1992) konnte beispielsweise zeigen, daß die Verbindung einer einfachen geometrischen Figur mit einem konkreten Handlungsvorsatz (hier: der Konstruktion eines neuen Verkehrszeichens aus dieser Figur) zu einem leichteren Erkennen der Figur führte, wenn diese in komplexen geometrischen Figuren zu identifizieren war (hierzu wurden die von Gottschaldt, 1926, 1929, entwickelten „embedded figures“ benutzt). In einer weiteren Untersuchung von Malzacher (1992) bewirkte ein - durch experimentelle Manipulation forciertes - Entschluß, sich

bei der nächsten Gelegenheit bei einer bestimmten Person über eine von ihr erfahrene unfreundliche Behandlung zu beschweren, daß negative Adjektive nach subliminalem Priming mit dem Bild dieser Person schneller benannt wurden.

Das Konzept der aufgabenbedingten kognitiven Einstellung wurde von H. Heckhausen (1989; vgl. auch Gollwitzer, 1991, 1996a; H. Heckhausen & Gollwitzer 1987) auch im Rahmen eines Phasenmodells zielgerichteten Handelns, des sogenannten „Rubikon“-Modells, angewandt. Gollwitzer (1991) benutzt in diesem Zusammenhang den Begriff der Bewußtseinslage (engl. „mindset“), der ebenfalls in der Würzburger Schule geprägt wurde (vgl. Marbe, 1901, 1915; Mayer & Orth, 1901; Orth, 1903) - allerdings mit deutlich anderer Bedeutung. Während in einer prädeziSIONalen oder deliberativen Phase des Abwägens die „Aufgabe“ besteht, eine möglichst weitsichtige Entscheidung über das zu verfolgende Ziel zu fällen, geht es in der darauffolgenden postdeziSIONalen oder implementativen Phase darum, das gesetzte Ziel durch konkretes Verhalten zu erreichen. Gollwitzer (1991) konnte nachweisen, daß die jeweiligen Phasen mit einer kognitiven Einstellung einhergehen, die für die jeweils anstehende „Aufgabe“ funktionalen Charakter hat. In der postdeziSIONalen Phase findet sich beispielsweise eine Verengung des visuellen Aufmerksamkeitsfokus, die sich in verringerten Interferenzeffekten peripher dargebotener Störreize auf die Bearbeitung einer Primäraufgabe zeigt (Gollwitzer, 1991), und eine geringere Kurzzeitgedächtnisspanne (H. Heckhausen und Gollwitzer, 1987). Gollwitzer argumentiert, daß eine verstärkte Fokussierung der Aufmerksamkeit im allgemeinen funktional für die aktive Umsetzung eines gegebenen Ziels ist, da auf diese Weise eine Ablenkung durch zielfremde Reize unterbunden wird. In der Abwägephase ist dagegen gerade ein weiter Aufmerksamkeitsfokus von Vorteil; durch eine allgemein erhöhte Sensitivität für beliebige Inhalte wird gewährleistet, daß für die Zielfestlegung wichtige Gesichtspunkte nicht übersehen werden³.

³ Die berichteten Bewußtseinslageneffekte, die die Breite des Aufmerksamkeitsfokus und die inhaltliche Offenheit der Informationsverarbeitung betreffen, zeigen eine bemerkenswerte Ähnlichkeit zu stimmungsbezogenen Effekten: Die für die deliberative Bewußtseinslage gefundenen Einstellungen korrespondieren den Effekten positiver Stimmung, während die implementative Bewußtseinslage mit kognitiven Einstellungen einhergeht, die bei negativem Affekt beobachtet wurden (vgl. Abschnitt 3.1; direkte affektive Einflüsse auf die Breite der Aufmerksamkeit konnten etwa von Brandt, Derryberry und Reed, 1992, und Derryberry, 1993, nachgewiesen werden; einen Überblick über Zusammenhänge von positiver und negativer Stimmung mit verschiedenen Parametern der Informationsverarbeitung geben Bohner, Moskowitz und Chaiken, 1995; Fiedler, 1988; Hasebrauck, 1993; Schwarz & Bless, 1991). Die von Gollwitzer (1991) bzw. H. Heckhausen und Gollwitzer (1987) berichteten Effekte der Bewußtseinslagen sind also möglicherweise durch Stimmungseinflüsse vermittelt; vielleicht gehen die beobachteten Effekte sogar unmittelbar auf Stimmungsunterschiede zurück, die mit den in den Untersuchungen gewählten Techniken zur Induktion deliberativer und implementativer Bewußtseinslagen erzeugt wurden.

Um die durch die aktuell bearbeitete Aufgabe geforderte Auswahl und Zuordnung relevanter Situationsmerkmale zu entsprechenden kognitiven Verarbeitungsmodulen in effektiver Weise herzustellen, ist auch eine Ausblendung irrelevanter Stimulusmerkmale nötig (in der frühen Set-Forschung wurde dieser Prozeß als „Abstraktion“ bezeichnet), da es sonst zu Interferenzproblemen und im Extremfall zu einer rein stimulusabhängigen Verhaltenssteuerung kommen kann.

Ausfälle in der ziel- und aufgabenkontrollierten Top-Down-Steuerung des Handelns und Verhaltens wurden bereits von Gelb und Goldstein (1925) und Weigl (1927) mithilfe von Objekt-Sortieraufgaben beschrieben. In diesen Untersuchungen konnte gezeigt werden, daß bestimmte Personen die zum Sortieren vorgelegten Objekte immer nach dem prägnantesten Merkmal (Farbe, Verwendungszusammenhang) einordnen und nur unter größten Schwierigkeiten auch andere Klassifikationsmöglichkeiten (Form, Material) realisieren. Entsprechende Defizite wurden mit Schädigungen der Großhirnrinde im Frontallappenbereich in Zusammenhang gebracht, die häufig mit stereotypen, echopraktischen Verhaltensabläufen und Defiziten in der endogenen Steuerung von Verhaltenssequenzen einhergehen (Duncan, 1995; Duncan, Emslie, P. Williams, R. Johnson & Freer, 1996; Luria, 1973; Owen, A. C. Roberts, Polkey, Sahakian & Robbins, 1991). Auch Lhermitte (1983) berichtet, daß Gewebeschädigungen im Frontallappenbereich dazu führen, daß allein durch bestimmte Gebrauchsgegenstände der Umgebung entsprechende Verhaltensroutinen ausgelöst werden („utilization behavior“).

Eindrucksvolle direkte Belege für eine solche Ausblendung irrelevanter Inhalte wurden mithilfe des Paradigmas des negativen Primings erzielt. Hierbei werden die Verarbeitungsprozesse in einem Durchgang (Probe-Durchgang) in Abhängigkeit von den im unmittelbar vorangehenden Durchgang (Prime-Durchgang) dargebotenen Stimuli analysiert. Typischerweise wird in beiden Durchgängen neben dem Zielreiz auch noch ein Distraktorreiz dargeboten. Wird der Distraktorstimulus des Prime-Durchgangs im nachfolgenden Probe-Durchgang als Zielreiz präsentiert, so erfolgt die Reaktion auf diesen früheren Distraktor im Vergleich zu einer erstmaligen Präsentation des Stimulus verzögert (Dalrymple-Alford & Budayr, 1966; Neill, 1977; Tipper, 1985; Tipper & Cranston, 1985). Stimuli, die für die Bearbeitung der aktuellen Aufgabe irrelevant sind, wird also aktiv und dauerhaft der Zugang zu kognitiven Verarbeitungsprozessen versperrt, so daß ein erneuter Zugriff auf die vormals irrelevanten Inhalte erschwert ist. Die Universalität und Flexibilität der hierbei eingesetzten Ausblendungsprozesse bezüglich irrelevanter Inhalte wird in aktuellen Übersichten der mittlerweile immensen Zahl von Untersuchungen mit diesem Paradigma dokumentiert (Fox, 1995; May, Kane & Hasher, 1995; Neill, Valdes & Terry, 1995; Tipper, 1992; Tipper & Milliken, 1996).

2.1.3 Exkurs: Strategisch und automatisch bedingte Set-Effekte

Gegen die bisherigen Ausführungen mag vielleicht eingewendet werden, daß die aufgabenbezogene Verarbeitung von Reizen einfach in einem bewußten Befolgen und Abarbeiten der (instruierten) Handlungsregeln für die jeweilige Tätigkeit besteht und also nicht als automatisch ablaufender kognitiver Mechanismus beschrieben werden sollte. Die skizzierten Befunde zeigen jedoch, daß eine solche Einordnung dem Phänomen der Set-Effekte nicht gerecht wird. Wie bereits die frühen Untersuchungen aus der Würzburger Schule zeigen, geht die kognitive Konfigurierung bezüglich einer bestimmten Aufgabe mit sehr grundlegenden Veränderungen der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung einher, die nicht Gegenstand der intentionalen Kontrolle sind. Die Ebene, auf der diese Set-Effekte angesiedelt sind, schließt eine direkte bewußte Steuerung aus, beispielsweise ist es nicht möglich, sich zu entscheiden, die Farbe eines betrachteten Gegenstandes nicht wahrzunehmen (genausowenig kann man sich vornehmen, zu vergessen, daß ein gerade gesehener Gegenstand blau ist).

Natürlich kann man sich entschließen, bestimmte Inhalte oder Aspekte nicht besonders zu beachten oder sich nicht zu merken (vgl. hierzu auch die Ausführungen zum Thema des „gerichteten Vergessens“ unter 5.1). Die Prozesse, mit deren Hilfe diese Vornahmen umgesetzt werden, entziehen sich allerdings im Normalfall der Kenntnis und direkten Einflußnahme der Person (besonders deutlich wird dies, wenn unerwünschte Nebeneffekte dieser Prozesse betrachtet werden).

Auch die mit dem Paradigma des negativen Primings erzielten Befunde lassen sich auf der Basis eines rein intentionalen Steuerungsmodells nicht rekonstruieren. Der zentrale Befund dieser Studien besteht ja gerade in dem Nachweis, daß die während des Prime-Durchgangs vorgenommene Ausblendung der Distraktorstimuli auch noch im Probe-Durchgang wirksam ist, obwohl sie zu diesem Zeitpunkt gar nicht mehr erforderlich ist, und daher gerade zu einer verzögerten Aufgabebearbeitung beiträgt. Dieser Befund steht in offensichtlichem Widerspruch zu der Auffassung, die Ausblendung der Distraktoren sei rein intentional gesteuert.

Einen weiteren Hinweis auf die automatische Basis aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen liefern Untersuchungen mit dem Paradigma des Aufgabenwechsels (A. Allport, Styles & Hsieh, 1994; Jersild, 1927; Meiran, 1996; Rogers & Monsell, 1995; Spector & Biederman, 1976). Bei diesem Paradigma sind zwei Aufgabentypen, die auf demselben Stimulusmaterial operieren (beispielsweise Farb- vs. Wortbenennung bei farbig dargebotenen Wörtern), in heterogener Folge auszuführen. Es zeigt sich, daß in Durchgängen unmittelbar nach einem Wechsel des Aufgabentyps eine Bearbeitungsverzögerung auftritt (sog. „shift-Kosten“). A. Allport et al. (1994) führen diesen Effekt auf eine Trägheit etablierter aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen zurück („task-set inertia“). Interessanterweise bleibt die Verzögerung nach einem Aufgabenwechsel auch dann bestehen, wenn der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen Durchgängen der Aufgabebearbeitung (RSI, *Response Stimulus Interval*) weit über die beobachteten shift-Kosten hinaus ausgedehnt wird. Hsieh und A. Allport (1994) konnten darüber hinaus anhand einer visuellen Suchaufgabe mit schneller sequentieller Präsentation der Stimuli (RSVP-Technik, *Rapid Serial Visual Presentation*) zeigen, daß unmittelbar nach einem Wechsel des Suchkriteriums ein Einbruch der Detektionsleistung erfolgte. Den entscheidenden Parameter für dieses Defizit in der Detektionsleistung stellt auch in diesem Falle nicht der zeitliche Abstand zu dem Wechsel des Suchkriteriums dar - wie bei einer bewußten und rein endogenen Steuerung der kognitiven Rekonfigurierung zu erwarten wäre -, sondern die Anzahl der im Anschluß an diesen

Wechsel präsentierten Stimuli. Diese Ergebnisse belegen, daß die Konfigurierung des kognitiven Systems im Sinne einer zu bearbeitenden Aufgabe zu wesentlichen Teilen durch Faktoren bestimmt und umgesetzt wird, die nicht bewußt-intentional gesteuert werden (z.B. eine leichtere Zugänglichkeit bereits voraktiverer kognitiver Einstellungen, Trägheit aktuell aktiverer Einstellungen, stimulusgetriebene Konfigurierung).

Eine erfolgreiche Umsetzung von Aufgabenanforderungen in entsprechendes Verhalten basiert also größtenteils auf automatischen mikroprozessualen Konfigurationsmechanismen, die eine selektive Orientierung auf die aufgabenrelevanten Stimulusaspekte ermöglichen und unterstützen. Auch wenn die Bearbeitung eines bestimmten Aufgabentyps an manchen Stellen durch eine bewußt gesteuerte Ausführung von Regeln erfolgt, wird bei der Umsetzung dieser Regeln wiederum auf automatisierte Operationsmodule zurückgegriffen (eine solche Verzahnung von automatischen und kontrollierten Prozessen findet sich explizit im „Instanzenmodell“ der Automtizität von Logan, 1988). Bedenkt man weiterhin, daß Bewußtsein selbst eine extreme Form der Selektivität darstellt - nur sehr wenige Inhalte können simultan mit Bewußtsein belegt werden -, so zeigt sich, daß gerade die bewußt kontrollierte Befolgung von Regeln eine automatisch erfolgende Ausblendung irrelevanter Inhalte voraussetzt.

2.1.4 Fazit

Eine erhöhte selektive Aufmerksamkeit für relevante im Vergleich zu irrelevanten Informationen ist durch eine Vielzahl von Studien unter Einsatz verschiedener Paradigmen belegt. Nicht alle Untersuchungen liefern, für sich genommen, schon eindeutige Belege für eine bevorzugte Verarbeitung relevanter Inhalte. Ein Manko einiger der dargestellten Studien ist beispielsweise darin zu sehen, daß die Relevanz der Stimuli nicht experimentell manipuliert, sondern über den Bezug zu *vorgefundenen* individuellen Zielen, Handlungsvorhaben oder thematischen Anliegen bestimmt wurde. Den gefundenen Relevanzeffekten kommt in diesem Falle nur ein korrelativer Status zu; sie sind daher auch nicht gegen Alternativerklärungen abgesichert, bei denen die Ergebnisse auf eine Vermittlung durch nicht-kognitive Variablen (beispielsweise ziel- oder bedürfnisbedingte Expositionshäufigkeit oder Vertrautheit mit den präsentierten Stimuli) oder auf Einflüsse von Hintergrundvariablen (beispielsweise Materialfaktoren als mögliche Determinante von vorangehenden Zielentscheidungen und beobachteten Resonanzeffekten) zurückgeführt werden. Bei den gegen mögliche Konfundierungen besser abgesicherten experimentellen Studien wurden dagegen meistens nur Auswirkungen der Bearbeitung einfacher Wahrnehmungs- und Reaktionsaufgaben nachgewiesen, eine vollständige Übertragung dieser Ergebnisse auf kognitive Begleitprozesse der Zielverfolgung ist hier vielleicht in manchen Fällen fraglich. Dennoch liefern die Studien zusammengenommen ein überzeugendes Gesamtergebnis.

2.2 Vermittelnde Mechanismen des kognitiven Relevanzprinzips

Im folgenden werden mögliche vermittelnde Mechanismen für die berichteten Fokussierungseffekte diskutiert. Zunächst werden Modelle dargestellt, durch die eine bevorzugte Verarbeitung relevanter Inhalte erklärt wird. Anschließend werden mögliche Mechanismen diskutiert, die einer kognitiven Ausblendung irrelevanter Inhalte zugrundeliegen.

2.2.1 Bevorzugte Verarbeitung relevanter Inhalte

Ein naheliegender Mechanismus, durch den eine erhöhte Sensitivität für relevante Inhalte erzielt werden kann, besteht in einer erhöhten Aktivierung der kognitiven Repräsentation dieser Inhalte. Ein erhöhtes Aktivationsniveau für Elemente der kognitiven Repräsentation zielbezogener Inhalte geht mit einer erhöhten Zugänglichkeit („accessibility“) und schnelleren Verarbeitung entsprechender Stimuli einher und kann für viele der bisher berichteten Befunde als mögliche Erklärung angeführt werden.

Eine Aktivierung relevanter Inhalte kann direkt oder indirekt erfolgen. Eine direkte Aktivierungserhöhung zielbezogener Inhalte findet sich etwa im ACT*-Modell von J. R. Anderson (1983). Ziele werden hier durch sogenannte Quellknoten repräsentiert, die zielthematische kognitive Inhalte permanent aktivieren. Die Bindung an ein Ziel oder eine Aufgabe wirkt sich quasi wie ein Prime aktivierungserhöhend auf die interne Repräsentation assoziierter Inhalte aus und führt so zu einer erhöhten Resonanz des kognitiven Systems für diese Inhalte. Einen vergleichbaren Ansatz im Bereich der Aufmerksamkeitsforschung stellt das Modell von Norman (1968) dar. Hier wird angenommen, daß Inhalte oder Merkmale, die für die aktuellen Ziele und Aufgaben relevant sind, eine direkte Voraktivierung erfahren, die entsprechenden Wahrnehmungselementen einen Selektionsvorteil verschafft.

Bei der indirekten Aktivierungserhöhung werden zielbezogene Inhalte nicht durch Addition eines bestimmten Energiebetrags direkt aktiviert, sondern es erfolgt eine (quasi multiplikative) Verstärkung oder Hemmung bereits vorhandener Aktivierung in Abhängigkeit von der Handlungsrelevanz der Inhalte. Houghton und Tipper (1994) beschreiben ein Computersimulationsmodell für solche indirekten Effekte der Aktivierungsmodulation. Die Logik dieses Modells besteht darin,

daß Objektrepräsentationen in Rückkopplungsschleifen eingebunden sind. Top-Down-Einflüsse sind indirekt durch die Auslenkung dieses Kontroll- oder Balancesystems im Sinne einer Selbstverstärkung relevanter bzw. einer Selbsthemmung irrelevanter Objektrepräsentationen vermittelt. Die kognitive Resonanzverstärkung ziel- und aufgabenbezogener Stimuli geht hierbei von sogenannten Zielfeldern („target fields“) aus, in denen relevante Inhalte anhand verschiedener Parameter spezifiziert werden können. Diese Zielfelder sind - vermittelt über Vergleichsfelder („matching fields“) - mit den Repräsentationsfeldern möglicher Verarbeitungsobjekte („object fields“) verbunden. Bei Inhalten, die die Zielkriterien erfüllen („match“), wird die selbstverstärkende Rückkopplung unterstützt. Mit diesem indirekten Mechanismus lassen sich auch inhibitorische Effekte bezüglich irrelevanter Stimuli modellieren.

Ein hohes Aktivationsniveau allein scheint allerdings nicht auszureichen, um einem Stimulus Zugang zu kognitiven Verarbeitungs- und Reaktionsmodulen zu verschaffen. In einigen Untersuchungen konnte auch für irrelevante Stimuli ein erhöhtes Aktivationsniveau nachgewiesen werden, ohne daß diesen hierdurch ein steuernder Einfluß auf das kognitive System zukommen würde. Beispielsweise zeigt sich in manchen Untersuchungen ein Umschlagen der negativen Primingeffekte irrelevanter Distraktorstimuli in positive Bahnungseffekte, wenn im Testdurchgang keine Selektionsentscheidung verlangt wurde (d.h., wenn im Testdurchgang kein Distraktor dargeboten wurde; Lowe, 1979; Moore, 1994; Tipper & Cranston, 1985; vgl. aber Yee, 1991). Dieser Befund deutet darauf hin, daß die Ausblendung der Distraktoren deren Aktivationsniveau möglicherweise unangetastet läßt (eine weitere Diskussion dieser Befunde findet sich im folgenden Abschnitt).

Weitere Belege für eine zumindest partielle Unabhängigkeit des Aktivationsniveaus eines Inhalts und dessen Einfluß auf kognitive Verarbeitungsprozesse finden sich in Untersuchungen von Marcel (1983). Hier konnte nachgewiesen werden, daß die subliminale Präsentation von Stimuli nahezu ausschließlich in impliziten Maßen Effekte zeigt, während der explizite Zugriff auf entsprechende Inhalte nicht von der Aktivationserhöhung profitiert.

Eine selektiv erhöhte Aufmerksamkeit für relevante Inhalte besteht nicht in einem erhöhten Aktivationsniveau, sondern in einer bevorzugten Verarbeitung der entsprechenden Inhalte. Ein erhöhtes Aktivationsniveau relevanter Inhalte stellt hierzu möglicherweise eine wichtige Voraussetzung dar, die diesen den Zugang zu entsprechenden Verarbeitungsprozessen erleichtert. In dem bereits dargestellten Modell von Houghton und Tipper (1994) wird die Relevanz zielbezo-

gener Inhalte separat von der Grundaktivierung dieser Inhalte repräsentiert und wirkt sich nur indirekt auf deren Aktivationsniveau aus. In anderen Ansätzen wird der Zugang von Inhalten zu weiteren kognitiven Operationen über Relevanzkodierungen reguliert; eine Erhöhung des Aktivationsniveaus ist hierbei keine notwendige Voraussetzung für eine erhöhte kognitive Resonanz (möglicherweise ergibt sich im Zuge dieser weiteren Verarbeitung auch eine Erhöhung des Aktivationsniveaus relevanter Inhalte; diese ist dann aber nicht Ursache, sondern Folge einer Relevanzkodierung).

Ein solches Modell des kognitiven Relevanzprinzips wird etwa von Prinz (1983, 1990) in seiner Theorie der selektiven Aufmerksamkeit vertreten. In diesem Ansatz werden ziel- und aufgabenbezogene Inhalte durch sogenannte „Relevanzmarkierungen“ gekennzeichnet, die den Zugriff reizseitig aktivierter Inhalte auf weitergehende kognitive Verarbeitungsprozesse und Reaktionsmodule steuern. Analog zu den Zielfeldern in dem von Houghton und Tipper (1994) entwickelten Modell erfolgt der steuernde Einfluß der Relevanzmarkierungen in dem von Prinz (1983) dargestellten Ansatz indirekt. Die Relevanzmarkierungen beeinflussen hierbei aber nicht das Aktivationsniveau der markierten Inhalte, sondern sie regulieren den Zugang aktivierter Inhalte zu weiteren kognitiven Operationen. Auf diese Weise wird eine selektive Öffnung des kognitiven Systems für relevante Inhalte erzielt.

Vergleichbare Modelle im Bereich der visuellen Aufmerksamkeit wurden von Wolfe et al. (1989; Modell der „geführten visuellen Suche“) und in dem mathematisch formalisierten Aufmerksamkeitsmodell von Bundesen (1990) vorgeschlagen. Die Selektion visueller Elemente für weitere Verarbeitungsprozesse erfolgt bei diesen Ansätzen auf der Basis von deren Aufmerksamkeitswerten („attentional weights“). Der Aufmerksamkeitswert eines Wahrnehmungsobjekts wird hierbei als Funktion der aufgabenbezogenen Relevanz der Wahrnehmungskategorien (Ort, Farbe, Form, Inhalt) des jeweiligen Elements dargestellt. Im Gegensatz zu einfachen Aktivationsmodellen werden in diesen Ansätzen aber nicht einzelne Wahrnehmungselemente aktiviert, sondern die Aufmerksamkeitsparameter steuern die Selektion von Wahrnehmungselementen für serielle und kapazitätsintensive Verarbeitungsprozesse.

Eine Möglichkeit, den funktionalen Begriff der Relevanzmarkierung inhaltlich zu füllen, liefern die Konzepte der Valenz und Verhaltensrelevanz. Die unter 2.1.1 dargestellten Untersuchungen, in denen automatische Aufmerksamkeitsbindungen für valente und verhaltensrelevante Stimuli nachgewiesen wurden, stützen die Vermutung, daß die Valenz oder Handlungsrelevanz den Zugang aktivierter Inhalte zu weiteren kognitiven Verarbeitungsprozessen moduliert. Relevanzeffekte wären nach dieser Auffassung - zumindest partiell - durch eine valente Einfärbung der

handlungsrelevanten Stimuli vermittelt.

Bereits Lewin (1926) stellte die Hypothese auf, daß Bedürfnisse Reizen positive oder negative Valenzen verleihen. Lewin benutzt in diesem Zusammenhang den Begriff des „Aufforderungscharakters“, der den valenten Aspekten der Umgebung zukommt. Zielbindungen und Intentionen sind zumeist direkt mit den Motiven und Bedürfnissen einer Person verbunden und stellen somit nach Lewin Quasi-Bedürfnisse dar, die analog zu „echten“ Motiven und Bedürfnissen ebenfalls mit einem subjektiven Spannungszustand und einer entsprechenden Realisierungstendenz einhergehen. Auf dieser Basis erhalten auch ziel- oder absichtsbezogene Inhalte - stellvertretend für die im Hintergrund stehenden Bedürfnisse - eine Valenz. Auch von Klinger (1989, 1996a, b) wurde ein Ansatz vorgelegt, in dem ähnlich wie in der Lewinschen Theorie eine valente Einfärbung zielbezogener Reize postuliert wird. Im Modell von Klinger wird durch die Bindung an ein Ziel ein Zustand („current concern“) etabliert, der Inhalten, die auf mögliche zielbezogene Erfolge oder Mißerfolge verweisen, affektive Qualität verleiht. Nach Klinger ist die erhöhte kognitive Resonanz zielthematischer Inhalte also durch deren Valenz vermittelt.

Als Beleg für diese „emotionale“ Vermittlung concern-bezogener Einflüsse kann eine Studie von Bock und Klinger (1986) herangezogen werden (vgl. auch Bock, 1988). Für eine Reihe von Substantiven wurde neben dem Bezug zu persönlichen Zielen und Vorhaben auch das subjektiv erlebte emotionale Erregungspotential der Stimuli eingeschätzt. Es findet sich eine prägnante positive Korrelation der beiden Einschätzungen; ein hoher concern-Bezug wie auch eine hohe Emotionalität der Stimuli gehen mit einer höheren Recall-Rate (inzidentelle Lernleistung ohne explizite Behaltensinstruktion) einher. Der concern-Bezug liefert hierbei allerdings keinen eigenständigen Vorhersagebeitrag bezüglich der Recall-Rate über die emotionale Intensität der Stimuli hinaus. Der kognitive Effekt des concern-Bezugs ist somit möglicherweise durch die Valenz der Stimuli vermittelt⁴.

Einen ähnlichen Mechanismus der kognitiven Sensitivitätserhöhung für zielrelevante Reize, der ebenfalls durch einen erleichterten Zugang relevanter Inhalte zu kognitiven Verarbeitungsprozessen wirksam wird, hat Ach (1905, 1910, 1935) mit dem Konzept der determinierenden Tendenz beschrieben. Nach Ach entsteht durch den Entschluß, sich in einer bestimmten Situation in bestimmter Weise zu verhalten, eine assoziative Verbindung zwischen der kognitiven Re-

⁴ Da in der Studie von Bock und Klinger (1986) die „current concerns“ nicht direkt experimentell manipuliert wurden und auch keine Absicherung gegen Materialeffekte durch entsprechende Kontrolltechniken („yoking“, etc.) vorgenommen wurde, kann nicht ausgeschlossen werden, daß die concern-bezogenen Effekte in diesem Falle selbst nur Ausdruck einer „spurious correlation“ sind. Ein Rückschluß auf die von Klinger postulierte Effektvermittlung ist daher durch die genannte Studie nicht mit Sicherheit möglich.

präsentation dieser als Auslöser bestimmten Reizsituation und den auszuführenden kognitiven Operationen. Analog zu der bisher dargestellten Wirkungsweise von Relevanzmarkierungen und einer valenten Einfärbung zielthematischer Inhalte bewirkt auch diese vorsatzbedingte kognitive Determination eine hohe Zugänglichkeit solcher Inhalte, die die im Handlungsvorsatz spezifizierten Gelegenheiten für die Realisierung zielbezogenen Verhaltens repräsentieren.

In Verbindung mit einem erneuten Interesse an volitionspsychologischen Fragestellungen (vgl. etwa H. Heckhausen, 1989; H. Heckhausen, Gollwitzer & Weinert, 1987) wurde der Mechanismus der determinierenden Tendenz als möglicher Vermittlungsprozeß zur Überbrückung der Kluft zwischen Zielen und Absichten einerseits und konkretem zielgerichtetem Verhalten andererseits wieder aufgegriffen (Gollwitzer, 1991, 1993). In verschiedenen Untersuchungen konnte eine erhöhte Wahrnehmungssensitivität und Reaktionsbereitschaft für die in Vorsätzen spezifizierten Auslösereize nachgewiesen werden (vgl. die weiter oben dargestellten Untersuchungen von Malzacher, 1992, und Steller, 1992).

2.2.2 Ausblendung irrelevanter Inhalte

Wie die Befunde zum negativen Priming eindrücklich belegen, beinhaltet die selektive Fokussierung auf relevante Inhalte nicht nur eine Aktivierung oder Öffnung des kognitiven Systems für diese zielbezogenen Inhalte, sondern auch eine aktive Ausblendung irrelevanter Inhalte. Zur Erklärung der beobachteten Effekte kann eine Vielzahl verschiedener Mechanismen herangezogen werden. Keiner dieser Mechanismen scheint auszureichen, um sämtliche mit dem Paradigma des negativen Primings erzielten Befunde erklären zu können (eine Übersicht und Diskussion möglicher vermittelnder Mechanismen findet sich etwa bei Arbutnott, 1995; Milliken, Joordens, Merikle & Seiffert, in press; Neill et al., 1995; Neill & Valdes, 1996; Tipper & Milliken, 1996). Eine zentrale Komponente in der Ausblendung distrahierender Informationen liegt jedoch offenbar in einem Mechanismus der kognitiven Inhibition ziel- und aufgabenirrelevanter Inhalte.

Die von Neill, Valdes, Terry und Gorfein (1992; vgl. auch Neill, 1997; Neill & Valdes, 1996; Neill et al., 1995) in Anlehnung an Modellvorstellungen von Logan (1988, 1990) als konkurrierender Erklärungsansatz favorisierte Rückführung negativer Primingeffekte auf Interferenzen, die im Zuge eines automatischen gedächtnismäßigen Abrufs des Prime-Durchgangs entstehen („episodic retrieval“), steht in Widerspruch mit einer Reihe von Befunden (Zusammenstellungen inkompatibler Ergebnisse finden sich bei Kane, May,

Hasher, Rahhal und Stoltzfus, 1997 [p. 646] und Tipper und Milliken, 1996). Diese Theorie kann also nicht als echte Alternative zum Inhibitionsmodell angesehen werden und liefert allenfalls eine Erklärung für einen Teil der gefundenen Ergebnisse.

In dem skizzierten Simulationsmodell von Houghton und Tipper (1994, s. 2.2.1) ist diese Inhibition durch eine Deaktivierung irrelevanter Inhalte vermittelt. Inhalte, die dem aktuellen Zielkriterium nicht entsprechen („mismatch“), werden durch selbsthemmende Rückkopplung in ihrer Aktivierung gedrosselt.

Eine ähnliche Vorstellung findet sich auch in dem Merkmalsintegrationsmodell von Treisman (1988). Merkmale, die für die Aufgabenbearbeitung irrelevant oder störend sind, werden in Merkmalskarten registriert. Diese Irrelevanzmarkierungen drosseln die Aktivierung von entsprechenden Merkmalen in einer zentralen Lokationskarte („master map of locations“). In dieser Lokationskarte werden durch die Zuweisung von Aufmerksamkeitsressourcen (kapazitätsintensive Verarbeitungsprozesse) zu bestimmten räumlichen Koordinaten des Gesichtsfelds die an dem jeweiligen Ort befindlichen Merkmale zu visuellen Wahrnehmungsobjekten integriert. Die von den Irrelevanzmarkierungen ausgehende Inhibition verhindert, daß Wahrnehmungsobjekte konstruiert werden, die irrelevante Merkmale enthalten. Im Gegensatz zu dem Modell von Houghton und Tipper (1994) werden in diesem Ansatz also nicht Stimuli, sondern Merkmale inhibiert. Eine partielle Stützung solcher merkmalsbasierter Ausblendungsmechanismen liefern Untersuchungen von Tipper, Weaver und Houghton (1994, Experimente 1 und 2). Hier konnte gezeigt werden, daß negative Primingeffekte nur für die aufgabenrelevanten Dimensionen eines Distraktorstimulus auftraten. In einer weiteren Untersuchung (Tipper et al., 1994, Experiment 3) fanden sich unter erschwerten Selektionsbedingungen allerdings Hinweise auf eine stimulusbasierte Inhibition irrelevanter Inhalte. Insgesamt legen die Untersuchungen von Tipper et al. (1994) nahe, daß Inhibitionsmechanismen gleichzeitig auf verschiedenen Repräsentationsebenen wirksam sind.

Verschiedentlich wurde auch der Mechanismus der lateralen Inhibition als weitere Möglichkeit zur Erklärung einer reduzierten Aktivierung irrelevanter Inhalte diskutiert (Arbuthnott, 1995; M. C. Anderson & Bjork, 1994). Laterale Inhibition liegt vor, wenn zwischen Inhalten wechselseitige Hemmungsbeziehungen bestehen (Walley & Weiden, 1973). Insofern bereits eine etablierte gegenseitige Inhibition relevanter und irrelevanter Inhalte besteht, wird angenommen, daß die Aktivierung relevanter Inhalte automatisch mit einer kognitiven Hemmung irrelevanter Inhalte einhergeht. Solche wechselseitigen Hemmungsbeziehungen können allein allerdings nicht erklären, daß relevante Inhalte gegenüber irrelevanten Inhalten eine Aktivationsdominanz erlangen. Eine Fokussierung auf relevante Inhalte setzt neben solchen Hemmungsbeziehungen auch voraus, daß diese aufgrund weiterer Kodierungen überhaupt erst als relevant identifiziert werden, so daß eine Auslenkung der Inhibitionsbalance zugunsten der relevanten Inhalte vorgenommen werden kann und dadurch eine asymmetrische Aktivationsverteilung entsteht. Darüber hinaus ist der Mechanismus der lateralen Inhibition für eine Erklärung kognitiver Ausblendungsmechanismen bzgl. irrelevanter Inhalte, die im Rahmen der Zielverfolgung eingesetzt werden, zu unflexibel, denn nur selten kann angenommen werden, daß zwischen den jeweils relevanten und irrelevanten Inhalten bereits Inhibitionsrelationen bestehen. Auch

für eine Erklärung negativer Primingeffekte scheidet der Mechanismus der lateralen Inhibition aus, da die Zuordnung von Ziel- und Distraktorreizen zu den einzelnen Aufgabendurchgängen in diesem Paradigma arbiträr erfolgt und somit nicht mit bereits bestehenden Hemmungsbeziehungen erklärt werden kann.

Eine bloße Reduktion des Aktivationsniveaus stellt für sich genommen aber nicht das Kriterium für eine kognitive Ausblendung irrelevanter Inhalte dar. Beispielsweise haben relevante Inhalte unter Umständen trotz extrem geringer Stimulusintensität einen starken Einfluß auf kognitive Verarbeitungsprozesse (vgl. etwa Bruner, 1957). Entscheidend für eine selektive Asymmetrie in der Resonanz für relevante und irrelevante Inhalte ist der Zugang dieser Inhalte zu den Verarbeitungs- und Reaktionsmodulen des kognitiven Systems (eine analoge Argumentation wurde in Abschnitt 2.2.1 mit Bezug auf die Aktivierung relevanter Inhalte geführt). Alternative Modellvorstellungen der Ausblendung irrelevanter Inhalte gehen daher von einer aktivationsunabhängigen Realisierung der Inhibition aus. Die Irrelevanzmarkierung führt hierbei nicht zu einer Deaktivierung der jeweiligen Inhalte, sondern sie reguliert direkt deren Zugang zu weiteren Verarbeitungsprozessen. Analog zu der im vorangehenden Abschnitt dargestellten aktivationsunabhängigen Erleichterung des Zugangs relevanter Inhalte zu kognitiven Verarbeitungsprozessen läßt auch die kognitive „Blockierung“ irrelevanter Inhalte das primäre Aktivationsniveau der irrelevanten Inhalte unverändert. Für die Blockierungsmodelle spricht der Befund, daß unter Umständen, die ein Fortbestehen inhibitorischer Hemmungen überflüssig machen, auch für vormals dargebotene Distraktoren positive Primingeffekte nachgewiesen werden können (Lowe, 1979; Moore, 1994; Tipper & Cranston, 1985). Um dieses Ergebnis zu erklären, muß angenommen werden, daß die inhibitorische Blockierung von Inhalten getrennt von der unmittelbaren Aktivierung dieser Inhalte repräsentiert ist: „Thus, in summary, the internal *representations* of an object that are the result of perceptual processing remain activated; but the translation *processes* between these representations and the response are inhibited“ (Tipper & Cranston, 1985, p. 606; Hervorhebungen im Original). Da hierbei das Aktivationsniveau der blockierten Inhalte erhalten bleibt, sind bei einer Aufhebung der Inhibition auch wieder Aktivierungseffekte nachweisbar.

Prägnante Beispiele für ein Blockierungsmodell der Ausblendung irrelevanter Inhalte stellen bereits die frühen Filtertheorien der selektiven Aufmerksamkeitsforschung dar (Broadbent, 1958; Treisman, 1960, 1964), deren Grundlogik nach wie vor den Kern vieler aktueller Ansätze in der Aufmerksamkeitsforschung ausmacht. In diesen Theorien wird durch selektive Aufmerksamkeits-

filter verhindert, daß irrelevante Informationen Zugang zu Verarbeitungsprozessen erhalten, für die nur begrenzte Kapazitätsressourcen zur Verfügung stehen. Allerdings gingen diese frühen Ansätze meist davon aus, daß eine Ausblendung irrelevanter Information auf der Ebene ganzer Wahrnehmungskanäle oder sehr einfacher „physikalischer“ Kriterien vorgenommen würde („early selection“). Diese Annahme hat sich als nicht haltbar erwiesen. In scheinbarem Widerspruch zu den expliziten Auskünften der Untersuchungsteilnehmer, in denen die auf dem unbeachteten Kanal dargebotenen Inhalte unerwähnt bleiben, konnte in einer Reihe von Untersuchungen nachgewiesen werden, daß der semantische Inhalt unbeachteter Informationen in hinreichend empfindlichen indirekten Maßen dennoch Effekte produziert (Corteen & Wood, 1972; Dawson & Schell, 1982; Gray & Wedderburn, 1960; MacKay, 1973; Treisman, 1960; vgl. auch Marcel, 1983). Überraschend waren diese Ergebnisse vor allem vor dem Hintergrund der Annahme, daß Selektionsprozesse primär eingesetzt würden, um ein ressourcenschwaches kognitives Verarbeitungssystem, das in erster Linie als passiv-rezeptives Aufzeichnungsinstrument verstanden wurde, gegen eine Informationsüberlast abzusichern (Broadbent, 1958). In der neueren Aufmerksamkeitforschung hat sich dagegen die Auffassung durchgesetzt, daß Selektionsprozesse primär dazu dienen, Interferenzen und Irritationen bei der Ausführung ziel- und aufgabenbezogener Verarbeitungs- und Verhaltensprogramme durch irrelevante Störreize zu unterbinden („selection for action“, A. Allport, 1987; vgl. auch O. Neumann, 1987a, b, 1992). Diese Funktion von Selektionsprozessen steht offenbar nicht in Widerspruch mit einer weitreichenden automatischen Verarbeitung und Aktivierung auch irrelevanter Inhalte. Solange gewährleistet ist, daß irrelevante Inhalte keinen Zugang zu Verarbeitungs- und Outputmodulen erhalten, die eine spezifische aufgabenbezogene Zuordnung und Kontrolle der Eingangsdaten verlangen, wird hierdurch sogar die Flexibilität einer zielgerichteten Aufmerksamkeitssteuerung erhöht.

2.2.3 Fazit

Es wurde eine Reihe von Studien dargestellt, in denen eine erhöhte kognitive Sensitivität für ziel- und handlungsrelevante Informationen über eine erhöhte Zugänglichkeit (schnellere und exaktere Identifikation, Klassifikation oder Rekognition) und über stärkere Interferenzeffekte für relevante im Vergleich zu irrelevanten Stimuli nachgewiesen werden konnte. In den vorangehenden Abschnitten wurde hierfür eine Aktivationserhöhung bzw. ein bevorzugter Zugang relevanter

Inhalte zu kognitiven Verarbeitungsprozessen und analoge Mechanismen einer kognitiven Ausblendung irrelevanter Inhalte dargestellt. Diese Erklärungsansätze schließen sich gegenseitig nicht aus. Möglicherweise existieren verschiedene vermittelnde Mechanismen, die auf unterschiedliche Art und Weise zu einer bevorzugten Beachtung und Verarbeitung relevanter Inhalte und einer Ausblendung irrelevanter Inhalte beitragen.

Eine eindeutige Entscheidung über die im Einzelfall jeweils wirksamen Mechanismen kann auf der Basis der berichteten Befunde zumeist nicht getroffen werden. Beispielsweise benutzen einige der zitierten Untersuchungen zum Nachweis der bevorzugten Verarbeitung relevanter Informationen einen direkten Vergleich der Reaktionen auf relevante und irrelevante Inhalte. Ein solcher Befund belegt zwar eine *relativ* erhöhte Sensitivität für relevante gegenüber irrelevanten Stimuli; es bleibt aber offen, ob der Effekt auf eine absolut erhöhte Sensitivität für relevante Stimuli, auf eine Senkung der Resonanz bezüglich der jeweils irrelevanten Inhalte oder möglicherweise auf ein Zusammenspiel beider Faktoren zurückzuführen ist.

2.2.4 Exkurs: Messung von Resonanzeffekten

Im vorliegenden Zusammenhang muß die Frage nach der Art der effektvermittelnden Mechanismen nicht entschieden werden, zumal die diskutierten kognitiven Vermittlungsmechanismen keine sich ausschließenden Alternativen darstellen. Aus der Übersicht möglicher vermittelnder Mechanismen ergeben sich aber Konsequenzen für die Messung entsprechender Resonanzeffekte. Insofern es nämlich um den Nachweis einer - auf bislang eben noch nicht eindeutig bestimmbare Weise zustande gekommenen - selektiven Fokussierung relevanter Stimuli geht, empfiehlt sich der Einsatz eines Paradigmas, das für Effekte unterschiedlicher Vermittlungsmechanismen gleichermaßen sensibel ist. Zu diesem Zweck sind Interferenzparadigmen nahezu universell geeignet. Die Logik dieses Ansatzes besteht darin, verschiedene Stimuli als irrelevante Störreize zu präsentieren; die Darbietung der Störreize erfolgt entweder zusätzlich zu den eigentlichen Zielreizen der Aufgabe - in diesem Falle werden die Distraktoren oft auch als „Flankierreize“ bezeichnet (vgl. B. A. Eriksen & C. W. Eriksen, 1974; Shaffer & LaBerge, 1979) - oder der Störreiz stellt einen irrelevanten Aspekt des Zielreizes selbst dar; das bekannteste Paradigma dieser Art ist die Stroop-Aufgabe, bei der der Inhalt eines Wortes, dessen Farbe zu benennen ist, den Störreiz darstellt (Stroop, 1935; vgl. auch MacLeod, 1991). Die stimulusbezogene Resonanz wird immer über eine Reaktionsverzögerung in der eigentlich zu bearbeitenden Aufgabe gemessen.

Gegenüber einer Effektmessung mittels direkter Maße der Verarbeitungsgeschwindigkeit (Benennen, Rekognitionszeit, lexikalische Entscheidung, etc.), in der die kritischen Stimuli als Zielreize dargeboten werden, auf die reagiert werden muß, bietet die Bestimmung von Interferenzeffekten zwei entscheidende Vorteile. Zum einen ist die indirekte Messung von stimulusbe-

zogener Resonanz über Interferenzeffekte gegen Alternativerklärungen abgesichert, in der die beobachteten Effekte auf Antworttendenzen zurückgeführt werden. Da nämlich die jeweils ausgeführte Reaktion nicht auf den als Störreiz präsentierten Stimulus selbst erfolgt, kann der auszuführende Reaktionstyp unter allen analysierten Bedingungen konstant gehalten oder zumindest ausbalanciert werden⁵. Ein zweiter Vorteil der Interferenzmethode ergibt sich im Hinblick auf eine mögliche affektive Vermittlung von Relevanzeffekten (vgl. zum Folgenden auch die von Rothermund und Wentura, in Druck, diskutierten Probleme bzgl. des Nachweises und der Interpretation affektiver Primingeffekte). Die Auslösung affektiver oder emotionaler Reaktionen durch die relevanten Stimuli kann dazu führen, daß die Reaktion trotz bzw. gerade wegen der erhöhten Resonanz der Stimuli *verzögert* wird, weil emotionale Reaktionen eine Signal- oder Unterbrechungsfunktion im Hinblick auf aktuell ablaufende emotionsinkongruente Verarbeitungs- und Verhaltenssequenzen besitzen (Frijda, 1988; Lang, 1995; Pratto & John, 1991; Rothermund et al., 1996a, 1996b; Simon, 1967; Wentura, Rothermund & Bak, 1997). In einer Aufgabe, bei der eine schnelle Reaktion auf den Stimulus selbst als Indikator für eine erhöhte Sensitivität benutzt wird, führt eine solchermaßen bedingte Reaktionsverzögerung daher zu einer Abschwächung oder Neutralisierung des resonanzbedingten Verarbeitungsvorteils. Die Logik von Interferenzparadigmen hat demgegenüber den Vorteil, daß sich sowohl affektive und emotionale Resonanzen wie auch eine aufgrund erhöhter Zugänglichkeit beschleunigte Verarbeitung der Interferenzstimuli in Form einer Reaktionsverzögerung auswirken.

2.3 Zusammenfassung

Im vorliegenden Kapitel wurden Befunde dargestellt, die eine selektive Fokussierung der Informationsverarbeitung auf relevante Inhalte belegen. Relevanz wird hier in einem *prima facie* naheliegenden Sinne über einen direkten Bezug zu den aktuellen Zielen, Bedürfnissen, Befürchtungen, Anliegen, Handlungsvorhaben, Aufgaben und Tätigkeiten einer Person operationalisiert. Die berichteten Befunde beinhalten ein weites Spektrum von Effekten, das eine erhöhte Zugänglichkeit, reduzierte Wahrnehmungsschwellen und stärkere Resonanz- bzw. Interferenzeffekte für relevante Inhalte im Vergleich zu irrelevanten Inhalten umfaßt. Die referierten Ergebnisse belegen die zentrale Rolle, die automatischen Mechanismen der selektiven Aufmerksamkeit bei der Realisierung dieser ziel- und handlungsorientierten Informationsverarbeitung zukommt. Zur Erklärung der Befunde wurden verschiedene kognitive Mechanismen diskutiert. Neben der Erzeugung eines Aktivationsunterschieds zwischen relevanten und irrelevanten Inhalten spielt

⁵ In Ausnahmefällen ist auch für Interferenzeffekte eine Erklärung auf der Basis von Reaktionstendenzen möglich, wenn nämlich auf die Distraktorreize bzw. auf die störende Reizdimension dieselben Reaktionen möglich sind wie auf die in der jeweiligen Aufgabe zu beachtenden Reizaspekte (vgl. etwa Mordkoff, 1996). Häufig läßt sich eine solche Verquickung von Effekten durch geeignete Aufgabenwahl jedoch vermeiden.

auch die relevanzbezogene Regulation des Zugangs aktivierter Inhalte zu weiterführenden Verarbeitungsprozessen eine zentrale Rolle bei der kognitiven Umsetzung des Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung.

Kapitel 3 Reaktante Persistenz und Rumination

Mit der Übernahme eines Ziels, dem Fassen eines Vorsatzes oder der Bearbeitung einer bestimmten Aufgabe entstehen neue Kriterien der Relevanz und Irrelevanz. Wie das vorangehende Kapitel belegt, gehen mit einer solchen Relevanz/Irrelevanz-Klassifikation weitreichende Veränderungen in der kognitiven Resonanz für diese Inhalte einher. Die als Folge einer Zielbindung entstehende Konfigurierung des kognitiven Systems steuert den Handlungsablauf quasi auf das zu erreichende Ziel hin, indem sie die Informationsverarbeitung in eine bestimmte Richtung lenkt.

Im folgenden Kapitel wird gezeigt, daß diese ziel- und aufgabenbezogenen kognitiven Orientierungen auch dann fortbestehen, wenn bei der Zielverfolgung Schwierigkeiten und Mißerfolge auftreten. Zunächst werden Befunde diskutiert, die auf eine reaktante Verstärkung zielbezogener kognitiver Einstellungen als Folge einer hohen Aufgabenschwierigkeit hinweisen. Anschließend wird das Fortbestehen zielbezogener kognitiver Einstellungen für blockierte Ziele untersucht. Anhand von Untersuchungsergebnissen aus der Literatur und zwei eigenen Experimenten wird nachgewiesen, daß einmal gesetzte Handlungsziele auch nach der erfolglosen Zielverfolgung noch entsprechende kognitive Zielfokussierungen hervorrufen. Selbst wenn die Zielerreichung aussichtslos geworden ist und bereits eine neue Tätigkeit ausgeführt wird, finden sich noch Intrusionseffekte für auf das unerreichte Ziel bezogene Inhalte.

3.1 Reaktante Verstärkung der Relevanzfokussierung

Die aus der Denkpsychologie als Einstellungseffekte (Luchins, 1946; Luchins & Luchins, 1950) oder funktionale Gebundenheit (Birch & Rabinowitz, 1951) bekannten Phänomene weisen bereits darauf hin, daß einmal etablierte kognitive Einstellungen eine hohe Trägheit besitzen. Darüber hinaus beinhaltet die skizzierte Kanalisierung der Informationsverarbeitung auf gesetzte Ziele auch eine Ausblendung konkurrierender Anreize und Zielinhalte (vgl. 2.1.2, 2.2.2), so daß eine einmal etablierte Zielbindung gegen Änderungen und Ablenkungen abgeschirmt wird. Zielbezogene kognitive Einstellungen verleihen dem Organismus auf diese Weise eine adaptive Kontinuität und Persistenz, die notwendig ist, um anspruchsvolle Ziele auch über längere

Zeitintervalle und trotz auftretender Hindernisse und Schwierigkeiten erfolgreich anstreben zu können (vgl. Kuhl, 1985, 1987a, b).

Experimentelle Hinweise auf ein Perseverieren kognitiver Einstellungen finden sich bereits in Untersuchungen von Ach und Mitarbeitern (Ach, 1910; zur Übersicht vgl. Ach, 1935). In diesen Untersuchungen wurden Leistungsbeeinträchtigungen bei der Bearbeitung eines Aufgabentyps nachgewiesen, wenn zuvor über einen längeren Zeitraum ein anderer Aufgabentyp mit demselben Stimulusmaterial auszuführen war. Die Perseverationseffekte sind bei hoher Schwierigkeit der Vorläuferaufgabe besonders ausgeprägt. In späteren Experimenten zum Nachweis kognitiver Trägheitseffekte wurde das Paradigma des Aufgabenwechsels benutzt (vgl. hierzu die im Exkurs zu strategisch und automatisch bedingten Set-Effekten [2.1.3] dargestellten Ergebnisse).

Eine hohe Persistenz zielbezogener kognitiver Einstellungen wird auch dadurch erreicht, daß Schwierigkeiten und Mißerfolge bei der Ausführung zielbezogener Tätigkeiten automatisch zu einer Verstärkung der beschriebenen Relevanzfokussierung führen. Heise, Gerjets und Westermann (1994, 1997) konnten etwa zeigen, daß Ablenkungseffekte durch konkurrierende Anreize bei hoher Schwierigkeit der aktuell bearbeiteten Aufgabe geringer ausfallen. Dieser schwierighkeits- oder mißerfolgsbezogene „Reaktanz“-Mechanismus der Zielfokussierung kann durch verschiedene Grundprozesse erklärt werden.

In der Reaktanztheorie von Brehm (1966, 1972; Wortman & Brehm, 1975) wird postuliert, daß mögliche Einschränkungen von Zieloptionen eine Aufwertung der bedrohten Ziele auslösen. Nach Mißerfolg ist also mit einer reaktanten Aufwertung des angestrebten Ziels und einer entsprechenden Verschärfung der zielbezogenen Relevanzfokussierung zu rechnen. Außerdem setzen anspruchsvolle und schwierige Aufgaben automatisch die notwendigen Anstrengungsreserven frei, die für eine erfolgreiche Bearbeitung erforderlich scheinen - ein Sachverhalt, der bereits von Ach (1935) als „Schwierigkeitsgesetz der Motivation“ bezeichnet wurde (experimentelle Untersuchungen zur Mobilisierung kognitiver Reserven bei schwierigen Aufgaben wurden von Achs Schüler Hillgruber, 1912, durchgeführt; neuere Untersuchungen finden sich bei Düker, 1963, und Kukla, 1974; Nachweise für antizipatorische physiologische Bereitstellungsreaktionen vor schwierigen Aufgaben referiert Wright, 1996). Die hohe Anstrengung geht dann ihrerseits mit einer Verstärkung der Relevanzeffekte einher: Zum einen führen anstrengende Tätigkeiten zu einer Erhöhung der wahrgenommenen Wichtigkeit der ausgeführten Aktivität und einer Aufwertung der angestrebten Anreize (zum Überblick vgl. Brehm & Self, 1989; Wright & Brehm, 1989), die das Relevanzgefälle zwischen aufgabenbezogenen und nicht aufgabenbezogenen

Inhalten weiter verstärkt. Darüber hinaus produziert eine hohe Anstrengung ein erhöhtes Aktivationsniveau, das in unspezifischer Weise zu einer Verstärkung von Fokussierungseffekten beiträgt. Easterbrook (1959) referiert eine Reihe von Untersuchungen, in denen gezeigt wird, daß ein erhöhtes Aktivationsniveau zu einer generell stärkeren Fokussierung der Aufmerksamkeit auf die aktuell primäre Aufgabe führt; beispielsweise finden sich bei hohem „arousal“ Einbrüche in der Bearbeitung von Sekundäraufgaben (vgl. hierzu auch S. J. Bacon, 1974; Hockey, 1970) sowie eine verringerte Arbeitsgedächtnis-Spanne. In einem Experiment mit dem Paradigma des Aufgabenwechsels (vgl. den Exkurs zu strategisch und automatisch bedingten Set-Effekten [2.1.3]) konnten A. Allport et al. (1994, Experiment 5) zeigen, daß nach der Bearbeitung eines schwierig auszuführenden Aufgabentyps der Wechsel zu einem anderen Aufgabentyp stärker verzögert ist als nach der Bearbeitung einer vergleichsweise einfachen Aufgabe, was auf eine höhere Trägheit und Persistenz der mit anstrengenden Tätigkeiten verbundenen kognitiven Einstellungen hinweist.

Eine verstärkte selektive Fokussierung auf unmittelbar relevante Reize wird auch durch mißerfolgs- oder schwierigkeitsbedingte negative Stimmung vermittelt. Eine erhöhte Relevanzfokussierung bei negativem Affekt konnte Derryberry (1993) mithilfe eines Reaktionszeitparadigmas nachweisen. Negative Stimmung, die über negative Leistungsrückmeldung induziert wurde, führte zu einer Erhöhung des Reaktionszeitvorteils für hoch-relevante im Vergleich zu niedrig-relevanten Stimuli. Untersuchungen zu Stimmungseinflüssen auf globale kognitive Parameter weisen ebenfalls darauf hin, daß negative Stimmung mit einer Verengung des Aufmerksamkeitsfeldes (Brandt et al., 1992) und einer generell rigideren Form der Informationsverarbeitung einhergeht (zum Überblick vgl. Bohner et al., 1995; Clore, Schwarz & Conway, 1994; Fiedler, 1988; Hassebrauck, 1993; Schwarz & Bless, 1991), wodurch die Intrusion ziel- und aufgabenfremder Inhalte erschwert wird.

Pennebaker (1989) referiert eine Reihe von Studien, die einen partikularistisch-detailorientierten Denkstil („low level of thinking“) unter Streß belegen. In Untersuchungen von Vallacher und Wegner (1987; Vallacher, Wegner & Frederick, 1987) konnte außerdem gezeigt werden, daß Mißerfolge und Schwierigkeiten bei der Ausführung von Tätigkeiten mit einer konkreteren Form der Handlungsbeschreibung („action identification“) einhergingen. Auch diese Ergebnisse liefern Hinweise darauf, daß Probleme bei der Zielverfolgung mit einer stärkeren kognitiven Fokussierung einhergehen.

Stimmungen besitzen darüber hinaus aufgrund von kognitiven Kongruenzmechanismen⁶ eine selbstperpetuierende Tendenz. In einer einflußreichen Serie von Experimenten konnten Bower und Mitarbeiter (Bower, 1981; Bower, Gilligan & Monteiro, 1978; Bower, Monteiro & Gilligan, 1981) Stimmungskongruenzeffekte für den Abruf und die Enkodierung von Informationen nachweisen. Auch in Untersuchungen von Derryberry (1989, 1993) finden sich Hinweise auf eine beschleunigte Verarbeitung von valenten Informationen nach valenzkongruenter Rückmeldung. Diese Tendenz zur bevorzugten Verarbeitung stimmungskongruenter Informationen trägt ebenfalls zu einer Abschirmung bestehender Zielbindungen nach Mißerfolg bei, da der dabei entstehende negative Affekt die Aufnahme und Verarbeitung von Inhalten, die mit positiv konnotierten alternativen Anreizen in Zusammenhang stehen, erschwert.

Weitere ungünstige oder hemmende Auswirkungen negativer Stimmung auf die Übernahme neuer Zielbindungen werden von Schwarz und Bohner (1996) vor dem Hintergrund des „Stimmung-als-Information“-Modells (Schwarz & Clore, 1988) diskutiert. Nach diesem Ansatz wird die aktuelle Stimmung häufig als Informationsquelle in die Urteilsbildung einbezogen. Eine negative Stimmung färbt auf diesem Wege auch die Einschätzung des Wertes möglicher Zielanreize und der Angenehmheit möglicher Tätigkeiten negativ ein (L. L. Martin, Ward, Achée & Wyer, 1993); sie geht mit einer erhöhten Risikowahrnehmung (E. J. Johnson & Tversky, 1983) und Abwertung der im Zuge einer bisher dominierenden implementativen Bewußtseinslage möglicherweise überschätzten Kontrollmöglichkeiten einher (Alloy & Abramson, 1979; J. D. Brown & Mankowski, 1993; Kavanagh & Bower, 1985; S. E. Taylor & J. D. Brown, 1988; S. E. Taylor & Gollwitzer, 1995). Außerdem führt negative Stimmung zu einer Erhöhung der Standards, die erreicht werden müssen, um die eigene Leistung als zufriedenstellend zu empfinden (Cervone, Kopp, Schauman & Scott, 1994; L. L. Martin, Ward et al., 1993). Diese Nebeneffekte negativer Stimmung reduzieren also die Chance, daß ein neues Ziel attraktiv genug erscheint, um die kritische Schwelle zur Übernahme einer Zielbindung zu passieren, und tragen auf diese Weise indirekt dazu bei, daß aktuelle Handlungsvorhaben auch nach Mißerfolg gegen alternative Anreize abgeschirmt werden.

⁶ Die empirischen Belege für die angeführten Kongruenzmechanismen fallen insbesondere im Bereich des negativen Affekts eher gemischt aus (vgl. etwa Blaney, 1986). Die schwache empirische Evidenz für Kongruenzeffekte bei negativer Stimmung widerlegen aber nicht die Allgemeinheit der postulierten Kongruenzmechanismen; sie weisen allerdings darauf hin, daß im Bereich der negativen Stimmung möglicherweise zusätzlich auch gegensteuernde Mechanismen oder Strategien in Richtung auf eine positive Stimmungsveränderung wirksam werden (eine ausführliche Diskussion affektiver Inkongruenzmechanismen unter negativer Stimmung findet sich im Abschnitt 4.2.2.3).

Der skizzierte „Reaktanz“-Mechanismus der Zielfokussierung sorgt also zum einen für eine ökonomisch sinnvolle und anforderungsgesteuerte Ressourcenallokation. Darüber hinaus wird die gefährdete Zielbindung durch die zielbezogene Wichtigkeitserhöhung aufgewertet; die verstärkte kognitive Fokussierung zielbezogener Inhalte nach Mißerfolg und Schwierigkeiten unterdrückt Intrusionen aktuell möglicherweise attraktiver erscheinender Alternativen und verhindert auf diese Weise eine Infragestellung des angestrebten Ziels.

3.2 Perseveration und Ruminieren

Die vorangehenden Ausführungen verweisen auf eine hohe Stabilität von Zielbindungen und den diesen korrespondierenden kognitiven Konfigurierungen. Diese Stabilität macht einmal übernommene zielbezogene Einstellungen weitgehend resistent gegen Veränderungen und Rücknahmen. Die Auflösung des angestrebten Ziels endet im Normalfall erst mit der Zielerreichung. Wie bereits erwähnt, ermöglicht eine solche Stabilität kognitiver Einstellungen die effiziente Verfolgung auch zeitlich entfernter und schwierig zu erreichender Zielprojekte und stellt daher eine wichtige Voraussetzung für eine Lebensplanung im Lichte umfassender Zielvorstellungen dar.

Mit der skizzierten hohen Persistenz in der Ausrichtung auf bestehende Zielbindungen ist jedoch auch die Schwierigkeit verbunden, Ziele und Vorhaben in Abhängigkeit von sich verändernden Umständen neu zu bestimmen und aussichtslose Projekte wieder zurückzunehmen. Die Kehrseite einer hartnäckigen Zielverfolgung und effizienten Abschirmung bestehender Zielbindungen ist eine mangelnde Fähigkeit des Systems, neue Informationen über die Möglichkeiten der Zielerreichung verfolgter und nicht verfolgter Ziele aufzunehmen und für eine flexible Rekonfigurierung der kognitiven Ausrichtung des Systems zu nutzen. Auch aufgrund der großenteils automatisierten Umsetzung bestehender Zielbindungen durch kognitiv-affektive Mechanismen werden die entstandenen Einstellungen einer reflektierenden rationalen Kontrolle weitgehend entzogen.

Diese Überlegungen legen daher die Vermutung nahe, daß zielbezogene kognitive Einstellungen auch dort weiterbestehen können, wo die Rahmenbedingungen für eine Zielerreichung ungünstig und inadäquat sind. Phänomene der gedanklichen Rumination und Verhaltensperseveration sind möglicherweise negative Seiteneffekte einer starren kognitiven Ausrichtung auf

blockierte oder gescheiterte Zielbindungen (eine ähnliche Auffassung bezüglich der Entstehung ruminativer Intrusionen findet sich bei L. L. Martin und Tesser, 1989).

Das Ruminationskonzept bezeichnet häufig wiederkehrende intrusive Gedanken und Vorstellungen, die sich auf vergangene negative Ereignisse oder Erlebnisse einer Person beziehen (Horowitz, 1975; Tait & Silver, 1989). Ruminationen, die zum Teil noch Jahre nach dem kritischen Ereignis auftraten, konnten beispielsweise in bezug auf Mißbrauchserfahrungen in der eigenen Familie (Silver, Boon & Stones, 1983), den Verlust des Ehepartners oder eines Kindes (D. R. Lehman, Wortman & A. F. Williams, 1987), bei der Krankheitsbewältigung (Filipp, Klauer, Freudenberg & Ferring, 1990) und bei der durch einen Wohnortwechsel bedingten Trennung von nahestehenden Personen (Fisher, 1988; Millar, Tesser & Millar, 1988) nachgewiesen werden. Typische Formen der gedanklichen Rumination bestehen im wiederholten Nacherleben dieser Ereignisse und der damit verbundenen negativen Gefühlslage⁷ (Tait & Silver, 1989), im Grübeln über die Ursachen dieser Ereignisse (Filipp et al., 1990), im Vergleich mit kontrafaktischen alternativen Lebensverläufen (vgl. Kahneman & D. T. Miller, 1986), und in substitutiv-konsummatorischen Vorstellungen unerreichter positiver Zielzustände („end-state-thinking“, L. L. Martin & Tesser, 1989). Gemeinsam ist all diesen Erscheinungen ein fehlender Handlungs- oder Problemlösebezug. Die Ereignisse, die den Inhalt von Ruminationen darstellen, gehören entweder als unabänderliche Tatbestände der Vergangenheit an oder es wird auf gewünschte oder unerwünschte Zustände fokussiert, deren Erreichung oder Vermeidung aber nicht mit Handlungsmöglichkeiten und -plänen in Verbindung gesetzt wird (Kuhl, 1983, bezeichnet diesen Bewußtseinszustand als „Lageorientierung“). Charakteristisch für ruminative Gedanken ist auch, daß diese häufig ungewollt auftreten, die Auseinandersetzung mit aktuell wichtigen Situationen und Problemen erschweren und sich nur schwer unterdrücken und ausblenden lassen (Tait & Silver, 1989; Wegner, 1988, 1994).

In der Darstellung von L. L. Martin und Tesser (1996a, b) werden auch Erinnerungen an positive Erlebnisse sowie konstruktiv-problemlösende Versuche der gedanklichen Auseinandersetzung mit bestehenden Schwierigkeiten bei der Zielerreichung unter den Begriff der Rumination gefaßt, da diese Phänomene nach Auffassung der Autoren durch ähnliche kognitive Mechanismen hervorgerufen werden. Unabhängig von der Richtigkeit dieser Annahme werden in der vorliegenden Arbeit aber nur solche Bewußtseinsphänomene als

⁷ Das intensive Nacherleben negativer Ereignisse in intrusiven Gedanken, Erinnerungen und Träumen stellt auch ein zentrales diagnostisches Kriterium für die sog. „post-traumatic stress disorder“ im DSM III-R (American Psychiatric Association, 1989) dar.

Rumination bezeichnet, die in negativen Ereignissen und Erlebnissen ihren Ausgang nehmen und die keinen Handlungsbezug aufweisen.

Rumination ist nach der vorliegenden Verwendung des Begriffs also bereits konzeptuell an das Vorliegen kritischer Ereignisse gebunden, die mit den Zielen, Lebensvorstellungen, Handlungsvorhaben oder dem Selbstbild einer Person in Widerspruch stehen. Empirische Fragen ergeben sich im Hinblick auf eine Deskription der Intensität, Häufigkeit und zeitlichen Erstreckung ruminativer Phänomene, auf die grundlegenden Prozesse, die den Einfluß negativer Ereignisse auf ruminative Phänomene vermitteln, und auf eventuelle moderierende Bedingungen dieses Einflusses. Im vorliegenden Zusammenhang interessiert vor allem die Frage, ob das Auftreten ruminativer Intrusionen durch das Fortbestehen kognitiver Einstellungen bedingt ist, die mit gescheiterten oder blockierten Ziel- und Handlungsorientierungen verbunden sind. Im folgenden Abschnitt findet sich eine Übersicht bisheriger experimenteller Untersuchungen zu Ruminations-effekten nach einer blockierten oder gescheiterten Zielverfolgung und zu möglichen kognitiven Mechanismen, die diesen Effekten zugrundeliegen.

3.2.1 Ruminative Intrusionen nach blockierten und gescheiterten Zielvorhaben

Hinweise auf eine Auslösung ruminativer Intrusionen durch unerreichte Ziele und Mißerfolge finden sich in der Literatur hauptsächlich im Zusammenhang mit zwei experimentellen Paradigmen. Zunächst sind das Untersuchungen, in denen die von Zeigarnik (1927) entwickelte Technik der Aufgabenunterbrechung eingesetzt wurde, um Unterschiede in der kognitiven Zugänglichkeit erledigter und unerledigter Aufgaben zu analysieren. Zum anderen sind das Untersuchungen aus dem Forschungsbereich zur gelernten Hilflosigkeit, die der Frage nachgehen, ob die beobachteten Hilflosigkeitseffekte durch eine kognitive Fokussierung auf Mißerfolgerlebnisse in der Lernphase vermittelt sind.

3.2.1.1 Studien zum Zeigarnik-Effekt

Einen ersten Hinweis auf eine kognitive Vermittlung von Ruminationseffekten nach un abgeschlossenen Zielvorhaben liefern die Untersuchungen von Zeigarnik (1927). In diesen Studien

sollten die Versuchspersonen verschiedene Aufgaben ausführen. Ein Teil der Aufgaben konnte bis zum erfolgreichen Abschluß bearbeitet werden, bei den anderen Aufgaben wurde die Bearbeitung durch den Versuchsleiter ohne Angabe von Gründen unterbrochen, indem einfach die jeweils nächste Aufgabe zur Bearbeitung vorgelegt wurde. Nach Abschluß der Aufgabebearbeitungen wurden die Versuchspersonen (unvorbereitet) gefragt, an welche der ausgeführten Tätigkeiten sie sich noch erinnern können. Es zeigte sich durchgängig, daß unterbrochene Aufgaben besser erinnert werden. Obwohl also die Gelegenheit zur Bearbeitung der Aufgaben längst verstrichen war und selbst nachdem durch den Versuchsleiter die Instruktion zur Bearbeitung der unterbrochenen Aufgaben explizit aufgehoben worden war (Zeigarnik, 1927, Experiment 4a), konnte ein kognitives Perseverieren des unabgeschlossenen Ausführungsvorsatzes nachgewiesen werden. Die Untersuchungsergebnisse von Zeigarnik konnten in umfangreichen Untersuchungsreihen von Marrow (1938a, b) und Pachauri (1935) repliziert werden. Von besonderem Interesse ist hierbei eine Untersuchung von Marrow (1938b, Experiment 2), in der die Unterbrechung einer Aufgabe den Untersuchungsteilnehmern als Zeichen für das Erreichen eines gesetzten Leistungskriteriums dargestellt wurde. In diesem Experiment wurde eine höhere Reproduktionsrate für die nicht-unterbrochenen Aufgaben gefunden. Offenbar ist also nicht der Tatbestand der Unterbrechung selbst oder ein eventuell hierdurch ausgelöstes Erlebnis (Überraschung, etc.) für den Zeigarnik-Effekt verantwortlich, sondern allein die Tatsache, daß ein Handlungsvorsatz nicht erfolgreich abgeschlossen wurde - in diesem Fall das Erreichen des Leistungskriteriums bei den nicht unterbrochenen Aufgaben. Eine weitere Untermauerung erhalten die Befunde durch die Beobachtung, daß eine hohe Wichtigkeit und emotionale Beteiligung bei der Aufgabebearbeitung den Zeigarnik-Effekt verstärkt (Atkinson, 1953; Junker, 1960; Marrow, 1938b, Experimente 3a und 3b; Zeigarnik, 1927, Kapitel 5). Gerade dieses Ergebnis weist darauf hin, daß die beobachtete erhöhte Erinnerungsleistung für unerledigte Aufgaben auf ein Perseverieren *relevanz*bedingter Aufmerksamkeitsbindungen bezüglich der blockierten Bearbeitungsintentionen zurückgeht.

Eine gewisse Uneindeutigkeit einer Vielzahl von Befunden, die mit dem Zeigarnik-Paradigma erzielt wurden, im Hinblick auf die im vorliegenden Zusammenhang interessierenden zielbezogenen Ruminationseffekte entsteht allerdings durch die Wahl der freien Erinnerungsleistung als abhängige Variable. Die freie Reproduktionsleistung ist neben der Zugänglichkeit und dem Intrusionspotential der aufgabenbezogenen Inhalte auch relativ anfällig für strategische und

erwartungsabhängige Prozesse der Informationssuche und Antwortgenerierung (vgl. Beckmann, Bobka, Fehrenbach; Hellebrandt & Rost, 1995). Verschiedentlich wurde ein Umkippen des Zeigarnik-Effektes beobachtet, wenn die Aufgabenunterbrechung als negative Rückmeldung in einer selbstwertrelevanten Testsituation dargestellt wurde (Caron & Wallach, 1957; Claeys, 1969; C. W. Eriksen, 1954; D. R. Green, 1963; Rosenzweig, 1943; Sanford & Risser, 1948). Dieses Umkippen geht in erster Linie auf eine erhöhte Reproduktion der nicht unterbrochenen Aufgaben zurück - nicht auf einen Rückgang im Recall der unterbrochenen Aufgaben. Es liegt daher nahe, das Umkippen des Effekts damit zu erklären, daß unter leistungsbezogenen Instruktionen im freien Recall gezielt nach solchen Aufgaben gesucht wurde, die vermeintlich erfolgreich bearbeitet wurden, um sich und anderen ein positives Leistungselbstbild zu vermitteln. Dementsprechend variiert die Stärke des Umkippens des Zeigarnik-Effekts unter Leistungsbedingungen auch in Abhängigkeit von verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen. Eine erhöhte Reproduktion nicht-unterbrochener im Vergleich zu unterbrochenen Aufgaben unter selbstwertbedrohlichen Testbedingungen findet sich besonders bei Personen mit hoher Ich-Stärke und emotionaler Stabilität (Alper, 1948; Claeys, 1969; C. W. Eriksen, 1954), mit starker Mißerfolgsvermeidungsmotivation (Atkinson, 1953; Moot, Teevan & Greenfeld, 1988) und ausgeprägter Tendenz zur Vermeidung bedrohlicher Informationen (Hofstätter, 1984). Sanford und Risser (1948) fanden auch, daß sich die bevorzugte Reproduktion erfolgreich bearbeiteter Aufgaben wieder auflöste, wenn die Erinnerungsaufgabe einige Monate nach der Testsituation in einem unbedrohlichen Kontext vorgenommen wurde. Eine Überlagerung der Ergebnisse durch motivbedingte strategische Suchprozesse in der Erinnerungsaufgabe stellt somit eine naheliegende Ursache dafür dar, daß sich der Zeigarnik-Effekt in einer Reihe von Folgestudien als wenig zuverlässiges Phänomen erwies (zum Überblick vgl. Butterfield, 1964; van Bergen, 1968).

Um eine Verfälschung des Zeigarnik-Effektes durch den Einfluß strategischer Prozesse zu kontrollieren, wurde in einer Untersuchung von Beckmann et al. (1995, Experiment 2) die Latenzzeit in einem Rekognitionstest als abhängige Variable benutzt. Eine weitere Abweichung von dem von Zeigarnik gewählten Vorgehen bestand darin, daß unvollendete Zielintentionen über manipulierte positive und negative Leistungsrückmeldungen in verschiedenen hochkomplexen Analogieaufgaben induziert wurden (eine ausführlichere Beschreibung der von Beckmann und Mitarbeitern eingesetzten Aufgaben findet sich in Fußnote 14, S. 54). Die Wiedererkennungzeiten für Aufgabeninhalte, die mit einer negativen Leistungsrückmeldung versehen wurden,

lagen unter denen für die Aufgaben mit positiver Rückmeldung; der Zeigarnik-Effekt konnte also auch dann repliziert werden, wenn eine strategisch bedingte Entstehung oder Umkehrung des Effekts ausgeschlossen ist⁸.

Ein gravierender Nachteil sowohl der freien Erinnerungsleistung als auch der von Beckmann et al. (1995) eingesetzten Rekognitionsaufgabe zum Nachweis gedanklicher Ruminationseffekte besteht allerdings darin, daß die Reproduktion oder Wiedererkennung der bearbeiteten Aufgaben dem Ziel der Erinnerungsaufgaben entspricht. Eine hohe Zugänglichkeit der unerledigten wie auch der erledigten Aufgaben stellt bei dieser Form der Erfassung also keinen störenden Interferenzeffekt, sondern gerade die geforderte Leistung dar. Mit dem Nachweis der erhöhten Zugänglichkeit unerledigter Aufgabeninhalte im Kontext einer Erinnerungs- oder Wiedererkennungs-aufgabe ist also noch kein direkter Beleg für echte Intrusionseffekte bezüglich dieser Inhalte erbracht.

Ein näherliegender Weg zur Erfassung eines ruminativen Perseverierens zielbezogener Inhalte nach Mißerfolg wurde in einer Studie von L. L. Martin, Tesser und McIntosh (1993, Experiment 3) gewählt. Zur Mißerfolgsinduktion wurde auf ein von Wegner und Mitarbeitern (Wegner, D. J. Schneider, Carter & White, 1987) eingeführtes Paradigma zurückgegriffen. Die Untersuchungsteilnehmer wurden instruiert, für eine bestimmte Zeit nicht an Eisbären zu denken. Wann immer sie doch an Eisbären denken mußten, sollten sie dies auf einem Blatt markieren. Nach dieser Aufgabe wurde einer Personengruppe - unabhängig von der Anzahl der berichteten Eisbären-Gedanken - mitgeteilt, daß sie im ersten Teil des Experiments überdurchschnittlich gute Leistungen gezeigt hätten. Die anderen Personen erhielten keine Leistungsrückmeldung. L. L. Martin, Tesser und McIntosh (1993) gehen davon aus, daß in dieser letztgenannten Gruppe der Eindruck von Mißerfolg entsteht, weil es praktisch niemandem gelingt, in der vorgegebenen Zeit nicht an Eisbären zu denken, so daß das instruierte Ziel jedenfalls nicht perfekt erreicht wird. Die Zugänglichkeit von Aufgabeninhalten wurde anschließend über die Antwortzeiten in einem Demaskierungsparadigma erfaßt, bei dem verschiedene Worte möglichst schnell erkannt oder erraten werden sollten, die durch das stufenweise Einblenden einzelner Buchstaben in eine Reihe von Sternchen zunehmend eindeutiger gemacht wurden. Die Personen der Mißerfolgsgruppe

⁸ In der von Beckmann et al. (1995) durchgeführten Studie wurde der Rekognitionstest allerdings erst im Anschluß an eine freie Erinnerungsaufgabe bezüglich desselben Materials bearbeitet. Der berichtete Effekt in der Wiedererkennungs-aufgabe ist daher möglicherweise durch strategisch eingesetzte Suchprozesse vermittelt, die während der vorangehenden freien Erinnerungsaufgabe eingesetzt wurden.

reagierten im Vergleich zu der Erfolgsgruppe schneller, wenn in der Demaskierungsaufgabe Wörter dargeboten wurden, die sich auf Eisbären beziehen; bei Kontrollwörtern zeigte sich dagegen kein Unterschied. Durch dieses Ergebnis wird die erhöhte Verfügbarkeit unerreichter Zielintentionen auch in einem Paradigma belegt, in dem kein expliziter Bezug zu der zuvor bearbeiteten Aufgabe hergestellt wird. Echte Interferenzeffekte werden allerdings auch mit der Demaskierungsaufgabe nicht erfaßt, denn möglicherweise wirkt sich die erhöhte Zugänglichkeit zielbezogener Inhalte nur in einem Aufgabenkontext aus, in dem diesbezügliche Resonanzeffekte leistungsförderlich oder zumindest nicht nachteilig für die Aufgabenbearbeitung sind. Einen eindeutigen Beleg für ruminative Intrusionen und Interferenzeffekte bei blockierten Zielen liefert also auch diese Untersuchung nicht⁹.

3.2.1.2 Leistungsdefizite nach Mißerfolg

Untersuchungen der Hilflosigkeitforschung, in denen bei der Bearbeitung bestimmter Aufgaben systematisch Mißerfolg induziert wurde, liefern - in bezug auf den Interferenzcharakter ruminativer Intrusionen - die bislang überzeugendsten Hinweise auf das Perseverieren unerledigter und blockierter Handlungsziele und damit verbundener kognitiver Fokussierungen. Das klassische Design dieser Untersuchungen sieht vor, bei den Personen der Experimentalgruppe in einer ersten Phase durch leistungsinkontingente Rückmeldung in einem Aufgabentyp den Eindruck von Unkontrollierbarkeit zu erzeugen. Als typisches Resultat dieser Behandlung finden sich in einem zweiten Untersuchungsteil deutliche Leistungseinbußen bei der Bearbeitung eines neuen Aufgabentyps gegenüber einer Kontrollgruppe, die bei der Aufgabenbearbeitung in der ersten Phase entweder gar keine oder leistungskontingente Rückmeldung erhielt (Hiroto & Seligman, 1975; Mikulincer, 1994; W. R. Miller & Seligman, 1975; Seligman, 1975; Wortman & Brehm, 1975; eine Metaanalyse von Villanova und Peterson, 1991, zit. nach Peterson, Maier und Seligman, 1993, weist dieses Ergebnis als robusten Effekt aus). Dieser Befund wird typischerweise als Ausdruck generalisierter Handlungs-Folge-Inkontingenzerwartungen interpretiert. Die unter der

⁹ Die Untersuchung von L. L. Martin, Tesser und McIntosh (1993) wird nur relativ knapp in einem überblicksartig verfaßten Buchbeitrag beschrieben (eine Zeitschriftenveröffentlichung der Untersuchung existiert bislang nicht). Neben wichtigen Detailinformationen bezüglich des Untersuchungsablaufs fehlen auch Angaben zu statistischen Tests (insbesondere findet sich kein Hinweis auf den für die Hypothese zentralen Test für den Interaktionseffekt), Standardabweichungen oder Stichprobengrößen, so daß eine inferenzstatistische Absicherung des berichteten Ergebnisses offen bleibt.

Nichtkontingenz-Bedingung erfolgende Rückmeldungsstrategie kann allerdings auch als ein Blockieren des Handlungsvorsatzes, die Aufgabe instruktionsgemäß und korrekt zu bearbeiten, aufgefaßt werden. Eine konstante Quote von 50 Prozent negativer Rückmeldungen bei der Bearbeitung einer Aufgabe führt mehr oder weniger handgreiflich vor Augen, daß das Handlungsziel einer angemessenen Aufgabebearbeitung noch nicht erreicht ist (Untersuchungen mit einem hohen Prozentsatz zwar nichtkontingenter, aber positiver Rückmeldungen finden typischerweise keine Hilflosigkeitseffekte, vgl. Benson & Kennelly, 1976; Koller & Kaplan, 1978).

Kuhl (1981) konnte dementsprechend nachweisen, daß die mit diesem Paradigma der Hilflosigkeitsforschung berichteten Leistungseinbußen eher ein funktionales denn ein generalisiertes (hilf- oder hoffnungslosigkeitsbedingtes) motivationales Defizit widerspiegeln. Kuhl (1981, 1983) interpretiert die in der zweiten Experimentalphase beobachteten Leistungseinbußen als mißerfolgsinduzierte Lageorientierung: Die Personen verharren in einer Fokussierung auf die in der ersten Phase induzierte Diskrepanz zwischen Anspruch und Leistung. Die Gelegenheit zu einer weiteren Bearbeitung der ersten Aufgabe ist nicht mehr gegeben und es fehlt die Gelegenheit, diese Diskrepanz durch weiteres Handeln zu reduzieren (Kuhl, 1983, bezeichnet solche Zielbindungen ohne Realisierungsmöglichkeit als „degenerierte“ Zielintentionen). Die kognitive Fixierung auf die unerfolgreich bearbeitete erste Aufgabe während der Bearbeitung der zweiten Aufgabe geht daher mit kognitiven Kapazitätsverlusten einher, die die beobachteten Leistungseinbußen hervorrufen. Dieser Erklärungsansatz, der die Ergebnisse der Hilflosigkeitsforschung im Sinne von Ruminationseffekten des Zeigarnik-Typs interpretiert, wird auch durch Ergebnisse von Untersuchungen gestützt, in denen die wahrgenommene Wichtigkeit der Aufgaben in der Trainingsphase experimentell manipuliert wurde. Hier konnte gezeigt werden, daß Leistungseinbußen nach nicht-kontingenter Rückmeldung dann besonders stark ausgeprägt waren, wenn die in der Induktionsphase bearbeiteten Aufgaben als diagnostisch für wichtige Fähigkeiten dargestellt wurden (Dyck & L. J. Green, 1978; Mikulincer, 1986, 1994; Roth & Kubal, 1975; Skinner, 1979). Dieses Ergebnismuster ist plausibel, wenn die Leistungseinbußen als Ausdruck eines funktionalen kognitiven Defizits aufgefaßt werden, das durch mißerfolgszentrierte Ruminationen entsteht. Nach dem Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung sollte die Häufigkeit und Intensität solcher ruminativen Intrusionen direkt von der Wichtigkeit der blockierten oder gescheiterten Ziele und Handlungsvorhaben abhängen (vgl. L. L. Martin & Tesser, 1989). In einem lerntheoretischen Ansatz, wie er in der Hilflosigkeitsforschung vertreten wird, lassen sich

solche wichtigkeitsbezogenen Effektmoderationen dagegen nur schlecht erklären.

Die aus der Hilflosigkeitforschung referierten Befunde stützen also die Vermutung, daß blockierte Zielbindungen Ruminations- und Perseveranzphänomene hervorbringen. Die beobachteten allgemeinen Leistungsbeeinträchtigungen in der zweiten Experimentalphase stellen jedoch nur einen indirekten Beleg für die Ruminationshypothese dar. Da die Studien nicht zur Überprüfung zielbezogener Perseveranzphänomene geplant wurden, fehlt eine direkte Erfassung von Intrusionen, die einen thematischen Bezug zu den blockierten Zielintentionen aufweisen.

Kuhl (1983) referiert eine Studie (Kuhl & Grosse, o.J.; zit. nach Kuhl, 1983, S. 290), in der thematische Intrusionen aus dem erfolglosen Bearbeitungsblock nachgewiesen werden. Die berichteten Effekte werden jedoch durch ein Dispositionsmerkmal (Handlungs- vs. Lageorientierung nach Mißerfolg) moderiert; es ist daher nicht möglich, die Befunde direkt auf die hier interessierende allgemeinspsychologische Ruminationshypothese zu beziehen. In einer Untersuchung von Beckmann (1994) sollten inhaltliche Ruminations-effekte mithilfe von Gedankenprotokollen erfaßt werden, die nach induziertem Mißerfolg in einer als Intelligenztest dargestellten ersten Experimentalphase im Anschluß an eine Bearbeitungspause erhoben wurden. Personen mit ausschließlich negativer Rückmeldung in der Testphase zeigen gegenüber einer Kontrollgruppe, die die Testaufgaben ohne Rückmeldung bearbeitete, einen erhöhten Anteil von Gedanken, die sich auf die erste Experimentalphase beziehen. Ähnlich wie bei den Untersuchungen zum Zeigarnik-Effekt stellen die mit Bezug auf die Pausensituation erhobenen Gedankeninhalte jedoch keine dysfunktionalen kognitiven Intrusionen dar, die mit einer aktuellen Aufgabe interferieren. Ein weiterer Nachteil dieser Untersuchung besteht darin, daß in der Kontrollgruppe keine Leistungsrückmeldung gegeben wurde. Der Anteilsunterschied in retrospektiven Gedankeninhalten geht daher möglicherweise einfach auf die Tatsache zurück, daß in der Kontrollgruppe gar nicht die Möglichkeit bestand, sich gedanklich mit den zuvor bearbeiteten Aufgaben und der hierbei erbrachten Leistung auseinanderzusetzen. Eine Interpretation des gefundenen Unterschieds als Resultat *ruminativer* Prozesse würde zumindest eine Kontrollgruppe mit Erfolgsrückmeldung als Baseline-Bedingung voraussetzen.

Die Interpretation der in der Hilflosigkeitforschung berichteten allgemeinen Leistungsbeeinträchtigung als ruminationsbedingter Interferenzeffekt blockierter Zielbindungen stellt eine plausible Erklärungsmöglichkeit dar. Aufgrund des post hoc Charakters dieser Interpretation können alternative Erklärungsmöglichkeiten jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Eine bestechende Alternativerklärung von Hilflosigkeitseffekten, die weder auf eine generalisierte Erwartung von Unkontrollierbarkeit noch auf zielbezogene Ruminationsphänomene rekurriert, wurde beispielsweise von Levine, Rotkin, Jankovich und Pitchford (1977; vgl. auch Peterson, 1978, 1980) vorgelegt. Nach dieser Auffassung gehen Hilflosigkeitseffekte vor allem darauf zurück, daß durch die nicht-kontingente Leistungsrückmeldung in der ersten Testphase bei den Untersuchungsteilnehmern der Eindruck

entsteht, die in der Untersuchung zu bearbeitenden Aufgaben seien sehr kompliziert und schwierig zu lösen. Die hierdurch entstehende Fixierung auf hochkomplexe Lösungshypothesen führt in der Testphase besonders dann zu Leistungseinbußen, wenn dort vergleichsweise einfache Aufgaben zu bearbeiten sind. Entsprechend dieser Hypothese konnte gezeigt werden, daß Hilflosigkeitseffekte bei einfachen Testaufgaben deutlich stärker ausfallen als bei anspruchsvollen Testaufgaben.

3.2.2 Fazit

Die referierten Befunde liefern erste Hinweise darauf, daß noch nicht zu einem erfolgreichen Abschluß geführte Zielintentionen eine Trägheitstendenz und daher ein starkes ruminatives Potential besitzen. Einige Studien können als Beleg angeführt werden, daß zielbezogene kognitive Einstellungen auch dann fortbestehen, wenn eine weitere Zielverfolgung durch veränderte situative Umstände bereits inadäquat und aussichtslos geworden ist. Die bisher vorliegende Evidenz kann aus unterschiedlichen Gründen jedoch nicht als eindeutiger oder hinreichender Beleg für diese Hypothese gewertet werden.

Im folgenden werden daher zwei Experimente dargestellt, in denen die Hypothese eines ruminativen Perseverierens der kognitiven Einstellung auf blockierte Zielintentionen einer möglichst scharfen und direkten Prüfung unterzogen werden soll. Der Aufbau der Experimente besteht jeweils aus zwei Phasen. Zunächst wird über manipulierte Mißerfolgsinduktion eine Zielblockade erzeugt. Im zweiten Experimentalabschnitt werden dann Interferenzeffekte für thematisch auf die blockierte Zielintention bezogene Inhalte gemessen. Durch diese indirekte Form der Erfassung ist - im Gegensatz zu bisherigen Untersuchungen mit dem Zeigarnik-Paradigma - gewährleistet, daß eine erhöhte kognitive Resonanz für zielthematische Inhalte echte Intrusionseffekte widerspiegelt, die auch nicht durch strategische Prozesse der Antwortgenerierung beeinflußt wird. Darüber hinaus erlaubt der Einsatz von zielthematischem Stimulusmaterial eine Rückführung der Interferenzeffekte auf inhaltlich spezifische Intrusionen; eine globale motivationale Erklärung im Sinne der Hilflosigkeitstheorie oder die von Levine et al. (1977) aufgestellte Hypothese der Fixierung auf komplexe Lösungsalgorithmen können somit auch ausgeschlossen werden.

3.3 Experiment I

Der Grundgedanke des folgenden Experiments besteht darin, zunächst durch Vorgabe einer unlösbaren Aufgabe die Zielintention einer erfolgreichen Aufgabenbearbeitung zu blockieren. Anschließend werden in einer zweiten Aufgabe Intrusions- und Zugänglichkeitseffekte für thematisch auf die erste Aufgabe bezogene Inhalte gemessen.

In der ersten Experimentalphase (Mißerfolgsinduktion) sollen die Versuchspersonen auf einem Computermonitor den Ausweg aus einem unlösbaren Labyrinth suchen. Die Wegstruktur des Labyrinths bleibt für die Versuchspersonen unsichtbar, so daß die faktische Unlösbarkeit der Aufgabe nicht erkannt werden kann¹⁰. Zusätzlich zu der beschriebenen Mißerfolgsbedingung werden noch zwei Kontrollbedingungen realisiert, in denen trotz vergleichbarer Auseinandersetzung mit der Labyrinthaufgabe eine Perseveration der labyrinthbezogenen Zielintention unterbunden werden sollte. Hierzu wird das Labyrinth entweder in einer lösbaren Form vorgegeben („Erfolg“) oder die Personen werden nach der erfolglosen Bearbeitung der ersten Aufgabe über deren Unlösbarkeit aufgeklärt („aufgeklärter Mißerfolg“).

Zur Erfassung zielbezogener Resonanzeffekte wird in der zweiten Experimentalphase ein Doppelaufgaben-Paradigma eingesetzt (Primäraufgabe: Wörter benennen; Sekundäraufgabe: Tonentdeckung). Analog zu einem von Bargh (1982) benutzten Design werden hierbei sowohl Interferenzeffekte als auch Effekte einer erhöhten Zugänglichkeit labyrinth- und mißerfolgsthematischer Wörter erfaßt, indem diese zunächst als irrelevante Distraktorreize (flankierender Darbietungsmodus, vgl. B. A. Eriksen & C. W. Eriksen, 1974; Shaffer & LaBerge, 1979) und anschließend als Targetstimuli (zentraler Darbietungsmodus) in der Primäraufgabe dargeboten werden. Interferenz- bzw. Erleichterungseffekte der inhaltlichen Stimuli im Vergleich zu neutralen Wörtern werden über die Reaktionslatenzen in der Sekundäraufgabe bei flankierendem bzw. zentralem Darbietungsmodus erfaßt. Eine ruminative Fixierung der kognitiven Einstellung auf blockierte Handlungsziele in der Mißerfolgsbedingung sollte sich in stärkeren Interferenz- und Erleichterungseffekten durch die thematisch mit der Labyrinthbearbeitung zusammenhängenden Inhalte im Vergleich zu den Kontrollbedingungen „aufgeklärter Mißerfolg“ und „Erfolg“ niederschlagen.

¹⁰ Diese Verfahrensidee geht auf eine Untersuchung von Sassenberg (1990) und Wallroth (1990) zurück.

3.3.1 Methode

3.3.1.1 Material

Labyrinthaufgabe. Es wurden zwei Labyrinthstrukturen konstruiert (siehe *Abbildung 1*), die sich lediglich darin unterscheiden, wieviele der insgesamt vier möglichen Ausgänge tatsächlich erreichbar sind. Bei der unter der unlösbaren Bearbeitungsbedingung eingesetzten Struktur sind drei Ausgänge erreichbar; die für die lösbare Bearbeitungsbedingung benutzte Struktur besitzt Wege zu allen vier Ausgängen.

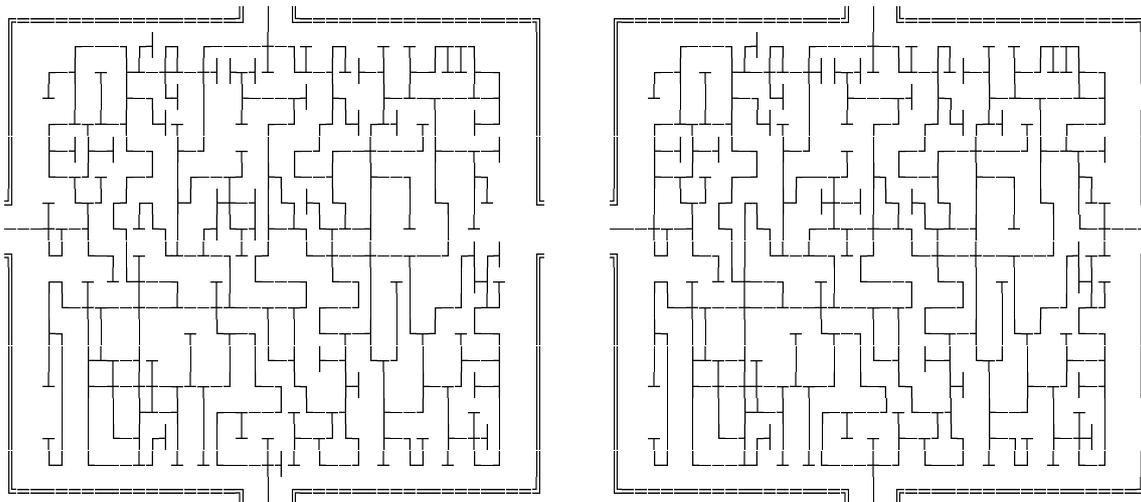


Abbildung 1 Unlösbare (links) und lösbare (rechts) Labyrinthstruktur (*Experiment I*). Wege sind durch Striche dargestellt.

Reaktionszeit-Doppelaufgabe. Für die Benennaufgabe wurde eine Liste aus insgesamt 240 inhaltlich neutralen Substantiv-Paaren konstruiert (z.B. „Erbse-Museum“). Ein Substantiv-Paar enthält das Target und den Flankierreiz eines Durchgangs. Die ersten zehn Paare wurden für die Übungsphase benutzt, die restlichen 230 Paare wurden in zwei gleich große Hälften zu jeweils 115 Paaren unterteilt. In jedem Abschnitt wurden 24 Paare, die in unregelmäßigen Intervallen aufeinander folgen, für die Tondarbietung ausgewählt (im Übungsblock wurden zwei Paare mit einer Tondarbietung versehen). In jeweils fünfzehn der insgesamt 24 für die Tondarbietung ausgewählten Paare eines Abschnitts wurde eines der beiden Substantive durch ein inhaltlich auf den ersten Experimentalabschnitt bezogenes Substantiv ersetzt, die restlichen neun Paare fungieren jeweils als Baseline¹¹. Von den fünfzehn inhaltlichen Substantiven sind neun auf die Labyrinthaufgabe bezogen („Ausgang“, „Hindernis“, „Irrweg“, „Labyrinth“, „Lösung“, „Mauer“,

¹¹ Eine solche Kontrollbedingung mit neutralen Flankierreizen ist in diesem Experiment unerlässlich, weil die Manipulation des Bearbeitungserfolgs nicht als Meßwiederholungsfaktor realisiert wurde. Die unterschiedliche Behandlung der Personen in der ersten Experimentalphase bringt möglicherweise auch allgemeine Niveauunterschiede bezüglich der Leistung in der Doppelaufgabe hervor, die unabhängig von den eingesetzten inhaltlichen Flankierreizen sind (z.B. Reaktanzeffekte oder kompensatorische Anstrengungsbemühungen nach Mißerfolg in einer vorher bearbeiteten Aufgabe). Zur Kontrolle dieser Effekte und auch zur Reduzierung von Störvarianz durch sonstige personbedingte Leistungsunterschiede sind die Baselinemessungen unerlässlich.

„Sackgasse“, „Wand“, „Ziel“), die restlichen sechs Substantive sind mißerfolgsthematisch („Ärger“, „Dummheit“, „Frust“, „Mißerfolg“, „Scheitern“, „Versager“). Im ersten Abschnitt wurden jeweils die Flankierreize durch die inhaltlichen Substantive ersetzt (flankierender Darbietungsmodus), im zweiten Abschnitt wurden die inhaltlichen Wörter als Targets eingesetzt (zentraler Darbietungsmodus). Die den neutralen, labyrinth- und mißerfolgsthematischen Substantiven in den Tondurchgängen im ersten/zweiten Abschnitt zugeordneten Targets/Flankierreize sind hinsichtlich der Wortlänge vergleichbar ($F < 1$ für sämtliche paarweisen Kontraste).

3.3.1.2 Versuchsplan

Das Design umfaßt neben dem dreigestuften Gruppen-Faktor *Bearbeitungserfolg* (Mißerfolg, aufgeklärter Mißerfolg, Erfolg bezüglich der Labyrinthbearbeitung) noch die beiden meßwiederholten Faktoren *Materialtyp* (neutral, labyrinth- und mißerfolgsthematisch) und *Präsentationsmodus* (flankierend vs. zentral), die sich auf die kritischen Substantive in den Tondurchgängen beziehen. Die Zuordnung der Versuchspersonen zu den Stufen des Faktors *Bearbeitungserfolg* erfolgte randomisiert.

3.3.1.3 Durchführung

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen in einem Experimentierraum der Universität Trier durchgeführt. Den Versuchspersonen wurde mitgeteilt, daß sie zwei Aufgaben zur Erfassung unterschiedlicher kognitiver Leistungsfacetten am Computer bearbeiten würden.

Labyrinthaufgabe. Zunächst war eine Labyrinthaufgabe zu bearbeiten; diese Aufgabe wurde als Test des „räumlichen Vorstellungsvermögens“ deklariert. Das Labyrinth erschien auf dem Computerbildschirm als quadratischer Rahmen, durch den die Grenzen der Labyrinthstruktur markiert wurden. Die Wegstruktur des Labyrinths war für die Versuchspersonen auf dem Bildschirm nicht sichtbar. Die aktuelle Position innerhalb des Labyrinths wurde durch ein schwarzes Feld markiert, das zu Beginn der Aufgabenbearbeitung in die Mitte des Labyrinths plaziert wurde. Dieses Feld konnte mithilfe der Pfeiltasten auf der Computertastatur nach oben, unten, rechts oder links bewegt werden. Konnte der Richtungsbefehl aufgrund der Wegstruktur des Labyrinths nicht ausgeführt werden, so wurde dies durch Einblendung eines entsprechenden Kommentars („Mauer“, „Wand“, „Sackgasse“) auf dem Bildschirm angezeigt. Auf jeder Seite des Labyrinthrahmens war ein Ausgang markiert, so daß insgesamt vier mögliche Ausgänge zu sehen waren. Die Versuchsperson sollte versuchen, die Positionsanzeige innerhalb von zehn Minuten durch einen der Ausgänge aus dem Labyrinth zu bewegen, die jeweils noch verbleibende Zeit wurde auf dem Bildschirm angezeigt. In der Instruktion wurde allen Versuchspersonen gesagt, daß nur bei einem der Ausgänge tatsächlich die Möglichkeit bestünde, das Labyrinth zu verlassen, die anderen Ausgänge seien versperrt. Die Personen wurden per Zufall einer der drei Bearbeitungsbedingungen „Mißerfolg“, „aufgeklärter Mißerfolg“ oder „Erfolg“ zugewiesen. In den beiden Mißerfolgsbedingungen wurde, wenn die Versuchsperson einen der drei erreichbaren Ausgänge gefunden hatte, auf dem Bildschirm die Meldung eingeblendet, daß dieser Ausgang keinen Durchgang erlaube. Nach zehn Minuten wurde die Bearbeitung mit einer Mißerfolgsmeldung abgebrochen. Personen der aufgeklärten Mißerfolgsbedingung wurden anschließend über die faktische Unlösbarkeit des soeben bearbeiteten Labyrinths informiert. In der Erfolgsbedingung waren alle vier Ausgänge des Labyrinths erreichbar. Um in der Erfolgsbedingung eine

vergleichbare Bearbeitungszeit herzustellen wie in den beiden Mißerfolgsbedingungen, wurde bei Erreichen der Ausgänge in den ersten fünf Minuten ebenfalls die Sperrungsmeldung ausgegeben; in der zweiten Hälfte der Bearbeitungszeit wurde beim ersten Erreichen eines (im bisherigen Verlauf noch nicht entdeckten) Ausganges die Aufgabenbearbeitung mit einer Erfolgsmeldung beendet. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit in der Erfolgsbedingung betrug sieben Minuten.

Doppelaufgabe. Anschließend wurde die Doppelaufgabe bearbeitet. Die Liste der insgesamt 240 Durchgänge wurde in eine für alle Versuchspersonen identische Pseudozufallsfolge gebracht (der Abstand zwischen zwei Tonsignalen betrug mindestens einen und maximal neun Durchgänge). Die ersten zehn Durchgänge wurden als Übungsphase benutzt. Anschließend wurden 115 Durchgänge bearbeitet, in denen die kritischen Substantive als Flankierreize eingestreut wurden; nach einer kurzen Pause wurden die verbleibenden 115 Durchgänge dargeboten, die die kritischen Substantive in den Tondurchgängen als Targets enthielten.

Ein Durchgang dieser Aufgabe war durch den folgenden Ablauf gekennzeichnet (*Abbildung 2* auf der folgenden Seite veranschaulicht den Ablauf eines Durchgangs der Doppelaufgabe): In der Mitte eines ansonsten dunklen Bildschirms war ein weißes Rechteck von drei Textzeilen Höhe zu je 20 Buchstaben Breite zu sehen, in dem nacheinander die Stimuli in schwarzer Schrift erschienen. In jedem Durchgang wurde in der mittleren Zeile des Rechtecks das Targetwort dargeboten, gleichzeitig wurde in den Zeilen über und unter dem Target das Flankier-Wort eingeblendet. Alle drei Worte erschienen horizontal zentriert in dem Rechteck. Das jeweils mittlere Wort sollte möglichst schnell benannt werden. Nach 500ms wurden die drei Wörter durch einen Maskierreiz ersetzt, hierzu wurde jedes Feld des Rechtecks mit dem Zeichen „☺“ (ASCII-Code 1, invertiert) überschrieben. Durch die Maskierung wurde die Benenn-Aufgabe in der Schwierigkeit angehoben. Für die zusätzlich zu bearbeitende Sekundäraufgabe der Tonentdeckung steht daher weniger kognitive Kapazität zur Verfügung, so daß diese insgesamt sensibler auf Ablenkungs- oder Erleichterungseffekte reagieren sollte. Durch die Maskierung sollte außerdem verhindert werden, daß die Flankierreize des ersten Abschnitts bewußt gelesen werden. Nach weiteren 750ms wurde der Maskierreiz wieder vom Bildschirm gelöscht, nach einem Inter-Trial-Intervall von 750ms begann der nächste Durchgang. In den ausgewählten Durchgängen mit Tonsignal wurde 300ms nach dem Erscheinen der Wortstimuli für 50ms ein Ton (300Hz) über den Computerlautsprecher abgestrahlt, auf den möglichst schnell durch Tastendruck reagiert werden sollte. Die Reaktionszeit wurde millisekundengenau erfaßt (vgl. Heathcote, 1988).

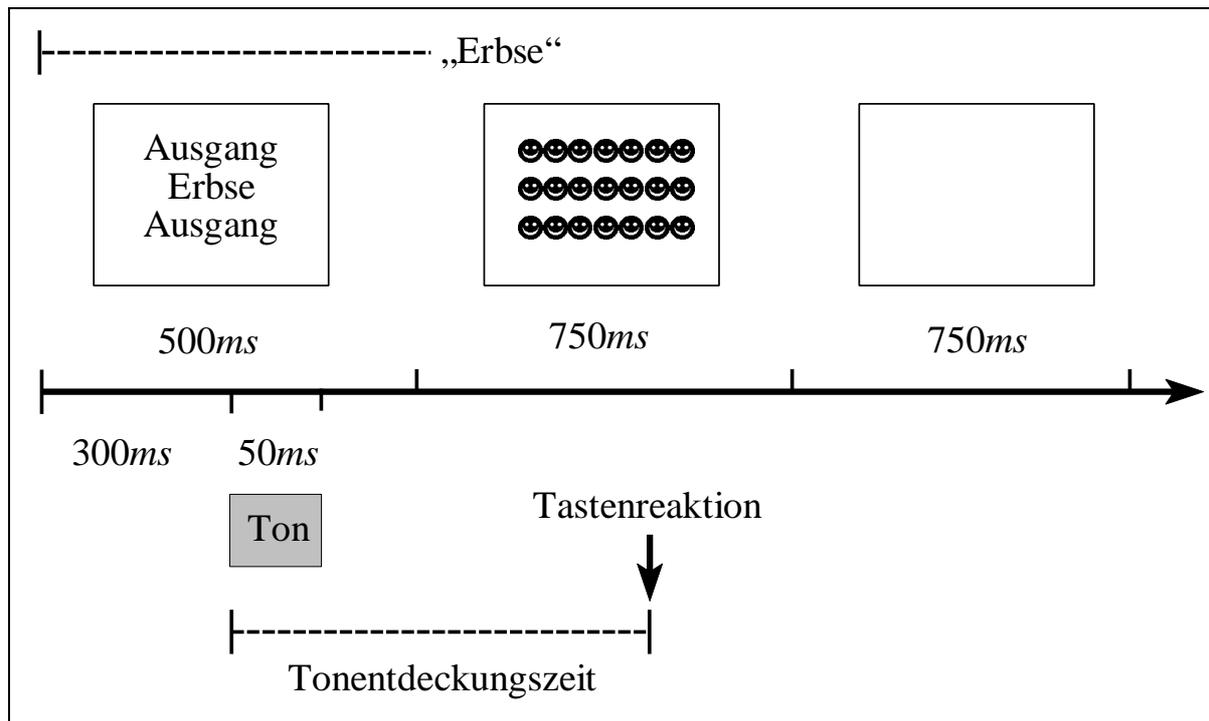


Abbildung 2 Schematische Darstellung des zeitlichen Ablaufs eines Durchgangs mit Tonsignal aus der Doppelaufgabe (*Experiment I*, flankierender Darbietungsmodus).

Der zeitliche Abstand zwischen dem Erscheinen der Wörter und des Tons (Stimulus-Onset-Asynchrony, SOA) von 300ms wurde so gewählt, daß das akustische Signal möglichst zu einem Zeitpunkt auftritt, in dem eine kapazitätsintensive Verarbeitung der visuell dargebotenen Stimuli stattfindet. Bei einer zeitgleichen Darbietung des Tons und der visuellen Stimuli wäre damit zu rechnen, daß die Tastenreaktion auf den Ton vor der Benennreaktion erfolgt, denn zum einen ist die Tonentdeckungsaufgabe einfacher zu bearbeiten (reine Detektionsaufgabe, die keine differenzierende Stimulusanalyse erfordert) und zum anderen finden sich für den hier benutzten Intensitätsbereich der visuellen und akustischen Stimuli auch in einfachen Reaktionsaufgaben deutlich höhere Reaktionszeiten auf visuelle im Vergleich zu akustischen Signalen (vgl. McGill, 1961; Teichner & Krebs, 1972). Eine Beeinflussung der Tonentdeckungszeit durch die visuellen Reize wäre bei einer primären Bearbeitung der Tastenreaktionsaufgabe äußerst unwahrscheinlich, denn Untersuchungen zum Phänomen der psychologischen Refraktärperiode (Welford, 1952) belegen, daß kapazitätsintensive Verarbeitungsprozesse (etwa das Stimulus-Response-Mapping) bzgl. der zweiten Aufgabe in einem Doppelaufgabenparadigma so lange aufgeschoben werden, bis die für die zuerst begonnene Aufgabe benötigten Verarbeitungsprozesse abgeschlossen sind (vgl. J. C. Johnston, McCann & Remington, 1996). Die Reaktion auf den Ton wäre in diesem Falle also bereits abgeschlossen, bevor sich inhaltlich bedingte Effekte der dargebotenen visuellen Stimuli überhaupt verzögernd auf die Verarbeitung auswirken könnten. Das Tonsignal muß also nach den visuellen Stimuli dargeboten werden, wenn Unterschiede in der Bearbeitungszeit der visuellen Stimuli über die Tonentdeckungszeit nachgewiesen werden sollen. Andererseits darf der Ton aber auch nicht zu lange nach den visuellen Stimuli dargeboten werden, da sonst deren Verarbeitung bereits abgeschlossen ist und zeitliche Unterschiede in der Verarbeitung dieser Stimuli die Tonentdeckungszeit ebenfalls nicht mehr beeinflussen können. Da die mittleren Benennzeiten mit dem vorliegenden Aufgabentyp typischerweise zwischen 500ms und 700ms liegen (vgl. etwa

die Angaben zu Experiment II, Abschnitt 3.4.2.1), ist es unwahrscheinlich, daß die Verarbeitung der visuellen Stimuli zum Zeitpunkt der Tondarbietung im vorliegenden Experiment (300ms SOA) bereits abgeschlossen ist. Der gesamte Versuch dauerte ca. 30 Minuten.

3.3.1.4 Stichprobe

An dem Experiment nahmen 62 Versuchspersonen teil (33 Frauen, 29 Männer; Psychologiestudierende im Vordiplom). 24 Personen wurden der Mißerfolgsbedingung, 21 Personen der Bedingung „aufgeklärter Mißerfolg“ und 17 Personen der Erfolgsgruppe zugeordnet. Sieben Personen, die das Labyrinth unter lösbaren Bearbeitungsbedingungen erhielten, erreichten in dem vorgesehenen Zeitfenster (zweite Hälfte der Bearbeitungszeit) keinen Ausgang. Da der experimentelle Ablauf für diese Gruppe in jeder Hinsicht der Bearbeitung unter Mißerfolg entsprach, wurden diese Personen der Mißerfolgsbedingung zugewiesen. Im Ergebnisteil wird die Frage nach möglichen durch die nachträgliche Reklassifikation entstehenden Konfundierungen nochmals aufgegriffen.

3.3.2 Ergebnisse

3.3.2.1 Vorbereitende Analysen

Die Reaktionszeiten in der Tonentdeckungsaufgabe stellen die abhängige Variable der vorliegenden Untersuchung dar. Durchgänge, in denen bis zur Darbietung des folgenden Durchgangs keine Reaktion auf den Ton erfolgte (1.4 % aller Tondurchgänge), wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Um die Ergebnisanalysen nicht durch Ausreißerwerte zu verfälschen, wurden alle Werte, die in der jeweils individuellen Verteilung der Tonentdeckungszeiten oder in der Verteilung der über alle Versuchspersonen ermittelten Reaktionszeiten „far out values“ sensu Tukey (1977) darstellen (Reaktionszeiten über 805ms), bei der Analyse nicht berücksichtigt (2.3 % aller Tondurchgänge).

Für die Stufen der meßwiederholten Faktoren *Materialtyp* und *Darbietungsmodus* wurden individuell die mittleren Tonentdeckungszeiten berechnet (der Gesamtmittelwert aller gültigen Reaktionszeiten in der Tonentdeckungsaufgabe beträgt 364ms). Als Kriteriumsvariablen wurden Interferenzeffekte (flankierender Darbietungsmodus) bzw. Erleichterungseffekte (zentraler Darbietungsmodus) für die beiden inhaltlichen Materialmengen über die Differenz zu den Reaktionszeiten bei neutralem Material bestimmt (*Tabelle A.1* enthält eine Übersicht der Mittelwerte für die Tonentdeckungszeiten und Effektvariablen).

3.3.2.2 Analyse der Tonentdeckungszeiten

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse der Effektivariablen mit den Meßwiederholungsfaktoren *Material* (labyrinth- und mißerfolgsthematisches Material) und *Darbietungsmodus* (flankierend, zentral) und dem Gruppenfaktor *Bearbeitungserfolg* (Mißerfolg, aufgeklärter Mißerfolg, Erfolg) gerechnet. Der Faktor *Bearbeitungserfolg* wird hierbei a priori in zwei orthogonale Kontraste unterteilt: Die erste Kontrastvariable bildet den Unterschied der echten Mißerfolgsgruppe mit den beiden Kontrollgruppen ab; mit der zweiten Kontrastvariable werden Unterschiede zwischen den beiden Kontrollgruppen kodiert.

Die Varianzanalyse erbringt zwei bedeutsame Effekte. Zunächst findet sich ein Haupteffekt des Faktors *Darbietungsmodus*, $F(1,59) = 13.97$, $p < .001$, der darauf zurückgeht, daß die Substantive der inhaltlichen Materialmengen unter flankierender Darbietung mit niedrigeren ($345ms$), unter zentraler Darbietung dagegen mit höheren ($365ms$) Tonentdeckungszeiten einhergehen als die neutralen Substantive (flankierend: $361ms$, zentral: $358ms$). Die ausgewählten labyrinth- und mißerfolgsthematischen Substantive produzieren also im Vergleich zu den neutralen Substantiven unter flankierendem Darbietungsmodus geringere Interferenzeffekte und unter zentralem Darbietungsmodus geringere Erleichterungseffekte, was auf eine generelle Tendenz zur Inhibition labyrinthbezogener Inhalte im Kontext der Doppelaufgabe hinweist. Als zweiter bedeutsamer Befund zeigt sich die erwartete Interaktion des Faktors *Darbietungsmodus* mit dem ersten Kontrast des Gruppenfaktors *Bearbeitungserfolg*, $F(1,59) = 4.62$, $p < .05$. Während sich in den beiden Kontrollgruppen ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor *Darbietungsmodus* findet, $F(1,59) = 16.70$, $p < .001$, der stärkere Interferenz- bzw. Erleichterungseffekte für die neutralen im Vergleich zu den inhaltlichen Substantiven anzeigt, findet sich in der Mißerfolgsgruppe kein Unterschied mehr zwischen neutralen und inhaltlichen Substantiven, $F(1,59) < 1$ (s. unten, *Abbildung 3*). Nach Mißerfolg ist die Inhibition labyrinth- und mißerfolgsthematischer Inhalte offenbar beeinträchtigt. Sämtliche sonstigen Effekte erreichen nicht die Signifikanzschwelle, alle $F < 1.93$, $p > .17$; es zeigen sich also weder Effektmoderationen durch die Art des inhaltlichen Materials (labyrinth- vs. mißerfolgsthematisch), noch finden sich Hinweise auf Unterschiede zwischen den beiden Kontrollgruppen („aufgeklärter Mißerfolg“ vs. „Erfolg“).

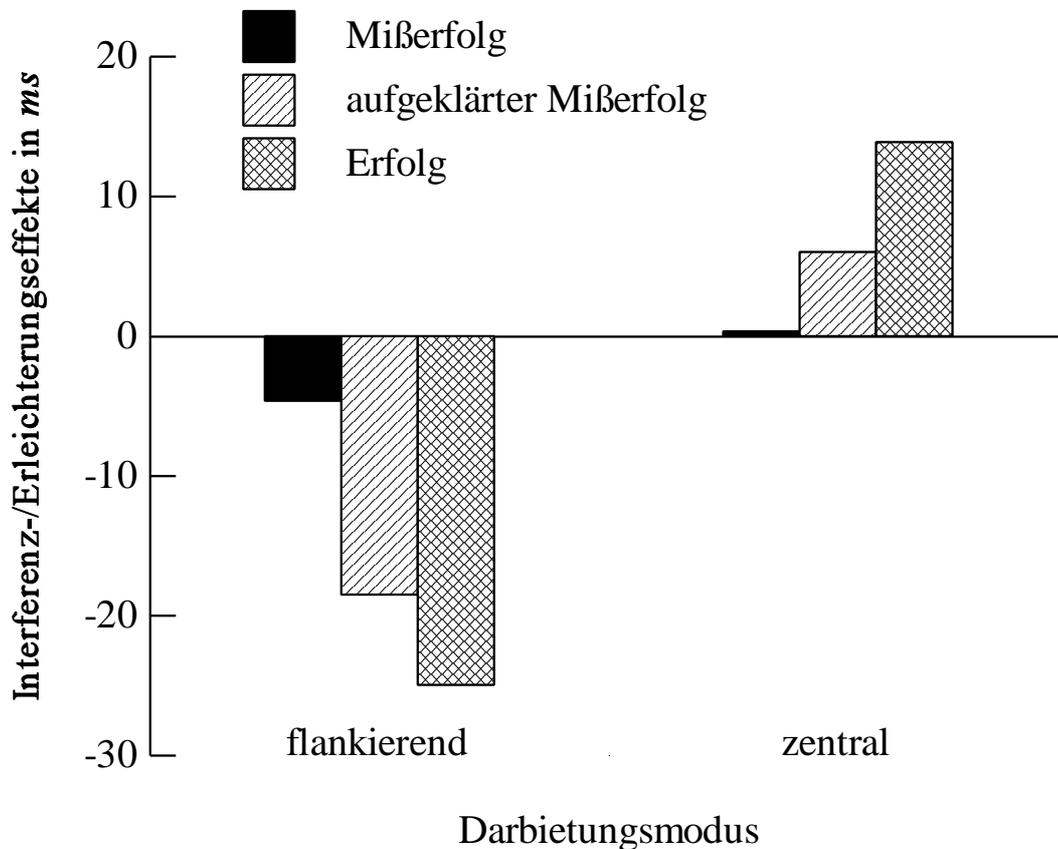


Abbildung 3 Mittlere Interferenz- bzw. Erleichterungseffekte für labyrinth- und mißerfolgsthematisches Material im Vergleich zur neutralen Baseline unter flankierender bzw. zentraler Darbietung in Abhängigkeit vom Bearbeitungserfolg in der Labyrinthaufgabe (*Experiment 1*).

3.3.2.3 Absichernde Analysen

Durch den Umstand, daß manche Versuchspersonen auch unter lösbaren Bearbeitungsbedingungen das Labyrinth dennoch nicht erfolgreich bearbeiteten und daher nachträglich der Mißerfolgsgruppe zugewiesen wurden (vgl. Abschnitt 3.3.1.4), sind die berichteten Ergebnisse einer möglichen Alternativerklärung ausgesetzt. Möglicherweise handelt es sich bei dieser Personengruppe um Personen mit geringeren kognitiven Fähigkeiten, bei denen aus diesem Grund eine dispositionell erhöhte Zugänglichkeit und Resonanz für mißerfolgsthematische Stimuli vorliegt. Eine Zusatzanalyse unter Ausschluß der nachträglich reklassifizierten Personengruppe liefert allerdings ein zu den bisher vorgestellten Analysen in jeder Hinsicht vergleichbares Ergebnismuster (für die Interaktion von *Darbietungsmodus* mit dem ersten Kontrast des Faktors

Bearbeitungserfolg findet sich auch in dieser Analyse ein signifikantes Ergebnis, $F[1,52] = 4.16$, $p < .05$; der Haupteffekt für den Faktor Darbietungsmodus wird ebenfalls bedeutsam, $F[1,52] = 10.22$, $p < .01$, und es finden sich keine Hinweise auf weitere Effekte, alle $F < 1.75$, $p > .19$).

Das Argument einer leistungsabhängigen Zuordnung läßt sich in umgekehrter Richtung allerdings auch für die Gruppe der Personen geltend machen, die das lösbare Labyrinth erfolgreich bearbeiteten. Da eine erfolgreiche Labyrinthbearbeitung die Voraussetzung für den Verbleib in der Erfolgsgruppe darstellt, setzt sich diese möglicherweise aus Personen mit überdurchschnittlichen kognitiven Fähigkeiten zusammen. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß eine geringere Zugänglichkeit mißerfolgsthematischer Begriffe in dieser Gruppe dispositionellen Charakter hat und daher nicht auf die erfolgreiche Labyrinthbearbeitung zurückgeführt werden darf. Ein konservativer Test, der auch diese Interpretationsschwierigkeit umgeht, besteht darin, die Personen, die das lösbare Labyrinth ohne Erfolg bearbeiteten, dennoch der Erfolgsbedingung zuzurechnen. Bei dieser Klassifikation wird jede Person gemäß der ursprünglichen randomisierten Zuordnung behandelt, Selektionseffekte können daher ausgeschlossen werden. Trotz dieser unter inhaltlichen Gesichtspunkten hypothesenkonträren Zuordnung der sieben erfolglosen Versuchspersonen, die das Labyrinth in der lösbaren Form erhielten, zu der Erfolgsbedingung findet sich für die Interaktion des Faktors *Darbietungsmodus* mit dem neu gebildeten Kontrast des Gruppenfaktors *Bearbeitungserfolg* auch in dieser Analyse ein bedeutsames Ergebnis¹², $F(1,59) = 3.63$, $p = .06$ (auch das übrige Ergebnisbild verändert sich nicht; der Haupteffekt des Faktors Darbietungsmodus wird durch Rekonfigurierung auf dem Gruppenfaktor naheliegenderweise fast gar nicht beeinflusst, $F[1,59] = 9.70$, $p < .01$; sämtliche sonstigen Effekte bleiben insignifikant, alle $F < 1.18$, $p > .28$). Die angedeutete Alternativerklärung im Sinne einer systematischen leistungsabhängigen Zuweisung der Untersuchungsteilnehmer zu den Stufen des Gruppenfaktors ist also nicht für den berichteten hypothesenkonformen Interaktionseffekt verantwortlich.

3.3.3 Diskussion

¹² Ein F -Wert mit einem Zählerfreiheitsgrad erlaubt eine betragseindeutige Transformation in einen t -Wert und ist daher auch einer gerichteten Signifikanzprüfung zugänglich. Da im vorliegenden Fall das Mittelwertsmuster der erwarteten Richtung des Interaktionseffektes korrespondiert, ergibt sich bei einseitiger Testung ein signifikantes Ergebnis, $t(59) = 1.91$, $p(\text{eins.}) < .05$.

Die Ergebnisse des Experiments stützen die Ruminationshypothese. Der Haupteffekt des Faktors Darbietungsmodus weist darauf hin, daß mit der Umschaltung auf die in der zweiten Experimentalphase zu bearbeitende Doppelaufgabe offenbar eine automatische Inhibition der auf die zuvor bearbeitete Labyrinthaufgabe bezogenen Inhalte erfolgt, so daß diese geringere Interferenz- und Erleichterungseffekte produzieren als die Baseline der neutralen Substantive (Hartman & Hasher, 1991; Mayr & Keele, 1998; vgl. die Ausführungen zur Ausblendung vormals relevanter Inhalte im Abschnitt 5.1). Da allerdings unterschiedliche Substantive für das inhaltliche und neutrale Material benutzt wurden, kann eine Konfundierung dieses Effekts mit unkontrollierten Eigenschaften des eingesetzten Materials nicht ausgeschlossen werden.

Das zentrale Untersuchungsergebnis stellt die Moderation der Interferenz- bzw. Erleichterungseffekte durch den Gruppenfaktor dar. In der Mißerfolgsbedingung finden sich gegenüber den Kontrollbedingungen erhöhte Interferenz- und Erleichterungseffekte für labyrinth- und mißerfolgsthema-tische Stimuli. Offenbar fällt die Inhibition dieser Inhalte in der Mißerfolgsgruppe weniger effektiv aus. Da das Mittelwertsmuster für die valenzneutralen labyrinththematischen Stimuli genau dem Befund für die negativ konnotierten mißerfolgsthema-tischen Stimuli entspricht, ist es auch unwahrscheinlich, daß der beobachtete Gruppenunterschied allein auf eine globale negativere Stimmung in der Mißerfolgsbedingung und eine erhöhte Resonanz für beliebige stimmungskongruente Stimuli zurückzuführen ist. Die Ergebnisse belegen somit ein Nachwirken der spezifischen blockierten Zielintention in der nachfolgend bearbeiteten Doppelaufgabe.

Um die Hypothese einer ruminativen Perseveration blockierter Zielbindungen weiter zu erhärten, wurde ein zweites Experiment mit einer veränderten Mißerfolgsinduktion durchgeführt. Die erfolgreiche und nicht erfolgreiche Aufgabenbearbeitung wird in diesem Experiment innerhalb der Versuchspersonen variiert, so daß person- und stimmungsbezogene Erklärungen von Effekten des Bearbeitungserfolgs prinzipiell ausgeschlossen werden können. Ein weiterer Schwerpunkt der Folgestudie besteht darin, den Bezug der für die Interferenzmessung benutzten Stimuli zu den perseverierenden Zielintentionen gegenüber der ersten Untersuchung noch eindeutiger zu gestalten. Die im Experiment I zum Nachweis von Interferenz- und Erleichterungseffekten eingesetzten Stimuli waren zwar aufgrund bestehender inhaltlicher Bezüge zu der in der ersten Experimentalphase bearbeiteten Aufgabe ausgewählt worden, es ist allerdings möglich, daß für die kognitive Problemrepräsentation auch andere und individuell unterschiedli-

che Begriffe zentral waren. Zusätzlich zu einem generellen Nachweis von ruminativen Resonanzeffekten wird in dem folgenden Experiment auch die Wichtigkeit der blockierten Zielintentionen experimentell manipuliert. Hiermit kann die Hypothese geprüft werden, daß die Stärke ruminativer Perseverationsphänomene von der wahrgenommenen Wichtigkeit der blockierten Zielintentionen abhängt (L. L. Martin & Tesser, 1989; vgl. hierzu bereits die Ausführungen unter 3.2.1.1 und 3.2.1.2).

3.4 Experiment II¹³

In diesem Experiment erfolgte die Mißerfolgsinduktion durch manipulierte negative Rückmeldung bei der Bearbeitung von Synonym-Aufgaben („Welches der folgenden Wörter kommt dem Zielwort von der Bedeutung her am nächsten?“). Anhand eines Vortests wurden Aufgaben ausgewählt, bei denen die Antworten mit hoher Unsicherheit abgegeben wurden, so daß negative Rückmeldungen bei korrekter Antwort und umgekehrt positive Rückmeldungen trotz fehlerhafter Antwort den Untersuchungsteilnehmern nicht unglaublich erschienen¹⁴. Die Variation in erfolgreich und nicht erfolgreich bearbeitete Aufgaben wurde als Meßwiederholungsfaktor realisiert; die Zuordnung der Aufgaben zu den positiven und negativen Rückmeldungen wurde hierbei über Versuchspersonen hinweg ausbalanciert.

Die Wichtigkeit der blockierten Zielbindungen wurde über eine Kontextmanipulation als Gruppenfaktor variiert. Die Hälfte der Untersuchungsteilnehmer wurde instruiert, daß sie im folgenden eine neu entwickelte Computerversion eines Intelligenztests bearbeiten würde (hohe Wichtigkeit); den anderen Untersuchungsteilnehmern wurde mitgeteilt, daß sie an einer Voruntersuchung teilnehmen würden, die zum Zwecke der Auswahl von Aufgaben geeigneter Schwierigkeit für ein später stattfindendes Experiment durchgeführt würde (geringe Wichtig-

¹³ Dieses Experiment wurde im Rahmen einer vom Autor betreuten Diplomarbeit durchgeführt (Bindels, 1995).

¹⁴ Eine ähnliche Prozedur der Mißerfolgsinduktion wurde von Beckmann et al. (1995, Experiment 2) eingesetzt, um Effekte von Selbstdarstellungsmotiven auf den Zeigarnik-Effekt in impliziten und expliziten Erinnerungsmaßen zu untersuchen (s.o., 3.2.1.1). Beckmann benutzte unlösbare Analogie-Aufgaben („X verhält sich zu Y wie Z zu ... ?“), um unauffällig manipulierte Rückmeldungen zu geben. Diese Aufgaben sind allerdings aufgrund der Vielzahl der dargebotenen Antwortalternativen - 15 pro Aufgabe - außerordentlich unübersichtlich und schwierig zu bearbeiten, so daß nahezu alle Teilnehmer einer von uns durchgeführten Voruntersuchung den Eindruck äußerten, die Antworten könnten bei diesen Aufgaben nur durch Raten gegeben werden.

keit).

Perseveranzeffekte der unerledigten weil scheinbar nicht gelösten Aufgaben wurden analog zum Experiment I über Interferenzeffekte in einer anschließend zu bearbeitenden Doppelaufgabe erfaßt (Primäraufgabe: Wörter benennen; Sekundäraufgabe: Tonentdeckung). Hierzu wurden die Zielwörter aus den zuvor bearbeiteten Synonym-Aufgaben als Flankierreize in die Primäraufgabe eingestreut. Zusätzlich zu den Tonentdeckungszeiten wurden in dieser Untersuchung auch die Benennzeiten in der Primäraufgabe gemessen.

3.4.1 Methode

3.4.1.1 Material

Synonym-Aufgaben. In einem Vortest ($N = 15$; 9 Frauen, 6 Männer; Alter: 23 - 32 Jahre, $Md = 28$ Jahre) wurden die insgesamt 40 Synonym-Aufgaben (Untertest „Gleiche Wortbedeutung“) aus den beiden Parallelversionen des WILDE-Intelligenztests (Jäger & Althoff, 1983) bearbeitet¹⁵. Bei jeder dieser Aufgaben wird ein Zielwort mit fünf Antwortalternativen dargeboten, von denen jeweils die Antwortalternative anzugeben ist, die dem Zielwort von der Bedeutung her am ähnlichsten ist. Die Darbietung der Aufgaben erfolgte über einen Computerbildschirm. Für die Bearbeitung jeder Aufgabe standen maximal 30 Sekunden zur Verfügung, die noch verbleibende Bearbeitungszeit wurde auf dem Bildschirm fortlaufend angezeigt. Bei jeder Aufgabe wurde die gewählte Lösungsalternative und die Bearbeitungszeit registriert. Im Anschluß an jede Aufgabe wurde eine Einschätzung über die Sicherheit der abgegebenen Antwort verlangt („Wie sicher sind Sie, die optimale Lösung gefunden zu haben?“). Das Rating wurde auf einer siebenstufigen Skala gegeben; die Endpunkte waren mit den Ausdrücken „geraten“ (1) bzw. „absolut sicher“ (7) verankert. Aus den 40 Synonym-Aufgaben wurden insgesamt 14 Aufgaben für das Hauptexperiment ausgewählt (siehe *Tabelle A.2*). Für eine Vorlauf-Phase wurden vier vergleichsweise einfache Aufgaben mit einem hohen Prozentsatz korrekter Antworten (durchschnittlich 96.7%) und hoher Anwartsicherheit ($M = 6.10$) ausgewählt (*Vorlauf-Aufgaben*). Die Phase manipulierter Rückmeldungen wurde durch eine Startphase eingeleitet, für die eine nicht im Vortest enthaltene unlösbare Aufgabe (diese Aufgabe wurde so konstruiert, daß sie keine eindeutige Lösung besaß) und eine der leichtesten Aufgaben des Vortests (100% korrekte Antworten; Sicherheit: $M = 6.20$) ausgewählt wurden, für die in der Untersuchung unabhängig von der gewählten Antwort konsistent negative bzw. positive Rückmeldung gegeben wurde (*negative* und *positive Starter-Aufgabe*). Für die Phase der versuchsplanabhängigen manipulierten Rückmeldung wurden acht

¹⁵ Zusätzlich wurden im Vortest aus explorativen Gründen auch noch Analogie-Aufgaben aus dem WILDE-Intelligenztest (Jäger & Althoff, 1983) und dem Intelligenz-Struktur-Test (Amthauer, 1973) sowie die von Beckmann et al. (1995, Experiment 2) eingesetzten Analogie-Aufgaben bearbeitet. Für die vorliegende Untersuchung wurden jedoch die Synonym-Aufgaben gewählt, da bei diesen eine eindeutigere Zuordnung des Aufgabeninhalts zu einem Zielwort besteht. Zudem fanden sich innerhalb der Synonym-Aufgaben hinsichtlich der Lösungshäufigkeit und -sicherheit die geeignetesten Aufgaben.

Aufgaben mit eher geringer Lösungshäufigkeit und geringer Sicherheitseinschätzung (45% korrekte Antworten; $M = 4.54$) ausgewählt (*Experimental*-Aufgaben). Diese acht Aufgaben wurden in zwei hinsichtlich der Anzahl korrekter Lösungen (46.7% vs. 43.3%), Sicherheitseinschätzung ($M = 4.47$ vs. $M = 4.62$), Bearbeitungszeit ($M = 15.2$ Sekunden vs. $M = 13.6$ Sekunden), Wortlänge ($M = 9.5$ Buchstaben vs. $M = 8.5$ Buchstaben), Wortart und Valenz in zwei annähernd parallelisierte Gruppen zu je vier Aufgaben aufgeteilt. Für den Abschluß der Synonymbearbeitung im Hauptexperiment wurde noch eine einfache Aufgabe (100% korrekte Antworten; $M = 6.33$) ausgewählt (*Abschluß*-Aufgabe).

Reaktionszeit-Doppelaufgabe. Für die Benennaufgabe wurde eine Liste aus insgesamt 90 Wort-Paaren konstruiert. Die Wörter eines Paares besaßen jeweils eine annähernd gleiche Wortlänge und wurden entweder beide klein oder beide groß geschrieben. Je ein Wort eines Paares stellt das Target, das andere Wort den Flankierreiz eines Durchgangs dar. Die ersten zehn Durchgänge wurden als Übungsdurchgänge eingesetzt (in zwei Übungsdurchgängen wurde ein Ton präsentiert). Von den verbleibenden 80 Durchgängen wurde in 16 Durchgängen ein Ton dargeboten. In acht dieser Tondurchgänge wurden die Zielwörter der *Experimental*-Aufgaben aus dem Synonym-Aufgaben-Teil als Flankierreize eingesetzt, die restlichen acht Tondurchgänge wurden mit Füllertitems belegt, damit nicht in jedem Tondurchgang ein Zielwort aus den Synonym-Aufgaben dargeboten wurde¹⁶. Neben den Tonentdeckungszeiten wurden auch die Benennzeiten für die zu lesenden Wörter erhoben, daher wurden in den kritischen Durchgängen mit Tonsignal Targetwörter mit den Anfangsbuchstaben „d“, „D“, „t“ oder „T“ dargeboten, um eine möglichst präzise Messung der Benennzeiten zu ermöglichen und anlautebedingte Störvarianz zu vermeiden.

3.4.1.2 Versuchsplan

Das Design enthält im Kern den Gruppen-Faktor *Aufgabenwichtigkeit* (Intelligenztest-Kontext mit hoher vs. Vortest-Kontext mit niedriger Aufgabenwichtigkeit) und den meßwiederholten Faktor *Rückmeldung* (positive vs. negative Leistungsrückmeldung nach den einzelnen Synonym-Aufgaben). Da innerhalb einer Person eine wiederholte Darbietung derselben Synonym-Aufgabe unter den beiden Stufen des Faktors *Rückmeldung* nicht sinnvoll ist, werden die *Experimental*-Aufgaben in zwei Gruppen zu je vier Aufgaben unterteilt (vgl. 3.4.1.1), die mit dem Faktor *Rückmeldung* sowie einem zweigestuften Stichprobenfaktor zu einem Lateinischen Quadrat kombiniert wurden. Um Konfundierungen des Faktors *Rückmeldung* mit Positions- und Sequenzeffekten innerhalb der bearbeiteten Synonym-Aufgaben zu vermeiden, wurde die Reihenfolge, mit der die negativen und positiven Rückmeldungen für die acht *Experimental*-Aufgaben gegeben wurden, über einen achtfach gestuften Faktor *Rückmeldungssequenz* gesteuert. Die acht Reihenfolgen ergeben sich aus einer Kernfolge von je vier positiven und negativen Rückmeldungen, die so angeordnet sind, daß die vier möglichen direkten Sequenzen (p-p, p-n, n-p, n-n) je zweimal vorkommen ($[p_{0=8}]$ - p_1 - n_2 - n_3 - p_4 - n_5 - n_6 - p_7 - p_8 - $[p_{9=1}]$ - $[n_{10=2}]$ - $[n_{11=3}]$ - $[p_{12=4}]$ - $[n_{13=5}]$ - $[n_{14=6}]$ - $[p_{15=7}]$). Die acht Reihenfolgebedingungen entstehen, indem die Folge ausgehend von den acht verschiedenen Anfangspositionen (eins bis acht) insgesamt sieben weitere Positionen durchlaufen

¹⁶ Da im vorliegenden Experiment die Variation des Rückmeldungsfaktors wie auch die Erfassung der Interferenzeffekte meßwiederholt erfolgt, ist - im Gegensatz zum Experiment I - eine Baselinemessung in der Doppelaufgabe nicht erforderlich. Die neutralen Flankierreize werden lediglich benutzt, um zu verhindern, daß eine Korrespondenz der Tondurchgänge mit dem Inhalt der dargebotenen Flankierreize erkannt wird, so daß das Auftreten des Tons durch die Flankierreize vorhersehbar gewesen wäre.

wird. Die Reihenfolge der beiden *Starter*-Aufgaben wird pro Person so gewählt, daß die *Starter*-Aufgabe, deren Rückmeldung dem jeweiligen Vorgängerelement der Rückmeldefolge entspricht, unmittelbar vor den *Experimental*-Aufgaben (also als zweite *Starter*-Aufgabe) dargeboten wird. Auf diese Weise ist für den Block der *Experimental*-Aufgaben gewährleistet, daß innerhalb jeder Person positive und negative Rückmeldungen bezüglich der Rückmeldung in der vorangehend bearbeiteten Aufgabe ausbalanciert sind, und daß über die Stichprobe hinweg positive und negative Rückmeldungen an jeder Position gleich häufig gegeben werden. Die Versuchspersonen wurden den Faktorstufenkombinationen, die sich aus einer vollständigen orthogonalen Kreuzung der Stufen der Faktoren *Aufgabenwichtigkeit*, *Rückmeldungssequenz* und dem zweifach gestufteten Stichprobenfaktor des Lateinischen Quadrates ergeben, randomisiert zugeordnet.

3.4.1.3 Durchführung

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen in einem Experimentierraum des Instituts durchgeführt.

In der Bedingung *hohe Aufgabenwichtigkeit* wurden die Synonym-Aufgaben als Computer-Version eines eingeführten Intelligenztests vorgestellt. In der Bedingung *geringe Aufgabenwichtigkeit* wurden die Aufgaben dagegen als Erprobungsmaterial für eine spätere Hauptuntersuchung vorgestellt. Der folgende Ablauf der Untersuchung war für die Personen beider Gruppen identisch.

Zuerst erfolgte die Bearbeitung der Synonym-Aufgaben. Die Versuchspersonen sollten zu einem gegebenen Zielwort aus einer Menge von Antwortmöglichkeiten das Wort auswählen, das dem Zielwort in der Bedeutung am nächsten kommt. Insgesamt wurden 15 Synonym-Aufgaben in folgender Reihenfolge bearbeitet: vier *Vorlauf*-Aufgaben, zwei *Starter*-Aufgaben, acht *Experimental*-Aufgaben, eine *Abschluß*-Aufgabe.

In jeder Synonym-Aufgabe wurde zuerst in der oberen Hälfte des Bildschirms das Zielwort und darunter die jeweils fünf Antwortmöglichkeiten, durchnummeriert von „1“ bis „5“, dargeboten. Für die Bearbeitung einer Aufgabe standen bis zu 20 Sekunden zur Verfügung¹⁷. Die jeweils noch verbleibende Zeit wurde in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt; die letzten fünf Sekunden der Bearbeitungszeit wurden durch kurze Tonsignale markiert. Die Antwort wurde durch Eingeben der Ziffer der gewählten Antwortmöglichkeit auf dem Ziffernfeld der Tastatur gegeben. Die Eingabe wurde ebenfalls angezeigt und konnte während der Bearbeitungszeit korrigiert werden. Sobald die Person das richtige Ergebnis gefunden zu haben glaubte, sollte sie das Ergebnis durch Drücken der *EINGABE*-Taste bestätigen. Nach der Ergebnisbestätigung, spätestens jedoch nach Ablauf der Bearbeitungszeit, wurde die Aufgabe vom Bildschirm gelöscht.

Unmittelbar anschließend wurde auf dem Bildschirm für zwei Sekunden eine Rückmeldung über die Korrektheit der eingegebenen Antwort eingeblendet (positive Rückmeldung: *Sie haben die optimale Lösung gefunden*; negative Rückmeldung: *Sie haben nicht die optimale Lösung gefunden*). Wenn in einer Aufgabe keine Lösung eingegeben wurde, wurde immer die negative Rückmeldung dargeboten; ansonsten folgte die Rückmeldung der folgenden Logik: In den

¹⁷ Der Vortest zeigte, daß für die Experimentalaufgaben durchschnittlich 14.4 Sekunden benötigt wurden, bis eine Antwort eingestellt wurde. Um ein langes Grübeln über die Aufgabe und die dargebotenen Alternativen zu unterbinden, wurde die Bearbeitungszeit für das Experiment auf 20 Sekunden begrenzt.

Vorlauf-Aufgaben und der *Abschluß*-Aufgabe wurde auf korrekte Antworten die positive, auf fehlerhafte Antworten die negative Rückmeldung dargeboten. In der *positiven Starter*-Aufgabe und in den *Experimental*-Aufgaben, für die aufgrund des Versuchsplans eine positive Rückmeldung vorgesehen war, wurde unabhängig von der eingegebenen Antwort eine positive Rückmeldung eingeblendet. Für die *negative Starter*-Aufgabe und die jeweils andere Hälfte der *Experimental*-Aufgaben wurde unabhängig von der eingegebenen Antwort eine negative Rückmeldung eingeblendet.

Eine Sekunde nach dem Verschwinden der Rückmeldung war nach jeder Synonym-Aufgabe eine Distraktoraufgabe zu bearbeiten. Auf dem Bildschirm erschien eine dreistellige Zahl im Bereich von 201 bis 999; die Versuchsperson sollte unmittelbar nach der Darbietung von dieser Zahl aus laut in 7er-Schritten rückwärts zählen, bis nach zehn Sekunden ein Signalton die Rückwärtszählaufgabe beendete. Nach diesem Signalton wurde die zuletzt benannte Zahl über die Tastatur eingegeben. Die Distraktoraufgabe wurde aus mehreren Gründen zwischen die einzelnen Synonym-Aufgaben eingefügt. Zum einen sollte verhindert werden, daß höhere Resonanz-Effekte für die Inhalte der mit negativer Rückmeldung versehenen Aufgaben durch eine zusätzliche Auseinandersetzung mit der Aufgabe und eine damit verbundene tiefere Enkodierung des Aufgabeninhalts zustande kommen. Durch die unmittelbar an die Rückmeldung anschließende Distraktoraufgabe können solche nachträglichen Verarbeitungsprozesse weitestgehend ausgeschlossen werden. Ein weiterer Grund für den Einsatz der Distraktoraufgabe liegt darin, daß mögliche affektive Konsequenzen der positiven und negativen Rückmeldungen durch die Distraktoraufgabe abgefangen werden und sich daher nicht oder nur geringfügig auf die Bearbeitung der nachfolgenden Synonym-Aufgabe auswirken können. Außerdem ermöglicht die Distraktoraufgabe auch eine Analyse von Aufgabenwechselkosten nach negativer i. Ggs. zu positiver Rückmeldung; zu diesem Zweck wurden die Benennzeiten der jeweils ersten benannten Zahl in der Distraktoraufgabe sowie die Anzahl und Korrektheit der Rückwärtszähloperationen erfaßt.

Eine Sekunde nach Abschluß der Distraktoraufgabe wurde die nächste Synonym-Aufgabe eine Sekunde lang auf dem Bildschirm angekündigt (*Achtung, es folgt die nächste Aufgabe*). Nach weiteren 500ms begann die Präsentation der folgenden Synonym-Aufgabe.

Nach den Synonym-Aufgaben wurden insgesamt 90 Durchgänge einer Doppelaufgabe bearbeitet. Die ersten zehn Durchgänge wurden als Übungsphase eingesetzt. Die restlichen 80 Durchgänge, die auch die kritischen Durchgänge mit den Zielwörtern der Synonym-Aufgaben und die hierzu konstruierten Kontrollwörter als Flankierreize enthielten, wurde pro Person in einer individuell randomisierten Reihenfolge dargeboten. Der Ablauf der einzelnen Durchgänge in dieser Aufgabe entspricht weitgehend der in Experiment I durchgeführten Doppelaufgabe (vgl. 3.3.1.3), mit folgenden Unterschieden: (a) Zusätzlich zu den Tonentdeckungszeiten wurden auch die Benennzeiten für die zentral dargebotenen Wortstimuli erhoben¹⁸, (b) die Stimuli wurden in weißer Schrift auf einem ansonsten schwarzen Bildschirm dargeboten, (c) das Inter-Trial-Intervall betrug 1000ms, die Wortstimuli wurden vor der Maskierung für 750ms präsentiert, der Maskierreiz wurde für 1250ms dargeboten, (d) das Tonsignal (440Hz) für die Tonentdeckungs-

¹⁸ Die Erfassung der Benennzeiten erfolgte über ein unmittelbar oberhalb des Computerbildschirms angebrachtes Mikrofon, das mit einer SoundBlaster-kompatiblen Soundkarte des Experimentalrechners verbunden war. In jedem Durchgang wurde die Amplitude des Eingangssignals der Soundkarte im Millisekundentakt aufgezeichnet. Die Benennzeit wurde über den Zeitpunkt bestimmt, an dem zum ersten Mal ein kritischer Amplitudenschwellenwert überschritten wurde, der in Voruntersuchungen bestimmt wurde.

aufgabe wurde über Kopfhörer dargeboten, um die Zeitmessung der Benennzeiten nicht zu stören, (e) es erfolgte keine zentrale Darbietung der kritischen Stimuli.

Nach der Doppelaufgabe wurde noch ein freier Erinnerungstest und ein Rekognitionstest bezüglich der Zielwörter aus den zuvor bearbeiteten Synonym-Aufgaben durchgeführt. Diese Erhebungen waren allerdings nicht unmittelbar auf die im vorliegenden Zusammenhang verfolgte Fragestellung bezogen und werden daher nicht dargestellt.

Im Anschluß an die verschiedenen Aufgaben wurde den Untersuchungsteilnehmern ein Nachbefragungsbogen vorgelegt, durch den auf verdeckte Weise in Erfahrung gebracht werden sollte, ob die Versuchspersonen auf die manipulierte Rückmeldung bei den Synonym-Aufgaben aufmerksam geworden waren. Zu diesem Zweck war in den Nachbefragungsbogen die Frage eingestreut, ob den Teilnehmern bei der Bearbeitung der Aufgaben etwas aufgefallen war, was sie gerne anmerken möchten. Nach Abschluß der Erhebung wurden alle Teilnehmer explizit gefragt, ob sie an der Validität der Rückmeldungen zu den Synonym-Aufgaben gezweifelt hätten. Weder bei der indirekten Erfassung noch bei der direkten Befragung fanden sich Hinweise darauf, daß ein Untersuchungsteilnehmer an der Validität der Rückmeldungen gezweifelt hätte. Der gesamte Versuch dauerte ca. 45 Minuten.

3.4.1.4 Stichprobe

An dem Experiment nahmen 64 Versuchspersonen teil (37 Frauen, 27 Männer; überwiegend Psychologiestudierende im Vordiplom). Jeder der insgesamt 64 Kombinationsmöglichkeiten, die sich aus der Kreuzung der Stufen der Faktoren *Aufgabenwichtigkeit*, *Rückmeldungssequenz* und dem zweifach gestuften Stichprobenfaktor des Lateinischen Quadrates ergeben, wurde eine Person zufällig zugeordnet¹⁹.

3.4.2 Ergebnisse

3.4.2.1 Vorbereitende Analysen

Die Benenn- und Tonentdeckungszeiten in der Doppelaufgabe stellen die abhängigen Variablen der vorliegenden Untersuchung dar. Tondurchgänge, in denen bis zur Darbietung des folgenden Durchgangs keine Tastenreaktion auf den Ton oder keine Benennreaktion erfolgte (0.4 %), wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Zusätzlich wurden alle Durchgänge von der Analyse ausgenommen, die Ausreißerwerte im Sinne des Kriteriums für „far out values“ sensu

¹⁹ Wegen eines Funktionsdefektes der Tastatur lagen für 14 Personen keine verwertbaren Daten vor. Für die entsprechenden Versuchsplanbedingungen wurde je eine Person nachgezogen. Die Angaben zur Stichprobe beziehen sich auf die Personen, deren Daten in die Auswertung eingingen.

Tukey (1977) darstellen (1.8%). Aufgrund der geringen individuellen Datenbasis (pro Person wurden nur 16 Benenn- bzw. Tonentdeckungszeiten in Durchgängen mit simultaner Tondarbietung erhoben), wurde die Bereinigung von Ausreißerwerten allein auf der Basis der Verteilung der über alle Versuchspersonen aggregierten Reaktionszeiten vorgenommen. Die Ausreißer-Grenzwerte lagen für die Benennzeiten bei 1114ms und für die Tonentdeckungszeiten bei 1068ms. Bei einer der *Experimental*-Aufgaben wurde während der Bearbeitungszeit keine gültige Lösung eingegeben. Obwohl für diese Aufgabe eine positive Rückmeldung vorgesehen war, mußte hier eine negative Rückmeldung gegeben werden. Die Benenn- und Tonentdeckungszeiten des Durchgangs, in dem das Zielwort dieser Aufgabe bei der entsprechenden Person als Flankierreiz dargeboten wurde, wurden von der Analyse ausgenommen.

Pro Person wurden die mittleren Benenn- und Tonentdeckungszeiten separat für die Durchgänge mit Flankierreizen aus den *Experimental*-Aufgaben mit positiver und negativer Rückmeldung bestimmt (*Tabelle A.3* enthält eine Übersicht der Reaktionszeitmittelwerte; der Gesamtmittelwert aller gültigen Reaktionszeiten betrug in der Benennaufgabe 623ms, in der Tonentdeckungsaufgabe 434ms). Anschließend wurden unter den beiden Stufen des Meßwiederholungsfaktors *Rückmeldung* die jeweiligen Mittelwerte für die Benenn- und Tonentdeckungszeiten zu einer Gesamtaggregatevariable aufsummiert, mit der Interferenzeffekte der Flankierreize für beide Reaktionszeitvariablen simultan erfaßt werden. Bei der Aggregation wurde zusätzlich eine Mittelwertsadjustierung vorgenommen, um materialbedingte Störvarianz zu eliminieren. Hierzu wurde jede Reaktionszeit um den hinsichtlich der vier Faktorstufenkombinationen der Faktoren *Rückmeldung* und *Aufgabenwichtigkeit* ungewichteten Stimulus-Mittelwert bereinigt.

Für die Analysen mit den acht eingesetzten aufgabenbezogenen Flankierreizen als Untersuchungseinheit („by-items“) wurden die Reaktionszeiten aus der Benenn- und der Tonentdeckungsaufgabe für jeden Stimulus unter jeder der vier Faktorstufenkombinationen über Personen hinweg aggregiert; personbedingte Störvarianz in den Aggregaten wurde hierbei durch Adjustierung um die hinsichtlich der Stufen des Faktors *Rückmeldung* ungewichteten personbezogenen Reaktionszeitmittelwerte kontrolliert.

3.4.2.2 Analyse der Benenn- und Tonentdeckungszeiten

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde die Kriteriumsvariable der Gesamtreaktionszeitaggregate einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit den Faktoren *Rückmeldung* (positive vs. negative Rückmeldung) und *Aufgabenwichtigkeit* (Intelligenztest-Kontext mit hoher vs. Vortest-Kontext mit niedriger Aufgabenwichtigkeit) unterzogen. Die Varianzanalyse erbringt einen erwartungskonformen Interaktionseffekt der beiden Faktoren ($F[1,62] = 6.45, p < .05$, für Personen; $F[1,7] = 21.46, p < .01$, für Items) der darauf zurückgeht, daß bei hoher kontextinduzierter Wichtigkeit Flankierreize aus Aufgaben mit negativer Rückmeldung stärkere Interferenzeffekte produzieren ($F[1,62] = 5.72, p < .05$, für Personen; $F[1,7] = 9.30, p < .05$, für Items) während bei geringer Aufgabenwichtigkeit kein Unterschied der rückmeldungsabhängigen Interferenzeffekte besteht ($F[1,62] = 1.44, p > .23$, für Personen; $F[1,7] = 1.27, p > .29$, für Items). *Abbildung 4* (s. nächste Seite) enthält eine grafische Veranschaulichung des Befundmusters. Die Haupteffekte der Faktoren *Aufgabenwichtigkeit* und *Rückmeldung* werden nicht bedeutsam (alle $F < 1$, für Personen und für Items²⁰).

Eine separate Analyse der Benenn- und Tonentdeckungszeiten liefert für beide Reaktionszeitmaße ein vergleichbares Ergebnisbild. Sowohl bei den Benennzeiten wie auch bei der Analyse der Tonentdeckungszeiten findet sich ein Interaktionseffekt für die Faktoren *Rückmeldung* und *Aufgabenwichtigkeit* (Benennzeiten: $F[1,62] = 5.37, p < .05$, für Personen; $F[1,7] = 13.63, p < .01$, für Items; Tonentdeckungszeiten: $F[1,62] = 2.25, p = .14$, für Personen; $F[1,7] = 18.99, p < .01$, für Items). In beiden Fällen geht dieser Interaktionseffekt darauf zurück, daß unter hoher kontextinduzierter Wichtigkeit Flankierreize aus Aufgaben mit negativer Rückmeldung höhere Interferenzeffekte produzieren (Benennzeiten: $F[1,62] = 3.45, p = .07$, für Personen; $F[1,7] = 3.88, p = .09$, für Items; Tonentdeckungszeiten: $F[1,62] = 3.06, p = .09$, für Personen; $F[1,7] = 8.22, p < .05$, für Items), während sich unter geringer Aufgabenwichtigkeit kein Unterschied in der Stärke der Interferenzeffekte für die Zielreize aus Aufgaben mit positiver und negativer

²⁰ Durch die Adjustierung der personbezogenen Mittelwerte in der by-items-Analyse wird der Haupteffekt des Gruppenfaktors *Aufgabenwichtigkeit* künstlich zum Verschwinden gebracht.

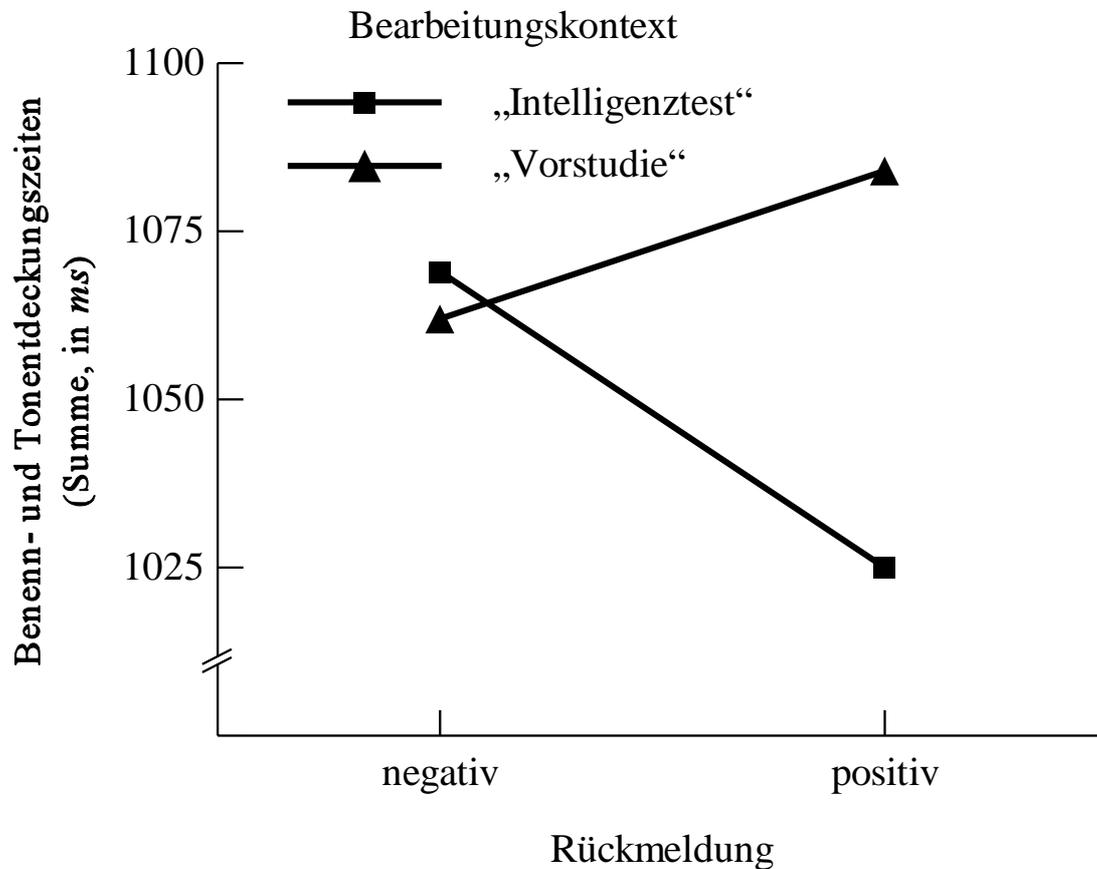


Abbildung 4 Mittlere Benenn- und Tonentdeckungszeiten in Durchgängen mit aufgabenbezogenen Flankierreizen in Abhängigkeit von Rückmeldung und kontextinduzierter Aufgabenwichtigkeit (*Experiment II*).

Rückmeldung findet (Benennzeiten: $F[1,62] = 2.01, p > .16$, für Personen; $F[1,7] = 2.98, p > .12$, für Items; Tonentdeckungszeiten: $F < 1$, für Personen und Items). Auch hier finden sich in beiden Analysen keine bedeutsamen Haupteffekte, alle $F < 1.04, p > .31$.

3.4.2.3 Explorative und absichernde Analysen

In einer Anschlußanalyse wurde geprüft, ob die Interaktion der rückmeldungsbezogenen Interferenzeffekte mit der Aufgabenwichtigkeit eventuell über ein motivationsbedingt höheres faktisches Leistungsniveau in der Gruppe der Personen vermittelt ist, die die Aufgaben unter dem

Intelligenztest-Kontext bearbeiteten. Möglicherweise wirken negative Rückmeldungen in dieser Gruppe nur deshalb stärker, weil aufgrund einer erhöhten Häufigkeit korrekter Lösungen mit größerer Wahrscheinlichkeit eine Diskrepanz zwischen einer tatsächlich korrekten Lösung und einer darauffolgenden negativen Rückmeldung bemerkt wird. Es findet sich aber kein Unterschied in der Anzahl der korrekt bearbeiteten *Experimental*-Aufgaben zwischen den beiden Gruppen (M [hohe Wichtigkeit] = 2.88, M [niedrige Wichtigkeit] = 2.63, $F < 1$). Auch bei einer separaten Analyse der Häufigkeit richtig gelöster *Experimental*-Aufgaben, für die negative bzw. positive Rückmeldung gegeben wurden, ist kein Leistungsunterschied zwischen den Gruppen mit hoher und niedriger Aufgabenwichtigkeit feststellbar ($F < 1$ für beide Typen von Rückmeldung). Die beschriebene Alternativerklärung der Befunde kann also zurückgewiesen werden. Eine Vermittlung der Effekte der Wichtigkeitsmanipulation über unterschiedliche Bearbeitungszeiten für die *Experimental*-Aufgaben kann ebenfalls ausgeschlossen werden, denn es zeigte sich kein Unterschied in der Bearbeitungszeit für die beiden Gruppen (M [hohe Wichtigkeit] = 10.8 Sekunden, M [niedrige Wichtigkeit] = 11.2 Sekunden, $F < 1$) und auch keine Interaktion der Bearbeitungszeiten in den Gruppen mit dem Faktor *Rückmeldung* ($F < 1$).

Eine wichtige Determinante der kognitiven Zugänglichkeit von Inhalten eines bestimmten Typs liegt in der relativen Häufigkeit, den diese Art von Inhalten an der Gesamtheit der dargebotenen Inhalte ausmacht. Ereignisse, die relativ selten auftreten, besitzen typischerweise eine höhere kognitive Prägnanz und Zugänglichkeit. Set-Size-Effekte dieser Art wurden erstmals von von Restorff (1933) berichtet. Patalano und Seifert (1994) und De Monchaux (1951, zit. nach van Bergen, 1968) konnten solche Anteilseffekte positiver und negativer Rückmeldungen auch im Rahmen des Zeigarnik-Paradigmas nachweisen. In der vorliegenden Untersuchung wurde für die *Experimental*- und *Starter*-Aufgaben ein durch den Versuchsplan vorgegebenes ausgeglichenes Verhältnis positiver und negativer Leistungsrückmeldungen realisiert, allerdings wurde die Bearbeitung dieser Aufgaben durch vier *Vorlauf*- und eine *Abschluß*-Aufgabe ergänzt, in denen veridikale Rückmeldungen gegeben wurden. Wenn unter Intelligenztest-Kontext bessere Bearbeitungsleistungen der *Vorlauf*- und *Abschluß*-Aufgaben erzielt werden, geht die im vorliegenden Experiment beobachtete Interaktion von Interferenzeffekten und Aufgabenwichtigkeit möglicherweise auf eine Konfundierung des Faktors Aufgabenwichtigkeit mit dem relativen Anteil negativer Rückmeldungen an *allen* bearbeiteten Aufgaben zurück. Diese Alternativerklärung des Interaktionseffekts kann allerdings ausgeschlossen werden, da sich keine bedeut-

samen Leistungsunterschiede - und damit auch keine Unterschiede in der relativen Häufigkeit negativer Rückmeldungen - für die Bearbeitung dieser Aufgaben zwischen den beiden Gruppen zeigen (relativer Anteil negativer Leistungsrückmeldungen über alle Aufgaben hinweg: M [hohe Wichtigkeit] = 38.1%, M [niedrige Wichtigkeit] = 39.0%, $F < 1$).

Innerhalb der Intelligenztest-Kontext-Gruppe betrug das Verhältnis von negativen zu positiven Rückmeldungen an allen Aufgaben im Mittel 1:1.67. Im Prinzip ist also für den einfachen Haupteffekt bzgl. der Intrusionseffekte der Stimuli aus den Experimentalaufgaben mit negativer Rückmeldung in dieser Gruppe eine Alternativerklärung in termini von Set-Size-Effekten möglich. Wie die vorangehenden Ausführungen zeigen, reicht die bloße Seltenheit negativer im Vergleich zu positiven Rückmeldungen aber nicht aus, um einen Zeigarnik-Effekt zu produzieren, denn in diesem Falle müßten auch in der Gruppe, die die Aufgaben unter der Vortest-Instruktion bearbeitete und für die ein nahezu identisches Verhältnis von negativen zu positiven Rückmeldungen realisiert wurde (1:1.63), stärkere Intrusionseffekte für die Zielwörter aus Aufgaben mit negativer Rückmeldung nachweisbar sein.

In einer weiteren Serie von Analysen wurde untersucht, welchen Einfluß positive oder negative Rückmeldung bei den *Experimental*-Aufgaben auf die Bearbeitung der jeweils nachfolgenden Distraktoraufgabe (Rückwärtszählen in 7er-Schritten) hatte. Als abhängige Variablen wurden pro Person separat nach negativen und positiven Rückmeldungen die mittlere Reaktionszeit der ersten Zahlbenennung beim Rückwärtszählen und die Anzahl korrekt gezählter 7er-Schritte berechnet²¹. Für beide abhängigen Variablen wurde eine Varianzanalyse mit den Faktoren *Rückmeldung* und *Bearbeitungskontext* gerechnet. In beiden Analysen fand sich ein bedeutsamer Haupteffekt des Faktors *Rückmeldung*. Nach negativer Rückmeldung wird die erste Zahl beim Rückwärtszählen langsamer benannt (M [negative Rückmeldung] = 2008ms, M [positive Rückmeldung] = 1892ms, $F[1,61] = 4.06$, $p < .05$) und es werden in der verfügbaren Zeit weniger 7er-Schritte durchgeführt (M [negative Rückmeldung] = 3.61, M [positive Rückmeldung] = 3.83, $F[1,61] = 6.11$, $p < .05$). Der Haupteffekt für den Faktor *Bearbeitungskontext* und die Interaktion der beiden Faktoren blieb in beiden Analysen insignifikant (alle $F[1,61] < 1.82$, $p > .18$). Der in der Analyse der Benenn- und Tonentdeckungszeiten gefundene Interaktionseffekt ist also offenbar nicht durch eine veränderte Distraktorbearbeitung und eventuell damit einhergehende Unterschiede in der Enkodierung der zuvor bearbeiteten Aufgaben vermittelt. Darüber hinaus

²¹ Reaktionszeiten unter 500ms und über 5000ms wurden von der Analyse ausgenommen. Eine Person lieferte nach positiven Rückmeldungen aufgrund von Störgeräuschen keine gültigen Benennzeiten, eine weitere Person lieferte nach sämtlichen Experimentalaufgaben mit negativer Rückmeldung fehlerhafte Ergebnisse beim Rückwärtszählen. Diese Teilnehmer wurden von den jeweiligen Analysen ausgeschlossen.

finden sich weder innerhalb der beiden Kontextbedingungen noch in der Gesamtstichprobe signifikante Zusammenhänge von rückmeldungsbezogenen Effektdifferenzen aus der Distraktoraufgabe und der Doppelaufgabe, alle $r < .11$, $p > .37$.

3.4.3 Diskussion

Die Ergebnisse des zweiten Experiments stellen einen weiteren Beleg für die Gültigkeit der Ruminationshypothese dar. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Experiment I kann auch in der vorliegenden Untersuchung ein Perseverieren der selektiven Aufmerksamkeit für die Inhalte unerledigter Zielintentionen nachgewiesen werden. Obwohl die Gelegenheit zu einer Zielerreichung bereits verstrichen ist, interferieren Stimuli, die auf die blockierten Zielbindungen verweisen, in nunmehr dysfunktionaler Weise mit der Bearbeitung der Doppelaufgabe.

Über die Ergebnisse von Experiment I hinaus liefert die zweite Untersuchung auch Hinweise auf eine Abhängigkeit der beobachteten Ruminationstendenzen von der initialen Wichtigkeit der blockierten Ziele. Nur wenn Zielintentionen einen gewissen Grad an persönlicher Bedeutsamkeit besitzen, finden sich Perseverationseffekte der kognitiven Resonanz für zielbezogene Inhalte. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit früheren Untersuchungen, in denen eine Abhängigkeit der Zeigarnik- und Hilflosigkeitseffekte von der persönlichen Beteiligung und Bedeutung der Aufgabebearbeitung gefunden wurde (vgl. 3.2.1.1, 3.2.1.2). Die moderierende Rolle der persönlichen Wichtigkeit für Perseveranzeffekte nach Mißerfolg wird auch durch Untersuchungen zur Theorie der symbolischen Selbstergänzung belegt, in denen ebenfalls eine Abhängigkeit reaktanter kompensatorischer Bemühungen nach induzierten „incompleteness“-Erfahrungen von der initialen Verbindlichkeit und Zentralität der betroffenen Zielbereiche nachgewiesen wurde (Brunstein, 1995; Brunstein & Gollwitzer, 1996; Wicklund & Gollwitzer, 1982).

Einen weiteren Hinweis auf die die moderierende Rolle einer hohen Zielwichtigkeit für ruminative Prozesse liefern Untersuchungen von McIntosh, Harlow und L. L. Martin (1995). Bei Personen, die eine starke Tendenz besitzen, Alltagsereignisse mit globalen Zielen in Verbindung zu bringen („Linker“), ist die generelle Häufigkeit ruminativer Gedanken erhöht. In der Gruppe der „Linker“ erhalten negative Alltagsereignisse auf diese Weise eine erhöhte Relevanz, was die erhöhte Ruminationsneigung verständlich macht. Diese von den Autoren vorgeschlagene Interpretation der Befunde ist allerdings aus mehreren Gründen fraglich. Anstelle der eigentlich interessierenden Moderatoranalyse (Rumination auf das Produkt von Alltagsstreß und Linker/Nicht-Linker), die einer ad-

äquaten Prüfung der vorgeschlagenen Interaktionshypothese entspricht, werden nur die Haupteffekte der Linker-Skala und der Streßindikatoren auf die Ruminations-Skala berichtet. Der berichtete korrelative Zusammenhang reflektiert daher wahrscheinlich lediglich eine konzeptuelle Überlappung zwischen den Linker- und Ruminations-Skalen, zumal zur Messung von Rumination eine Dispositionsskala eingesetzt wurde (McIntosh & L. L. Martin, 1992).

Die explorativen Analysen mit Leistungsmaßen aus der Rückwärtszählaufgabe weisen darauf hin, daß nach negativer Rückmeldung in den Synonym-Aufgaben auch der Wechsel zu der Distraktoraufgabe verzögert erfolgt und daß der Aufbau einer der Distraktoraufgabe entsprechenden kognitiven Einstellung behindert wird. Dieses Ergebnis stellt einen indirekten Beleg für eine automatische reaktive Verschärfung des kognitiven Aufgabenfokus beim Auftreten von Hindernissen dar, die sich in erhöhten Wechselkosten zu der Distraktoraufgabe niederschlagen (vgl. auch A. Allport et al., 1994, Experiment 5).

Zusammengenommen liefern die Ergebnisse aus den Experimenten I und II einen hinreichenden Beleg für die Ruminationshypothese. Einwände gegen Ergebnisse früherer Untersuchungen, die sich auf die Verfälschbarkeit der eingesetzten Kriteriumsmaße durch strategische Gedächtnissuche oder Selbstdarstellung, sowie auf die inhaltliche Unspezifität und den nicht vorhandenen Interferenzcharakter der zur Erfassung von Ruminationseffekten eingesetzten Messungen beziehen, können in den beiden vorliegenden Untersuchungen ausgeschlossen werden, da ein Perseverieren zielbezogener kognitiver Einstellungen in beiden Experimenten über inhaltlich spezifische Distractionseffekte nachgewiesen wurde.

3.5 Zusammenfassung

Ziel- und aufgabenbezogene kognitive Einstellungen werden angesichts von Schwierigkeiten bei der Zielverfolgung verstärkt und schirmen auf diese Weise bedrohte Zielbindungen gegen konkurrierende Anreize ab. Hierbei spielt die negative Stimmung, die sich als Folge von Proble-

men der Zielerreichung einstellt, eine wichtige Vermittlerrolle. Zielbezogene kognitive Einstellungen bleiben möglicherweise auch dann erhalten, wenn die Erreichung eines Ziels bereits aussichtslos geworden ist. Die Trägheit einmal etablierter kognitiver Orientierungen stellt somit eine naheliegende Erklärung für Phänomene der Rumination und der Intrusion zielbezogener Inhalte nach Mißerfolg dar. Erste Hinweise auf ein Perseverieren zielbezogener kognitiver Einstellungen finden sich in den klassischen Untersuchungen mit dem Zeigarnik-Paradigma und in der Hilflosigkeitforschung. In zwei eigenen Experimenten wurde die Ruminationshypothese einer direkten Prüfung unterzogen. Bei wichtigen Zielen konnten selbst einige Zeit nach einem definitiven Mißerfolg noch Intrusionseffekte für auf das unerreichte Ziel bezogene Inhalte nachgewiesen werden, die auf das Fortbestehen einer erhöhten zielbezogenen kognitiven Resonanz hinweisen.

Kapitel 4 Die Assimilations-Akkommodations-Theorie

Die Ausführungen des vorangehenden Kapitels haben deutlich gemacht, daß die bisher skizzierten Mechanismen einer selektiven Fokussierung zielbezogener Reize - neben ihrem unbestreitbaren Nutzen für die Zielverfolgung - durchaus auch dysfunktionale Begleiterscheinungen hervorbringen. Die ausschließliche Fokussierung auf die Erreichung gegebener Ziele und die Abschirmung zielgerichteter Verhaltensprogramme gegen neue und möglicherweise kritische Informationen würde ein starres, ineffektives Verhalten produzieren und letztlich zu einer kognitiven Fixierung auf unerreichbare Zielvorstellungen und aussichtslose Handlungsstrategien führen.

Das zu Beginn des zweiten Kapitels formulierte Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung im Sinne einer selektiv erhöhten Aufmerksamkeit für die Inhalte gegebener Ziele und Aufgaben einer Person ist also zu eng gefaßt, um bereits eine adaptive Verhaltenssteuerung zu ermöglichen. Relevant in einem weiteren und angemesseneren Sinne sind offenbar auch solche Informationen, die die Realisierbarkeit, Zielerreichungskosten und den Wert der angestrebten Zielvorstellungen wie auch der hierzu bestehenden Alternativen betreffen. Effiziente Zielverfolgung muß also neben einer fokussierten und geradlinigen Ausrichtung der Informationsverarbeitung auf die Erreichung gesetzter Zielvorstellungen auch die Einbeziehung aktueller Informationen ermöglichen, die für eine Neubeurteilung, Modifikation und eventuell auch Ablösung von der verfolgten Zielkonzeption wichtig sind.

Die Gegenüberstellung dieser beiden Fassungen des Relevanzkonzepts zeigt gewisse Parallelen zur Diskussion um einen angemessenen Rationalitätsbegriff. Rationalitätskonzeptionen, die vernünftiges Verhalten auf die Wahl optimaler Mittel zur Erreichung (beliebiger) *gegebener* Ziele beschränken, klammern damit die Rationalität oder Irrationalität der verfolgten Ziele selbst aus (Hollis, 1996; MacDonald, 1991; Schmidt, 1995).

Theorien der Handlungsregulation und Handlungskontrolle (Gollwitzer, 1991; H. Heckhausen, 1989; Kuhl, 1985, 1987a, b) betonen jedoch, daß eine beständige Infragestellung von Zielvorstellungen die Stabilisierung einmal gefaßter Entschlüsse und der dazu eingesetzten Verhaltensstrategien behindert und damit die Zielerreichung untergräbt. Es stellt sich also die Frage, (a) wie

sich die scheinbar widersprechenden Erfordernisse einer effizienten Zielverfolgung - Zielfokussierung, Zielevaluation und Zielmodifikation - auf theoretischer Ebene zu einem umfassenderen Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung verbinden lassen und (b) durch welche kognitiven Mechanismen die zusätzlichen Komponenten eines solchen erweiterten Relevanzprinzips umgesetzt werden.

Das unter (a) genannte Problem besitzt dieselbe Struktur wie das sogenannte „Stabilitäts-Plastizitäts“-Dilemma (vgl. etwa Grossberg, 1987). Auch hier wird darauf hingewiesen, daß es für anpassungsfähige Organismen weder sinnvoll ist, in jeder Situation auf ein starres Repertoire bereits gelernter Verhaltens- oder Interpretationsroutinen zurückzugreifen (Assimilation der Umwelt an gegebene Strukturen des Organismus), noch ist es sinnvoll, in jeder Situation ein neues, auf die jeweiligen Situationsparameter zugeschnittenes Verhalten zu erwerben (Akkommodation organismischer Strukturen an Umweltgegebenheiten). Auch in diesem Fall ist es nicht möglich, einen einzigen Modus der Systemsteuerung zu identifizieren, der unter allen Umständen optimale Ergebnisse liefert. Eine adaptive Verhaltenssteuerung erfordert auch hier eine *Integration* der gegensätzlichen Modi des Lernens und des Einsatzes von bereits Gelerntem.

4.1 Das Zwei-Prozeß-Modell der Entwicklungsregulation

Einen theoretischen Rahmen zur Integration von Prozessen der Zielerreichung einerseits und Prozessen der Zielmodifikation andererseits liefert das Zwei-Prozeß-Modell assimilativer und akkommodativer Prozesse von Brandtstädter (1989; Brandtstädter & Renner, 1990, 1992; Brandtstädter, Wentura & Greve, 1993; Brandtstädter et al., in press; Rothermund & Brandtstädter, 1997a). Das Zwei-Prozeß-Modell stellt eine Theorie der Entwicklungsregulation dar, wobei mit Entwicklungsregulation sämtliche Prozesse bezeichnet werden, die auf eine Optimierung der persönlichen Entwicklungsbilanz im Sinne einer Maximierung von Gewinnen und einer Vermeidung von Verlusten gerichtet sind. Bei der Konstruktion einer solchen Entwicklungsbilanz wird die faktische Entwicklungssituation im Hinblick auf die Ziele und Ansprüche der Person bewertet. Regulative Prozesse werden durch die Wahrnehmung aktueller oder antizipierter Diskrepanzen zwischen persönlichen Zielvorstellungen und der faktischen Situation der Person in Gang gesetzt, daher werden sie auch als Bewältigungsprozesse bezeichnet.

4.1.1 Assimilative und akkommodative Regulationsprozesse

Das Modell unterscheidet zwei grundlegend verschiedene Arten von Prozessen, die zur Aufhebung von Zielabweichungen eingesetzt werden. *Assimilative* Prozesse setzen an der Situationskomponente einer Diskrepanz an. Die Person versucht, Hindernisse oder Schwierigkeiten aus dem Weg zu räumen, die einer Erreichung oder Aufrechterhaltung des gewünschten Zielzustands entgegenstehen, oder sie versucht, die persönlichen und situativen Voraussetzungen für eine solche aktive Beseitigung der Zieldiskrepanz herzustellen. *Akkommodative* Prozesse involvieren demgegenüber Veränderungen der individuellen Ziel- und Bewertungsstruktur einer Person: Zielbindungen und deren Wichtigkeit, Ambitionen und Selbstbewertungsstandards werden im Sinne einer Optimierung der persönlichen Entwicklungsbilanz an die gegebene Situation angepaßt.

Das Assimilations-Akkommodations-Modell besitzt auf den ersten Blick gewisse Ähnlichkeiten mit anderen Zwei-Prozeß-Konzeptionen der Bewältigung, die auch eine Gegenüberstellung aktiver und passiver Bewältigungsprozesse enthalten, etwa mit der Unterscheidung „problem-“ und „emotionszentrierter“ Bewältigungsprozesse (Lazarus & Folkman, 1984) oder dem Zwei-Prozeß-Modell der „primären“ und „sekundären“ Kontrolle (Rothbaum, Weisz & Snyder, 1982; vgl. auch J. Heckhausen & Schulz, 1995). Ein wesentlicher Unterschied zu diesen Konzeptionen ist vor allem darin zu sehen, daß akkommodative Entlastungsprozesse nicht als bewußt eingesetzte oder intentional steuerbare Bewältigungsstrategien aufgefaßt werden. Persönliche Überzeugungen bezüglich angemessener Bewertungsmaßstäbe, Vorlieben, Werte und Selbsteinschätzungen sind untereinander stark vernetzt und sind schon aus Konsistenzgründen nicht beliebig wählbar. Akkommodative Veränderungen in diesem Gefüge entstehen im wesentlichen als Resultat subpersonaler kognitiver Entlastungstendenzen (vgl. hierzu etwa Brandtstädter et al., 1997; Brandtstädter et al., in press; Rothermund & Brandtstädter, 1997d). Der subpersonale Charakter akkommodativer Anpassungsprozesse verweist auf die Frage, welche Mechanismen die Entstehung entsprechender entlastender Kognitionen ermöglichen oder deren Akzeptanz begünstigen. Diese kognitiven Entlastungsmechanismen sind der Introspektion und direkten Selbstauskunft nur in sehr begrenztem Maße zugänglich, eine angemessene Untersuchung dieser Prozesse sollte daher auf implizite oder nicht-reaktive Verfahren zurückgreifen (vgl. Wentura, 1995).

Die Theorie assimilativer und akkommodativer Prozesse spezifiziert auch Randbedingungen, die den Einsatz dieser beiden Formen von Regulationsprozessen beeinflussen. Zentrale Einflußfaktoren im Sinne des Modells sind die Wichtigkeit der involvierten Zielkomponenten sowie die wahrgenommenen Möglichkeiten einer aktiven Einflußnahme auf die Zielerreichung. So werden Ziele, denen wegen ihrer hohen Vernetztheit mit anderen Zielen und der daraus resultierenden geringen Substituierbarkeit eine tragende Rolle in der individuellen Zielhierarchie zukommt, nur mit vergleichsweise großen Schwierigkeiten verändert oder preisgegeben (Brandtstädter et al., 1997). Auch eine ausgeprägte Kontrollüberzeugung im Sinne einer wahrgenommenen Abhängigkeit der Zielerreichung von eigenen Anstrengungen und Bemühungen behindert den Übergang zu zielmodifizierenden akkommodativen Prozessen: „The stronger the individual’s self-beliefs of control, the more resistant they are against disconfirming feedback arising from repeated unsuccessful assimilative attempts; but the more they should also retard the shift toward accommodation of goals and preferences“ (Brandtstädter et al., 1998, p. 375). Die mit der verzögerten Bereitschaft zur akkommodativen Zielanpassung verbundenen negativen Seiteneffekte einer ausgeprägten internalen Kontroll- oder Selbstwirksamkeitsüberzeugung werden durch eine Reihe aktueller Untersuchungen bestätigt (zum Überblick s. S. C. Thompson, Cheek & Graham, 1988; vgl. auch Baumeister, Heatherton & Tice, 1993; Janoff-Bulman & Brickman, 1982; Zuckerman, Knee, Kieffer, Rawthorne & Bruce, 1996).

Weitere wichtige Einflußgrößen für den Einsatz assimilativer und akkommodativer Regulationsprozesse stellen differentielle Variablen dar. Von Brandtstädter und Renner (1990) wurden die Skalen der „Hartnäckigkeit der Zielverfolgung“ (HZ) und der „Flexibilität der Zielanpassung“ (FZ) entwickelt, mit denen dispositionelle Unterschiede in der Tendenz zu assimilativen und akkommodativen Bewältigungsformen erfaßt werden. Die Skalen sind untereinander orthogonal, korrelieren aber beide positiv mit Maßen der Lebens- und Entwicklungszufriedenheit (Brandtstädter, 1992; Brandtstädter & Renner, 1990). Eine Reihe von Befunden legt eine weitere Differenzierung innerhalb der FZ-Skala nahe (vgl. Rothermund, 1991; Wentura, 1993, 1995). Durch einen Teil der Skalenitems wird die Bereitschaft erfaßt, den aversiven Charakter gegebener Zieldiskrepanzen durch eine entlastende Umdeutung der Diskrepanz und ihrer Implikationen zu neutralisieren („Flexibilität der Zielanpassung durch Umdeutung“, FZ-U). Eine weitere Subskala erfaßt dagegen die Tendenz, sich nach Mißerfolg alternativen Zielbereichen zuzuwenden (Flexibilität der Zielanpassung durch Neuorientierung“, FZ-N).

4.1.2 Ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung

Auf der Basis des Zwei-Prozeß-Modells der Entwicklungsregulation lassen sich Implikationen für ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung ableiten, das neben einer Fokussierung auf die Inhalte aktuell verfolgter Ziele (assimilativer Modus) auch Komponenten der Zielmodifikation und Neuorientierung enthält (akkommodativer Modus). Das scheinbare Dilemma, das durch die gleichzeitige Berücksichtigung dieser antagonistischen Grundorientierungen entsteht, wird im Zwei-Prozeß-Modell aufgelöst, indem Randbedingungen spezifiziert werden, die den Einsatz assimilativer und akkommodativer Prozesse dynamisch steuern (vgl. 4.1.1; Brandtstädter & Greve, 1994; Brandtstädter & Renner, 1990; Brandtstädter et al., in press; Rothermund & Brandtstädter, 1997a; Rothermund, Dillmann & Brandtstädter, 1994).

Prozesse der assimilativen Verfolgung eines Ziels und die damit einhergehende selektive Fokussierung auf zielbezogene Inhalte sollten dominieren, solange die Person noch Möglichkeiten der aktiven Kontrolle und Einflußnahme auf die Zielerreichung wahrnimmt. Die Persistenz dieser aktiven Bemühungen fällt hierbei umso stärker aus, je zentraler die Stellung ist, die das verfolgte Ziel im Gefüge der individuellen Zielhierarchie einnimmt (vgl. 4.1.1): „Problems which are of vital importance to the individual may ... persist to attract attentional resources even when chances of successful action are poor“ (Brandtstädter et al., 1993, p. 335). Eine solche aktive Zielverfolgung wird durch eine kognitive Orientierung unterstützt, die eine effiziente und nüchterne Verarbeitung zielbezogener Informationen ermöglicht („assimilativer *mindset*“; Bak, Rothermund, Schmitz & Brandtstädter, 1996).

Eine akkommodative Defokussierung der aktuellen Zielbindung und Ausrichtung auf alternative Anreize wird dagegen durch den wahrgenommenen Verlust von Handlungsmöglichkeiten, durch Einschätzungen der Aussichtslosigkeit weiterer Bemühungen sowie durch begleitende Gefühle der Hoffnungslosigkeit und Verzweiflung induziert (Brandtstädter & Renner, 1992). Unter diesen Umständen sollte eine kognitive Orientierung entstehen, die entlastende akkommodative Anpassungsprozesse begünstigt („akkommodativer *mindset*“; Bak et al., 1996; Brandtstädter et al., in press).

In einem aktuellen Forschungsprojekt²², das sich schwerpunktmäßig mit dem Einsatz und der Wirksamkeit assimilativer und akkommodativer Regulationsprozesse im höheren Lebensalter befaßt, konnten erste Hinweise auf die Gültigkeit dieses erweiterten Relevanzprinzips gefunden werden (Rothermund & Brandtstädter, 1998b). Zu zwei Meßzeitpunkten wurden im Abstand von vier Jahren an einer Kernstichprobe von 896 Personen (454 Frauen, 442 Männer) im Altersbereich von 58 bis 82 Jahren (zum zweiten Meßzeitpunkt) unter anderem Daten zu verschiedenen zentralen Lebens- und Entwicklungszielbereichen (Gesundheit, harmonische Partnerschaft, Sicherheit der Familie, geistige Leistungsfähigkeit, persönliche Unabhängigkeit, Weisheit, befriedigende Freundschaftsbeziehungen, etc.) erhoben. Zu jedem dieser Ziele wurde neben der persönlichen Wichtigkeit auch die wahrgenommene Distanz zu dem jeweiligen Ziel und die Möglichkeit, durch eigene Anstrengungen einen positiven Einfluß auf die Zielerreichung nehmen zu können, erfragt. In einer Analyse der Wichtigkeitsveränderungen in den einzelnen Entwicklungszielbereichen zeigte sich durchgängig, daß Zielbereiche, für die zum ersten Meßzeitpunkt hohe Zieldistanzen angegeben wurden, über ein längsschnittliches Zeitintervall von vier Jahren an Wichtigkeit verloren (vgl. hierzu auch Brandtstädter und Baltes-Götz, 1990). Diese Abwertung der Zielrelevanz infolge hoher Zieldiskrepanzen war jedoch wesentlich stärker ausgeprägt, wenn die Möglichkeit zur aktiven Einflußnahme in dem jeweiligen Bereich als gering eingeschätzt wurde (*Abbildung 5* - s. nächste Seite - veranschaulicht diesen Befund exemplarisch für den Zielbereich „Wohlstand und hoher Lebensstandard“). Die Moderation des Einflusses von Zieldistanzen auf die Veränderung von Zielwichtigkeiten durch die wahrgenommene Kontrollierbarkeit belegt die Steuerungsfunktion, die der Kontrollvariable bei der Anpassung der zielbezogenen Relevanz zukommt. Auch für den postulierten Einfluß der initialen Zielwichtigkeit finden sich Anhaltspunkte. So deutet sich an, daß der moderierende Einfluß der Kontrollvariable mit zunehmender Wichtigkeit der Zielbereiche nachläßt, was auf eine erhöhte Perseverationstendenz dieser zentralen Zielbindungen trotz geringer Kontrollierbarkeit hinweist.

In einer weiteren Analyse mit der gleichen Stichprobe wurde der Umgang mit Leistungsverlusten in zentralen Funktionsbereichen (geistige und körperliche Fitneß, äußere Erscheinung, Alltagskompetenz) untersucht (Rothermund & Brandtstädter, 1997c). Es zeigte sich, daß ein geringes wahrgenommenes Kontrollpotential mit einer reduzierten persönlichen Wichtigkeit der

²² „Adaptive Ressourcen des alternden Selbst“, unterstützt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Projektleitung Prof. Dr. J. Brandtstädter).

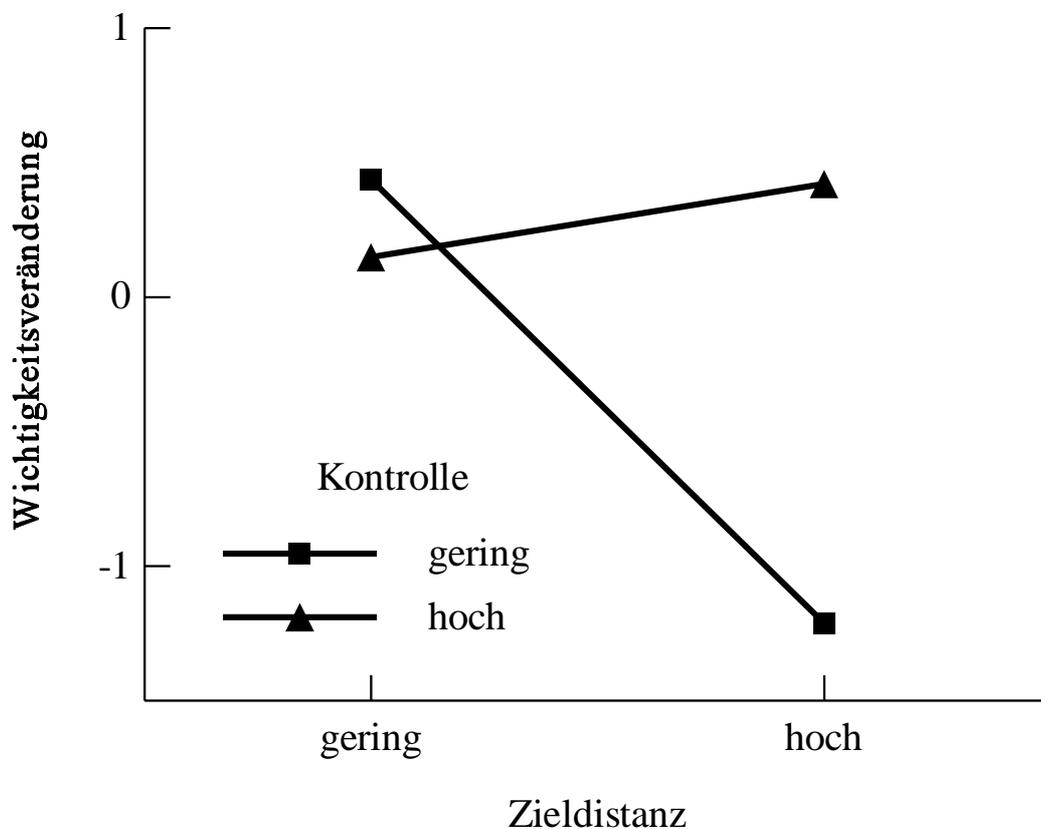


Abbildung 5 Längsschnittliche Veränderung der Zielwichtigkeit (Residualvariable) in Abhängigkeit von Zieldistanz und Kontrolle für den Zielbereich „Wohlstand und hoher Lebensstandard“.

Leistungsbereiche und auch mit einer Ablösung von früheren Leistungsstandards einhergeht. Dieser Zusammenhang ist bei Personen mit hohen Werten auf der Flexibilitätsskala besonders deutlich ausgeprägt. Vergleichbare Ergebnisse berichtet auch Mollbach (1995) in einer altersvergleichenden Untersuchung, in der das Anspruchsniveau und die Wichtigkeit verschiedener Bewertungsstandards im Bereich der Gesundheitsbeurteilung erhoben wurden.

Die auf der Basis dieser Analysen gewonnene Evidenz steht im Einklang mit der im Zwei-Prozeß-Modell postulierten kontroll- und zentralitätsabhängigen Regulation der Relevanz von Zielen. Auf die Frage nach den kognitiven Prozessen, die dieser Regulation im Sinne eines *Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung* zugrundeliegen, kann auf der Basis der Untersuchungen allerdings keine Antwort gegeben werden. Eine solche Analyse der vermittelnden

kognitiven Mechanismen im Bereich der selektiven Aufmerksamkeit stellt aber das zentrale Anliegen der vorliegenden Arbeit dar.

4.2 Kognitive Umsetzung assimilativer und akkommodativer Regulationsmodi

Im folgenden werden kognitive Mechanismen diskutiert, durch die assimilative und akkommodative Regulationsprozesse vorbereitet und umgesetzt werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Analyse von Mechanismen, die im Sinne eines erweiterten Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung zu einer Neutralisierung kognitiver Fixierungen auf blockierte und unerreichbare Ziele beitragen.

4.2.1 Kognitive Mechanismen assimilativer Regulationsprozesse

Die im zweiten Kapitel dargestellten Befunde zur selektiven Fokussierung zielbezogener Inhalte beschreiben die Prozesse der Aufmerksamkeitssteuerung, die im *assimilativen Modus* zum Einsatz kommen. Durch eine bevorzugte Verarbeitung zielbezogener Inhalte und eine begleitend eingesetzte Ausblendung irrelevanter und störender Informationen wird das kognitive System auf das aktuell verfolgte Ziel ausgerichtet. Die im dritten Kapitel beschriebene reaktante Verstärkung der zielbezogenen kognitiven Selektivität angesichts auftretender Probleme und Schwierigkeiten bei der Zielerreichung korrespondiert dem hartnäckig-persistenten Charakter assimilativer Zielbemühungen in diesen Situationen. Die Ergebnisse der Experimente I und II wie auch die unter 3.2 berichteten Forschungsbefunde weisen darauf hin, daß diese starre Fixierung auch auf mittlerweile aussichtslose und gescheiterte Zielvorhaben mit einem dysfunktionalen gedanklichen Perseverieren und ruminativen Intrusions- und Interferenzphänomenen einhergeht. Die in Experiment II nachgewiesene Abhängigkeit der Stärke dieser Ruminationseffekte von der Wichtigkeit des blockierten Ziels stellt darüber hinaus einen experimentellen Beleg der regulativen Funktion der Wichtigkeitsvariable für den Einsatz assimilativer vs. akkommodativer kognitiver Relevanzorientierungen dar.

4.2.2 Kognitive Mechanismen akkommodativer Regulationsprozesse

Analog zu der Vielzahl kognitiver Mechanismen, die die Prozesse einer assimilativen Zielverfolgung unterstützen, kommen auch im akkommodativen Modus verschiedene kognitive Umsetzungsmechanismen zum Einsatz. Zunächst werden selbstwertschützende Entlastungstendenzen im Bereich der Repräsentation, Konstruktion und Interpretation von Situationen und Zielvorstellungen diskutiert. Von besonderem Interesse für die Frage nach der mikroprozessualen Umsetzung eines erweiterten Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung sind allerdings Mechanismen der Aufmerksamkeitssteuerung, durch die eine Aufhebung bestehender kognitiver Orientierungen und eine erneute Öffnung des kognitiven Systems ermöglicht wird.

4.2.2.1 Interpretative Neutralisierung von Diskrepanzen

Durch eine Reihe von Untersuchungen wird die Tendenz belegt, wahrgenommene Zieldiskrepanzen durch das Fokussieren auf entlastende Interpretationen oder durch Veränderungen in der begrifflichen Struktur zentraler Bewertungsmaßstäbe kognitiv zu neutralisieren (Bak, Rothermund, Schmitz & Brandtstädter, 1996, 1997; Rothermund & Brandtstädter, 1998a; Rothermund, Voß et al., 1997; Rothermund, Wentura & Brandtstädter, 1995; Wentura, 1995; Wentura, Dräger & Brandtstädter, 1997; Wentura & Greve, 1996; Wentura, Rothermund & Brandtstädter, 1995). Diese akkommodativen Entlastungsmechanismen betreffen zum einen die Auswahl der inhaltlichen Kriterien, die bei der Bewertung einer Situation angelegt werden, und den Stellenwert, der ihnen hierbei zukommt. Zum anderen wird durch akkommodative Prozesse auch beeinflusst, welche Referenzpunkte und Standards für die Bewertung einer Situation oder Leistung zugrundegelegt werden. Bei Wentura (1995) werden solche Akkommodationsprozesse auf eine kognitive Entlastungstendenz zurückgeführt, die den Aufbau mentaler Situations- und Vergleichsmodelle (vgl. Kahneman & D. T. Miller, 1986) und vor allem die Fokussierung einzelner Ausschnitte oder Elemente dieser Modelle im Sinne eines Positivitätsbias beeinflusst.

Eine Untersuchung von Bak et al. (1996) verweist darauf, daß der Einsatz dieser akkommodativen Entlastungstendenz von der wahrgenommenen Möglichkeit abhängt, die Diskrepanz durch aktiv-korrektives Handeln zu neutralisieren. Psychologiestudierenden wurden eine Reihe von Merkmalen dargeboten, die als förderlich bzw. hinderlich für ein erfolgreiches Absolvieren

des Psychologiestudiums dargestellt wurden. Die Versuchspersonen sollten für jedes Merkmal angeben, inwieweit es auf sie selbst zutrifft. In Übereinstimmung mit den Ergebnissen früherer ähnlicher Untersuchungen (W. M. Klein & Kunda, 1993; Kunda & Sanitioso, 1989; Ross, McFarland & Fletcher, 1981; Sanitioso, Kunda & Fong, 1990) zeigte sich, daß für dieselben Merkmale niedrigere (bzw. höhere) Selbstbeschreibungsratings abgegeben wurden, wenn diese als ungünstig (bzw. förderlich) für den Studienerfolg dargestellt wurden. Allerdings wurde dieser Effekt in der Untersuchung von Bak et al. (1996) durch einen weiteren Faktor moderiert. Die in den Zuschreibungsratings zu beobachtende akkommodative Tendenz der Selbstaufwertung zeigte sich nur für solche Merkmale, für die keine oder nur geringe Beeinflussungsmöglichkeiten bestehen. Offenbar stellt die Unkontrollierbarkeit dieser Merkmale ein Signal dar, bestehende Diskrepanzen zwischen tatsächlicher und gewünschter Merkmalsausprägung durch den Einsatz kognitiver Umdeutungsprozesse zu entschärfen.

Durch die Konstruktion entlastender Situationsdeutungen ergibt sich indirekt auch eine Aufhebung der selektiven Fokussierung auf ein blockiertes Ziel, denn die Neutralisierung der Diskrepanz deaktiviert auch den Reaktanzmechanismus, durch den diese Fokussierung aufgebaut wurde (vgl. 3.1). Hinweise auf eine solche über entlastende Deutungen vermittelte Auflösung ruminativer Interferenzeffekte liefert eine quasi-experimentelle Studie (Rothermund, 1994, Studie 2). In dieser Untersuchung wurde analog zu der im Experiment I geschilderten Prozedur über die Bearbeitung eines unlösbaren unsichtbaren Labyrinths Mißerfolg induziert. Im Gegensatz zum Experiment I erfolgte die Mißerfolgsinduktion in dieser Studie universell: Sämtliche Teilnehmer der Untersuchung erhielten die unlösbare Labyrinthversion. Anschließend wurden bei der Bearbeitung einer modifizierten Stroop-Aufgabe durch Einstreuen labyrinth- und mißerfolgsthematischer Wörter kognitive Interferenzeffekte in bezug auf die blockierte Zielintention gemessen. Zwischen Labyrinth- und Stroop-Aufgabe sollte jedoch eine Gelegenheit geschaffen werden, bei der die Teilnehmer die Möglichkeit erhielten, den soeben erlebten Mißerfolg durch kognitive Reinterpretation in entlastender Weise umzudeuten. Hierzu wurden die Teilnehmer aufgefordert, die eigene Leistung, die persönliche Wichtigkeit der Leistungsfacette „räumliches Vorstellungsvermögen“ und die Diagnostizität der Labyrinthaufgabe als Indikator für diese Leistungsdimension einzuschätzen. Etwa zwei Dritteln der insgesamt 60 Untersuchungsteilnehmer gelang es, die Bedeutung des Mißerfolgs für das persönliche Leistungselbstbild auf mindestens einer der drei möglichen Einschätzungen durch ein entsprechendes Rating (zufrieden-

stellende Leistung, geringe Wichtigkeit oder Diagnostizität) abzapfen. Für diese Personen zeigten sich im Vergleich zu der Restgruppe, für die der Mißerfolg eine hohe Selbstrelevanz behielt, deutlich geringere labyrinth- und mißerfolgsthematische Interferenzeffekte.

Die affektive Neutralisierung eines andauernden aversiven Zustands hat möglicherweise auch eine physiologische Grundlage. In verschiedenen tierexperimentellen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, daß chronische, unkontrollierbare Stressoren (unvermeidbarer Schock, permanent aggressives Verhalten eines stärkeren Tieres) - aber auch die nicht verhaltenskontingente Ausgabe von Futter (Tazi, Dantzer & le Moal, 1987) - zur Ausschüttung von Endorphinen führt (Grau, Hyson, Maier, Madden & Barchas, 1981; Jackson, Maier & Coon, 1979; Maier, Sherman, Lewis, Terman & Liebeskind, 1983; zum Überblick s. Rodgers & Randall, 1988). Durch diese körpereigenen Opiate wird die aversive Wirkung unangenehmer Situationen und Stimuli gedämpft, was eine günstige Voraussetzung für eine positive Neubewertung schafft.

4.2.2.2 Dekonstruktion positiver Zielvalenzen

Ein weiterer Weg, über den eine akkommodative Neutralisierung von Zieldiskrepanzen angestoßen werden kann, besteht in einer Dekonstruktion der positiven Valenz, die mit dem blockierten Zielanreiz bisher verbunden war (Brandtstädter et al., 1998, in press). Die Neutralisierung der positiven Valenz von Zielanreizen ist unmittelbarer Bestandteil einer akkommodativen Ablösung von blockierten Zielbindungen: „...goal-related activities are motivated by a positive contrast between the actual situation and the intended goal state. Accommodative processes eliminate this hedonic difference“ (Brandtstädter et al., 1997, p. 109).

Eine Auflösung positiver Zielvalenzen tritt in indirekter Form möglicherweise bereits im Zuge der im vorangehenden Abschnitt beschriebenen akkommodativen Entlastungsprozesse ein - wenn beispielsweise negative Aspekte einer erfolgreichen Zielerreichung bei der Situationsbewertung in den Vordergrund gestellt werden. Die Valenzneutralisierung vormals positiver Anreize ist möglicherweise aber auch durch eine negative Stimmung vermittelt, die im Anschluß an erfolglose und vergebliche Bemühungen der Zielerreichung eintritt. Im Abschnitt 3.1 wurde auf der Basis des „Stimmung-als-Information“-Modells (Schwarz & Clore, 1988) argumentiert, daß negative Stimmung zu einer Abschirmung des verfolgten Ziels gegen konkurrierende Anreize beiträgt,

indem sie die Wahrnehmung der möglichen Alternativen, die Chancen ihrer Erreichbarkeit und die Angenehmheit der dazu erforderlichen Anstrengungen negativ einfärbt (zum Überblick vgl. Schwarz & Bohner, 1996). Diese Effekte einer negativen Stimmung bleiben allerdings nicht auf neue und konkurrierende Zielanreize beschränkt, sondern sie führen unter Umständen auch zu einer direkten Abwertung der Attraktivität des aktuell verfolgten Ziels selbst und der darauf bezogenen Kontroll- und Erreichbarkeitseinschätzungen. Neben dem valenzneutralisierenden Effekt negativer Stimmung wird durch die Unterminierung von Kontroll- oder Selbstwirksamkeitsüberzeugungen auch der weitere Einsatz assimilativer Bemühungen zur aktiven Zielerreichung gebremst und eine mögliche selbstverstärkende Rückkopplung von Anstrengung und Zielaufwertung (Brehm & Self, 1989; Wright & Brehm, 1989) unterbunden. Auf diese Weise wird auch verhindert, daß Handlungsressourcen für aussichtslose Ziele verschwendet werden (Klinger, 1975).

Grundlage der bisherigen Argumentation war das „Stimmung-als-Information“-Modell, in dem postuliert wird, daß die aktuelle Stimmung als Anhaltspunkt oder Anker für die Beurteilung der Erfolgserwartung und des Wertes von Zielen benutzt werden (Schwarz & Bohner, 1996; Schwarz & Clore, 1988). Die beschriebenen Auswirkungen negativer Stimmung auf zielbezogene Wert- und Erfolgseinschätzungen lassen sich - zumindest teilweise - auch mithilfe von sogenannten „affektiven Kongruenzeffekten“ erklären. In einer einflußreichen Arbeit berichtete beispielsweise Bower (1981) über einige Untersuchungen, die darauf hinweisen, daß der aktuelle affektive Zustand einer Person die Zugänglichkeit und Abrufbarkeit valenzkongruenter Inhalte erhöht. Eine erhöhte kognitive Zugänglichkeit für negative Inhalte nach Mißerfolg kann somit auch zur Erklärung einer Dekonstruktion der positiven Valenz blockierter Ziele herangezogen werden.

Auch in tierexperimentellen Untersuchungen konnte eine dauerhaft reduzierte Sensitivität für verschiedene positive Anreize nach chronischem oder unkontrollierbarem Streß nachgewiesen werden (zum Überblick s. Willner, 1993). Stressoren wie unvermeidbarer Schock, permanente Aggression durch andere Tiere, Beeinträchtigung der Bewegungsfreiheit oder Schlafentzug führten dazu, daß höhere Stromintensitäten für eine intrakraniale Selbststimulation erforderlich sind, daß sich die Präferenz für Saccharinlösung oder Sucrose gegenüber geschmackloser Nahrung bzw. Wasser verringert und die Tendenz zum Aufsuchen positiv konnotierter Aufenthaltsorte nachläßt. Als vermittelnder neurophysiologischer Mechanismus für diese Effekte wird eine reduzierte Aktivität im mesolimbischen Dopaminsystem vermutet (Zacharko & Anisman, 1991). Eine solche globale Anhedonie ist auch kennzeichnend für depressive Stimmungslagen, die ebenfalls durch eine starke Antriebslosigkeit gekennzeichnet sind (Beck, 1967;

Gouaux, 1971; Ludwig, 1970). Im vorliegenden Zusammenhang ist vor allem interessant, daß die nachlassende Sensitivität für nahezu beliebige Anreize nach chronischem Streß möglicherweise eine wichtige Grundlage für akkommodative Prozesse der Dekonstruktion positiver Zielvalenzen darstellt.

4.2.2.3 Affektive Inkongruenzmechanismen

Die im vorangehenden Abschnitt dargestellte stimmungsbedingte Dekonstruktion positiver Zielvalenzen erleichtert das Einstellen aussichtloser assimilativer Aktivitäten und trägt möglicherweise auch zu einer Ablösung von blockierten Zielbindungen bei. Allerdings haben die skizzierten Mechanismen des „Stimmung-als-Information“-Modells (Schwarz & Clore, 1988) und auch des Stimmungskongruenzmodells (Bower, 1981) eine starke selbstperpetuierende Komponente, die in letzter Konsequenz einen chronisch depressiven, ziel- und antriebslosen Zustand hervorbringen müßte: „The reciprocal relationship between depression and cognitive processing contains the potential for a positive feedback mechanism. Depressed mood and cognitive processing can act to reinforce each other and to set up a vicious cycle that will tend to intensify and maintain depression“ (Teasdale, 1988, p. 253). Selbstverständlich ist die Existenz einer solchen Symptomatik nicht zu bestreiten; die Prävalenz und zeitliche Dauer entsprechender Symptome weist jedoch darauf hin, daß ein solcher „negativer Teufelskreis“ durchaus nicht der normalen Entwicklung nach gescheiterten Zielprojekten entspricht; die Inzidenz chronischer depressiver Symptome nach negativen Lebensereignissen ist relativ gering (vgl. G. W. Brown, 1993; G. W. Brown & Harris, 1978; Lewinsohn, Hoberman, Teri & Hautzinger, 1985): „Most people ... avoid becoming locked into an escalating or self-maintaining vicious cycle“ (Teasdale, 1988, p. 253f.). Die genannten Kongruenzeffekte werden also offenbar durch Mechanismen überlagert oder ergänzt, die ein Ausbrechen aus der selbstverstärkenden Rückkopplungsschleife ermöglichen.

Von Isen (1984) wurde etwa postuliert, daß in einer negativen Stimmung Prozesse eingesetzt werden, die dieser negativen Stimmung entgegenwirken („mood-repair“-Hypothese; S. E. Taylor, 1991, benutzt in diesem Zusammenhang den theoretisch weniger voraussetzungsreichen Ausdruck der „affect minimization“). So konnte in einer Untersuchung von Josephson, Singer und Salovey (1996) nachgewiesen werden, daß bei der freien Erinnerung autobiographischer Episoden unter negativer Stimmung gezielt positive Erlebnisse generiert werden. In einer Studie

von Pelham (1991) konnte die Hypothese der Minimierung des negativen Affekts auch im Bereich der sozialen Vergleichsprozesse bestätigt werden. Hier wurde gezeigt, daß die Neigung zur Konstruktion selbstwertdienlicher Abwärtsvergleiche (bezogen auf den eigenen Partner) bei depressiven Personen stärker ausgeprägt ist als bei Personen mit normaler Befindlichkeit. Weitere indirekte Bestätigung findet die „mood-repair“-Hypothese durch die Ergebnisse von Übersichtsartikeln, in denen sich abzeichnet, daß Stimmungskongruenzeffekte unter negativer Stimmung ein wesentlich weniger stabiles Phänomen darstellen als entsprechende Effekte unter positiver Stimmung (Blaney, 1986; Isen, 1984; Singer & Salovey, 1988). In manchen Fällen findet sich unter negativer Stimmung sogar eine bevorzugte Verarbeitung für positive Inhalte (McFarland & Buehler, 1997; Parrott & Sabini, 1990). In Entsprechung zur Terminologie von Bower (1981) entspräche ein solches Ergebnis einem affektiven *Inkongruenz*effekt unter negativer Stimmung.

Ein solcher affektiver Inkongruenzmechanismus stellt möglicherweise eine zentrale Komponente der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung dar, die eine Neuorientierung des kognitiven Systems nach Mißerfolg unterstützt. Von Derryberry (1988, 1989, 1993) wurde dieser affektive Inkongruenzmechanismus im Bereich der Aufmerksamkeitssteuerung einer systematischen Untersuchung unterzogen. In diesen Experimenten wurden Aufgaben bearbeitet, die einfache Reaktionen auf valente Stimuli verlangen. Kurzfristige negative und positive Stimmungen wurden durch Leistungsrückmeldung bezüglich des jeweils vorangehenden Aufgabendurchgangs induziert. An verschiedenen Stellen fanden sich Hinweise auf affektive Inkongruenzeffekte. Beispielsweise werden nach negativer Rückmeldung positive Wörter schneller klassifiziert als negative, während sich nach positiver Rückmeldung tendenziell ein umgekehrtes Muster andeutet (Derryberry, 1988). In einer weiteren Experimentalreihe konnte gezeigt werden, daß invalide Hinweisreize, die die Aufmerksamkeit auf positiv konnotierte Positionen des Stimulusdisplays orientieren, nach negativer Rückmeldung stärkere Kosten verursachen als nach positiver Rückmeldung²³; für negativ valente Hinweisreize findet sich auch hier ein umgekehrtes Muster (Derryberry, 1989). In einer weiteren Untersuchung waren Reize zu klassifizieren, die aus einem

²³ Dieser Befund ist nicht eindeutig im Sinne eines affektiven Inkongruenzeffekts zu interpretieren, da er etwa zur Hälfte auf einen affektiven Kongruenzeffekt innerhalb der Durchgänge mit neutralen Hinweisreizen zurückgeht. Da die Durchgänge mit neutralen Hinweisreizen mit umgekehrtem Vorzeichen als Baseline in die Bestimmung der Kosten-Effekte bezüglich valenter Hinweisreize eingehen, unterstützt das Kongruenzmuster paradoxerweise den Inkongruenzeffekt in diesen Analysen.

Buchstaben und einer Zahl zusammengesetzt waren. Bestimmte Kombinationen signalisierten die Möglichkeit zum Punktgewinn und besaßen daher positive Valenz, andere Stimuli gingen mit der Gefahr eines Punktverlusts einher und erhielten hierdurch eine negative Valenz. Ein affektiver Inkongruenzeffekt zeigte sich darin, daß für neutrale Stimuli, die aber denselben Buchstaben enthielten wie die positiv valenten Stimuli, nach negativer Rückmeldung stärkere Reaktionsverzögerungen festgestellt wurden als nach positiver Rückmeldung (Derryberry, 1993).

Die von Derryberry gefundenen affektiven Inkongruenzeffekte stellen auch in seinen eigenen Untersuchungen kein durchgängiges Phänomen dar. In jeder der berichteten Experimentalreihen finden sich auch - teilweise sogar sehr massive - Hinweise auf affektive Kongruenzeffekte in den Daten. Ein Hauptanliegen der von Derryberry durchgeführten Untersuchungen besteht deshalb darin, die Parameter zu identifizieren, die die relative Stärke von Kongruenz- und Inkongruenzeffekten beeinflussen. Als wesentlicher Einflußfaktor wird von Derryberry postuliert, daß affektive Inkongruenzeffekte hauptsächlich die Kostenkomponente von Aufmerksamkeitseffekten betreffen. Eine Dominanz von Inkongruenzeffekten wird also gerade dann erwartet, wenn die Aufmerksamkeit nach invaliden Cues wieder von den voreingestellten Inhalten oder Positionen wegbewegt werden muß (Derryberry, 1989, 1993). Möglicherweise betreffen affektive Inkongruenzmechanismen gerade die Steuerungskomponenten der Aufmerksamkeit, die die Ablösung von fokussierten Stimuli bzw. die Auflösung bestehender Aufmerksamkeitseinstellungen regulieren (sogenannte „disengage“-Mechanismen), während Kongruenzmechanismen bei Operationen der Subsumtion von Stimuli unter gegebene Aufmerksamkeitseinstellungen dominieren (sogenannte „engage“- und „move“-Mechanismen der Aufmerksamkeitssteuerung; vgl. hierzu Derryberry & Tucker, 1991, 1994; Posner, Inhoff, Friedrich & A. Cohen, 1987).

Auch in einer Untersuchung von Rothermund et al., (1996b) wurde die Auswirkung experimentell induzierter Affektlagen auf automatische Aufmerksamkeitsbindungen durch positiv und negativ valente Stimuli analysiert. Die Untersuchungsteilnehmer bearbeiteten eine einfache Benennaufgabe, bei der Buchstaben möglichst schnell benannt werden mußten. Verschiedene Buchstaben waren entweder mit der Möglichkeit zum Punktgewinn (bei schneller Reaktion) oder zum Punktverlust (bei zu langsamer Reaktion) verbunden und erhielten auf diese Weise eine valente Einfärbung. Durch das Erreichen eines vorab definierten Punktekriteriums konnte ein Geldbetrag von DM 20.- erworben werden, andernfalls gab es kein Geld. Während der Aufgabenbearbeitung wurden in unregelmäßigen Abständen Glücksspielsituationen angekündigt, in denen unabhängig vom aktuell erreichten Punktestand entweder sofort der Geldbetrag gewonnen werden konnte („Chance“) oder die Gefahr bestand, daß die Aufgabenbearbeitung ohne Geldgewinn abgebrochen wurde („Bedrohung“). Nach der Ankündigung dieser positiven oder negativen Glücksspielsituationen wurde die Aufgabenbearbeitung jeweils noch für eine Reihe von Durch-

gängen fortgesetzt, in denen eine Veränderung von automatischen Aufmerksamkeitsbindungen durch positiv und negativ valente Buchstaben gemessen wurde²⁴. Nach Ankündigung einer Chance fand sich eine Verstärkung in automatischen Aufmerksamkeitsbindungen durch positiv valente Buchstaben, was einem affektiven Kongruenzeffekt entspricht. Die Ankündigung der bedrohlichen Glücksspielsituation führte dagegen zu einer Erhöhung der Interferenzeffekte sowohl für (affektkongruente) negative als auch für (affektinkongruente) positive Stimuli. Die mit der Ankündigung der bedrohlichen Glücksspielsituation verbundene Antizipation eines möglichen Mißerfolgs löst also zwei Effekte aus. Zum einen bewirkt die Bedrohung eine der Valenz der Situation entsprechende Verschiebung der Aufmerksamkeit in Richtung auf negative Inhalte. Darüber hinaus wird durch die Ankündigung der Bedrohung aber auch eine erhöhte Bereitschaft zur Verarbeitung positiver Inhalte induziert, die nach einem möglichen Mißerfolg die Aufnahme positiver Inhalte und damit die Neuorientierung erleichtert. Zusätzliche Stützung erhält diese Interpretation durch die Analyse differentieller Effekte: Die Skala „Flexibilität durch Neuorientierung“ (FZ-N) zeigte einen signifikanten positiven Zusammenhang mit der Tendenz, nach Ankündigung der bedrohlichen Glücksspielsituation die Aufmerksamkeit verstärkt in Richtung auf positive Chancesignale zu verschieben.

4.2.2.4 Aufhebung zielbezogener kognitiver Einstellungen

Das zentrale Anliegen dieser Arbeit besteht im weiteren in der Untersuchung von Akkommodationsmechanismen, die *im Bereich der Aufmerksamkeitssteuerung selbst* angelegt sind und die den Kern des oben skizzierten erweiterten Relevanzprinzips der Informationsverarbeitung ausmachen. Durch die Prozesse einer akkommodativen Reorientierung der Aufmerksamkeit sollte ein gegensteuernder Impuls zu einer auf das blockierte Ziel fokussierten Informationsverarbeitung gesetzt werden: „Accommodation theory assumes that to the extent that goals drift off the feasible range, mechanisms are engaged that withdraw them from working memory and reallocate attentional resources to new, alternative options“ (Brandtstädter et al., in press; vgl. auch Brandtstädter & Renner, 1992; Brandtstädter et al., 1993, 1998). Carver und Scheier (1990) sprechen in diesem Zusammenhang von „override“-Mechanismen, die angesichts einer

²⁴ Automatische Aufmerksamkeitsbindungen an positiv und negativ valente Stimuli wurden über Interferenzeffekte der positiv bzw. negativ valenten Buchstaben erfaßt, indem diese als Distraktoren unmittelbar neben den zu benennenden Zielreizen dargeboten wurden.

Zielblockade den Abzug der Aufmerksamkeit von bisher verfolgten Zielen ermöglichen sollen. Diese Destabilisierung einer zielbezogenen selektiven Fokussierung sollte bereits nachweisbar sein, bevor eine Ablösung von diesem Ziel stattgefunden hat und obwohl das blockierte Ziel aktuell die kognitive Orientierung noch bestimmt. Die Kernfunktion dieser Prozesse liegt also darin, das kognitive System angesichts einer blockierten Zielbindung wieder aufnahmefähig zu machen für alternative Anreize und Zielinhalte, um auf diese Weise eine kognitive Neuorientierung anzubahnen.

Eine in diesem Sinne adaptive Aufmerksamkeitssteuerung stellt einen sehr grundlegenden kognitiven Akkommodationsmechanismus dar, der neben der Vorbereitung neuer Ziel- und Verhaltensorientierungen auch günstige Voraussetzungen für die angesprochenen interpretativen Entlastungsmechanismen schafft. Beispielsweise setzt eine Neubewertung erlebter Mißerfolge im Lichte möglicher positiver Nebenbedeutungen oder indirekter Entwicklungsgewinne (Rothermund & Brandtstädter, 1997a) eine Wiederherstellung der kognitiven Zugänglichkeit dieser alternativen Bewertungsgesichtspunkte voraus, die im Zuge der bisherigen Zielverfolgung als irrelevant, ablenkend oder sogar destabilisierend klassifiziert und daher ausgeblendet wurden.

Eine Rekonfiguration des kognitiven Systems ist jedoch nicht nur dann erforderlich, wenn die aktuellen Umstände die Erreichung eines gegebenen Ziels als aussichtslos erscheinen lassen. Auch der Wechsel von einer Strategie der Zielerreichung, die sich als ineffektiv erwiesen hat, zu einem vielversprechenderen Modus der Zielverfolgung stellt eine kognitive Neuorientierung dar. Einem bestimmten Modus der Zielverfolgung korrespondieren kognitive Einstellungen, die bei einem Strategiewechsel durchbrochen werden müssen. Eine solche „operative Flexibilität“ hat unter Umständen durchaus akkommodativen Charakter und greift möglicherweise auf dieselben Mechanismen der Aufmerksamkeitssteuerung zurück, die auch einen Wechsel oder eine Modifikation auf der Ebene von Zielorientierungen vorbereiten. Beispielsweise geht die Entscheidung für einen bestimmten Modus der Zielverfolgung häufig mit günstigen Einschätzungen bezüglich der Möglichkeiten der Zielerreichung und geringen Kostenerwartungen einher, die im Falle des Scheiterns dieser Strategie nur ungern wieder zurückgenommen werden. Das Aufgeben eines solchen Handlungsplans beinhaltet darüber hinaus auch die Entscheidung, die bisherigen Anstrengungen und Ressourcen als Fehlinvestition abzuschreiben. Diese Gesichtspunkte und das mit einem Strategiewechsel verbundene Eingeständnis, dem angestrebten Ziel bislang nicht nähergekommen zu sein, verstärken die Bindung an das gewählte Vorgehen und stehen einer nüchternen

Neubewertung der verfügbaren Möglichkeiten der Zielerreichung entgegen.

Die Notwendigkeit und Wichtigkeit akkommodativ-flexibler Anpassungs- und Neuorientierungsprozesse auch im Bereich der aktiven Zielverfolgung wird durch Ergebnisse einer Untersuchung von Rothermund und Brandtstädter (1997a) belegt, in der die Bewältigung kritischer Lebensereignisse an einer Stichprobe älterer Personen untersucht wurde. Es zeigte sich, daß die belastungsreduzierende Wirkung assimilativer Aktivitäten zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung bedrohter Ziele entscheidend von dem begleitenden Einsatz akkommodativer Bewältigungsprozesse abhing. Dieser Befund weist darauf hin, daß akkommodativen Prozessen bei der Modifikation und Anpassung von Strategien der aktiven Zielerreichung auf die gegebenen Handlungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle zukommt, die ein Leerlaufen assimilativer Anstrengungen verhindert.

Die bisherigen Ausführungen zu einem erweiterten Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung enthalten bereits die Vorgaben, die an eine adaptive Aufmerksamkeitssteuerung im akkommodativen Regulationsmodus zu stellen sind. Ausgehend von den zwei Grundkomponenten einer zielbezogenen selektiven Fokussierung kann eine kognitive Defokussierung zum einen über eine direkte *Deaktivierung* zielbezogener kognitiver Einstellungen oder Inhalte und zum anderen über eine *Reaktivierung* bisher unterdrückter oder ausgeblendeter nicht-zielbezogener Inhalte erfolgen. Der Deaktivierungsmechanismus bewirkt eine Auflösung des bestehenden Verarbeitungsvorteils für zielrelevante Inhalte und kann auf diesem Wege eine direkte Abwertung der Relevanz blockierter Ziele vorbereiten. Mechanismen der Reaktivierung zielen dagegen auf ein Aufbrechen oder eine Lockerung des inhibitorischen Schutzgürtels, durch den das kognitive System bisher gegen störende und zielfremde Inhalte abgeschirmt wurde. Durch Prozesse der Reaktivierung inhibierter Inhalte wird die Zugänglichkeit von konkurrierenden Anreizen und Zielinhalten zu kognitiven Verarbeitungsmodulen erhöht und auf diese Weise eine kognitive Neuorientierung vorbereitet. Eine Ablösung von dem aktuell blockierten Ziel erfolgt im Falle der Reaktivierung bisher ausgeblendeter Inhalte - wenn überhaupt - nur indirekt und zeitverzögert als Folge der Ausrichtung der kognitiven Orientierung auf ein neues Ziel.

4.3 Zusammenfassung

In der Assimilations-Akkommodations-Theorie werden verschiedene Einflußgrößen spezifiziert,

die den Einsatz von assimilativ-zielfokussierenden und akkommodativ-defokussierenden Regulationsprozessen steuern. Hierdurch ist das Modell in der Lage, das Dilemma zu lösen, das durch die sich scheinbar widersprechenden Anforderungen einer Stabilisierung und Abschirmung bestehender Zielorientierungen einerseits und einer flexiblen Neuorientierung in wenig vielversprechenden Situation andererseits aufgespannt wird. Die Theorie sagt vorher, daß unter Umständen, in denen die Prozesse der Zielverfolgung an Grenzen stoßen und die Aussichten auf die Erreichung eines bestehenden Ziels gering werden, ein Wechsel zu einem akkommodativen *mindset* erfolgt, durch den günstige Voraussetzungen für eine Aufhebung bestehender kognitiver Zieleinstellungen und eine Neuorientierung des kognitiven Systems hergestellt werden. Das Modell liefert somit die theoretischen Voraussetzungen für ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung. Als kognitive Prozeßgrundlage des akkommodativen Regulationsmodus wurden neben Entlastungstendenzen, die die Repräsentation und Konstruktion von Zielen und persönlich bedeutsamen Situationen positiv beeinflussen, vor allem Inkongruenz- und Defokussierungsmechanismen im Bereich der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung diskutiert.

Kapitel 5 Mechanismen der kognitiven Neuorientierung

In diesem Kapitel werden Befunde aus der Literatur und eigene Experimente dargestellt, in denen kognitive Mechanismen der Defokussierung blockierter Ziele untersucht werden. Die Darstellung folgt hierbei der im vorigen getroffenen Unterscheidung zwischen Mechanismen der Deaktivierung vormals relevanter zielbezogener Inhalte, der Aufhebung bestehender inhibitorischer Abschirmungsmechanismen und der Disinhibition aktueller und vergangener zielirrelevanter Inhalte.

5.1 Deaktivierung zielbezogener Inhalte

Die Bindung an ein Ziel geht mit einer erhöhten kognitiven Resonanz für zielbezogene Inhalte einher. In den folgenden Abschnitten wird die Frage untersucht, ob dieser Resonanzmechanismus aufgehoben wird, wenn das angestrebte Ziel unerreichbar ist.

5.1.1 Inhibition zielbezogener Einstellungen

Der adaptive Wert einer Deaktivierung vormals relevanter - beispielsweise zielbezogener - Inhalte wird explizit in einem Überblicksartikel von Zacks und Hasher (1994) zum Thema des gerichteten Vergessens („directed ignoring“) herausgestellt: „When a particular goal is satisfied, ... then abandoning the sustained activation of ideas that were connected with the no longer relevant information becomes appropriate“ (p. 244). In diesem Zitat ist zwar nur von einer Deaktivierung erreichter Ziele die Rede. Ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung fordert eine solche Defokussierung allerdings auch für nicht erreichte, blockierte Ziele. Die wünschenswerte Deaktivierung erfolgt nach Zacks und Hasher durch den Einsatz von Inhibitionsmechanismen, die die Aktivierung nicht mehr relevanter Informationen wieder rückgängig machen.

Eine solche Inhibition nicht mehr aktueller kognitiver Einstellungen konnten Mayr und Keele

(1998) mit dem Paradigma des Aufgabenwechsels (vgl. den Exkurs zu strategisch und automatisch bedingten Set-Effekten, 2.1.3) belegen. In dieser Untersuchung wurde eine visuelle Suchaufgabe bearbeitet, bei der das Suchkriterium zwischen den einzelnen Durchgängen in zufälliger Folge wechselte. Das jeweils aktuelle Suchkriterium wurde vor jedem Durchgang durch einen Hinweisreiz angezeigt. Wechselte das Suchkriterium nach einem Durchgang mit anderem Kriterium wieder auf das Suchkriterium des vorletzten Durchgang zurück (Suchsequenz Sx-Sy-Sx), so zeigte sich eine verzögerte Suchleistung im Vergleich zu einer Sequenz, in der das Suchkriterium in beiden vorangehenden Durchgängen nicht vorkam (Suchsequenz Sz-Sy-Sx). Der erschwerte Zugriff auf ein Suchkriterium, das zuvor durch ein alternatives Suchkriterium abgelöst wurde, kann damit erklärt werden, daß im Bereich aufgaben- oder tätigkeitsbezogener kognitiver Einstellungen bestehende Konfigurierungen nach Abschluß der Tätigkeit aktiv gehemmt werden²⁵.

Auch in einer Reihe von Studien zum Thema des „gerichteten Vergessens“, die vom Aufbau her große Ähnlichkeit mit dem Paradigma des negativen Primings besitzen, konnten solche nachträglichen Inhibitionsprozesse nachgewiesen werden. Im Unterschied zum klassischen negativen Priming wird bei diesen Studien das Irrelevanzsignal für distraktive Inhalte nicht bereits simultan mit der Reizpräsentation, sondern erst nach einer unvoreingenommenen Verarbeitung der irrelevanten Information gegeben²⁶. In einer Untersuchung von Hartman und Hasher (1991) sollten die Probanden beispielsweise kurze unvollständige Sätze durch ein naheliegendes Endungswort komplettieren. Anschließend wurde die „korrekte“ Satzergänzung vorgegeben, die für einen späteren Gedächtnistest behalten werden sollte. In einigen (wenigen) Fällen wurde allerdings nicht die naheliegende Endung als Satzergänzung dargeboten - das selbstgenerierte Endungswort erwies sich somit nachträglich als irrelevant für die instruierte Gedächtnisaufgabe. Die Aktivierung dieser selbstgenerierten, „falschen“ Satzendungen wurde

²⁵ Der skizzierte Befund liefert auch eine Möglichkeit zur Erklärung der nach einem Aufgabenwechsel beobachteten „shift-Kosten“: Da in den meisten der bisherigen Untersuchungen mit diesem Paradigma lediglich zwischen zwei verschiedenen Aufgabentypen gewechselt wurde, entspricht der nach einem Aufgabenwechsel auszuführende Aufgabentyp immer auch dem zuletzt gehemmten Aufgabentyp. Wechselkosten gehen also möglicherweise auf einen verzögerten Zugriff auf zuvor gehemmte Aufgabeneinstellungen zurück (Mayr & Keele, 1998; vgl. auch Mattler & Schröter, 1998).

²⁶ Möglicherweise basieren auch die klassischen negativen Primingeffekte auf einer nachträglichen Inhibition von durch die Präsentation bereits aktivierten Distraktorstimuli (Houghton & Tipper, 1994; vgl. auch die Ausführungen unter 2.2.2); die meisten Befunde zum negativen Priming lassen jedoch offen, ob es sich um eine initiale oder nachträgliche Inhibition handelt.

anschließend über ein implizites Zugänglichkeitsmaß (Satzergänzungstest mit neuen Satzfragmenten) gemessen. Bei jungen Probanden konnte keine erhöhte Verfügbarkeit der zurückgewiesenen Endungen gegenüber einer Kontrollbedingung nachgewiesen werden, in der das kritische Wort keine Rolle in den vorangehenden Satzfragmenten gespielt hatte; dieses Ergebnis belegt somit die effiziente Ausblendung bereits aktivierter Inhalte, die nachträglich als irrelevant markiert wurden. Daß der berichtete Null-Effekt nicht einfach auf einen passiven Zerfall der nunmehr irrelevanten Information oder auf eine mangelnde Sensitivität des benutzten Paradigmas zum Nachweis von Restaktivierungen zurückgeführt werden kann, wird durch die Tatsache belegt, daß bei einer Stichprobe von älteren Untersuchungsteilnehmern Primingeffekte auch für die zurückgewiesenen Satzendungen nachweisbar waren (dieser Alterseffekt steht im Einklang mit einer Reihe weiterer Untersuchungsbefunde, die auf eine nachlassende kognitive Inhibitionsleistung im höheren Alter hinweisen [„loss of inhibition“; zum Thema eines altersbedingten Inhibitionsverlusts vgl. etwa Hasher & Zacks, 1988; Hasher, Stoltzfus, Zacks & Rypma, 1991; Kane, Hasher, Stoltzfus, Zacks & Connelly, 1994; McDowd, Oseas-Kreger & Fillion, 1995; Zacks & Hasher, 1994]). Ein ähnliches Ergebnismuster findet sich auch, wenn beim Lesen kurzer Texte zunächst naheliegende Deutungen von am Anfang des Textes benutzten Formulierungen durch einen unerwarteten Verlauf der Geschichte wieder zurückgenommen werden müssen (Hamm & Hasher, 1992). Auch hier zeigt sich bei jungen Probanden eine effiziente Ausblendung der ursprünglichen Textdeutung, während bei alten Untersuchungsteilnehmern ein Perseverieren der Zugänglichkeit der im Textverlauf widerlegten ursprünglichen Deutungen nachweisbar war.

Das Phänomen der Hemmung der Aufmerksamkeitsrückkehr („inhibition of return“ [IOR]; Maylor, 1985; Posner & Y. A. Cohen, 1984) liefert ebenfalls Hinweise auf eine nachträgliche Ausblendung vormals mit Aufmerksamkeit belegter Reizquellen und Inhalte im Bereich der visuellen Aufmerksamkeitssteuerung. Wird in einer Signal-Detektions-Aufgabe, in der das zu entdeckende Target-Signal an mehreren verschiedenen Positionen erscheinen kann, die Aufmerksamkeit vor einem Durchgang durch einen Hinweisreiz auf eine bestimmte mögliche Target-Position gelenkt und kehrt anschließend wieder zum Fixationspunkt zurück, so ist die nachfolgende Entdeckung eines Targets an der bereits (erfolglos) inspizierten Position verzögert. Dieser Effekt findet sich nicht nur für räumliche Positionen, sondern auch für die Entdeckung von Signalen an bewegten Objekten (Tipper, Brehaut & Driver, 1990; Tipper, Driver & Weaver, 1991). Diese Befunde werden als Ausdruck einer kognitiven Irrelevanz-Kennzeichnung interpretiert, durch die die Steuerung der visuellen Aufmerksamkeit eine funktionale Relevanzorientierung erhält. Objekte und Lokationen, die sich im Zuge früherer Aufmerksamkeitsbelegungen als nicht zielführend herausgestellt haben, werden aktiv inhibiert, um eine nochmalige Analyse zu vermeiden. Im Gegensatz zu den mit dem Paradigma des negativen Primings erzielten Ergebnissen liefert die Befundlage zur IOR allerdings ein wesentlich uneinheitlicheres Bild. So

scheint der Inhibitionseffekt bei komplexeren Suchaufgaben in einen Beschleunigungseffekt umzukippen (Shimojo, Tanaka, Hikosaka & Miyauchi, 1996); darüber hinaus wird auch die aufmerksamkeitsbezogene Erklärung des IOR-Effekts in Frage gestellt (R. M. Klein & T. L. Taylor, 1994).

Zwar belegen die hier referierten Untersuchungen zur Ausblendung bereits aktivierter Inhalte, daß das kognitive System durchaus imstande ist, Irrelevanz-Signale zu nutzen, um bereits bestehende Aktivierungen von nunmehr unwichtigen Inhalten zu löschen und nicht mehr aktuelle kognitive Einstellungen wieder aufzuheben. Die berichteten Ergebnisse liefern allerdings keinen Beleg für einen Mechanismus der Deaktivierung ziel- oder aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen, denn in sämtlichen beschriebenen Experimenten wurden Situationen realisiert, in denen die Beachtung der Irrelevanzsignale einen expliziten und wichtigen Teil der zu bearbeitenden Aufgaben selbst darstellt. So ist es für die instruktionsgemäße Bearbeitung der Aufgaben unerlässlich, die zu beachtenden oder zu behaltenden Inhalte von den als Distraktoren gekennzeichneten Inhalten zu unterscheiden und diesbezügliche Hinweise für die Aufgabenbearbeitung zu nutzen. Das aktuell verfolgte Ziel umfaßt aber die gesamte gerade zu bearbeitende Aufgabe, und zu diesem Ziel gehört also auch die - u.U. nachträgliche - Ausblendung der als irrelevant markierten Informationen. Wenn die Aufgabe beispielsweise verlangt, den ersten Stimulus nach dessen Farbe und den zweiten Stimulus nach dessen Größe zu klassifizieren, so stellt dieser Wechsel der Klassifikationskriterien die zu bearbeitende Aufgabe dar; es wird nicht gefordert, zwischen zwei Aufgaben zu wählen oder nach der erfolgreichen Bearbeitung einer Aufgabe ein neues Ziel zu suchen.

Ein ebenso zentraler Gesichtspunkt für die Einschätzung der Reichweite und des Erklärungspotentials der referierten Untersuchungen besteht darin, daß die Hinweise, durch die bestimmte Inhalte in den beschriebenen Untersuchungen als irrelevant markiert wurden, hinsichtlich ihrer Eindeutigkeit nicht mit der oft kontinuierlichen und interpretationsoffenen Veränderung von Möglichkeits- und Anreizstrukturen in natürlichen Handlungsumgebungen vergleichbar sind. Ein gewisses Maß an situativer Unsicherheit und Unschärfe stellt aber eine zentrale Voraussetzung für die Untersuchung von den an einem selbstinitiierten Zielwechsel beteiligten Prozessen dar. Durch einen eindeutigen Hinweisreiz (etwa ein Signal, das eine bestimmte Information oder ein bisher zu beachtendes Suchkriterium als zukünftig unwichtig kennzeichnet) wird dagegen das Verhalten und die kognitive Ausrichtung einer Person direkt exogen gesteuert. Endogen initiierte Ablösungs- und Neuorientierungsprozesse sind in diesem Fall nicht erforderlich, solange zu den

jetzt zu ignorierenden Inhalten oder Einstellungen noch keine Bindung aufgebaut wurde - der geforderte Wechsel ist einfach Teil der bearbeiteten Aufgabe.

Nicht zuletzt aus diesem Grund verläuft die Bearbeitung der beschriebenen kognitiven Such- und Gedächtnisaufgaben zumeist auch in einem neutralen Affektbereich, denn alle Tätigkeitsabläufe sind durch die gesetzte Aufgabe eindeutig geregelt. Im Unterschied zu der hier interessierenden Verfolgung persönlicher Ziele und Anliegen kann daher nicht davon ausgegangen werden, daß die auszublendenden Inhalte in irgendeiner Weise mit Valenz versehen wurden. Die valente Einfärbung zielbezogener Inhalte stellt jedoch einen möglicherweise zentralen Vermittlungsprozeß für die Umsetzung und Stabilisierung einer zielbezogenen Ausrichtung der Informationsverarbeitung dar (vgl. 2.2.1).

Die beschriebenen Experimente liefern also zwar interessante Hinweise auf die wichtige Rolle inhibitorischer Prozesse *innerhalb* der Verfolgung eines Ziels und bei der Bearbeitung bestimmter Aufgaben; für die im vorliegenden Zusammenhang interessierenden Prozesse einer *endogen initiierten* Deaktivierung ziel- oder aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen können die berichteten Ergebnisse allerdings nicht als Beleg herangezogen werden.

Gegen diesen Einschätzung ließe sich vielleicht vorbringen, daß der typische Fall der Deaktivierung von Ziel- und Aufgabenbindungen in einem durch externe Hinweise signalisierten Tätigkeitswechsel besteht. Prozesse der Aufmerksamkeitssteuerung spielen dabei nur insoweit eine Rolle, als eine starke Fixierung auf eine vorangehende kognitive Einstellung die Schwelle zur Aufnahme solcher Hinweise möglicherweise heraufsetzt. Anklänge einer solchen extrem situationszentrierten Sichtweise im Bereich der Aufmerksamkeitssteuerung finden sich etwa bei A. Allport et al. (1994; im Bereich der visuellen Aufmerksamkeitsforschung wird eine ähnliche Position von Theeuwes, 1992, 1996, vertreten). Hier wird postuliert, daß eine allein endogen initiierte Rekonfigurierung der kognitiven Einstellung für sich genommen folgenlos bleibt und erst durch die Präsentation eines zu verarbeitenden Stimulus instantiiert wird. Diese extreme Auffassung wird allerdings durch eine Reihe von Befunden (vgl. 2.1.2; W. F. Bacon & Egeth, 1994, 1997; Folk & Remington, 1996; Folk et al., 1992; Rogers & Monsell, 1995) und auch durch die im folgenden dargestellten Untersuchungen in Frage gestellt.

5.1.2 Reduzierte Stimulussalienz

Wenn keine Möglichkeiten einer weiteren Zielverfolgung mehr gesehen werden (Kontrollverlust), kommt die aktive Zielverfolgung zu einem Stillstand (Klinger, 1975). Coover, Murison, Sundberg, Jellestad und Ursin (1984) konnten beispielsweise zeigen, daß Ratten in einer Umgebung, in der erfahrungsgemäß kein Futter zu finden ist, auch dann kein aktives Suchverhalten zeigen, wenn sie hungrig sind. Die Aufgabe einer aktiven Zielverfolgung ist zwar nicht gleichzusetzen mit einer Deaktivierung bisheriger kognitiver Einstellungen, aber möglicherweise wird eine solche Deaktivierung durch den Verhaltensstopp vermittelt. Lerntheoretische Modelle legen nahe, daß Reize, die bisher Signalfunktion für die Ausführung (scheinbar) instrumenteller Verhaltensaktivitäten besaßen, ihren Aufmerksamkeitswert verlieren, wenn sich herausstellt, daß sie nicht zwischen günstigen und ungünstigen Verhaltensgelegenheiten diskriminieren.

Das lerntheoretische Äquivalent des Aufmerksamkeitswertes ist die Salienz eines Reizes. In dem bekannten Kontingenzmodell des Lernens von Rescorla und Wagner (1972) wird die Stimulussalienz durch den Parameter α dargestellt. In diesem Modell stellt die Salienz eines Reizes eine feste Größe dar, die durch seine physikalischen Charakteristiken eindeutig bestimmt ist. In nachfolgenden Ansätzen wurden allerdings Regeln spezifiziert, nach denen sich die Salienz eines Reizes in Abhängigkeit von seiner bisherigen Fähigkeit, bestimmte Konsequenzen anzukündigen, verändert. Mackintosh (1975) postuliert eine Zunahme der Stimulussalienz für Reize, die sich als reliable Prädiktoren wichtiger Konsequenzen herausgestellt haben; Pearce und Hall (1980) postulieren dagegen, daß gerade solche Reize an Salienz gewinnen, die in der Vergangenheit mit überraschenden Konsequenzen einhergingen. Von Lubow (1989; Lubow, Schnur & Rifkin, 1976; Lubow, Weiner & Schnur, 1981) wird der Befund der latenten Inhibition als Beleg dafür gewertet, daß die folgenlose Darbietung eines Reizes zu einer konditionierten Unaufmerksamkeit bezüglich dieses Reizes führt.

Mit diesen Modellen kann erklärt werden, daß bestimmte Reize, die an der Steuerung der bisherigen zielbezogenen Aktivitäten beteiligt waren, mit der Einstellung dieses Verhaltens ihren Signalcharakter und damit ihren Aufmerksamkeitswert verlieren. Diese reduzierte Salienz betrifft aber nur solche Stimuli, die vermittelt über ihre verhaltenssteuernde Rolle mit bestehenden Zielen in Verbindung standen. Unmittelbar zielbezogene Stimuli und Inhalte beziehen ihren Aufmerksamkeitswert aber nicht erst über ihre diskriminative Relevanz bei der Verhaltenssteuerung, sondern ihnen kommt aufgrund der Zielbindung eine unbedingte Relevanz zu - sie fungieren quasi als unkonditionierte Stimuli. Ihr Aufmerksamkeitswert ist daher auch nicht von der Ausführung zielbezogener Verhaltensweisen abhängig.

5.1.3 Reaktanz- und Perseverationseffekte

Unmittelbar relevant für die Beurteilung eines Mechanismus der Deaktivierung zielbezogener Inhalte oder korrespondierender kognitiver Einstellungen sind die im dritten Kapitel dargestellten Untersuchungen zur reaktanten Aufwertung unerreichter Ziele und zur ruminativen Perseveranz nach Mißerfolg, insbesondere die Experimente I und II. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen lassen die Hypothese einer *direkten* Deaktivierung oder Inhibition der Inhalte blockierter und unerreichbarer Ziele fraglich erscheinen. Zumindest wenn das blockierte Ziel einen gewissen Grad an persönlicher Bedeutung besitzt, scheinen auch relativ eindeutige Kontexthinweise, die die Aussichtslosigkeit und situative Inadäquatheit weiterer Bemühungen zur Zielerreichung signalisieren, nicht auszureichen, um eine vollständige Deaktivierung zielbezogener Einstellungen zu bewirken. Selbstverständlich ist durch diese Befunde nicht ausgeschlossen, daß ein Mechanismus der direkten Deaktivierung existiert. Möglicherweise führt er bei den wichtigen Zielen nur zu einer partiellen Deaktivierung, oder der Mechanismus kommt nur zum Einsatz, wenn die Wichtigkeit des blockierten Ziels einen Grenzwert unterschreitet.

Die im dritten Kapitel berichteten Ergebnisse weisen jedenfalls darauf hin, daß wichtige Ziele auch trotz aktuell geringer Kontrollierbarkeit der Zielerreichung für einen relativ langen Zeitraum eine erhöhte kognitive Grundresonanz behalten. Eine schnelle Deaktivierung wichtiger Ziele wäre vielleicht auch dysfunktional, denn auf diese Weise würden nachfolgend erhaltene Hinweise, die eine neue Möglichkeit zur Zielerreichung andeuten, leicht übersehen. Eine Antwort darauf, wie trotz dieser stabilen Resonanz für die Inhalte wichtiger Ziele eine starre Fixierung auf blockierte Zielbindungen vermieden werden kann, ist möglicherweise in den im folgenden diskutierten Mechanismen einer Aufhebung der inhibitorischen Zielabschirmung sowie der Disinhibition vorangehend ausgeblendeter zielirrelevanter Inhalte zu sehen.

5.2 Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen

Wie die früheren Ausführungen belegen, wird eine kognitive Fokussierung auf das aktuell verfolgte Ziel neben einer bevorzugten Verarbeitung zielbezogener Inhalte auch durch eine Ausblendung zielirrelevanter Inhalte erreicht. Hierbei wird das kognitive System durch den Einsatz von Inhibitionsprozessen gegen störende oder ablenkende Einflüsse nicht-zielbezogener Informationen abgeschirmt. Diese inhibitorische Ausblendung irrelevanter Informationen wird noch verschärft, wenn bei der aktuellen Zielverfolgung Schwierigkeiten auftreten. Ein zentrales Element der kognitiven Neuorientierung angesichts einer aktuell unkontrollierbaren Zielblockade besteht also möglicherweise darin, diesen „inhibitorischen Schutzgürtel“ wieder zu lockern. Auf diese Weise erhalten nicht zielbezogene Informationen wieder einen erleichterten Zugang zur Informationsverarbeitung und auch alternative Anreize und mit dem bisher verfolgten Ziel konkurrierende Zielprojekte der Person können nach einer Auflösung oder Lockerung der Zielfokussierung wieder einen steuernden Einfluß auf das kognitive System ausüben.

Hinweise auf eine Öffnung des kognitiven Systems nach Kontrollverlust und Mißerfolg finden sich in einigen Studien aus dem Bereich der Hilflosigkeitsforschung, die im folgenden referiert werden sollen.

5.2.1 Erhöhte Distraktibilität nach unkontrollierbarem Streß

Bei der Untersuchung der Auswirkungen von unkontrollierbarem Schock auf das Lernverhalten von Ratten in einem Labyrinth machten Minor et al. (1984) eine interessante Beobachtung. Durch die zunehmende Perfektionierung der Meßgeräte war es nicht länger notwendig, das Verhalten der Tiere durch einen Versuchsleiter beobachten und registrieren zu lassen. Die charakteristischen Lerneinbußen bei den Tieren, die zuvor unkontrollierbare Schocks erhalten hatten, traten aber nur dann auf, wenn sich während der Testphase ein Versuchsleiter im Untersuchungsraum aufhielt - bei Abwesenheit eines Versuchsleiters verschwanden die Hilflosigkeits-effekte. Als Erklärung dieses Zusammenhangs vermuteten die Autoren, daß durch die Anwesenheit des Versuchsleiters Geruchsreize entstehen, deren Vorhandensein für die beobachteten Lerneinbußen notwendig ist. Die Tiere, die vorher unkontrollierbare Schocks erhalten hatten, lassen sich durch diese aufgabenirrelevanten Stimuli stärker irritieren als die Tiere, die die Schocks in der Trainingsphase durch eigenes Verhalten beenden konnten. Im Einklang mit dieser Vermutung konnte weiterhin gezeigt werden, daß Lerneinbußen nach unkontrollierbarem Schock

trotz Abwesenheit eines Versuchsleiters wieder auftraten, wenn in dem zu lernenden Labyrinth irrelevante Lichtreize dargeboten wurden.

Eine weitere überzeugende Bestätigung erhielt die Hypothese einer Verschiebung der selektiven Aufmerksamkeit auf externe Reize nach unkontrollierbaren Schocks durch Experimente von Lee und Maier (1988). Gemäß dem klassischen triadischen Design wurden die Versuchstiere in der Trainingsphase entweder kontrollierbar, unkontrollierbar oder gar nicht geschockt. In der anschließenden Testphase wurden die Tiere in einen Wassertank gesetzt, an dessen Ende sich zwei Kammern befanden. In einer der beiden Kammern befand sich eine Plattform, auf der die Tiere das Wasser verlassen konnten. In den ersten beiden Experimenten befand sich die Plattform in jedem Durchgang in derselben Kammer (z.B. immer in der linken Kammer). Lerneinbußen nach unkontrollierbaren Schocks konnten nur nachgewiesen werden, wenn die beiden Kammern in zufällig wechselnder Folge mit je einem weißen und einem schwarzen Farbfeld markiert wurden. Entfielen diese irrelevanten Farbreize, dann erreichten die Tiere der unkontrollierbaren Schockbedingung das Lernkriterium genauso schnell wie die Tiere der anderen beiden Bedingungen. Die Ergebnisse von Minor et al. (1984) konnten also repliziert werden. In einem dritten Experiment waren die Türen der beiden Kammern wieder mit je einem weißen und einem schwarzen Farbfeld markiert. Diesmal variierte aber die Position der gesuchten Plattform zwischen den Durchgängen; sie befand sich stets in der Kammer, die mit einem bestimmten Farbreiz markiert war (z.B. immer in der „weißen“ Kammer). Unter dieser Anordnung erreichten die Tiere der unkontrollierbaren Schockbedingung das Lernkriterium signifikant früher als die Tiere aus den beiden anderen Gruppen.

Zusammengenommen belegen diese Ergebnisse, daß die Sensitivität für externe und bislang irrelevante Stimuli nach einer Serie unkontrollierbarer Schocks zunimmt. Die typischen Hilflosigkeitseffekte sind demnach nicht durch ein Defizit bzgl. des Erwerbs von Verhaltens-Folge-Kontingenzen vermittelt - sonst wäre nicht zu erklären, warum bei Abwesenheit von Störreizen keine Leistungsunterschiede zwischen den Gruppen beobachtet werden konnten -, sondern durch eine weniger effiziente Ausblendung externer Stimuli.

Auch im Humanbereich wurde eine erhöhte Distraktibilität als vermittelnde Variable für die Entstehung von Hilflosigkeitseffekten vorgeschlagen (Coyne, Metalsky & Lavelle, 1980; Lavelle, Metalsky & Coyne, 1979; Mikulincer, 1989; Mikulincer, Kedem & Zilkha-Segal, 1989). Al-

lerdings wurde nur in den Untersuchungen von Mikulincer (1989) und Mikulincer et al. (1989) versucht, die Aufmerksamkeitsleistung nach induziertem Mißerfolg direkt zu erfassen. Nach der Bearbeitung einer Serie von Konzeptidentifikationsaufgaben mit zufälliger Rückmeldung fand sich eine geringere Diskriminationsleistung in einer visuellen Suchaufgabe. Nach Kontrollverlust ist die Unterscheidung von aufgabenrelevanten und aufgabenirrelevanten Reizen also beeinträchtigt.

In der Untersuchung von Mikulincer et al. (1989) wurden während der Suchaufgabe in der Testphase zusätzlich entweder informative oder irreführende Hinweisreize dargeboten. Diese Manipulation zeigte in der Mißerfolgsgruppe geringere Effekte als in der Kontrollgruppe. Dieses Ergebnis scheint der Distraktibilitätshypothese zu widersprechen. Die Vigilanzaufgabe besaß aber eine starke Gedächtniskomponente - es mußten gleichzeitig vier Zielreize im Gedächtnis behalten und gesucht werden. Die Hinweisreize hatten in der Mißerfolgsgruppe möglicherweise deshalb schwächere Auswirkungen auf die Bearbeitungsleistung, weil die Zielreize, auf die verwiesen wurde, aufgrund einer erhöhten Distraktibilität gar nicht erst als solche identifiziert wurden.

Zusammengenommen liefern die dargestellten Ergebnisse Hinweise auf eine allgemein erhöhte Distraktibilität nach unkontrollierbarem Streß. Genau eine solche Öffnung des kognitiven Systems für vormals irrelevante Stimuli wird aber in der Hypothese einer Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen nach Kontrollverlust postuliert. Die Tatsache, daß dieser Zusammenhang auch in Tierversuchen nachgewiesen werden konnte, belegt, daß diese Rekonfigurierung der Aufmerksamkeitsparameter eine sehr fundamentale Reaktion auf das Erleben von Kontrollverlust darstellt.

5.2.2 Neurophysiologische Vermittlung von Distraktibilitätseffekten

Im folgenden soll versucht werden, die neurophysiologischen Prozesse und Strukturen zu identifizieren, die diesem Distraktibilitätsmechanismus zugrundeliegen. Verschiedene Untersuchungen verweisen auf die zentrale Rolle des Locus coeruleus (LC) bei der Vermittlung von Veränderungen der Breite und Richtung der Aufmerksamkeit nach unkontrollierbarem Streß. Dieser Kern ist im Stammhirn lokalisiert; seine Neurone benutzen ausschließlich Noradrenalin (NA) als Transmittersubstanz und decken einen Großteil des noradrenergen Bahnsystems im Gehirn ab (Lindvall & Björklund, 1983; R. F. Thompson, 1985). Unkontrollierbarer - im Gegensatz zu kontrollierbarem - Streß konnte mit einer chronischen Verringerung der NA-Vorräte im

LC in Verbindung gebracht werden (zum Überblick vgl. Peterson et al., 1993; Stanford, 1993). Für die Entstehung dieses NA-Defizits läßt sich folgende Kausalkette angeben: Streß und Belastung gehen mit einer erhöhten Aktivität der LC-Neurone einher. Im Normalfall (kontrollierbarer Streß) wird der hierdurch entstehende NA-Abbau durch verstärkte Neusynthese des Transmitters aufgefangen - das Niveau der NA-Vorräte bleibt konstant. Bei unkontrollierbarem oder unvorhersehbarem Streß kommt es allerdings zu NA-Ausschüttungen, die das Potential der Neusynthese übersteigen (Anisman & Zacharko, 1986; Weiss et al., 1981). Eine mögliche Ursache für die überhöhte Aktivität der LC-Neurone liegt darin, daß unkontrollierbarer Streß die inhibitorische Wirkung des Neurotransmitters γ -Aminobuttersäure (GABA) beeinträchtigt. GABA-Rezeptoren werden in ihrer Wirkung von benachbarten Benzodiazepin-Rezeptoren moduliert (I. L. Martin, 1987). Unkontrollierbarer Streß geht mit der Ausschüttung eines körpereigenen inversen Benzodiazepin-Agonisten einher, der zu einer Abregulierung der GABA-Rezeptoren führt²⁷ (Drugan et al., 1989; Maier, 1993; Short & Maier, 1993). GABA wird überwiegend als Transmitter in sogenannten Interneuronen benutzt, die die Aktivität von Zellkomplexen über selbsthemmende Rückkopplungsschleifen begrenzen (Haefely, 1984). Auch auf den Zellkernen des LC konnten GABA-Rezeptoren nachgewiesen werden (Cederbaum & Aghajanian, 1978), so daß es bei einer reduzierten Wirkung von GABA zu einem Versagen der Selbstinhibition und damit zu einer extrem hohen Aktivität der LC-Neurone kommt. Durch die exzessive NA-Ausschüttung nach unkontrollierbarem Streß entsteht nicht nur eine anhaltende Unterversorgung in den LC-Neuronen, sondern auch eine Desensibilisierung der NA-Rezeptoren am postsynaptischen Spalt (Krystal, 1990; Stanford, 1990) - insbesondere wird die Synthese von cyclischem Adenosinmonophosphat (cAMP) in den Rezeptorzellen dauerhaft reduziert (Stone, 1979); diese Substanz spielt als sekundärer Botenstoff eine zentrale Rolle bei der Übertragung und Weitergabe von noradrenergen Transmittersignalen. Insgesamt entsteht so eine dauerhafte Beeinträchtigung der Effizienz des vom LC ausgehenden noradrenergen Bahnensystems.

Der Hauptprojektionsstrang des LC - das sogenannte dorsale noradrenerge Bündel (DNAB) - läuft über das Mittelhirn und innerviert dann über eine Vielzahl von Verzweigungen insbesondere das Frontalhirn, den Hippocampus und die Amygdala (Cooper, Bloom & Roth, 1978; Holets,

²⁷ Die Verabreichung inverser Benzodiazepin-Agonisten und die damit einhergehende Beeinträchtigung der inhibitorischen Funktion des GABA-Transmitters bringt eine Vielzahl von Phänomenen hervor, die typischerweise mit dem Erleben von Angst assoziiert sind („feelings of uneasiness and impending doom“, Maier, 1993; Ninan et al., 1982).

1990). Aufgrund dieser unspezifischen Verzweigungsstruktur des DNAB und der Tatsache, daß die Neuronen des LC wegen ausgeprägter kollateraler Verschaltungen meistens synchrone Aktivität zeigen, kann vermutet werden, daß dieses noradrenerge Bahnensystem wahrscheinlich nicht spezifische und differenzierte Informationen überträgt, sondern sich modulierend auf globale Parameter der Informationsverarbeitung auswirkt (Aston-Jones, 1985). Eine Modulation globaler Aufmerksamkeitsparameter durch den LC geht wahrscheinlich auf dessen Projektionen zum Frontalhirn zurück.

Die starke Beteiligung des Frontalhirns an Prozessen der Aufmerksamkeitssteuerung wurde bereits im Zusammenhang mit Defiziten in der zielbestimmten Top-Down-Steuerung des Verhaltens angesprochen (2.1.2). Der Frontallappen wurde aber auch als Sitz eines globalen „alerting“-Systems identifiziert, das die konzentrierte Aufrechterhaltung eines Vigilanzzustands für die Entdeckung spezifischer aufgabenrelevanter Reize ermöglicht (Posner & Peterson, 1990). Gewebeschädigungen im Bereich des präfrontalen Kortex gehen mit Einbußen in der inhibitorischen Ausblendung irrelevanter Reize und einer erhöhten Distraktibilität einher (einen Überblick über diesbezügliche klinische und neurophysiologische Untersuchungen geben Knight & Grabowecky, 1995). Die mangelnde Steuerung dieses präfrontalen Vigilanzsystems durch eine reduzierte Aktivität des DNAB scheint für die Vermittlung von Distraktibilitätseffekten von zentraler Bedeutung zu sein.

Die zentrale Rolle einer reduzierten Aktivität des DNAB bzw. einer Desensibilisierung noradrenerger postsynaptischer Rezeptoren für die Entstehung von Distraktibilität konnte in verschiedenen Untersuchungen nachgewiesen werden, in denen der LC oder Teile des DNAB durch das Neurotoxin 6-Hydroxydopamin (6-OHDA) zerstört wurden (ein Überblick dieser Arbeiten findet sich bei Mason, 1980). Hierdurch wird die NA-Konzentration im Gehirn drastisch reduziert. Diese Maßnahme läßt das Verhalten der Tiere in vielen Bereichen weitgehend unverändert. Minor, Pellemounter und Maier (1988) konnten allerdings zeigen, daß durch die LC-Läsion genau die Aufmerksamkeitsveränderungen entstehen, die auch nach unkontrollierbarem Schock beobachtet wurden: In einer Diskriminationsaufgabe fanden sich Lerneinbußen gegenüber einer Kontrollgruppe, wenn irrelevante externe Störreize dargeboten wurden, aber nicht ohne die Darbietung von Störreizen (vgl. Lee & Maier, 1988; Minor et al., 1984). In Untersuchungen von Selden, Robbins und Everitt (1990) riefen die LC-Läsionen Defizite bei der Konditionierung auf saliente Stimuli hervor, dafür war die Konditionierung auf Hintergrund- oder Kontextstimuli verstärkt. Auch die Lernleistung im sogenannten „Morris water maze“ (Morris, Garrud, Rawlins & O’Keefe, 1982), die hauptsächlich von der Orientierung an distalen räumlichen Hinweisreizen abhängt, ist nach LC-Läsionen verbessert (Selden, Cole, Everitt &

Robbins, 1990). Eine generell erhöhte Distraktibilität (trotz unbeeinträchtigter Leistung) bei der Bearbeitung einfacher Labyrinth-Aufgaben nach Läsionen im Bereich des LC/DNAB berichten auch D. C. Roberts, Price und Fibiger (1976).

Robbins und Everitt (1995) berichten über Untersuchungen, in denen Noradrenalin direkt in verschiedene Bereiche des Kortex injiziert wurde. Hierdurch sinkt das Grundniveau der Auslöseraten inaktiver Neurone (Rauschen), während die Entladungsrate aktivierter Neurone amplifiziert wird; es entsteht eine erhöhte „signal-to-noise ratio“. Reduzierte Aktivität des DNAB bzw. ein reduziertes Ansprechen der NA-Rezeptoren geht also mit einem generell höheren Aktivierungsniveau inaktiver oder schwach aktivierter Zellen einher - ein Muster, das ebenfalls gut zu der Distraktibilitätshypothese paßt.

Alle bisher berichteten Ergebnisse basieren auf Untersuchungen mit Tieren. Bei Experimenten mit Menschen wurde die Aktivierung des NA-Systems über intravenöse Verabreichung von Clonidin manipuliert. Clonidin stimuliert NA-Rezeptoren, die am Zellkörper der NA-Neurone sitzen. Auf diese Weise wird die Selbsthemmung der Zellen verstärkt und die Aktivität des NA-Systems gebremst. Clonidin führt zu einer reduzierten Diskriminationsleistung (d') in einer kontinuierlichen Suchaufgabe (Coull, Robbins, Middleton & Sahakian, 1995). Offenbar wird die Fähigkeit zur Unterscheidung von Ziel- und Distraktorreizen bei reduzierter NA-Aktivität beeinträchtigt.

Zusammengenommen liefern diese Befunde erste Evidenz für einen neurophysiologischen Mechanismus, durch den eine Sensitivitätserhöhung des kognitiven Systems für externe Reize nach Kontrollverlust entsteht (siehe unten, *Abbildung 6*). Der adaptive Wert eines solchen Mechanismus liegt auf der Hand. Nach wiederholten erfolglosen Verhaltensanstrengungen steigt die Sensitivität für Reize, die durch die bisherige Fokussierung der Aufmerksamkeit auf bestimmte Anreize und das darauf gerichtete Verhalten unterdrückt wurden. Durch die Aufhebung der kognitiven Abschirmung eines blockierten Verhaltensziels erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß auch alternative Anreize bemerkt werden, die dem Verhalten eine neue und vielversprechendere Richtung geben können. Der Nachweis des skizzierten Zusammenhangs von Kontrollverlust

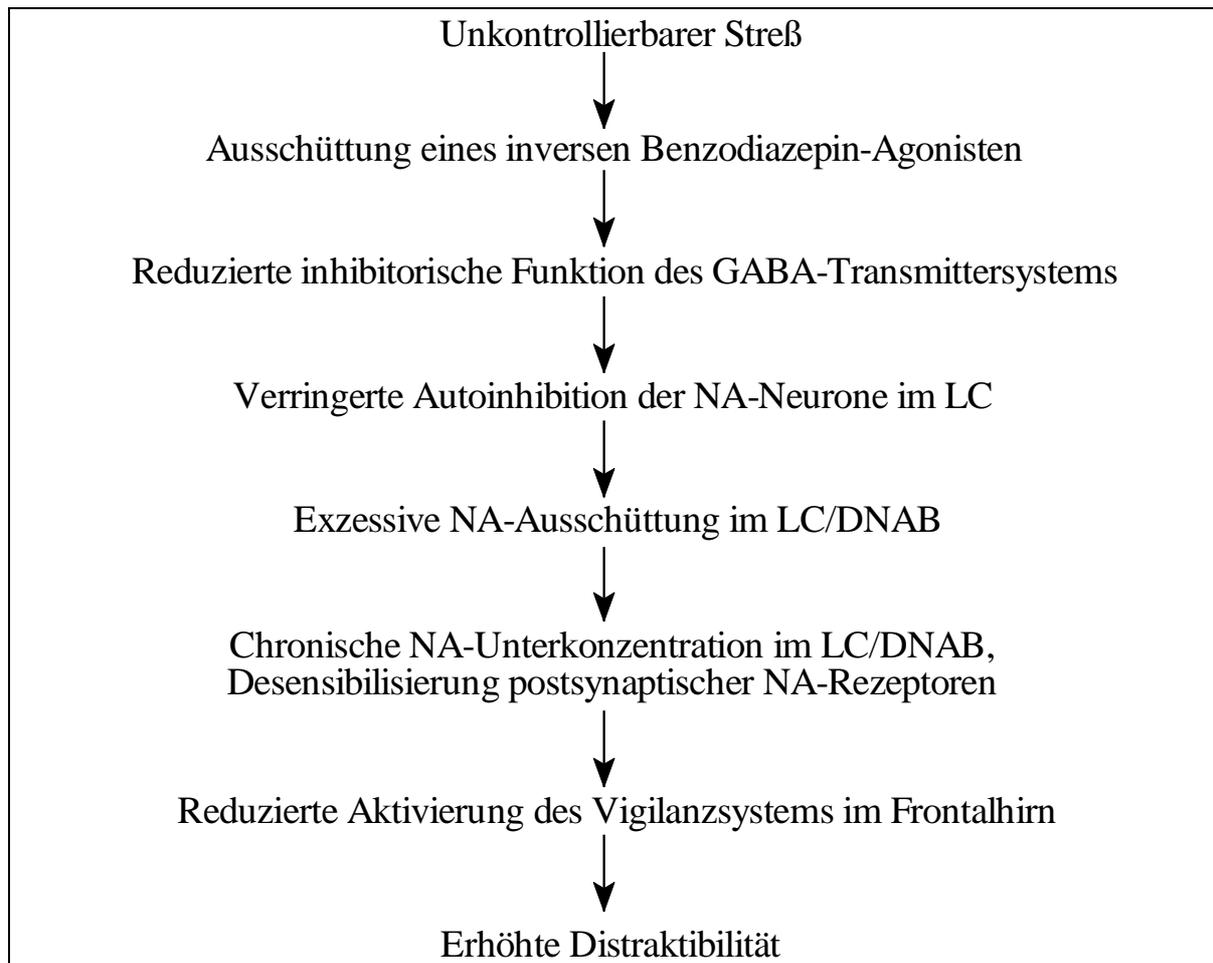


Abbildung 6 Ein neuropsychologischer Mechanismus, der der Entstehung von Distraktibilität nach Kontrollverlust zugrundeliegt (GABA: γ -Aminobuttersäure, NA: Noradrenalin, LC: Locus coeruleus, DNAB: dorsales noradrenerges Bündel).

mit einer nachfolgenden globalen Öffnung des kognitiven Systems im Bereich neurophysiologischer Strukturen und Prozesse verweist nochmals auf den fundamentalen Status, der diesem Mechanismus zukommt.

5.3 Experiment III

Die in den vorangehenden Abschnitten dargestellten Befunde liefern bereits wichtige Belege für die Hypothese einer Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen nach chronisch erfolglosen Versuchen der Zielerreichung. Der weitaus überwiegende Teil der berichteten Untersuchungen besteht aber aus tierexperimentellen Studien; eine direkte Übertragung der gefundenen Ergebnisse auf den Menschen ist daher mit einem Fragezeichen zu versehen. Nur in zwei Untersuchungen wurde versucht, den Zusammenhang von Kontrollverlust und Distraktibilität im Humanbereich nachzuweisen (Mikulincer, 1989; Mikulincer et al., 1989). Das hier gefundene Ergebnis - verringerte Leistung in einer Vigilanzaufgabe nach induziertem Mißerfolg - kann allerdings nicht als eindeutiger Beleg der Distraktibilitätshypothese gelten. Leistungsdefizite in einer Vigilanzaufgabe können mit einer Vielzahl möglicher vermittelnder Faktoren erklärt werden, die mit einer erhöhten Sensitivität für distraktive Reize zumindestens nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen (z.B. Grübeln über den vorangehenden Mißerfolg [Lageorientierung; Kuhl, 1981], geringe Bearbeitungsmotivation, zu hohes Erregungsniveau in einer schwierigen Aufgabe [Yerkes & Dodson, 1908], Ermüdung und nachlassende Konzentration).

Das folgende Experiment versucht daher, die Hypothese einer Lockerung oder Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen nach einer gescheiterten Zielverfolgung einer direkten Prüfung zu unterziehen. Wird ein wahrgenommener Kontrollverlust bei der Verfolgung eines Ziels und die damit einhergehende Aussichtslosigkeit der Zielerreichung von einem Nachlassen allgemeiner inhibitorischer Ausblendungsprozesse begleitet, durch die die Zielverfolgung bisher gegen irrelevante Informationen abgeschirmt wurde? Zur Induktion des Kontrollverlusts wird wieder die Bearbeitung eines unsichtbaren Labyrinthes benutzt (vgl. Experiment I). In einer Experimentalgruppe sollte der Ausgang aus einem Labyrinth gefunden werden (*globale Zielbedingung*). Aufgrund der Komplexität der Labyrinthstruktur konnte der Ausgang in der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit (18 Minuten) aber praktisch nicht erreicht werden; die Aufgabe war also faktisch unlösbar. Der zeitliche Verlauf der Erfolgserwartung und der subjektiven Wichtigkeit einer erfolgreichen Aufgabenbearbeitung wurde durch entsprechende Einschätzungen vor und während der Labyrinthbearbeitung im Abstand von jeweils drei Minuten fortlaufend erfaßt. Da das Labyrinth nicht lösbar war, sollte die Erwartung, den Ausgang zu erreichen, kurz vor Ende der verfügbaren Bearbeitungszeit deutlich absinken.

Gemäß der Hypothese einer Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen nach Kontrollverlust sollte dieses Absinken der Erfolgserwartung von einem zunehmenden Intrusions-

potential für irrelevante Stimuli begleitet werden. Um die Effizienz kognitiver Inhibitionsprozesse bezüglich zielirrelevanter Stimuli in den verschiedenen Phasen der Labyrinthbearbeitung zu messen, wurden während der Labyrinthbearbeitung Zahlen über Kopfhörer dargeboten. Die Effizienz der Ausblendung dieser irrelevanten Stimuli wurde mithilfe einer Farbbenennaufgabe (modifizierte Stroop-Aufgabe, vgl. Stroop, 1935; MacLeod, 1991) erfaßt, die zusätzlich zu der Labyrinthaufgabe zu bearbeiten war. In unregelmäßigen zeitlichen Abständen wurde die Labyrinthbearbeitung durch das plötzliche Erscheinen eines farbigen Stimulus unterbrochen, dessen Farbe möglichst schnell benannt werden sollte. Als Stimuli wurden hierbei Zahlwörter benutzt, die in einer Folgebeziehung zu den vorangehenden akustisch dargebotenen Zahlen standen. Die Stroop-Interferenz für diese Stimuli stellt somit ein direktes Maß für die kognitive Intrusion der irrelevanten akustischen Information in den verschiedenen Phasen der Labyrinthbearbeitung dar.

Da in einer Reihe von Untersuchungen nachgewiesen werden konnte, daß Inhibitionseffekte auch bei einem Wechsel der Reizmodalität (Greenwald, 1972; Harvey, 1980) und des Aufgabentyps (Chiappe & MacLeod, 1995) zwischen Prime- und Probedurchgang auftreten, ist die Analyse der Inhibitionseffizienz bzgl. akustischer Stimuli mithilfe visueller Reize in der Stroop-Aufgabe unproblematisch.

Um das postulierte Ansteigen der Stroop-Interferenz für irrelevante Stimuli gegen Alternativerklärungen abzusichern (Müdigkeit, nachlassende Konzentration, etc.), wurde die Labyrinthaufgabe von einer weiteren Experimentalgruppe in abgewandelter Form bearbeitet (*Teilziel-Bedingung*). Bei dieser Gruppe wurde innerhalb des Labyrinths zunächst ein zufälliger Zielpunkt festgelegt, der erreicht werden sollte. Nach Erreichen eines solchen Zielpunktes wurde immer wieder ein neuer zufälliger Zielpunkt gesetzt. Die Aufgabe bestand darin, innerhalb der zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit möglichst viele dieser Zielpunkte zu erreichen (kumulative Zielerreichung). Die Effizienz der Ausblendung nicht zielbezogener Störreize wurde auch in der Teilziel-Bedingung über die Interferenzeffekte irrelevanter akustischer Stimuli in der Farbbenennaufgabe erfaßt. Durch den kumulativen Modus der Zielerreichung wurde ein drastisches Absinken der Kontrollerwartung gegen Ende der Bearbeitungszeit in dieser Gruppe unwahrscheinlich gemacht. Für die Teilziel-Bedingung wird daher auch kein Absinken der Inhibitionsleistung in der finalen Phase der Labyrinthbearbeitung erwartet. Eine weitere Gruppe (*Kontrollbedingung*) bearbeitete die Stroop-Aufgabe ohne Einbindung in eine Labyrinthaufgabe.

5.3.1 Methode

5.3.1.1 Material

Labyrinthaufgabe. Für den globalen Bearbeitungsmodus wurde eine Labyrinthstruktur konstruiert, die aufgrund ihrer Komplexität in der verfügbaren Bearbeitungszeit nicht zu lösen war (siehe *Abbildung 7*). Für die Teilziel-Bedingung wurde diese Struktur geringfügig geändert, um zu verhindern, daß quasi-unerreichbare Teilziele gesetzt wurden (s. *Abbildung 7*).

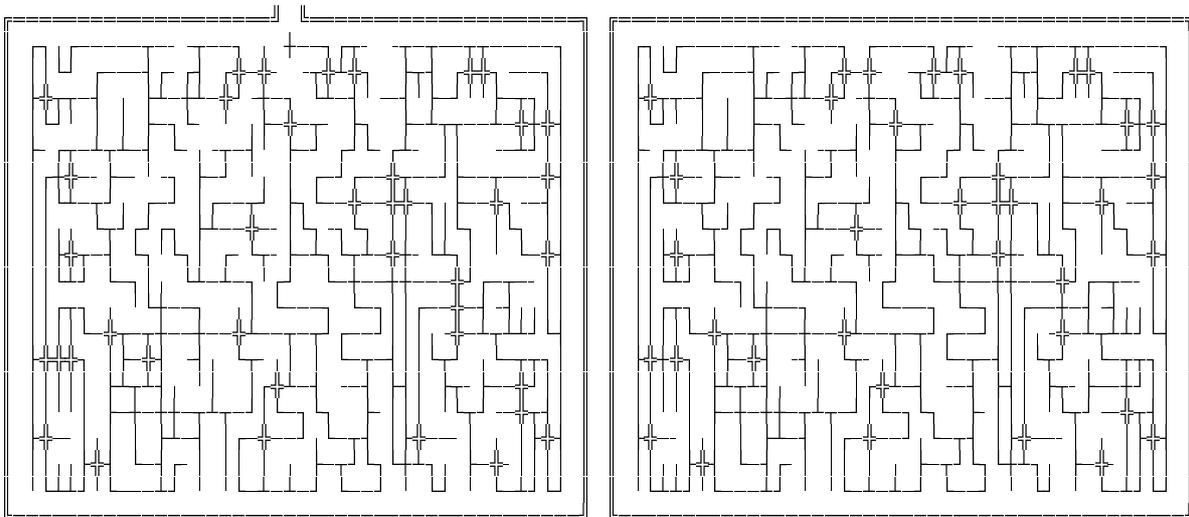


Abbildung 7 Labyrinthstrukturen aus *Experiment III* in der globalen Bearbeitungsbedingung (links) und der Teilziel-Bedingung (rechts). Wege sind durch Striche dargestellt; das Symbol ¶ markiert Brückenelemente, die nur in horizontaler/vertikaler Richtung verlassen werden können, wenn sie in horizontaler/vertikaler Richtung betreten wurden.

Farbbenennungsaufgabe. In der Farbbenennungsaufgabe wurde entweder die Buchstabenkette „xxxx“ oder ein Zahlwort der Menge „eins“, „zwei“, ... , „zehn“ in einer der vier Farben gelb, grün, rot oder blau dargeboten.

Akustische Stimuli. Die Zahlen von eins bis zehn wurden in ein Mikrophon gesprochen und mithilfe einer Soundkarte in digitalisierter Form abgespeichert. Die zeitliche Länge aller Klangdateien wurde durch Nacheditieren auf 0.50 Sekunden normiert.

5.3.1.2 Versuchsplan

Das Design umfaßt für alle abhängigen Variablen (Erfolgs- und Wichtigkeitseinschätzungen, Farbbenennzeiten) den dreigestuften Gruppen-Faktor *Bearbeitungsmodus* (globale Zielbedingung, Teilziel-Bedingung, Kontrollbedingung; randomisierte Zuordnung der Versuchspersonen zu den Stufen dieses Faktors) sowie den meßwiederholten Faktor *Phase* (erster bis sechster Bearbeitungsabschnitt). Die Ratingvariablen (Erfolgswahrscheinlichkeit und Wichtigkeit) beziehen sich jeweils auf die Einschätzungen, die der entsprechenden Bearbeitungsphase un-

mittelbar vorangingen.

Für die Analyse der Farbennennzeiten wurden zwei weitere meßwiederholte Faktoren eingeführt, die den *Stimulustyp* (Zahlwort vs. „xxxx“) und die Art der vorauslaufenden *akustischen Störgeräusche* (systematische Zahlenfolge, unsystematische Zahlenfolge, keine Störgeräusche) betreffen.

5.3.1.3 Durchführung

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen in einem Experimentierraum des Instituts durchgeführt.

Labyrinthaufgabe. Während des Experiments war die Hintergrundfarbe des Bildschirms grau. In den beiden Experimentalbedingungen (globale Zielbedingung und Teilziel-Bedingung) erschien auf dem Computerbildschirm ein quadratischer Rahmen, durch den die Grenzen des Labyrinths markiert wurden. In der globalen Zielbedingung war in der Mitte des oberen Labyrinthrahmens der zu erreichende Ausgang eingezeichnet, in der Teilzielbedingung war der Rahmen um das Labyrinth geschlossen. Die Struktur des Labyrinths war für die Versuchspersonen unsichtbar. Die aktuelle Position innerhalb des Labyrinths wurde durch ein schwarzes Feld markiert, das zu Beginn der Aufgabenbearbeitung in die Mitte des Labyrinths plazierte wurde. An der jeweils aktuellen Position wurde die Wegstruktur des Labyrinths an dieser Stelle durch entsprechende weiße Linien in dem Positionsanzeiger sichtbar gemacht. Das Positionsfeld konnte innerhalb des Labyrinths mithilfe der Pfeiltasten auf der Computertastatur nach oben, unten, rechts oder links verändert werden, soweit dies die Labyrinthstruktur an der entsprechenden Stelle zuließ. Die Personen der globalen Zielbedingung sollten versuchen, innerhalb der verfügbaren Bearbeitungszeit (18 Minuten) den Ausweg aus dem Labyrinth zu finden. Die Personen der Teilzielbedingung sollten in der gleichen Zeit in dem Labyrinth nacheinander verschiedene Zielpunkte erreichen und hierdurch möglichst viele Punkte sammeln. Die Position des jeweils nächsten (Teil-)Ziels wurde durch das Zeichen „●“ (ASCII-Code 2) markiert. Nach Erreichen eines solchen Zielpunktes wurde der Punktestand um zehn Punkte erhöht und es wurde ein zufällig gewählter neuer Zielpunkt gesetzt. In der Kontrollbedingung wurde kein Rahmen auf dem Bildschirm gezeigt. Um ein optisch möglichst vergleichbares Display zu den Labyrinthbedingungen zu erhalten, wurden auch in dieser Bedingung die Bewegungen des Positionsfeldes im Labyrinth simuliert, indem sich ein schwarzes Feld ohne das Zutun der Person zufällig in der Wegstruktur des Labyrinths hin- und herbewegte. Diese Gruppe mußte die Bewegungen des Feldes überwachen, um die Farbennenaufgabe ausführen zu können. Die jeweils noch verbleibende Bearbeitungszeit wurde in allen Gruppen in der rechten oberen Ecke des Bildschirms fortlaufend angezeigt.

Vor Beginn der Labyrinthbearbeitung und fünfmal während der Labyrinthbearbeitung im Abstand von jeweils drei Minuten wurden in den beiden Experimentalbedingungen jeweils zwei Einschätzungen verlangt. Zunächst wurde eine Einschätzung der aktuellen Aufgabenwichtigkeit erhoben (globale Bedingung: *Wie wichtig ist es Ihnen momentan, das Labyrinth zu lösen?*, Teilzielbedingung: *Wie wichtig ist es Ihnen momentan, bei dieser Aufgabe viele Punkte zu erreichen?*; Skalenverankerung: überhaupt nicht wichtig - sehr wichtig); anschließend wurde jeweils die Chance eingeschätzt, die Aufgabe erfolgreich zu bearbeiten (globale Bedingung: *Wie schätzen Sie momentan Ihre Chancen ein, das Labyrinth in der zur Verfügung stehenden Zeit zu lösen?*, Teilzielbedingung: *Wie schätzen Sie momentan Ihre Chancen ein, bei dieser Aufgabe viele Punkte zu erreichen?*; Skalenverankerung: sehr gering - sehr hoch). Beide Ratings wurden

auf einer Analogskala mit insgesamt 31 Abstufungen abgegeben (die Werte wurden von 0 bis 30 kodiert). In der Kontrollbedingung wurde nach jeweils drei Minuten die Gelegenheit gegeben, eine kurze Pause bei der Aufgabenbearbeitung einzulegen.

Nach Ablauf der Bearbeitungszeit wurde die Labyrinthbearbeitung abgebrochen. In der globalen Bearbeitungsbedingung wurde angezeigt, daß der gesuchte Ausgang nicht erreicht wurde; in der Teilziel-Bedingung wurde der erreichte Punktestand eingeblendet. In der Kontrollbedingung wurde die Bearbeitung ohne Kommentar unterbrochen.

Farbbenennungsaufgabe. Während der Labyrinthbearbeitung wurde zu unvorhersehbaren Zeitpunkten an der Stelle der aktuellen Positionsanzeige ein farbiger Stroop-Stimulus eingeblendet. Als farbiger Stimulus wurde entweder ein Zahlwort der Menge „eins“, „zwei“, ... , „zehn“ oder die Buchstabenkette „xxxx“ (Faktor *Stimulustyp*) in einer der vier Farben rot, gelb, grün, oder blau dargeboten (die Farbe eines Stimulus wurde in jedem Durchgang per Zufall festgelegt). Die Personen mußten dann möglichst schnell die Farbe des dargebotenen Stimulus benennen. Die Benennzeiten wurden über ein unmittelbar oberhalb des Computerbildschirms angebrachtes Mikrophon erfaßt, das mit einer SoundBlaster-kompatiblen Soundkarte des Experimentalrechners verbunden war. Nach dem Erscheinen des Stroop-Stimulus wurde die Amplitude des Eingangssignals der Soundkarte im Millisekundentakt aufgezeichnet. Die Benennzeit wurde über den Zeitpunkt bestimmt, an dem ein kritischer Amplitudenschwellenwert überschritten wurde. Nach der Erfassung der Benennreaktion, aber maximal nach fünf Sekunden, wurde der Stroop-Stimulus wieder vom Bildschirm gelöscht. Auf einem zweiten nur vom Versuchsleiter einzusehenden Monitor wurde die zu benennende Farbe und der Zeitpunkt der Benennregistrierung angezeigt. Fehlerhafte Farbbenennungen und Meßfehler bei der Soundregistrierung (Auslösen der Soundkarte durch Störgeräusche, zu leise Benennreaktionen) wurden vom Versuchsleiter per Tastendruck sofort registriert. Unmittelbar anschließend erschien wieder das Positionsfeld auf dem Monitor der Versuchsperson und die Labyrinthbearbeitung konnte fortgesetzt werden.

Jedem Stroop-Stimulus ging eine der drei Bedingungen des Faktors *akustische Störgeräusche* voran. In der für die Bestimmung von kognitiven Intrusionseffekten zentralen Bedingung „systematische Zahlenfolge“ wurde der Versuchsperson während der Labyrinthbearbeitung über Kopfhörer eine fortlaufende Serie von Zahlen dargeboten²⁸. Wurde in dieser Bedingung bei der akustischen Zahlendarbietung die Zahl zehn erreicht, so wurde die Reihe mit der Zahl eins fortgesetzt. Im Falle der Darbietung eines Zahlwortes als Stroop-Stimulus endete die akustische Präsentation der Zahlen genau mit dem Vorgänger des als Stroop-Stimulus dargebotenen Zahlwortes. Die Zahlen wurden jeweils in einem Abstand von 850ms dargeboten (500ms Wortdauer und jeweils 350ms Pause zwischen den Zahlwörtern). Auch die Darbietung des Stroop-Stimulus folgte diesem Zeittakt, d.h. 350ms nach Beendigung des letzten akustisch dargebotenen Zahlwortes erschien der farbige Stimulus auf dem Monitor. Die Länge der vorangehenden Zahlenkette variierte zufällig zwischen fünf und fünfzehn Zahlen. Zwei weitere Bedingungen wurden teils aus explorativen teils aus Kontrollgründen realisiert (s.u.). In der Bedingung „unsystematische Zahlenfolge“ wurden die Zahlen von eins bis zehn in zufälliger Folge dargeboten. Bei zwei direkt nacheinander dargebotenen Zahlen wurde vermieden, daß die erste Zahl wiederholt wurde oder daß die zweite Zahl der direkte Nachfolger oder Vorgänger der ersten Zahl in der Zahlenreihe war. Wurde unter dieser Bedingung ein Zahlwort als Stroop-Stimulus dargeboten, dann wurde auch vermieden, daß die entsprechende Zahl in einer dieser Beziehungen

²⁸ Das Abspielen der Zahlen wurde über einen zweiten Experimentalrechner gesteuert, der von dem Hauptrechner nur das Startsignal zum Abspielen der entsprechenden Sounddateien erhielt.

zu der zuletzt dargebotenen akustischen Zahl stand. In der Bedingung „keine Störgeräusche“ erschien der Stroop-Stimulus ohne vorangehende akustische Geräusche auf dem Monitor. Die sich aus den drei Stufen des Faktors *akustische Störgeräusche* und den zwei Stufen des Faktors *Stimulustyp* ergebenden sechs Faktorstufenkombinationen wurden in randomisierter Folge mit gleicher Häufigkeit realisiert. Eine direkte Wiederholung derselben Bedingungskombination wurde vermieden. In jedem dreiminütigen Bearbeitungsabschnitt wurden im Mittel zwischen drei und vier Messungen für jede Bedingungskombination realisiert.

Übungsphase. Vor der eigentlichen Hauptaufgabe der kombinierten Labyrinth- und Farbennennungsaufgabe wurden in den beiden Experimentalgruppen zwei Übungslabyrinth mit vergleichsweise einfacher Labyrinthstruktur bearbeitet, um die Personen mit der Aufgabenbearbeitung vertraut zu machen (die Strukturen der Übungslabyrinth sind in der *Abbildung B.1* wiedergegeben). Die Bearbeitungszeit betrug für jede Übungsaufgabe eine Minute. In der ersten Übungsaufgabe wurde lediglich die Standardlabyrinthbearbeitung ohne Farbennennung und akustische Störgeräusche verlangt (Ausgang suchen in der globalen Bearbeitungsbedingung, Zielpunkte suchen in der Teilziel-Bedingung). Die zweite Aufgabe entsprach von den Bearbeitungsbedingungen exakt der jeweils folgenden Hauptaufgabe: Zusätzlich zur Labyrinthaufgabe war die Farbennennungsaufgabe zu bearbeiten und es wurden auch irrelevante akustische Stimuli (Zahlen) dargeboten. In der Kontrollgruppe wurde nur ein Übungsblock von einer Minute Dauer bearbeitet, der exakt der Bearbeitung während der Hauptaufgabe entsprach.

Differentielle Maße. Nach Abschluß der Bearbeitung der Hauptaufgabe wurde der Fragebogen zur Erfassung der Dispositionsmaße „Flexibilität der Zielanpassung“ und „Hartnäckigkeit der Zielverfolgung“ (vgl. Brandtstädter & Renner, 1990) in einer erweiterten Version (Brandtstädter, Bak, Rothermund & Schmitz, 1995) vorgelegt.

5.3.1.4 Stichprobe

An dem Experiment nahmen 64 Versuchspersonen teil²⁹ (43 Frauen, 21 Männer; Studierende der Universität Trier im Altersbereich von 19 bis 30 Jahren, *Md* = 22.0 Jahre). Jeder Untersuchungsteilnehmer erhielt DM 10.- als Aufwandsentschädigung³⁰. 22 Personen wurden der globalen Bearbeitungsbedingung, 22 Personen der Teilzielbedingung und 20 Personen der Kontrollgruppe ohne Labyrinthaufgabe zugeordnet. Keine Person der globalen Bearbeitungsbedingung löste das Labyrinth.

5.3.2 Ergebnisse

5.3.2.1 Vorbereitende Analysen

²⁹ Eine weitere Versuchsperson wurde wegen mangelnder Deutschkenntnisse von der Auswertung ausgenommen.

³⁰ Die Untersuchung wurde im Rahmen des DFG-Projektes „Bewältigungsprozesse im höheren Alter: Experimentelle Analyse protektiver Mechanismen“ durchgeführt (Projektleitung Prof. Dr. J. Brandtstädter).

Die Benennzeiten in der Farbbenenaufgabe stellen die zentrale abhängige Variable der vorliegenden Untersuchung dar. Fehlerhafte Reaktionen (1.2%) sowie alle Farbbenennzeiten, die Ausreißerwerte im Sinne des Kriteriums für „far out values“ sensu Tukey (1977) auf der Basis der individuellen (1.6%) und der über alle Personen aggregierten (1743ms, 0.6%) Reaktionszeitverteilung darstellen, wurden von der weiteren Analyse ausgenommen.

Die Reaktionszeiten wurden um Haupteffekte der Darbietungsfarben und Zahlwörter bereinigt, um diesbezügliche Störvarianz zu eliminieren. Für jede Person wurde für jede der sechs Bearbeitungsphasen der Mittelwert aller Farbbenennzeiten unter den Bedingungskombinationen der Faktoren *Stimulustyp* und *akustische Störgeräusche* bestimmt (Tabelle A.4 enthält eine Übersicht der Mittelwerte dieser Reaktionszeitaggregate für die drei Gruppen des Faktors *Bearbeitungsmodus*). Als Maß für die Stärke von Intrusionseffekten der irrelevanten akustischen Informationen in den verschiedenen Bearbeitungsphasen wurde die Differenz der mittleren Farbbenennzeiten für Zahlen und die Buchstabenkette „xxxx“ nach systematischen Zahlenfolgen berechnet.

In den Tabellen A.5 und A.6 sind die wesentlichen Kennwerte für die mitgeführten Dispositionsmaße sowie deren Interkorrelationen wiedergegeben. Für eine Person aus der globalen Bearbeitungsbedingung liegen keine gültigen Werte für die Skalen vor. Für keine der mitgeführten Skalen finden sich bedeutsame Unterschiede zwischen den Gruppen des Faktors *Bearbeitungsmodus*, alle $F(2,60) < 1.11, p > .33$.

5.3.2.2 Verlaufsanalysen von eingeschätzter Erfolgserwartung und Aufgabenwichtigkeit

Die Abbildung 8 gibt die mittleren Einschätzungen der Erfolgserwartung und der Aufgabenwichtigkeit in den beiden Experimentalgruppen zu den verschiedenen Zeitpunkten der Aufgabebearbeitung wieder. Für die beiden Einschätzungen wurden separate Varianzanalysen mit den Faktoren *Phase* und *Bearbeitungsmodus* berechnet. Für diese Analysen wurde der Faktor *Phase* in fünf Kontrastvariablen zerlegt, die jeweils die Veränderung von einem Ratingzeitpunkt zu dem darauffolgenden Ratingzeitpunkt repräsentieren. Für die Einschätzungen der Erfolgserwartung

findet sich ein Haupteffekt für den Faktor *Phase*, $F(5,38) = 8.38$, $p < .001$. Der Mittelwertsverlauf der Erfolgseinschätzungen zeigt ein Abnehmen über die Labyrinthbearbeitung hinweg, bedeutsam wird diese Abnahme von der dritten ($M = 11.77$) zur vierten ($M = 10.18$), $F(1,42) = 7.00$, $p < .05$, sowie von der vorletzten ($M = 9.75$) zur letzten ($M = 7.56$) Einschätzung, $F(1,42) = 17.42$, $p < .001$. Der Haupteffekt des Faktors *Bearbeitungsmodus*, $F(1,42) = 2.96$, $p = .09$, wie auch die Interaktion dieses Faktors mit dem Faktor *Phase*, $F(5,38) = 2.40$, $p = .06$, werden beide marginal bedeutsam. Die Zerlegung des Faktors *Phase* in die einzelnen Veränderungskontraste zeigt, daß der globale Interaktionseffekt wie erwartet nahezu ausschließlich auf die Gruppenunterschiede in der Veränderung der Erfolgseinschätzungen vor der letzten Bearbeitungsphase zurückgeht, $F(1,42) = 5.04$, $p < .05$; nur für die globale Zielbedingung zeigt sich eine Abnahme der Erfolgserwartung von der vorletzten ($M = 7.95$) zur letzten ($M = 4.59$) Einschätzung, $F(1,42) = 20.61$, $p < .001$; in dieser Gruppe erreichen die Erfolgseinschätzungen vor der letzten Bearbeitungsphase nahezu das untere Ende der Skala (Wertebereich 0 bis 30). In der Teilziel-Bedingung findet sich dagegen kein bedeutsamer Unterschied in den Erfolgseinschätz-

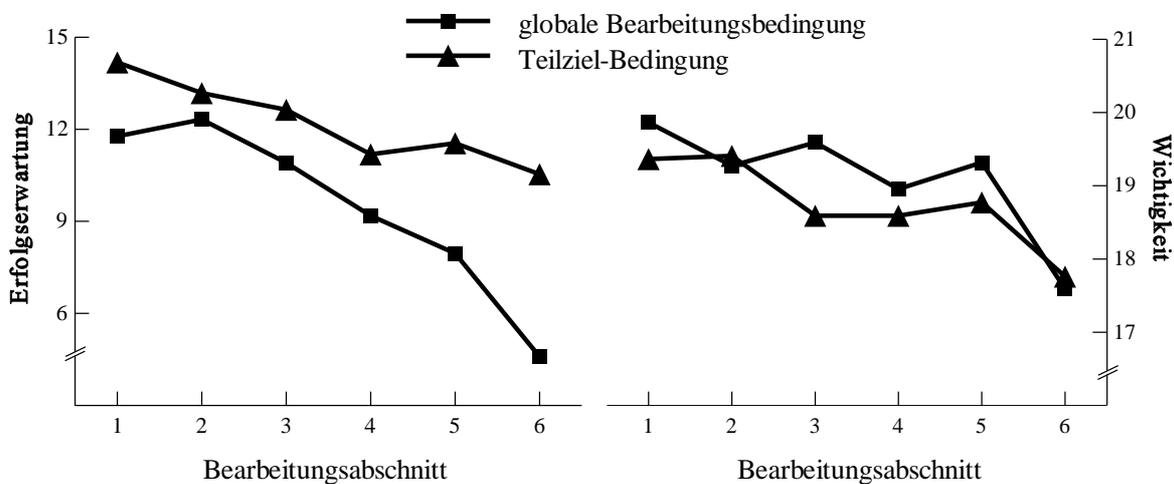


Abbildung 8 Verlauf der vor den jeweiligen Bearbeitungsabschnitten eingeschätzten Erfolgserwartung (links) und Aufgabenwichtigkeit (rechts) in den beiden Experimentalgruppen (*Experiment III*).

zungen vor dem vorletzten ($M = 11.54$) und letzten ($M = 10.53$) Bearbeitungsblock, $F(1,42) = 1.86$, *ns*. Sämtliche sonstigen Kontraste des Faktors *Phase* zeigen keine bedeutsamen Interaktionen mit dem Faktor *Bearbeitungsmodus*, alle $F(1,42) < 2.81$, $p > .10$.

Die Analyse der Wichtigkeitseinschätzungen erbrachte bei der globalen Analyse keinerlei bedeutsame Effekte. Eine Aufschlüsselung des Faktors *Phase* in die einzelnen Veränderungskontrastvariablen liefert lediglich für die Veränderung von der vorletzten zur letzten Wichtigkeitseinschätzung einen bedeutsamen Haupteffekt, $F(1,42) = 6.18, p < .05$, der ein generelles Abnehmen der Wichtigkeitseinschätzungen vor der letzten Bearbeitungsphase anzeigt (vor der fünften Phase: $M = 19.05$, vor der sechsten Phase: $M = 17.68$). Sämtliche Haupteffekte der übrigen Kontraste und insbesondere alle Interaktionen der Kontrastvariablen mit dem Faktor *Bearbeitungsmodus* sind statistisch nicht bedeutsam. Für die beiden Experimentalgruppen des Faktors *Bearbeitungsmodus* finden sich also keine Unterschiede hinsichtlich des absoluten Niveaus oder des zeitlichen Verlaufs der Wichtigkeitseinschätzungen.

5.3.2.3 Verlaufsanalysen von Inhibitionsprozessen

Abbildung 9 (siehe unten) gibt die mittleren Intrusionseffekte in den verschiedenen Gruppen des Faktors *Bearbeitungsmodus* über den Verlauf der Labyrinthbearbeitung wieder. Es wurde eine Varianzanalyse der Intrusionseffekte mit den Faktoren *Bearbeitungsmodus* und *Phase* berechnet. Für diese Analyse wurde der Faktor *Phase* in fünf Kontraste unterteilt, die jeweils die Veränderung von einer Bearbeitungsphase zu dem darauffolgenden Bearbeitungsabschnitt repräsentieren. Der Faktor *Bearbeitungsmodus* wurde in zwei orthogonale Kontraste unterteilt: der primäre Kontrast repräsentiert den Vergleich der beiden Experimentalgruppen (globale vs. Teilziel-Bedingung), der sekundäre Kontrast bildet den Unterschied zwischen den beiden Experimentalgruppen und der Kontrollgruppe (kein Labyrinthkontext) ab. In einer globalen Analyse findet sich ein marginal signifikanter Effekt für die Interaktion der beiden Faktoren, $F(10,114) = 1.82, p = .06$. Die Haupteffekte der Faktoren *Bearbeitungsmodus*, $F(2,61) < 1$, und *Phase*, $F(5,57) = 1.52, ns$, werden nicht bedeutsam. Eine Aufschlüsselung des globalen Interaktionseffekts mithilfe der angegebenen Kontrastvariablen erbringt zwei bedeutsame Effekte (alle weiteren Interaktionseffekte der Kontrastvariablen beider Faktoren sind statistisch nicht bedeutsam, alle $F[1,61] < 1.86, p > .17$). Zum einen findet sich die erwartete Interaktion des Kontrasts der beiden Experimentalgruppen mit der Veränderung der Interferenzeffekte von der letzten zur vorletzten Bearbeitungsphase, $F(1,61) = 5.42, p < .05$. Das der Interaktion korrespondierende Mittelwertsmuster entspricht exakt der Hypothese der Aufhebung inhibitorischer Abschirmungs-

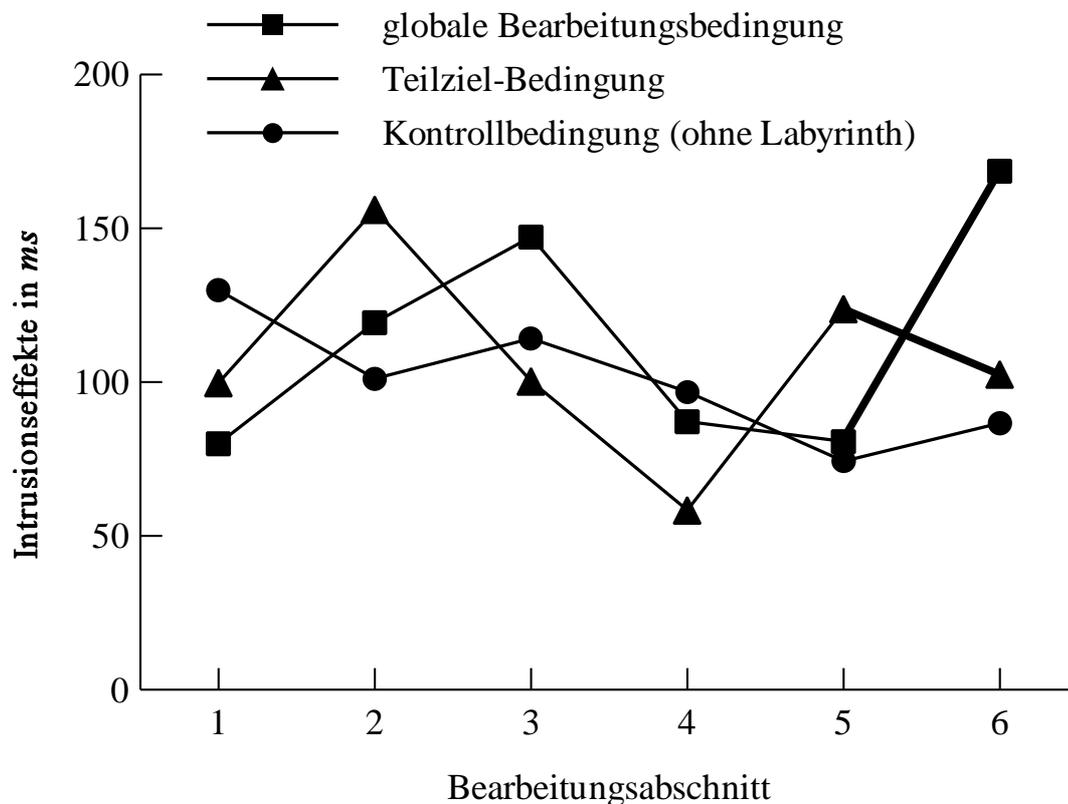


Abbildung 9 Verlauf der mittleren Intrusionseffekte für irrelevante akustische Stimuli in der Stroop-Aufgabe in den verschiedenen Bearbeitungsbedingungen (*Experiment III*).

mechanismen nach Kontrollverlust: In der globalen Zielbedingung nehmen die Interferenzeffekte in der letzten Phase zu ($81ms$ vs. $169ms$), $F(1,61) = 7.03$, $p < .05$, während sich in der Teilziel-Bedingung kein bedeutsamer Unterschied in der Stärke der Interferenzeffekte zwischen den letzten beiden Phasen findet ($124ms$ vs. $103ms$), $F < 1$. Darüber hinaus wurde noch die Interaktion des sekundären Kontrasts des Faktors *Bearbeitungsmodus* mit der Veränderung der Interferenzeffekte von der ersten zur zweiten Bearbeitungsphase signifikant, $F(1,61) = 5.81$, $p < .05$; während die Interferenzeffekte in den beiden Experimentalbedingungen vom ersten ($90ms$) zum zweiten ($138ms$) Bearbeitungsabschnitt zunehmen, $F(1,61) = 7.26$, $p < .01$, findet sich für die Kontrollbedingung kein bedeutsamer Unterschied zwischen diesen Abschnitten ($130ms$ vs. $101ms$), $F(1,61) = 1.19$, *ns*.

5.3.2.4 Absichernde Analysen

Intrusionseffekte für die irrelevante akustische Information wurden in der vorangehenden Analyse über die Differenz der Farbennennzeiten für Zahlwörter und für die als Kontrollbedingung benutzte „xxxx“-Buchstabenkette nach systematischen Zahlenfolgen bestimmt. Möglicherweise reflektiert diese Differenzvariable aber lediglich Unterschiede in den Interferenzeffekten für Zahlwörter - völlig unabhängig von der jeweils vorangehenden Zahlenreihe. Eine solche Interpretation des Effektes wäre zwar theoretisch ebenfalls interessant, sie ließe sich aber nicht mehr mit einer Veränderung in der Effizienz der Ausblendung der akustischen Stimuli in Verbindung bringen. Um diese Alternativerklärung zu prüfen, wurde eine analoge Varianzanalyse berechnet, in der die Differenz der Farbennennzeiten von Zahlwörtern und dem Kontrollstimulus („xxxx“) unter der Bedingung „keine Störgeräusche“ (also ohne vorangehende akustische Zahlenreihe) als Kriterium benutzt wurden³¹. Erwartungsgemäß findet sich für die Interaktion der Veränderung in der Stärke der Intrusionseffekte von der vorletzten zur letzten Bearbeitungsphase mit dem primären Kontrast des Faktors *Bearbeitungsmodus* kein bedeutsamer Effekt, $F(1,61) < 1$; das Mittelwertsmuster der Interaktion liegt für diese Effektvariable sogar in der entgegengesetzten Richtung zu dem berichteten Interaktionseffekt für die akustischen Intrusionseffekte (vgl. *Tabelle A.4*). Dementsprechend bleibt der berichtete hypothesenkonforme Interaktionseffekt des Kontrasts der beiden Experimentalgruppen mit der Veränderung der Intrusionseffekte von der letzten zur vorletzten Bearbeitungsphase auch dann erhalten, wenn die in der ursprünglichen Analyse zur Abbildung von Intrusionseffekten benutzte Differenzvariable nach systematischen Zahlenfolgen um die analoge Differenz ohne vorangehende Zahlendarbietung bereinigt wird³², $F(1,61) = 4.30$, $p < .05$.

5.3.2.5 Differentielle Analysen

Tabelle A.7 enthält eine Übersicht der bivariaten Zusammenhänge zwischen den Veränderungen

³¹ Wie Analysen innerhalb der Kontrollgruppe ergaben, stellt die Bedingung „unsystematische Zahlenfolge“ des Faktors *akustische Störgeräusche* keine geeignete Baseline-Messung dar, da sich hier vergleichbar starke Interferenzeffekte (gemessen als Differenz der Farbennennzeiten unter der Zahl- und „xxxx“-Bedingung) ergeben wie unter der Bedingung „systematische Zahlenfolge“ (vgl. *Tabelle A.4*). Da die Genese dieser starken Interferenzeffekte unklar ist, wurde diese Bedingung bei den berichteten Analysen nicht berücksichtigt.

³² Das Mittelwertsmuster bildet den Interaktionseffekt in der bereinigten Analyse noch prägnanter ab, die leichte Abschwächung des Ergebnisses gegenüber der unbereinigten Testung geht auf die geringere Reliabilität der doppelten Differenzvariable zurück.

der Intrusionseffekte für die akustischen Störreize in der Stroop-Aufgabe (jeweils von der vorletzten zur letzten Bearbeitungsphase) mit den Veränderungen der Erfolgs- und Wichtigkeitseinschätzungen und mit den eingesetzten Dispositionsmaßen für die Gruppe von Personen, die das Labyrinth unter der globalen Zielbedingung bearbeitete. Keiner dieser bivariaten Zusammenhänge wird statistisch bedeutsam.

Eine Analyse der Zusammenhänge der Dispositionsvariablen mit den Veränderungen der Erfolgs- und Wichtigkeitseinschätzungen (*Tabelle A.7*) zeigt nur für die HZ-Skala einen Zusammenhang zu den Wichtigkeitsveränderungen; bei hohen Werten auf der HZ-Skala findet sich eine stärkere Abnahme der Wichtigkeit vor der letzten Bearbeitungsphase (dieser unerwartete Zusammenhang kann damit erklärt werden, daß Personen mit hohen Werten auf der HZ-Skala beim vorletzten Wichtigkeitsrating noch relativ hohe Wichtigkeitseinschätzungen abgeben, was dann mit einem stärkeren Absinken der Wichtigkeit vor der letzten Bearbeitungsphase einhergeht).

Zusätzlich wurde geprüft, ob durch die eingesetzten Dispositionsmaße der Zusammenhang der Veränderung in den Erfolgseinschätzungen mit (a) der Veränderung der Intrusionseffekte für die akustischen Stimuli und (b) der Veränderung in den Wichtigkeitseinschätzungen moderiert wird; auch in diesen Analysen fanden sich keine bedeutsamen Ergebnisse (eine Übersicht der Ergebnisse dieser Analysen liefert *Tabelle A.8*).

5.3.3 Diskussion

Die Ergebnisse des Experiments belegen die Hypothese einer Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen nach Kontrollverlust bzw. nach wahrgenommener Unerreichbarkeit eines Ziels. Der in der globalen Zielbedingung beobachtete Rückgang der eingeschätzten Erfolgswahrscheinlichkeiten vor der letzten Phase der Labyrinthbearbeitung geht mit einem Anwachsen der Intrusionseffekte für die irrelevanten akustischen Stimuli einher. In der Teilzielbedingung findet sich dagegen keine Veränderung der Erfolgseinschätzungen und Intrusionseffekte in dieser

Phase der Labyrinthbearbeitung. Alternativerklärungen des für die globale Zielbedingung beobachteten veränderten Intrusionspotentials der akustischen Stimuli, die diese Effekte als Ausdruck einer generellen Verlaufscharakteristik von Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen deuten, können also ausgeschlossen werden.

Das gegen Ende der Labyrinthbearbeitung beobachtete Anwachsen der akustischen Intrusionseffekte in der globalen Bearbeitungsbedingung entspricht genau der postulierten Lockerung oder Aufhebung inhibitorischer Abschirmungsmechanismen, die reaktiv auf die wahrgenommene Aussichtslosigkeit einer erfolgreichen Bearbeitung der Labyrinthaufgabe einsetzt. Diese generell nachlassende Ausblendung zielirrelevanter Stimuli stellt offenbar einen wichtigen Mechanismus dar, durch den eine kognitive Neuorientierung nach Mißerfolg vorbereitet wird. Besonders bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß die beobachtete nachlassende Effizienz der Inhibitionsmechanismen in der globalen Zielbedingung nicht bereits durch eine spezifische Wichtigkeitsabwertung vorbereitet oder ausgelöst wird, denn die Wichtigkeitseinschätzungen in dieser Gruppe unterscheiden sich weder im Niveau noch in der Verlaufscharakteristik von dem in der Teilziel-Bedingung beobachteten Muster. Eine Aufhebung zielbezogener Abschirmungsmechanismen wird vielmehr eingesetzt, um zielfremden Inhalten wieder den Zugang zur Steuerung des kognitiven Systems zu ermöglichen und so auf subtilem und indirektem Wege möglicherweise auch zu einer Abwertung des aktuell blockierten Ziels beizutragen.

Die explorativen Analysen zur Vorhersage individueller Unterschiede in der Veränderung der Intrusionseffekte innerhalb der globalen Bearbeitungsbedingung erbrachten im vorliegenden Experiment keine Hinweise auf moderierende Einflüsse differentieller Variablen. Dieses Ergebnis ist jedoch mit Vorbehalten zu versehen. Zum einen besitzen die Analysen aufgrund der geringen Stichprobengröße in der globalen Bearbeitungsbedingung nur eine sehr geringe Teststärke für den Nachweis entsprechender differentieller Einflüsse. Die Interpretation nicht vorhandener oder nicht bedeutsamer Effekte ist also mit einem hohen Fehlerrisiko zweiter Art behaftet: Eine Poweranalyse³³ liefert unter Zugrundelegung einer mittleren Effektstärke ($r = .30$; J. Cohen, 1988, p. 80) bei einem Testniveau von $\alpha = .05$ lediglich eine Power von $1-\beta = .40$; selbst für den Nachweis eines großen Effekts ($r = .50$; J. Cohen, 1988, p. 80) ergibt sich nur eine Power von $1-\beta = .82$. Das vorliegende Experiment war darüber hinaus primär auf den Nachweis eines

³³ Die im folgenden berichteten Poweranalysen wurden mit dem Program GPOWER durchgeführt (Faul & Erdfelder, 1992).

allgemeinen Unterschieds zwischen der globalen und der Teilziel-Bearbeitungsbedingung ausgelegt. Möglicherweise hatten die hierzu eingesetzten Manipulationen einen so eindeutigen Effekt, daß innerhalb der jeweiligen Experimentalbedingungen nur wenig Spielraum für individuelle Interpretationsunterschiede bestand.

5.4 Disinhibition kognitiv blockierter zielirrelevanter Inhalte

Wie Untersuchungen zum negativen Priming zeigen, wirken Inhibitionsprozesse häufig nicht im Sinne einer direkten Deaktivierung irrelevanter Inhalte, sondern über eine Blockierung des Zugangs dieser Inhalte zu weitergehenden Verarbeitungs- und Outputmodulen (vgl. 2.2.2; Lowe, 1979; Moore, 1994; Tipper & Cranston, 1985).

Der Mechanismus der kognitiven Blockierung ist möglicherweise auch von zentraler Bedeutung für die selektive Fokussierung auf ein aktuell verfolgtes Ziel. Die zielbezogene kognitive Einstellung kann durch kognitive Blockierung gegen Interferenzen und Unterbrechungen abgeschirmt werden, die von zielirrelevanten externen Störreizen, aber auch von endogen aktivierten konkurrierenden Zielen und Inhalten ausgehen. Eine Aufhebung der inhibitorischen Abschirmung eines nunmehr als unerreichbar eingestuften Ziels sollte daher mit einem erhöhten Intrusionspotential auch für solche Inhalte einhergehen, die im Zuge der bisherigen Zielverfolgung - also vor dem Kontrollverlust - ausgeblendet wurden. Neben der im Experiment III nachgewiesenen abnehmenden Effizienz der kognitiven Unterdrückung aktuell dargebotener zielirrelevanter Stimuli sollte die Einsicht in die Aussichtslosigkeit der Zielerreichung demnach auch zu einer erneuten Zunahme der Interferenzeffekte für vormals inhibierte Inhalte führen. Eine Lockerung oder Aufhebung der kognitiven Blockierung nicht zielbezogener Inhalte könnte damit den bisher konkurrierenden Inhalten wieder den Zugang zu kognitiven Verarbeitungsprozessen öffnen und auf diesem Wege eine Unterbrechung der auf das blockierte Ziel bezogenen kognitiven Einstellung sowie eine Reorientierung des kognitiven Systems auf neue Inhalte und Aufgaben ermöglichen. Die Disinhibition vorangehend ausgeblendeter Inhalte spielt also möglicherweise eine entscheidende Rolle für Prozesse der kognitiven Neuorientierung nach Kontrollverlust.

Einige Untersuchungen mit dem Paradigma des negativen Primings weisen darauf hin, daß

eine Inhibition von Distraktorinformation unter bestimmten Umständen nicht aufrechterhalten oder gar nicht erst aufgebaut wird. Verschiedene Studien belegen, daß Einsatz und Stärke der gefundenen Ausblendungseffekte von der Erwartung und Möglichkeit distraktorbedingter Intrusionen - und damit von der Notwendigkeit, das kognitive System auch weiterhin gegen irrelevante Inhalte abzuschirmen - abhängen. Typischerweise finden sich nur dann negative Primingeffekte bzgl. der irrelevanten Stimuli vorangehender Durchgänge, wenn der folgende Durchgang eine Auswahl der relevanten Information aus einem Kontext irrelevanter Distraktorstimuli verlangt (Lowe, 1979; Milliken et al., in press; Moore, 1994; Tipper & Cranston, 1985). Offenbar werden Inhibitionsprozesse zur Ausblendung irrelevanter Informationen nur solange eingesetzt oder aufrechterhalten, wie die Notwendigkeit einer selektiven Informationsverarbeitung besteht.

Diese Ergebnisse belegen erneut, daß der Einsatz inhibitorischer Mechanismen im Zuge der aktiven Zielverfolgung sehr variabel den situativen Erfordernissen angepaßt wird. Die mit dem Wegfall einer Selektionsnotwendigkeit einhergehende Aufhebung oder Umkehrung negativer Primingeffekte weist auf den möglicherweise zentralen Stellenwert entsprechender Disinhibitions- und Reaktivierungsmechanismen für die Vorbereitung einer kognitiven Neuorientierung hin. Eine direkte Übertragung der skizzierten Untersuchungsergebnisse auf Prozesse der Ablösung und Neuorientierung im Bereich der Zielverfolgung kann auf der Basis der beschriebenen Experimente allerdings noch nicht vorgenommen werden, denn die in den hier referierten Experimenten gefundene Aufhebung inhibitorischer Ausblendungsprozesse bezieht sich nicht auf eine Ablösung von Zielorientierungen. Da in den dargestellten Untersuchungen die vorangehenden inhibitorischen kognitiven Einstellungen keine eigenständigen Zielbindungen darstellen, kann auch deren Aufhebung nicht als Ablösung interpretiert werden. Ähnlich wie in den unter 5.1 berichteten Untersuchungen stellt darüber hinaus auch in den hier dargestellten Studien die Möglichkeit zur Aufhebung früherer kognitiver Blockierungen ein relativ offensichtliches aufgabenimmanentes Merkmal dar. Die Rahmenbedingungen der Aufgabenbearbeitung legen eindeutig fest, ob eine Aufrechterhaltung der bestehenden selektiven kognitiven Einstellung nötig ist oder nicht. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, daß die gefundene Aufhebung inhibitorischer Blockierungen den Prozessen entspricht, die im Zuge eines selbstinitiierten Zielwechsels eingesetzt werden.

In den folgenden Experimenten werden Intrusionseffekte für Inhalte, die sich im Verlauf der

bisherigen Zielverfolgung als irrelevant herausgestellt haben, nach aussichtslos gewordener Zielerreichung erneut erfaßt. Die Hypothese einer Aufhebung kognitiver Blockierungsprozesse postuliert für diesen Fall eine Reaktivierung des Zugangs dieser Inhalte zu den Verarbeitungs- und Steuerungsmodulen des kognitiven Systems und damit eine erneute Zunahme entsprechender Intrusionseffekte.

5.5 Experiment IV

Der Ansatz des folgenden Experiments besteht in einer Serie von Konzeptidentifikationsaufgaben (vgl. Bruner et al., 1956; Levine, 1975) mit folgender Struktur: In jeder Aufgabe ist ein bestimmtes Merkmal aus einer festgelegten Merkmalsmenge zu identifizieren. Der Suchraum wird durch verschiedene binäre Dimensionen definiert (z.B. *groß-klein*, *Quadrat-Kreis*, *Streifenmuster-Punktemuster*); das gesuchte Merkmal entspricht einer Ausprägung auf einer dieser Dimensionen (z.B. *groß*). In jedem Durchgang einer Aufgabe wird ein Objekt dargeboten, das eine spezifische Ausprägungskonstellation bzgl. der verschiedenen Dimensionen repräsentiert (z.B. ein kleines Quadrat mit Streifenmuster). Zu diesem Objekt ist eine Klassifikationsentscheidung abzugeben, ob es das gesuchte Merkmal besitzt oder nicht. Danach wird Rückmeldung über die Richtigkeit der Klassifikation gegeben. Auf diese Weise kann nach einer Reihe von Durchgängen das gesuchte Merkmal identifiziert werden. Wenn die Person glaubt, das gesuchte Merkmal identifizieren zu können, kann sie die Aufgabenbearbeitung beenden und ihre Lösung angeben. Aus dem Antwortverhalten bei der Bearbeitung dieser Aufgaben läßt sich entnehmen, daß zur Identifikation des gesuchten Merkmals normalerweise eine sogenannte „Fokussierungsstrategie“ eingesetzt wird (vgl. Bruner et al., 1956; Levine, 1970): Zu Beginn einer solchen Aufgabe stellt jedes mögliche Objektmerkmal eine potentielle Lösung für die bearbeitete Aufgabe dar. In jedem Durchgang werden dann die durch die jeweilige Rückmeldung widerlegten Merkmale aus der Hypothesenmenge ausgeschlossen. Diese Strategie stellt einen maximal effektiven Algorithmus dar, der unter Nutzung sämtlicher in den Rückmeldungen enthaltenen Informationen die Hypothesenmenge systematisch einengt, bis nur noch das gesuchte Merkmal übrigbleibt.

Durch die Verfolgung einer solchen Fokussierungsstrategie während der Bearbeitung einer Konzeptidentifikationsaufgabe gliedert sich die Menge der Merkmale zu jedem Bearbeitungszeit-

punkt in die noch möglichen und daher für die weitere Zielverfolgung *relevanten* Merkmale und in die bereits widerlegten und in diesem Sinne *irrelevanten* Merkmale. Die bisherigen Ausführungen zu kognitiven Mechanismen der Umsetzung zielorientierten Verhaltens (vgl. 2.2) legen nahe, daß die effiziente Verfolgung der Fokussierungsstrategie durch kognitive Kontrollmechanismen unterstützt wird, die das kognitive System auf die relevanten Inhalte ausrichten und gegen die Intrusion der irrelevanten Inhalte abschirmen. Die kognitive Selektion der relevanten Merkmale sollte also durch eine erhöhte Aktivierung der noch relevanten Merkmale einerseits und durch eine kognitive Blockierung der bereits widerlegten Merkmale (im Sinne einer gezielten Ausblendung vormals aktivierter, nun aber irrelevant gewordener Inhalte, vgl. Zacks & Hasher, 1994) andererseits erreicht werden.

Im ersten Teil des folgenden Experiments werden diese Prozesse der Aktivierung relevanter und insbesondere auch der Inhibition irrelevanter Inhalte (im Sinne einer kognitiven Blockierung) bei der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben untersucht. Zu diesem Zweck wird simultan zu den skizzierten Aufgaben die Bearbeitung einer Farbbenennaufgabe (vgl. Stroop, 1935; MacLeod, 1991) verlangt, in der die Merkmalsbegriffe aus der Hauptaufgabe als Stimuli dargeboten werden. Hohe Interferenzeffekte eines Merkmalsbegriffs in der Farbbenennaufgabe reflektieren eine hohe Aktivierung und einen leichten Zugang dieses Inhalts zur kognitiven Verarbeitung. Geringe Interferenzeffekte eines Merkmalsbegriffs weisen dagegen auf eine Inhibition oder kognitive Blockierung des entsprechenden Merkmals hin. Es wird also erwartet, daß die widerlegten irrelevanten Merkmale im Vergleich zu den noch nicht widerlegten relevanten Merkmalen geringere Stroop-Interferenzen produzieren.

Der zweite Teil des Experiments beschäftigt sich mit der für den vorliegenden Kontext eigentlich interessierenden Hypothese einer Disinhibition vormals ausgeblendeter Inhalte nach einem Scheitern der bisherigen Zielerreichungsbemühungen. Um ein solches Scheitern experimentell zu induzieren, werden im zweiten Teil des Experiments bzgl. der Klassifikationsentscheidungen in einigen ausgewählten Durchgängen der Konzeptidentifikationsaufgaben invalide Rückmeldungen gegeben (die Versuchsteilnehmer werden über diesen Tatbestand informiert). Auf diese Weise können im Verlauf der Bearbeitung einer Aufgabe durch gezielte Auswahl der dargebotenen Objekte und Rückmeldungen sämtliche möglichen Merkmale zurückgewiesen werden. Eine solche Situation kann im Rahmen einer Fokussierungsstrategie nicht verarbeitet werden. Diese hat somit ihr Ziel - die Identifikation genau eines Lösungsmerkmals - verfehlt und

ist gescheitert. Die gezielte Weiterbearbeitung der Aufgabe erfordert also an dieser Stelle eine zumindest partielle Ablösung von der bisher verfolgten Strategie und der damit einhergehenden kognitiven Einstellung. Nach der Hypothese einer Aufhebung der kognitiven Blockierung zielirrelevanter Inhalte nach Kontrollverlust wird erwartet, daß mit dem Scheitern der bisherigen kognitiven Orientierung auch eine Disinhibition der bereits in vorangehenden Durchgängen widerlegten und bisher kognitiv blockierten Merkmalsinhalte einhergeht. Eine solche Aufhebung der Ausblendung vormals widerlegter Merkmale sollte den Aufbau einer neuen Suchorientierung erleichtern, die an einen früheren Stand der Aufgabenbearbeitung anknüpft oder sämtliche möglichen Merkmale erneut berücksichtigt.

Das Konstruktionsprinzip der Konzeptidentifikationsaufgaben mit invalider Rückmeldung, die an einem experimentell exakt zu manipulierenden Punkt die bisher gegebene Rückmeldungsinformation invalidieren, besitzt große Ähnlichkeit mit dem Vorgehen im Wisconsin Card Sorting Test (WCST; Berg, 1948; Grant & Berg, 1948; Heaton, 1981). Analog zu den beschriebenen Konzeptidentifikationsaufgaben werden auch beim WCST Objektkarten vorgelegt, die auf mehreren Dimensionen variieren. Die Aufgabe besteht darin, diese Objekte zu klassifizieren und anhand der Rückmeldung herauszufinden, welches Objektmerkmal die korrekte Klassifikation bestimmt. Das entscheidende Charakteristikum bei der Bearbeitung des WCST besteht darin, daß über die Durchgänge des Tests hinweg - also quasi innerhalb einer Aufgabe - nach einiger Zeit immer wieder unangekündigt das für die Rückmeldung benutzte Lösungsmerkmal gewechselt wird. Durch die Analyse perseverativer Antworttendenzen bietet der WCST beispielsweise die Möglichkeit, neurophysiologisch bedingte Defizite in der flexiblen Handlungssteuerung zu diagnostizieren (Drewe, 1974; Milner, 1963; Robinson, Heaton, R. A. Lehman & Stilson, 1980; neuere Untersuchungen stellen das neurophysiologisch-diagnostische Potential des WCST allerdings in Frage [S. W. Anderson, Damasio, Jones & Tranel, 1991; van den Broek, Bradshaw & Szabadi, 1993]). Die Gemeinsamkeit des hier gewählten Verfahrens mit dem WCST liegt also darin, daß nach einigen erfolgreichen Durchgängen mit einer Antwort- oder Suchstrategie diese nicht mehr funktioniert, so daß eine kognitive Neuorientierung erforderlich ist. Ähnlich wie der WCST versucht auch das vorliegende Paradigma, diese Situation, in der die bisherige Strategie scheitert, zur Erfassung von Prozessen der kognitiven Ablösung von einer vorangehenden aufgaben- oder zielbezogenen kognitiven Einstellung zu nutzen. Hierzu wird wie im WCST zunächst eine gewisse Bindung an die vorangehende Bearbeitungsstrategie aufgebaut, indem

einige erfolgreiche Durchgänge mit einer Strategie absolviert werden. Außerdem wird analog zum WCST außer den Rückmeldungen kein expliziter Hinweis gegeben, der die Notwendigkeit einer Neuorientierung eindeutig anzeigt. Zusätzlich sorgt die Unsicherheit über die Validität der Rückmeldungen dafür, daß eine Suchstrategie prinzipiell auch gegen widersprechende Rückmeldungen durchgehalten werden kann. Dieses Vorgehen erlaubt daher eine Analyse von Perseverations- und Ablösungseffekten in einem noch sensibleren Bereich als der WCST. Zusammengenommen wird durch diese Konstruktionsmerkmale erreicht, daß die Aufgabebearbeitung in den kritischen Situationen, in denen die bisherige Bearbeitungsstrategie durch die Rückmeldung in Frage gestellt wird, in starkem Maße endogen initiierte Prozesse der Ablösung von aussichtslosen Orientierungen und der damit einhergehenden Öffnung des kognitiven Systems für bisher ausgeblendete Inhalte abbildet. Der wesentlich neue Gesichtspunkt der vorliegenden Untersuchungsmethode liegt in der Möglichkeit, die dieser Ablösung zugrundeliegenden kognitiven Prozesse mithilfe der zusätzlich zu bearbeitenden Farbbenennungsaufgabe direkt zu erfassen. Die zentrale Hypothese der vorliegenden Untersuchung postuliert, daß die kognitive Ablösung von der bisher verfolgten globalen Fokussierungsstrategie über eine Disinhibition der im Zuge dieser Strategie ausgeblendeten Merkmale erreicht wird. Diese Aufhebung der kognitiven Blockierung vormals widerlegter Merkmale sollte sich in einer Zunahme der entsprechenden Interferenzeffekte für diese Merkmale in der Stroopaufgabe zeigen.

5.5.1 Methode

5.5.1.1 Material

Objekte. Als Objekte für die Konzeptidentifikationsaufgaben wurden senkrecht stehende Pfeile benutzt, die auf insgesamt vier Dimensionen variieren konnten: Position der Pfeilspitze (*oben vs. unten*), Größe (*groß vs. klein*), Breite (*dick vs. dünn*) und Füllmuster (*Streifen vs. Gitter*). Pro Person wurden drei dieser Dimensionen variiert, die jeweils vierte Dimension wurde auf einer mittleren oder neutralen Ausprägung konstant gehalten (Position: Doppelpfeil, Größe: mittlere Größe, Breite: mittlere Breite, Füllmuster: homogene Füllung ohne Muster). Die Zuordnung der Dimensionen zu dieser neutralen Bedingung wurde über die Stichprobe hinweg ausbalanciert (vgl. den Abschnitt *Versuchsplan*). Sämtliche benutzten Objekte sind im Anhang abgebildet (*Abbildung B.2*).

Stroop-Stimuli. Die den insgesamt acht Merkmalen korrespondierenden Begriffe (*oben, unten, groß, klein, dick, dünn, Streifen* und *Gitter*) stellen gleichzeitig die Wortstimuli dar, die in

der Farbbenennungsaufgabe dargeboten wurden.

Aufgabenablaufsequenzen. Für die Bearbeitung des ersten und zweiten Experimentalteils wurden jeweils 12 Aufgabenablaufsequenzen konstruiert, die in den jeweiligen Experimentalteilen bearbeitet wurden (in den *Tabellen A.9* und *A.10* findet sich eine Übersicht aller eingesetzten Aufgabenablaufsequenzen). Durch eine Aufgabenablaufsequenz wird die Auswahl der in den einzelnen Aufgabendurchgängen dargebotenen Objekte, die zu den möglichen Klassifikationen jeweils zu gebende Rückmeldung und die Auswahl der Merkmalsbegriffe für die Farbbenennungsaufgabe in den einzelnen Durchgängen gesteuert.

In einer Reihe von Durchgängen wurden redundante Rückmeldungen gegeben, durch die keine weiteren Merkmale ausgeschlossen werden. Diese Durchgänge wurden eingebaut, um die Anzahl der Messungen für die Farbbenennungsaufgabe zu erhöhen und um mehr Variation in den Aufbau der Aufgaben zu bringen. Außerdem wurde die Bearbeitung der Aufgaben in beiden Experimentalteilen von Durchgängen durchgesetzt, in denen keine Rückmeldung gegeben wird (sogenannte „blank-trials“; vgl. Levine, 1963; Levine, Leitenberg & Richter, 1964). Diese Durchgänge ohne Rückmeldung dienen in der vorliegenden Untersuchung in erster Linie dazu, die Bearbeitung der Aufgaben nicht zu schematisch erscheinen zu lassen.

Im ersten Experimententeil (ausschließlich valide Rückmeldungen) war das gesuchte Merkmal nach zwei oder drei nicht-redundanten Rückmeldungen eindeutig zu identifizieren. Bei der Hälfte der Aufgaben des zweiten Experimentalteils (partiell invalide Rückmeldungen) entsprach die Bearbeitung exakt der Bearbeitung im ersten Teil: Nach drei informativen Rückmeldungen wurden alle Merkmale - mit Ausnahme der gesuchten Lösung - mindestens einmal widerlegt. In den verbleibenden sechs Aufgaben wurden im Durchgang der dritten nicht-redundanten Rückmeldung die beiden noch nicht widerlegten Merkmale simultan widerlegt. In diesem Durchgang schrumpft die Menge der konsistent bestätigten Merkmale auf Null. Aus der Sicht der Versuchsperson wird an dieser Stelle die bisher eingesetzte Fokussierungsstrategie als Ganze in Frage gestellt, d.h., mindestens eine der bisher erhaltenen Rückmeldungen muß falsch gewesen sein.

Bei allen Aufgaben des ersten Teils wurde nach dem Durchgang, in dem die gesuchte Lösung durch die vorangehenden Durchgänge eindeutig identifizierbar ist, in einen freien Präsentationsmodus umgeschaltet, in dem die Auswahl der Objekte und Stroop-Stimuli zufällig bestimmt wurden. Die jeweils gegebene Rückmeldung entsprach in 70% der Fälle der gesuchten Lösung, in den restlichen 30% der Durchgänge wurde keine Rückmeldung gegeben. Auch im zweiten Teil wurde nach der eindeutigen Identifikation eines Merkmals bzw. nach der Widerlegung aller möglichen Merkmale in einen freien Präsentationsmodus mit zufälliger Auswahl der dargebotenen Objekte und Stroop-Stimuli geschaltet. In den sechs Aufgaben mit Widerlegung aller möglichen Merkmale wurde per Zufall eins der drei bisher am häufigsten bestätigten Merkmale als Lösung festgesetzt und danach in allen Durchgängen konsistent bestätigt.

Für jede Anzahl noch nicht widerlegter Merkmale (nach der ersten Rückmeldung drei Merkmale; nach der zweiten oder dritten nicht-redundanten Rückmeldung zwei, ein oder kein Merkmal; die Anzahl der noch nicht widerlegten Merkmale in einem Durchgang wird im folgenden als *Mengengröße* bezeichnet) wurden Stroop-Interferenzen für verschiedene Typen von Merkmalsbegriffen erhoben. Unter jeder Mengengröße wurden die Begriffe der für die Person jeweils nicht benutzten Objektdimension als Kontrollbegriffe (k) dargeboten (beispielsweise sind das die beiden Begriffe der Dimension Füllmuster - Gitter und Streifen - für alle Personen, bei denen die dargebotenen Objekte auf den Dimensionen Position der Pfeilspitze, Größe und Breite variieren). Nach der ersten informativen Rückmeldung (Mengengröße 3) wurden die Farbbe-

nennzeiten für die aktuell bestätigten (b) und die aktuell widerlegten (w) Merkmale separat erhoben. Nach der zweiten und dritten nicht redundanten Rückmeldung (Mengengrößen 2, 1 oder 0) wurden jeweils Farbbenennzeiten für konsistent bestätigte (bb, entfällt für Mengengröße 0), bislang konsistent bestätigte aber aktuell widerlegte (bw), aktuell mitbestätigte aber bereits vorher widerlegte (wb) und aktuell und vorher widerlegte (ww) Merkmalsbegriffe erhoben. Die Auswahl der jeweils für die Messung ausgewählten Merkmalsbegriffe erfolgte - sofern die Beschreibung zum jeweiligen Zeitpunkt der Aufgabenbearbeitung auf mehrere Merkmalsbegriffe zutraf - per Zufall. Auch die Darbietungsfarbe wurde für jede Stroop-Messung per Zufall festgelegt.

Die verschiedenen Meßbedingungen wurden in jedem Abschnitt der Aufgabenbearbeitung gleichmäßig auf die erste und zweite Messungsposition und zwischen den verschiedenen Aufgaben verteilt. Dadurch ist gewährleistet, daß keine Konfundierungen der Faktorstufen mit diesen Störgrößen auftreten können.

5.5.1.2 Versuchsplan

Das Design enthält im wesentlichen die beiden meßwiederholten Faktoren *Mengengröße* (Anzahl der noch nicht widerlegten Merkmale: 3, 2, 1 und 0; Mengengröße 0 nur für den zweiten Experimentalteil) und *Stimulustyp* bzgl. der in der Farbbenennaufgabe dargebotenen Merkmalsbegriffe (b/bb: bisher konsistent bestätigt; w/bw: aktuell zum ersten Mal widerlegt, im Falle vorangehender Rückmeldungen konsistent bestätigt; wb: aktuell mitbestätigt aber vorher bereits widerlegt; ww: aktuell und bereits vorher widerlegt; k: Kontrollbegriffe). Alle möglichen Kombinationen der beiden Faktoren wurden realisiert (Messungen für bb bei Mengengröße 0 sind unmöglich, denn in diesem Fall gibt es keine konsistent bestätigten Merkmale, da alle möglichen Merkmale im Laufe der Durchgänge mindestens einmal widerlegt wurden). Die mittleren Farbbenennzeiten unter den realisierten Faktorstufenkombinationen stellen die abhängige Variable der Untersuchung dar.

Aus Kontroll- und Balancierungsgründen wurden noch zwei Gruppenfaktoren in das Design eingebaut. Für je ein Viertel der Stichprobe wurde auf je einer anderen der insgesamt vier benutzten Merkmalsdimensionen eine konstante mittlere Ausprägung für die dargebotenen Pfeil-Objekte gewählt (Kontrollfaktor *Dimensionsauswahl*, vier Stufen). Die beiden Begriffe dieser Dimension wurden in der jeweiligen Gruppe als Stimuli für die Kontrollmessungen eingesetzt. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß die Messungen für die Kontrollbegriffe über die Stichprobe hinweg an den gleichen Merkmalsbegriffen vorgenommen werden wie die inhaltlichen Messungen. Ein weiterer Gruppenfaktor (Kontrollfaktor *Merkmalsauswahl*, 12 Stufen) steuerte für die Aufgaben des zweiten Experimentalteils pro Person die Auswahl der beiden Merkmale, die in einer Aufgabe unter der Mengengröße 2 als noch nicht widerlegte Merkmale übrigblieben. Aus den sechs möglichen Merkmalen können insgesamt 12 verschiedene solcher Paare gebildet werden, die den Aufgaben dann je nach Stufe des Faktors *Merkmalsauswahl* über ein Lateinisches Quadrat zugeordnet wurden. Für die Aufgaben mit nachfolgender eindeutiger Identifizierbarkeit des gesuchten Merkmals wurde jeweils ein Paarling per Zufall als Lösung gewählt. Für die 12 Aufgaben des ersten Experimentalteils wurde nach dem gleichen Kontrollfaktor pro Person das jeweils gesuchte Merkmal für die einzelnen Aufgaben bestimmt. Durch die ausbalancierte Auswahl der Merkmale als Lösung bzw. als letztes nicht widerlegtes Merkmalspaar für die verschiedenen benutzten Aufgabenablaufsequenzen ist gewährleistet, daß jeder Merkmalsbegriff unter jeder Messung jeder Aufgabenablaufsequenz über die Stichprobe hinweg mit

gleicher Wahrscheinlichkeit dargeboten wird. Eine vollständige Kreuzung der Balancierungsfaktoren *Dimensionsauswahl* und *Merkmalsauswahl* ergibt insgesamt 48 Bedingungskombinationen, denen je eine Versuchsperson per Zufall zugewiesen wurde.

5.5.1.3 Durchführung

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen in einem Experimentierraum der Universität Trier durchgeführt.

Bei der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben sollten durch korrekte Identifikation der Merkmale und durch korrekte Klassifikation der dargebotenen Objekte möglichst viele Punkte erzielt werden. Die korrekte Identifikation eines Merkmals in einer Aufgabe erbrachte jeweils zehn Punkte, die korrekte Klassifikation eines Objektes in einem Durchgang erbrachte jeweils einen Punkt. Bei falschen Identifikationsversuchen und falschen Klassifikationen wurden zehn Punkte bzw. ein Punkt abgezogen.

Für die Bearbeitung einer Aufgabe wurde ein Zeitlimit von zwei Minuten gesetzt. In jedem Durchgang wurde in der oberen Hälfte des Bildschirms horizontal zentriert ein Pfeil dargeboten (Pfeilfarbe hellgrau, Hintergrundfarbe schwarz), der eine bestimmte Ausprägungskonfiguration bzgl. der drei Dimensionen besaß (bspw. ein *großer, dünner* Pfeil, dessen Pfeilspitze nach *unten* zeigt). Welcher Pfeil dargeboten wurde, wurde durch die Ablaufsequenz der aktuell bearbeiteten Aufgabe bestimmt (s. *Material*). Unterhalb des Pfeils wurde in der linken Bildschirmhälfte der Text *„besitzt die gesuchte Eigenschaft nicht“* und in der rechten Bildschirmhälfte der Text *„besitzt die gesuchte Eigenschaft“* eingeblendet. Mithilfe von zwei Tasten der Computertastatur konnte die gewünschte Klassifikation eingestellt und verändert werden; die aktuell eingestellte Klassifikationsalternative wurde durch einen Rahmen markiert. Nach der Klassifikation erschien in der unteren Hälfte des Bildschirms der Text *„Ihre Entscheidung war:“* und in Abhängigkeit von dem zu findenden Merkmal und der Klassifikationsentscheidung entweder die Rückmeldung *„richtig“* oder *„falsch“*. In einigen ausgewählten Durchgängen erschien anstelle dieser informativen Rückmeldungen (richtig bzw. falsch) nur die Zeichenkette *„???“* („blank-trials“, s. *Material*). Der Pfeil, die eingerahmte Klassifikationsentscheidung und die Rückmeldung blieben auf dem Bildschirm sichtbar bis eine Taste gedrückt wurde, mindestens aber *500ms*. Mit dem Tastendruck wurde der Bildschirm gelöscht, nach *1500ms* erschien in der Bildschirmmitte einer der insgesamt acht Merkmalsbegriffe des Experiments in einer der Farben rot, gelb, grün oder blau, dessen Farbe möglichst schnell benannt werden sollte. Die Auswahl des dargebotenen Wortes wurde von der Position des Durchgangs in der aktuell bearbeiteten Aufgabenablaufsequenz bestimmt (s. *Material*). Die Erfassung der Farbennennzeiten und die Fehlerregistrierung erfolgte wie in Experiment III. Nach dem Stroop-Durchgang erschien eine Abfrage auf dem Bildschirm, in der mithilfe zweier Tasten der Computertastatur entweder das gesuchte Merkmal der Aufgabe spezifiziert werden konnte oder der nächste Aufgabendurchgang aufgerufen wurde (Voreinstellung). Zusätzlich wurde auf diesem Bildschirm die für die Bearbeitung der aktuellen Aufgabe noch verbleibende Zeit und der bisher erreichte Punktestand eingeblendet. Wurde kein Merkmal ausgewählt, so wurde der Bildschirm gelöscht und nach *1500ms* wurde wieder ein farbiger Merkmalsbegriff in der Bildschirmmitte dargeboten, dessen Farbe so schnell wie möglich zu benennen war. Nach dieser Farbennennung begann der nächste Durchgang der Aufgabe mit der Präsentation eines neuen Pfeils. Wurde ein Merkmal zur Identifikation ausgewählt, so war damit die Bearbeitung der Aufgabe beendet. Es erschien eine Rückmeldung über die Richtigkeit der Identifikation auf dem Bildschirm und im Falle falscher Identifikationen wurde das zu findende

Merkmal eingblendet. Nach einem Tastendruck, frühestens aber nach 1000ms, begann die nächste Aufgabe.

Nach einer schriftlichen Instruktion, in der der Aufbau und die Logik der zu bearbeitenden Konzeptidentifikationsaufgaben beschrieben wurden (zunächst ohne Verweis auf invalide Rückmeldungen), wurden zwei Übungsaufgaben bearbeitet, um die Teilnehmer mit der Bedienung des Rechners und dem Ablauf der Durchgänge vertraut zu machen. Anschließend wurden die 12 Aufgabenablaufsequenzen des ersten Experimentalteils (vgl. *Material*) in individuell randomisierter Reihenfolge bearbeitet. Unvollständig bearbeitete Aufgaben - also Aufgaben, bei denen eine Lösung abgegeben wurde, bevor das gesuchte Merkmal eindeutig identifiziert werden konnte - wurden jeweils an das Ende der Aufgabenliste angehängt, allerdings wurden maximal 25 Aufgaben bearbeitet. Nach Abschluß der Bearbeitung dieses Teils folgte die Instruktion für den zweiten Experimentalteil. Die Personen wurden instruiert, daß im folgenden Experimentalteil die Rückmeldungen in 15% aller Fälle (durchschnittlich etwa eine von sechs Rückmeldungen) invalide seien. Wegen der Einstreuung invalider Rückmeldungen wurde die maximale Bearbeitungszeit pro Aufgabe in diesem Teil von zwei auf drei Minuten heraufgesetzt. Der Bearbeitungsmodus des zweiten Experimentalteils entsprach ansonsten genau der Bearbeitung im ersten Teil. Im zweiten Teil des Experiments wurden die dafür konstruierten 12 Aufgabenablaufsequenzen wiederum in individuell randomisierter Reihenfolge bearbeitet (vgl. *Material*). Aufgaben, deren Bearbeitung vor der eindeutigen Identifizierbarkeit der Lösung bzw. vor oder während der Erreichung einer Mengengröße von 0 durch Raten eines Merkmals beendet wurde, wurden jeweils an das Ende der Aufgabenliste angehängt, allerdings wurden auch in diesem Experimentalteil maximal 25 Aufgaben bearbeitet.

Differentielle Maße. Nach Abschluß der Bearbeitung des zweiten Experimentalteils wurde der Fragebogen zur Erfassung der Dispositionsmaße „Flexibilität der Zielanpassung“ und „Hartnäckigkeit der Zielverfolgung“ (vgl. Brandtstädter & Renner, 1990) in einer erweiterten Version (Brandtstädter et al., 1995) vorgelegt.

Für die Durchführung der gesamten Untersuchung wurden zwischen 90 und 135 Minuten benötigt.

5.5.1.4 Stichprobe

Sieben Personen brachen die Untersuchung im Verlauf der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben ab, so daß insgesamt 55 Personen benötigt wurden, um ein ausbalanciertes Design bzgl. der Faktoren *Dimensionsauswahl* und *Merkmalsauswahl* zu erhalten. Alle Untersuchungsteilnehmer waren Psychologiestudierende der Universität Trier, von den verbleibenden 48 Versuchspersonen waren 33 Frauen und 15 Männer (Altersbereich von 19 bis 30 Jahren, $Md = 23$ Jahre). Jeder Teilnehmer erhielt DM 15,- als Aufwandsentschädigung³⁴.

5.5.2 Ergebnisse

³⁴ Die Untersuchung wurde im Rahmen des DFG-Projekts „Bewältigungsprozesse im höheren Alter: Experimentelle Analyse protektiver Mechanismen“ durchgeführt (Projektleitung Prof. Dr. J. Brandtstädter).

5.5.2.1 Vorbereitende Analysen

Die Benennzeiten in der Farbbenenaufgabe stellen die abhängige Variable der vorliegenden Untersuchung dar. Fehlerhafte Reaktionen sowie alle Farbbenennzeiten, die Ausreißerwerte im Sinne des Kriteriums für „far out values“ sensu Tukey (1977) auf der Basis der individuellen Reaktionszeitverteilung darstellen, wurden von der weiteren Analyse ausgenommen; die Ausreißerkriterien wurden hierbei für die beiden Experimentalteile separat bestimmt. Insgesamt wurden auf diese Weise im ersten Experimententeil 2.5% (1.0% Fehler, 1.5% Ausreißer) und im zweiten Experimententeil 1.9% (0.7% Fehler, 1.2% Ausreißer) aller Durchgänge eliminiert.

Für jede Person wurden separat für jeden Experimententeil die Mittelwerte der Farbbenennzeiten für die jeweils realisierten Kombinationen der Stufen der Faktoren *Stimulustyp* (b/bb, w/bw, wb, bw, k) und *Mengengröße* (3, 2, 1 und 0 [nur für den zweiten Experimententeil]) bestimmt. Hierbei wurde jede Reaktionszeit um Unterschiede bereinigt, die auf Haupteffekte der Darbietungsfarben und der Merkmalsbegriffe zurückgehen, um diesbezügliche Störvarianz zu eliminieren. Die *Tabellen A.13* und *A.14* enthalten eine Übersicht aller Mittelwerte der Reaktionszeitaggregate in den beiden Experimentalteilen. Um ein Maß für die Stärke der Interferenzeffekte in Abhängigkeit von dem jeweiligen Rückmeldungsstatus der Merkmale zu erhalten, wurde von dem Mittelwert der inhaltlichen Bedingungen (b/bb, w/bw, wb, ww) jeweils der Mittelwert für die Kontrollbegriffe (k) in der jeweiligen Mengengröße abgezogen.

In den *Tabellen A.11* und *A.12* sind die wesentlichen Kennwerte für die mitgeführten Dispositionsmaße sowie deren Interkorrelationen wiedergegeben. Für zwei Personen liegen keine gültigen Werte für die Skalen vor.

5.5.2.2 Kognitive Blockierung von widerlegten Merkmalen unter valider Rückmeldung

Die *Abbildung 10* zeigt das Muster der Interferenzeffekte für die verschiedenen Stimulustypen unter den Stufen des Faktors *Mengengröße*. Die Hypothese einer Ausblendung widerlegter Merkmale wurde über einen Vergleich der Interferenzeffekte für konsistent bestätigte Merkmale (b/bb) und für die durch die aktuelle Rückmeldung erstmalig widerlegten Merkmale (w/bw) geprüft (Faktor *Stimulustyp*). Als weiterer Faktor wurde die Anzahl der jeweils noch nicht widerlegten Merkmale (3, 2, 1) in die Varianzanalyse aufgenommen (Faktor *Mengengröße*). Der Haupteffekt für den Faktor *Stimulustyp* wird bedeutsam, $F(1,47) = 9.93, p < .01$. Erwartungsgemäß liegen die Interferenzeffekte für die aktuell erstmalig widerlegten Merkmale (19ms) unter den für die konsistent bestätigten Merkmale beobachteten Interferenzeffekten (56ms). Während sich für die konsistent bestätigten Merkmale (895ms) generell deutlich höhere Farbbenennzeiten

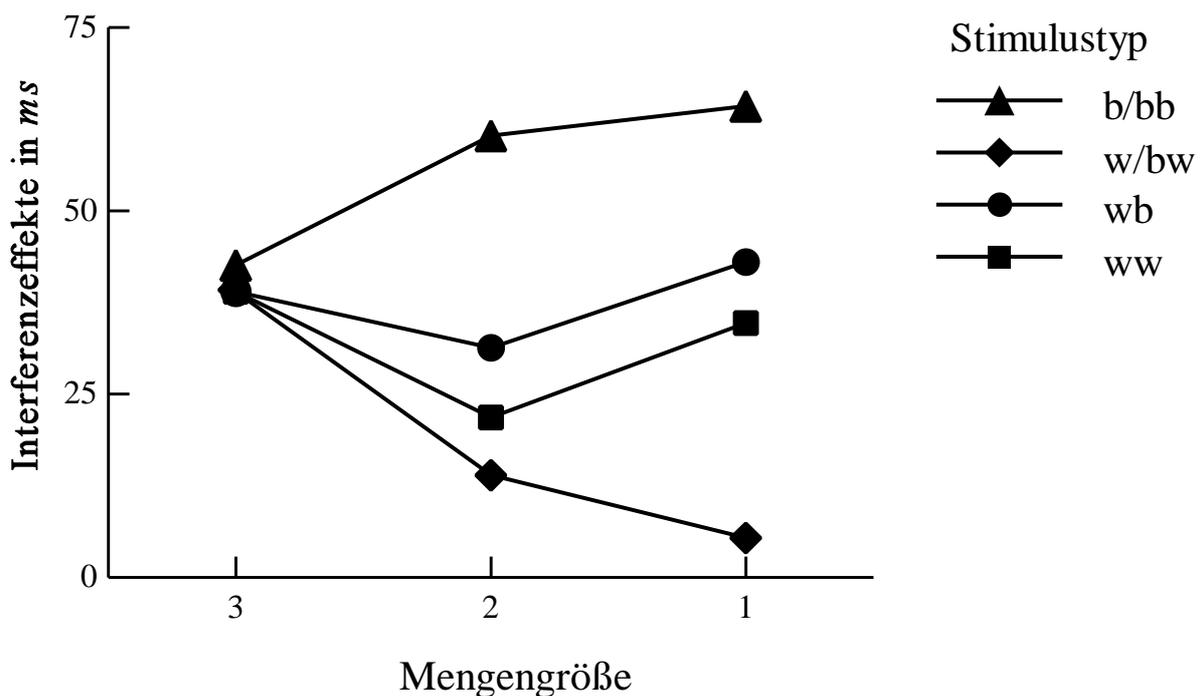


Abbildung 10 Mittlere Interferenzeffekte (Farbbenennzeit Stimulustyp - Farbbenennzeit Kontrollbegriffe) der verschiedenen Typen von Merkmalsbegriffen in Abhängigkeit von der Anzahl der noch nicht widerlegten Merkmalshypothesen (*Experiment IV - Teil 1*). *b/bb*: in jedem Durchgang bestätigt; *w/bw*: aktuell widerlegt, vorher konsistent bestätigt; *wb*: aktuell mitbestätigt, vorher mindestens einmal widerlegt; *ww*: konsistent widerlegt.

finden als in der Kontrollbedingung (839ms), $F(1,47) = 15.55, p < .001$, unterscheiden sich die

für die aktuell widerlegten Merkmale gefundenen Farbbenennzeiten ($859ms$) nicht mehr bedeutsam von den Kontrollbegriffen, $F(1,47) = 2.55$, $p > .12$. Der Haupteffekt für den Faktor *Mengengröße* bzgl. der Interferenzeffekte ist nicht bedeutsam, $F < 1$, die Interaktion der Faktoren *Mengengröße* und *Stimulustyp* wird marginal signifikant, $F(2,46) = 2.91$, $p = .07$. Die im Anschluß an diesen Interaktionseffekt vorgenommene Analyse der einfachen Haupteffekte des Faktors *Stimulustyp* zeigt, daß die Interferenzeffekte für die aktuell widerlegten Merkmale nur für die Mengengrößen 2 und 1 signifikant unter den Interferenzeffekten der bestätigten Merkmale liegen (Mengengröße 2: $F[1,47] = 3.74$, $p = .06$, Mengengröße 1: $F[1,47] = 5.29$, $p < .05$). Für die Mengengröße 3 wird der Unterschied dagegen nicht bedeutsam, $F < 1$; im Gegensatz zu den kleineren Mengengrößen finden sich unter Mengengröße 3 auch für die widerlegten Merkmale noch signifikant höhere Farbbenennzeiten ($859ms$) als für die Kontrollbegriffe ($820ms$), $F(1,47) = 12.93$, $p < .01$.

Als explorative Analyse wurde innerhalb der Mengengrößen 2 und 1 ein Vergleich der Interferenzeffekte der aktuell erstmalig widerlegten (bw), der bereits vorher widerlegten, aktuell aber mitbestätigten (wb) und der konsistent widerlegten (ww) Merkmale durchgeführt. Die Interferenzeffekte für die aktuell erstmalig widerlegten Merkmale ($10ms$) sind etwas geringer als die Interferenzeffekte für die bereits vorher widerlegten Merkmale (wb und ww, $33ms$), $F(1,47) = 2.15$, $p = .15$. Innerhalb der bereits widerlegten Merkmale macht es dagegen keinen Unterschied, ob die Merkmale im aktuellen Durchgang wieder bestätigt (wb, $37ms$) oder erneut widerlegt werden (ww, $28ms$), $F < 1$. Interaktionen dieser Kontraste mit dem Faktor *Mengengröße* werden nicht bedeutsam, beide $F < 1$.

5.5.2.3 Kognitive Blockierung und Disinhibition von Merkmalen unter partiell invalider Rückmeldung

Zunächst wurde versucht, die im ersten Experimententeil nachgewiesene Ausblendung gescheiterter Merkmale auch für den zweiten Experimententeil zu replizieren. Eine Varianzanalyse mit den Faktoren *Stimulustyp* (b/bb vs. w/wb) und *Mengengröße* (3, 2, 1) liefert allerdings nur noch einen äußerst schwachen Hinweis auf eine Ausblendung widerlegter Stimuli. Der Haupteffekt für

den Faktor *Stimulustyp* wird nicht bedeutsam (b/bb: 67ms, w/bw: 46ms; $F[1,44]^{35} = 1.57, p = .22$). Für den Haupteffekt Mengengröße und die Interaktion der beiden Faktoren finden sich ebenfalls keine bedeutsamen Effekte, beide $F(2,43) < 1$. Die Betrachtung der einfachen Haupteffekte des Faktors *Stimulustyp* unter den Stufen des Faktors *Mengengröße* liefert ein marginal signifikantes Ergebnis bei Mengengröße 3 (b: 57ms, w: 40ms, $F[1,44] = 3.19, p = .08$), einen signifikanten Unterschied bei Mengengröße 2 (bb: 71ms, bw: 22ms, $F[1,44] = 5.23, p < .05$), aber keinen bedeutsamen Unterschied zwischen der Lösung (bb: 73ms) und dem zuletzt widerlegten Merkmal (bw: 76ms) bei Mengengröße 1 ($F[1,44] < 1$).

Die Disinhibitionshypothese wurde über einen Vergleich der Interferenzeffekte für die unter Mengengröße 2 widerlegten Merkmale (bw, wb, ww) mit den Interferenzeffekten für genau diese vormals widerlegten Merkmale unter Mengengröße 0 (wb, ww) geprüft. Die Analyse erbringt ein signifikantes Ergebnis, $t(47) = 2.12, p < .05$, allerdings korrespondiert das Mittelwertsmuster nicht der Disinhibitionshypothese: Unter Mengengröße 0 zeigen sich signifikant schwächere Interferenzeffekte für die vorher widerlegten Merkmale (-30ms) als unter der Mengengröße 2 (+21ms).

5.5.2.4 Differentielle Analysen

Für die eingesetzten Dispositionsskalen wurden Rangkorrelationen mit dem individuell bestimmten Disinhibitionseffekt berechnet (eine Übersicht findet sich in *Tabelle A.15*). Die Richtung der für die FZ-Skala und die beiden Subskalen FZ-N und FZ-U gefundenen Zusammenhänge entspricht nicht der Erwartung, durchgängig zeigt sich ein negativer Zusammenhang mit der Stärke des Disinhibitionseffekts.

5.5.3 Diskussion

³⁵ Bei dieser Analyse entfallen drei Personen wegen fehlender Werte auf einem oder mehreren der Interferenzaggregate für die Mengengröße 1.

Die Ergebnisse der beiden Teile des vorliegenden Experiments sind unterschiedlich zu bewerten und werden daher im folgenden separat diskutiert.

Die Analysen für den ersten Experimententeil mit ausschließlich valider Rückmeldung belegen, daß das benutzte Paradigma der Merkmalsidentifikationsaufgaben in der erwarteten Weise funktioniert. Für Merkmale, die durch die Rückmeldung in einem Durchgang widerlegt werden, sinken die Interferenzeffekte in der Farbbenennaufgabe bis nahezu auf das Niveau der Kontrollbedingung. Die Widerlegung eines Begriffs geht mit einer dauerhaften kognitiven Blockierung der entsprechenden Merkmals hypothesen einher, die dann über mehrere Durchgänge anhält. Auch eine Bestätigung der bereits widerlegten Merkmale in nachfolgenden Durchgängen bewirkt keine Reaktivierung der Interferenzeffekte, offenbar werden die bereits gescheiterten Merkmale in Folgedurchgängen nicht mehr beachtet und verarbeitet. Die im Verlauf der Aufgabenbearbeitung verfolgte Fokussierungsstrategie wird also durch Prozesse des „gerichteten Vergessens“ (5.1; vgl. auch die im gleichen Abschnitt dargestellten Befunde zum Phänomen der „Hemmung der Aufmerksamkeitsrückkehr“) effizient gegen eine erneute Intrusion bereits gescheiterter Inhalte abgeschirmt.

Es stellt sich allerdings die Frage, ob der gefundene Unterschied in den Intrusionseffekten für bestätigte und widerlegte Merkmale durch Prozesse einer kognitiven Blockierung der widerlegten oder durch eine erhöhte Aktivierung der bestätigten Merkmale entsteht. Diese Frage kann auf der Basis der vorliegenden Daten nicht eindeutig entschieden werden, die Ergebnisse sprechen allerdings für eine kognitive Blockierung oder Inhibition der gescheiterten Merkmale. Ein deutlicher Hinweis hierfür ist darin zu sehen, daß die Farbbenennzeiten für die durch die erste Rückmeldung widerlegten Merkmale deutlich über den Farbbenennzeiten für die Kontrollbegriffe liegen. Diese Aktivierung auch der widerlegten Merkmale ist aber nicht plausibel, wenn nur die bestätigten Merkmale aktiviert würden³⁶. Wie darüber hinaus der Vergleich der einfachen Haupteffekte des Faktors Stimulustyp (b/bb vs. w/bw) für die verschiedenen Mengengrößen zeigt, fällt der Unterschied in den Interferenzeffekten für bestätigte und aktuell widerlegte Merkmale für die Mengengrößen 2 und 1 prägnanter aus als nach der ersten Rückmeldung

³⁶ In diesem Zusammenhang muß daran erinnert werden, daß die Zuordnung der Merkmalsbegriffe zu der Kontrollbedingung (k) über die Stichprobe hinweg ausbalanciert wurde. In dieser Bedingung wurden die gleichen Begriffe dargeboten wie unter den anderen Bedingungen des Faktors *Stimulustyp* (b, w, bw, etc.). Eine Konfundierung des Unterschieds in den Farbbenennzeiten für widerlegte Merkmalsbegriffe und Kontrollbegriffe mit materialbedingten Störfaktoren kann daher ausgeschlossen werden.

(Mengengröße 3). Auf der Basis eines Inhibitionsmodells läßt sich die weniger effektive Ausblendung der gescheiterten Merkmale damit erklären, daß in der ersten Rückmeldung gleichzeitig mehrere Merkmale widerlegt werden und ausgeblendet werden müssen. Analog zu Untersuchungen, in denen ein Absinken der Inhibitionsleistung mit zunehmender Anzahl der zu ignorierenden Distraktorreize nachgewiesen wurde (inhibitorischer „Fan“-Effekt; E. Neumann, Cherau, Hood & Steinnagel, 1993; E. Neumann & DeSchepper, 1992), findet sich also auch hier eine Abhängigkeit der Effizienz der Ausblendungsprozesse in Abhängigkeit von der Anzahl der durch die jeweils aktuelle Rückmeldung widerlegten Merkmale. Prinzipiell könnte die geringere Stärke des Unterschieds in den Interferenzeffekten für bestätigte und widerlegte Merkmale auch mit einem aktivatorischen Fächereffekt erklärt werden (J. R. Anderson, 1974), weil bei Mengengröße 3 mehr Merkmale zu aktivieren sind als nach den folgenden Rückmeldungen. Eine Aufschlüsselung des Interaktionseffekts der Faktoren *Stimulustyp* und *Mengengröße* im ersten Experimentaltteil zeigt jedoch, daß dieser nahezu ausschließlich auf die geringeren Interferenzeffekte unter Mengengröße 3 im Vergleich zu den Mengengrößen 1 und 2 innerhalb der *widerlegten* Merkmale zurückgeht ($F[1,47] = 1.98, p = .17$); alle übrigen Kontrastkomponenten der Interaktion - insbesondere die Veränderungen in den Interferenzeffekten für die bestätigten Merkmale - sind demgegenüber vernachlässigbar, alle $F < 1$. Gegen eine Erklärung der Effekte in termini einer Inhibition oder kognitiven Blockierung der widerlegten Merkmale mag vielleicht eingewendet werden, daß die Farbbenennzeiten für die widerlegten Merkmale nicht unter den für die Kontrollbegriffe ermittelten Farbbenennzeiten liegen - eine starke Forderung für den Nachweis von Inhibitionsprozessen könnte ein solches Absinken des Interferenzeffekts unter das Niveau der Baseline fordern. Diese Forderung ist allerdings überzogen. Wenn angenommen wird, daß eine konsistente Weiterbestätigung eines Merkmals nicht zu einem weiteren Anwachsen der Interferenzeffekte führt - und diese Annahme wird durch die vorangehenden Analysen zumindest nahegelegt -, dann reicht die Tatsache, daß Interferenzeffekte nach einer Widerlegung geringer ausfallen, für sich genommen bereits aus, um den Einsatz von Inhibitions- oder Blockierungsprozessen zu belegen.

Eine analoge Argumentation kann auch für den Nachweis von Inhibitionsprozessen im Paradigma des negativen Primings geführt werden. In dem von Houghton und Tipper (1994) entwickelten Modell zur Simulation negativer Primingeffekte besteht die Unterdrückung des Distraktors im Prime-Durchgang lediglich darin, daß die Aktivierung dieses Stimulus auf ein Niveau gedrückt wird, das einen hinreichend großen Abstand zu dem Aktivationsniveau des Targetstimulus besitzt. Allein von der Aktivations*differenz* zwi-

schen Target und Distraktor hängt es ab, ob eine effiziente Selektion des Targetstimulus möglich ist, nicht von deren absolutem Niveau (vgl. auch Tipper et al., 1994, p. 824). Mit der Beendigung des Prime-Displays sinkt dann die Aktivierung für beide Stimuli ab und unterschreitet für den Distraktor typischerweise sogar das Ausgangsniveau, so daß eine zu diesem Zeitpunkt einsetzende Darbietung eines Probe-Displays, das den Distraktorstimulus des vorangehenden Prime-Durchgangs als Target enthält, verzögert verarbeitet wird. In diesem Falle ist es offenbar unzutreffend, erst ab dem Zeitpunkt des Unterschreitens der Baseline-Aktivierung von Inhibition zu sprechen - diese lag bereits vor, als die Aktivierung des Prime-Distraktors gegenüber der des Targets gebremst wurde. Der Nachweis einer solchen Abschwächung eines als Baseline gedachten automatischen positiven Primingeffekts eines Stimulus durch seine Präsentation als Distraktor im Prime-Display ist allerdings vor ein ähnliches Interpretationsproblem gestellt wie die vorliegende Untersuchung. Ein lediglich geringerer positiver Primingeffekt unter der Darbietung als Prime-Distraktor reflektiert möglicherweise nur den Wegfall einer Aktivationserhöhung, die durch die Target-Bedingung (also durch den match mit dem positiven Zielkriterium der Aufgabe) induziert wurde. Wenn ein lediglich abgeschwächter positiver Primingeffekt unter der Distraktorbedingung als Beleg für den Einsatz von Inhibitionsprozessen interpretiert werden soll, müßten also Argumente angeführt werden, die plausibel machen, daß eine Aktivierungsverstärkung unter der Targetbedingung keine oder nur eine unwesentliche Rolle spielt. Für das vorliegende Experiment wurden entsprechende Argumente im vorangehenden Abschnitt dargestellt.

Die Ergebnisse des zweiten Experimentalteils mit partiell invalider Rückmeldung sind erwartungsdiskrepant. Bereits die Inhibition der durch die Rückmeldung zurückgewiesenen Merkmale fällt schwächer aus als bei der Bearbeitung mit eindeutiger Rückmeldung. Darüber hinaus finden sich keine Hinweise auf eine Aufhebung der kognitiven Blockierung vormals widerlegter Merkmalshypothesen nach einem globalen Scheitern der verfolgten Fokussierungsstrategie oder eine erwartungskonforme Moderation dieser Disinhibition durch die Dispositionsskalen.

Eine mögliche Erklärung für das Ausbleiben der erwarteten Ergebnisse im zweiten Experimententeil liegt im Anforderungsprofil der Aufgabe. Viele Personen zeigten sich durch die hohe Komplexität und lange Dauer der Aufgabenbearbeitung bei zusätzlicher Unsicherheit der Rückmeldung überfordert (knapp 15 Prozent der Teilnehmer brachen die Untersuchung im zweiten Teil des Experiments ab). Diese Überforderung verhinderte möglicherweise eine systematische Bearbeitung der Aufgaben im Sinne der Fokussierungsstrategie und führte dazu, daß die Personen zu einem weniger anstrengenden Bearbeitungsmodus wechseln, in dem die in den einzelnen Rückmeldungen enthaltenen Informationen nur noch selektiv genutzt werden (einen solchen Wechsel zu kognitiv einfacheren Bearbeitungsstrategien bei hochkomplexen Konzeptidentifikationsaufgaben berichten auch Bruner et al., 1956, Kapitel 4). Diese Vermutung wird auch durch das Ergebnis nahegelegt, daß die Inhibitionseffekte für widerlegte Merkmale im zweiten Teil des

Experiments schwächer ausfallen als im ersten Experimententeil³⁷. Gerade für die Induktion einer Gesamtwiderlegung der eingesetzten globalen Fokussierungsstrategie, die das Hauptanliegen des zweiten Experimentalteils darstellt, ist aber eine vollständige Nutzung der Rückmeldungsinformation eine zentrale Voraussetzung. Bei einer unvollständigen Analyse der Rückmeldungen bemerkt die Person ja nicht - jedenfalls nicht zu dem durch die experimentelle Manipulation vorgesehenen Zeitpunkt -, daß bereits alle Merkmale widerlegt wurden und daß in die bisherige Suchstrategie somit offenbar auch falsche Rückmeldungen eingeflossen sind. Entgeht einer Person aufgrund einer selektiven Nutzung der Rückmeldungen, daß die bisherige Suchstrategie nicht mehr zielführend sein kann, wird sie natürlich auch keinen Grund sehen, diese Suchstrategie aufzugeben und damit die bisher ausgeblendeten Merkmale zu reaktivieren. Ganz im Gegenteil wird die Rückmeldung, die im Experimentaldesign als Widerlegung aller noch möglichen Merkmale intendiert war, aufgrund der unvollständigen Nutzung der vorangehenden Rückmeldungen wahrscheinlich sogar für eine weitere Reduktion der Menge der noch möglichen Merkmalshypothesen genutzt. Auf der Basis dieser Überlegungen wird auch verständlich, warum die Analysen zum Disinhibitionseffekt sogar in die erwartungskonträre Richtung weisen: Die mit der weiteren Mengenreduktion einhergehende Inhibition sollte vor allem die in dem aktuellen Durchgang zum wiederholten Male widerlegten Merkmale (ww) betreffen, die dann in diesem Durchgang erst inhibiert und nicht wie erwartet disinhibiert werden. Genau für diesen Merkmalstyp wurde unter Mengengröße 0 (objektiv) auch die erwartungskonträre stärkere Inhibition im Vergleich mit Mengengröße 2 beobachtet (nur die Interferenzeffekte für die ww-Bedingung unter Mengengröße 0 [-42ms] sind signifikant niedriger als für die unter Mengengröße 2 widerlegten Merkmale [21ms], $F[1,47] = 7.36$, $p < .01$, nicht aber für die wb-Bedingung unter Mengengröße 0 [-17ms], $F[1,47] = 1.96$, *ns*).

Diese Überlegungen legen nahe, die Ergebnisse des zweiten Experimentalteils noch nicht als Widerlegung der inhaltlichen Hypothese einer Disinhibition zielirrelevanter kognitiv blockierter Inhalte nach Frustration der eingesetzten Strategie der Zielerreichung zu werten. Aufgrund der ermutigenden Ergebnisse des ersten Experimentalteils wurde daher ein modifiziertes Folgeexperi-

³⁷ Eine alternative Erklärung der schwächeren Inhibitionseffekte im zweiten Experimententeil besteht darin, daß das Wissen um die mögliche Invalidität der Rückmeldungen dazu führt, daß auch die mit den Rückmeldungen in Widerspruch stehenden Merkmale nicht sofort ausgeblendet werden, sondern vorsichtshalber noch einige Zeit kognitiv präsent gehalten werden, bis sie mehrmals widerlegt wurden. Eine solche Strategie, bei der für jedes Merkmal eine Übersicht der bisherigen Rückmeldungen im Gedächtnis behalten werden muß, ist allerdings extrem aufwendig und wird höchstwahrscheinlich nicht lange durchgehalten.

ment zur Prüfung der Disinhibitionshypothese durchgeführt.

5.6 Experiment V

Analog zum vorangehenden Experiment soll auch im folgenden Experiment die Disinhibition vormals ausgeblendeter Inhalte nach einer zu der bisherigen Suchstrategie inkompatiblen Rückmeldung untersucht werden. Die Grundlogik des Experiments entspricht dem zweiten Teil des Experiments IV. Bei der Bearbeitung von Konzeptidentifikationsaufgaben wird durch invalide Rückmeldungen manchmal eine Situation hergestellt, in der alle noch verbleibenden möglichen Merkmale simultan widerlegt werden. Diese Situation stellt die bisher verfolgte Fokussierungsstrategie in Frage; auf der Basis der Disinhibitionshypothese wird erwartet, daß die bisher widerlegten und ausgeblendeten Merkmale wieder Zugang zu den kognitiven Verarbeitungsprozessen erhalten. Diese Aufhebung der kognitiven Blockierung vormals widerlegter Merkmale wird über Interferenzeffekte in einer simultan zu bearbeitenden Farbbenennungsaufgabe erfaßt.

Im Vergleich zu Experiment IV wurde vor allem die Komplexität der Aufgabenbearbeitung deutlich reduziert, um zu gewährleisten, daß eine vollständige Verarbeitung der Rückmeldungsinformation in den einzelnen Durchgängen der Aufgaben erfolgt. Die Vereinfachung der Aufgabe wurde in erster Linie über eine Reduktion der Anzahl der möglichen Lösungsmerkmale von sechs auf vier erzielt. Darüber hinaus wurde auf einen Teil mit ausschließlich valider Rückmeldung verzichtet, um die Dauer der Untersuchung zu reduzieren; ebenso wurde auf Durchgänge ohne informative Rückmeldung („blank-trials“) verzichtet.

5.6.1 Methode

5.6.1.1 Material

Objekte. Es wurde die gleiche Art von Objekten für die Konzeptidentifikationsaufgaben benutzt wie in Experiment IV. Die Pfeile variieren allerdings nur noch auf den drei Dimensionen

Position (*Spitze oben vs. unten*), Größe (*groß vs. klein*) und Breite (*dick vs. dünn*). Pro Person wurden zwei Dimensionen variiert, die jeweils dritte Dimension wurde auf einer mittleren oder neutralen Ausprägung konstant gehalten. Das Material ist im Anhang abgebildet (*Abbildung B.3*).

Stroop-Stimuli. In der Farbbenennungsaufgabe wurden die den insgesamt sechs Merkmalen korrespondierenden Wortstimuli (*oben, unten, groß, klein, dick und dünn*) dargeboten.

Aufgabenablaufsequenzen. Für das vorliegende Experiment wurden insgesamt 16 Sequenzen konstruiert (eine Übersicht findet sich im Anhang, vgl. *Tabelle A.16*). In acht dieser Aufgaben wurden alle Merkmale bis auf die gesuchte Lösung widerlegt. Das gesuchte Merkmal ist nach zwei informativen Rückmeldungen zu identifizieren. In diesen acht Aufgaben wurde bis zur Widerlegung aller Merkmale mit Ausnahme der gesuchten Lösung keine falsche Rückmeldung gegeben. Bei den restlichen acht Aufgaben wurden im Durchgang der zweiten nicht-redundanten Rückmeldung die beiden noch nicht widerlegten Merkmale simultan widerlegt. An dieser Stelle wird eine bisher eingesetzte Fokussierungsstrategie als Ganze in Frage gestellt, mindestens eine der bisher erhaltenen Rückmeldungen muß falsch gewesen sein.

Nach der eindeutigen Identifizierung des gesuchten Merkmals durch die Rückmeldungen bzw. nach der Widerlegung aller möglichen Merkmale wurde die Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben in einen freien Präsentationsmodus mit zufälliger Auswahl der dargebotenen Objekte und Stroop-Stimuli geschaltet. Für die Aufgaben mit eindeutiger Identifikation der Lösung wurde das bisher nicht widerlegte Merkmal weiterhin bestätigt, für die Aufgaben mit Widerlegung aller Merkmale wurde per Zufall eine Lösung für die Aufgabe festgelegt, die dann konsistent bestätigt wurde.

Unter jeder Mengengröße der noch nicht widerlegten Merkmale (nach der ersten Rückmeldung: zwei Merkmale; nach der zweiten nicht-redundanten Rückmeldung: ein oder kein Merkmal) wurden Stroop-Interferenzen für die verschiedenen jeweils möglichen Typen von Merkmalsbegriffen erhoben (b/bb, w/bw, wb, ww, k; zur Terminologie vgl. Experiment IV). Die Darbietungsfarbe und - falls die Meßbedingung auf mehrere Merkmale zutraf - auch der dargebotene Wortstimulus wurden per Zufall ausgewählt.

Die verschiedenen Meßbedingungen wurden in jedem Abschnitt der Aufgabenbearbeitung gleichmäßig auf die erste und zweite Messungsposition und zwischen den verschiedenen Aufgaben verteilt. Dadurch ist gewährleistet, daß keine Konfundierungen der Faktorstufen mit diesen Störgrößen auftreten können.

5.6.1.2 Versuchsplan

Das Design enthält im wesentlichen die beiden meßwiederholten Faktoren *Mengengröße* (Anzahl der noch nicht widerlegten Merkmale: 2, 1 und 0) und *Stimulustyp* bzgl. der in der Farbbenennungsaufgabe dargebotenen Merkmalsbegriffe (b/bb, w/bw, wb, ww). Alle möglichen Kombinationen der beiden Faktoren wurden realisiert; unmögliche Kombinationen sind Messungen für bb und ww bei Mengengröße 0 (in diesem Fall gibt es weder konsistent bestätigte noch konsistent widerlegte Merkmale, da alle möglichen Merkmale im Laufe der Durchgänge - abgesehen von redundanten Rückmeldungen - genau einmal widerlegt und einmal bestätigt wurden). Die mittleren Farbbenennzeiten unter den realisierten Faktorstufenkombinationen stellen die abhängige Variable der Untersuchung dar.

Für je ein Drittel der Stichprobe wurde auf je einer anderen der insgesamt drei benutzten Merkmalsdimensionen eine konstante mittlere Ausprägung für die dargebotenen Pfeil-Objekte gewählt (Kontrollfaktor *Dimensionsauswahl*, drei Stufen). Die beiden Begriffe dieser Dimension wurden in der jeweiligen Gruppe als Stimuli für die Kontrollmessungen eingesetzt (vgl. Experiment IV). Die Versuchspersonen wurden den Stufen dieses Balancierungsfaktors per Zufall zugewiesen. Im Gegensatz zum Experiment IV wurde die jeweilige Lösung für die einzelnen Aufgaben individuell per Zufall bestimmt.

5.6.1.3 Durchführung

Die Untersuchung wurde in Einzelsitzungen in einem Experimentierraum der Universität Trier durchgeführt.

Der Bearbeitungsmodus für die Konzeptidentifikationsaufgaben entsprach bis auf die folgenden Änderungen dem Experiment IV: (a) Es wurden keine Durchgänge ohne Rückmeldungen eingestreut. (b) Die Bearbeitungszeit betrug für alle Aufgaben zweieinhalb Minuten. (c) Die Darbietung der Rückmeldungen wurde nicht mehr durch individuellen Tastendruck beendet, sondern alle Rückmeldungen wurden für eine fixe Zeitdauer von 2500ms auf dem Bildschirm dargeboten. 1250ms nach dem Verschwinden der Rückmeldung begann der erste Durchgang der Farbbenennungsaufgabe. (d) Die Darbietung des jeweils zweiten Stroop-Stimulus eines Aufgabendurchgangs erfolgte nicht mehr nach der expliziten Lösungsabfrage, sondern unmittelbar nach dem ersten Stroop-Durchgang. (e) Außerdem wurde die Darbietung der Stroop-Stimuli jeweils durch ein Fixationssignal (*) angekündigt, das für 500ms an der Position des später erscheinenden Stroop-Stimulus erschien. 250ms nach dem Verschwinden des Fixationssignals wurde der jeweilige Stroop-Stimulus dargeboten.

Nach einer schriftlichen Instruktion, in der der Aufbau und die Logik der zu bearbeitenden Konzeptidentifikationsaufgaben beschrieben wurden (zunächst ohne Verweis auf invalide Rückmeldungen) wurden solange Übungsaufgaben bearbeitet, bis insgesamt vier Aufgaben korrekt gelöst wurden. Anschließend wurden die Personen instruiert, daß im folgenden Experimentalteil die Rückmeldungen in 20% aller Fälle invalide seien. Danach wurden die 16 Aufgabenablaufsequenzen des Experiments in individuell randomisierter Reihenfolge bearbeitet. Aufgaben, bei denen nicht die korrekte Lösung gewählt wurde, wurden an das Ende der zu bearbeitenden Aufgabenliste angehängt. Für Aufgaben, deren Bearbeitung vor der eindeutigen Identifizierbarkeit der Lösung bzw. vor oder während der Erreichung einer Mengengröße von 0 durch Raten eines Merkmals beendet wurde, wurde unabhängig von der geratenen Lösung eine negative Leistungsrückmeldung gegeben und die jeweilige Aufgabe wurde an das Ende der Aufgabenliste angehängt. Zusätzlich wurde in den Aufgaben ohne Widerlegung aller Merkmale auch dann mit einer Wahrscheinlichkeit von 12.5% eine negative Rückmeldung gegeben, wenn das gewählte Merkmal der gesuchten Lösung entsprach³⁸. In diesen Fällen wurde eine Aufgabe mit zufälliger Auswahl der Objekte und konsistenter Bestätigung der Lösung an die Aufgabenliste angehängt. Hierdurch sollte verhindert werden, daß gegen Ende des Experiments eine Häufung von Aufgaben mit Widerlegung aller Merkmale auftritt, da für diese die Wahrscheinlichkeit einer nicht korrekten Angabe der Lösung möglicherweise höher liegt als für die anderen

³⁸ Um allzu irritierende Rückmeldungen zu vermeiden, wurde prinzipiell keine negative Rückmeldung gegeben, wenn das gewählte Lösungsmerkmal jedem anderem Merkmal um drei oder mehr Bestätigungen überlegen war.

Aufgabentypen.

Differentielle Maße. Nach Abschluß der Bearbeitung des Experiments wurde der Fragebogen zur Erfassung der Dispositionsmaße „Flexibilität der Zielanpassung“ und „Hartnäckigkeit der Zielverfolgung“ (vgl. Brandtstädter & Renner, 1990) in einer erweiterten Version (Brandtstädter et al., 1995) vorgelegt.

Für die Durchführung der gesamten Untersuchung wurden zwischen 45 und 60 Minuten benötigt.

5.6.1.4 Stichprobe

26 Personen nahmen an der Untersuchung teil. Zwei Personen brachen die Untersuchung im Verlauf der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben ab, so daß jeder Stufe des Balancierungsfaktors *Dimensionsauswahl* insgesamt je acht Personen zugeordnet wurden. Alle Untersuchungsteilnehmer waren Studierende der Universität Trier. Von den verbleibenden 24 Versuchspersonen waren 15 Frauen und 9 Männer (Altersbereich von 19 bis 28 Jahren, $Md = 23$ Jahre). Die Teilnehmer erhielten DM 10,- als Aufwandsentschädigung für die Teilnahme an dem vorliegenden und einem weiteren Experiment, das zu einem anderen Termin durchgeführt wurde³⁹.

5.6.2 Ergebnisse

5.6.2.1 Vorbereitende Analysen

Die Benennzeiten in der Farbbenenaufgabe stellen die abhängige Variable der vorliegenden Untersuchung dar. Fehlerhafte Reaktionen (1.8%) sowie alle Farbbenennzeiten, die Ausreißerwerte im Sinne des Kriteriums für „far out values“ sensu Tukey (1977) auf der Basis der individuellen Reaktionszeitverteilung darstellen (1.2%), wurden von der weiteren Analyse ausgenommen. Außerdem wurden alle Reaktionszeiten eliminiert, bei denen im Widerlegungsdurchgang, der die Mengengröße auf Null reduziert, eine Objektklassifikation vorgenommen wurde, die nicht mit den vorhergehenden Rückmeldungen kompatibel war (5.8%). Hierdurch sollte die Wahrscheinlichkeit verringert werden, daß in die für diese Bedingung berechneten Interferenzeffekte auch Durchgänge mit nur unzureichend verarbeiteten vorangehenden Rückmeldungen eingehen.

Für jede Person wurde für die beiden Stufen des Faktors *Mengengröße* (2, 1, 0) der Mittel-

³⁹ Die Untersuchung wurde im Rahmen des DFG-Projektes „Bewältigungsprozesse im höheren Alter: Experimentelle Analyse protektiver Mechanismen“ durchgeführt (Projektleitung Prof. Dr. J. Brandtstädter).

wert der Farbbenennzeiten für die jeweils realisierten Stufen des Faktors *Stimulustyp* (b/bb, w/bw, wb, bw, k) bestimmt. Hierbei wurde jede Reaktionszeit um Unterschiede bereinigt, die auf Haupteffekte der Darbietungsfarben und der Merkmalsbegriffe zurückgehen, um diesbezügliche Störvarianz zu eliminieren. *Tabelle A.19* enthält eine Übersicht der Mittelwerte dieser Reaktionszeitaggregate. Von den Mittelwerten der inhaltlichen Bedingungen (b/bb, w/bw, wb, bw) wurde jeweils der Mittelwert für die Kontrollbegriffe (k) in der jeweiligen Mengengröße abgezogen, um ein Maß für die Stärke der Interferenzeffekte in Abhängigkeit von dem jeweiligen Rückmeldungsstatus der Merkmale zu erhalten.

In den *Tabellen A.17* und *A.18* sind die wesentlichen Kennwerte für die mitgeführten Dispositionsmaße sowie deren Interkorrelationen wiedergegeben. Für vier Personen liegen keine gültigen Werte für die Skalen vor.

5.6.2.2 Kognitive Blockierung von widerlegten Merkmalen

Die Hypothese einer Ausblendung widerlegter Merkmale wurde analog zu Experiment IV über einen Vergleich der Interferenzeffekte für konsistent bestätigte Merkmale (b/bb) und für die durch die aktuelle Rückmeldung erstmalig widerlegten Merkmale (w/bw) geprüft. Die *Abbildung 11* (siehe unten) zeigt die Interferenzeffekte für diese beiden Stufen des Faktors *Stimulustyp* unter den Stufen des Faktors *Mengengröße* (2, 1). Eine Varianzanalyse mit den beiden Faktoren liefert einen tendenziell⁴⁰ bedeutsamen Haupteffekt für den Faktor *Stimulustyp*, $F(1,23) = 3.07$, $p = .09$, der darauf zurückgeht, daß die Interferenzeffekte für die aktuell widerlegten Merkmale (-13ms) wie erwartet geringer ausfallen als für die konsistent bestätigten Merkmale (+26ms). Die Widerlegung eines Merkmals geht also auch in diesem Experiment mit einer kognitiven Blockierung der entsprechenden Merkmalsbegriffe einher. Die Haupteffekte für den Faktor *Mengen*

⁴⁰ Die Richtung des Mittelwertsunterschieds entspricht der Erwartung, bei einseitiger Prüfung unterschreitet der Effekt somit das konventionelle Signifikanzniveau.

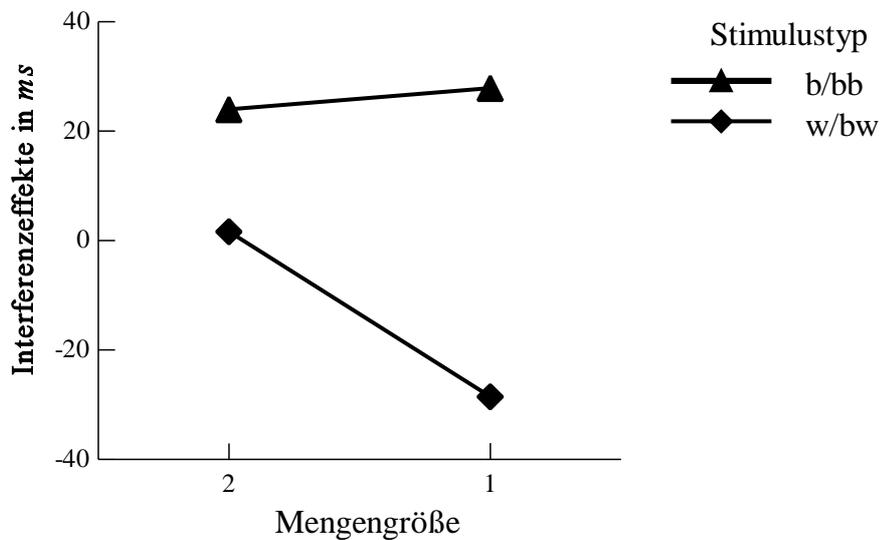


Abbildung 11 Mittlere Interferenzeffekte (Farbbenennzeit Stimulustyp - Farbbenennzeit Kontrollbegriffe) für konsistent bestätigte (b/bb) und aktuell widerlegte (w/bw) Merkmalsbegriffe nach der ersten und zweiten Rückmeldung (*Experiment V*).

größe und die Interaktion der beiden Faktoren werden statistisch nicht bedeutsam, beide $F < 1$.

5.6.2.3 Disinhibition nach Widerlegung aller Merkmale

Die Hypothese einer Disinhibition widerlegter Merkmale nach dem Scheitern der bisher verfolgten globalen Suchstrategie wird über einen Vergleich der Interferenzeffekte für die in der ersten Rückmeldung widerlegten Merkmale unmittelbar nach ihrer Widerlegung (w, Mengengröße 2) und nach Widerlegung der restlichen beiden Merkmale (wb, Mengengröße 0) geprüft. In dieser Analyse zeigt sich die erwartete Zunahme der Interferenzeffekte nach der Widerlegung aller möglichen Merkmale (Mengengröße 2: 2ms, Mengengröße 0: 80ms; $t[23] = 2.18$, $p < .05$; siehe unten, *Abbildung 12*). Die kognitive Blockierung der vormals widerlegten Merkmale wird also nach dem Scheitern der globalen Fokussierungsstrategie wieder aufgehoben.

5.6.2.4 Absichernde Analysen

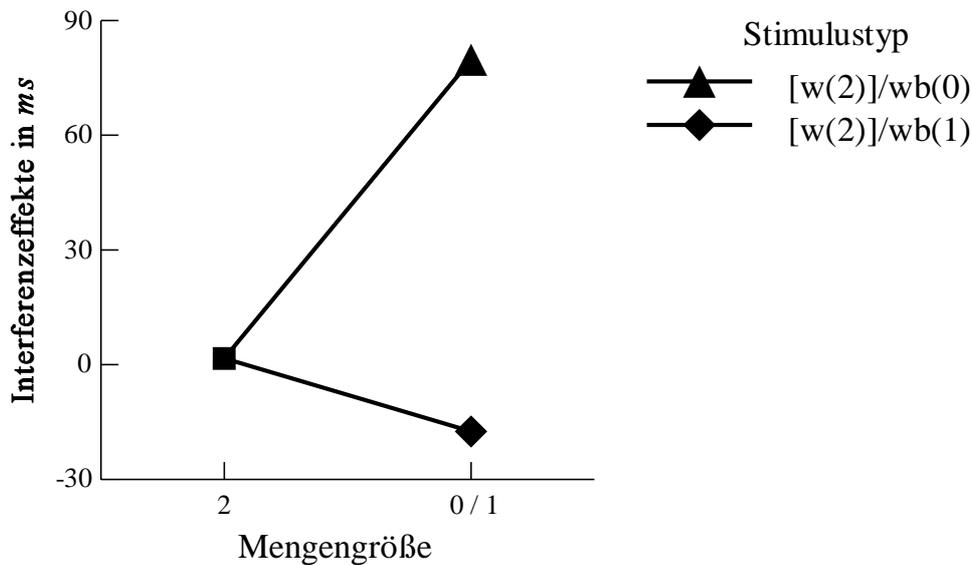


Abbildung 12 Mittlere Interferenzeffekte (Farbbenennzeit Stimulustyp - Farbbenennzeit Kontrollbegriffe) für die Merkmalsbegriffe, die in der ersten Rückmeldung widerlegt und durch die zweite Rückmeldung bestätigt wurden, in Abhängigkeit von der Mengengröße nach der zweiten Rückmeldung (Experiment V).

Für den berichteten Disinhibitionseffekt nach Widerlegung aller möglichen Merkmale lassen sich einige potentielle Alternativerklärungen formulieren. Zum einen geht der Unterschied möglicherweise darauf zurück, daß sich die unter Mengengröße 0 erhobenen Interferenzeffekte auf im Meßdurchgang bestätigte Merkmale beziehen ($wb[0]$), während bei Mengengröße 2 die Widerlegung der Merkmale im Meßdurchgang selbst stattfindet ($w[2]$). Zwar konnte bereits durch die Ergebnisse im ersten Teils des Experiments IV gezeigt werden, daß die bloße Mitbestätigung eines vormals bereits widerlegten Merkmals im aktuellen Durchgang nicht zu einer Erhöhung der Interferenzeffekte für den entsprechenden Merkmalsbegriff führt; ein analoger Nachweis für das vorliegende Experiment steht jedoch noch aus. Zum anderen könnte die verringerte Inhibition der vormals widerlegten Merkmale unter Mengengröße 0 vielleicht auch darauf zurückgehen, daß die kognitive Blockierung dieser Merkmale bereits in einem vorangehenden, zeitlich weiter zurückliegenden Durchgang stattfand und aus diesem Grund nach der zweiten Rückmeldung an Effizienz verloren hat. In ähnlicher Weise kann argumentiert werden, daß die Verarbeitung einer weiteren Rückmeldung unter Mengengröße 0 gegenüber Mengengröße 2 zusätzliche kognitive Kapazität beansprucht und auf diesem Wege eine geringere Effizienz der Inhibition bereits

widerlegter Merkmalshypothesen hervorbringt.

Sämtliche formulierten Alternativhypothesen lassen sich allerdings ausräumen, wenn als zusätzliche Kontrollbedingung die Interferenzeffekte für vormals widerlegte, aktuell aber mitbestätigte Merkmale unter Mengengröße 1 betrachtet werden (wb[1]; siehe oben, *Abbildung 12*). Obwohl unter dieser Bedingung Interferenzeffekte für aktuell bestätigte Merkmale erfasst werden, deren Widerlegung bereits mindestens einen Durchgang zurückliegt und für die im aktuellen Durchgang auch eine weitere informative Rückmeldung zu verarbeiten war, findet sich unter dieser Bedingung *keine* Aufhebung der kognitiven Blockierung bereits widerlegter Merkmale (-17ms); die Interferenzeffekte unterscheiden sich in dieser Bedingung nicht bedeutsam von den unter Mengengröße 2 gefundenen Interferenzeffekten für die dort widerlegten Merkmale, $t[23] < 1$. Bereinigt man den unter Mengengröße 0 gemessenen Interferenzeffekt für die wb-Bedingung um den entsprechenden Effekt unter Mengengröße 1, um die in den Alternativerklärungen genannten Konfundierungen zu kontrollieren, so findet sich sogar ein noch stärkeres Anwachsen der Interferenzeffekte für die unter Mengengröße 2 widerlegten Merkmale (2ms) nach Mengengröße 0 (97ms); wegen der geringeren Reliabilität der so gebildeten doppelten Differenzvariable wird dieser Unterschied allerdings nur noch bei einseitiger Testung bedeutsam, $t[23] = 1.81, p < .05$.

5.6.2.5 Differentielle Effekte

Eine Übersicht der bivariaten Zusammenhänge des Disinhibitionseffekts und seiner Komponenten mit den Dispositionsskalen findet sich in *Tabelle 1* (siehe unten). Für die Skala der „Flexibilität durch Neuorientierung“ (FZ-N) findet sich ein bedeutsamer erwartungskonformer Zusammenhang⁴¹, $r_s = .42, p < .05$ (einseitige Testung). Hohe Werte auf der FZ-N-Skala gehen mit einer stärkeren Disinhibition vormals ausgeblendeter Inhalte nach einem Scheitern der verfolgten Fokussierungsstrategie einher. Weitere Stützung erhält diese Interpretation durch die Tat-

Tabelle 1 Rangkorrelationen der Dispositionsskalen mit dem Disinhibitionseffekt und den

⁴¹ Wegen der geringen Stichprobengröße wurden Rangkorrelationen berechnet, die voraussetzungsärmer und weniger anfällig gegen Verzerrungen durch Ausreißerwerte sind als der Pearsonsche Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient. Für die Produktmomentkorrelationen zeigt sich allerdings ein nahezu identisches Befundmuster; die Korrelation des Disinhibitionseffekts mit der FZ-N-Skala beträgt $r = .39, p < .05$ (einseitig getestet).

beiden Interferenzeffekten, aus deren Differenz der Disinhibitionseffekt gebildet wird (*Experiment V*)

Interferenzeffektvariablen	Dispositionsskalen			
	FZ	FZ-N	FZ-U	HZ
Disinhibition (wb/0 - w/2)	.33+	.42*	.08	.14
Inhibition vorher (w/2)	.13	-.17	.32+	.12
Inhibition nachher (wb/0)	.31+	.33+	.16	.10

Anmerkung: N = 20; * p < .05, + p < .10 (einseitige Testung für die FZ-Skalen).

sache, daß die Korrelation hauptsächlich auf den Zusammenhang mit der Differenzkomponente zurückgeht, die den unter Mengengröße 0 beobachteten Interferenzeffekten korrespondiert.

5.6.3 Diskussion

Die Maßnahmen zur Vereinfachung des Versuchsablaufs haben sich bewährt. Trotz der Einstreuung invalider Rückmeldungen finden sich Anhaltspunkte für eine kognitive Blockierung der Merkmale, die durch die gegebenen Rückmeldungen zurückgewiesen werden. Analog zum ersten Teil des Experiments IV deuten sich auch in der vorliegenden Untersuchung schwächere Inhibitionseffekte für die widerlegten Merkmale an, wenn durch die aktuelle Rückmeldung gleichzeitig mehrere Merkmale widerlegt werden, während die Interferenzeffekte für die bestätigten Merkmale für die Mengengrößen 2 und 1 auf einem nahezu identischen Niveau liegen (vgl. *Abbildung 11*). Dieses Muster steht eher mit der Annahme einer Inhibition widerlegter Merkmale als mit der Annahme einer Verstärkung der Aktivierung bestätigter Merkmale in Einklang (vgl. die entsprechenden Ausführungen in der Diskussion der Ergebnisse aus dem ersten Teil des Experiments IV).

Auch die Annahme einer Disinhibition vormals ausgeblendeter zielirrelevanter Inhalte nach wahrgenommener Aussichtslosigkeit der Zielerreichungsbemühungen wird gestützt. Wird die globale Suchstrategie in einer Aufgabe durch Widerlegung aller möglichen Merkmale in Frage gestellt, so nehmen auch die Interferenzeffekte für die vorher widerlegten Merkmale zu.

Der Zusammenhang des Disinhibitionseffektes mit der FZ-N-Skala ist dieses Mal erwartungskonform. Der gefundene Zusammenhang validiert zum einen die Interpretation des allgemeinpsychologischen Effekts als Ausdruck einer Aufhebung zielbezogener kognitiver Abschirmungsprozesse nach Mißerfolg. Die gefundene Moderation dieses Effekts durch die Neuorientierungsskala spricht dagegen, daß der beobachtete Disinhibitionseffekt lediglich eine durch die Bearbeitungssituation exogen induzierte Reaktivierung sämtlicher Merkmale ist. Andererseits wirft der vorliegende Befund auch ein interessantes Licht auf die prozessuale Basis der Disposition zur flexiblen Zielanpassung. Korrespondenzen der Flexibilitätsskala mit kognitiven Mikroprozessen wurden bereits verschiedentlich nachgewiesen (Rothermund, 1991, 1994; Rothermund et al., 1996b; Wentura, 1995; Wentura et al., 1995). Da bisherige Arbeiten vor allem das Generieren entlastender oder selbstwertschützender Deutungen untersucht haben, fanden sich meist ausgeprägtere Zusammenhänge der experimentellen Effektvariablen mit der Skala der Flexibilität durch Umdeutung (FZ-U). In der vorliegenden Untersuchung lag der Fokus jedoch auf Mechanismen, die ein Aufbrechen bestehender Ziel- und Problemorientierungen bewirken und auf diese Weise die Hinwendung zu alternativen Anreizen und Zielinhalten vorbereiten. Gerade diese Form des akkommodativen Umgangs mit Problemsituationen wird durch die FZ-N-Skala erfaßt (Rothermund, 1991; Wentura, 1993).

Generell stellt sich die Frage, inwieweit die in den Experimenten IV und V berichteten Inhibitions- und Disinhibitionseffekte als Beleg für automatische Mechanismen der Aufmerksamkeitsteuerung interpretiert werden können. Lassen sich die berichteten Effekte nicht einfach als Ausdruck einer kontrollierten Bearbeitungsstrategie verstehen, bei der die widerlegten Merkmale abgelehnt und die noch als Lösung in Frage kommenden Merkmale behalten werden? In gleicher Weise ließe sich auch der in Experiment V beobachtete Disinhibitionseffekt auf eine Bearbeitungsstrategie zurückführen, bei der nach der Widerlegung aller möglichen Merkmale eine neue Suche begonnen wird, die als Ausgangspunkt wieder alle möglichen Merkmale enthält.

Dieser Einwand übersieht allerdings, daß die Inhibition irrelevanter Inhalte und die Änderung bestehender kognitiver Einstellungen nicht nur Folge, sondern auch Voraussetzung für die Umsetzung einer strategischen Verhaltensregulation ist (vgl. hierzu auch die Ausführungen im Exkurs zu strategischen und automatisch bedingten Set-Effekten, 2.1.3, und die unter 2.1.2 dargestellten Befunde zu Defiziten in der Top-Down-Steuerung des Verhaltens). Auch mit Bezug auf die bei der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben berichteten Ergebnisse

reicht der Verweis auf Bearbeitungsstrategien nicht aus, um die beschriebenen Effekte zu erklären. So bleibt bei einer rein intentional-strategischen Erklärung zu fragen, warum die bewußte Zurückweisung eines Merkmals („also ist ‘groß’ nicht die Lösung“), die ja sogar explizit auf das widerlegte Merkmal Bezug nimmt, dazu führen sollte, daß dieses unmittelbar anschließend in einer Zusatzaufgabe, die gar keinen inhaltlichen Bezug zu der Konzeptidentifikationsaufgabe besitzt, *geringere* Interferenzeffekte produziert. Hier muß also angenommen werden, daß die Zurückweisung kognitive Inhibitionsprozesse in Gang setzt, die weder intendiert noch direkt steuerbar sind. Für den theoretisch zentralen Befund der Disinhibition bisher blockierter Merkmale ist die Notwendigkeit eines Rückgriffs auf automatische Mechanismen der Aufmerksamkeitssteuerung noch offensichtlicher. Gegeben die Tatsache, daß widerlegte Merkmale ausgeblendet werden, so setzt der erneute Zugriff auf diese Merkmale - auch im Zuge einer Strategie - voraus, daß diese kognitive Blockierung *vorher* wieder aufgehoben wird. Hierzu ist also ein Mechanismus erforderlich, der unter bestimmten Umständen eine Disinhibition aktuell blockierter Inhalte einleitet.

Daß der explizite Versuch, auf einen bestimmten Inhalt zuzugreifen, durchaus nicht immer zum Erfolg führt, ist eine triviale Tatsache. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist das sogenannte „tip-of-the-tongue“-Phänomen (R. Brown & McNeill, 1966; eine Übersicht der Befunde und Erklärungsmodelle findet sich bei A. S. Brown, 1991). Als Erklärung für dieses Phänomen wird angenommen, daß die Suche nach dem gewünschten Begriff zunächst auf ein Wort gestoßen ist, das einen direkten Konkurrenten des gesuchten Zielworts darstellt, so daß das Zielwort durch laterale Inhibition kognitiv unterdrückt und der bewußte Zugriff auf das Zielwort dadurch erschwert oder unmöglich gemacht wird (Jones, 1989; Jones & Langford, 1987; Roediger & Neely, 1982; Roediger, Neely & Blaxton, 1983; gegenteilige Evidenz berichten Perfect & Hanley, 1992). Interessanterweise findet sich das gesuchte Wort häufig gerade dann, wenn die gezielte Suche eingestellt wurde, weil hiermit auch die Inhibition des Zielwortes durch den Konkurrenten nachläßt.

Bei der Bearbeitung der Konzeptidentifikationsaufgaben ist also davon auszugehen, daß die Aufmerksamkeitslenkung durch ein komplexes Zusammenspiel strategischer und automatischer Steuerungsprozesse bestimmt wird, bei dem eine eindeutige Trennung von Ursache- und Wirkfaktoren kaum möglich ist. Gerade im Falle der Disinhibition vorher blockierter Merkmale liegt die Vermutung nahe, daß diese zu wesentlichen Teilen auf automatische Mechanismen zurückgeht, die im Anschluß an die Wahrnehmung von Kontrollverlust zum Einsatz kommen.

5.7 Methodische Besonderheiten der Experimente III, IV und V

Die in den Experimenten III, IV und V eingesetzten Untersuchungsstrategien unterscheiden sich von bisherigen Experimenten, in denen eine Aufhebung oder ein Wechsel vorangehender kognitiver Einstellungen analysiert wurde, in wesentlichen Punkten. Ein zentrales Merkmal der in diesem Kapitel dargestellten Experimente besteht darin, daß die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung auch unter den Mißerfolgsbedingungen bis zu einem gewissen Grad offen blieb. Bei der Einschätzung von Erfolgs- und Mißerfolgswahrscheinlichkeiten bestanden also Interpretationsspielräume, die auch ein Beharren auf bisherigen Einstellungen und Zielbindungen nicht ausschließen. Im Gegensatz zu Untersuchungen, in denen durch externe Anweisungen und Hinweise eine eindeutige Unterscheidung in aufgabenrelevante und -irrelevante Inhalte erfolgt, wird hierdurch der Fokus auf selbstinitiierte Prozesse der Zielablösung und Neuorientierung gerichtet, die auch in den typischerweise unsicheren natürlichen Handlungsumgebungen von zentraler Bedeutung sind. Ein weiterer Vorteil dieser Methode besteht darin, daß sich auch interindividuelle Unterschiede in kognitiven Mechanismen der Zielablösung und Neuorientierung untersuchen lassen. Außerdem wurde versucht, Untersuchungsparadigmen einzusetzen, in denen Zielbindungen aufgebaut und frustriert werden, ohne daß die durch den Mißerfolg nahegelegte Rücknahme kognitiver Einstellungen als zur Aufgabe gehörig erlebt wird.

Bisherige Untersuchungsergebnisse zum Thema der Aufhebung bestehender kognitiver Einstellungen ließen sich nicht ohne weiteres auf die im Zuge einer Neuorientierung nach Mißerfolg oder einer Ablösung von blockierten Zielen eingesetzten kognitiven Prozesse übertragen, da in keiner dieser Untersuchungen ein Wechsel zwischen zielbezogenen Orientierungen verlangt wurde. Der Wechsel zwischen verschiedenen kognitiven Einstellungen war stets Teil der zu bearbeitenden Aufgabe selbst und wurde durch eindeutige externe Hinweise kenntlich gemacht. Durch die in den vorliegenden Untersuchungen eingesetzten Paradigmen ist dagegen gewährleistet, daß die gefundenen Ergebnisse unmittelbar auf Prozesse der Aufhebung bestehender kognitiver Zielorientierungen und der kognitiven Neuorientierung nach Mißerfolg übertragen werden können.

5.8 Zusammenfassung

Bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben können kognitive Einstellungen in flexibler Weise den wechselnden Aufgabenanforderungen angepaßt werden. Eine zentrale Rolle spielt hierbei offenbar die Inhibition vormals relevanter kognitiver Einstellungen. Werden aber persönlich wichtige Ziele blockiert, so zeigt sich, daß auch ein definitiver Mißerfolg nicht dazu führt, daß die erhöhte kognitive Resonanz für zielbezogene Inhalte vollständig wieder aufgelöst wird. Allerdings wird die Abschirmung des kognitiven Systems gegen nicht zielbezogene Inhalte gelockert oder aufgehoben, wenn die Erreichung des aktuell verfolgten Ziels als unkontrollierbar oder aussichtslos erlebt wird. Erste Belege für einen solchen Zusammenhang von unkontrollierbarem Streß mit einer erhöhten Distraktibilität finden sich in neueren Experimenten aus dem Bereich der Hilflosigkeitsforschung (Lee & Maier, 1988; Mikulincer, 1989; Mikulincer et al., 1989; Minor et al., 1984, 1988). Neurophysiologische Untersuchungen weisen darauf hin, daß dieser Effekt über eine reduzierte Aktivität des dorsalen noradrenergen Bahnsystems vermittelt ist. In einer Reihe von eigenen Experimenten wurde die Aufhebung inhibitorischer Ausblendungsmechanismen direkt analysiert. Im Experiment III wurde der Nachweis erbracht, daß mit einem Rückgang der Erfolgsaussichten bei der Bearbeitung einer unlösbaren Labyrinthaufgabe auch eine Zunahme der Intrusion irrelevanter Stimuli einherging. Die Ergebnisse von Experiment V belegen, daß die kognitive Blockierung widerlegter Annahmen in einer Konzeptidentifikationsaufgabe (vgl. auch Experiment IV) wieder aufgehoben wird, wenn die globale Suchstrategie in einer Aufgabe nicht zu einer Lösung führt. Hierbei fand sich auch eine theoretisch stimmige Korrelation der Stärke des Disinhibitionseffekts mit der Skala der Flexibilität durch Neuorientierung (FZ-N). Insgesamt belegen die berichteten Ergebnisse die Wirkung der im erweiterten Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung postulierten Mechanismen der Öffnung und der Auflösung bestehender kognitiver Einstellungen (vgl. 4.1.2, 4.2.2.4). Durch das Erleben von Kontrollverlust bei der Zielverfolgung werden Prozesse in Gang gesetzt, die die kognitive Fokussierung auf das verfolgte Ziel aufbrechen und auf diese Weise eine Neuorientierung auf alternative Zielinhalte vorbereiten.

Kapitel 6 Zielverfolgung und Aufmerksamkeitssteuerung

Prozesse der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung stehen in einer engen Beziehung mit der Verfolgung von Zielen. In der vorliegenden Arbeit wurden verschiedene Facetten dieses wechselseitigen Zusammenspiels untersucht. Das abschließende Kapitel versucht, die Ergebnisse zu einem Modell der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung während der Zielverfolgung zu integrieren. Nach einer kurzen Darstellung des Modells werden offene Fragen und Ansatzpunkte für weitere Untersuchungen erörtert.

6.1 Funktionale Informationsverarbeitung für die Zielverfolgung

Mit der Bindung an ein Ziel und der Planung oder Ausführung von zielgerichteten Verhaltensweisen gehen weitreichende Veränderungen der Informationsverarbeitung einher, die für die Erreichung des gesetzten Ziels funktional sind. Es entsteht ein Zustand der selektiven Aufmerksamkeit für ziel- und aufgabenbezogene Inhalte, d.h., entsprechende Informationen werden leichter entdeckt und erhalten einen bevorzugten Zugang zu den Verarbeitungs- und Reaktionsmodulen des kognitiven Systems. Hierzu bedient sich der kognitive Apparat zweier Typen von Mechanismen. Zum einen wird die kognitive Resonanz für relevante Inhalte erhöht (*Resonanzmechanismus*), zum anderen werden irrelevante Informationen ausgeblendet (*Ausblendungsmechanismus*). So entsteht ein deutliches Gefälle zwischen der Aufnahme und Verarbeitung zielrelevanter und -irrelevanter Inhalte; das kognitive System wird auf eine effiziente Zielverfolgung eingestellt. Dieser Zusammenhang kann als ein einfaches Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung aufgefaßt werden. Im weiteren Verlauf der Zielverfolgung wird die Informationsverarbeitung den Erfordernissen der Situation flexibel angepaßt. Insbesondere führen Schwierigkeiten und Probleme bei der Zielverfolgung zu einer zusätzlichen Mobilisierung von Ressourcen und zu einer reaktanten Verschärfung der Fokussierung auf zielrelevante Inhalte.

Das hier skizzierte einfache Relevanzmodell der Aufmerksamkeitssteuerung enthält zwei

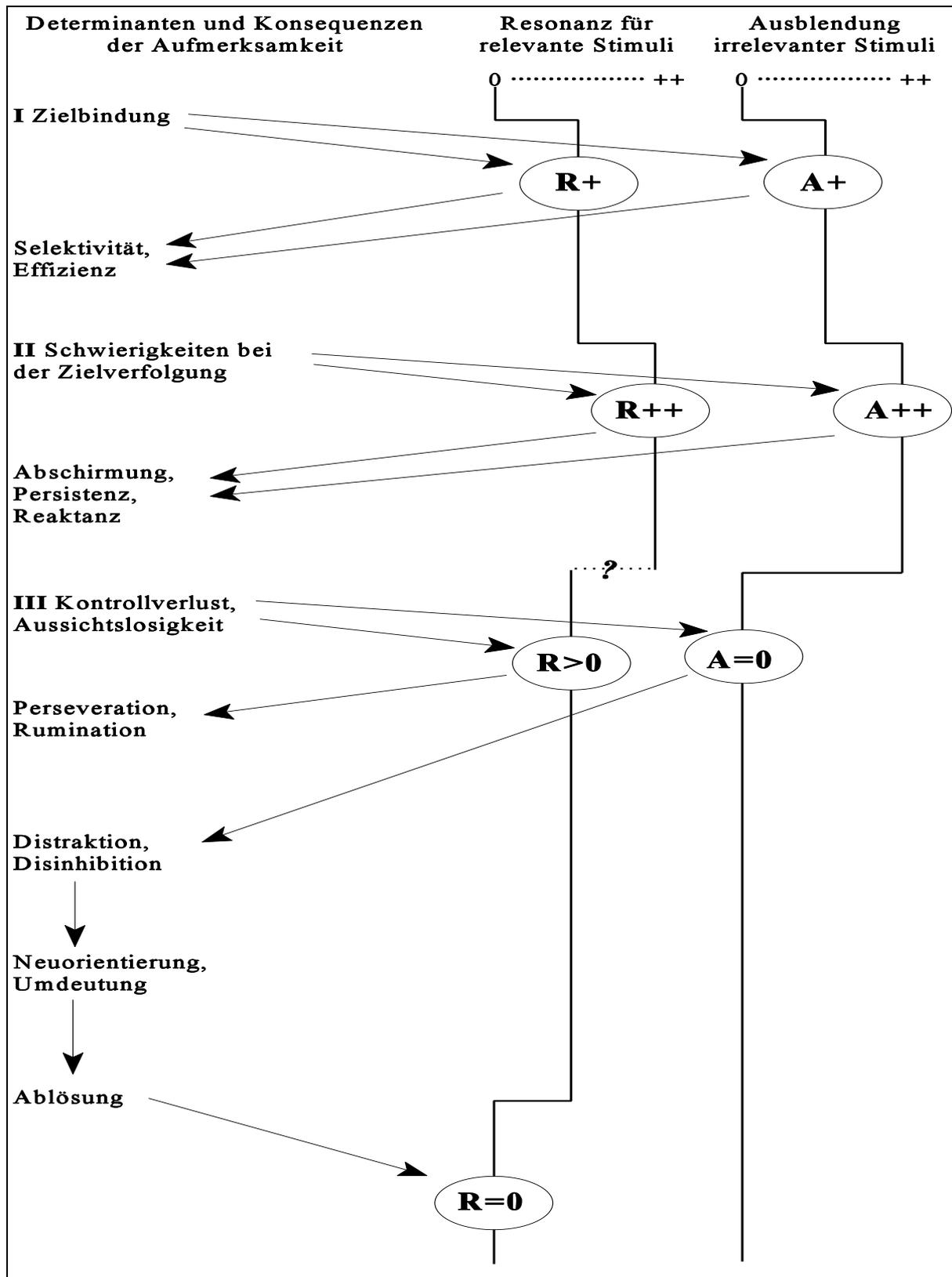


Abbildung 13 Modell der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung im Verlauf der Zielverfolgung.

Elemente (s. oben, *Abbildung 13*, I und II). Sowohl die Entstehung zielbezogener kognitiver Einstellungen nach der Bindung an ein Ziel wie auch die reaktante Verstärkung der zielbezogenen Aufmerksamkeitsfokussierung nach Schwierigkeiten bei der Zielverfolgung können als gut gesicherte Forschungsergebnisse betrachtet werden (vgl. Kapitel 2 und 3).

6.2 Auflösung zielbezogener kognitiver Einstellungen

Der überwiegende Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigte sich mit der Frage, ob und wie sich zielbezogene kognitive Einstellungen verändern, wenn die Erreichung des angestrebten Ziels unwahrscheinlich geworden ist. Auf der Grundlage der Assimilations-Akkommodations-Theorie wurde ein erweitertes Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung formuliert (vgl. Kapitel 4), in dem das Erleben von Kontrollverlust und die damit einhergehende Aussichtslosigkeit der Zielerreichung zu einer Rücknahme der selektiven Fokussierung zielbezogener Inhalte führt. Die Untersuchung von Veränderungen kognitiver Einstellungen nach einer gescheiterten Zielverfolgung weist allerdings darauf hin, daß sich eine Zielblockade in unterschiedlicher Weise auf Resonanz- und Ausblendungsmechanismen auswirkt. Während die beiden Grundmechanismen bei der aktiven Zielverfolgung Hand in Hand gehen, um eine funktionale Asymmetrie in der Verarbeitung relevanter und irrelevanter Inhalte zu erzeugen, werden sie durch das Erleben von Mißerfolg und Kontrollverlust möglicherweise differentiell angesprochen.

Verschiedene Untersuchungen belegen ein Perseverieren des Resonanzmechanismus auch nach aussichtslos gewordener Zielerreichung (vgl. Kapitel 3 und Abschnitt 5.1). So weisen Studien zum Zeigarnik-Effekt und aus der Hilflosigkeitforschung darauf hin, daß zielbezogene Inhalte auch dann noch kognitiv zugänglicher sind, wenn die weitere Verfolgung eines Ziels aussichtslos und inadäquat geworden ist. In den Experimenten I und II konnte nachgewiesen werden, daß nach definitivem Mißerfolg in einer Aufgabe eine erhöhte Resonanz für aufgabenbezogene Stimuli weiterbesteht. Darüber hinaus zeigen Untersuchungen zur Verarbeitung von belastenden Ereignissen, daß intrusive belastungsbezogene Gedanken auch noch lange nach diesen Ereignissen auftreten. Die Annahme einer direkten Deaktivierung des Resonanzmechanismus nach einer Blockierung des verfolgten Ziels konnte also nicht belegt werden.

Allerdings gehen schwindende Chancen der Zielerreichung mit einer Auflösung und Rück-

nahme des Ausblendungsmechanismus einher (vgl. Kapitel 5). In tierexperimentellen Studien wurde gezeigt, daß unkontrollierbarer Streß zu einer erhöhten Distraktibilität und Sensitivität für externe und aufgabenirrelevante Reize führt. Im Experiment III konnte dieses Ergebnis im Humanbereich repliziert werden. Zeitgleich mit dem Absinken der wahrgenommenen Erfolgchancen bei der Bearbeitung einer unlösbaren Aufgabe nahmen die Intrusionseffekte für aufgabenirrelevante Stimuli zu. Einen weiteren Beleg für die Rücknahme einer inhibitorischen Blockierung zielirrelevanter Inhalte liefern die Experimente IV und V. Nach einem Scheitern der Bearbeitungsstrategie in einer komplexen Aufgabe wird die kognitive Blockierung von Inhalten, die im Zuge der bisherigen Zielverfolgung als irrelevant erkannt und daher ausgeblendet wurden, wieder aufgehoben. Die gefundenen Distraktibilitäts- und Disinhibitionseffekte stützen die Annahme einer Auflösung der inhibitorischen Abschirmung des kognitiven Systems nach einer gescheiterten Zielverfolgung. Vor dem Hintergrund der Assimilations-Akkommodations-Theorie stellt diese Lockerung oder Aufhebung des Ausblendungsmechanismus aber kein kognitives Defizit dar, sondern eine adaptive Reaktion, die das kognitive System nach einer gescheiterten Zielverfolgung wieder öffnet und auf diesem Wege günstige Voraussetzungen für die Ablösung von blockierten Zielen und eine Orientierung auf neue Zielinhalte schafft (s. oben, *Abbildung 13, III*).

6.3 Ausblick und offene Fragen

Bei den dargestellten Zusammenhängen zwischen Zielverfolgung und Aufmerksamkeit handelt es sich eher um eine Modellskizze als um ein abgeschlossenes Modell. Im Folgenden sollen daher einige Anschlußfragen aufgegriffen werden, deren Behandlung Hinweise auf mögliche Ergänzungen, Präzisierungen und auch Relativierungen des Modells sowie Ansatzpunkte zu ihrer empirischen Überprüfung liefert.

6.3.1 Aufhebung zielbezogener kognitiver Einstellungen nach der Zielerreichung

Die bisherigen Ausführungen beschreiben insgesamt den Verlauf einer gescheiterten Zielverfolgung (s. oben, *Abbildung 13, I - III*). Im Normalfall endet die Zielverfolgung aber mit der

Erreichung des gesetzten Ziels. Bisherige Ansätze gehen mehr oder weniger selbstverständlich davon aus, daß mit dem Erfolg zugleich auch die die Zielverfolgung begleitenden kognitiven Einstellungen aufgehoben werden (J. R. Anderson, 1983; Gollwitzer, 1996a; Klinger, 1975; Kuhl, 1986). Diese Annahme klingt plausibel, denn mit der Erreichung des gesetzten Ziels entfällt die Notwendigkeit einer weiteren selektiven Aufmerksamkeit für zielbezogene Inhalte.

Bisher liegen zu dieser Frage allerdings keine definitiven Forschungsergebnisse vor. Die kognitive Zugänglichkeit oder Resonanz für zielbezogene Inhalte nach dem erfolgreichen Abschluß einer Aufgabenbearbeitung wurde in bisherigen Untersuchungen nur mit unterbrochenen oder gescheiterten Handlungssequenzen verglichen. Der hier gefundene Unterschied kann zwar mit einer Rücknahme der kognitiven Resonanz für Inhalte, die sich auf ein erledigtes Handlungsvorhaben beziehen, erklärt werden, möglicherweise führt aber die Unterbrechung einer Verhaltenssequenz zu einer Intensivierung der zielbezogenen kognitiven Fokussierung. Weiterhin ist auch denkbar, daß nach der Erreichung eines Ziels die Resonanz für zielbezogene Inhalte zwar geringer wird, aber dennoch auf einem gegenüber der Grundresonanz für beliebige Inhalte erhöhten Niveau verbleibt. Eine solche Trägheit aufgabenbezogener kognitiver Einstellungen wird sogar durch einige Untersuchungsergebnisse nahegelegt. Beispielsweise berichtet Ach (1910), daß aufgabenbezogene „determinierende Tendenzen“ nach einem Wechsel der Aufgabenstellung perseverieren und auch durch aktuellere Forschungen zum Thema des Aufgabenwechsels wird die Trägheit kognitiver Einstellungen betont („task-set-inertia“, A. Allport et al., 1994; vgl. hierzu die im Exkurs zu strategisch und automatisch bedingten Set-Effekten [2.1.3] dargestellten Ergebnisse). Offenbar werden aufgabenbezogene Einstellungen und Verarbeitungsmuster durch einen dauerhaften Einsatz und wiederholte Ausführung automatisiert (vgl. Gibson, 1941; W. Schneider & Shiffrin, 1977; Shiffrin & W. Schneider, 1977), so daß es erst nach einer Phase der Löschung - etwa im Zuge der Etablierung einer neuen kognitiven Einstellung - zu einer völligen Neutralisierung kommt.

Die Annahme einer direkten Auflösung zielbezogener kognitiver Orientierungen nach der Zielerreichung muß daher mit einem Fragezeichen versehen werden. Bei einer systematischen Prüfung der Hypothese sollten Resonanzeffekte für zielbezogene Inhalte vor, während und nach der (erfolgreichen) Bearbeitung einer Aufgabenstellung verglichen werden.

6.3.2 Deaktivierung zielbezogener kognitiver Einstellungen nach Mißerfolg

Eine zentrale Aussage des dargestellten Modells bestand darin, daß die kognitive Resonanz für zielbezogene Inhalte auch nach einem endgültigen Scheitern der Zielverfolgung weiterbesteht. Diese Hypothese speist sich größtenteils aus Untersuchungen, in denen Resonanzeffekte für ziel- oder aufgabenbezogene Inhalte nach einer unterbrochenen oder gescheiterten Zielverfolgung mit entsprechenden Effekten nach einer erfolgreichen Bearbeitung verglichen wurden. Typischerweise finden sich stärkere Resonanzen nach Mißerfolg (vgl. Kapitel 3, insbesondere die Experimente I und II). Dieses Ergebnis belegt aber nur, daß die erhöhte Resonanz für zielbezogene Inhalte auch nach einem endgültigen Mißerfolg nicht vollständig gelöscht wird. Es wird in keiner Weise ausgeschlossen, daß Kontrollverlust und eine damit einhergehende Aussichtslosigkeit der Zielerreichung nicht zu einer Reduktion zielbezogener Resonanzeffekte führen (vgl. 5.1).

Solange das Resonanzniveau in der Erfolgsbedingung noch nicht eindeutig bestimmt ist, ist es sogar möglich, trotz der stärkeren Resonanzeffekte in der Mißerfolgsbedingung anzunehmen, daß das Resonanzniveau nach einem Scheitern der Zielverfolgung auf ein neutrales Ausgangsniveau zurückgeht. Es ist nämlich denkbar, daß nach einem Erfolg eine Hemmung oder Sättigung der kognitiven Repräsentationen zielbezogener Inhalte einsetzt, die die Zugänglichkeit dieser Inhalte noch unter ein neutrales Ausgangsniveau drückt.

Um eine Veränderung der kognitiven Resonanz nach einem Scheitern der Zielverfolgung zu untersuchen, bietet es sich an, Resonanzeffekte für zielbezogene Inhalte während der gesamten Zielverfolgung zu erfassen (analog zu der Messung von Distractionseffekten in Experiment III). Der Vergleich der Resonanzeffekte vor und nach dem wahrgenommenen Scheitern stellt dann ein direktes Maß der mißerfolgsbedingten Resonanzveränderung dar.

6.3.3 Positive Konsequenzen einer erhöhten Distraktibilität

In dem dargestellten Modell wird die nach einer gescheiterten Zielverfolgung nachgewiesene erhöhte Distraktibilität als Ausdruck einer Auflösung der auf das blockierte Ziel bezogenen kognitiven Abschirmung interpretiert. Der so entstehenden Öffnung des kognitiven Systems wird zudem eine wichtige Rolle für akkommodative Prozesse der Konstruktion entlastender Deutun-

gen des erlebten Mißerfolgs, des Aufbaus neuer Zielbindungen und der Ablösung von dem blockierten Ziel zugeschrieben (s. oben, *Abbildung 13*, III).

Obwohl eine solche funktionale Einordnung plausibel ist, muß konstatiert werden, daß dieser Zusammenhang durch die vorgestellten Untersuchungsergebnisse noch nicht direkt belegt wurde. Zu einem gewissen Grad sind die postulierten positiven Konsequenzen allerdings bereits im Begriff der Distraktibilität verankert und daher gegen empirische Widerlegungsversuche weitgehend resistent (Brandstädter, 1982, 1984). So gehört das leichte Ansprechen auf zielfremde Anreize, das ja den Kern der skizzierten leichteren Neuorientierung ausmacht, zu den zentralen Bestandteilen des Begriffs der Ablenkbarkeit. Dennoch ist eine empirische Analyse der weitergehenden Auswirkungen einer erhöhten Distraktibilität nach Kontrollverlust und Mißerfolg aus verschiedenen Gründen geboten. Zum einen kann durch solche Untersuchungen eine genauere Vorstellung von der quantitativen Größenordnung der Zusammenhänge zwischen Distraktibilität und den Kriteriumsvariablen der Neuorientierung, Umdeutung und Zielablösung gewonnen werden. Zum anderen besitzen empirische Forschungsergebnisse prinzipiell auch das Potential, begriffliche Strukturen zu modifizieren oder zu differenzieren (Quine, 1951). Im Falle des Konzepts der Distraktibilität ist es beispielsweise denkbar, daß verschiedene Facetten der Ablenkbarkeit, die bislang als begrifflich zusammengehörig betrachtet wurden, empirisch dissoziieren (auf den empirischen Gehalt begrifflicher Definitionen, die auf sogenannte „Reduktionssatz-Paare“ zurückgreifen, weist Carnap, 1954, hin). Ein ähnliches Schicksal haben bereits andere prominente psychologische Konzepte erlitten, die aus der Alltagssprache stammen; man denke etwa an die Unterscheidung in implizite und explizite Gedächtnisleistungen (Engelkamp & Wippich, 1995; Richardson-Klavehn & Bjork, 1988; Schacter, 1987) und an Differenzierungen innerhalb des Aufmerksamkeitskonzepts (Dark et al., 1996; J. C. Johnston et al., 1996; O. Neumann, 1992), die im Anschluß an experimentelle Dissoziationsnachweise nötig wurden. Da Distraktibilität mit Sicherheit nicht die einzige Folge einer gescheiterten Zielverfolgung darstellt, ist es beispielsweise denkbar, daß das leichtere Ansprechen auf Anreize durch andere Begleiterscheinungen des Mißerfolgs blockiert oder neutralisiert wird, während andere Facetten der Ablenkbarkeit - beispielsweise eine nachlassende Konzentrationsfähigkeit - erhalten bleiben. Gerade im Hinblick auf die unter 4.2.2.2 angesprochenen Anhedonie-Effekte, die nach gravierenden und irreversiblen Verlusten häufig beobachtet werden, kann ein solches Ergebnismuster nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Diese Überlegungen verdeutlichen den spekulativen Charakter, der der postulierten Einordnung der Distraktibilität nach Mißerfolg für Prozesse der Neuorientierung, Umdeutung und Zielablösung zukommt, und verweisen auf die Notwendigkeit von Folgeuntersuchungen, die diesen Zusammenhang direkt untersuchen.

6.3.4 Psychologische Kriterien einer gescheiterten Zielverfolgung

Das im vierten Kapitel entwickelte erweiterte Relevanzprinzip der Informationsverarbeitung postuliert, daß nach einer gescheiterten Zielverfolgung ein Wechsel von einer zielbezogenen selektiven Fokussierung der Aufmerksamkeit zu einer Öffnung des kognitiven Systems und einer Auflösung bisheriger zielbezogener kognitiver Einstellungen erfolgt. Allerdings stellt sich die Frage, wann eine Zielverfolgung subjektiv als gescheitert erlebt wird und welche Ausprägung auf welchen psychologischen Variablen für den Wechsel in der Konfiguration des kognitiven Systems verantwortlich ist. Bis zu welchem Punkt werden Schwierigkeiten bei der Zielverfolgung noch als Herausforderung und Signal für eine zusätzliche Mobilisierung von Ressourcen verbucht, bzw. wann reagieren Personen mit resignativer Passivität auf Probleme, die als nicht mehr bewältigbar erlebt werden? Es ist im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht möglich und nicht sinnvoll, diese Frage umfassend zu behandeln. Im folgenden werden die wichtigsten Einflußgrößen genannt, und die Art ihres Zusammenwirkens wird angedeutet.

Ob und wie lange auf eine problematische Situation mit hartnäckigen Bemühungen der Zielerreichung reagiert wird, hängt wesentlich von drei Komponenten ab:

(1) *Kontrolle*: Sind Verhaltensweisen bekannt, die als zielführend eingeschätzt werden, oder glaubt die Person, diese Verhaltensweisen mit Erfolg ausführen zu können bzw. traut sie sich den Erwerb der hierzu nötigen Kompetenzen zu (Bandura, 1986; Brandtstädter, 1989; H. Heckhausen, 1977; Krampen, 1987; Vroom, 1964)?

(2) *Kosten*: Mit welchen subjektiven Kosten ist die Ausführung oder der Erwerb entsprechender Verhaltensweisen verbunden (Investition von Zeit, Geld, Anstrengung und die hierdurch entstehende Verringerung der Möglichkeiten, alternative Ziele zu verfolgen; Brandtstädter & Wentura, 1995; Brehm & Self, 1989; Rothermund & Brandtstädter, 1997c)?

(3) *Wichtigkeit*: Wie wichtig ist das erstrebte Ziel für die Person, d.h., welcher Stellenwert kommt der Erreichung dieses Ziels für den umfassenden Lebensentwurf der Person zu (Brandstädter & Greve, 1994), mit welchen symbolischen Valenzen ist die Erreichung des Ziels verbunden (Wicklund & Gollwitzer, 1982), inwieweit fühlt die Person sich verpflichtet, das Ziel zu erreichen oder zumindestens zu erstreben, und inwieweit läßt sich das Ziel durch alternative Ziele substituieren (Brunstein & Gollwitzer, 1996; Tesser, L. L. Martin & Cornell, 1996).

In Anlehnung an Erwartungs×Wert-Modelle kann in erster Näherung vermutet werden, daß eine aktive Zielverfolgung solange aufrechterhalten wird, wie die erwarteten Kosten durch das Produkt aus Kontrolle und Wichtigkeit gedeckt sind.

Sicherlich ist die Vorstellung verfehlt, während der Zielverfolgung würde permanent das jeweils aktuelle Kosten-Nutzen-Verhältnis berechnet und die weitere Zielverfolgung würde von dem Ergebnis dieser Kalkulation abhängig gemacht. Als Gegenmodell zu dieser Vorstellung sei auf das sogenannte „Rubikon“-Modell verwiesen (Gollwitzer, 1996a; H. Heckhausen, 1987, 1989). Nach diesem Modell erfolgt eine Kosten-Nutzen-Kalkulation nur vor (präaktionale, motivationale Phase) und nach (postaktionale, evaluative Phase) der Ausführung von zielbezogenen Handlungen und Verhaltenssequenzen, um die Auswahl von Zielen und Handlungsplänen im Lichte erwarteter Folgen und zurückliegender Erfahrungen zu steuern. Während der Zielverfolgung selbst wird die Kosten-Nutzen-Kalkulation dagegen ausgesetzt, um einen einmal eingeschlagenen Handlungsplan gegen alternative Anreize abzuschirmen und auch bei unvorhergesehenen Schwierigkeiten zu einem erfolgreichen Abschluß zu bringen (vgl. Kuhl, 1987b).

Nach der Erwartungs×Wert-Logik werden weitere Aktivitäten der Zielerreichung also dann eingestellt, wenn die Kosten der Zielverfolgung den erwarteten Nutzen der Zielerreichung übersteigen. Auch das Rubikonmodell postuliert nicht nur für die motivationale Phase (vor der Bindung an ein Ziel) sondern auch für die evaluative Phase (nach der Bindung an ein Ziel und der Ausführung entsprechender zielbezogener Aktivitäten) ein nüchternes Erwartungs×Wert-Kalkül (Gollwitzer, 1996a; H. Heckhausen, 1989). Die Annahme einer unverzerrten Neubewertung von Kosten, Wert und Kontrolle nach einer gescheiterten Zielverfolgung ist aus der Sicht des hier vertretenen Ansatzes aber zunächst unplausibel oder doch erklärungsbedürftig. Mit der Bindung an ein Ziel geht typischerweise eine Aufwertung des gewählten Ziels einher (vgl. hierzu etwa Forschungsergebnisse zur nachträglichen Aufwertung gewählter Alternativen; Brehm & A. R. Cohen, 1959; Davis, 1979; Gerard & White, 1983; Jecker, 1964). Auch die Möglichkeiten der Zielerreichung werden nach der Entscheidung für ein Ziel typischerweise überschätzt (Gollwitzer & Kinney, 1989; S. E. Taylor & Gollwitzer, 1995). Die im Kapitel 3 berichteten Reaktanz- und

Ruminationseffekte nach einer gescheiterten Zielverfolgung legen die Vermutung nahe, daß diese „implementative“ kognitive Funktionslage (Gollwitzer, 1993) auch nach einem Mißerfolg weiterbesteht - möglicherweise sogar in verschärfter Form. In diesem Fall wäre keine nüchterne Neubewertung von Nutzen und Kosten einer weiteren Zielverfolgung zu erwarten, sondern ein Festhalten an dem gesetzten Ziel und die kompromißlose Suche nach neuen Möglichkeiten der Zielverfolgung. Ist eine Zielbindung erst einmal etabliert, so werden für die anschließende Zielverfolgung - bei Bedarf - alle verfügbaren Ressourcen ausgeschöpft. Die Zielverfolgung wird typischerweise erst dann abgebrochen, wenn die Person keine weitere Möglichkeit mehr sieht, dem Ziel durch eigene Anstrengung näherzukommen, oder wenn die weitere Zielverfolgung mit der Verfolgung anderer wichtiger Ziele der Person konfligiert.

Aber selbst die Unterbrechung oder Aufgabe der aktiven Zielverfolgung nach einem solchen Kontrollverlust darf noch nicht mit einer Auflösung zielbezogener kognitiver Einstellungen gleichgesetzt werden, wie beispielsweise das passive Ruminieren über zurückliegende belastende Ereignisse zeigt (Horowitz, 1975; Kapitel 3). Auch die Experimente I und II belegen das Fortbestehen einer erhöhten kognitiven Resonanz für definitiv blockierte Ziele. Die im Kapitel 5 dargestellten Untersuchungen zeigen jedoch, daß die wahrgenommene Unerreichbarkeit eines Ziels mit einer Rücknahme des Ausblendungsmechanismus einhergeht, durch den die bisherige Zielbindung gegen zielfremde Intrusionen abgeschirmt wurde. Dieser Aufhebung der inhibitorischen Abschirmung kommt möglicherweise eine vorbereitende Rolle für akkommodative Prozesse der Neuorientierung und Umdeutung zu. Neben anderen Mechanismen der Akkommodation (4.2.2) stellt diese Umstellung der Aufmerksamkeitsparameter des kognitiven Systems somit eine Erklärung dafür dar, warum es nach einer Zielblockade wieder zu einer offenen und nüchternen Situationsbewertung kommen kann.

6.3.5 Differentielle Unterschiede

Das skizzierte Modell der Aufmerksamkeitssteuerung bei der Zielverfolgung ist ein allgemeinspsychologisches. Eine Ergänzung des Ansatzes um differentielle Variablen ist nicht nur der Vollständigkeit halber wünschenswert; differentielle Unterschiede in entsprechenden Untersuchungen werfen häufig auch ein interessantes Licht auf die an der Aufrechterhaltung und Auflösung zielbezogener kognitiver Einstellungen beteiligten Prozesse selbst.

Verschiedene differentialpsychologische Konstrukte, die in unmittelbarer oder mittelbarer Beziehung zu Prozessen der Aufmerksamkeitssteuerung im Kontext der Handlungsregulation stehen, sind für eine weitere Untersuchung der dargestellten Zusammenhänge potentiell von Interesse (z.B. das Konstrukt der Handlungs- und Lageorientierung [Kuhl, 1994], Weiterentwicklungen der Repression-Sensitization-Skala [Vigilanz vs. Kognitive Vermeidung, Egloff & Krohne, 1997; Krohne, Schuhmacher & Egloff, 1992; „monitoring“ vs. „blunting“, S. M. Miller, 1987; „Represser“, Weinberger, 1990; Weinberger, Schwartz & Davidson, 1979], Trait-Ängstlichkeit [Spielberger, 1983]; Optimismus [Scheier & Carver, 1985, 1992], Selbstwirksamkeit und Kontrollüberzeugungen [Bandura, 1986, 1989; Lefcourt, 1966; Rotter, 1966]). In der vorliegenden Arbeit wurden in den Experimenten III, IV, und V die Skalen zur Erfassung der Konstrukte der „Hartnäckigen Zielverfolgung“ und der „Flexibilität der Zielanpassung“ (Brandtstädter & Renner, 1990; Brandtstädter et al., 1995) miterhoben. Die Bedeutung insbesondere der Flexibilitätsskala für differentielle Unterschiede in der Verarbeitung von Zieldiskrepanzen und kritischen Lebensereignissen ist gut belegt (z.B. Brandtstädter & Greve, 1994; Brandtstädter & Renner, 1990; Brandtstädter et al., 1993; Rothermund & Brandtstädter, in Druck; Rothermund et al., 1994). Auch bei der Analyse akkommodativer Mikroprozesse konnten Zusammenhänge mit dieser Skala nachgewiesen werden (Rothermund, Wentura & Brandtstädter, 1995; Wentura, 1995; Wentura et al., 1995). Insgesamt betrachtet sind die in der vorliegenden Arbeit gefundenen Zusammenhänge vergleichsweise schwach ausgeprägt; nur im Experiment V konnten stärkere Disinhibitionseffekte nach einem gescheiterten Versuch der Zielverfolgung für Personen mit hohen Werten auf der Subskala „Flexibilität der Zielanpassung durch Neuorientierung“ beobachtet werden (zur Differenzierung der FZ-Skala vgl. Rothermund, 1991; Wentura, 1993). Allerdings waren die berichteten Experimente vor allem wegen der geringen Teststärke (geringe Stichprobengrößen, kein Extremgruppensampling bzgl. der mitgeführten Skalen) auch nicht auf eine Analyse differentieller Unterschiede zugeschnitten. Der gefundene Zusammenhang kann daher als vielversprechender Hinweis auf die Relevanz solcher Unterschiede in den untersuchten Prozessen der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung gewertet werden, der eine weitere eingehende Untersuchung differentieller Effekte rechtfertigt.

Eine weitere, aus entwicklungspsychologischer Perspektive interessante Fragestellung betrifft die Analyse von Alterseffekten in den dargestellten Prozessen der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung. Bei der Untersuchung altersbedingter kognitiver Veränderungen wurde wie-

derholt auf Einbußen im Bereich von Aufmerksamkeitsleistungen hingewiesen („loss of inhibition“: Hasher & Zacks, 1988; Hasher et al., 1991; Kane et al., 1994; McDowd et al., 1995; Zacks & Hasher, 1994; „neural noise“: Allen, Madden, Weber & Crozier, 1992; Allen, Weber & May, 1993; Cremer & Zeef, 1987; Krueger & Allen, 1987; Li, Lindenberger & Frensch, 1996; Welford, 1965). Diese Befunde stehen in unmittelbarer Beziehung zu dem hier untersuchten Ausblendungsmechanismus. Die kognitive Abschirmung eines Ziels gegen störende und ablenkende Informationen sollte aufgrund dieser Defizite in der selektiven Aufmerksamkeit bei älteren Menschen weniger effizient ausfallen als bei jüngeren Personen. Andererseits wird durch eine geringere Inhibitionsleistung und ein erhöhtes „neurales Rauschen“ ein Zustand erzeugt, der offensichtliche Ähnlichkeit mit dem Konstrukt der Distraktibilität besitzt. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß eine positive Umdeutung belastender Situationen und die Ablösung von blockierten Zielen aufgrund der erhöhten Zugänglichkeit ziefremder Inhalte bei älteren Menschen leichter möglich ist. Aus der Annahme altersbedingter Defizite in Inhibitionsprozessen kann aber auch die Hypothese abgeleitet werden, daß im höheren Alter nach einer gescheiterten Zielverfolgung stärkere Ruminations-effekte auftreten. Die mangelnde Inhibition irrelevanter kognitiver Einstellungen führt möglicherweise dazu, daß die Resonanz für zielbezogene Inhalte dauerhaft erhöht bleibt (Mayr & Liebscher, 1998, zit. nach Mayr & Keele, 1998).

Die vorangehenden Hypothesen legen es nahe, Altersunterschiede in Distraktibilitätseffekten und Prozessen der Deaktivierung des zielbezogenen Resonanzmechanismus im Kontext der gescheiterten Zielverfolgung zu analysieren. Hierdurch kann eine Brücke geschlagen werden zwischen kognitiver Altersforschung und altersbedingten Veränderungen in Bewältigungsprozessen.

6.4 Zusammenfassung

Zu Beginn des Kapitels wurde ein Modell vorgestellt, das Prozesse der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung im Verlauf der Zielverfolgung darstellt. Im Anschluß an eine Zielbindung entsteht eine selektive Fokussierung der Aufmerksamkeit auf zielbezogene Inhalte. Durch einen Resonanzmechanismus erhalten zielbezogene Inhalte bevorzugten Zugang zu Verarbeitungs- und

Ausgabemodulen des kognitiven Systems. Zusätzlich wird die Informationsverarbeitung durch einen Ausblendungsmechanismus gegen zielirrelevante Inhalte abgeschirmt. Stellt sich das gesetzte Ziel im Laufe der Zielverfolgung als unerreichbar heraus, so bleibt dennoch eine erhöhte Resonanz für zielbezogene Inhalte weiterbestehen. Akkommodative Prozesse der Neuorientierung, Umdeutung und Ablösung von dem blockierten Ziel werden durch die Auflösung des Ausblendungsmechanismus vorbereitet. Anschließend wurden mögliche Erweiterungen, Präzisierungen und Relativierungen des Modells diskutiert, die sich auf die Aufmerksamkeitssteuerung nach einer Zielerreichung, Veränderungen der Resonanz für zielbezogene Inhalte nach dem Scheitern der Zielverfolgung, die Rolle einer erhöhten Distraktibilität für akkommodative Anpassungsprozesse, die psychologische Repräsentation einer gescheiterten Zielverfolgung und differentielle Unterschiede in Prozessen der automatischen Aufmerksamkeitssteuerung beziehen.

Literatur

- Ach, N. (1905). *Über die Willenstätigkeit und das Denken*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Ach, N. (1910). *Über den Willensakt und das Temperament*. Leipzig: Quelle & Meyer.
- Ach, N. (1935). *Analyse des Willens*. Berlin: Urban & Schwarzenberg.
- Allen, P. A., Madden, D. J., Weber, T., & Crozier, L. C. (1992). Age differences in short-term memory: Organization or internal noise? *Journals of Gerontology: Psychological Sciences*, *47*, P281-P288.
- Allen, P. A., Weber, T. A., & May, N. (1993). Age differences in letter and color matching: Selective attention or internal noise? *Journals of Gerontology*, *48*, P69-P77.
- Alloy, L. B., & Abramson, L. Y. (1979). Judgment of contingency in depressed and nondepressed students: Sadder but wiser? *Journal of Experimental Psychology: General*, *108*, 441-485.
- Allport, A. (1987). Selection for action: Some behavioral and neurophysiological considerations of attention and action. In H. Heuer & A. F. Sanders (Eds.), *Perspectives on perception and action* (pp. 395-419). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Allport, A., Styles, E. A., & Hsieh, S. (1994). Shifting intentional set: Exploring the dynamic control of tasks. In C. Umiltà & M. Moscovitch (Eds.), *Attention and Performance XV: Conscious and nonconscious information processing* (pp. 421-452). Cambridge, MA: MIT Press.
- Allport, F. H. (1955). *Theories of perception and the concept of structure*. New York: Wiley.
- Alper, T. G. (1948). Memory for completed and incompleted tasks as a function of personality: Correlation between experimental and personality data. *Journal of Personality*, *17*, 104-137.
- American Psychiatric Association (Ed.). (1989). *Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen: DSM-III-R*. Weinheim: Beltz. (Original erschienen 1987: Diagnostic and statistical manual of mental disorders [3rd edition, revised]. Washington, DC.)
- Amthauer, R. (1973). *I-S-T 70, Intelligenz-Struktur-Test*. (4te Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Anderson, J. R. (1974). Retrieval of propositional information from long-term memory. *Cognitive Psychology*, *6*, 451-474.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, M. C., & Bjork, R. A. (1994). Mechanisms of inhibition in long-term memory: A new taxonomy. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language* (pp. 265-325). San Diego, CA: Academic Press.
- Anderson, S. W., Damasio, H., Jones, R. D., & Tranel, D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *13*, 909-922.
- Anisman, H., & Zacharko, R. M. (1986). Behavioral and neurochemical consequences associated with stressors. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *467*, 205-225.

- Arbuthnott, K. D. (1995). Inhibitory mechanisms in cognition: Phenomena and models. *Cahiers de Psychologie Cognitive, 14*, 3-45.
- Aston-Jones, G. (1985). Behavioral functions of locus coeruleus derived from cellular attributes. *Physiological Psychology, 13*, 118-126.
- Atkinson, J. W. (1953). The achievement motive and recall of interrupted and completed tasks. *Journal of Experimental Psychology, 46*, 381-390.
- Bacon, S. J. (1974). Arousal and the range of cue utilization. *Journal of Experimental Psychology, 102*, 81-87.
- Bacon, W. F., & Egeth, H. E. (1994). Overriding stimulus-driven attentional capture. *Perception and Psychophysics, 55*, 485-496.
- Bacon, W. F., & Egeth, H. E. (1997). Goal-directed guidance of attention: Evidence from conjunctive visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 23*, 948-961.
- Bak, P., Rothermund, K., Schmitz, U., & Brandtstädter, J. (1996). *Effekte akkommodativer und assimilativer Einstellungen auf die Verarbeitung selbstreferentieller Informationen. Bericht über ein Pilot-Experiment*. Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“, Nr. 56. Trier: Universität Trier.
- Bak, P., Rothermund, K., Schmitz, U., & Brandtstädter, J. (1997). *Der Einfluß wahrgenommener Kontrolle auf die Zuschreibung von Risikomeerkmalen*. Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“, Nr. 65. Trier: Universität Trier.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1989). Self-regulation of motivation and action through internal standards and goal systems. In L. A. Pervin (Ed.), *Goal concepts in personality and social psychology* (pp. 19-85). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bargh, J. A. (1982). Attention and automaticity in the processing of self-relevant information. *Journal of Personality and Social Psychology, 43*, 425-436.
- Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1993). When ego threats lead to self-regulation failure: Negative consequences of high self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*, 141-156.
- Beck, A. T. (1967). *Depression: Clinical, experimental, and theoretical aspects*. New York: Harper & Row.
- Beckmann, J. (1994). Ruminative thought and the deactivation of an intention. *Motivation and Emotion, 18*, 317-334.
- Beckmann, J., Bobka, K., Fehrenbach, H., Hellebrandt, M., & Rost, K. (1995). *The perseverance of complete and incomplete intentions in memory. Zeigarnik-effect or self-serving recall*. Unpublished manuscript. München: Max-Planck-Institut für psychologische Forschung.
- Benson, J. S., & Kennelly, K. J. (1976). Learned helplessness: The result of uncontrollable reinforcements or uncontrollable aversive stimuli? *Journal of Personality and Social Psychology, 34*, 138-145.
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *The Journal of General Psychology, 39*, 15-22.

- Bindels, L. (1995). *Der Einfluß von Mißerfolg auf die Behaltensleistung unter Berücksichtigung selbstwertdienlicher Mechanismen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Trier: Universität Trier.
- Birch, H. G., & Rabinowitz, H. S. (1951). The negative effect of previous experience on productive thinking. *Journal of Experimental Psychology*, *41*, 121-125.
- Blaney, P. H. (1986). Affect and memory: A review. *Psychological Bulletin*, *99*, 229-246.
- Bock, M. (1988). Self and memory. In K. Fiedler & J. Forgas (Eds.), *Affect, cognition, and social behavior* (pp. 120-137). Toronto: Hogrefe.
- Bock, M., & Klinger, E. (1986). Interaction of emotion and cognition in word recall. *Psychological Research*, *48*, 99-106.
- Bohner, G., Moskowitz, G. B., & Chaiken, S. (1995). The interplay of heuristic and systematic processing of social information. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (Vol. 6, pp. 33-68). Chichester: Wiley.
- Boring, E. G. (1924). Attribute and sensation. *American Journal of Psychology*, *35*, 301-304.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, *36*, 129-148.
- Bower, G. H., Gilligan, S. G., & Monteiro, K. P. (1981). Selectivity of learning caused by affective states. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 451-473.
- Bower, G. H., Monteiro, K. P., & Gilligan, S. G. (1978). Emotional mood as a context for learning and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *17*, 573-585.
- Brand, J. (1971). Classification without identification in visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *23A*, 178-186.
- Brandt, J., Derryberry, D., & Reed, M. A. (1992). *Failure and attentional narrowing*. Unpublished manuscript. Corvallis, OR: Oregon State University.
- Brandtstädter, J. (1982). Apriorische Elemente in psychologischen Forschungsprogrammen. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, *13*, 267-277.
- Brandtstädter, J. (1984). Apriorische Elemente in psychologischen Forschungsprogrammen: Weiterführende Argumente und Beispiele. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, *15*, 151-158.
- Brandtstädter, J. (1989). Personal self-regulation of development: Cross-sequential analyses of development-related control beliefs and emotions. *Developmental Psychology*, *25*, 96-108.
- Brandtstädter, J. (1992). Personal control over development: Some developmental implications of self-efficacy. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 127-145). Washington, DC: Hemisphere.
- Brandtstädter, J., Bak, P., Rothermund, K., & Schmitz, U. (1995). *Fragebogen zu Lebensperspektiven und Lebensqualität im mittleren und höheren Erwachsenenalter*. Trier: Universität Trier.
- Brandtstädter, J., & Baltes-Götz, B. (1990). Personal control over development and quality of life perspectives in adulthood. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 197-224). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Brandtstädter, J., & Greve, W. (1994). The aging self: Stabilizing and protective processes. *Developmental Review*, *14*, 52-80.
- Brandtstädter, J., & Renner, G. (1990). Tenacious goal pursuit and flexible goal adjustment:

- Explication and age-related analysis of assimilative and accommodative strategies of coping. *Psychology and Aging*, 5, 58-67.
- Brandtstädter, J., & Renner, G. (1992). Coping with discrepancies between aspirations and achievements in adult development: A dual-process model. In L. Montada, S.-H. Filipp, & M. J. Lerner (Eds.), *Life crises and experiences of loss in adulthood* (pp. 301-319). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brandtstädter, J., Rothermund, K., & Schmitz, U. (1997). Coping resources in later life. *European Review of Applied Psychology*, 47, 107-113.
- Brandtstädter, J., Rothermund, K., & Schmitz, U. (1998). Maintaining self-integrity and efficacy through adulthood in later life: The adaptive functions of assimilative persistence and accommodative flexibility. In J. Heckhausen & C. Dweck (Eds.), *Motivation and self-regulation across the life span* (pp. 365-388). New York: Cambridge University Press.
- Brandtstädter, J., & Wentura, D. (1995). Adjustment to shifting possibility frontiers in later life: Complementary adaptive modes. In R. A. Dixon & L. Bäckman (Eds.), *Compensating for psychological deficits and declines* (pp. 83-106). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Brandtstädter, J., Wentura, D., & Greve, W. (1993). Adaptive resources of the aging self: Outlines of an emergent perspective. *International Journal of Behavioral Development*, 16, 323-349.
- Brandtstädter, J., Wentura, D., & Rothermund, K. (in press). Intentional self-development through adulthood and later life: Tenacious pursuit and flexible adjustment of goals. In J. Brandtstädter & R. M. Lerner (Eds.), *Action and self-development: Theory and research through the life-span*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*. New York: Academic Press.
- Brehm, J. W. (1972). *Responses to loss of freedom. A theory of psychological reactance*. Morristown, NJ: General Learning Press.
- Brehm, J. W., & Cohen, A. R. (1959). Reevaluation of choice alternatives as a function of their number and qualitative similarity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 373-378.
- Brehm, J. W., & Self, E. A. (1989). The intensity of motivation. *Annual Review of Psychology*, 40, 109-131.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Oxford: Pergamon Press.
- Broadbent, D. E. (1973). *In defence of empirical psychology*. London: Methuen.
- Brown, A. S. (1991). A review of the tip-of-the-tongue experience. *Psychological Bulletin*, 109, 204-223.
- Brown, G. W. (1993). The role of life events in the aetiology of depressive and anxiety disorders. In S. C. Stanford & P. Salmon (Eds.), *Stress: From synapse to syndrome* (pp. 23-50). London: Academic Press.
- Brown, G. W., & Harris, T. (1978). *Social origins of depression*. London: Tavistock.
- Brown, J. (1960). Evidence for a selective process during perception of tachistoscopically presented stimuli. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 176-181.
- Brown, J. D., & Mankowski, T. A. (1993). Self-esteem, mood, and self-evaluation: Changes in mood and the way you see you. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 421-430.
- Brown, R., & McNeill, D. (1966). The „tip-of-the-tongue“ phenomenon. *Journal of Verbal*

- Learning and Verbal Behavior*, 5, 325-337.
- Bruner, J. S. (1957). On perceptual readiness. *Psychological Review*, 64, 123-152.
- Bruner, J. S., & Goodman, C. C. (1947). Value and need as organizing factors in perception. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 42, 33-44.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*. New York: Wiley.
- Brunstein, J. (1995). *Motivation nach Mißerfolg: Die Bedeutung von commitment und Substitution*. Göttingen: Hogrefe.
- Brunstein, J. C., & Gollwitzer, P. M. (1996). Effects of failure on subsequent performance: The importance of self-defining goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 395-407.
- Bundesen, C. (1990). A theory of visual attention. *Psychological Review*, 97, 523-547.
- Butterfield, E. C. (1964). The interruption of task: Methodological, factual, and theoretical issues. *Psychological Bulletin*, 62, 309-322.
- Carnap, R. (1954). *Testability and meaning*. New Haven, CT: Whitlock's.
- Caron, A. J., & Wallach, M. A. (1957). Recall of interrupted tasks under stress: A phenomenon of memory or of learning? *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 55, 372-381.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1990). Origins and functions of positive and negative affect: A control-process view. *Psychological Review*, 97, 19-35.
- Cedarbaum, J. M., & Aghajanian, G. K. (1978). Activation of the locus coeruleus by peripheral stimuli: Modulation by a collateral inhibitory mechanism. *Life Sciences*, 23, 1383-1392.
- Cervone, D., Kopp, D. A., Schaumann, L., & Scott, W. D. (1994). Mood, self-efficacy, and performance standards: Lower moods induce higher standards for performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 499-512.
- Chapman, D. W. (1932). Relative effects of determinate and indeterminate Aufgaben. *American Journal of Psychology*, 44, 163-174.
- Cherry, E. C. (1953). Some experiments on the recognition of speech with one and two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975-979.
- Chiappe, D. L., & MacLeod, C. M. (1995). Negative priming is not task bound: A consistent pattern across naming and categorization tasks. *Psychonomic Bulletin and Review*, 2, 364-369.
- Claeys, W. (1969). Zeigarnik effect, „reversed Zeigarnik effect“, and personality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 12, 320-327.
- Clore, G. L., Schwarz, N., & Conway, M. (1994). Affective causes and consequences of social information processing. In R. S. Wyer & T. K. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (2nd ed., Vol. 1, pp. 323-417). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cooper, J. R., Bloom, F. E., & Roth, R. H. (1978). *The biochemical basis of neuropharmacology* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Coover, G. D., Murison, R., Sundberg, H., Jellestad, F., & Ursin, H. (1984). Plasma corticoste-

- rone and meal expectancy in rats: Effects of low probability cues. *Physiology and Behavior*, 33, 179-184.
- Corteen, R. S., & Wood, B. (1972). Autonomic responses to shock-associated words in an unattended channel. *Journal of Experimental Psychology*, 94, 308-313.
- Coull, J. T., Robbins, T. W., Middleton, H. C., & Sahakian, B. J. (1995). Clonidine and diazepam have differential effects on tests of attention and learning. *Psychopharmacology*, 120, 322-332.
- Coyne, J. C., Metalsky, G. I., & Lavelle, T. L. (1980). Learned helplessness as experimenter-induced failure and its alleviation with attentional redeployment. *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 350-357.
- Cremer, R., & Zeef, E. J. (1987). What kind of noise increases with age? *Journal of Gerontology*, 42, 515-518.
- Dalrymple-Alford, E. C., & Budayr, B. (1966). Examination of some aspects of the Stroop color-word test. *Perceptual and Motor Skills*, 23, 1211-1214.
- Dark, V. J., Vochatzer, K. G., & VanVoorhis, B. A. (1996). Semantic and spatial components of selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 63-81.
- Davis, M. H. (1979). Changes in evaluative beliefs as a function of behavioral commitment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 177-181.
- Dawkins, K., & Furnham, A. (1989). The colour naming of emotional words. *British Journal of Psychology*, 80, 383-389.
- Dawson, M. E., & Schell, A. M. (1982). Electrodermal responses to attended and nonattended significant stimuli during dichotic listening. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 315-324.
- De Monchaux, C. (1951). *The effect on memory of completed and uncompleted tasks*. Unpublished Ph. D. thesis. London: University of London.
- Derryberry, D. (1988). Emotional influences on evaluative judgments: Roles of arousal, attention, and spreading activation. *Motivation and Emotion*, 12, 23-55.
- Derryberry, D. (1989). Effects of goal-related motivational states on the orienting of spatial attention. *Acta Psychologica*, 72, 199-220.
- Derryberry, D. (1993). Attentional consequences of outcome-related motivational states: Congruent, incongruent, and focusing effects. *Motivation and Emotion*, 17, 65-89.
- Derryberry, D., & Tucker, D. M. (1991). The adaptive base of the neural hierarchy: Elementary motivational controls on network function. In R. A. Dienstbier (Ed.), *Nebraska symposium on motivation: Current theory and research in motivation* (Vol. 38, pp. 289-342). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Derryberry, D., & Tucker, D. M. (1994). Motivating the focus of attention. In P. M. Niedenthal & S. Kitayama (Eds.), *The heart's eye* (pp. 167-196). San Diego, CA: Academic Press.
- Deutsch, J. A., & Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 80, 80-90.
- Drewe, E. A. (1974). The effect of type and area of brain lesion on Wisconsin Card Sorting Test performance. *Cortex*, 10, 159-170.
- Drugan, R. C., Morrow, A. L., Weizman, R., Weizman, A., Deutsch, S. I., Crawley, J. N., &

- Paul, S. M. (1989). Stress-induced behavioral depression in the rat is associated with a decrease in GABA receptor-mediated chloride ion flux and brain benzodiazepine receptor occupancy. *Brain Research*, 487, 45-51.
- Düker, H. (1963). Über reaktive Anspannungssteigerung. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 10, 46-72.
- Duncan, J. (1995). Attention, intelligence, and the frontal lobes. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 721-733). Cambridge, MA: MIT Press.
- Duncan, J., Emslie, H., Williams, P., Johnson, R., & Freer, C. (1996). Intelligence and the frontal lobe: The organization of goal-directed behavior. *Cognitive Psychology*, 30, 257-303.
- Dyck, D. G., & Green, L. J. (1978). Learned helplessness, immunization, and importance of tasks in humans. *Psychological Reports*, 43, 315-321.
- Easterbrook, J. A. (1959). The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review*, 66, 183-201.
- Egeth, H. (1967). Selective attention. *Psychological Bulletin*, 67, 41-57.
- Egeth, H., Jonides, J., & Wall, S. (1972). Parallel processing of multi-element displays. *Cognitive Psychology*, 3, 674-698.
- Egeth, H., & Smith, E. E. (1967). Perceptual selectivity in a visual recognition task. *Journal of Experimental Psychology*, 74, 543-549.
- Egloff, B., & Krohne, H. W. (1997). Die Messung vigilanter und kognitiv vermeidender Angstbewältigung: Das Angstbewältigungs-Inventar (ABI). *Zur Veröffentlichung eingereichtes Manuskript*.
- Engelkamp, J., & Wippich, W. (1995). Current issues in implicit and explicit memory. *Psychological Research*, 57, 143-155.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception and Psychophysics*, 16, 143-149.
- Eriksen, C. W. (1954). Psychological defenses and „ego-strength“ in the recall of completed and incompleted tasks. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 49, 45-50.
- Faul, F., & Erdfelder, E. (1992). *GPOWER: A priori, post-hoc, and compromise power analyses for MS-DOS* [Computer program] (Version 2.0). Bonn: Universität Bonn, Fachbereich Psychologie.
- Fiedler, K. (1988). Emotional mood, cognitive style, and behavior regulation. In K. Fiedler & J. Forgas (Eds.), *Affect, cognition, and social behavior* (pp. 100-119). Toronto: Hogrefe.
- Filipp, S. H., Klauer, T., Freudenberg, E., & Ferring, D. (1990). The regulation of subjective well-being in cancer patients: An analysis of coping effectiveness. *Psychology and Health*, 4, 305-317.
- Fisher, S. (1988). Leaving home: Homesickness and the psychological effects of change and transition. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of life stress, cognition, and health* (pp. 41-59). Chichester: Wiley.
- Foa, E. B., & McNally, R. J. (1986). Sensitivity to feared stimuli in obsessive-compulsives: A dichotic listening analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 10, 477-485.
- Folk, C. L., & Remington, R. W. (1996). When knowledge does not help: Limitations on the flexibility of attentional control. In A. F. Kramer, M. G. H. Coles, & G. D. Logan (Eds.),

- Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 271-295). Washington, DC: American Psychological Association.
- Folk, C. L., Remington, R. W., & Johnston, J. C. (1992). Involuntary covert orienting is contingent on attentional control settings. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *18*, 1030-1044.
- Fox, E. (1995). Negative priming from ignored distractors in visual selection: A review. *Psychonomic Bulletin and Review*, *2*, 145-173.
- Frijda, N. H. (1988). The laws of emotion. *American Psychologist*, *43*, 349-358.
- Gelb, A., & Goldstein, K. (1925). Über Farbenamnesie nebst Bemerkungen über das Wesen der amnestischen Aphasie überhaupt und die Beziehung zwischen Sprache und dem Verhalten zur Umwelt. *Psychologische Forschung*, *6*, 127-186.
- Gerard, H. B., & White, G. L. (1983). Post-decisional reevaluation of choice alternatives. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *9*, 365-369.
- Gibson, J. J. (1941). A critical review of the concept of set in contemporary experimental social psychology. *Psychological Bulletin*, *38*, 781-817.
- Gollwitzer, P. M. (1991). *Abwägen und Planen: Bewußtseinslagen in verschiedenen Handlungsphasen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P. M. (1993). Goal achievement: The role of intentions. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (Vol. 4, pp. 141-185). Chichester, England: Wiley.
- Gollwitzer, P. M. (1996a). Das Rubikonmodell der Handlungsphasen. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Eds.), *Enzyklopädie der Psychologie: Motivation, Volition und Handlung* (S. 531-582). Göttingen: Hogrefe.
- Gollwitzer, P. M. (1996b). The volitional benefits of planning. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 287-312). New York: Guilford.
- Gollwitzer, P. M., & Kinney, R. F. (1989). Effects of deliberative and implemental mind-sets on illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*, 531-542.
- Gollwitzer, P. M., & Malzacher, J. (1996). Absichten und Vorsätze. In J. Kuhl & H. Heckhausen (Eds.), *Enzyklopädie der Psychologie: Motivation, Volition und Handlung* (S. 427-468). Göttingen: Hogrefe.
- Goschke, T. (1998). *Implizites Gedächtnis für Absichten: Priming von Ausführungsgelegenheiten und intendierten Handlungen*. Vortrag gehalten auf der 40. Tagung experimentell arbeitender Psychologen in Marburg.
- Goschke, T., & Kuhl, J. (1993). Representation of intentions: Persisting activation in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *19*, 1211-1226.
- Gottschalldt, K. (1926). Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. I. Über den Einfluß gehäufte Einprägung von Figuren auf ihre Sichtbarkeit in umfassenden Konfigurationen. *Psychologische Forschung*, *8*, 261-317.
- Gottschalldt, K. (1929). Über den Einfluß der Erfahrung auf die Wahrnehmung von Figuren. II.

- Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung figuraler Einprägung und den Einfluß spezifischer Geschehensverläufe auf die Auffassung optischer Komplexe. *Psychologische Forschung*, 12, 1-87.
- Gouaux, C. (1971). Induced affective states and interpersonal attraction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 20, 37-43.
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404-411.
- Grau, J. W., Hyson, R. L., Maier, S. F., Madden, J., & Barchas, J. D. (1981). Long-term stress-induced analgesia and activation of the opiate system. *Science*, 213, 1409-1411.
- Gray, J. A., & Wedderburn, A. A. (1960). Grouping strategies with simultaneous stimuli. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12A, 180-184.
- Green, D. R. (1963). Volunteering and the recall of interrupted tasks. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 397-401.
- Greenwald, A. G. (1972). Evidence for both perceptual filtering and response suppression for rejected messages in selective attention. *Journal of Experimental Psychology*, 94, 58-67.
- Grossberg, S. (1987). Competitive learning: From interactive activation to adaptive resonance. *Cognitive Science*, 11, 23-63.
- Haefely, W. (1984). Actions and interactions of benzodiazepine agonists and antagonists at GABAergic synapses. In N. G. Bowery (Ed.), *Actions and interactions of benzodiazepines* (pp. 263-285). New York: Raven.
- Hamm, V. P., & Hasher, L. (1992). Age and the availability of inferences. *Psychology and Aging*, 7, 56-64.
- Hartman, M., & Hasher, L. (1991). Aging and suppression: Memory for previously relevant information. *Psychology and Aging*, 6, 587-594.
- Harvey, N. (1980). Non-informative effects of stimuli functioning as cues. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 32A, 413-425.
- Hasher, L., Stoltzfus, E. R., Zacks, R. T., & Rypma, B. (1991). Age and inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 163-169.
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 22, pp. 193-225). San Diego, CA: Academic Press.
- Hassebrauck, M. (1993). Affektive Einflüsse auf die Informationsverarbeitung. *Psychologische Beiträge*, 35, 163-176.
- Heathcote, A. (1988). Screen control and timing routines for the IBM microcomputer family using a high-level language. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 20, 289-297.
- Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Heckhausen, H. (1977). Motivation: Kognitionspsychologische Aufspaltung eines summarischen Konstrukts. *Psychologische Rundschau*, 28, 175-189.
- Heckhausen, H. (1987). Perspektiven einer Psychologie des Wollens. In H. Heckhausen, P. M. Gollwitzer, & F. E. Weinert (Eds.), *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwis-*

- senschaften* (S. 121-142). Heidelberg: Springer.
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln* (2. Auflage). Berlin: Springer.
- Heckhausen, H., & Gollwitzer, P. M. (1987). Thought contents and cognitive functioning in motivational versus volitional states of mind. *Motivation and Emotion*, *11*, 101-120.
- Heckhausen, H., Gollwitzer, P. M., & Weinert, F. E. (Eds.). (1987). *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften*. Heidelberg: Springer.
- Heckhausen, J., & Schulz, R. (1995). A life-span theory of control. *Psychological Review*, *102*, 284-304.
- Heise, E., Gerjets, P., & Westermann, R. (1994). Zur Effizienzbeeinträchtigung durch Konkurrenzintentionen bei unterschiedlich schwierigen Tätigkeiten. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, *41*, 549-565.
- Heise, E., Gerjets, P., & Westermann, R. (1997). The influence of a waiting intention on action performance: Efficiency impairment and volitional protection in tasks of varying difficulty. *Acta Psychologica*, *97*, 167-182.
- Hillgruber, A. (1912). Fortlaufende Arbeit und Willensbetätigung. *Untersuchungen zur Psychologie und Philosophie*, *1*, 1-50.
- Hiroto, D. S., & Seligman, M. E. (1975). Generality of learned helplessness in man. *Journal of Personality and Social Psychology*, *31*, 311-327.
- Hockey, G. R. (1970). Signal probability and spatial location as possible bases for increased selectivity in noise. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *22A*, 37-42.
- Hoelscher, T. J., Klinger, E., & Barta, S. G. (1981). Incorporation of concern- and nonconcern-related verbal stimuli into dream content. *Journal of Abnormal Psychology*, *90*, 88-91.
- Hofstätter, A. (1984). *Das gedächtnismäßige Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen in Abhängigkeit vom Persönlichkeitskonstrukt der Angstvermeidung*. Unveröffentlichte Dissertation. Graz: Universität Graz.
- Holets, V. R. (1990). The anatomy and function of noradrenaline in the mammalian brain. In D. J. Heal & C. A. Marsden (Eds.), *The pharmacology of noradrenaline in the central nervous system* (pp. 1-40). Oxford: Oxford University Press.
- Hollis, M. (1996). *Reason in action. Essays in the philosophy of social science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Horowitz, M. J. (1975). Intrusive and repetitive thoughts after experimental stress. *Archives of General Psychiatry*, *32*, 1457-1463.
- Houghton, G., & Tipper, S. P. (1994). A model of inhibitory mechanisms in selective attention. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language* (pp. 53-112). San Diego, CA: Academic Press.
- Hsieh, S., & Allport, A. (1994). Shifting attention in a rapid visual search paradigm. *Perceptual and Motor Skills*, *79*, 315-335.
- Humphrey, G. (1951). *Thinking*. London: Methuen.
- Hussy, W. (1986). *Denkpsychologie* (Bd. 2). Stuttgart: Kohlhammer.
- Isen, A. M. (1984). Toward understanding the role of affect in cognition. In R. Wyer & T. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (Vol. 3, pp. 179-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jackson, R. L., Maier, S. F., & Coon, D. J. (1979). Long-term analgesic effects of inescapable shock and learned helplessness. *Science*, *206*, 91-93.

- Jäger, A. O., & Althoff, K. (1983). *Der WILDE-Intelligenztest (WIT). Ein Strukturdiagnostikum*. Göttingen: Hogrefe.
- James, W. (1890/1981). *The principles of psychology* (Vol. I & II). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Janoff-Bulmann, R., & Brickman, P. (1982). Expectations and what people learn from failure. In N. T. Feather (Ed.), *Expectations and actions* (pp. 207-237). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jecker, J. D. (1964). The cognitive effects of conflict and dissonance. In L. Festinger (Ed.), *Conflict, decision, and dissonance* (pp. 21-30). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Jersild, A. T. (1927). Mental set and shift. *Archives of Psychology, whole no. 89*.
- Johnsen, B. H., Laberg, J. C., Cox, W. M., Vaksdal, A., & Hugdahl, K. (1994). Alcoholic subjects' attentional bias in the processing of alcohol-related words. *Psychology of Addictive Behaviors, 8*, 111-115.
- Johnson, E. J., & Tversky, A. (1983). Affect, generalization, and the perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*, 20-31.
- Johnston, J. C., McCann, R. S., & Remington, R. W. (1996). Selective attention operates at two processing loci. In A. F. Kramer, M. G. H. Coles, & G. D. Logan (Eds.), *Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 439-458). Washington, DC: American Psychological Association.
- Johnston, W. A., & Dark, V. J. (1986). Selective attention. *Annual Review of Psychology, 37*, 43-75.
- Jones, G. V. (1989). Back to Woodworth: Role of interlopers in the tip-of-the-tongue phenomenon. *Memory and Cognition, 17*, 69-76.
- Jones, G. V., & Langford, S. (1987). Phonological blocking in the tip of the tongue state. *Cognition, 26*, 115-122.
- Jonides, J., & Gleitman, H. (1972). A conceptual category effect in visual search: O as letter or as digit. *Perception and Psychophysics, 12*, 457-460.
- Josephson, B. R., Singer, J. A., & Salovey, P. (1996). Mood regulation and memory: Repairing sad moods with happy memories. *Cognition and Emotion, 10*, 437-444.
- Junker, E. (1960). *Über unterschiedliches Behalten eigener Leistungen*. Frankfurt: Kramer.
- Kahneman, D., & Miller, D. T. (1986). Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychological Review, 93*, 136-153.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist, 39*, 341-350.
- Kane, M. J., Hasher, L., Stoltzfus, E. R., Zacks, R. T., & Connelly, S. L. (1994). Inhibitory attentional mechanisms and aging. *Psychology and Aging, 9*, 103-112.
- Kane, M. J., May, C. P., Hasher, L., Rahhal, T., & Stoltzfus, E. R. (1997). Dual mechanisms of negative priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 23*, 632-650.
- Kaplan, I. T., & Carvellas, T. (1965). Scanning for multiple targets. *Perceptual and Motor Skills, 21*, 239-243.
- Kavanagh, D. J., & Bower, G. H. (1985). Mood and self-efficacy: Impact of joy and sadness on perceived capabilities. *Cognitive Therapy and Research, 9*, 507-525.

- Klein, R. M., & Taylor, T. L. (1994). Categories of cognitive inhibition with reference to attention. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language* (pp. 113-150). San Diego, CA: Academic Press.
- Klein, W. M., & Kunda, Z. (1993). Maintaining self-serving social comparisons: Biased reconstruction of one's past behaviors. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *19*, 732-739.
- Klinger, E. (1975). Consequences of commitment to and disengagement from incentives. *Psychological Review*, *82*, 1-25.
- Klinger, E. (1989). Emotional mediation of motivational influences on cognitive processes. In F. Halisch & J. H. L. van den Bercken (Eds.), *International perspectives on achievement and task motivation* (pp. 317-326). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Klinger, E. (1996a). Emotional influences on cognitive processing, with implications for theories of both. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 168-189). New York: Guilford.
- Klinger, E. (1996b). The contents of thoughts: Interference as the downside of adaptive normal mechanisms in thought flow. In I. G. Sarason, G. R. Pierce, & B. R. Sarason (Eds.), *Cognitive interference: Theories, methods, and findings* (pp. 3-23). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Knight, R. T., & Grabowecky, M. (1995). Escape from linear time: Prefrontal cortex and conscious experience. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 1357-1371). Cambridge, MA: MIT Press.
- Koller, P. S., & Kaplan, R. M. (1978). A two-process theory of learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, *36*, 1177-1183.
- Krampen, G. (1987). *Handlungstheoretische Persönlichkeitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Krohne, H.-W., Schuhmacher, A., & Egloff, B. (1992). *Das Angstbewältigungs-Inventar (ABI)*. Mainzer Berichte zur Persönlichkeitsforschung, Nr. 41. Mainz: Universität Mainz.
- Krueger, L. E., & Allen, P. A. (1987). Same-different judgments of foveal and parafoveal letter pairs by older adults. *Perception and Psychophysics*, *41*, 329-334.
- Krystal, J. H. (1990). Animal models for posttraumatic stress disorder. In E. L. Giller (Ed.), *The biological assessment and treatment of PTSD* (pp. 3-26). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Külpe, O. (1904). Versuche über Abstraktion. In F. Schumann (Ed.), *Bericht über den I. Kongress für experimentelle Psychologie* (S. 56-68). Leipzig: Johann Ambrosius Barth.
- Kuhl, J. (1981). Motivational and functional helplessness: The moderating effect of state versus action orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *40*, 155-170.
- Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt, Handlungskontrolle*. Heidelberg: Springer.
- Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action- versus state-orientation. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control. From cognition to behavior* (pp. 101-128). Berlin: Springer.
- Kuhl, J. (1986). Motivation and information processing. A new look at decision making, dynamic change, and action control. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition* (Vol. 1, pp. 404-434). New York: Guilford.
- Kuhl, J. (1987a). Action control: The maintenance of motivational states. In F. Halisch & J. Kuhl (Eds.), *Motivation, intention, and volition* (pp. 279-291). Berlin: Springer.

- Kuhl, J. (1987b). Motivation und Handlungskontrolle: Ohne guten Willen geht es nicht. In H. Heckhausen, P. M. Gollwitzer, & F. E. Weinert (Eds.), *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften* (S. 101-120). Heidelberg: Springer.
- Kuhl, J. (1994). Action versus state orientation: Psychometric properties of the Action-Control-Scale (ACS-90). In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Volition and personality. Action versus state orientation* (pp. 47-59). Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl, J., & Grosse, B. (o.J.). Action vs. state-orientation: Assessment, discriminant validity, and behavioral correlates. *Vorpublikationsabzug: Max-Planck-Institut für psychologische Forschung, München*.
- Kukla, A. (1974). Performance as a function of resultant achievement motivation (perceived ability) and perceived difficulty. *Journal of Research in Personality*, 7, 374-383.
- Kunda, Z., & Sanitioso, R. (1989). Motivated changes in the self-concept. *Journal of Experimental Social Psychology*, 25, 272-285.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Lavelle, T. L., Metalsky, G. I., & Coyne, J. C. (1979). Learned helplessness, test anxiety, and acknowledgment of contingencies. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 381-387.
- Lawrence, D. H., & Coles, G. R. (1954). Accuracy of recognition with alternatives before and after the stimulus. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 208-214.
- Lawrence, D. H., & LaBerge, D. L. (1956). Relationship between recognition accuracy and order of reporting stimulus dimensions. *Journal of Experimental Psychology*, 51, 12-18.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S., Yousem, H., & Arenberg, D. (1953). Hunger and perception. *Journal of Personality*, 21, 312-328.
- Lee, R. K. K., & Maier, S. F. (1988). Inescapable shock and attention to internal versus external cues in a water discrimination escape task. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14, 302-310.
- Lefcourt, H. M. (1966). Internal versus external control of reinforcement: A review. *Psychological Bulletin*, 65, 206-220.
- Lehman, D. R., Wortman, C. B., & Williams, A. F. (1987). Long-term effects of losing a spouse or child in a motor vehicle crash. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 218-231.
- Levine, M. (1963). Mediating processes in humans at the outset of discrimination learning. *Psychological Review*, 70, 254-276.
- Levine, M. (1970). Human discrimination learning: The subset sampling assumption. *Psychological Bulletin*, 74, 397-404.
- Levine, M. (1975). *A cognitive theory of learning: Research on hypothesis testing*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Levine, M., Leitenberg, H., & Richter, M. (1964). The blank trials law: The equivalence of positive reinforcement and nonreinforcement. *Psychological Review*, 71, 94-103.
- Levine, M., Rotkin, L., Jankovic, I. N., & Pitchford, L. (1977). Impaired performance by adult humans: Learned helplessness or wrong hypotheses? *Cognitive Therapy and Research*, 1, 275-285.

- Lewin, K. (1926). Vorsatz, Wille und Bedürfnis. *Psychologische Forschung*, 7, 330-385.
- Lewinsohn, P. M., Hoberman, H. M., Teri, L., & Hautzinger, M. (1985). An integrative theory of depression. In S. Reiss & R. R. Bootzin (Eds.), *Behavioral issues in behavior therapy* (pp. 331-362). New York: Academic Press.
- Lhermitte, F. (1983). „Utilization behavior“ and its relation to lesions of the frontal lobes. *Brain*, 106, 237-255.
- Li, S.-C., Lindenberger, U., & Frensch, P. (1996). *Interference, reduced processing resources, and cortex: In search of a general computational framework for theories of cognitive aging*. Poster presented at the Ringberg Meeting of the Max Planck Institute of Human Development and Education, Ringberg, Germany.
- Lindvall, O., & Björklund, A. (1983). Dopamine- and norepinephrine-containing neuron systems: Their anatomy in the rat brain. In P. C. Emson (Ed.), *Chemical neuroanatomy* (pp. 229-255). New York: Raven.
- Logan, G. D. (1988). Toward an instance theory of automatization. *Psychological Review*, 95, 492-527.
- Logan, G. D. (1990). Repetition priming and automaticity: Common underlying mechanisms? *Cognitive Psychology*, 22, 1-35.
- Lowe, D. G. (1979). Strategies, context, and the mechanism of response inhibition. *Memory and Cognition*, 7, 382-389.
- Lubow, R. E. (1989). *Latent inhibition and conditioned attention theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lubow, R. E., Schnur, P., & Rifkin, B. (1976). Latent inhibition and conditioned attention theory. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2, 163-174.
- Lubow, R. E., Weiner, I., & Schnur, P. (1981). Conditioned attention theory. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 15, pp. 1-49). New York: Academic Press.
- Luchins, A. S. (1946). Classroom experiments on mental set. *American Journal of Psychology*, 59, 295-298.
- Luchins, A. S., & Luchins, E. H. (1950). New experimental attempts at preventing mechanization in problem solving. *Journal of General Psychology*, 42, 279-297.
- Ludwig, L. D. (1970). Intra- and interindividual relationships between elation-depression and desire for excitement. *Journal of Personality*, 32, 167-176.
- Luria, A. R. (1973). *The working brain. An introduction to neuropsychology*. London: Penguin.
- MacDonald, S. (1991). Ultimate ends in practical reasoning: Aquinas's Aristotelian moral psychology and Anscombe's fallacy. *Philosophical Review*, 100, 31-66.
- MacKay, D. G. (1973). Aspects of the theory of comprehension, memory, and attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25A, 22-40.
- Mackintosh, N. J. (1975). A theory of attention: Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, 82, 276-298.
- MacLeod, C. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.
- MacLeod, C., & Mathews, A. (1988). Anxiety and the allocation of attention to threat. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 653-670.

- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 95*, 15-20.
- Maier, S. F. (1993). Learned helplessness: Relationships with fear and anxiety. In S. C. Stanford & P. Salmon (Eds.), *Stress: From synapse to syndrome* (pp. 207-243). London: Academic Press.
- Maier, S. F., Sherman, J. E., Lewis, J. W., Terman, G. W., & Liebeskind, J. C. (1983). The opioid/nonopioid nature of stress-induced analgesia and learned helplessness. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 9*, 80-90.
- Malzacher, J. T. (1992). *Erleichtern Vorsätze die Handlungsinittierung? Zur Aktivierung der Vornahmehandlung*. Unveröffentlichte Dissertation. München: Universität München.
- Marbe, K. (1901). *Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- Marbe, K. (1915). Der Begriff der Bewußtseinslage. *Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen, 3*, 27-39.
- Marcel, A. J. (1983). Conscious and unconscious perception: Experiments on visual masking and word recognition. *Cognitive Psychology, 15*, 197-237.
- Marrow, A. J. (1938a). Goal tensions and recall: I. *Journal of General Psychology, 19*, 3-35.
- Marrow, A. J. (1938b). Goal tensions and recall: II. *Journal of General Psychology, 19*, 37-64.
- Martin, I. L. (1987). The benzodiazepines and their receptors: 25 years of progress. *Neuropharmacology, 26*, 957-970.
- Martin, L. L., & Tesser, A. (1989). Toward a motivational and structural theory of ruminative thought. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 306-326). New York: Guilford.
- Martin, L. L., & Tesser, A. (1996a). Clarifying our thoughts. In R. S. Wyer (Ed.), *Advances in social cognition* (Vol. 9, pp. 198-208). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Martin, L. L., & Tesser, A. (1996b). Some ruminative thoughts. In R. S. Wyer (Ed.), *Advances in social cognition* (Vol. 9, pp. 1-47). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Martin, L. L., Tesser, A., & McIntosh, W. D. (1993). Wanting but not having: The effects of unattained goals on thoughts and feelings. In D. M. Wegner & J. W. Pennebaker (Eds.), *Handbook of mental control* (pp. 552-572). Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Martin, L. L., Ward, D. W., Achee, J. W., & Wyer, R. S. (1993). Mood as input: People have to interpret the motivational implications of their moods. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*, 317-326.
- Mason, S. T. (1980). Noradrenaline and selective attention: A review of the model and the evidence. *Life Sciences, 27*, 617-631.
- Mathews, A., & Klug, F. (1993). Emotionality and interference with color-naming in anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 31*, 57-62.
- Mattler, U., & Schröter, H. (1998). *Verlangsamung beim Aufgabenwechsel: Perzeptuelle Interferenz oder kognitive Kontrolle?* Vortrag gehalten auf der 40. Tagung experimentell arbeitender Psychologen in Marburg.
- May, C. P., Kane, M. J., & Hasher, L. (1995). Determinants of negative priming. *Psychological Bulletin, 118*, 35-54.

- Mayer, A., & Orth, J. (1901). Zur qualitativen Untersuchung der Association. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 26, 1-13.
- Maylor, E. A. (1985). Facilitatory and inhibitory components of orienting in visual space. In M. I. Posner & O. S. M. Marin (Eds.), *Attention and Performance XI* (pp. 189-204). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Mayr, U., & Keele, S. (1998). *Backward inhibition during intentional shifts between task sets*. Manuscript submitted for publication.
- Mayr, U., & Liebscher, T. (1998). *Evidence for a specific adult-age deficit in disengaging from an irrelevant task*. Manuscript in preparation.
- McDowd, J. M., Oseas-Kreger, D. M., & Filion, D. L. (1995). Inhibitory processes in cognition and aging. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp. 363-400). San Diego, CA: Academic Press.
- McFarland, C., & Buehler, R. (1997). Negative affective states and the motivated retrieval of positive life events: The role of affect acknowledgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 200-214.
- McGill, W. J. (1961). Loudness and reaction time. *Acta Psychologica*, 19, 193-199.
- McIntosh, W. D., Harlow, T. F., & Martin, L. L. (1995). Linkers and nonlinkers: Goal beliefs as a moderator of the effects of everyday hassles on rumination, depression, and physical complaints. Special Issue: Rumination and intrusive thoughts. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 1231-1244.
- McIntosh, W. D., & Martin, L. L. (1992). The cybernetics of happiness: The relation between goal attainment, rumination, and affect. In M. S. Clark (Ed.), *Review of personality and social psychology* (Vol. 14, pp. 222-246). Newbury Park, CA: Sage.
- Meiran, N. (1996). Reconfiguration of processing mode prior to task performance. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1423-1442.
- Mikulincer, M. (1986). Motivational involvement and learned helplessness: The behavioral effects of the importance of uncontrollable events. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4, 402-422.
- Mikulincer, M. (1989). Cognitive interference and learned helplessness: The effects of off-task cognitions on performance following unsolvable problems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 129-135.
- Mikulincer, M. (1994). *Human learned helplessness: A coping perspective*. New York: Plenum Press.
- Mikulincer, M., Kedem, P., & Zilkha-Segal, H. (1989). Learned helplessness, reactance, and cue utilization. *Journal of Research in Personality*, 23, 235-247.
- Millar, K. U., Tesser, A., & Millar, M. G. (1988). The effects of a threatening life event on behavior sequences and intrusive thought: A self-disruption explanation. *Cognitive Therapy and Research*, 12, 441-457.
- Miller, S. M. (1987). Monitoring and blunting: Validation of a questionnaire to assess styles of information seeking under threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 345-353.
- Miller, W. R., & Seligman, M. E. (1975). Depression and learned helplessness in man. *Journal of Abnormal Psychology*, 84, 228-238.

- Milliken, B., Joordens, S., Merikle, P., & Seiffert, A. (in press). Selective attention: A re-evaluation of the implications of negative priming. *Psychological Review*.
- Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting: The role of the frontal lobes. *Archives of Neurology*, *9*, 100-110.
- Minor, T. R., Jackson, R. L., & Maier, S. F. (1984). Effects of task-irrelevant cues and reinforcement delay on choice-escape learning following inescapable shock: Evidence for a deficit in selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *10*, 543-556.
- Minor, T. R., Pellemounter, M. A., & Maier, S. F. (1988). Uncontrollable shock, forebrain norepinephrine, and stimulus selection during choice-escape learning. *Psychobiology*, *16*, 135-145.
- Mogg, K., Kentish, J., & Bradley, B. P. (1993). Effects of anxiety and awareness on colour-identification latencies for emotional words. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 559-567.
- Mollbach, A. (1995). *Selbstkonzeptimmunisierung als adaptive Strategie der Sicherung personaler Identität - depressions- und alterstheoretische Implikationen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Trier: Universität Trier.
- Moore, C. M. (1994). Negative priming depends on probe-trial conflict: Where has all the inhibition gone? *Perception and Psychophysics*, *56*, 133-147.
- Moot, S. A., Teevan, R. C., & Greenfeld, N. (1988). Fear of failure and the Zeigarnik effect. *Psychological Reports*, *63*, 459-464.
- Mordkoff, J. T. (1996). Selective attention and internal constraints: There is more to the flanker effect than biased contingencies. In A. F. Kramer, M. G. H. Coles, & G. D. Logan (Eds.), *Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 483-502). Washington, DC: American Psychological Association.
- Morris, R. G., Garrud, P., Rawlins, J. N., & O'Keefe, J. (1982). Place navigation impaired in rats with hippocampal lesions. *Nature*, *297*, 681-683.
- Neill, W. T. (1977). Inhibitory and facilitatory processes in selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *3*, 444-450.
- Neill, W. T. (1997). Episodic retrieval in negative priming and repetition priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *23*, 1291-1305.
- Neill, W. T., & Valdes, L. A. (1996). Facilitatory or inhibitory aspects of attention. In A. F. Kramer, M. Coles, & G. D. Logan (Eds.), *Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 77-106). Washington, DC: American Psychological Association.
- Neill, W. T., Valdes, L. A., & Terry, K. M. (1995). Selective attention and the inhibitory control of cognition. In F. N. Dempster & C. J. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp. 207-261). San Diego, CA: Academic Press.
- Neill, W. T., Valdes, L. A., Terry, K. M., & Gorfein, D. S. (1992). Persistence of negative priming: II. Evidence for episodic trace retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *18*, 993-1000.
- Neisser, U., & Lazar, R. (1964). Searching for novel targets. *Perceptual and Motor Skills*, *19*, 427-432.

- Neisser, U., Novick, R., & Lazar, R. (1963). Searching for ten targets simultaneously. *Perceptual and Motor Skills*, 17, 955-961.
- Neumann, E., Cherau, J. F., Hood, K. L., & Steinnagel, S. L. (1993). Does inhibition spread in a manner analogous to spreading activation? *Memory*, 1, 81-105.
- Neumann, E., & DeSchepper, B. G. (1992). An inhibition-based fan effect: Evidence for an active suppression mechanism in selective attention. *Canadian Journal of Psychology*, 46, 1-40.
- Neumann, O. (1987a). Beyond capacity: A functional view of attention. In H. Heuer & A. F. Sanders (Eds.), *Perspectives on perception and action* (pp. 361-394). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Neumann, O. (1987b). Zur Funktion der selektiven Aufmerksamkeit für die Handlungssteuerung. *Sprache and Kognition*, 6, 107-125.
- Neumann, O. (1992). Theorien der Aufmerksamkeit: von Metaphern zu Mechanismen. *Psychologische Rundschau*, 43, 83-101.
- Newman, J. P., Wallace, J. F., Strauman, T. J., Skolaski, R. L., Orelan, K. M., Mattek, P. W., Elder, K. A., & McNeely, J. (1993). Effects of motivationally significant stimuli on the regulation of dominant responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 165-175.
- Ninan, P. T., Insel, T. M., Cohen, R. M., Cook, J. M., Skolnick, P., & Paul, S. M. (1982). Benzodiazepine receptor-mediated experimental „anxiety“ in primates. *Science*, 218, 1332-1334.
- Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75, 522-536.
- Orth, J. (1903). *Gefühl und Bewusstseinslage. Eine kritisch-experimentelle Studie*. Berlin: Reuther & Reichard.
- Owen, A. M., Roberts, A. C., Polkey, C. E., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (1991). Extra-dimensional versus intra-dimensional set shifting performance following frontal lobe excisions, temporal lobe excisions or amygdalo-hippocampectomy in man. *Neuropsychologia*, 29, 993-1006.
- Pachauri, A. R. (1935). A study of Gestalt problems in completed and interrupted tasks: Part II. *British Journal of Psychology*, 25, 447-457.
- Parrott, W. G., & Sabini, J. (1990). Mood and memory under natural conditions: Evidence for mood incongruent recall. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 321-336.
- Patalano, A. L., & Seifert, C. M. (1994). Memory for impasses during problem solving. *Memory and Cognition*, 22, 234-242.
- Pearce, J. M., & Hall, G. (1980). A model for Pavlovian learning: Variations in the effectiveness of conditioned but not of unconditioned stimuli. *Psychological Review*, 87, 532-552.
- Peeters, G. (1983). Relational and informational patterns in social cognition. In W. Doise & S. Moscovici (Eds.), *Current issues in European social psychology* (Vol. 1, pp. 201-237). Cambridge: Cambridge University Press.
- Peeters, G., & Czapinski, J. (1990). Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (Vol. 1, pp. 33-60). Chichester: Wiley.

- Pelham, B. W. (1991). On the benefits of misery: Self-serving biases in the depressive self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*, 670-681.
- Pennebaker, J. W. (1989). Stream of consciousness and stress: Levels of thinking. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 327-350). New York: Guilford Press.
- Perfect, T. J., & Hanley, J. R. (1992). The tip-of-the-tongue phenomenon: Do experimenter-presented interlopers have any effect? *Cognition*, *45*, 55-75.
- Peterson, C. (1978). Learning impairment following insoluble problems: Learned helplessness or altered hypothesis pool? *Journal of Experimental Social Psychology*, *14*, 53-68.
- Peterson, C. (1980). Recognition of noncontingency. *Journal of Personality and Social Psychology*, *38*, 727-734.
- Peterson, C., Maier, S. F., & Seligman, M. E. P. (1993). *Learned helplessness: A theory for the age of control*. New York: Oxford University Press.
- Pfrang, H. (1993). Kontingenz- versus Handlungsmodelle der Kontrolle. In L. Montada (Ed.), *Bericht über den 38. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Trier 1992* (S. 694-701). Göttingen: Hogrefe.
- Posner, M. I., & Cohen, Y. A. (1984). Components of visual orienting. In H. Bouma & D. G. Bouwhuis (Eds.), *Attention and Performance X* (pp. 531-554). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M. I., Inhoff, A. W., Friedrich, F. J., & Cohen, A. (1987). Isolating attentional systems: A cognitive-anatomical analysis. *Psychobiology*, *15*, 107-121.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*, 25-42.
- Postman, L., Bruner, J. S., & McGinnies, E. (1948). Personal values as selective factors in perception. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, *43*, 142-145.
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*, 380-391.
- Prinz, W. (1983). *Wahrnehmung und Tätigkeitssteuerung*. Berlin: Springer.
- Prinz, W. (1990). Unwillkürliche Aufmerksamkeit. In C. Meinecke & L. Kehler (Eds.), *Bielefelder Beiträge zur Kognitionspsychologie* (S. 49-75). Göttingen: Hogrefe.
- Quine, W. v. O. (1951). Two dogmas of empiricism. *Philosophical Review*, *55*, 20-41.
- Rescorla, R. A., & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II* (pp. 64-99). New York: Appleton Century Crofts.
- Richards, A., & Millwood, B. (1989). Colour-identification of differentially valenced words in anxiety. *Cognition and Emotion*, *3*, 171-176.
- Richardson-Klavehn, A., & Bjork, R. A. (1988). Measures of memory. *Annual Review of Psychology*, *39*, 475-543.
- Rieger, E., Schotte, D. E., Touyz, S. W., Beumont, P. J. V., Griffiths, R., & Russell, J. (in press). Attentional biases in eating disorders: A visual probe detection procedure. *International Journal of Eating Disorders*.
- Riemann, B. C., & McNally, R. J. (1995). Cognitive processing of personally relevant information. *Cognition and Emotion*, *9*, 325-340.
- Robbins, T. W., & Everitt, B. J. (1995). Arousal systems and attention. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 703-720). Cambridge, MA: MIT Press.

- Roberts, D. C., Price, M. T., & Fibiger, H. C. (1976). The dorsal tegmental noradrenergic projection: An analysis of its role in maze learning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *90*, 363-372.
- Robinson, A. L., Heaton, R. K., Lehman, R. A., & Stilson, D. W. (1980). The utility of the Wisconsin Card Sorting Test in detecting and localizing frontal lobe lesions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *48*, 605-614.
- Rodgers, R. J., & Randall, J. I. (1988). Environmentally induced analgesia: Situational factors, mechanisms and significance. In R. J. Rodgers & S. J. Cooper (Eds.), *Endorphins, opiates and behavioural processes* (pp. 107-142). Chichester: Wiley.
- Roediger, H. L., & Neely, J. H. (1982). Retrieval blocks in episodic and semantic memory. *Canadian Journal of Psychology*, *36*, 213-242.
- Roediger, H. L., Neely, J. H., & Blaxton, T. A. (1983). Inhibition from related primes in semantic memory retrieval: A reappraisal of Brown's (1979) paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *9*, 478-485.
- Rogers, R. D., & Monsell, S. (1995). Costs of a predictable switch between simple cognitive tasks. *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*, 207-231.
- Rosenzweig, S. (1943). Experimental study of „repression“ with special reference to need-persistent and ego-defensive reactions to frustration. *Journal of Experimental Psychology*, *32*, 64-74.
- Ross, M., McFarland, C., & Fletcher, G. J. (1981). The effect of attitude on the recall of personal histories. *Journal of Personality and Social Psychology*, *40*, 627-634.
- Roth, S., & Kubal, L. (1975). Effects of noncontingent reinforcement on tasks of differing importance: Facilitation and learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, *32*, 680-691.
- Rothbaum, F., Weisz, J. R., & Snyder, S. S. (1982). Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *42*, 5-37.
- Rothermund, K. (1991). *Kognitive Mechanismen der Problembewältigung: Eine experimentelle Simulation von Akkommodationsprozessen bei älteren und alten Menschen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Trier: Universität Trier.
- Rothermund, K. (1994). *Automatische Aufmerksamkeitssteuerungsprozesse im Kontext von Emotionsregulation und Handlungssteuerung*. Erweitertes Vortragsmanuskript. Trier: Universität Trier. (Vortrag gehalten auf dem 39. Kongreß der DGfPs in Hamburg.)
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1997a). Entwicklung und Bewältigung: Festhalten und Preisgeben von Zielen als Formen der Bewältigung von Entwicklungsproblemen. In C. Tesch-Römer, C. Salewski, & G. Schwarz (Hrsg.), *Psychologie der Bewältigung* (S. 120-133). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1997b). *Motivationale Einflüsse auf die Wahrnehmung valenter Stimuli unterschiedlicher Prägnanz II: Untersuchung an einer Stichprobe älterer Personen*. Unpublizierte Daten. Trier: Universität Trier.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1997c). *Umgang mit Leistungs- und Funktionsverlusten im höheren Lebensalter: Altersbedingte Verschiebungen von kompensatorischen Verhaltensaktivitäten zu akkommodativen Bewältigungsprozessen*. Vortrag gehalten auf der 13. Tagung für Entwicklungspsychologie in Wien.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1997d). Zum Verständnis der Assimilations-

- Akkommodations-Theorie. In C. Tesch-Römer, C. Salewski, & G. Schwarz (Hrsg.), *Psychologie der Bewältigung* (S. 162-171). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1998a). Auswirkungen von Belastungen und Verlusten auf die Lebensqualität: alters- und lebenszeitgebundene Moderationseffekte. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 27, 86-92.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1998b). *Ergebnisorientierte Nutzung positiv und negativ valenter Hinweisreize*. Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“, Nr. 72. Trier: Universität Trier.
- Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1998c). *Längsschnittliche Veränderung von Zielwichtigkeiten in Abhängigkeit von wahrgenommenen Zieldiskrepanzen und Kontrollüberzeugungen*. Manuskript in Vorbereitung.
- Rothermund, K., Dillmann, U., & Brandtstädter, J. (1994). Belastende Lebenssituationen im mittleren und höheren Erwachsenenalter: zur differentiellen Wirksamkeit assimilativer und akkommodativer Bewältigung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 4, 245-268.
- Rothermund, K., Voß, A., Spaniol, J., Bak, P., & Brandtstädter, J. (1997). *Motivationale Einflüsse auf die Wahrnehmung valenter Stimuli unterschiedlicher Prägnanz*. Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“, Nr. 61. Trier: Universität Trier.
- Rothermund, K., & Wentura, D. (in Druck). Ein fairer Test für die Aktivationsausbreitungshypothese: Untersuchung affektiver Kongruenzeffekte in der Stroop-Aufgabe. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*.
- Rothermund, K., Wentura, D., & Bak, P. (1995). Verschiebung valenzbezogener Aufmerksamkeitsasymmetrien in Abhängigkeit vom Handlungskontext: Bericht über ein Experiment. *Trierer Psychologische Berichte*, 22 (4).
- Rothermund, K., Wentura, D., & Bak, P. (1996a). Automatische Vigilanz: Aufmerksamkeitsbindung durch verhaltensrelevante soziale Informationen. *Trierer Psychologische Berichte*, 23 (1).
- Rothermund, K., Wentura, D., & Bak, P. (1996b). *Unwillkürliche Aufmerksamkeitsbindung durch positiv und negativ valente Stimuli: Was ist wann bei wem dominant?* Vortrag gehalten auf dem 40. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München.
- Rothermund, K., Wentura, D., & Brandtstädter, J. (1995). Selbstwertschützende Verschiebungen in der Semantik des Begriffs „alt“ im höheren Erwachsenenalter. *Sprache und Kognition*, 14, 52-63.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80, 1-28.
- Rubin, E. (1913). Bericht über experimentelle Untersuchungen der Abstraktion. *Zeitschrift für Psychologie*, 63, 385-397.
- Ryan, T. A. (1970). *Intentional behavior: An approach to human motivation*. New York: Ronald Press.
- Sanford, R. N., & Risser, J. (1948). What are the conditions of self-defensive forgetting? *Journal of Personality*, 17, 244-260.
- Sanitioso, R., Kunda, Z., & Fong, G. T. (1990). Motivated recruitment of autobiographical memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 229-241.
- Sassenberg, F. (1990). *Hartnäckigkeit und Flexibilität: Vom Einfluß zweier Dispositionen auf den Umgang mit einer Labyrinthaufgabe*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Trier: Uni-

versität Trier.

- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *13*, 501-518.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1985). Optimism, coping, and health: Assessment and implications of generalized outcome expectancies. *Health Psychology*, *4*, 219-247.
- Scheier, M. F., & Carver, C. S. (1992). Effects of optimism on psychological and physical well-being: Theoretical overview and empirical update. Special Issue: Cognitive perspectives in health psychology. *Cognitive Therapy and Research*, *16*, 201-228.
- Schmidtz, D. (1995). *Rational choice and moral agency*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, *84*, 1-66.
- Schwarz, N., & Bless, H. (1991). Happy and mindless, but sad and smart? The impact of affective states on analytic reasoning. In J. P. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgments* (pp. 55-71). Oxford: Pergamon Press.
- Schwarz, N., & Bohner, G. (1996). Feelings and their motivational implications. Moods and the action sequence. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 119-145). New York: Guilford.
- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1988). How do I feel about it? Informative functions of affective states. In K. Fiedler & J. Forgas (Eds.), *Affect, cognition, and social behavior* (pp. 44-62). Toronto: Hogrefe.
- Selden, N. R., Cole, B. J., Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (1990). Damage to ceruleo-cortical noradrenergic projections impairs locally cued but enhances spatially cued water maze acquisition. *Behavioural Brain Research*, *39*, 29-51.
- Selden, N. R., Robbins, T. W., & Everitt, B. J. (1990). Enhanced behavioral conditioning to context and impaired behavioral and neuroendocrine responses to conditioned stimuli following ceruleocortical noradrenergic lesions: Support for an attentional hypothesis of central noradrenergic function. *Journal of Neuroscience*, *10*, 531-539.
- Seligman, M. E. P. (1975). *Helplessness: On depression, development, and death*. San Francisco, CA: Freeman.
- Shaffer, W. O., & LaBerge, D. (1979). Automatic semantic processing of unattended words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *18*, 413-426.
- Shiffrin, R. M., & Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*, *84*, 127-190.
- Shimojo, S., Tanaka, Y., Hikosaka, O., & Miyauchi, S. (1996). Vision, attention, and action: Inhibition and facilitation in sensory-motor links revealed by the reaction time and the line motion. In T. Inui & J. L. McClelland (Eds.), *Attention and Performance XVI: Information Integration in Perception and Communication* (Vol. 16, pp. 597-630). Cambridge, MA: MIT Press.
- Short, K. R., & Maier, S. F. (1993). Stressor controllability, social interaction, and benzodiazepine systems. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, *45*, 827-835.
- Silver, R. L., Boon, C., & Stones, M. H. (1983). Searching for meaning in misfortune: Making

- sense of incest. *Journal of Social Issues*, 39, 81-101.
- Simon, H. A. (1967). Motivational and emotional controls of cognition. *Psychological Review*, 74, 29-39.
- Singer, J. A., & Salovey, P. (1988). Mood and memory: Evaluating the network theory of affect. *Clinical Psychology Review*, 8, 211-251.
- Skinner, N. F. (1979). Learned helplessness: Performance as a function of task significance. *Journal of Psychology*, 102, 77-82.
- Spector, A., & Biederman, I. (1976). Mental set and mental shift revisited. *American Journal of Psychology*, 89, 669-679.
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (STAI Form Y)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stanford, S. C. (1990). Central adrenoceptors in response and adaptation to stress. In D. J. Heal & C. A. Marsden (Eds.), *The pharmacology of noradrenaline in the central nervous system* (pp. 379-422). Oxford: Oxford University Press.
- Stanford, S. C. (1993). Monoamines in response and adaptation to stress. In S. C. Stanford & P. Salmon (Eds.), *Stress: From synapse to syndrome* (pp. 281-331). London: Academic Press.
- Steller, B. (1992). *Vorsätze und die Wahrnehmung günstiger Gelegenheiten*. München: tuduv Verlagsgesellschaft.
- Stone, E. A. (1979). Reduction by stress of norepinephrine-stimulated accumulation of cyclic AMP in rat cerebral cortex. *Journal of Neurochemistry*, 32, 1335-1337.
- Streblow, H., Hoffmann, J., & Kasielke, E. (1985). Experimentalpsychologische Analyse von Gedächtnisprozessen bei Phobikern. *Zeitschrift für Psychologie*, 193, 147-161.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Tait, R., & Silver, R. C. (1989). Coming to terms with major negative life events. In J. S. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 351-382). New York: Guilford.
- Taylor, S. E. (1991). Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis. *Psychological Bulletin*, 110, 67-85.
- Taylor, S. E., & Brown, J. D. (1988). Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health. *Psychological Bulletin*, 103, 193-210.
- Taylor, S. E., & Gollwitzer, P. M. (1995). Effects of mindset on positive illusions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 213-226.
- Tazi, A., Dantzer, R., & le Moal, M. (1988). Schedule-induced polydipsia experience decreases locomotor response to amphetamine. *Brain Research*, 445, 211-215.
- Teasdale, J. D. (1988). Cognitive vulnerability to persistent depression. *Cognition and Emotion*, 2, 247-274.
- Teichner, W. H., & Krebs, M. J. (1972). Laws of the simple visual reaction time. *Psychological Review*, 79, 344-358.
- Tesser, A., Martin, L. L., & Cornell, D. P. (1996). On the substitutability of self-protective mechanisms. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 48-68). New York: Guilford.
- Theeuwes, J. (1991). Cross-dimensional perceptual selectivity. *Perception and Psychophysics*, 50, 184-193.

- Theeuwes, J. (1992). Perceptual selectivity for color and form. *Perception and Psychophysics*, *51*, 599-606.
- Theeuwes, J. (1996). Perceptual selectivity for color and form: On the nature of the interference effect. In A. F. Kramer, M. G. H. Coles, & G. D. Logan (Eds.), *Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 297-314). Washington, DC: American Psychological Association.
- Thompson, R. F. (1985). *The brain*. New York: Freeman.
- Thompson, S. C., Cheek, P. R., & Graham, M. A. (1988). The other side of perceived control: Disadvantages and negative effects. In S. Spacapan & S. Oskamp (Eds.), *The social psychology of health* (pp. 69-93). Newbury Park: Sage.
- Tipper, S. P. (1985). The negative priming effect: Inhibitory priming by ignored objects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *37A*, 571-590.
- Tipper, S. P. (1992). Selection for action: The role of inhibitory mechanisms. *Current Directions in Psychological Science*, *1*, 105-109.
- Tipper, S. P., Brehaut, J. C., & Driver, J. (1990). Selection of moving and static objects for the control of spatially directed action. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *16*, 492-504.
- Tipper, S. P., & Cranston, M. (1985). Selective attention and priming: Inhibitory and facilitatory effects of ignored primes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *37A*, 591-611.
- Tipper, S. P., Driver, J., & Weaver, B. (1991). Object-centered inhibition of return of visual attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *43A*, 289-298.
- Tipper, S. P., & Milliken, B. (1996). Distinguishing between inhibition-based and episodic retrieval-based accounts of negative priming. In A. F. Kramer, M. G. H. Coles, & G. D. Logan (Eds.), *Converging operations in the study of visual selective attention* (pp. 337-363). Washington, DC: American Psychological Association.
- Tipper, S. P., Weaver, B., & Houghton, G. (1994). Behavioural goals determine inhibitory mechanisms of selective attention. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *47A*, 809-840.
- Treisman, A. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *12A*, 242-248.
- Treisman, A. (1964). Verbal cues, language, and meaning in selective attention. *American Journal of Psychology*, *77*, 206-219.
- Treisman, A. (1988). Features and objects: The fourteenth Bartlett memorial lecture. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *40A*, 201-237.
- Treisman, A. M., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, *12*, 97-136.
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (1987). What do people think they're doing? Action identification and human behavior. *Psychological Review*, *94*, 3-15.
- Vallacher, R. R., Wegner, D. M., & Frederick, J. (1987). The presentation of self through action identification. Special Issue: Cognition and action. *Social Cognition*, *5*, 301-322.
- van Bergen, A. (1968). *Task interruption*. Amsterdam: North Holland.
- van den Broek, M. D., Bradshaw, C. M., & Szabadi, E. (1993). Utility of the Modified Wisconsin Card Sorting Test in neuropsychological assessment. *British Journal of Clinical*

- Psychology*, 32, 333-343.
- van den Hout, M., Tenney, N., Huygens, K., Merckelbach, H., & Kindt, M. (1995). Responding to subliminal threat cues is related to trait anxiety and emotional vulnerability: A successful replication of Macleod and Hagan (1992). *Behaviour Research and Therapy*, 33, 451-454.
- Vernon, M. D. (1970). *Perception through experience*. London: Methuen.
- Villanova, P., & Peterson, C. (1991). *Meta-analysis of human helplessness experiments*. Unpublished data. Northern Illinois University.
- von Restorff, H. (1933). Über die Wirkung von Bereichsbildungen im Spurenfeld. *Psychologische Forschung*, 18, 299-342.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York: Wiley.
- Walley, R. E., & Weiden, T. D. (1973). Lateral inhibition and cognitive masking: A neuropsychological theory of attention. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Wallroth, M. (1990). *Hartnäckige Zielverfolgung und flexible Zielerfassung in einer zweistufigen Aufgabe: Vom Einfluß zweier Dispositionen auf die Umstellungsbereitschaft und -fähigkeit nach induziertem Mißerfolg*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Trier: Universität Trier.
- Wegner, D. M. (1988). Stress and mental control. In S. Fisher & J. Reason (Eds.), *Handbook of life stress, cognition, and health* (pp. 683-697). Chichester: Wiley.
- Wegner, D. M. (1994). Ironic processes of mental control. *Psychological Review*, 101, 34-52.
- Wegner, D. M., Schneider, D. J., Carter, S. R., & White, T. L. (1987). Paradoxical effects of thought suppression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 5-13.
- Weigl, E. (1927). Zur Psychologie sogenannter Abstraktionsprozesse. *Zeitschrift für Psychologie*, 103, 2-45.
- Weinberger, D. A. (1990). The construct validity of the repressive coping style. In J. L. Singer (Ed.), *Repression and dissociation: Implications for personality theory, psychopathology, and health* (pp. 337-386). Chicago, IL: University Press.
- Weinberger, D. A., Schwartz, G. E., & Davidson, R. J. (1979). Low-anxious, high-anxious, and repressive coping styles: Psychometric patterns and behavioral and physiological responses to stress. *Journal of Abnormal Psychology*, 88, 369-380.
- Weiss, J. M., Goodman, P. A., Losito, B. G., Corrigan, S., Charry, J. M., & Bailey, W. H. (1981). Behavioral depression produced by an uncontrollable stressor: Relationship to norepinephrine, dopamine, and serotonin levels in various regions of rat brain. *Brain Research Reviews*, 3, 167-205.
- Welford, A. T. (1952). The „psychological refractory period“ and the timing of high-speed performance - a review and a theory. *British Journal of Psychology*, 43, 2-19.
- Welford, A. T. (1965). Performance, biological mechanisms and age: A theoretical sketch. In A. T. Welford & J. E. Birren (Eds.), *Behavior, aging, and the nervous system. Biological determinants of speed of behavior and its changes with age* (pp. 3-20). Springfield, IL: Thomas.
- Wentura, D. (1993). *Befunde zur Differenzierung des Konstruktes „Flexibilität der Ziel-*

- anpassung“: „Flexibilität durch Umdeutung“ (FLEX-U) und „Flexibilität durch Neuorientierung“ (FLEX-N). Berichte aus der Arbeitsgruppe „Entwicklung und Handeln“, Nr. 39. Trier: Universität Trier.
- Wentura, D. (1995). *Verfügbarkeit entlastender Kognitionen*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Wentura, D., Dräger, D., & Brandtstädter, J. (1997). Altersstereotype im frühen und höheren Erwachsenenalter: Analyse akkommodativer Veränderungen anhand einer Satzpriming-Technik. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 28, 109-128.
- Wentura, D., & Greve, W. (1996). Selbstkonzept-Immunsierung: Evidenz für automatische selbstbildstabilisierende Begriffsanpassungen. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27, 207-223.
- Wentura, D., Rothermund, K., & Bak, P. (1997). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of behavior-related social information. *Manuscript submitted for publication*.
- Wentura, D., Rothermund, K., & Brandtstädter, J. (1995). Experimentelle Analysen zur Verarbeitung belastender Informationen: differential- und alterspsychologische Aspekte. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 42, 152-175.
- Wicklund, R. A., & Gollwitzer, P. M. (1982). *Symbolic self-completion*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wilcocks, R. W. (1925). An examination of Külpe's experiments on abstraction. *American Journal of Psychology*, 36, 324-340.
- Willner, P. (1993). Animal models of stress: An overview. In S. C. Stanford & P. Salmon (Eds.), *Stress: From synapse to syndrome* (pp. 145-165). London: Academic Press.
- Wolfe, J. M., Cave, K. R., & Franzel, S. L. (1989). Guided search: An alternative to the feature integration model for visual search. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 15, 419-433.
- Wortman, C. B., & Brehm, J. W. (1975). Responses to uncontrollable outcomes: An integration of reactance theory and the learned helplessness model. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 8, pp. 278-336). New York: Academic Press.
- Wright, R. A. (1996). Brehm's theory of motivation as a model of effort and cardiovascular response. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 424-453). New York: Guilford.
- Wright, R. A., & Brehm, J. W. (1989). Energization and goal attractiveness. In L. A. Pervin (Ed.), *Goal concepts in personality and social psychology* (pp. 169-210). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Yee, P. L. (1991). Semantic inhibition of ignored words during a figure classification task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 43A, 127-153.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative and Neurological Psychology*, 18, 459-482.
- Young, J. (1987). *The role of selective attention in the attitude-behavior relationship*. Unpublished doctoral dissertation. University of Minnesota.
- Zacharko, R. M., & Anisman, H. (1991). Stressor-induced anhedonia in the mesocorticolimbic system. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 15, 391-405.
- Zacks, R. T., & Hasher, L. (1994). Directed ignoring. Inhibitory regulation of working memory. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language* (pp. 241-264). San Diego, CA: Academic Press.

- Zeigarnik, B. (1927). Das Behalten erledigter und unerledigter Handlungen. *Psychologische Forschung*, 9, 1-85.
- Zohary, E., & Hochstein, S. (1989). How serial is serial processing in vision? *Perception*, 18, 191-200.
- Zuckerman, M., Knee, C. R., Kieffer, S. C., Rawsthorne, L., & Bruce, L. M. (1996). Beliefs in realistic and unrealistic control: Assessment and implications. *Journal of Personality*, 64, 435-464.

Anhang A: Tabellen

Tabelle A.1 Mittlere Tonreaktionszeiten (in *ms*) in Abhängigkeit von Materialtyp, Bearbeitungserfolg und Darbietungsmodus (*Experiment I*)

Darbietungsmodus und Materialtyp	Bearbeitungserfolg		
	Mißerfolg (n=24)	aufgeklärter Mißerfolg (n=21)	Erfolg (n=17)
flankierend			
labyrinththematisch (l)	330	358	342
mißerfolgsthematisch (m)	334	369	337
neutral (n)	337	382	364
l - n ^a	-7 (6)	-24 (10)	-22 (10)
m - n ^a	-3 (7)	-13 (9)	-18 (10)
zentral			
labyrinththematisch (l)	349	371	367
mißerfolgsthematisch (m)	349	376	377
neutral (n)	349	368	358
l - n ^a	0 (7)	+4 (8)	+9 (7)
m - n ^a	0 (7)	+8 (10)	+19 (8)

^a Mittlere Interferenz-/Erleichterungseffekte für labyrinth- und mißerfolgsthematisches Material und deren Standardfehler (in Klammern). Negative Werte bei flankierender Darbietung reflektieren schwächere Interferenzeffekte des inhaltlichen Materials im Vergleich zur neutralen Baseline; positive Werte bei zentraler Darbietung stellen Verzögerungseffekte des inhaltlichen Materials gegenüber der neutralen Baseline dar.

Tabelle A.2 Mittlere Lösungshäufigkeiten und Antwortsicherheiten aus einem Vortest (N = 15) für die eingesetzten Synonymaufgaben (*Experiment II*)

Zielwort (Antwortalternativen, korrekte Lösung kursiv)	% korrekt	Sicherheit ^a
<i>Vorlauf-Aufgaben</i>		
verbieten (verweigern-ablehnen-verbitten- <i>untersagen</i> -versagen)	93%	6.6
Quote (<i>Anteil</i> -Zuweisung-Zahlung-Beitrag-Gewinn)	93%	6.3
Fügung (<i>Schicksal</i> -Macht-Verhängnis-Wille-Zufall)	100%	5.6
verunstalten (mißhandeln-beschädigen-beschmutzen- <i>entstellen</i> -verletzen)	100%	5.9
<i>positive Starter-Aufgabe</i>		
mindern (unterwandern- <i>verringern</i> -vertiefen-zusammenziehen-eingrenzen)	100%	6.2
<i>negative Starter-Aufgabe</i>		
Mission ^b (Bestimmung-Auftrag-Botschaft-Berufung-Sendung)	– ^b	– ^b
<i>Experimental-Aufgaben</i>		
Menge 1		
natürlich (schlicht-freimütig-einfach-ungehemmt- <i>ungezwungen</i>)	60%	4.7
schmähen (verachten-beschuldigen- <i>beschimpfen</i> -demütigen-bemäkeln)	20%	4.8
willfährig (gutwillig- <i>gefügig</i> -nachgiebig-gefällig-bereitwillig)	53%	3.9
bevormunden (erziehen-beraten-belehren- <i>gängeln</i> -zurechtweisen)	53%	4.5
Menge 2		
Eingabe (Meldung-Mitteilung- <i>Gesuch</i> -Bericht-Anliegen)	47%	4.0
tolerant (versöhnlich-friedliebend-rücksichtsvoll-nachgiebig- <i>duldsam</i>)	60%	4.5
hintertreiben (petzen- <i>vereiteln</i> -umgehen-verleumdern-übervorteilen)	33%	4.9
lästig (widerlich- <i>unbequem</i> -beschwerlich-störend-ungemütlich)	33%	5.1
<i>Abschluß-Aufgabe</i>		
Argwohn (Hinterlist-Neid- <i>Mißtrauen</i> -Ahnung-Falschheit)	100%	6.3

^a Das Sicherheitsrating wurde auf einer siebenstufigen Skala mit den Endpunkten „geraten“ (1) bzw. „absolut sicher“ (7) abgegeben.

^b Diese Aufgabe wurde nicht im Vortest eingesetzt, sondern als Aufgabe ohne eindeutige Lösung konstruiert.

Tabelle A.3 Mittlere Benenn- und Tonentdeckungszeiten (in *ms*) in Durchgängen mit aufgabenbezogenen Flankierreizen in Abhängigkeit von Rückmeldung und kontextinduzierter Aufgabenwichtigkeit (*Experiment II*)

Aufgabenwichtigkeit	Benennzeiten			Tonentdeckungszeiten		
	Rückmeldung			Rückmeldung		
	positiv	negativ	<i>RE</i> ^a	positiv	negativ	<i>RE</i> ^a
hoch (n = 32)	615	638	23 (10)	410	431	21 (11)
niedrig (n = 32)	635	617	-18 (14)	449	445	-4 (12)

^a Rückmeldungseffekte ($RE = RT[\text{negativ}] - RT[\text{positiv}]$) und deren Standardfehler (in Klammern).

Tabelle A.4 Mittlere Farbennennzeiten (in *ms*) in Abhängigkeit vom Bearbeitungsmodus, der Bearbeitungsphase und der Art der vorangehenden akustischen Störgeräusche (*Experiment III*)

Modus und Phase	akustische Störgeräusche								
	systematische Zahlenfolge			unsystematische Zahlenfolge			keine Störgeräusche		
	Zahlen	xxxx	<i>IE</i> ^a	Zahlen	xxxx	<i>IE</i> ^a	Zahlen	xxxx	<i>IE</i> ^a
globale Zielbedingung (n = 22)									
I	911	831	80 (21)	972	830	143 (25)	897	876	20 (29)
II	962	842	119 (20)	1014	876	138 (17)	969	868	101 (32)
III	1060	913	147 (37)	1002	884	118 (34)	991	928	62 (32)
IV	1036	949	87 (39)	1013	900	114 (37)	973	908	65 (26)
V	998	918	81 (32)	969	915	55 (33)	1019	943	76 (43)
VI	1059	891	169 (29)	1036	903	134 (44)	1030	927	103 (22)
Teilziel-Bedingung (n = 22)									
I	840	741	100 (19)	852	764	88 (24)	805	734	71 (24)
II	921	765	156 (28)	864	780	84 (25)	874	799	75 (27)
III	901	800	100 (31)	863	839	24 (22)	880	806	74 (22)
IV	886	828	58 (30)	882	809	73 (25)	880	850	29 (27)
V	929	805	124 (25)	905	825	80 (23)	915	831	85 (29)
VI	929	827	103 (31)	960	859	102 (33)	1006	855	151 (35)
Kontrollbedingung (n = 20)									
I	779	649	130 (22)	783	661	122 (25)	735	669	65 (19)
II	779	677	101 (36)	771	672	100 (24)	765	679	87 (24)
III	813	699	114 (34)	763	678	85 (28)	766	676	90 (23)
IV	793	696	97 (25)	779	668	91 (30)	776	696	80 (35)
V	769	695	74 (33)	786	682	103 (39)	768	689	79 (21)
VI	778	691	87 (29)	796	703	93 (26)	811	719	92 (31)

^a Interferenzeffekte ($IE = RT[\text{Zahlen}] - RT[\text{xxxx}]$) und deren Standardfehler (in Klammern).

Tabelle A.5 Mittelwerte, Standardabweichungen, Bereich und Mittelwert der korrigierten Itemtrennschärfen und Reliabilitäten für die Dispositionsmaße (*Experiment III*)

Skala	N _{items}	M	SD	r _{tt}	Cronbachs α
FZ	27	83.60	15.85	.11 - .69 (.45)	.89
FZ-N	15	43.83	10.10	.14 - .66 (.50)	.86
FZ-U	11	36.19	7.99	.22 - .78 (.54)	.85
HZ	15	50.86	9.36	.11 - .75 (.48)	.84

Anmerkung: N = 63.

Tabelle A.6 Interkorrelationen der Dispositionsmaße (*Experiment III*)

	FZ-N	FZ-U	HZ
FZ	.89	.81	.02
FZ-N		.46	-.03
FZ-U			.03

Anmerkung: N = 63.

Tabelle A.7 Interkorrelationen^a der Dispositionsmaße mit den Veränderungsvariablen^b bezüglich der individuellen Erfolgs- und Wichtigkeitseinschätzungen und der Intrusionseffekte für die akustischen Störreize in der Stroop-Aufgabe innerhalb der globalen Zielbedingung (*Experiment III*)

	Veränderungsvariablen		
	Erfolgs- einschätzungen	Wichtigkeits- einschätzungen	Intrusionseffekte
FZ	-.11	-.01	-.12
FZ-N	-.10	.22	-.01
FZ-U	-.21	-.20	.00
HZ	.04	-.48*	.12
Δ-Erfolg		.35	-.13
Δ-Wichtigkeit			-.18

Anmerkung: N = 21 für alle Analysen.

^a Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurden Rangkorrelationen berechnet.

^b Alle Veränderungsvariablen wurden als Differenz der Werte für die letzte und vorletzte Bearbeitungsphase gebildet.

Tabelle A.8 Moderatoreffekte^a der Dispositionsmaße für den Zusammenhang der individuellen Veränderungen^b der Erfolgseinschätzungen mit Veränderungen in Wichtigkeitseinschätzungen und Veränderungen in Intrusionseffekten für die akustischen Störreize in der Stroop-Aufgabe innerhalb der globalen Zielbedingung (*Experiment III*)

	Zusammenhang Erfolg mit...			
	...Wichtigkeit		...Intrusionen	
	β	t	β	t
FZ	2.29	1.32	1.63	.82
FZ-N	1.75	1.71	.50	.39
FZ-U	.45	.28	1.45	.88
HZ	.26	.23	1.48	1.11

Anmerkung: N = 21 für alle Analysen.

^a Für den Test der Moderatoreffekte wird das Regressionsgewicht der Produktvariable der Veränderung in den Erfolgseinschätzungen (Prädiktor) und der jeweiligen Dispositionsvariable. (Moderator) zusätzlich zu den linearen Termen in die Regressionsgleichung aufgenommen (Cohen & Cohen, 1983).

^b Alle Veränderungsvariablen wurden als Differenz der Werte für die letzte und vorletzte Bearbeitungsphase gebildet.

Tabelle A.9 Grundstruktur^a der Aufgabenablaufsequenzen (*Experiment IV - Teil 1^b*)

Nr.	Durchgänge									
	1. informative Rückmeldung		redundante Rückmeldung		2. informative Rückmeldung		redundante Rückmeldung		3. informative Rückmeldung	
	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung
1	3	b/w			1	bw/wb				
2	3	k/w			1	k/bb				
3	3	k/b			1	ww/bb				
4	3	b/w	3	w/k	1	bb/ww				
5	3	b/k	3	k/w	1	wb/k				
6	3	k/b	3	k/b	1	bb/bw				
7	3	w/k			2	ww/k			1	wb/ww
8	3	w/k	3	b/w	2	bw/wb			1	bb/wb
9	3	b/w	3	b/k	2	wb/bb			1	ww/bb
10	3	k/b			2	bb/wb	2	bw/ww	1	k/bb
11	3	w/b			2	wb/bw	2	bb/k	1	bb/bw
12	3	w/k	3	w/b	2	ww/bb	2	wb/ww	1	bw/k

^a Zusätzlich zu der Grundstruktur wurden in jede Aufgabe noch Durchgänge ohne Rückmeldung eingestreut; die Mengengröße gibt jeweils an, wieviele Merkmale nach der Rückmeldung in dem jeweiligen Durchgang noch als Lösung in Frage kommen; die Buchstaben in den beiden Messungsspalten zeigen an, welcher Typ von Merkmalsbegriff in der Stroop-Aufgabe an der ersten bzw. zweiten Stelle dargeboten wurde: b/bb = bisher in jedem Durchgang konsistent bestätigt; w/bw = durch die letzte informative Rückmeldung erstmalig widerlegt, durch alle vorangehenden Rückmeldungen konsistent bestätigt; ww = im aktuellen Durchgang widerlegt und durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; wb = durch die aktuelle Rückmeldung bestätigt aber durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; k = Kontrollbegriff (Merkmalsbegriff einer Dimension, die in der jeweiligen Gruppe nicht für die Konstruktion der Objekte benutzt wurde).

^b Im ersten Experimentaltel wurden ausschließlich valide Rückmeldungen gegeben.

Tabelle A.10 Grundstruktur^a der Aufgabenablaufsequenzen (*Experiment IV - Teil 2^b*)

Nr.	Durchgänge									
	1. informative Rückmeldung		redundante Rückmeldung		2. informative Rückmeldung		redundante Rückmeldung		3. informative Rückmeldung	
	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung	Mengengröße	1./2. Messung
1	3	b/b			2	k/bw			1	bb/bw
2	3	b/w			2	bb/k			1	ww/k
3	3	b/k	3	w/w	2	wb/bb			1	wb/ww
4	3	w/w			2	bb/k	2	k/wb	1	bw/k
5	3	k/w			2	ww/wb	2	ww/k	1	k/wb
6	3	w/b	3	b/b	2	bw/ww	2	bb/ww	1	k/bb
7	3	w/k			2	ww/bb			0	wb/k
8	3	w/b	3	w/k	2	k/ww			0	ww/bw
9	3	w/k	3	b/w	2	bw/k			0	bw/wb
10	3	k/b			2	wb/bb	2	bw/k	0	wb/wb
11	3	b/b	3	k/w	2	k/bw	2	bb/bw	0	wb/bw
12	3	k/w	3	w/b	2	bw/ww	2	wb/bb	0	k/ww

^a Zusätzlich zu der Grundstruktur wurden in jede Aufgabe noch Durchgänge ohne Rückmeldung eingestreut; die Mengengröße gibt jeweils an, wieviele Merkmale nach der Rückmeldung in dem jeweiligen Durchgang noch als Lösung in Frage kommen; die Buchstaben in den beiden Messungsspalten zeigen an, welcher Typ von Merkmalsbegriff in der Stroop-Aufgabe an der ersten bzw. zweiten Stelle dargeboten wurde: b/bb = bisher in jedem Durchgang konsistent bestätigt; w/bw = durch die letzte informative Rückmeldung erstmalig widerlegt, durch alle vorangehenden Rückmeldungen konsistent bestätigt; ww = im aktuellen Durchgang widerlegt und durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; wb = durch die aktuelle Rückmeldung bestätigt aber durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; k = Kontrollbegriff (Merkmalsbegriff einer Dimension, die in der jeweiligen Gruppe nicht für die Konstruktion der Objekte benutzt wurde).

^b Im zweiten Experimentaltel war es möglich, durch Einstreuen invalider Rückmeldungen im Verlaufe einer Aufgabe sämtliche Merkmale zu widerlegen (Aufgaben 7 - 12).

Tabelle A.11 Mittelwerte, Standardabweichungen, Bereich und Mittelwert der korrigierten Itemtrennschärfen und Reliabilitäten für die Dispositionsmaße (*Experiment IV*)

Skala	N _{items}	M	SD	r _{tt}	Cronbachs α
FZ	27	86.91	15.60	.13 - .79 (.45)	.89
FZ-N	15	46.49	9.62	.19 - .71 (.49)	.85
FZ-U	11	36.84	8.30	.17 - .70 (.54)	.85
HZ	15	50.18	9.63	.11 - .69 (.49)	.85

Anmerkung: N = 48.

Tabelle A.12 Interkorrelationen der Dispositionsmaße (*Experiment IV*)

	FZ-N	FZ-U	HZ
FZ	.87	.81	-.80
FZ-N		.42	-.16
FZ-U			.10

Anmerkung: N = 48.

Tabelle A.13 Mittelwerte der Reaktionszeitaggregate in *ms* in Abhängigkeit von Mengengröße und Stimulustyp (*Experiment IV - Teil 1*)

Mengengröße	Stimulustyp				Kontrolle (k)
	konsistent bestätigt (b/bb)	aktuell erstmalig widerlegt (w/bw)	aktuell bestätigt, vorher widerlegt (wb)	konsistent widerlegt (ww)	
3	862	859	-	-	820
2	879	833	850	841	819
1	943	884	922	914	879

Anmerkung: N = 48 für alle Bedingungen; leere Zellen repräsentieren logisch unmögliche Bedingungskombinationen.

Tabelle A.14 Mittelwerte der Reaktionszeitaggregate in *ms* in Abhängigkeit von Mengengröße und Stimulustyp (*Experiment IV - Teil 2*)

Mengengröße	Stimulustyp				Kontrolle (k)
	konsistent bestätigt (b/bb)	aktuell erstmalig widerlegt (w/bw)	aktuell bestätigt, vorher widerlegt (wb)	konsistent widerlegt (ww)	
3	859	845	-	-	804
2	906	861	878	868	840
1	929	936	891	900	864
0	-	917	874	850	892

Anmerkung: $46 \leq N \leq 48$; leere Zellen repräsentieren logisch unmögliche Bedingungskombinationen.

Tabelle A.15 Rangkorrelationen der Dispositionsskalen mit dem Disinhibitionseffekt und den beiden Interferenzeffekten, aus deren Differenz der Disinhibitionseffekt gebildet wird (*Experiment IV - Teil 2*)

Interferenzeffektvariablen ^a	Dispositionsmaße			
	FZ	FZ-N	FZ-U	HZ
Disinhibition	-.31*	-.30*	-.30*	-.01
„Interferenz vorher“	.14	.09	.19	-.01
„Interferenz nachher“	-.34*	-.33*	-.30*	.06

Anmerkung: N = 46; * p < .05

^a Die Disinhibitionsvariable wurde als Differenz der Interferenzeffekte für vormals widerlegte Merkmale nach dem Scheitern aller Merkmale (Mengengröße 0; „Interferenz nachher“) und der Interferenzeffekte für widerlegte Merkmale unter Mengengröße 2 („Interferenz vorher“) gebildet; höhere Werte auf der Differenzvariable reflektieren eine (relativ) stärkere Zunahme der Interferenzeffekte nach dem Scheitern aller Merkmale (Disinhibition).

Tabelle A.16 Struktur^a der Aufgabenablaufsequenzen (*Experiment V*)

Nr.	Durchgänge					
	1. informative Rückmeldung		redundante Rückmeldung		2. informative Rückmeldung	
	Mengen- größe	1./2. Messung	Mengen- größe	1./2. Messung	Mengen- größe	1./2. Messung
1	2	k/b			1	k/bw
2	2	b/w			1	bw/ww
3	2	b/k			1	bb/wb
4	2	w/w			1	wb/k
5	2	k/w	2	k/b	1	wb/k
6	2	w/b	2	k/w	1	bw/bb
7	2	w/k	2	w/k	1	ww/bw
8	2	b/b	2	b/k	1	k/wb
9	2	w/b			0	k/wb
10	2	k/w			0	bw/bw
11	2	b/k			0	wb/bw
12	2	w/b			0	wb/k
13	2	w/w	2	w/k	0	wb/k
14	2	b/b	2	k/w	0	bw/wb
15	2	b/k	2	k/b	0	bw/bw
16	2	k/w	2	b/k	0	k/wb

^a Die Mengengröße gibt jeweils an, wieviele Merkmale nach der Rückmeldung in dem jeweiligen Durchgang noch als Lösung in Frage kommen; die Buchstaben in den beiden Messungsspalten zeigen an, welcher Typ von Merkmalsbegriff in der Stroop-Aufgabe an der ersten bzw. zweiten Stelle dargeboten wurde: b/bb = bisher in jedem Durchgang konsistent bestätigt; w/bw = durch die letzte informative Rückmeldung erstmalig widerlegt, durch alle vorangehenden Rückmeldungen konsistent bestätigt; ww = im aktuellen Durchgang widerlegt und durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; wb = durch die aktuelle Rückmeldung bestätigt aber durch mindestens eine vorangehende Rückmeldung bereits widerlegt; k = Kontrollbegriff (Merkmalsbegriff einer Dimension, die in der jeweiligen Gruppe nicht für die Konstruktion der Objekte benutzt wurde).

Tabelle A.17 Mittelwerte, Standardabweichungen, Bereich und Mittelwert der korrigierten Itemtrennschärfen und Reliabilitäten für die Dispositionsmaße (*Experiment V*)

Skala	N _{items}	M	SD	r _{tt}	Cronbachs α
FZ	27	89.75	10.23	-.40 - .67 (.26)	.73
FZ-N	15	48.35	6.80	-.23 - .64 (.30)	.69
FZ-U	11	37.50	6.43	-.28 - .76 (.40)	.73
HZ	15	52.75	8.18	.25 - .61 (.41)	.80

Anmerkung: N = 20.

Tabelle A.18 Interkorrelationen der Dispositionsmaße (*Experiment V*)

	FZ-N	FZ-U	HZ
FZ	.79	.76	.19
FZ-N		.21	.02
FZ-U			.23

Anmerkung: N = 20.

Tabelle A.19 Mittelwerte der Reaktionszeitaggregate in ms in Abhängigkeit von Mengengröße und Stimulustyp (*Experiment V*)

Mengengröße	Stimulustyp				Kontrolle (k)
	konsistent bestätigt (b/bb)	aktuell erstmalig widerlegt (w/bw)	aktuell bestätigt, vorher widerlegt (wb)	konsistent widerlegt (ww)	
2	865	843	-	-	841
1	925	868	879	917	897
0	-	882	933	-	853

Anmerkung: N = 24; leere Zellen repräsentieren logisch unmögliche Bedingungskombinationen.

Anhang B: Abbildungen

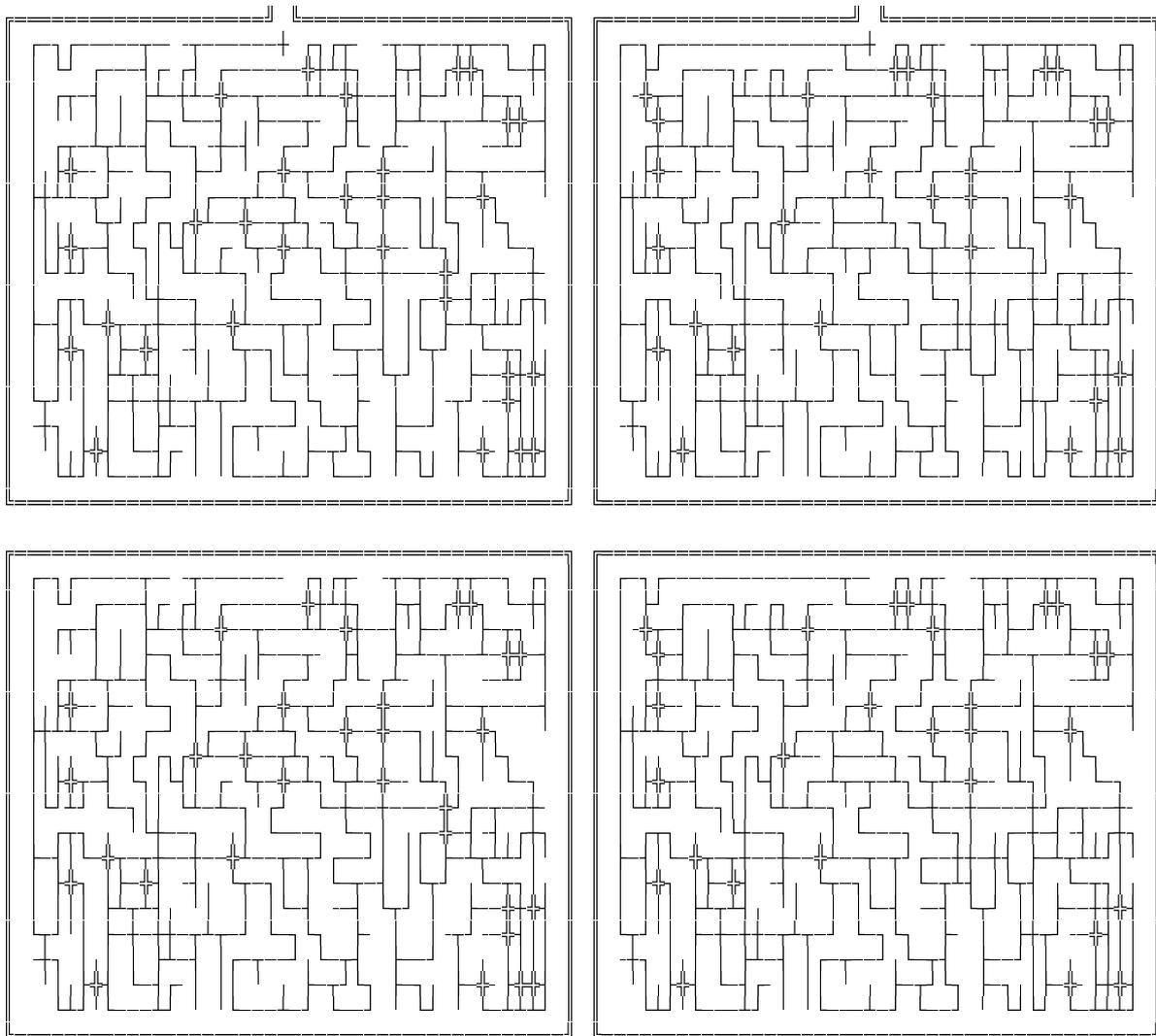


Abbildung B.1 Strukturen der zwei Übungslabyrinth aus *Experiment III* in der globalen Bearbeitungsbedingung (oben) und der Teilziel-Bedingung (unten). Wege sind durch Striche dargestellt; das Symbol \perp markiert Brückenelemente, die nur in horizontaler/vertikaler Richtung verlassen werden können, wenn sie in horizontaler/vertikaler Richtung betreten wurden.

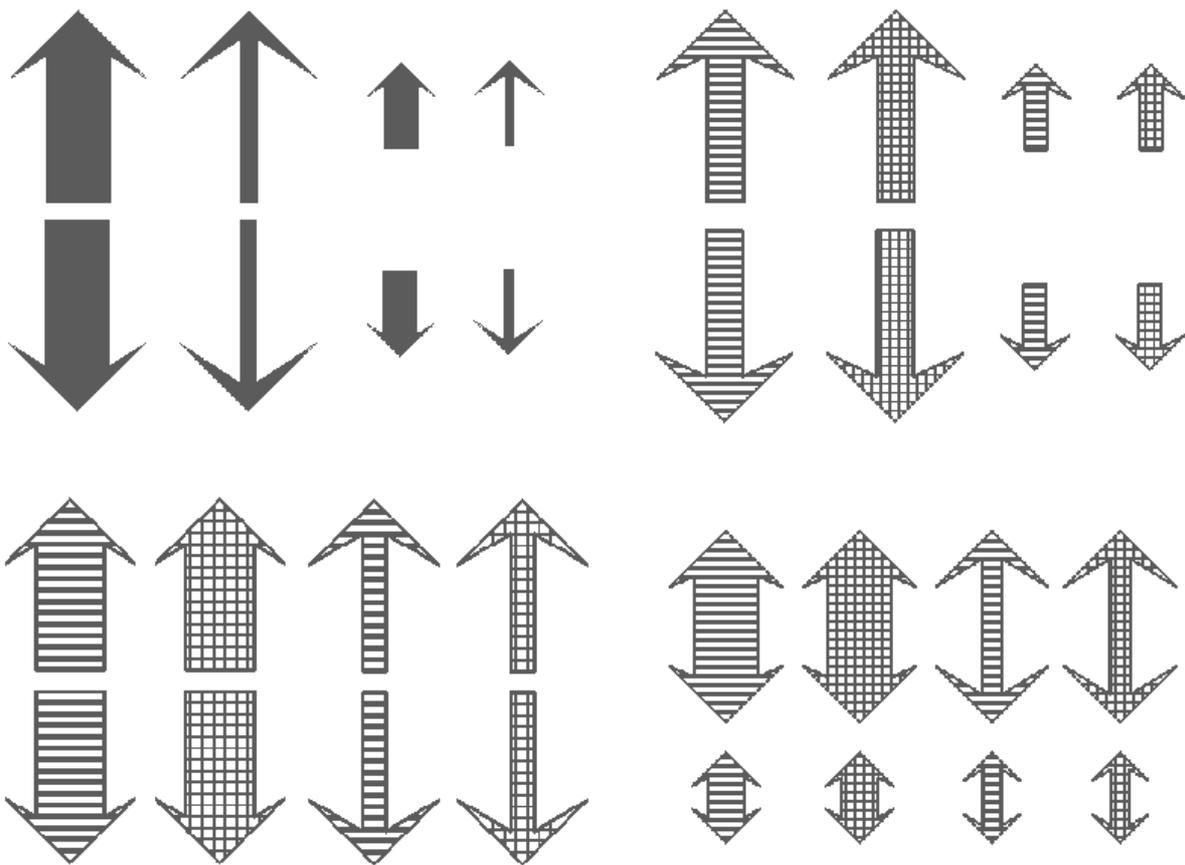


Abbildung B.2 Objekte für die Konzeptidentifikationsaufgaben in den verschiedenen Gruppen (*Experiment IV*). Die jeweils acht Objekte in einem Quadranten bilden die Menge der möglichen Stimuli für eine Gruppe. Die nicht berücksichtigte Objektdimension wurde in jeder Menge auf einer neutralen Ausprägung konstant gehalten.

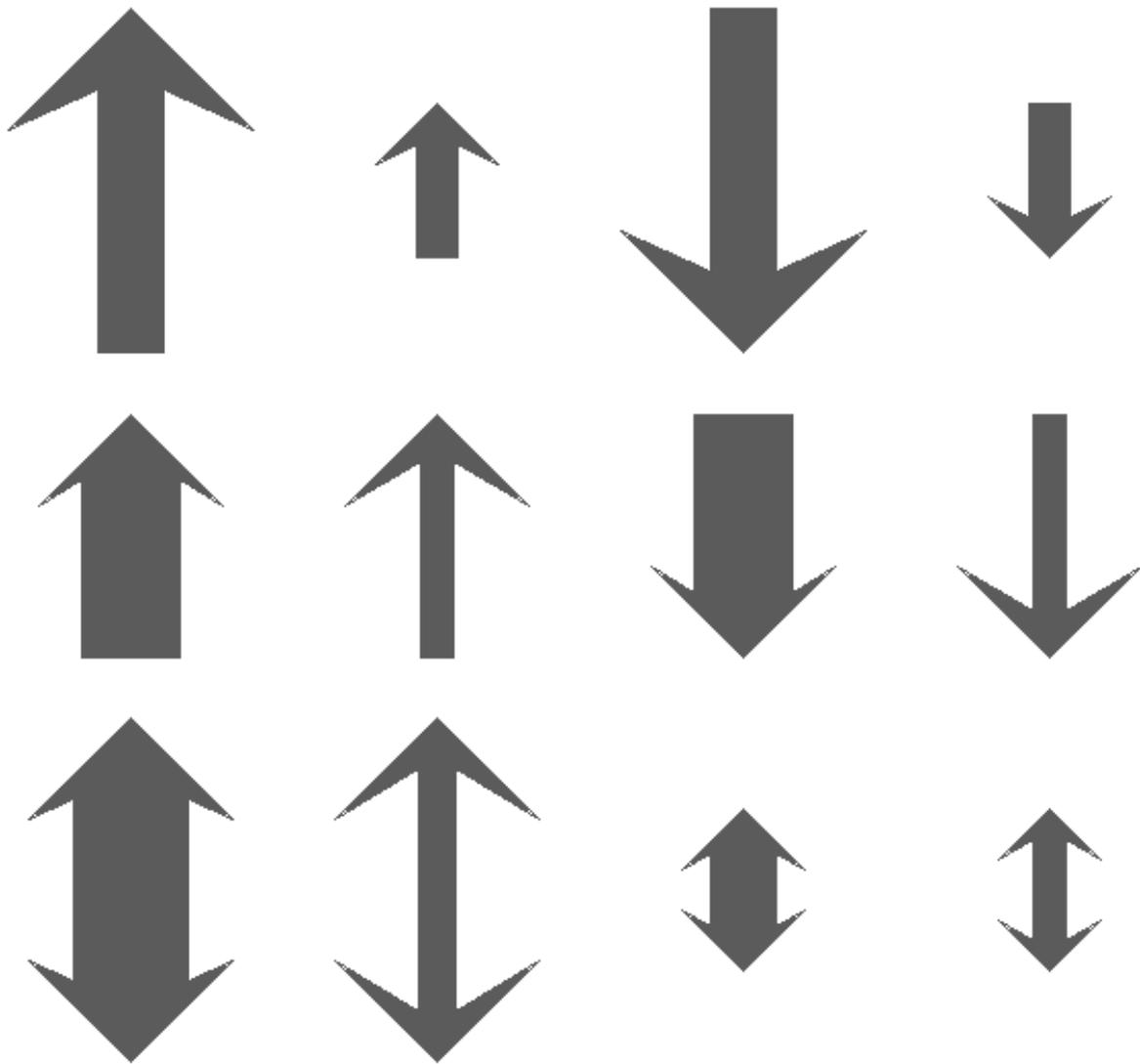


Abbildung B.3 Objekte für die Konzeptidentifikationsaufgaben in den verschiedenen Gruppen (*Experiment V*). Die jeweils vier Objekte einer Reihe bilden die Menge der möglichen Stimuli für eine Gruppe. Die nicht berücksichtigte Objektdimension wurde in jeder Menge auf einer neutralen Ausprägung konstant gehalten.