

Verein zur Förderung der Rehabilitationsforschung in Hamburg,
Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein

„Der Einfluss eines Gedächtnistrainings auf den
Therapieerfolg einer medizinischen
Rehabilitationsmaßnahme bei alkoholabhängigen
Menschen (Memo-Studie)“

Klaus Junghanns

Abschlußbericht

Januar 2012

Korrespondenzadresse:

Professor Dr. Klaus Junghanns
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Zentrums für Integrative Psychiatrie
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck

mail Klaus.Junghanns@uksh.de

vffr Fördernummer: 091

A. EINLEITUNG

Theoretischer Hintergrund, Herleitung und Begründung des Themas

Das Gedächtnis kann in zwei zeitliche Gedächtnissysteme eingeteilt werden, das Kurzzeitgedächtnis und das Langzeitgedächtnis. Das Kurzzeitgedächtnis dient der kurzfristigen Speicherung von Informationen von wenigen Sekunden bis zu einigen Minuten. Es kann mit dem Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley (Baddeley, 1986) noch präziser beschrieben werden. Nach seinem Modell besteht das Kurzzeitgedächtnis, oder Arbeitsgedächtnis, aus vier getrennten Anteilen, die miteinander verbunden sind. Dabei unterscheidet man zwischen der zentralen Exekutive, die als Steuer- und Organisationselement dient, und drei passiven Subsystemen, die von der zentralen Exekutive gesteuert und überwacht werden. Die Subsysteme sind die phonologische Schleife (verarbeitet vor allem verbale Informationen), der räumlich visuelle Notizblock (verarbeitet visuelle Informationen) und der episodische Puffer. Die zentrale Exekutive des Arbeitsgedächtnisses wird als ähnlich zu den kognitiv-exekutiven Funktionen angesehen (Baddeley, 1996; Miyake et al., 2000).

Das Langzeitgedächtnis stellt den permanenten Wissensspeicher des Menschen dar. Im Gegensatz zum Kurzzeitgedächtnis (primäres Gedächtnis) ist seine Kapazität praktisch unbegrenzt. Informationen können im Langzeitgedächtnis von Minuten bis zu Jahren gespeichert werden (sekundäres Gedächtnis) oder sogar ein Leben lang (tertiäres Gedächtnis) (Birbaumer und Schmidt, 1996). Die Überführung von Inhalten des Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis wird als Konsolidierung bezeichnet. Neuropsychologisch wird beim Langzeitgedächtnis eine grobe Unterteilung in deklarative und nondeklarative Gedächtnisinhalte vorgenommen (Reber et al., 1996; Squire und Zola, 1996). Diese Informationsformen sind unabhängig voneinander und werden in verschiedenen Gehirnarealen verarbeitet, so dass zum Beispiel Patienten mit einer Amnesie des deklarativen Gedächtnisses ungestörte prozedurale Gedächtnisleistungen aufweisen können. Während beim deklarativen Gedächtnis vor allem der mediale Temporallappen, Hippokampus und Thalamus aktiviert werden, spielen beim nondeklarativem Gedächtnis Striatum, Neokortex, Amygdala und Zerebellum eine wichtige Rolle (Squire und Zola, 1996).

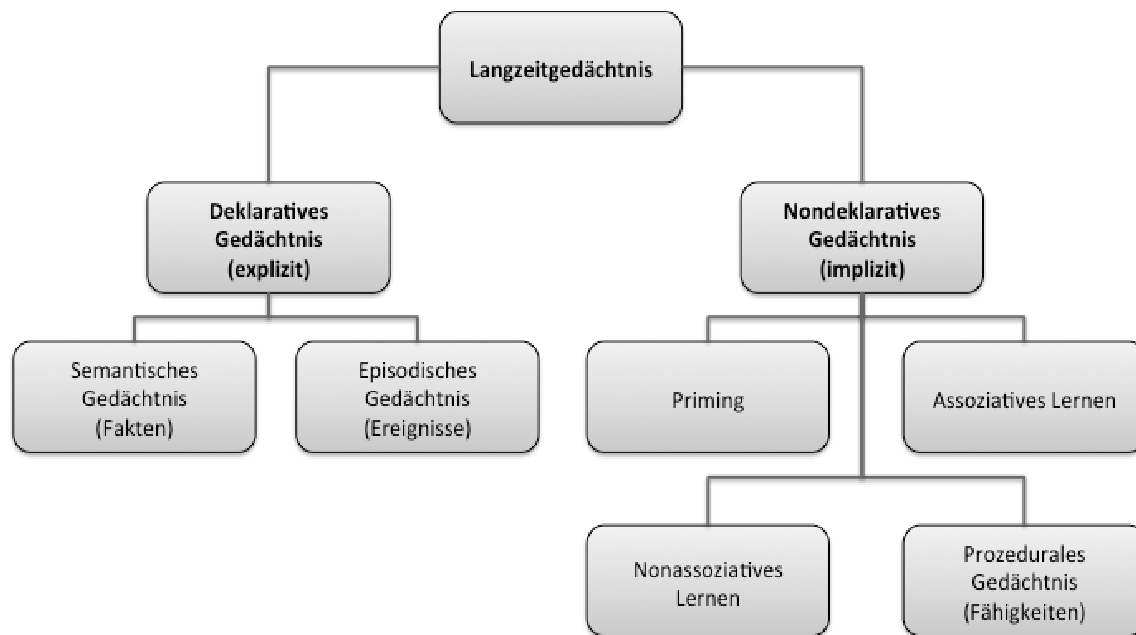


Abbildung 1: Teilsysteme des Langzeitgedächtnisses (vereinfacht nach Squire und Zola, 1996)

Das deklarative (oder explizite) Gedächtnis speichert Tatsachen und Ereignisse, die bewusst wiedergegeben werden können. Man unterteilt das deklarative Gedächtnis in das semantische und das episodische Gedächtnis. Das semantische Wissen enthält von der Person unabhängige, allgemeine Fakten. Dazu zählt zum Beispiel, dass man weiß, dass Ankara die Hauptstadt der Türkei ist. Im episodischen Wissen finden sich Ereignisse und persönliche Erfahrungen aus unserem eigenen Leben, zum Beispiel die Erinnerung an eine schöne Reise nach Indien. Zum deklarativen Gedächtnismaterial zählen also auch explizite Informationen wie zum Beispiel zu erlernende Wortlisten oder Wissensinformationen zum Thema Alkohol.

Gerade das Erlernen von alkoholspezifischen Informationen ist ein wichtiger Bestandteil der Therapie bei Patienten mit einem Alkoholproblem, und stellt eine psychotherapeutische Intervention zur Aufrechterhaltung der Abstinenz dar, wenn auch Psychoedukation allein nicht ausreicht, Abstinenz zu sichern, wie Metaanalysen gezeigt haben (Miller et al 2003, Bottlender et al. 2006). Zugleich werden in der Behandlung neue Verhaltensmuster eingeübt, unter anderem in Form von Rückfallpräventions- oder eines sozialen Kompetenztrainings, die wesentlich auf ein intaktes deklaratives Gedächtnis bauen. Alkoholabhängige Erwachsene mit guten kognitiven Funktionen scheinen mehr von diesem Bewältigungstraining zu profitieren (Tapert et al., 2004). Studien belegen, dass explizite Gedächtnisvorgänge nützlich sein können, um die Bereitschaft des Patienten das Trinkverhalten zu ändern, vorherzusagen. Ein gutes verbales Gedächtnis scheint mit einem höheren Bewusstsein des eigenen Trinkproblems einherzugehen (Blume et al., 2005). Aber auch nach der Entgiftung ist das Gedächtnis bei alkoholabhängigen Personen meist noch

eingeschränkt. Damit ist das Vermögen, alkoholspezifische Informationen zu behalten, noch eine Zeit lang eingeschränkt (Becker und Jaffe, 1984).

Das nondeklarative (oder implizite) Gedächtnis speichert Informationen über Fähigkeiten, bestimmte Dinge auszuführen oder zu assoziieren, wobei der Abruf häufig unbewusst erfolgt. Es wird in vier Teilsysteme gegliedert. Dazu gehören das prozedurale Gedächtnis, das Priming (oder auch Bahnung genannt), assoziatives Lernen und nicht assoziatives Lernen. Besonders das prozedurale Gedächtnis ist hervorzuheben, da darunter auch neu erlernte motorische Verhaltensmuster zu verstehen sind, sowie das Lernen von Fähigkeiten, Abläufen und Gewohnheiten. Prozedurales motorisches Lernen spielt bei der Alkoholabstinenzsicherung eine Rolle im Sinne von Verhaltensänderungen im Umgang mit möglichen Trinksituationen. Die Automatisierung, das heißt hier die Übernahme bewusst erlernter Verhaltensänderungen in unbewusstes Handeln kann helfen, die Abstinenz auch in Hochrisikosituationen besser zu halten.

1.1 Kognitiv-exekutive Funktion und deren Rolle bei der Abstinenzentscheidung

Unter kognitiven Fähigkeiten versteht man die Fähigkeit zur Wahrnehmung von Informationen, daraus Erkenntnisse abzuleiten und Verhaltensänderungen durchzuführen sowie die Speicherung von Erinnerungen.

Das Transtheoretische Modell (TTM) von Prochaska und DiClemente (Prochaska und DiClemente, 1982; Prochaska et al., 1992) ist ein Konzept zur Beschreibung, Erklärung, Vorhersage und Beeinflussung von intentionalen Verhaltensänderungen und kann auf den Konsum von Alkohol angewendet werden. Das Modell postuliert mehrere Stadien der Verhaltensänderung ("Stages of Change"). Im ersten Stadium hat die Person noch keine Absicht ihr problematisches Trinkverhalten zu verändern, in den folgenden Stadien beginnt die Person zunächst die Absicht zu entwickeln etwas zu ändern, um dann die Änderung des problematischen Trinkverhaltens konkret zu planen. In den darauf folgenden Stadien beginnt die Person zu handeln, die Verhaltensänderung wird vollzogen. Im letzten Stadium wird das problematische Trinkverhalten komplett aufgegeben und das neue abstinente Trinkverhalten wird auch über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten.

Das Modell besagt, dass Gedächtnis und kognitiv-exekutive Funktionen Einfluss auf die Änderung des Trinkverhaltens eines Patienten und dessen Motivation dazu haben, und ein Fortschreiten in den Stadien positiv beeinflusst wird. Dass die Motivation das Trinkverhalten zu ändern eng mit dem Gedächtnis und kognitiv-exekutiven Funktionen verbunden ist,

konnte auch in vielen Studien nachgewiesen werden (Blume et al., 1999; Giancola und Moss, 1998).

Durch gute kognitive Fähigkeiten ist eine Person in der Lage sich beispielsweise alkoholassoziierte Informationen zu merken, daraus Erkenntnisse abzuleiten um schließlich sein Verhalten zu ändern. Zum Beispiel führt das Wiederaufrufen von Konsequenzen des Alkoholmissbrauchs zu einer erhöhten Motivation das eigene Trinkverhalten zu ändern (Blume und Marlatt, 2000; Blume und Schmaling, 1996).

Das gute Erinnern von Informationen ist also sicherlich eine wichtige Voraussetzung für eine abgewogene Entscheidung. Das Abwägen und Gewichten von Informationen und Argumenten verlangt darüber hinaus auch noch ein planendes und strategisches Denken, im Rahmen der kognitiv-exekutiven Funktion, die als Frontalhirnfunktion angesehen wird. Kognitiv-exekutive Funktionen bilden zusammenfassend also die Grundlage planvollen Handelns, welches wiederum zur Verhaltensänderung unabdingbar, und essentiell bei der Umsetzung der Abstinenzentscheidung ist. Eine Störung dieser Funktion ist bei Alkoholabhängigen nachgewiesen. Vor allem Flexibilität, die Befolgung von Regeln, Organisation, Kategorisierung und Planung sind bei ihnen beeinträchtigt (Ihara et al., 2000; Blank et al., 2006; Glenn und Parsons, 1992; Fama et al., 2004). Dies führt möglicherweise zu höheren Rückfallraten (Miller, 1991) und beeinflusst die Prognose des Behandlungserfolgs (Parsons, 1983).

Als Ursache der Funktionsstörung kann eine Atrophie der Frontallappen zugrunde liegen (Kril et al., 1997; Kubota et al., 2001), die durch chronischen Alkoholmissbrauch entsteht. Des Weiteren kann es zu einem Hypometabolismus im frontalen Kortex kommen (Adams et al., 1993; Demir et al., 2002), der mit neuropsychologischen Defiziten einhergeht (Dao-Castellana et al., 1998)

Der Einfluss von Alkohol auf Gedächtnis und kognitiv-exekutive Leistungen

Früher glaubte man, dass nur der langfristige chronische Alkoholmissbrauch zu kognitiven Problemen führt. Heutzutage weiß man, dass sogar jugendliche Alkoholiker schon der Gefahr einer kognitiven Beeinträchtigung unterliegen (Brown et al., 2000). Bei Frauen scheint der chronische Alkoholkonsum noch schädlichere Auswirkungen auf das Gedächtnis zu haben, als bei Männern. Sie schneiden bei Prüfungen des Arbeitsgedächtnisses und der kognitiven Flexibilität deutlich schlechter ab (Flannery et al., 2007).

Alkoholabhängige beklagen oft selbst Gedächtnisstörungen in Folge ihres Alkoholkonsums. In einer Studie wurden 85 Alkoholabhängige nach abgeschlossener Entgiftung hinsichtlich

ihrer eigenen Einschätzung der Leistung im Alltagsgedächtnis befragt. Diese Angaben wurden mit Angaben 42 altersabgeglichener Gesunder verglichen (Junghanns et al., 2006, unpubliziert). Hier zeigte sich, dass die Alkoholabhängigen ihre Gedächtnisleistung als schlechter einschätzen im Vergleich zu den Gesunden.

Studien konnten mithilfe von neuropsychologischen und bildgebenden Verfahren ebenfalls morphologisch den Einfluss von Alkohol nachweisen. Chronischer, exzessiver Alkoholkonsum hat negative Auswirkungen auf die Gehirnstruktur und dessen Funktion (Rourke und Loberg, 1996; Volkow et al., 2003; Mann et al., 2001; Rosenbloom et al., 2007). Objektiv lassen sich insbesondere in der frühen Abstinenz Störungen des Gedächtnisses nachweisen (John et al., 1991; Junghanns et al., 2004; Yohman und Parsons, 1987). Obwohl es im weiteren Verlauf der Abstinenz rasch zu einer Verbesserung des Gedächtnisses kommt (John et al., 1991; Mann et al., 1999), ist das Ausmaß der kognitiven Besserung in hohem Maße variabel. Kognitive Verbesserungen sind zum einen direkt nach dem Entzug zu beobachten (Goldman, 1995), eine weitere Besserung erfolgt meist innerhalb von 4 Wochen nach Beginn der Behandlung (Page und Linden, 1974). Einzelne Defizite können aber auch über einen längeren Zeitraum bestehen (Brandt et al., 1983; Yohman et al., 1985). 15 % der Patienten behalten ihre Defizite auch noch nach über einem Jahr der Abstinenz (Rourke und Loberg, 1996).

Neben den spontanen Verbesserungen durch Entgiftung und Abstinenz, scheint die zusätzliche neuropsychologische Besserung aber auch von externen Faktoren abzuhängen, wie zum Beispiel der Förderung von kognitiven Funktionen. Studien, insbesondere von Goldman und Mitarbeitern, konnten zeigen, dass über ein Gedächtnistraining die Gedächtnisleistung bei sozialen Trinkern und alkoholabhängigen Patienten zusätzlich verbessert werden kann (Roehrich und Goldman, 1993; Goldman und Goldman, 1988; Goldman, 1990). Zudem hängt das Ausmaß der spontanen Besserung auch mit dem Alter des Patienten zusammen (Forsberg und Goldman, 1985; Rourke und Grant, 1999). Andere Risikofaktoren, die sich negativ auf eine Besserung des Gedächtnisses auswirken können und die Zeit bis zur Besserung eher verlängern, sind eine antisoziale Persönlichkeitsstörung, eine geringere Schulbildung, der erneute Alkoholgenuss nach Behandlungsbeginn (Bates et al., 2005), medizinische Komorbiditäten wie beispielsweise Leberzirrhose und Kopfverletzungen (Adams und Grant, 1986; Edwin et al., 1999; Solomon und Malloy, 1992) und eine unausgewogene Ernährung (Lotfi und Meyer, 1989; Skinner et al., 1989).

Der Missbrauch von Alkohol ist assoziiert mit einer Verschlechterung des Gedächtnisses und der kognitiv-exekutiven Dysfunktion (Fox et al., 2000; Horner et al., 1999; Parsons & Nixon,

1993; Sullivan et al., 2000; Ratti et al., 2002; Zinn et al. 2004; Tivis et al., 1995). Dies führt zu Problemen in der Aufmerksamkeit, Konzentration und in der Verhaltensregulierung (Kolb und Whishaw, 1996). Zum Beispiel steht der chronische Alkoholmissbrauch in Zusammenhang mit Problemen des Arbeitsgedächtnisses (Ambrose et al., 2001) und Lernschwierigkeiten, die durch komplexe Aufgabenstellungen noch verschlimmert werden (Ryan und Butters, 1986).

Das Trinken von Alkohol bis zur Intoxikation ist assoziiert mit Schwierigkeiten im Lernen verbaler Gedächtnisaufgaben (Tracy und Bates, 1999). Exekutive Funktionen spielen eine wichtige Rolle in der Funktion des episodischen Gedächtnisses (Davidson et al., 2006), Diese exekutiven Funktionen sind bei Alkoholikern oft eingeschränkt. Da liegt nahe, dass Alkoholiker auch Einbußen in ihrem episodischen Gedächtnis zeigen sollten, falls diese durch eine exekutive Dysfunktion bedingt sind. Studien konnten belegen, dass alkoholabhängige Patienten durchaus zu Beginn ihrer Behandlung Defizite in ihrem episodischen Gedächtnis haben (Nixon und Bowlby, 1996), als Ursache aber nicht nur die exekutiven Dysfunktionen anzusehen sind (Pitel et al., 2007). Auch eine Atrophie der hippocampalen Strukturen bei chronischem Alkoholmissbrauch könnte Grund für ein schlechteres episodisches Gedächtnis sein (Beresford et al., 2006; Bleich et al, 2003). Neben dem episodischen Gedächtnis ist auch das Erlernen semantischen Wissens bei Alkoholikern erschwert (Pitel et al., 2007).

Um all diese kognitiven Defizite auszugleichen, verwenden Patienten nach chronischem Alkoholkonsum andere kognitive Strategien als Patienten ohne Einschränkungen des Gedächtnisses (Pitel et al., 2007). Diese neuen Strategien benötigen höhere kognitive Prozesse. Es kommt bei Alkoholikern zu einer funktionalen Reorganisation des Gehirns, das heißt, dass andere Gehirnsysteme bei kognitiven Aufgaben aktiviert werden. So zeigten Alkoholiker zum Beispiel eine verminderte Aktivierung des präfrontalen Kortex im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe, dafür aber eine höhere Aktivität in der Region 47 des frontalen Kortex und in bestimmten Teilen des Kleinhirns (De Rosa et al., 2004; Pfefferbaum et al., 2001; Desmond et al., 2003).

Fragestellung

Da die Alkoholabhängigkeit in Deutschland ein so großes sozialmedizinisches Problem darstellt, ist die Forschung zur Weiterentwicklung der Therapie dieser Erkrankung mit dem Ziel langfristiger Abstinenz sehr wichtig. Wie aufgezeigt, haben Alkoholabhängige in der frühen Abstinenz Störungen einzelner Gedächtnisfunktionen. Andererseits basieren aber psychotherapeutische Interventionen wesentlich darauf, dass die Patienten die Fähigkeit zur

Einsicht und zur Aufnahme neuer Informationen haben und möglichst in die Lage versetzt werden, diese Informationen abzurufen (zu erinnern) und nach diesen zu handeln. Wenn hier aber Einschränkungen bei Alkoholabhängigen sind, wäre zu prüfen, ob eine gezielte Verbesserung der genannten kognitiven Fähigkeiten durch Training einen positiven Effekt auf die Behandlung haben kann. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich daher mit dem Einfluss eines Gedächtnistrainings auf den Therapieerfolg bei alkoholabhängigen Patienten. Vorherige Studien zeigen, dass die kognitiven Fähigkeiten bei Alkoholikern nach ihrer Entgiftung eingeschränkt sind. In diesen Studien wurden jedoch für die Gedächtnisprüfung vor allem deklarative Gedächtnisinhalte und visuomotorische Leistungen abgeprüft, während kognitiv-exekutive Funktionen, das heißt Aufgaben, die planendes, vorausschauendes Verhalten verlangen, selten berücksichtigt wurden. Auch fehlen Längsschnitt-Studien zur Gedächtnisleistungen in diesen Bereichen unter längerer Abstinenz. Ein weiteres Problem liegt darin, dass die meisten Untersuchungen des Gedächtnisses bei Alkoholabhängigen bislang einseitig stattfanden, das heißt Lernen und Abfrage folgten eng aufeinander. Dabei ist es in der Praxis relevanter, ob eine Person sich wichtige Informationen auch über einen längeren Zeitraum merken und dieses Wissen adäquat abrufen kann, um es für sich positiv zu nutzen. Inwieweit eine solche Fähigkeit zur Gedächtniskonsolidierung und zur Flexibilität des Abrufes von Gedächtnisinformationen bei abstinenten Alkoholabhängigen in normalem Maße gegeben ist, ist bislang nicht ausreichend untersucht. In dieser Studie sollten deshalb folgende Fragen beantwortet werden:

Ist im Verlauf der Entwöhnungsbehandlung und einer damit verbundenen längerfristigen Abstinenz eine klinisch relevante Gedächtnisbesserung zu erzielen?

Lässt sich eine solche Verbesserung mit Gedächtnistraining gezielt fördern?

Hat die verbesserte Gedächtnisleitung einen positiven Einfluss auf das Erlernen des in der Therapie vermittelten Informationsmaterials und auf die Abstinenz?

Die Haupthypothesen der Studie ergeben sich aus den genannten Fragestellungen. Sie lauten:

a) Abstinente Alkoholabhängige, die über einen längeren Zeitraum an einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme teilnehmen, verbessern sich spontan hinsichtlich ihrer deklarativen und kognitiv-exekutiven Gedächtnisleistungen

b) Diese Patientengruppe profitiert von einem gezieltem Gedächtnistraining hinsichtlich ihrer Gedächtnisleistung (Verbesserung der Behaltensleistung, Verbesserung strategisch-planenden Denkens)

c) Die Verbesserung des Gedächtnisses unter dem Training führt zu einer verlängerten Abstinenz.

B. HAUPTTEIL

Der Hauptteil der Studie ist Gegenstand einer bei der Universität zu Lübeck eingereichten, in Evaluation befindlichen Dissertation (Kuhl 2011).

1. Methoden

Ein- und Ausschlusskriterien und Probandenauswahl

Die Alkoholabhängigen wurden ausschließlich aus der AHG Klinik Holstein in Lübeck, einer Klinik für die medizinische Rehabilitation von Alkoholabhängigen, rekrutiert. Im Zeitraum von November 2006 bis November 2008 wurden alle an der vollstationären oder tagesklinischen Therapie teilnehmenden (abstinenten) Alkoholabhängigen beider Geschlechter der Klinik bezüglich ihres Gedächtnisses getestet. Der Anteil der Frauen ist in den Gruppen nicht signifikant verschieden (n=23 in der Kontrollgruppe, n=10 in der Experimentalgruppe). Wegen des geringen Frauenanteils insgesamt, muss auf die Untersuchung von Geschlechtsdifferenzen verzichtet werden. Alle Patienten erfüllten die Kriterien der Alkoholabhängigkeit nach ICD-10, die Diagnosestellung erfolgte durch den behandelnden Arzt.

Im Rahmen der Studie haben wir allerdings nur Patienten im Alter von 20 bis 56 Jahren ohne nachweisbare, für die Gedächtnisfunktion relevante psychiatrische oder körperliche Erkrankungen (Depression, Schädel-Hirn-Trauma in der Vorgeschichte, Leberzirrhose, Diabetes mellitus, Herz- und Niereninsuffizienz, Einnahme von Medikamenten, die sich auch nachweislich auf das Gedächtnis auswirken) berücksichtigt. Außerdem wurden nur Probanden in die Studie aufgenommen, deren Muttersprache Deutsch ist. Um dies zu gewährleisten wurde bei allen Patienten bei der Aufnahme durch den Bezugstherapeuten zu Beginn und zum Ende der Behandlung eine ausführliche Anamnese erhoben. Es wurde die Eigenanamnese (persönliche Daten, Zuweisungsmodus, Muttersprache, Familienstatus, Kinder, erreichter Schulabschluss, Ausbildungs- und Berufsanamnese, Einkommenssituation, Gefängnisaufenthalte), und die psychiatrische und neurologische Vorgeschichte (psychiatrische Diagnosen, psychiatrische Familienanamnese, Psychotherapie, früherer/aktueller Alkohol- oder Drogenkonsum, Abstinenzdauer bei Therapiebeginn in Tagen, Hauptsuchtmittel, Trinkmenge in der Woche in Gramm, Dauer des Bestehens der Abhängigkeit und Trinkmuster, Rückfälligkeit während der Behandlung ausführliche Medikamentenanamnese, Anamnese neurologischer Erkrankungen) erhoben. Zusätzlich sollte jeder der Probanden eine Therapiedauer von mindestens 6 Wochen ohne

nachweisbaren Rückfall durchlaufen. Alle Patienten stimmten in der ersten Woche ihres Aufenthaltes in der AHG-Klinik Holstein nach ausführlicher Aufklärung über die Studie schriftlich in Form einer Einverständniserklärung zu.

Versuchsaufbau

Es handelt sich bei dieser Studie um eine Kohortenstudie: es wurde prospektiv die Gedächtnisleistung einer Gruppe von 124 Alkoholabhängigen, die kein Gedächtnistraining erhalten mit der Leistung einer Gruppe von 86 Alkoholabhängigen verglichen, die ein Gedächtnistraining erhielten. Beide Gruppen erhielten die gleiche Therapie in der AHG Klinik Holstein. Die Studienpatienten werden also zwei Bedingungen zugeordnet. Bedingung A: Kein Gedächtnistraining, Therapie wie bisher (Experimentalbedingung A) und Bedingung B: Gedächtnistraining, die Therapie bleibt ebenfalls wie bisher (Experimentalbedingung B).

Insgesamt wurden 392 Patienten im Verlauf der Studie erfasst. 101 Patienten wurden in einem Übergangsbereich zwischen Bedingung A und B rekrutiert, als das Training noch nicht standardisiert und voll etabliert war. Diese Gruppe blieb für den Kohortenvergleich unberücksichtigt. Zusätzlich wurden 81 Patienten ausgeschlossen, weil ihr Training unvollständig war. Die Auswertung bezieht sich somit im Wesentlichen auf den Vergleich von 124 Kontrollgruppen-Patienten mit 86 Patienten der Experimentalbedingung.

Alle Patienten in der AHG Klinik Holstein in Lübeck erhalten eine Therapie von 8-16 Wochen. Dabei nahmen die Patienten entweder vollstationär an der Therapie teil oder befanden sich in der ambulanten Tagesklinik, das heißt die Patienten nahmen tagsüber an allen regulären Therapieeinheiten teil, verbrachten die Nacht aber nicht in der Klinik, sondern zu Hause. Während der Therapie fanden verschiedene einzel- und gruppentherapeutische Sitzungen statt, weiterhin bot die Klinik Arbeits- und Sporttherapie an. Neben indikativen Behandlungsangeboten (Kompetenztraining, Angstbewältigungsprogramm, Depressionsbehandlung) war ein strukturiertes Rückfallpräventionstraining und Therapieelemente des Motivational Interviewing nach Miller und Rollnick in die Therapie integriert (Miller und Rollnick, 1991).

Die beiden Patientengruppen wurden dreimalig während der Therapie in den Behandlungswochen 2 (Testzeitpunkt T1), 6 (Testzeitpunkt T2) und 10 (Testzeitpunkt T3) hinsichtlich ihrer Gedächtnisfunktion mit einer umfassenden neuropsychologischen Testbatterie untersucht. Hierzu wurden als Tests der Verbale Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT), der Trail-Making-Test (TMT), die Wechsler-Memory-Scale (WMS-R), der Farbe-Wort-Interferenz-Test (oder Stroop-Test) sowie der Raven Matrizen Test eingesetzt, die im nächsten Kapitel genauer erläutert werden. Außer dem Matrizen-Test fanden alle Gedächtnistests in Einzelsitzungen mit dem Probanden statt. Diese Gedächtnistestungen wurden als Bestandteil der neuropsychologischen Untersuchungen im Hause durchgeführt.

Zusätzlich zu den Tests wurden zudem an alle Probanden Fragebögen verteilt. Die Gedächtnistests fanden zur besseren Vergleichbarkeit immer dienstags und mittwochs zwischen 14.00 -17.30 Uhr statt. In Woche 2 fand dienstags die Sitzung A1 statt, diese besteht aus dem VLMT Version A sowie dem TMT. Mittwochs haben wir den WMS-R mit der Geschichte A und den Stroop-Test eingesetzt. Zusätzlich wurden in dieser Woche der Mehrfach-Wortschatz-Test (MWT) und mehrere Fragebögen von den Probanden ausgefüllt wie der Angstfragebogen (AF), die Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA), der ADHS-Fragebogen und der Becks-Depressions-Inventar (BDI) und Samstagvormittag wurde in einer Gruppensitzung der Raven Matrizen-Test durchgeführt.

In der 6. Behandlungswoche fand dienstags die Sitzung A2 statt, diesmal mit dem VLMT Version C und erneut dem TMT. Mittwochs wurde wieder der WMS-R durchgeführt, diesmal aber mit einer anderen Geschichte, und der Stroop-Test.

In Woche 10 wurden die Patienten gefragt, ob sie sich noch an die Geschichten und an die Wortpaare des WMS-R-Tests sowie an einzelne Wörter aus den Wortlisten des VLMT erinnern können und sollten diese benennen.

Die aufgeführten Tests dauerten pro Einzelsitzung in den Wochen 2 und 6 etwa 45 bis 50 Minuten, der Test in Woche 10 etwa 15 Minuten und wurden von zwei studentischen Hilfskräften und einer Doktorandin durchgeführt. Die Abläufe sind in Tabelle 2 übersichtlich zusammen gefasst.

Fragebögen	BDI, ADHS, SESA, AF	Gedächtnistraining		
Test Samstag	Raven			
Test Mittwoch	WMS mit Geschichte A Stroop		WMS mit Geschichte B Stroop	
Test Dienstag	Sitzung A1: - VLMT - Version A - TMT		Sitzung A2: - VLMT - Version C - TMT	WMS (nur Abfrage logisches Gedächtnis A+B, verbale Paarerkenung) VLMT (nur Abfrage Version C)
Woche	2	3 – 5	6	10

Tabelle 1: Übersicht der Testungen und Fragebögen

Die Experimentalgruppe B erhielt während der regulären Therapie und zusätzlich zu den Gedächtnistests in den Wochen 3, 4 und 5 ihres Aufenthaltes ein insgesamt etwa 11stündiges Gruppen-Training zum Erlernen von Lernstrategien. Dazu gehörten Übungen zu verschiedenen Aspekten wie Aufmerksamkeit, Konzentration, verbale und nonverbale Gedächtnisbildung sowie strategisches Denken. Das Gedächtnistraining umfasste 9 Einheiten zu jeweils 75 Minuten, in jeder Woche fanden also 3 Einheiten statt. In den ersten

beiden Einheiten der ersten Trainingswoche wurden den Patienten die Gedächtnisstrategien „Geschichte“ und „Symbol“ beigebracht. In den weiteren Einheiten wurden diese Strategien vertieft und an Hand von Wortlisten geübt, sowie Spiele gespielt, die die kognitiven Funktionen fördern (Set, Memory, Gedächtniskrimi, Paternoster, Tangram). Das Gedächtnistraining wurde in Zusammenarbeit mit drei Diplom-Psychologen der AHG Klinik Holstein durchgeführt.

Um eine durchgängige Abstinenz während des Therapiezeitraums sicher zu stellen, fanden während des stationären Aufenthaltes (bei den tagesklinischen Patienten, täglich mehrmals) unangekündigt Atemalkoholkontrollen statt. Nach freien Wochenenden zuhause wurde bei Rückkehr stets der Atemalkohol gemessen und nach einem möglichen Rückfall gefragt. Ergänzend wurden Urinproben abgegeben, in denen am Ende der Studie der alkoholspezifische Marker Ethylglukuronid (ETG) bestimmt wurde, der es erlaubt einen Alkoholkonsum in den letzten Tagen auch bei unauffälligem Atemalkoholkontrollen zu belegen. Die Ergebnisse dieser zusätzlichen Urinbestimmungen sind Teil einer anderen Studie.

Nach Entlassung aus der Klinik erhielten die Patienten im 3. und im 6. Monat nach Entlassung einen Fragebogen, in dem nach dem Trinkverhalten gefragt wurde. Die Patienten hatten dieser Katamnese vorher schriftlich zugestimmt. Damit sollte die Rückfallquote ermittelt werden. Wenn ein Patient diesen Fragebogen nicht an die AHG-Klinik Holstein zurückgeschickt hat, wurde dieser oder der Ehepartner telefonisch nach seinem Trinkverhalten befragt. Um die Patienten zu motivieren, den ausgefüllten Bogen zurückzuschicken, wurden jeden Monat 50 € unter allen Rücksendungen verlost.

Testverfahren

Alle Patienten wurden mit einer umfassenden neuropsychologischen Testbatterie untersucht (siehe auch unter 3.2). Es wurden standardisierte Gedächtnistests wie der Verbale Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT), die Wechsler Memory Scale-revised (WMS-R), der MWT (Mehrfach-Wortschatz-Test), der Raven Matrizen-Test, der Stroop-Test und die Delis-Kaplan Testbatterie zur Messung kognitiv-exekutiver Funktionen (D-KEFS) verwendet. Insbesondere der Trail-Making-Test (TMT) wurde aus dieser Testbatterie eingesetzt.

Farbe-Wort-Interferenztest (FWIT) nach J.R. Stroop

Der Stroop-Test (Stroop, 1985) ist ein objektives Testverfahren zur Diagnostik von Störungen der selektiven Aufmerksamkeit und erlaubt die Beurteilung der Grundgeschwindigkeit von Informationsverarbeitungsprozessen im optisch-verbale Bereich. Die mit dem Test messbaren kognitiven Leistungsfunktionen sind: Nomination (Geschwindigkeit der Namenfindung, Benennung), Selektivität (konzentrativer Widerstand gegenüber dominierenden Reaktionstendenzen oder Interferenzneigung), Alertness (Grundgeschwindigkeit der Informationsverarbeitung) sowie die Lesegeschwindigkeit.

Der Test besteht aus vier Subtests (siehe Abbildung 2). Im ersten Teil dieses Tests wird der Proband gebeten, die Farben von in verschiedenen Farben gedruckten Farbbalken zu benennen. Im Anschluss soll eine Liste von (in einheitlich schwarzer Farbe gedruckten) Farbwörtern vorgelesen werden. In der nun folgenden Interferenzbedingung erhalten die Probanden eine Liste von Farbwörtern, die in einer bestimmten Farbe gedruckt sind, niemals jedoch in der Farbe, die sie ausdrücken. Der Proband soll nun die Farbe nennen, in der ein Wort gedruckt ist (das Wort „gelb“ ist z. B. in blauer Farbe gedruckt, zu nennen wäre „blau“). Im vierten Teil, dem Interferenz-Wechsel, soll erneut wie im vorherigen Teil die Farbe in der das Wort geschrieben ist genannt werden, und nicht das Wort selbst vorgelesen werden. Wenn sich aber ein Wort innerhalb eines Kästchens befindet, soll das Wort vorgelesen werden und nicht die Farbe in der es gedruckt ist. Notiert wurden bei diesem Test die Zeit, die der Proband für die Bearbeitung benötigt und die Anzahl der Gesamtfehler, die begangen wurden.

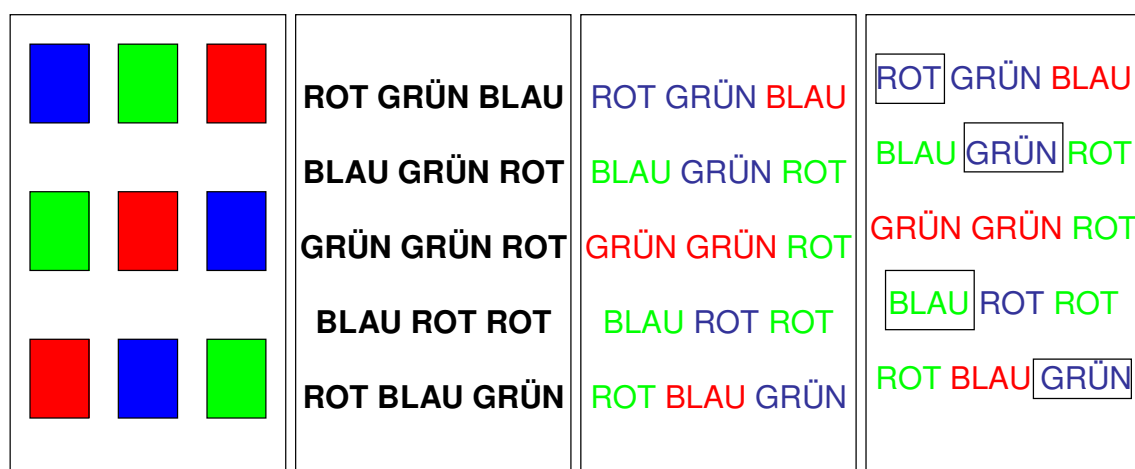


Abbildung 2: Stroop-Test. Der Proband muss zunächst die Farbe der Balken nennen, dann die Liste (schwarz gedruckter) Farbwörter lesen. In der Interferenzbedingung soll die Farbe, in der das Wort gedruckt ist, genannt werden.

Trail-Making-Test (TMT)

Die von uns verwendete Version des Trail-Making-Test ist ein Teil der Delis-Kaplan Testbatterie zur Messung kognitiv-exekutiver Funktionen (D-KEFS, Delis et al., 2001). Der TMT verlangt das unmittelbare Erkennen der symbolischen Bedeutung von Zahlen und Buchstaben und dient außerdem der Erfassung von Aufmerksamkeit, visuomotorischer Geschwindigkeit und Koordination.

Der Test besteht aus fünf Teilen (siehe Abbildung 3). Im ersten Teil (Bedingung 1) sieht der Patient eine Seite vor sich, auf der lauter Kreise zu sehen sind. In den Kreisen befinden sich unterschiedliche Zahlen und Buchstaben. Der Proband soll alle Kreise finden, in denen sich die Zahl 3 befindet und diesen dann durchstreichen. Im zweiten Teil (Bedingung 2) wird der Proband angewiesen, möglichst rasch eine Reihe von Kreisen mit darin enthaltenen aufsteigenden Zahlen von 1 bis 16 zu verbinden (1-2-3 etc.). Im Anschluss wurde der gleiche Test mit Buchstaben von A bis P wiederholt (A-B-C-D etc., Bedingung 3). Diese Teile erlauben in erster Linie eine Aussage über Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Aufmerksamkeit. Der nächste Teil setzt ein gewisses Maß an kognitiver Umstellfähigkeit voraus, da nun abwechselnd 32 Zahlen und Buchstaben in aufsteigender Reihung verbunden werden sollen (1-A-2-B etc., Bedingung 4). auch dieser Teil des Trail-Making-Tests kann zur Beurteilung der kognitiven Flexibilität herangezogen werden, da der Proband hierbei rasch zwischen zwei Konzepten bzw. Aufgabenstellungen (alternierendes Verbinden von Zahlen und Buchstaben) wechseln muss. Zuletzt soll eine gestrichelte Linie in der schnellstmöglichen Geschwindigkeit vom Probanden nachgezogen werden (Bedingung 5). Gemessen wurde die Zeit, die der Proband für die Aufgabe benötigt. Falls ein Fehler beim Verbinden auftrat, wurde der Proband darauf hingewiesen und er musste seinen eigenen Fehler erkennen und verbessern, während die Zeitmessung weiterlief.

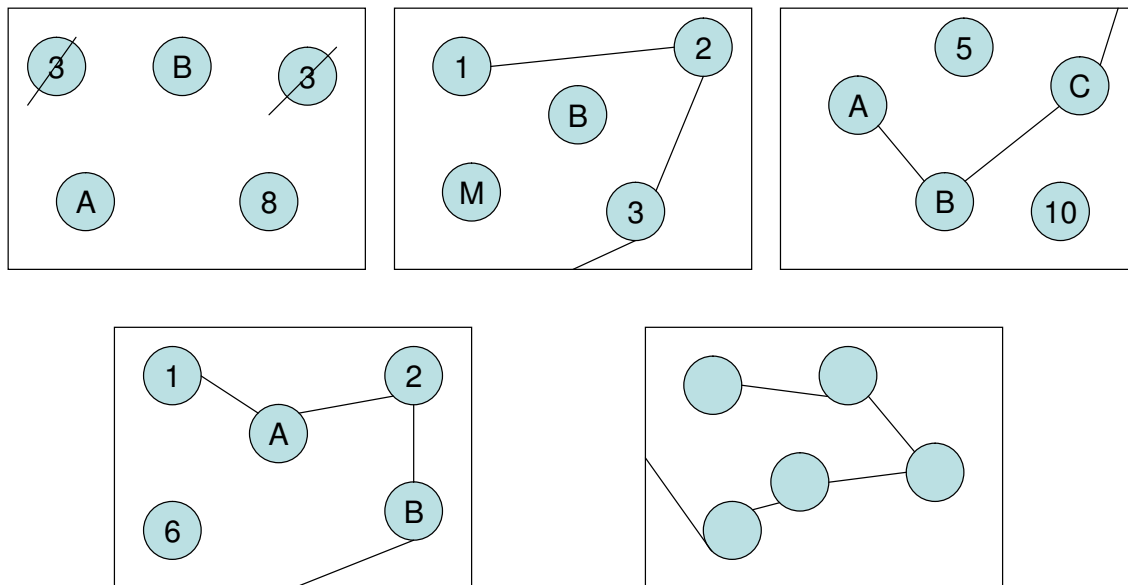


Abbildung 3: Trail-Making-Test (Ausschnitte). Der Proband soll zunächst alle 3en finden und durchstreichen, dann die Zahlen (1-16) oder Buchstaben (A-P) in aufsteigender Reihe verbinden. In einem anderen Teil müssen alternierend Zahlen (in aufsteigender Reihe) und Buchstaben (dem Alphabet folgend) verbunden werden: 1-A-2-B-3-C usw. bis 16-P). Zuletzt soll eine bestehende Linie durch den Probanden so schnell wie möglich mit einem Stift nachgezogen werden.

Wechsler-Memory-Scale-Revised (WMS-R)

Die Wechsler-Memory-Scale-Revised (WMS-R) (Wechsler, 1987; Härtling et al., 2000) erlaubt die Beurteilung der Merkfähigkeit für verbale und figurale Stimuli. In mehreren Untertests haben wir figürliches Gedächtnis (Musterwiedererkennen), verbales Paar-Assoziationslernen, mentale Kontrolle (z. B. Zahlen rückwärts aufzählen), unmittelbare akustische Gedächtnisspanne (Zahlennachsprechen) und logisches Gedächtnis (Reproduktion vorgelesener Geschichten) erfasst.

Zunächst wurde dem Probanden eine Seite gezeigt auf dem sich ein Muster befindet. Dieses Muster sollte er sich für 5 Sekunden einprägen, danach wurde ihm eine weitere Testseite gezeigt auf dem 3 Muster gezeigt werden. Von den drei Mustern sollte er das zeigen, was er sich zuvor eingepägt hatte. Danach wurden ihm drei neue Muster gezeigt, die er sich wiederum einprägen sollte. Nach 15 Sekunden zeigte man ihm neun Muster, unter denen er die zuvor drei eingepägten Muster zeigen sollte. Dies wurde in zwei weiteren Durchgängen mit anderen Mustern wiederholt. Gewertet wurden die Punkte der richtigen Antworten des Probanden. Das Zeitlimit für die Antwort wurde dem Patienten nicht zuvor genannt, betrug aber 30 Sekunden, spätere Antworten wurden nicht gewertet.

Im nächsten Test, der verbalen Paarererkennung, wurden dem Patienten Wortpaare vorgespielt, zum Beispiel Metall-Eisen oder Frucht-Apfel. Im Anschluss wurde nur das erste Wort des Paares vorgelesen, der Proband sollte sich an das dazugehörige zweite Wort

erinnern. Dies wurde so lange wiederholt, bis sich der Proband an alle acht Wortpaare erinnern konnte, mindestens aber drei, maximal sechs Durchgänge wurden durchgeführt. Gewertet wurden die richtig genannten Wortpaare der Durchgänge 1-3. Danach wurden dem Patienten Zahlen vorgespielt, die er nachsprechen sollte. Zunächst vorwärts, später sollte er sie rückwärts wiederholen. Zuletzt wurde dem Patienten abhängig von der Behandlungswoche eine unterschiedliche Geschichte A oder B vorgespielt, die er im Anschluss möglichst genau nacherzählen sollte. Nach einer Verzögerung von 30 Minuten, in denen wir den Stroop-Test durchführten, wurde der Proband erneut darum gebeten, alles von der Geschichte zu erzählen, woran er sich noch erinnert.

Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT)

Beim Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT) (Helmstaedter et al., 2001) haben wir dem Probanden insgesamt fünfmal eine digital-akustisch aufgezeichnete Wortliste vorgespielt. Diese Wortliste besteht aus 15 semantisch unabhängigen Wörtern (zum Beispiel Trommel, Kaffee, Eltern usw.). Nach jedem Durchgang sollte er alle Wörter nennen, an die er sich erinnern kann, alle richtig genannten Wörter wurden gezählt. Nach dem fünften Durchgang spielte man ihm eine zweite Liste mit 15 neuen Wörtern vor, die genauso abgefragt wurde. Direkt danach wurde ohne ein weiteres Vorspielen der ersten Liste nach den Begriffen aus der ersten Wortliste gefragt. Nach einer halbstündigen Verzögerung, in der wir den Trail-Making-Test durchführten, wurde erneut ohne Vorgabe der Wortliste nach den erinnerten Wörtern aus der ersten Wortliste gefragt. Nach der verzögerten Abfrage der ersten Wortliste wurden ihm 50 Wörter aus einer Wiedererkennungsliste vorgelegt. Diese Wiedererkennungsliste enthielt zum einen die 30 Wörter der beiden vorher gelernten Wortlisten sowie 20 weitere semantisch bzw. phonematisch ähnliche Wörter. Der Patient wurde nun gebeten zu entscheiden, welche Wörter aus der welcher der gelernten Wortliste stammten und welche in keiner der Listen vorkamen. Gewertet wurden die richtigen Antworten, davon wurden falsch gegebene Antworten abgezogen. Es existieren zwei Paralleltestformen für Wiederholungsuntersuchungen, die wir in den unterschiedlichen Testwochen 2 und 6 angewandt haben.

Mit dem VLMT können unterschiedliche Parameter des deklarativen Verbalgedächtnisses wie die Lernleistung, die langfristige Enkodierungs- bzw. Abrufleistung und die Wiedererkennungsleistung erfasst werden.

Raven's Standard Progressive Matrices (SPM)

Der SPM-Test (Raven et al., 2000) ist ein Verfahren zur sprachfreien Erfassung des Intelligenzfaktors „g“ in Spearman's Intelligenzmodell (Spearman, 1938) und speziell des

logischen Schlussfolgerns. Spearman hat gezeigt, dass das edukative Vermögen, also die Fähigkeit etwas herzuleiten oder abzuleiten, eine der zwei Hauptkomponenten der Allgemeinen Intelligenz oder des g-Faktors ist.

Die Aufgabe beim SPM-Test besteht darin, matrixartig angeordnete Muster mit den passend ausgewählten Teilen zu ergänzen (siehe Abbildung 4). Den Probanden werden figurale Reihen gezeigt, welche jeweils eine Lücke enthalten. Die Probanden müssen dasjenige Muster aus einer gegebenen Auswahl finden, das aufgrund einer oder mehrerer Gesetzmäßigkeiten in diese Lücke passt. Die Aufgabenschwierigkeit nimmt im Verlaufe der Durchführung zu. Das Verfahren umfasst fünf Testteile (A bis E) mit je 12 Aufgaben, insgesamt also 60 Items. Es besteht keine Zeitbegrenzung. Die addierten richtigen Antworten werden schließlich in Prozenträngen dargestellt mit Hilfe einer Normtabelle.

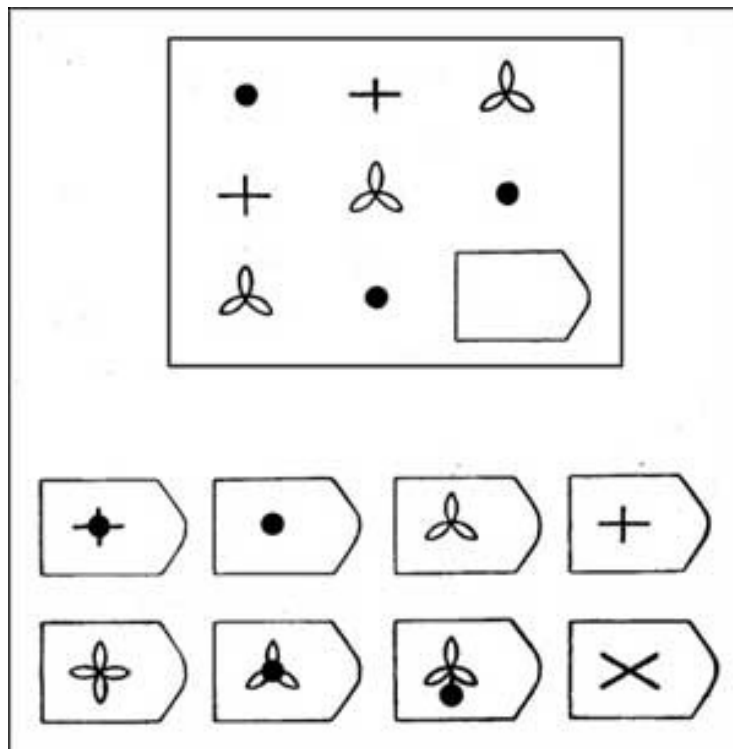


Abbildung 4: Beispielaufgabe aus Raven's Standard Progressive Matrices (Raven et al., 2000)

Mehrfach-Wortschatz-Test (MWT)

Der Mehrfach-Wortschatz-Test dient der Messung des allgemeinen Intelligenzniveaus und speziell des Niveaus der kristallisierten Intelligenz (Lehrl, 1977). Er besteht aus einer kurzen Anweisung für die Testperson, in jeder der folgenden Zeilen herauszufinden, ob es eines der präsentierten Wörter gibt. Dieses ist dann durchzustreichen. In jeder Zeile steht nach dem Multiple-choice-Prinzip ein umgangs- oder wissenschaftssprachlich bekanntes Wort unter vier Wortneubildungen. Beispiel: Nale- Sahe- Nase- Nesa- Sehna.

Die 37 Items sind nach dem Schwierigkeitsgrad angeordnet. Die Gesamtzahl der richtig angekreuzten Zeilen wird mit den Leistungen einer repräsentativen Stichprobe deutschsprachiger Erwachsener im Alter von 20 bis 64 Jahren verglichen. Danach lässt sich ein Intelligenzquotient ermitteln. Die Dauer des Tests liegt bei fünf Minuten.

Eingesetzte Fragebögen

Beck-Depressions-Inventar (BDI)

Der Beck-Depressions-Inventar (BDI) ist ein von Beck 1961 entwickeltes Selbstbeurteilungsverfahren zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik (Beck, 2006). Der BDI enthält 21 Gruppen von Aussagen (A-U), innerhalb derer der Patient 4 Antwortmöglichkeiten hat (0-3), die jeweils die Intensität des Items beschreiben. Es ist jeweils die für die letzten Tage am meisten zutreffende Antwort anzukreuzen.

Beispiel:

Aussage A:

- 0 Ich bin nicht traurig.
- 1 Ich bin traurig.
- 2 Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.
- 3 Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertragen.

Aussage B:

- 0 Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.
- 1 Ich sehe mutlos in die Zukunft.
- 2 Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.
- 3 Ich habe das Gefühl, dass die Zukunft hoffnungslos ist und dass die Situation nicht besser werden kann.

Die Werte der gegebenen Antworten werden addiert, es können 0-63 Punkte erreicht werden. Ab 9 Punkten spricht man von einer minimalen Depression, ab 14 Punkten von einer leichten, ab 20 von einer mittelschweren und ab 29 Punkten von einer schweren Depression. Die Durchführungsdauer liegt bei fünf bis zehn Minuten.

Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA)

Mit Hilfe der Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA) (John et al., 2001) kann anhand von Selbstaussagen des Patienten im Rahmen eines Fragebogens die quantitative Ausprägung einer Alkoholabhängigkeit erfasst werden. Es gibt insgesamt 28 Items, die an den diagnostischen Merkmalen des Alkoholabhängigkeitssyndroms nach ICD-10 und DSM-IV ausgerichtet sind und die Einschätzung des Ausprägungsgrades der wichtigsten Kernsymptome wie körperliche Entzugssymptome, Vermeidung von Entzugssymptomen, Psychische Entzugssymptome (Verlangen), Toleranzumkehr und Toleranzsteigerung erlaubt. Beispiel: „Ich zittere morgens stark am ganzen Körper, wenn ich nichts Alkoholisches zu trinken hatte.“ Der Patient kann diese Frage durch Ankreuzen beantworten, wobei er die Wahl zwischen 0 (nie), 1 (seltener als einmal im Monat), 2 (einmal pro Monat oder öfter), 3 (einmal pro Woche oder öfter) und 4 (täglich) hat. Der Test dauert ca. 7 Minuten.

Fragebogen zu Aufmerksamkeitsdefiziten und Hyperaktivitätsstörungen (ADHS)

Das Testverfahren dient der syndromalen Diagnostik der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Personen mit Alkohol- oder Drogenproblemen mittels Selbstbeurteilungsbögen (Zeberlein und Kufner, 2003). Es basiert auf dem Attention Deficit and Hyperactivity Disorders (ADHD) Fragebogen von Miller und Thomas (Miller und Blum, 1996)

Der ADHS-Selbstbeurteilungsbogen besteht aus fünf Subskalen (A bis E) mit insgesamt 59 Items, die mit Ja oder Nein beantwortet werden sollen. In den Abschnitten A-D wird retrospektiv das Vorhandensein störungsspezifischer Symptome in der Kindheit und Jugend vor Beginn des Alkoholkonsums abgefragt. Skala A besteht aus 4 Items zur Messung einer verstärkten Reizwahrnehmung, Skala B beinhaltet 17 Aussagen zum Bereich der Unaufmerksamkeit. Skala C erfasst 16 Items zu Hyperaktivitäts- und Impulsivitätssymptomen. Skala D besteht aus 14 Items und dient der Erfassung möglicher Konsequenzen der ADHS-Symptome im psychiatrischen und sozialen Bereich. Die letzte Skala E erfasst mit 8 Items die Wirkung des Alkohols auf die ADHS-Symptomatik zum

jetzigen Zeitpunkt. Die Bearbeitungszeit beträgt etwa zehn bis fünfzehn Minuten. Für die fünf Skalen können Summenwerte durch Addition der Items gebildet werden (Ja=1 und Nein =0). Für die Beurteilung der Werte liegen dann Perzentile vor.

Angstfragebogen (AF)

Der Angstfragebogen bezieht sich auf die in der Klinik am häufigsten vorkommenden Ängste wie Agoraphobie, Angst vor Verletzungen und soziale Ängste. Die deutsche Version (Hank et al., 1990) besteht aus drei Teilen. Im ersten Teil beantwortet der Patient 15 Items, die sich auf Situationen des alltäglichen Lebens beziehen, zum Beispiel „Vor großen Menschenmengen reden“. Der Patient gibt nun an, wie angstausslösend diese Situation für ihn ist mithilfe einer achtstufigen Antwortskala von „vermeide ich immer“ bis „vermeide ich gar nicht“. Im zweiten Teil beantwortet der Patient 5 Items, in denen er seine allgemeine Einschätzung abgeben soll, wie stark er durch ängstlich-depressive Gefühle wie zum Beispiel Panikgefühle, Anspannung oder Wut beeinträchtigt wird. Auch hier greift man erneut auf eine achtstufige Skala zurück von „sehr schwer“ bis „fast gar nicht“. Im letzten Teil wird der Patient gefragt, wie er seinen gegenwärtigen Zustand bezüglich seiner Ängste einschätzt. Der Patient kann auf der achtstufigen Skala angeben, dass keine Phobie vorliegt bis hin zu einer Phobie, die ihn schwer beeinträchtigt. Zur Auswertung werden die Antworten summiert und es wird ein globaler Angstsummenwert gebildet, es können maximal 120 Punkte erreicht werden. Hohe Werte sprechen für ein ausgeprägtes Vermeidungsverhalten auf Grund der in der Situation erlebten Angst.

2. Auswertungen

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem PC-Programm SPSS Version 17 (IBM® SPSS® Statistics 17.0) Bei fehlender Normverteilung wurde non-parametrisch getestet, ansonsten parametrisch. Der Hauptvergleich erfolgte zwischen den Patienten, die ein Gedächtnistraining erhielten, und den Patienten, die kein solches Training erhielten (unabhängige Variablen). Abhängige Variablen sind die Ergebnisse in den oben aufgeführten Gedächtnistests. Des Weiteren erfolgte ein Vergleich hinsichtlich der Abstinenzrate beider Gruppen, die aus den Fragebögen ersichtlich ist. Der Signifikanzwert wurde bei $p \leq 0,05$ bei beidseitiger Testung gesetzt. Da wir eigentlich gerichtete Hypothesen hatten (die Experimentalgruppe schneidet insgesamt besser ab), hätte auch ein p-Wert von 0,05 einseitig genügt, weshalb wir bei zweiseitiger Messung p-Werte $\leq 0,10$ in der Auswertung berücksichtigten. Insgesamt bezieht sich die Auswertung auf den Vergleich von 124 Patienten in der Kontrollgruppe und 86 Patienten in der Experimentalgruppe. Als statistische

Kenngrößen werden das arithmetische Mittel \pm die Standardabweichung angegeben sowie ggfs. die Art der vorgenommenen statistischen Testung und deren Kennwerte.

3. Resultate

Soziodemographie der Patienten

Altersverteilung

Durchschnittlich lag das Alter in der Kontrollgruppe bei $44,65 \pm 10,57$ Jahren, in der Experimentalgruppe bei $43,95 \pm 9,54$ Jahren (siehe Tabelle 4).

Diese Werte der beiden Kohorten unterschieden sich damit nicht signifikant voneinander und das Altersmittel war annähernd repräsentativ für Alkoholabhängige Menschen in der Bevölkerung. Die EBIS-Statistik (Feuerlein et al., 1998) zeigt, dass Alkoholabhängigkeit im mittleren Altersabschnitt zwischen 30 und 49 Jahren am stärksten vertreten ist (Tabelle 3).

Alter (Jahre)	Mann	Frau
< 18	0,1 %	0,1 %
18-19	0,4 %	0,4 %
20-24	2,9 %	2,0 %
25-29	8,8 %	6,2 %
30-39	34,7 %	30,6 %
40-49	30,6 %	32,7 %
50-59	19,0 %	22,8 %
> 60	0,2 %	0,4 %

Tabelle 2: Altersverteilung der Alkoholabhängigkeit in % bei Mann und Frau (Feuerlein et al., 1998)

Geschlechterverteilung

Der Anteil der Frauen ist in den Gruppen nicht signifikant verschieden ($n=23$ (18,5%) in der Kontrollgruppe, $n=10$ (11,6%) in der Experimentalgruppe). Wegen des geringen Frauenanteils insgesamt, muss auf die Untersuchung von Geschlechtsdifferenzen verzichtet werden.

Intelligenzniveau der Probanden (Mehrfach-Wortschatz-Test (MWT) und Raven Standard Progressive Matrices Test (SPM))

Eine Aussage über die Einstufung des allgemeinen Intelligenzniveaus der Probanden kann mittels einer Intelligenz-Normwerttabelle, bezogen auf das Alter, getroffen werden (Lehrl, 1977). Im MWT wird die Gesamtzahl der richtig angekreuzten Zeilen mit den Leistungen einer repräsentativen Stichprobe deutschsprachiger Erwachsener im Alter von 20 bis 64 Jahren verglichen. Danach lässt sich ein Intelligenzquotient ermitteln. Der Mittelwert richtig angekreuzter Zeilen lag bei der Kontrollgruppe bei $27,6 \pm 5,46$. Das entspricht nach der Normwerttabelle einem durchschnittlichen Intelligenzquotienten (IQ) von 101, was einer durchschnittlichen Intelligenz gleichzusetzen ist. In der Experimentalgruppe liegt eine Gesamtpunktzahl von $27,41 \pm 4,79$ vor. In der dem Test beigefügten Normentabelle entspricht dies einem IQ von 100. Dieser Wert liegt ebenfalls im Bereich durchschnittlicher Intelligenz.

Auch im Raven Standard Progressive Matrices Test (SPM), der eine Aussage über die allgemeine Intelligenz machen kann, liegt kein signifikanter Unterschied vor. Im SPM wurden die richtigen Antworten der Probanden addiert, diese können dann unter Berücksichtigung des Alters in tabellierte Normwerte (IQ-Wert) umgewandelt werden. Von den zu erreichenden 60 Punkten konnte die Kontrollgruppe $40,69 \pm 11,15$ und die Experimentalgruppe $43,27 \pm 9,15$ Punkte erreichen. Die sich hieraus ergebenden IQ-Werte entsprechen in beiden Gruppen ebenfalls einer durchschnittlichen Intelligenz. Somit ist in beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied bezüglich der Intelligenz nachzuweisen.

Trinkverhalten

Schwere der Abhängigkeit (Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA))

Bei der Schwere der Abhängigkeit, die durch die Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA) erfasst wurde, gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Die Gesamtpunktzahl in der Kontrollgruppe beträgt $48,28 \pm 18,54$, in der Experimentalgruppe $45,69 \pm 21,77$. Beide Gruppen unterschieden sich also nicht in der Schwere der Abhängigkeit (Tabelle 4) und ihre Werte entsprechen den mittleren

Werten einer Stichprobe von Patienten in einer Alkoholentzugsbehandlung (Prozentrang 56 und 57 bei 45,5 bis 48,5; John, Hapke & Rumpf 2001).

Dauer der Abhängigkeit

Der Beginn des problematischen Alkoholkonsums lag in der Kontrollgruppe bei $157,86 \pm 99,06$ Monaten vor Beginn der Therapie in der AHG Klinik Holstein,. Das entspricht etwa einer Dauer von 13 Jahren Alkoholabhängigkeit. In der Experimentalgruppe haben die Probanden durchschnittlich $169,31 \pm 229,29$ Monate vorher mit dem kritischen Konsum begonnen. Die Patienten waren somit durchschnittlich 14 Jahre alkoholabhängig. Der Unterschied zwischen den Kohorten war nicht signifikant (siehe Tabelle 4)

Abstinenzdauer

Die Abstinenzdauer lag in der Kontrollgruppe bei $51,98 \pm 98,61$ Tagen. Die durchschnittliche Abstinenzdauer der Experimentalgruppe lag bei $64,34 \pm 168,7$ Tagen. Auch hier ergab sich kein signifikanter Unterschied (Tabelle 4).

Alkoholmenge pro Woche

Die Patienten in der Kontrollgruppe hatten pro Woche vor Beginn der Abstinenz im Median $1681,73 \pm 1149,2$ Gramm reinen Alkohol zu sich genommen oder 240 Gramm pro Tag. In der Experimentalgruppe waren es $1766,66 \pm 978,75$ Gramm. Das entspricht einer Alkoholmenge von 252 Gramm pro Tag (Tabelle 4).

Psychiatrische Komorbiditäten

Depressivität (Beck-Depressions-Inventar (BDI))

Es besteht kein signifikanter Unterschied der Gruppen bezüglich depressiver Symptome, die mit Hilfe des Beck-Depressions-Inventar (BDI) bestimmt wurden. In der Kontrollgruppe wurde ein Gesamtwert von $9,64 \pm 8,19$ erreicht. In der Experimentalgruppe erreichten die Probanden einen Wert von $9,94 \pm 8,34$. Im Schnitt liegt in beiden Gruppen also eine minimale Depression vor.

Ängstlichkeit (Angstfragebogen (AF))

Auch im Angstfragebogen zeigt sich bezüglich Agoraphobie, Angst vor Verletzungen und soziale Ängste keine signifikante Unterscheidung in beiden Gruppen. Die Kontrollgruppe zeigt einen Gesamtwert von $25,53 \pm 18,8$, die Experimentalgruppe hat einen Wert von $30,78 \pm 21,74$ von 120 möglichen Punkten. Damit ist die Angstsymptomatik durchschnittlich nicht extrem ausgeprägt.

Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS-Fragebogen)

Kontroll- und Experimentalgruppe unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich einer ADHS-Symptomatik in allen 5 Subskalen des ADHS-Fragebogens. Jeweils Angabe, der Anzahl mit „Ja“ beantworteten Antworten.

	Kontrollgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	Experimentalgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	T-Test bzw. Mann- Whitney-Test für Mittelwertgleichheit	Signifikanz
Alter in Jahren	$44,65 \pm 10,57$	$43,95 \pm 9,54$	T= 0,49	0,63
Sesa	$48,28 \pm 18,54$	$45,69 \pm 21,77$	T= 0,89	0,37
MWT	$27,60 \pm 5,46$	$27,41 \pm 4,79$	Z= 0,89	0,37
Raven	$40,69 \pm 11,16$	$43,27 \pm 9,19$	Z= -1,51	0,13
Abstinenzdauer in Tagen	$50,98 \pm 98,61$	$64,34 \pm 168,71$	T= 0,72	0,47
BDI Gesamtwert	$9,64 \pm 8,19$	$9,94 \pm 8,33$	T= 0,26	0,80
Angstfrage- bogen Gesamtwert	$25,53 \pm 18,80$	$30,78 \pm 21,74$	T= -1,82	0,07
Trinkmenge pro Woche in Gramm	$1681,73 \pm$ $1149,20$	$1766,66 \pm 978,75$	T= 0,59	0,58
ADHS Skala A	$0,68 \pm 1,13$	$0,86 \pm 1,23$	T= -1,10	0,28
ADHS Skala B	$3,80 \pm 3,95$	$3,67 \pm 4,04$	T= 0,23	0,82
ADHS Skala C	$5,01 \pm 4,03$	$5,26 \pm 3,66$	T= 0,46	0,65
ADHS Skala D	$4,61 \pm 3,19$	$4,64 \pm 3,39$	T= 0,05	0,96
ADHS Skala E	$2,99 \pm 2,23$	$3,08 \pm 2,42$	T= 0,28	0,78
Beginn des problematischen Konsums (Zeitangabe in Monaten)	$157,86 \pm 99,06$	$169,31 \pm 229,29$	T= 0,49	0,62

Tabelle 3: Vergleich der Kontrollgruppe und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T1, Auswertung mittels T-Test bzw. Mann-Whitney-Test (Z-Werte angegeben)

Vergleich der Leistungen von Kontroll- und der Experimentalgruppe im Gedächtnistest zum Zeitpunkt T1 (Woche 2)

In der ersten neuropsychologischen Untersuchung in der zweiten Woche (Zeitpunkt T1) vor Beginn des Gedächtnistrainings unterscheiden sich die Patienten der Kontroll- und Experimentalgruppe in fast allen untersuchten Gedächtnisbereichen nicht signifikant voneinander.

Das deklarative Verbalgedächtnis, die Lernleistung und die Wiedererkennungsleistung, die wir mit dem Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT) gemessen haben, waren in den ersten drei Durchgängen ähnlich ausgeprägt. Lediglich beim vierten Durchgang schnitten die Patienten der Experimentalbedingung etwas besser ab ($p = 0,02$). In allen anderen anderen Testungen ergab sich kein signifikanter Unterschied. Im VLMT wurde jeweils die Anzahl richtiger Antworten verglichen. Im Trail-Making-Test (TMT), der Aufmerksamkeit, visuomotorische Geschwindigkeit und Koordination erfasst, gibt es ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Die Bedingung 4 im TMT ist allerdings Nahe der Signifikanz (Tabelle 5).

	Kontrollgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	Experimentalgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	T- bzw. Mann- Whitney-Test für Mittelwert- gleichheit	Signifikanz
VLMT T1 Durchgang 1	7,02 \pm 1,9	7,14 \pm 2,2	T= 0,43	0,66
VLMT T1 Durchgang 2	9,71 \pm 2,5	10,06 \pm 2,34	Z= -0,87	0,38
VLMT T1 Durchgang 3	11,08 \pm 2,68	11,56 \pm 2,38	Z= -1,24	0,22
VLMT T1 Durchgang 4	11,91 \pm 2,36	12,65 \pm 2,17	Z= -2,38	0,02
TMT T1 Bedingung 1	21,28 \pm 7,76	24,29 \pm 13,32	Z= -1,63	0,10
TMT T1 Bedingung 2	34,55 \pm 16,36	34,08 \pm 14,83	Z= 0,07	0,94
TMT T1 Bedingung 3	45,65 \pm 35,2	37,87 \pm 23,10	Z= -0,99	0,32
TMT T1 Bedingung 4	110,90 \pm 54,65	93,33 \pm 36,29	Z= -1, 88	0,06
TMT T1 Bedingung 5	31,18 \pm 15,56	31,21 \pm 14,98	Z= -0,28	0,78

Tabelle 4: Vergleich der Kontroll- und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T1 (Woche 2) bezüglich der Ergebnisse von VLMT und TMT mittels T- bzw. Mann-Whitney-Test. Bei VLMT jeweils Angabe der vom Patienten richtig genannten Antworten. Im TMT Angabe der benötigten Zeit in Sekunden.

Die Leistungen in der verbalen Merkspanne, im figuralen Gedächtnis, in der unmittelbaren akustische Gedächtnisspanne und im logischen Gedächtnis sowie die allgemeine Leistungsfähigkeit des Kurzzeit- und Langzeitgedächtnisses, jeweils gemessen mit der Wechsler-Memory-Scale (WMS-R), waren ebenfalls weitgehend gleich ausgeprägt. Allerdings war die Kontrollgruppe im figuralen Gedächtnis ($p=0,04$) und in der Interferenzaufgabe des Stroop-Testes ($p=0,04$) besser, während die Experimentalgruppe bei der Erinnerung der Geschichte A fast signifikant besser abschnitt ($p=0,06$). Aufgeführt wurde bei den Gedächtnisaufgaben jeweils die Anzahl richtiger Antworten, im Stroop-Test wurde die Geschwindigkeit der Aufgabenerfüllung bestimmt (Tabelle 6).

	Kontrollgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	Experimentalgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	T- bzw. Mann- Whitney-Test für Mittelwert- gleichheit	Signifikanz
WMS-R T1 Figurales Gedächtnis	6,99 \pm 1,46	6,53 \pm 1,66	T= 2,108	0,04
WMS-R T1 Verbales Gedächtnis	18,54 \pm 3,62	18,58 \pm 3,59	Z= -0,48	0,64
WMS-R T1 Zahlenspanne vorwärts	6,98 \pm 1,77	6,98 \pm 1,78	T= 0,03	0,98
WMS-R T1 Zahlenspanne rückwärts	6,53 \pm 2,04	6,69 \pm 1,96	T= -0,55	0,59
WMS-R T1 Logisches Gedächtnis Geschichte A direkt	12,98 \pm 4,07	14,23 \pm 3,83	Z= -1,91	0,06
WMS-R T1 Logisches Gedächtnis Geschichte A delay	12,15 \pm 4,21	12,99 \pm 4,52	Z= -1,44	0,15
Stroop T1 Farben benennen	31,36 \pm 5,85	31,98 \pm 5,48	Z= -1,37	0,17
Stroop T1 Wörter lesen	21,78 \pm 4,29	22,88 \pm 5,08	Z= -1,84	0,07
Stroop T1 Interferenz	59,78 \pm 20,41	63,14 \pm 18,74	Z= -2,07	0,04
Stroop T1 Interferenz- Umschalten	66,86 \pm 22,44	70,67 \pm 25,78	Z= -0,84	0,39

Tabelle 6: Vergleich der Kontroll- und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T1 (Woche 2) bezüglich der Ergebnisse von WMS-R und Stroop mittels T- bzw. Mann-Whitney-Test. Bei WMS-R jeweils Angabe der vom Patienten richtig genannten Antworten. Im Stroop Angabe der benötigten Zeit in Sekunden.

Vergleich der Leistungen von Kontroll- und der Experimentalgruppe im Gedächtnistest zum Zeitpunkt T2 (Woche 6)

In Woche 6 beobachtet man in der Experimentalgruppe, die ein Training erhalten hat, eine deutliche Verbesserung im Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT) in allen Durchgängen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Zudem zeigt die Experimentalgruppe in Bedingung 3 im Trail-Making-Test eine signifikante Verbesserung. Während die Kontrollgruppe durchschnittlich $36,35 \pm 25,7$ Sekunden benötigt für die dritte Bedingung, benötigt ein Proband aus der Experimentalgruppe im Schnitt nur $30,43 \pm 22,86$ Sekunden. Es zeigen sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen in den anderen Bedingungen des Trail-Making-Tests (TMT) (Tabelle 7).

	Kontrollgruppe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	Experimentalgrup- pe (Mittelwert \pm Standard- abweichung)	T- bzw. Mann- Whitney-Test für Mittelwert- gleichheit	Signifikanz
VLMT T2 Durchgang 1	6,92 \pm 2,21	7,58 \pm 2,4	T= -2,07	0,04
VLMT T2 Durchgang 2	9,70 \pm 2,42	10,50 \pm 2,98	T= -2,06	0,04
VLMT T2 Durchgang 3	11,01 \pm 2,64	12,12 \pm 2,69	Z= -3,08	0,002
VLMT T2 Durchgang 4	11,83 \pm 2,52	12,81 \pm 2,34	Z= -3,15	0,002
TMT T2 Bedingung 1	19,94 \pm 5,96	21,51 \pm 6,86	Z= -1,89	0,06
TMT T2 Bedingung 2	28,32 \pm 12,28	28,16 \pm 11,41	Z= -0,11	0,91
TMT T2 Bedingung 3	36,35 \pm 25,7	30,43 \pm 22,86	Z= -1,96	0,05
TMT T2 Bedingung 4	93,66 \pm 50,64	82,99 \pm 32,52	Z= -0,63	0,53
TMT T2 Bedingung 5	26,28 \pm 9,51	25,76 \pm 8,79	Z= -0,40	0,69

Tabelle 7: Vergleich der Kontroll- und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T2 (Woche 6) bezüglich der Ergebnisse von VLMT und TMT mittels T-bzw. Mann-Whitney-Test. Bei VLMT jeweils Angabe der vom Patienten richtig genannten Antworten. Im TMT Angabe der benötigten Zeit in Sekunden.

Auch im verbalen Gedächtnis und dem Erinnern der Geschichte B im Wechsler-Memory-Scale (WMS-R), und zwar in der direkten wie auch der verspäteten Wiedergabe, schnitt die Experimentalgruppe nun besser ab. Somit liegt eine signifikante Verbesserung des Kurz- und Langzeitgedächtnisses in der Gruppe vor, die ein Training erhalten hat. Es zeigen sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen im Stroop-Test und auch im figuralen Gedächtnis ergibt sich nun kein Vorteil mehr für die Kontrollgruppe (Tabelle 8).

		Kontrollgruppe (Mittelwert ± Standard- abweichung)	Experimentalgruppe (Mittelwert ± Standard- abweichung)	T- bzw. Mann- Whitney-Test für Mittelwert- gleichheit	Signifikanz
WMS-R	T2	7,27 ± 1,58	7,02 ± 1,69	T= 1,064	0,29
Figurales Gedächtnis					
WMS-R	T2	20,12 ± 3,36	20,95 ± 2,44	Z= -2,11	0,03
Verbales Gedächtnis					
WMS-R	T2	7,10 ± 1,9	7,13 ± 1,78	T= 0,09	0,91
Zahlenspanne vorwärts					
WMS-R	T2	6,84 ± 2,03	6,80 ± 1,86	T= 0,13	0,90
Zahlenspanne rückwärts					
WMS-R T2		12,99 ± 4,48	14,72 ± 4,1	Z= -2,72	0,006
Logisches Gedächtnis Geschichte B direkt					
WMS-R	T2	11,50 ± 4,66	13,87 ± 4,33	Z= -3,65	< 0,001
Logisches Gedächtnis Geschichte B delay					
Stroop	T2	29,88 ± 5,58	31,28 ± 6,38	Z= -1,89	0,06
Farben benennen					
Stroop	T2	22,90 ± 16,46	22,71 ± 4,79	Z= -1,78	0,07
Wörter lesen					
Stroop	T2	55,41 ± 18,15	56,85 ± 16,56	Z= -1,01	0,31
Interferenz					
Stroop	T2	63,01 ± 23,97	64,05 ± 19,07	Z= -0,90	0,37
Interferenz- Umschalten					

Tabelle 8: Vergleich der Kontroll- und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T2 (Woche 6) bezüglich der Ergebnisse von WMS-R und Stroop mittels T-bzw. Mann-Whitney-Test. Bei WMS-R jeweils Angabe der vom Patienten richtig genannten Antworten. Im Stroop-Test Angabe der benötigten Zeit in Sekunden.

Veränderung der Gedächtnisleistungen vom ersten (T1) zum zweiten (T2) Messzeitpunkt.

Im Intragruppenvergleich über die Messzeitpunkte T1 und T2 verbessert sich die Kontrollgruppe lediglich im verbalen Gedächtnis des WMS-R signifikant ($Z=-5,66$, $p < 0,001$, Wilcoxon-Test), während die Experimentalgruppe sich hypothesenkonform in den ersten drei Durchgängen des VLMT (Durchgang 1: $Z=-1,86$, $p=0,03$, Durchgang 2: $Z= -1,80$, $p=0,04$ und Durchgang 3: $Z=-2,28$, $p=0,01$, Wilcoxon-Test einseitig), im figuralen Gedächtnis ($Z= -2,28$, $p=0,01$), im verbalen Gedächtnis ($Z= -6,36$, $p <0,001$) und in der verzögerten Wiedergabe der Geschichte des WMS-R ($Z= -2,19$, $p = 0,02$) verbesserte.

Über die gesamte Studie wurden insgesamt 286 Patienten zu T1 und zu T2 getestet (Kontroll-, Experimental- und Zwischengruppe). Für jede Testung kam es hier von T1 zu T2 zu einer Verbesserung im statistischen Mittel. Statistische Signifikanz erreichte diese jedoch nur im figuralen und verbalen Gedächtnis des WMS-R ($Z= -3,47$ und $p=0,001$ bzw. $Z= -9,58$ und $p < 0,001$), in der Zahlenspanne vorwärts und rückwärts ($Z = -1,93$ und $p=0,05$ bzw. $Z= -3,47$ und $p=0,001$), in allen Aufgaben des TMT (Z zwischen $-4,81$ und $-8,65$, p jeweils $< 0,001$) und in den beiden Interferenzaufgaben des Stroop-Testes ($Z = -8,32$ und $-6,60$, p jeweils $< 0,001$ im Wilcoxon-Test). Im VLMT und in der Testung des logischen Gedächtnisses im WMS-R kam es dagegen über die Gesamtgruppe nicht zu einer signifikanten Verbesserung in der Lernleistung.

Vergleich der Leistungen von Kontroll- und der Experimentalgruppe im Gedächtnistest zum Zeitpunkt T3 (Woche 10)

In Woche 10 nach Beginn der Therapie wird die Geschichte B des Wechsler-Memory-Scale (WMS-R) von der Experimentalgruppe mit Gedächtnistraining besser erinnert. Auch die Geschichte A sowie die Wörter aus dem Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT) werden tendenziell bzw. einseitig signifikant besser wiedererkannt im Vergleich zur Kontrollgruppe (Tabelle 9).

	Kontrollgruppe (Mittelwert ± Standard- abweichung)	Experimentalgruppe (Mittelwert ± Standard- abweichung)	Mann-Whitney- Test für Mittelwert- gleichheit (Z- Werte)	Signifikanz
VLMT T3 Abfrage Liste A	2,98 ± 2,98	2,54 ± 2,57	-0,80	0,42
VLMT T3 Abfrage Liste C	3,67 ± 2,87	3,41 ± 2,86	-0,61	0,54
VLMT T3 Abfrage Interferenz	1,63 ± 1,72	1,84 ± 2,37	-0,21	0,83
VLMT T3 Abfrage Wieder- erkennung	0,55 ± 0,76	0,85 ± 0,98	-1,85	0,06
WMS-R T3 Geschichte A	9,76 ± 4,60	11,05 ± 4,65	-1,73	0,08
WMS-R T3 Geschichte B	6,63 ± 3,75	10,38 ± 4,50	-4,97	< 0,001

Tabelle 9: Vergleich der Kontroll- und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt T3 (Woche 10) bezüglich der Ergebnisse von VLMT und WMS-R mittels Mann-Whitney-Test, bei VLMT und WMS-R jeweils Angabe der vom Patienten richtig genannten Antworten.

Vergleich der Abstinenzrate von Kontroll- und Experimentalgruppe drei Monate nach Therapie

Nach 3 Monaten waren 47 % der Probanden aus der Kontrollgruppe und 57 % Probanden der Experimentalgruppe abstinent (χ^2 nach Pearson 2,115, $p=0,094$). Hier zeigt sich somit tendenziell eine höhere Abstinenzrate in der Experimentalgruppe.

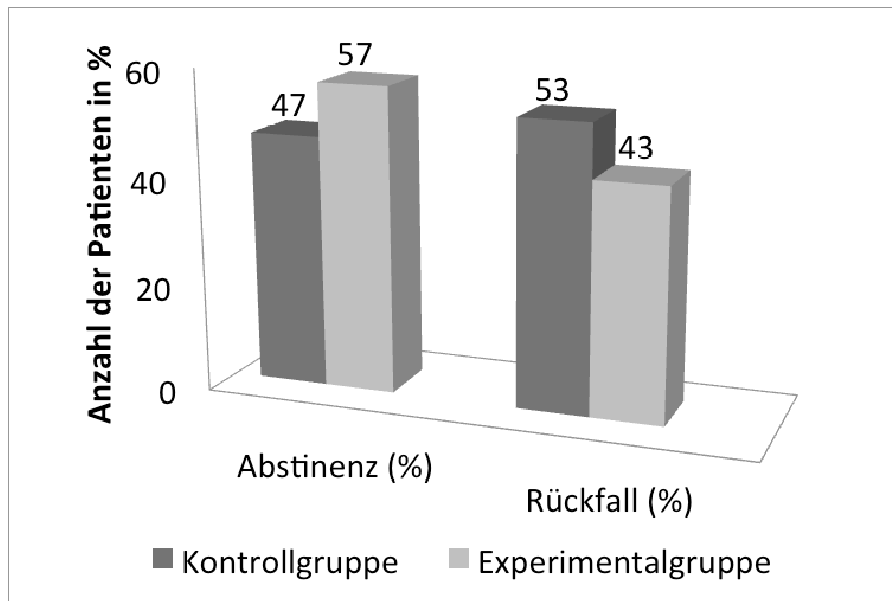


Abbildung 5: Rückfälle und Abstinenz (%) von Kontroll- und Experimentalgruppe drei Monate nach Therapie (Stichprobe Kontrollgruppe n=124, Experimentalgruppe n=86)

Vergleich der Abstinenzrate von Kontroll- und Experimentalgruppe sechs Monate nach Therapie

Nach 6 Monaten waren noch 36 % der Kontrollgruppe und 53,5 % der Experimentalgruppe abstinent (χ^2 nach Pearson 5,543, $p=0,013$). Es sind also signifikant mehr Patienten sechs Monate nach Beendigung der Therapie aus der Experimentalgruppe abstinent geblieben.

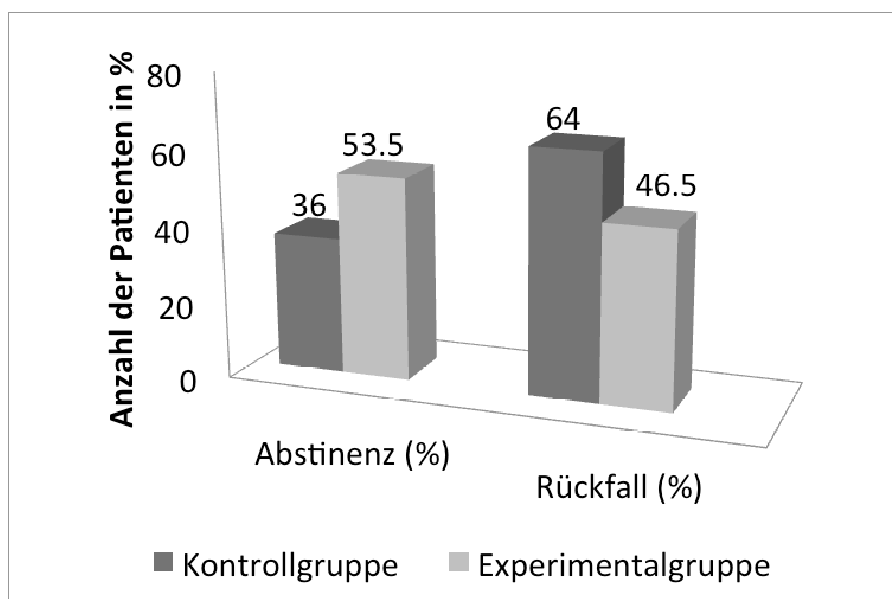


Abbildung 6: Rückfälle und Abstinenz (%) von Kontroll- und Experimentalgruppe sechs Monate nach Therapie (Stichprobe Kontrollgruppe n=124, Experimentalgruppe n=86)

5. Diskussion

Nach unserer Kenntnis ist dies die erste Studie in einer Deutschen Entwöhnungsklinik, in der die Auswirkung eines Gedächtnistrainings im Rahmen einer standardisierten Entwöhnungsbehandlung auf die deklarative Gedächtnisleistung und auf die weiteren Abstinenzaussichten untersucht wurden. Wir konnten hypothesenkonform zeigen, dass (a) sich das Gedächtnis im Verlauf der Abstinenz während der Entwöhnungsbehandlung spontan etwas, aber nicht in allen Bereichen signifikant (siehe 4.7) verbessert, dass aber (b) sich dies bei den Patienten, die gezielt in ihrer Gedächtnisleistung trainiert wurden, signifikant mehr verbessert und (c) dass das Training eine abstinenzfördernde Wirkung im ersten Halbjahr nach der Entlassung aus der stationären Therapie zeigt.

Vergleich der eigenen Ergebnisse mit der Literatur

Soziodemographische Hintergründe

Man geht heute davon aus, dass der Frauenanteil unter den Alkoholabhängigen bei ca. 25% liegt (Uhl et al. 2003). Die v.a. von den ehemaligen Landesversicherungsanstalten (LVAs) und besonders von der jetzigen Deutschen Rentenversicherung Nord (DRV-Nord) belegte AHG-Klinik Holstein lag mit einem Frauenanteil von 18,5 (Kontrollgruppe) bzw. 11,6% (Experimentalgruppe) deutlich unter diesem Wert. Wegen dieses geringen Frauenanteils musste auf die Untersuchung von Geschlechtsdifferenzen verzichtet werden. Insgesamt muss aber davon ausgegangen werden, dass die gefundenen Ergebnisse besonders auf männliche Alkoholabhängige bezogen werden müssen. Bei Frauen scheint der chronische Alkoholkonsum noch schädlichere Auswirkungen auf das Gedächtnis zu haben. Sie schneiden bei Prüfungen des Arbeitsgedächtnisses und der kognitiven Flexibilität deutlich schlechter ab als Männer (Flannery et al., 2007). Ein größeres Frauenkollektiv wäre sicherlich interessant gewesen, um diese Ergebnisse zu prüfen und um zu sehen, ob Frauen eventuell mehr oder weniger stark von einem Gedächtnistraining profitieren als Männer. Auch zeigen Studien, dass Frauen auch spontan eine höhere Abstinenzrate nach 6 Monaten zeigen (Weisner et al., 2003), unabhängig von einem Training. Es wäre also interessant zu schauen, ob Frauen durch ein Gedächtnistraining noch höhere Abstinenzraten nach Entlassung erreichen als Männer.

Man hat herausgefunden, dass eine höhere Intelligenz beider Geschlechter assoziiert ist mit einem besseren episodischem Gedächtnis (Herlitz et al., 2002). Auch eine Korrelation zwischen der Kapazität des Arbeitsgedächtnisses und Intelligenz konnte nachgewiesen werden (Conway et al., 2003) Somit hätte eine Unterschied der Intelligenz in den Gruppen möglicherweise einen Einfluss auf die Ergebnisse der Gedächtnistestungen haben können.

Unsere Ausgangstests zeigen aber glücklicherweise, dass zwischen den Kohorten kein Unterschied in den angewandten Intelligenzmaßen bestand, so dass Intelligenzunterschiede zwischen den Kohorten für die erzielten Ergebnisse nicht angenommen werden müssen.

Trinkverhalten und Gedächtnis

Die Schwere der Alkoholabhängigkeit zeigte in Kontroll- und Experimentalgruppe keinen signifikanten Unterschied, und kann somit ebenfalls als mögliche Störgröße ausgeschlossen werden. Denn die Schwere der Alkoholabhängigkeit steht in Korrelation zu Intelligenz und kognitiv-exekutiven Funktionen, unter anderem gemessen mit dem Trail-Making-Test (TMT) und Stroop (Glass et al., 2009). Auch Abstinenzdauer und die vorher zu sich genommene Alkoholmenge unterscheiden sich nicht signifikant. In der vorgelegten Studie wurde kein Vergleich mit alters- und geschlechtsabgeglichenen gesunden Probanden gemacht. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass das Gedächtnis zum Zeitpunkt der Untersuchungen durch den Alkoholkonsum noch beeinträchtigt war. So zeigte eine Studie von Davies et al. 2005, dass Alkoholabhängige noch nach einer Abstinenzdauer von 5 Monaten signifikant schlechter sind im deklarativen (verbalen) Gedächtnis und im Trail-Making-Test. Patienten, die durchschnittlich 6,7 Jahre abstinent gewesen sind, zeigen dagegen wieder annähernd gleiche kognitive Fähigkeiten wie eine nicht-alkoholabhängige Kontrollgruppe (Fein et al., 2006). Die neuropsychologischen Funktionen hängen also stark von der Abstinenzdauer ab (Rourke et al, 1999). Sie lassen sich durch ein gezieltes Training aber verbessern, wie in dieser Studie gezeigt werden konnte.

Psychiatrische Komorbiditäten

Ein großer Teil der alkoholabhängigen Patienten hat neben der Alkoholabhängigkeit mindestens eine weitere psychiatrische Diagnose. In mehreren Studien wiesen zwischen 40% (Echeburua et al., 2005) und 56,2% (Reker et al., 2004) der Patienten mindestens eine weitere Lebenszeitdiagnose auf. Angststörungen machen den größten Anteil aus, etwa 24,6 % der Männer und 50,9 % der Frauen in einer Alkoholentwöhnungsstation hatten in einer Studie von Jung (2001) eine Angststörung in der Vorgeschichte. In der gleichen Studie fand sich zusätzlich eine Depression bei 33,3% der Frauen und 9,8% der Männer. Depressionen stellen somit, wie auch Aufmerksamkeits-/ Hyperaktivitätsstörung (ADHS), eine häufige Begleiterkrankung bei Alkoholikern dar.

In unserer Studie besteht kein signifikanter Unterschied der Gruppen bezüglich depressiver Symptome. Und auch Aufmerksamkeits-/ Hyperaktivitätsstörungen (ADHS) oder Angststörungen unterscheiden sich in Kontroll- und Experimentalgruppe nicht signifikant. In beiden Gruppen liegen durchschnittlich eine minimale Depression, eine unauffällige ADHS-

Symptomatik sowie eine nur gering ausgeprägte Angstsymptomatik vor. Die Prävalenz zusätzlicher psychiatrischer Störungen ist in der vorliegenden Studie somit auffallend niedrig und unser Patientenkollektiv ist diesbezüglich nicht repräsentativ. Allerdings wurden in dieser Studie auch nur aktuelle Symptome von Depressivität, Angst und ADHS erfragt. Die Zahl der Komorbiditäten läge sicherlich auch in dieser Studie höher, wenn Lebenszeit-Prävalenzen mit berücksichtigt worden wären. King et al. (2003) beschreiben deutlich mehr Depressionen und Angststörungen bei alkoholabhängigen Frauen im Vergleich zu Männern. Unsere geringe Frauenstichprobe kann somit die niedrige Prävalenz beeinflusst haben. Studien zeigen aber, dass das Rückfallrisiko gerade bei Depressionen und Angststörungen erhöht ist (Driessen et al.; 2001, Soyka et al.; 2003). Da zwischen den Kohorten kein Unterschied im Ausmaß der Komorbidität besteht, ist auch dieser Faktor nicht erklärend für die gefundenen Unterschiede in Gedächtnisleistung und Abstinenzrate. Ungeklärt ist aber, ob sich die niedrige Prävalenz der psychiatrischen Komorbiditäten insgesamt positiv auf die Abstinenzrate in beiden Gruppen ausgewirkt hat.

Effekt des Gedächtnistrainings auf das deklarative Gedächtnis

In beiden Gruppen kam es erwartungskonform zu einer Verbesserung der Gedächtnisleistung im Verlauf der Abstinenz. Damit bestätigen wir unsere erste Hypothese, dass abstinente Alkoholabhängige, die über einen längeren Zeitraum an einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme teilnehmen, sich spontan verbessern hinsichtlich ihrer deklarativen und kognitiv-exekutiven Gedächtnisleistungen. Einige kleinere Studien konnten schon zeigen, dass über eine Spontanverbesserung hinaus ein Gedächtnistraining die Gedächtnisleistung bei alkoholabhängigen Patienten zusätzlich verbessern kann (Roehrich und Goldman, 1993; Goldman und Goldman, 1988; Goldman, 1990). Roehrich und Goldman (1993) haben sich dabei vor allem auf ein behandlungsrelevantes Förderprogramm (Aneignung des Inhalts eines Rückfall-Präventions-Programms) fokussiert. Vier Gruppen von männlichen Alkoholikern erhielten jeweils zwei Testungen der Gedächtnisleistung hinsichtlich des zu lernenden relevanten Inhalts. Zwischen diesen Testungen erhielten die Gruppen jeweils neuropsychologische Trainingsaufgaben (n = 15), ökologisch relevante Aufgaben (n = 15), Aufmerksamkeits-Placebo Aufgaben (n = 16) oder keine Intervention (n = 15). Die Ergebnisse zeigten, dass ein Training zu einer signifikanten Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten führt und somit auch zu einer besseren Aneignung der Inhalte der Rückfall-Prävention. Somit könne ein kognitives Förderprogramm zu einer Erleichterung der Behandlung des Alkoholismus führen.

Goldman und Goldman (1988) untersuchten bei alkoholabhängigen Patienten unter 40 Jahren, ob ein Gedächtnistraining zu einer Verbesserung der visuospatialen Defizite führt. Darunter versteht man das für das vorübergehende Speichern von räumlichen und visuellen

Informationen verantwortliches System. Sie verglichen bei mehreren Gruppen von Alkoholabhängigen die Zeiten für die Durchführung des Trail Making Test B, ein Teil des von uns eingesetzten D-KEFS. Dazu wurden vier Gruppen von alkoholabhängigen Patienten (n=53) und eine Kontrollgruppe (n=13) untersucht. Zwei der Gruppen erhielten zwei Einheiten eines Gedächtnistrainings während eines einmonatigen Behandlungsprogramms. Die anderen Gruppen erhielten kein Training. Sie fanden im ersten Vergleich einen Unterschied von ca. 60 Sekunden, im zweiten Vergleich einen Unterschied von ca. 20 Sekunden. Standardabweichung und Standardfehler werden hier leider nicht angegeben. Die Studie zeigte, dass sich die visuospatialen problem-lösenden Fähigkeiten mit einem Training verbessern, während die spontane Erholung während des ersten Monats der Abstinenz eher gering ist.

Die hier vorgelegten Ergebnisse ergänzen diese Befunde insofern als eine größere, wenig selektierte Stichprobe gewählt wurde, die über einen längeren Abstinenzzeitraum untersucht und in einem Gruppensetting trainiert wurde. Die Experimentalgruppe, die ein gezieltes Gedächtnistraining erhalten hat, zeigte auch bei uns im Vergleich zur Kontrollgruppe eine noch deutlichere Besserung über die Zeit. Vor allem im Verbalen Lern- und Merkfähigkeitstest (VLMT), in den Geschichten des Wechsler-Memory-Scale (WMS-R) und der Bedingung 3 des Trail-Making-Test (TMT) zeigten sich in der Experimentalgruppe signifikante Verbesserungen. Somit haben sich vor allem im Bereich des Kurz- und Langzeitgedächtnisses, des deklarativen Verbalgedächtnisses, der Lernleistung und der Wiedererkennungslleistung deutliche Besserungen durch das Gedächtnistraining ergeben. Wir können somit unsere zweite Hypothese stützen, dass eine Patientengruppe von einem gezielten Gedächtnistraining profitiert. Da keine Informationsverarbeitung im optisch-verbale Bereich und im Bereich der Aufmerksamkeit im Training trainiert wurde, ist auch keine Besserung im Stroop-Test zu erwarten gewesen. Der Stroop diente als eine Kontrollbedingung, bei dem sich auch tatsächlich keine Gruppenunterschiede im Stroop-Test in Woche 6 der Testungen zeigten. Auch die anderen Teilaufgaben im Trail-Making-Test (TMT), die eher auf visuomotorische Geschwindigkeit, Koordination und Flexibilität als auf das deklarative Gedächtnis ausgerichtet sind, zeigten keinen signifikanten Unterschied in beiden Gruppen.

Effekt des Gedächtnistrainings auf die Abstinenz

Nach 3 Monaten waren 47 % der Probanden aus der Kontrollgruppe und 57 % Probanden der Experimentalgruppe abstinent, während nach 6 Monaten noch 36 % der Kontrollgruppe und 53,5 % der Experimentalgruppe abstinent waren. Somit sind nach 6 Monaten in der Kontrollgruppe 64 % rückfällig geworden im Vergleich zu 46,5 % Rückfälligen in der Gruppe, die ein Training erhalten hat. Die Nachfrage nach der Abstinenz per Brief oder telefonisch bei

den Patienten verlief in den meisten Fällen problemlos. Es handelt sich um eine etablierte Form der Katamneseerhebung in der Alkoholismusforschung. Der Umstand, dass in der Studie keine finanziellen Mittel für persönliche Befragungen der aus einem weiten Einzugsbereich kommenden Patienten zur Verfügung standen, ließ kostenaufwendigere Katamneseerhebungen nicht zu. Persönliche Befragungen, wenn verbunden mit Atemalkoholkontrollen und Bestimmung des Ethylglukuronid (EtG), einem Metaboliten des Alkoholabbaus, der im Urin noch über Tage nach dem letzten Konsum nachweisbar sein kann, dürften zumindest bei Katamnesen in den ersten Wochen nach Therapieende eine signifikant höhere Rückfallrate ergeben (Junghanns et al. 2009). Ob dies auch für Katamnesen Monate nach Therapieende noch gilt, ist allerdings nicht gesichert. In der hier vorgelegten Studie lässt sich aber zumindest sagen: beide untersuchte Kohorten wurden auf die gleiche Weise katamnestisch untersucht, so dass der gefundene Unterschied in der Rückfallrate als real angesehen werden kann.

Insgesamt ist der Vergleich mit anderen Studiendaten bezüglich der Katamnese sehr schwierig, da in diesen Studien meist andere Katamnesezeiträume erfasst werden. Dadurch ergeben sich deutliche Unterschiede in den Katamneseergebnissen der einzelnen Studien. Diese liegen je nach Maßstab bei einer Abstinenzrate im Bereich von etwa 15 % bis sogar 74 % (siehe Abbildung 7). Laut Sonntag und Künzel (2000) variieren die Abstinenzquoten über alle Studien betrachtet zwischen 10 % und 65 %, bei den Studien mit Ergebnissen ein Jahr nach Therapieende zwischen 12 % und 63%, wobei eine längere stationäre Therapiezeit wohl mit einem höheren Therapieerfolg einhergeht (Sonntag und Künzel, 2000).

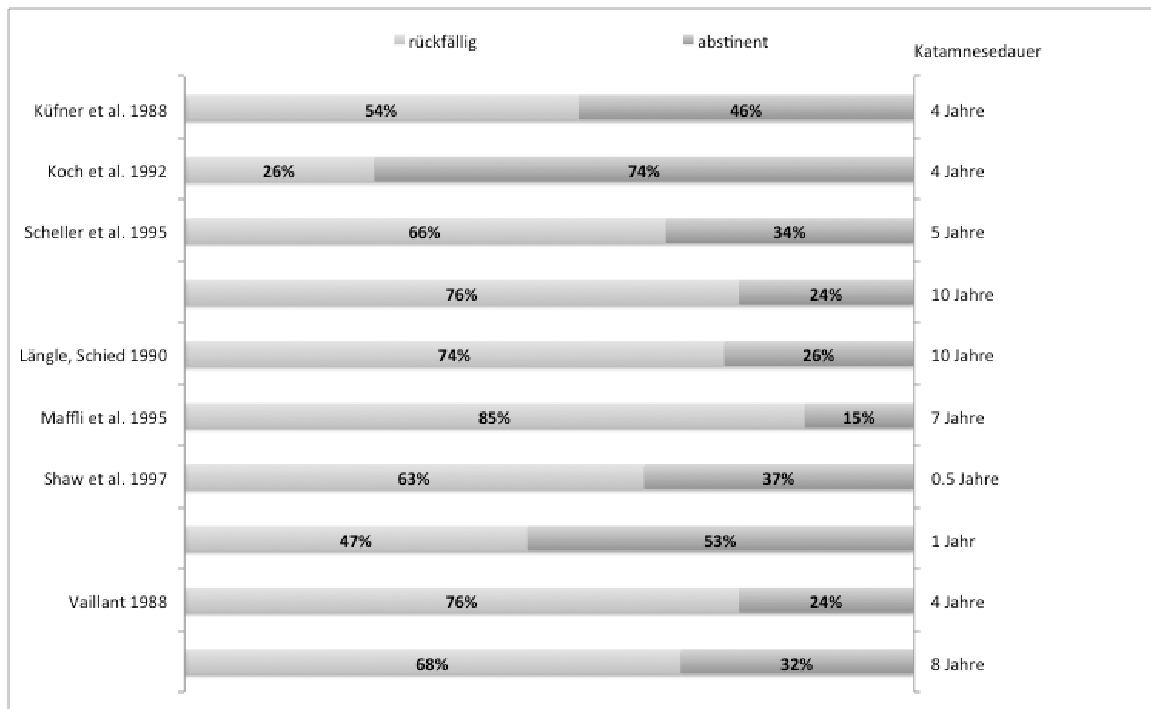


Abbildung 7: ausgewählte Katamneseergebnisse nach Therapie, modifiziert nach Körkel (1996)

Unsere Katamnese erfasst nur ein halbes Jahr, liegt aber insgesamt vermutlich im Mittelbereich des Spektrums, da das größte Risiko für Rückfälle in den ersten Monaten nach Behandlungsende besteht. Dies wurde bereits in vielen Studien belegt. Veltrup (1995) zeigte, dass nach einer ca. 3wöchigen Entzugsbehandlung 42 % der Patienten bereits im ersten Monat nach Behandlungsende rückfällig waren. Bei Bechert et al. (1989) waren es sogar 50 % der Patienten. In einer Studie von Süß (1988) wurden 38 % aller Patienten, die im Rahmen einer 6-Monats-Katamnese befragt wurden, bereits innerhalb des ersten Monats rückfällig. Bei Missel et al. (2010) zeigt sich bei den Rückfälligen, dass bei 59,5 % der Rückfall innerhalb der ersten drei Monate nach Abschluss der Behandlung erfolgte. In einer Metaanalyse kommt Süß (1995) zu dem Ergebnis, dass zur Bewertung einer Therapie ein Katamnesezeitraum von bis zu einem Jahr ausreichend sei, da sich die Abstinenzraten dann bereits stabilisierten. Insgesamt ist unsere Katamnesedauer also als ausreichend anzusehen.

Zusammenfassend zeigt sich in unserer Studie, dass signifikant mehr Patienten aus der Experimentalgruppe mit einem Gedächtnistraining abstinent geblieben sind über den beobachteten Zeitraum. Vergleichbare Studien waren nicht zu finden bei der Recherche. Es gibt zwar viele Studien, die zeigen, dass das Gedächtnis spontan nach längerer Abstinenz besser wird, aber der direkte positive Einfluss eines Gedächtnistrainings auf die Rückfallquote wurde bisher nicht untersucht.

Stärken der Arbeit

Diese Studie ist mit einer Stichprobenzahl von $n=124$ in der Kontrollgruppe und $n=86$ in der Experimentalgruppe die größte Studie zur Wirkung eines Gedächtnistrainings auf die Gedächtnisleistung von abstinenten Alkoholabhängigen. Es ist die erste Studie, die sich in Deutschland mit dem gezielten Einsatz von Gedächtnistraining in einer Langzeittherapie befasst. Und es ist die erste Studie, die auch eine Auswirkung auf das nachfolgende Abstinenzverhalten aufzeigen kann. Des Weiteren zeichnet sich diese Studie auch dadurch aus, dass die Gedächtnisleistung in deutlich umfassenderer Weise geprüft wurde als in anderen Studien zu diesem Thema.

Limitationen der Arbeit

Ein wichtiger Kritikpunkt ist, dass diese Studie als Kohortenstudie und nicht als randomisierte kontrollierte Studie durchgeführt wurde. Dadurch, dass zunächst die Kontrollgruppe, dann die Experimentalgruppe rekrutiert wurde, kann nicht sichergestellt werden, dass sich das Klientel in einigen wichtigen Hinsichten unterschied und dadurch die Ergebnisse systematisch beeinflusste. Bei einer randomisierten kontrollierten Studie hätten solche systematischen Unterschiede zwischen den Gruppen durch eine Zufallsverteilung der Personen zu den beiden Gruppen weitgehend ausgeschlossen werden. Allerdings wäre ein solches Design in einer einzelnen Klinik praktisch nicht umzusetzen gewesen, da die Zuweisung zur Trainingsbedingung als Privileg oder auch als Schikane von einzelnen hätte empfunden werden können. Der Umstand, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt jeder das gleiche Angebot bekam, war nötig, um Unzufriedenheiten möglichst gering zu halten. Eine Möglichkeit, die Kohortenstudie weiter aufzuwerten, hätte darin bestanden, im Anschluss an die Experimentalbedingung noch einmal eine Kontrollbedingung durchzuführen (A-B-A-Design), um so eine systematische Verbesserung der Gedächtnisleistung über die Zeit, zum Beispiel durch immer besser werdenden heimlichen Austausch über die Test-Inhalte, auszuschließen. Dies war jedoch aus finanziellen Gründen –die finanzielle Förderung ging über zwei Jahre und war nicht verlängerbar- nicht möglich. Allerdings müsste man erwarten, dass eine systematische Verbesserung der Gedächtnisleistungen durch heimlichen Austausch auch in der Basisuntersuchung von der Kontroll- zur Experimentalbedingung hin hätte auftreten müssen. Dies war jedoch nicht der Fall. Insofern kann die Verbesserung der Gedächtnisleistung in Woche 6 mit hoher Wahrscheinlichkeit dem Training zugeschrieben werden. Und der Vergleich mit der Kontrollgruppe zeigt, dass diese Verbesserung sich von der Verbesserung infolge der Abstinenzdauer (Nixon et al., 1998; Carlen et al., 1984) noch signifikant abhebt.

Die Studie war monozentrisch angelegt. Es wurden lediglich Patienten der AHG Klinik Holstein in die Studie einbezogen. Diese Klinik wird vor allem und fast ausschließlich durch die Deutsche Rentenversicherung Nord, ehemals Landesversicherungsanstalt (LVA), belegt. Die Versicherten dieses Rentenversicherungsträgers sind im Vergleich zu den Versicherten der ehemaligen BfA, jetzt Deutsche Rentenversicherung Bund, in ihrem beruflichen Status bislang noch deutlich zu unterscheiden. In letzterer Rentenversicherung sind mehr mittlere und höhere Angestellte, mehr Frauen und deutlich weniger Handwerker und Arbeiter vertreten. Insofern kann auch das Ergebnis nicht mit letzter Sicherheit auf die Alkoholabhängigen einer von der DRV-Bund belegten Klinik übertragen werden. Hierzu wären multizentrische Studien erforderlich, am besten unter Einschluss auch südlicherer Regionen, in denen die Zahl der Arbeitslosen deutlich geringer ist als im norddeutschen Raum. Es ist zu vermuten, dass die Abstinenzrate durch die beruflichen Bedingungen deutlicher beeinflusst wird als durch ein Gedächtnistraining.

Hat das Gedächtnistraining über die Verbesserung des deklarativen Gedächtnisses die Verbesserung der Abstinenzdauer in der Experimentalgruppe bewirkt? Dies lässt sich letztlich nicht beantworten. Es ist durchaus denkbar, dass eine Stärkung des Selbstwertes und des Selbstvertrauens durch Erkennen erster positiver Resultate durch das Training, sowie die gesteigerte Aufmerksamkeit, Motivation und Zuwendung durch das Gedächtnistraining sich positiv auf die Abstinenzentscheidung und die Abstinenzstabilität ausgewirkt hat. Studien haben bereits gezeigt, dass die Verbesserung des Selbstvertrauens mit der Abstinenzdauer korreliert (Romo et al., 2009) Man weiß, dass eine erhöhte Motivation und Selbstwirksamkeitserwartung, darunter versteht man den subjektiven Glauben an die eigenen Fähigkeiten, des Patienten sich positiv auf die Therapieergebnisse auswirken. Und auch die Intensität der Therapie und die Vielfalt der Therapieangebote haben neben einer guten Therapeut-Patient-Beziehung einen Einfluss auf den Therapieerfolg. (Sonntag und Künzel, 2000) Eventuell hätte man diese Kriterien während und nach der Therapie noch genauer erfassen können. Dennoch machen es die Ergebnisse der Studie wahrscheinlich, dass ein Gedächtnistraining und die damit einher gehende Verbesserung der Gedächtnisleistungen einen positiven Effekt –direkt oder indirekt- auf das Abstinenzergebnis im ersten Halbjahr nach Entlassung aus der Therapie hat.

C. SCHLUSSTEIL

Zusammenfassung

Abstinente Alkoholabhängige haben häufig nach einer Entgiftungsbehandlung noch eine Einschränkung ihrer Gedächtnisleistung zu beklagen. Diese könnte die Aufnahme neuer Informationen und Verhaltensänderungen in Bezug auf ein abstinentes Leben negativ beeinflussen und so Ursache eines erhöhten Rückfallrisikos sein.

Ziel der vorliegenden Studie war es, mit Hilfe einer umfangreichen neuropsychologischen Testbatterie zu prüfen, ob diese Beeinträchtigung kognitiver Funktionen bei abstinenten alkoholabhängigen Patienten, die an einer drei bis viermonatigen Entwöhnungsbehandlung teilnehmen, mit einem Gedächtnistraining positiv beeinflusst werden kann und inwieweit sich eine mögliche Verbesserung der deklarativen Gedächtnisleistung auf die Abstinenzdauer auswirkt. Hierzu wurde in einem Kohorten-Design prospektiv zu drei Messzeitpunkten die Gedächtnisleistung einer Gruppe von 124 Alkoholabhängigen, die kein Gedächtnistraining erhielten, mit der Leistung einer Gruppe von 86 Alkoholabhängigen verglichen, die zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt ein Gedächtnistraining erhielten. Im Anschluss an die Therapie wurde eine Katamnese durchgeführt, in der die Patienten nach drei und sechs Monaten nach ihrem Trinkverhalten befragt wurden. Die Kohorten unterscheiden sich nicht bezüglich Alter, Abstinenzdauer, Dauer der Abhängigkeit, Schwere der Abhängigkeit, vorher zu sich genommener Alkoholmenge pro Tag, Intelligenz, ADHS, Depressivität und Ängstlichkeit. Bei einer allgemeinen Verbesserung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt verbesserte sich die Experimentalgruppe signifikant mehr im deklarativen Gedächtnis und blieb auch ohne weiteres Training bis zum dritten Messzeitpunkt besser. Zusätzlich wies die Experimentalgruppe sechs Monate nach Beendigung der Therapie eine signifikant bessere Abstinenzrate auf (53,5 % vs. 36 %). Die Ergebnisse dieser Studie sprechen dafür, dass ein Gedächtnistraining im Rahmen einer Entwöhnungsbehandlung die Abstinenzchancen von Alkoholabhängigen verbessern kann.

Schlussfolgerungen und praktische Relevanz der Ergebnisse

Diese Studie konnte zeigen, dass kognitive Trainingsmethoden bei alkoholabhängigen Patienten als viel versprechende therapeutische Ansätze gelten für das Ziel längerfristiger Abstinenz gelten können. Die Einführung eines Gedächtnistrainings in die Therapie von Alkoholabhängigen könnte in Zukunft helfen, die Rückfallprävention zu verbessern und somit auch langfristig sozioökonomische Kosten zu senken. Zur weiteren Verbesserung des Trainings sollte man weitere Studien durchführen, um eventuell einzelne Aspekte gesondert zu beobachten und um zu ermitteln, welche Patientengruppen besonders von einem Training

profitieren. Angesichts des insgesamt guten Langzeitverlaufs unserer Patienten der Experimentalgruppe wäre ein Vergleich mit anderen Therapiekonzepten ein weiterer lohnender Beitrag zur Evaluation

Weitere Analysen nach Studien-Ende

Im Verlauf der Studie erhielt eine Teilstichprobe von 116 alkoholabhängigen Patienten ergänzend einen Fragebogen zur Fähigkeit der Emotionsregulation (Emocheck-Fragebogen, Berking & Znoj, 2008). Für diese Stichprobe wurde die 3-Monats-Katamnese ausgewertet in Hinblick auf die Fragestellung, ob Beeinträchtigungen der Emotionsregulation einen Einfluss haben auf die Abstinenzaussichten während und nach Entlassung aus der Therapie. Es konnte gezeigt und publiziert werden, dass diejenigen aus der Stichprobe, die noch während der Therapie alkoholrückfällig wurden (34%) bei der Eingangsuntersuchung über niedrigere Emotionsregulationsfähigkeiten verfügten als diejenigen, die während der Therapie abstinent blieben. Zusätzlich zeigte sich, dass diejenigen der während der Behandlung abstinenten Alkoholabhängigen, die dem Fragebogen zufolge über eine verminderte Toleranz gegenüber negativen Emotionen verfügten, schneller rückfällig wurden (Berking et al. 2011, Veröffentlichung siehe Anlage).

Des weiteren wurde der hier dargestellten Studie eine Studie zur Bestimmung von Etrhylglukuronid (EtG) im Urin angehängt. Diese Bestimmung erfolgte bei allen Patienten, wenn sie während der Therapie ein Wochenende außerhalb der Therapieklinik verbrachten. EtG erlaubt den Nachweis von Alkohol-Metaboliten zu einem Zeitpunkt, wo die Atemalkoholwerte bereits wieder unauffällig sind (Wurst et al.). Wie schon in einer Studie an Patienten, die einen qualifizierten Entzug durchliefen (Junghanns et al. 2009), konnte auch an diesem Klientel von 297 Patienten bei 113 Patienten (38%) ein positiver Trinkbefund erhoben werden, obwohl der Atemalkoholwert und die Angaben der Patienten keinen Rückfall annehmen ließen. Von diesen Patienten erreichte wahrscheinlich niemand nach Entlassung eine längerfristige Abstinenz. Diese Studienergebnisse werden z.Z. in einer Dissertation zusammen gefasst und publiziert (G. Wetterling 2012). Die Rückfallergebnisse dieser Studie wurden in der Abstinenzeinschätzung der hier dargestellten Hauptstudie mit berücksichtigt für die Katamneseergebnisse.

Transfer in die Routine

Aus der hier ausführlich dargestellten Hauptstudie und aus den Befunden der Nebenstudien zur Emotionsregulation und zu heimlichen Trinkrückfällen ergeben sich folgende Transferempfehlungen:

1. Ein kognitives Training während der Therapie kann die Abstinenzchancen nach der Therapie erhöhen. Inwieweit sich dieses Training für ein Teil des Klientels besonders anbietet, ist noch zu klären. Insofern ist der Aufwand, den das Training im Rahmen der Studie mit sich brachte, noch nicht sicher einschätzbar in Hinblick auf den therapeutischen Nutzen im Routinebetrieb. Diese Studie gibt jedoch erste Hinweise, dass sich ein solcher Einsatz lohnen könnte.
2. Der hohe Nachweis von heimlichen Rückfällen während der Therapie, wie er mittels EtG aufgedeckt werden konnte (s.o.) ist unseres Erachtens ein starkes Argument dafür, EtG-Bestimmungen während der stationären Therapien einzusetzen. Hierdurch kann, bei schneller Bestimmung, ein Rückfall rasch aufgedeckt und therapeutisch bearbeitet werden bzw. bei wiederholten solchen Trinkrückfällen können uneffektive Therapiekosten durch Entlassung der Patienten eingespart werden. Leider wird EtG zur Zeit nur im Rahmen von Forschungen bestimmt. Die Kosten von ca. 15,- € pro Probe ließen sich aber bei breiterem Einsatz sicher senken und die Bestimmung beschleunigen.
3. Die Nebenstudie zur Emotionsregulation bei Alkoholabhängigen gibt einen starken Hinweis darauf, dass ein gezieltes Training der Emotionsregulation in den klinischen Therapiealltag eingebaut werden sollte. Dies sollte allerdings zunächst im Rahmen einer Studie, insbesondere bei den Patienten, die im Fragebogen zur Emotionsregulation auffällig sind, erfolgen.

Insgesamt liefern die dargestellten Ergebnisse, die im Rahmen des geförderten Projektes entstanden sind, wichtige Daten für den Einsatz verschiedener Verfahren in die klinische Routine. Eine Umsetzung ist aber bislang nicht erfolgt, insbesondere nicht in der Klinik, in der die Studien stattfanden. In dieser haben sowohl der Träger wie auch der Chefarzt gewechselt und es sind neue Behandlungskonzepte entwickelt worden.

Literatur

Adams, K.M. und Grant, I. (1986) Influence of premorbid risk factors on neuropsychological performance in alcoholics. *J Clin Exp Neuropsychol* 8: 362-370.

Adams, K.M., Gilman, S., Koeppe, R.A., Klun, K.J., Brunberg, J.A., Dede, D., Berent, S., und Kroll, P.D. (1993) Neuropsychological deficits are correlated with frontal hypometabolism in positron emission tomography studies of older alcoholic patients. *Alcohol Clin Exp Res* 17: 205-210.

Allen, D.N., G. Goldstein, und B.E. Seaton, Cognitive rehabilitation of chronic alcohol abusers. *Neuropsychol Rev*, 1997. 7(1): 21-39.

Ambrose, M.L., Bowden, S.C., und Whelan, G. (2001) Working memory impairments in alcohol-dependent participants without clinical amnesia. *Alcohol Clin Exp Res* 25: 185-191.

- Baddeley A. (1996) The fractionation of working memory. *Proc Natl Acad Sci U S A* 93: 13468-13472.
- Baddeley, A.D. (1986), *Working Memory*. Oxford University Press, Oxford.
- Bates, M.E., Voelbel, G.T., Buckman, J.F., Labouvie, E.W., und Barry, D. (2005) Short-Term Neuropsychological Recovery in Clients with Substance Use Disorders. *Alcohol Clin Exp Res*, Vol. 29, No. 3, March 2005: 367-377.
- Bechert, S., Czogalik, D., Dietsch, P., Leitner, M., Lienemann, S., Täschner, K.I. und Widmaier, C. (1989) Zur Prognose des kurzfristigen Rückfalls nach Entgiftung bei Alkoholkranken. In: Watzl, H. und Cohen, R. (Hrsg.) *Rückfall und Rückfallprophylaxe*. Berlin. 167-175
- Berking, M., Margraf M., Ebert, D., Wuppermann, P., Hofmann, S.G., und Junghanns, K. (2011) Deficits in emotion-regulation skills predict alcohol use during and after cognitive-behavioral therapy for alcohol-dependence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 79, 3, 307-318
- Berking, M. & Znoj, H. (2008) Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur standardisierten Selbsteinschätzung emotionaler Kompetenzen (SEK-27). *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 56, 141-153
- Beck, A.T., Steer, R.A. und Brown, G.K. (2006), *Beck-Depressions-Inventar* (2. Auflage)
- Becker, J.T., und Jaffe, J.H. (1984) Impaired memory for treatment-relevant information in inpatient men alcoholics. *J Stud Alcohol* 45: 339-343.
- Beresford, T.P., Arciniegas, D.B., Alfors, J., Clapp, L., Martin, B., Du, Y., Liu, D., Shen, D., und Davatzikos, C. (2006) Hippocampus volume loss due to chronic heavy drinking. *Alcohol Clin Exp Res* 30: 149-154.
- Birbaumer, N., und Schmidt, R.F. (1996) *Biologische Psychologie*, Berlin: Springer-Verlag
- Blank, S., Heiling, M. Strathmann, und Junghanns, K. (2006) *Kognitiv-exekutive Funktion*. Sucht, 2006.
- Bleich, S., Sperling, W., Degner, D., Graesel, E., Bleich, K., Wilhelm, J., Havemann-Reinecke, U., Javaheripour, K., und Kornhuber, J. (2003) Lack of association between hippocampal volume reduction and first-onset alcohol withdrawal seizure. A volumetric MRI study. *Alcohol Alcohol* 38: 40-44.
- Blume, A.W., Davis, J.M., und Schmalzing, K.B. (1999), Neurocognitive dysfunction in dually diagnosed patients: A potential roadblock to motivating behavior change. *Journal of Psychoactive Drugs*, 31, 111-116.
- Blume, A.W. und Marlatt, G.A. (2000), Recent important substance related losses predict readiness to change scores among people with co-occurring psychiatric disorders. *Addictive Behaviours*, 25, 461-464.
- Blume, A.W., und Schmalzing, K.B. (1996). Loss and readiness to change substance abuse. *Addictive behaviours*, 21, 527-530.
- Blume, A.W., Schmalzing, K.B., und Marlatt, G.A. (2005) Memory, executive cognitive function, and readiness to change drinking behavior. *Addictive Behaviors* 30: 301-314.
- Bottlender M., Köhler, J., Soyka, M. (2006) Effektivität psychosozialer Behandlungsmethoden zur medizinischen Rehabilitation alkoholabhängiger Patienten. *Fortschritte Neurologie Psychiatrie* 74, 19-31
- Brandt, J., Butters, N., Ryan, C., und Bayog, R. (1983) Cognitive loss and recovery in long-term alcohol abusers. *Arch Gen Psychiatry* 40(4): p. 435-42.

- Brown, S.A., Tapert, S.F., Granholm, E., und Delis, D.C. (2000). Neurocognitive functioning of adolescents: Effects of protracted alcohol use: *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 24, 164-171.
- Carlen, P.L., Wilkonson, D.A., Wortzman, G., Holgate, R. (1984) Partially reversible cerecal atrophy and functional improvement in recently abstinent alcoholics. *Can J Neurol Sci*. Nov 11(4): 441-6
- Conway, A.R., Kane, M.J., Engle, R.W. (2003) Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends Cogn Sci*. Dec; 7(12): 547-52
- Dao-Castellana, M.H., Samson, Y., Legault, F., Martinot, J.L., Aubin, H.J., Crouzel, C. et al. (1998) Frontal dysfunction in neurologically normal chronic alcoholic subjects: metabolic and neuropsychological findings. *Psychol Med* 28: 1039-1048.
- Davidson, P.S., Troyer, A.K., Moscovitch, M. (2006) Frontal lobe contribution to recognition and recall: linking basic research with clinical evaluation and remediation. *J Int Neuropsychol Soc* 12: 210-223.
- Davies, S.J., Pandit, S.A., Feeney, A., Stevenson, B.J., Kerwin, R.W., Nutt, D.J., Marshall, E.J., Boddington, S., Lingford-Hughes, A. (2005) Is there cognitive impairment in clinically 'healthy' abstinent alcohol dependence? *Alcohol & Alcoholism* 40: 498-503
- Delis, D.C., Kaplan, E., und Kramer, J.H. (2001) *Delis Kaplan Executive Function System (D-KEFS)*, San Antonio: The Psychological Corporation.
- Demir, B., Ulug, B., Lay Ergun, E., und Erbas B. (2002) Regional cerebral blood flow and neuropsychological functioning in early and late onset alcoholism. *Psychiatry Res* 115: 115-125.
- De Rosa, E., Desmond, J.E., Anderson, A.K., Pfefferbaum, A., und Sullivan, E.V. (2004) The human basal forebrain integrates the old and the new. *Neuron* 41: 825-837.
- Desmond, J.E., Chen, S.H.A., De Rosa, E., Pryor, M.R., Pfefferbaum, A., und Sullivan, E.V. (2003) Increased fronto-cerebellar activation in alcoholics during verbal working memory: an fMRI study. *Neuroimage* 19: 1121-1126.
- Driessen, M., Meier, S., Hill, A., Wetterling, T., Lange, W. und Junghanns, K. (2001) The course of anxiety, depression and drinking behaviours after completed detoxification in alcoholics with and without comorbid anxiety and depressive disorders. *Alcohol & Alcoholism* 36: 249-255
- Edwin, D., Flynn, L., Klein, A., und Thuluvath, P.J. (1999) Cognitive impairment in alcoholic and nonalcoholic cirrhotic patients. *Hepatology* 30: 1363-1367.
- Fama, R., Pfefferbaum, A., und Sullivan, E.V. (2004) Perceptual learning in detoxified alcoholic men: contributions from explicit memory, executive function, and age. *Alcohol Clin Res* 28: 1657-1665.
- Fein, G., Torres, J., Price, L.J., Di Sclafani, V. (2006) Cognitive performance in long-term abstinent alcoholic individuals. *Alcohol Clin Exp Res* Sep 30(9):1538-44
- Feuerlein, W., Kűfner, H., Soyka, M. (1998) *Alkoholismus-Miűbrauch und Abhűngigkeit. Entstehung-Folgen-Therapie*. 5. Auflage. Thieme-Verlag
- Flannery, B., Fishbein, D., Krupitsky, E., Langevin, D., Verbitskaya, E., Bland, C., Bolla, K., Egorova, V., Bushara, N., Tsoy, M., und Zvartau, E. (2007) Gender differences in neurocognitive functioning among alcohol-dependent Russian patients. *Alcohol Clin Exp Res* 31(5): p. 745-54.
- Forsberg, L.K., und Goldman, M.S. (1985) Experience-dependant recovery of visuospatial functioning in older alcoholic patients. *J Abnorm Psychol* 94: 519-529.
- Fox, A.M., Coltheart, M., Solowij, N., Michie, P.T., und Fox, G.A. (2000) Dissociable cognitive impairments in problem drinkers. *Alcohol Alcohol* 35: 52-54.

- Giancola, P.R., und Moss, H.B. (1998). Executive functioning in alcohol use disorders. In M. Galanter (Ed.), *Recent developments in alcoholism*, vol. 14. The consequences of alcoholism: Medical, neuropsychiatric, economic, cross-cultural (pp. 227-251). New York: Plenum Press.
- Glass, J.M., Buu, A., Adams, K.M., Nigg, J.T., Puttler, L.I., Jester, J.M., Zucker, R.A. (2009) Effects of Alcoholism Severity and Smoking on Executive Neurocognitive Function. *Addiction*, January 104(1): 38-48
- Glenn, S.W., und Parsons O.A. (1992) Neuropsychological efficiency measures in male and female alcoholics. *J Stud Alcohol* 53: 546-552.
- Goldman, R.S., und Goldman, M.S. (1988) Experience-dependent cognitive recovery in alcoholics: a task component strategy. *J Stud Alcohol* 49(2): 142-148.
- Goldman, M.S. (1995) Recovery of cognitive functioning in alcoholics – the relationship to treatment. *Alcohol Health Res World* 19: 148-154.
- Goldman, M.S., (1990) Experience-dependent neuropsychological recovery and the treatment of chronic alcoholism. *Neuropsychol Rev* 1(1): 75-101.
- Hank, G., Hahlweg, K., Klann, N. (1990) *Diagnostische Verfahren für Berater*. Beltz, Weinheim
- Härting, C., Markowitsch, H.J., Neufeld, H., Calabrese, P., und Deisinger, K. (2000) *Wechsler Gedächtnis Test- Revidierte Fassung (WMS-r)*, Göttingen: Hogrefe.
- Helmstaedter, D., Landt, M., und Lux, S. (2001) *VLMT, Verbaler Lern- und Merkfähigkeitstest*, 2001, Göttingen: Beltz.
- Herlitz, A., Yonker, J.E. (2002) Sex differences in episodic memory: the influence of intelligence. *J Clin Exp Neuropsychol*. Feb; 24(1): 107-14
- Horner, M.D, Waid, L.R., Johnsons, D.E., Latham, P.K., und Anton, R.F. (1999) The relationship of cognitive functioning to amount of recent and lifetime alcohol consumption in outpatient alcoholics. *Addict Behav* 24: 449-453.
- Ihara, H., Berrios, G.E., und London, M. (2000) Group and case study of the dysexecutive syndrome in alcoholism without amnesia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 68(6): 731-7.
- John, U., Veltrup, C., Schnofl, A., Wetterling, T., Kanitz, R.D., und Dilling, H. (1991) Gedächtnisdefizite bei Alkoholabhängigen in den ersten Wochen der Abstinenz. *Z. Klein Psychol Psychopathol Psychother* 39(4): p.348-56.
- John, U., Hapke, U., Rumpf, H.-J. (2001) *Skala zur Erfassung der Schwere der Alkoholabhängigkeit (SESA)*
- Jung, M. (2001) *Komorbide psychische Störungen bei alkoholabhängigen Frauen und Männern in stationärer Behandlung*. Dissertation, Tübingen
- Junghanns, K., Backhaus, J., Veltrup, C., Dageforde, J., Bruckmann, H., und Wetterling, T. (2004) Mildly disturbed hepatic and pancreatic function during early abstinence from alcohol is associated with brain atrophy and with disturbed psychometric performance. *Alcohol Alcohol* 39(2): p.113-8.
- Junghanns, K., Blank, S., Tietz, U., Backhaus, J., und Wetterling, T. (2006) *Alkoholabhängige beurteilen ihr Alltagsgedächtnis nach Entgiftung schlechter als Gesunde*. Unpubliziert
- Keeler, M.H., Taylor, C.I., Killer, W.C. (1974) Are all recently detoxified alcoholics depressed? *Am J Psychiatry*, 136: 586-588
- Kessler, R.C., Crum, R.M., Warner, L.A., Nelson, C.B., Schulenberg, J., Anthony, J.C. (1997) Lifetime co-occurrence of DSM-III-R alcohol abuse and dependence with other psychiatric disorders in the National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry*, Apr; 54(4): 313-21

- King, A.C., Bernardy, N.C. und Hauner, K. (2003) Stressful events, personality, and mood disturbance: gender differences in alcoholics and problem drinkers. *Addictive Behaviors* 28: 171-187
- Körkel, J. (1996): Neuere Ergebnisse der Katamneseforschung. Folgerungen für die Rückfallprävention. *Abhängigkeiten* 2: 39-60
- Kolb, B., und Whishaw, I.Q. (1996) *Fundamentals of human neuropsychology* (4th ed.). New York: Freeman.
- Krill, J.J., Halliday, G.M., Svoboda, M.D., und Cartwright, H. (1997) The cerebral cortex is damaged in chronic alcoholics. *Neuroscience* 79: 983-998.
- Kubota, M., Nakazaki, S., Hirai, S., Saeki, N., Yamaura, A., und Kusaka, T. (2001) Alcohol consumption and frontal lobe shrinkage: study of 1432 non-alcoholic subjects. *J Neurosurg Psychiatry* 71: 104-106.
- Küfner, H., Feuerlein, W. und Huber, M. (1988) Die stationäre Behandlung von Alkoholabhängigen. Ergebnisse der 4-Jahres-Katamnesen, mögliche Konsequenzen für Indikationsstellung und Behandlung. *Suchtgefahren* 34, 157-272
- Kuhl, M-C. C. (2011) Der Einfluss eines Gedächtnistrainings auf den Therapieerfolg einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme bei alkoholabhängigen Patienten. Dissertation Uni Lübeck.
- Längle, G. und Schied, H.W. (1990) Zehn-Jahres-Katamnesen eines integrierten stationären und ambulanten Behandlungsprogramms für Alkoholranke. *Suchtgefahren* 36, 97-105
- Lehrl, S., (1977) *Mehrfach-Wortschatz-Intelligenztest MWT-B*. Erlangen: Straube
- Lindenmeyer, J. (1998) *Drug Taking Confidence Questionnaire (DTCQA) - deutsche Fassung*
- Lindenmeyer, J. (1998) *Fortschritte der Psychotherapie, Manuale für die Praxis, Band 6, Alkoholabhängigkeit* Hogrefe, Verlag für Psychologie Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, 1998
- Longnecker, M.P. (1995) Alcohol consumption and risk of cancer in humans: an overview, *Alcohol* 12: 87-96
- Lotfi, J. und Meyer, J.S. (1989) Cerebral hemodynamic and metabolic effects of chronic alcoholism. *Cerebrovasc Brain Metab Rev* 1: 2-25.
- Maffli, E., Wacker, H.R. und Mathey, M.C. (1995) 7-Jahres-Katamnese von stationär behandelten Alkoholabhängigen in der deutschen Schweiz. Lausanne. Schweizerische Fachstelle für Alkohol- und andere Drogenprobleme (SFA), Forschungsbericht Nr. 26/1995
- Mann, K., Agartz, I., Harper, C., Shoaf, S., Rawlings, R.R., Momenan, R., Hommer D.W., Pfefferbaum, A., Sullivan, E.V., Anton, R.F., Drobos, D.J., George, M.S., Bares, R., Machulla, H.J., Mundle, G., Reimold, M., und Heinz, A. (2001) Neuroimaging in alcoholism: ethanol and brain damage. *Alcohol Clin Exp Res* 25: 104S-109S.
- Mann, K., Gunther, A., Stetter, F., und Ackermann, K. (1999) Rapid recovery from cognitive deficits in abstinent alcoholics: a controlled test-retest study. *Alcohol* 34(4): 567-74.
- Markowitsch, H.J. (1992) *Neuropsychologie des Gedächtnisses*. Göttingen: Hogrefe
- Miller, D. & Blum, K. (1996) *Overload attention deficit disorder and the addictive brain*. Kansas City: Andrews and McMeel
- Miller, L. (1991) Predicting relapse and recovery in alcoholism and addiction: neuropsychology, personality, and cognitive style. *J Subst Abuse Treat* 8: 277-291.
- Miller, W.R., und Rollnick, S. (1991) *Motivational Interviewing: Preparing people to change addictive behavior*. New York: Guilford.

- Miller, W.R., Wilbourne, P.L., und Hetta, J.F. (2003) What works? A summary of alcohol treatment outcome research. In: Hester, R.K., und Miller, W.R.(ed.): Handbook of Alcoholism Treatment Approaches 3rd. Edition, Ally and Bacon, Boston, 13-63
- Missel, P. et al. (2010) Effektivität der stationären Suchtrehabilitation – FVS-Katamnese des Entlassjahrgangs 2007 von Fachkliniken für Alkohol- und Medikamentenabhängige, Sucht Aktuell 17/01.10: 9-20
- Miyake A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., und Wager, T.D. (2000) The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex „Frontal Lobe“ tasks: a latent variable analysis. *Cognit Psychol* 41: 49-100.
- Musalek, M., (2008) Sucht, Komorbidität und Behandlung. Neue Wege in der Behandlung von Suchtkranken“ Pressegespräch vom 28.01.2008. Anton-Proksch-Institut. http://www.api.or.at/typo3/fileadmin/user_upload/presse/API_Pressemappe080128.pdf
- Nixon, S.J., und Bowlby, D. (1996) Evidence of alcohol-related efficiency deficits in an episodic learning task. *Alcohol Clin Exp Res* 20: 21-24.
- Nixon, S.J., Tivis, R.D., Jenkins, M.R., Parsons, O.A. (1998) Effects of cues on memory in alcoholics and controls. *Alcohol Clin Exp Res*. Aug 22(5): 1065-9
- Ohlmeier, M., (2005) ADHS und Sucht, *Psychneuro*, 31 (11). 554-562
- Page, R.D. und Linden, J.D. (1974) „Reversible“ organic brain syndrome in alcoholics. A psychometric evaluation. *Q J Stud Alcohol* 35: 98-107.
- Parsons, O.A, und Nixon, S.J. (1993) Neurobehavioral sequelae of alcoholism. *Alcohol Clin Exp Res* 11: 206-218.
- Parsons, O.A. (1983) Cognitive dysfunction and recovery in alcoholics. *Subst Alcohol Actions Misuse* 4: 175-190
- Pfefferbaum, A., Desmond, J.E., Galloway, C., Menon, V., Glover, G.H., und Sullivan E.V. (2001) Reorganization of frontal systems udes by alcoholics for spatial working memory: an fMRI study. *Neuroimage* 14:7-20.
- Pitel, A.L., Beaunieux, H., Witkowski, T., Vabret, F., Guillery-Girard, B., Quinette, P., Desgranges, B., und Eustache, F. (2007) Genuine Episode Memory Deficits and Executive Dysfunction in Alcoholic Subjects Early in Abstinence. *Alcohol Clin Exp Res*, Vol. 31, No.7: 1169-1178.
- Pitel, A.L., T. Witkowski, F. Vabret, B. Guillery-Girard, B. Desgranges, F. Eustache, und Beaunieux, H. (2007) Effect of Episodic and Working Memory Impairments on Semantic and Cognitive Procedural Learning at Alcohol Treatment Entry. *Alcohol Clin Exp Res*, Vol. 31, No. 2: 238-248.
- Prochaska, J.O., und DiClemente, C.C. (1982) Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change, *Psychotherapy, Theory, Research, and Practice*, 19, 276-288
- Prochaska, J.O, DiClemente, C.C., und Norcross, J.C. (1992) In search of how people change: Application to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47, 1102-1114.
- Ratti, M.T., Bo, P., Giardini, A., und Soragna, D. (2002) Chronic alcoholism and the frontal lobe: which executive functions are impaired? *Acta Neurol Scand* 105: 276-281.
- Raven, J., Raven J.C., Court, J.H. (2000). Manual for Raven’s Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 3: The Standard Progressive Matrices. San Antonio, Texas: Harcourt Assessment
- Reber, P., Knowlton, B., und Squire, L. (1996) Dissociable properties of memory systems: differences in the flexibility of declarative and nondeclarative knowledge. *Behav Neurosci* 110(5):861-71.

- Regier, D.A., Farmer, M.E., Rae, D.S., Locke, B.Z., Keith, S.J., Judd, L.L., Goldwin, F.K. (1990) Comorbidity of mental disorders with alcohol and other drug abuse. Results from the epidemiological Catchment Area (ECA) Study. *J Am Med Assoc*, 264: 2511-8
- Reker, T., Richter, D., Bätz, B., Luedtke, U., Koritsch, H.D. und Reymann, G. (2004): Kurzfristige Effekte der stationären Akutbehandlung alkoholabhängiger Patienten. Eine prospektive, multizentrische Evaluationsstudie. *Der Nervenarzt* 75: 234-241
- Roehrich, L., und Goldman, M.S. (1993) Experience-dependant neuropsychological recovery and the treatment of alcoholism. *J Consult Clin Psychol* 61: 812-821.
- Romelsjö, A. (1995) Alcohol consumption and unintentional injury, suicide, violence, work performance, and inter-generational effects. In: Holder H.D., Edwards G. (Hrsg.) *Alcohol and public policy*, 1995, Oxford Press, Oxford, S. 114-142.
- Romo, L., Le Strat, Y., Aubry, C., Marquez, S., Houdeyer, K., Batel, P., Adès, J., Gorwood, P. (2009) The role of brief motivational intervention on self-efficacy and abstinence in a cohort of patients with alcohol dependence. *Int J Psychiatry Med*. 39(3): 313-23
- Rosenbloom, M.J., Rohlfing, T., O'Reilly, A.W., Sassoon, S.A., Pfefferbaum, A., und Sullivan, E.V. (2007) Improvement in memory and static balance with abstinence in alcoholic men and women: selective relations with change in brain structure. *Psychiatry Res* 155(2):p. 91-102.
- Rourke, S.B., und Loberg, T., (1996) The neurobehavioral correlates of alcoholism, in *Neuropsychological Assessment of Neuropsychiatric Disorders* (Grant I., Adams, K.M. eds), pp. 423-485. Oxford University Press, New York.
- Rourke, S.B., Grant, I. (1999) The interactive effects of age and length of abstinence on the recovery of neuropsychological functioning in chronic male alcoholics: a 2-year follow-up-study. *J Int Neuropsychol Soc*. Mar 5(3): 234-46
- Ryan, C., und Butters, N. (1986) The neuropsychology of alcoholism. In: D. Wedding, A.M. Horton Jr., und J.S. Webster (Eds.), *The Neuropsychology Handbook* (pp. 376-409). New York: Springer.
- Saß, H. et al. (2003) *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen – Textrevision – DSM-IV-TR*. Hogrefe, Göttingen 2003
- Scheller, R., Klein, M. und Zimm, S. (1995) Verläufe von Suchtkarrieren. Langzeitkatamnesen aus kritischer Perspektive. In: Körkel, J., Lauer., G. und Scheller, R. (Hrsg.) *Sucht und Rückfall*. Stuttgart. 2-13
- Seitz, H., Lieber, C.S., und Simanowski, U.A. (1995) *Handbuch Alkohol, Alkoholismus, Alkoholbedingte Organschäden*, Barth, Leipzig
- Shaw, G.K., Waller, S., Latham, C.J., Dunn, G. und Thomson, A.D. (1997) Alcoholism: a long-term follow-up study of participants in an alcohol treatment programme. *Alcohol & Alcoholism* 32: 527-535
- Skinner, F.K., MacDonnell, L.E. Glen, E.M., und Glen, A.I. (1989) Repeated automated assessment of abstinent male alcoholics: essential fatty acid supplementation and age effects. *Alcohol Alcohol* 24: 129-139.
- Solomon, D.A. und Malloy, P.F. (1992) Alcohol head injury, and neuropsychological function, *Neuropsychol Rev* 3: 249-280.
- Sonntag, D. und Künzel, J. (2000) Hat die Therapiedauer bei alkohol- und drogenabhängigen einen positiven Einfluß auf den Therapieerfolg? *Sucht. Zeitschrift für Wissenschaft und Praxis*. 46. Jahrgang, Sonderheft 2.
- Soyka, M., Hasemann, S. , Scharfenberg, C.D., Löhnert, B. und Bottlender, M. (2003) Prospektive Untersuchung zur Effizienz der ambulanten Entwöhnungstherapie bei alkoholabhängigen Patienten. Ergebnisse zur Haltequote und Katamnese. *Der Nervenarzt* 74: 226-234

- Spearman, C. (1938) Measurement of intelligence. *Scientia* 64, 75 -62.
- Stroop J.R. (1985) Farbe-Wort-Interferenz-Test FWIT. Hogrefe, Göttingen, 1985.
- Sullivan, E.V., Marsh, L. und Pfefferbaum, A. (2000) Pattern of motor and cognitive deficits in detoxified alcoholic men. *Alcohol Clin Exp Res* 24: 611-621.
- Süß, H.M. (1988) Evaluation von Alkoholismustherapie. Freiburg, Schweiz
- Süß, H.M. (1995) Zur Wirksamkeit der Therapie bei Alkoholabhängigen. Ergebnisse einer Meta-Analyse. *Psychologische Rundschau* 46, 248-266.
- Squire, L., und Zola, S. (1996) Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. in: *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol.93, pp.13515-13522, November 1996
- Tapert, S.F., Ozyurt, S.S., Myers, M.G., und Brown, S.A. (2004) Neurocognitive ability in adults coping with alcohol and drug relapse temptations. *Am J Drug Alcohol Abuse* 30: 445-460.
- Tivis, R., Beatty, W.W., Nixon, S.J., und Parsons, O.A. (1995) Patterns of cognitive impairment among alcoholics: are there subtypes? *Alcohol Clin Exp Res* 19: 496-500.
- Tracy, J.I., und Bates, M.E. (1999). The selective effects of alcohol on automatic and effortfull memory processes. *Neuropsychology*, 13, 282-290.
- Uhl, A. und Kobma, U. (2003) Epidemiologie des geschlechtsspezifischen Alkoholgebrauchs. *Wiener Zeitschrift für Suchtforschung*. Jg. 26 Nr. 3/4, S. 5-19
- Veltrup, C. (1995) Eine empirische Analyse des Rückfallgeschehens bei entzugsbehandelten Alkoholabhängigen. In: Körkel, J., Lauer, G. und Scheller, R. (Hrsg.) *Sucht und Rückfall*. Stuttgart. 25-35
- Volkow, N.D., Fowler, J.S., und Wang, G.J. (2003) Positron emission tomography and single-photon emission computed tomography in substance abuse research. *Semin Nucl Med* 33: 114-128.
- Wechsler, D. (1987) Wechsler Memory Scale - Revised, San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Weisner, C., Thomas-Ray, G., Mertens, J.R., Satre, D.D. und Moore, C. (2003) Short-term alcohol and drug treatment outcomes predict long-term outcome. *Drug and Alcohol Dependence* 71: 281-294
- Wetterling, G. (2012) Nachweis von Rückfällen bei Alkoholabhängigen in einer Entwöhnungsklinik mittels Ethylglucuronid- und Ethylsulfat Bestimmung. Dissertation Uni Lübeck.
- Wilens, T.E., Biederman, J., Mick, E., Faraone, S.V. (1997) Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is associated with earls onset substance disorders. *J Nerv Ment Dis*, 185: 475-48
- Yohmann, J.R., und Parsons, O.A. (1987) Verbal reasoning deficits in alcoholics. *J Ner Ment Dis* 175(4): p. 219-23.
- Yohman, J.R., Parsons, O.A., und Leber, W.R. (1985) Lack of recovery in male alcoholics' neuropsychological performance one year after treatment. *Alcohol Clin Exp Res* 9(2): 114-7.
- Zeberlein, K., Kufner, H. (2003) Deutsche Version des Attention deficit and hyperactivity disorders Fragebogens. Ergebnisse einer psychometrischen Analyse. In: Glöckner-Rist, F., Rist, F. & H. Kufner: *Elektronisches Handbuch zu Erhebungsinstrumenten im Suchtbereich (EHES) Version 3.00*, Mannheim, Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen.
- Zinn, S., Stein, R., und Swartzwelder, H.S. (2004) Executive Functioning in Abstinence From Alcohol. *Alcohol Clin Exp Res*, Vol. 28, No. 9: 1338-1346