

Aus der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

**DISSERTATION**

„Veränderungen ernährungsbezogener Verhaltensweisen bei alkoholabhängigen  
Patienten nach Alkoholentzugsbehandlung“

zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät

Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Maren Elke Hildegard Rohdemann

aus Berlin

Datum der Promotion: 9. Dezember 2016

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis .....	III
Deutscher Abstract.....	IV
English Abstract .....	VI
1. Einleitung.....	1
1.1 Alkoholabhängigkeit .....	1
1.1.1 Epidemiologie .....	1
1.1.2 Ätiologie .....	1
1.1.2.1 Genetische Prädisposition.....	1
1.1.2.2 Familiäres und soziales Umfeld .....	2
1.2 Diagnostische Kriterien der Alkoholabhängigkeit .....	2
1.3 Rückfälle und Abstinenz.....	3
1.4 Die neurobiochemischen Grundlagen der Suchtentwicklung.....	3
1.5 Psychotrope Substanzen .....	4
1.5.1 Definition .....	4
1.5.2 Die Wirkung von psychotropen Substanzen auf der neurobiochemischen Ebene ..	5
1.5.2.1 Alkohol .....	5
1.5.2.2 Koffein .....	6
1.5.2.3 Nikotin .....	7
1.5.2.4 Schokolade .....	7
1.6 Wissenschaftliche Grundlage dieser Arbeit .....	8
1.7 Studienhypothesen.....	9
2. Stichprobe und Studiendesign .....	10
2.1. Einschluss-, Ausschluss- und Abbruchkriterien.....	10
2.2 Einverständniserklärung.....	11
2.3 Studiendesign und Datenerhebung .....	11
2.4 Fragebögen .....	12
2.4.1 Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens (FEG).....	12
2.4.2 Obsessive Compulsive Drinking Scale (OCDS-G) .....	13
2.4.3 Craving Shift (CS).....	13
2.5 Auswertung und Statistik.....	13
3. Ergebnisse.....	15
3.1 Patientendaten .....	15
3.1.1 Drop-out-Quote.....	17
3.2 Auswertung.....	18
3.2.1 Veränderungen von Verlangen und Konsum über den Beobachtungszeitraum ....	18

3.2.2 Subgruppenanalyse einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung: Konsum von Schokolade und Kaffee bei abstinenten und rückfälligen Patienten.....	21
3.2.3 Subgruppenanalyse einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung: Veränderungen des Konsumverhaltens bei abstinenten Studienteilnehmern .....	21
3.2.4 Funktionalität von Alkohol zu Studienbeginn und Essen einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung.....	24
4. Diskussion .....	27
4.1 Die Ergebnisse dieser Studie im aktuellen wissenschaftlichen Kontext .....	27
4.2 Stärken und Limitationen der Studie .....	32
4.3 Schlussfolgerungen .....	33
4.4 Ausblick .....	34
5. Literaturverzeichnis .....	35
Lebenslauf .....	VIII
Publikationen .....	IX
Danksagung .....	X

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ANOVAs</b>	<i>Analysis of Variance</i>
<b>ADS</b>	<i>Alcohol Dependence Scale</i>
<b>CS</b>	Craving Shift Fragebogen
<b>D2-Rezeptoren</b>	Dopaminrezeptoren, Typ D2
<b>DA</b>	Dopamin
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>et al.</b>	<i>et alii</i> , und andere
<b>FEG</b>	Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens
<b>g</b>	Gramm
<b>GABA</b>	Gamma-Aminobuttersäure
<b>ICD-10</b>	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Ausgabe
<b>Max.</b>	Maximum
<b>mg</b>	Milligramm
<b>Min.</b>	Minimum
<b>MRT</b>	Magnet-Resonanz-Tomographie
<b>NAc</b>	Nucleus accumbens
<b>nM</b>	Nano Mol
<b>OCDS-G</b>	Obsessive Compulsive Drinking Scale
<b>PFC</b>	<i>prefrontal cortex</i> , präfrontaler Kortex
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
<b>vgl.</b>	Vergleich
<b>VS</b>	ventrales Striatum
<b>VTA</b>	<i>ventral tegmental area</i> , Area tegmentalis

## Deutscher Abstract

**Hintergrund:** Vorangegangene Studien konnten Veränderungen der ernährungsbezogenen Verhaltensweisen bei alkoholabhängigen Patienten nach Alkoholentzug feststellen. Bislang fehlt es jedoch an Studien mit prospektivem Beobachtungsansatz zur der Frage, ob und in wie weit diese Veränderungen Einfluss auf die Abstinenzdauer haben.

**Zielsetzung:** Beobachten von Veränderungen des Verlangens nach Kaffee, Zigaretten, Schokolade und anderen Süßigkeiten sowie Veränderungen in deren Konsum über ein halbes Jahr nach ambulantem Alkoholentzug bei abstinenten und rückfälligen Patienten.

**Methoden:** 150 alkoholabhängige Patientinnen und Patienten wurden im Rahmen dieser prospektiven Beobachtungsstudie rekrutiert. Zur Datenerhebung dienten Fragebögen (FEG, OCDS-G und CS), welche von den Studienteilnehmern selbstständig zu vier Messzeitpunkten ausgefüllt wurden: Vor ambulantem Alkoholentzug (t1), eine Woche (t2), einen Monat (t3) und ein halbes Jahr (t4) danach.

**Ergebnisse:** Während sich bei allen Probanden das Verlangen nach Alkohol reduzierte, nahm sowohl das Verlangen nach Schokolade, Kaffee und anderen Süßigkeiten, als auch der Schokoladen- und Kaffeekonsum über alle vier Messzeitpunkte zu.

Keine signifikanten Ergebnisse ließen sich für das Verlangen nach oder den Konsum von anderen Süßigkeiten und Zigaretten finden.

Die größten Veränderungen zum Ausgangswert waren einen Monat nach Alkoholentzug zu verzeichnen: Dabei konsumierten abstinente Patienten drei Mal mehr Schokolade als rückfällig gewordene Studienteilnehmer. 84% der Probanden, die ihren Konsum erhöhten, waren einen Monat nach Alkoholentzug noch abstinent. Keine signifikante Korrelation ließ sich zwischen dem Verlangen nach Alkohol und dem Konsum von Schokolade eruieren.

**Schlussfolgerung:** In dieser Studie konnten Veränderungen des ernährungsbezogenen Verhaltens insbesondere im ersten Monat nach Alkoholentzugsbehandlung beobachtet werden. Ein vermehrter Konsum von Schokolade könnte für eine Subgruppe an Patienten vorübergehend einen protektiven Faktor betreffend der Rückfallwahrscheinlichkeit darstellen.

## English Abstract

**Background:** Previous studies have reported changes in nutrition-related behaviors in alcohol-dependent patients after alcohol detoxification, but prospective studies assessing the effects of these changes on maintaining abstinence are lacking.

**Aim:** To assess changes in craving and consumption of coffee, cigarettes, chocolate and other sweets over time up to six months after outpatient alcohol detoxification treatment and to detect differences in abstinent versus non-abstinent patients.

**Methods:** One hundred and fifty alcohol-dependent patients were included in this prospective observational study. Participants completed self-report questionnaires on nutrition-related behaviors and craving before detoxification treatment (baseline, t1), one week (t2), one month (t3), and six months later (t4).

**Results:** During observation time craving for alcohol decreased dramatically. In contrast both craving and consumption of chocolate and coffee increased. No significant changes were found regarding craving for or consumption of cigarettes and other sweets. Increases were most prominent within the first month. Patients who remained abstinent until t3 consumed three times more chocolate than non-abstainers. One quarter of the patients switched from being rare (baseline) to frequent (t3) chocolate eaters, and 84% of these remained abstinent until t3. No significant correlations were found between craving for alcohol and craving for or consumption of chocolate.

**Conclusions:** In the first month after outpatient alcohol detoxification treatment, significant changes in nutrition-related behaviors were observed. For a subgroup, increasing the frequency of chocolate consumption might be a temporary protective factor with respect to alcohol relapse.

# **1. Einleitung**

## **1.1 Alkoholabhängigkeit**

### **1.1.1 Epidemiologie**

Dem „Jahrbuch Sucht 2014“ zufolge wurden 2012 in der Bundesrepublik Deutschland durchschnittlich rund 9,5 Liter Reinalkohol pro Kopf konsumiert. Der Konsum lag im Schnitt bei 105,5 Liter Bier, 20,4 Liter Wein und 5,4 Liter Spirituosen (Jahrbuch Sucht, 2014). Rund 1,8 Millionen Menschen im Alter von 18-64 Jahren gelten in Deutschland als alkoholabhängig. Bundesweit sterben mindestens 74.000 Menschen jedes Jahr an den Folgen eines Alkoholmissbrauches. Die daraus resultierenden volkswirtschaftlichen Kosten belaufen sich auf geschätzte 26,7 Milliarden Euro, wovon 7,4 Milliarden Euro auf das Gesundheitssystem entfallen. (Drogen- und Suchtbericht der Drogenbeauftragten der Bundesrepublik, 2015).

### **1.1.2 Ätiologie**

Bei der Entstehung einer Alkoholabhängigkeit scheinen mehrere Faktoren von Bedeutung zu sein. Dazu zählen genetische Prädisposition, das familiäre und soziale Umfeld, gesellschaftliche Einflüsse, Lernkonzepte wie das Modelling und die klassische sowie operante Konditionierung, aber auch die Persönlichkeitsstruktur des Einzelnen.

#### **1.1.2.1 Genetische Prädisposition**

Kinder alkoholabhängiger Eltern haben ein bis zu zehnfach erhöhtes Risiko, ebenfalls eine Alkoholabhängigkeit zu entwickeln (Enoch, 2006).

Die Vermutung, dass bei der Entstehung einer Alkoholabhängigkeit genetische Faktoren eine Rolle spielen könnten, konnte in Meta-Analysen von Zwillingsstudien untermauert werden: Demzufolge belief sich die Prävalenz für Alkoholismus auf 54 % bei monozygoten Zwillingen und auf 28 % bei dizygoten Zwillingen (vgl. Goldman et al., 2005).

Es gibt starke Hinweise darauf, dass Kinder alkoholkranker Eltern, die zur Adoption



freigegeben wurden und damit in einem anderen Elternhaus aufwuchsen, ein erhöhtes Risiko besitzen, ebenfalls eine Alkoholsucht zu entwickeln (Nolen-Hoeksema und Hilt, 2006).

Es liegen ebenfalls Daten vor die Hinweise darauf liefern, dass die Alkoholabhängigkeit eines Elternteils ein starker Prädiktor für eine spätere Alkoholsucht des Kindes darstellen könnte (vgl. Enoch, 2012).

Die genetischen Ursachen einer erhöhten familiären Vulnerabilität zur Entwicklung einer Substanzabhängigkeit könnten unter anderem in einer Veränderung des dopaminergen Systems liegen. Eine Veränderung des Dopaminrezeptorproteins DRD2 könnte zu einer vermehrten Anfälligkeit für die Entwicklung einer Alkoholabhängigkeit führen (Adinof, 2004).

### **1.1.2.2 Familiäres und soziales Umfeld**

Zu den Risikofaktoren der Entwicklung einer Abhängigkeit gehören laut Enoch (2006 und 2012) neben den oben erwähnten Einflüssen auch körperlicher oder psychischer Missbrauch in der Kindheit, stressful-life events (beispielsweise Scheidung oder Tod der Eltern beziehungsweise eines Elternteils), Gewalt oder psychische Erkrankungen in der Familie, aber auch Vernachlässigung durch die Eltern.

## **1.2 Diagnostische Kriterien der Alkoholabhängigkeit**

Die ICD-10-GM von 2015 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – German Modification, 10. Ausgabe, 2015) definiert ein Abhängigkeitssyndrom als eine heterogene Gruppe von kognitiven und körperlichen Phänomenen, die nach wiederholtem Alkoholkonsum auftreten.

Es werden sechs Kriterien beschrieben, deren Vorliegen ein Abhängigkeitssyndrom wahrscheinlich machen. Zur Diagnose einer Alkoholabhängigkeit müssen in den letzten 12 Monaten mindestens drei der genannten Kriterien erfüllt sein:

- a) ein starker Wunsch, die Substanz einzunehmen,
- b) Schwierigkeiten, den Konsum zu kontrollieren,
- c) anhaltender Substanzgebrauch trotz schädlicher Folgen,

- d) dem Substanzgebrauch wird Vorrang vor anderen Aktivitäten und Verpflichtungen gegeben,
- e) Entwicklung einer Toleranzerhöhung,
- f) Entwicklung eines körperlichen Entzugssyndroms.

### **1.3 Rückfälle und Abstinenz**

Rückfälle stellen in der Therapie der Alkoholabhängigkeit eine große therapeutische Herausforderung dar: Rund 85% der Patienten wird nach Entzugsbehandlung wieder rückfällig (Helzer et al., 1985).

Bislang mangelt es an einer einheitlichen Definition eines Rückfalls. Weitläufig wird ein Rückfall als Wiederaufnahme jeglichen Alkoholkonsums nach einer unbestimmten abstinenten Zeitspanne verstanden (Fuller, 1997; Becker, 2008). Dem gegenüber stehen Definitionen, die den Fokus auf die persönlichen und sozialen Konsequenzen eines erneuten Konsums setzen, welche von einem leichten Rückfall (beispielsweise der Genuss einer alkoholhaltigen Praline) bis zu einem schweren Rückfall (Alkoholintoxikation mit nachfolgender stationärer Behandlung) reichen können (vgl. Fuller, 1997).

Abstinenz wird hingegen als absolute Alkoholkarenz definiert (Fuller, 1997; Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.: Alkoholbezogene Störungen: Screening, Diagnose und Behandlung, 2016).

### **1.4 Die neurobiochemischen Grundlagen der Suchtentwicklung**

Der zentrale Ort für suchtrelevante Veränderungen der Neurotransmission scheint das mesolimbokortikale System des Gehirns, das sogenannte Belohnungssystem, zu sein (vgl. Koob, 1992; Wise, 1996; Bowers et al., 2010).

Anatomisch besteht das mesolimbokortikale System unter anderem aus der Area tegmentalis ventralis (VTA) mit Projektion zur Amygdala, dem Ventralen Striatum (VS) mit dem Nucleus accumbens (NAc) und zum präfrontalen Kortex (PFC).

Die meisten psychotrop wirkenden Substanzen führen über die VTA zu einer vermehrten Dopaminausschüttung im Striatum und speziell im NAc (Koob und Le

Moal, 2001).

Der NAc kann neuroanatomisch in einen ventromedialen (auch: Schale) und einen dorsolateralen (auch: Kern) Anteil unterschieden werden.

Diese beiden Bereiche sind wahrscheinlich für verschiedene Aspekte der Sucht zuständig: Im Tiermodell substituierten sich Ratten psychostimulierende Substanzen wie Amphetamine in den ventromedialen NAc, jedoch nicht in den dorsolateralen Anteil (Ikemoto et al., 2005). Dies lässt vermuten, dass vor allem dem ventromedialen Anteil des NAc eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung einer Substanzabhängigkeit zukommt (Ikemoto, 2007).

Bereits 1982 postulierten Wise et al. eine Dopaminhypothese, die besagt, dass eine zentrale Dopaminausschüttung das drogeninduzierte Belohnungsgefühl vermittelt (Wise et al., 1982). Später folgende Studien zeigten jedoch, dass eine zentrale Blockade der Dopaminrezeptoren nicht zu der erwarteten Anhedonie führte (Di Chiara, 2002; Heinz et al., 2009a). Dopamin (DA) scheint demzufolge weniger eine direkte Vermittlung des hedonistischen Gefühls nach Drogenkonsum zu vermitteln. Es wird vermutet, dass eine Veränderung der DA-Transmission auf neurobiochemischer Ebene mehr die Gewohnheits- und Motivationsbildung beeinflusst und darüber hinaus zu der Entwicklung einer Substanzabhängigkeit führen kann (Garbusow et al., 2014).

## **1.5 Psychotrope Substanzen**

### **1.5.1 Definition**

Als psychotrope Substanzen gelten Stoffe, die das Bewusstsein modulieren können. Dazu zählen laut ICD-10 neben Alkohol auch Koffein und Nikotin (Rogers et al., 1998; Nehlig et al., 2000; Ikemoto, 2007).

Schokolade wird offiziell nicht zu den psychotropen Substanzen gezählt. Es gibt jedoch Hinweise, dass Schokolade in ähnlichen Hirnregionen wie Alkohol wirkt und dort ebenfalls zu einem suchtähnlichen Verhalten führen kann (vgl. Bruinsma et al., 1999).

## **1.5.2 Die Wirkung von psychotropen Substanzen auf der neurobiochemischen Ebene**

### **1.5.2.1 Alkohol**

Auf neurobiochemischer Ebene scheinen vor allem Veränderungen der dopaminergen, glutamatergen, serotonergen und opioidergen Neurotransmission die Ursache für die Entwicklung und Aufrechterhaltung der Alkoholabhängigkeit zu sein (Heinz et al., 2009a; Mann, 2004; Oscar-Berman und Bowirrat, 2005).

Alkohol aktiviert unter anderem im NAc inhibitorische GABAerge Neurone, welche ausgehend vom selbigen die DA-Transmission in der VTA beeinflussen (Adermark, 2011) und zu einer Endorphinausschüttung im mesolimbokortikalen System führen können (Spanagel et al., 1992).

Martinez et al. fanden in einem Vergleich von detoxifizierten alkoholabhängigen Patienten und einer gesunden Vergleichspopulation eine signifikant verringerte Anzahl von striatalen D2-Rezeptoren im VS der detoxifizierten Probanden (Martinez et al., 2005).

In einer funktionellen MRT – Studie von Heinz et al. aus dem Jahr 2004 konnte gezeigt werden, dass bei alkoholabhängigen Patienten die D2-Rezeptordichte mit dem Verlangen nach Alkohol korrelierte. Zudem zeigte die alkoholabhängige Studiengruppe eine höhere Aktivität des VS nach alkoholassozierten Reizen im Vergleich zu nicht-alkoholassozierten Reizen (Heinz et al., 2004).

Eine Endorphinausschüttung im NAc greift wahrscheinlich auf zweierlei Arten in die Neurotransmission im mesolimbokortikalen System ein:

Zum einen vermitteln Endorphine unter anderem eine verstärkte DA-Transmission im NAc durch indirekte Wirkung auf GABAerge Neurone (Spanagel et al., 1992). Dabei spielt der von Adermark (2011) beschriebene neuronale Kreislauf NAc – VTA – NAc eine fundamentale Rolle, da er sowohl den basalen DA-Spiegel als auch die tonische DA-Ausschüttung beeinflussen soll. Der tonisch-basale DA-Spiegel wird durch tegmentale Afferenzen reguliert, während phasische Ausschüttungen durch Psychostimulanzien provoziert werden können.

Es wird vermutet, dass dieses phasisch sekretierte DA in kognitive Lernprozesse eingreift und die Belohnungserwartung bei Substanzkonsum moduliert. Demzufolge wird der Konsum einer Substanz als stärker belohnend empfunden als zuvor erwartet

und das gezeigte Verhalten dadurch neuronal verstärkt beziehungsweise gebahnt. Dies könnte in einer Gewohnheitsformung zum Substanzkonsum resultieren (vgl. Garbusow et al., 2014).

Zum anderen wirken Endorphine direkt auf Opioid- $\mu$ 1-Rezeptoren im NAc, welche für das Hochgefühl nach Substanzkonsum verantwortlich zu sein scheinen (Volpicelli et al., 1995).

In einer Studie von Heinz et al. (2005) zeigten alkoholabhängige Patienten in den ersten Wochen nach Alkoholentzugsbehandlung im VS und im medialen PFC im Vergleich zur Kontrollgruppe eine erhöhte Verfügbarkeit von  $\mu$ -Rezeptoren, welche mit dem Verlangen nach Alkohol korrelierte. Es bleibt jedoch fraglich, ob diese veränderte Rezeptorverfügbarkeit als Ursache oder Konsequenz des Alkoholkonsumes zu interpretieren ist (vgl. Heinz et al., 2005).

### **1.5.2.2 Koffein**

Die neurobiologischen Effekte von Koffein werden in der aktuellen Literatur kontrovers diskutiert:

Laut Nehlig et al. (2000) aktiviert Koffein dosisabhängig dopaminerge Neurone des Belohnungssystems und führt damit zu einer positiven Beeinflussung des Gefühlszustandes. Höhere Dosen an Koffein könnten laut den Autoren eine Sucht unterstützen, jedoch sind die in der Studie genutzten Konzentrationen durch orale Zufuhr kaum zu erreichen (vgl. Nehlig et al., 2000). Studien im Rattenmodell konnten nach intravenöser Substitution von Koffein keine Veränderungen der DA-Transmission im NAc nachweisen, zeigten jedoch eine Zunahme der DA-Freisetzung im PFC bereits ab 0,5 mg Koffein pro Kilogramm Körpergewicht. Dieser Effekt schien zu habituierten (vgl. Acquas et al., 2002). Zusammenfassend scheint Koffein nach aktueller Studienlage keine relevante Wirkung im NAc zu haben.

Eine psychotrope Wirkung bleibt somit weiterhin fraglich, beziehungsweise ihr Mechanismus unbekannt.

### 1.5.2.3 Nikotin

Es gibt starke Hinweise darauf, dass Nikotin einerseits durch nikotinerge Rezeptoren direkt aktivierend auf dopaminerge Neurone wirkt und andererseits die inhibitorische Transmission von GABA in der VTA hemmt (vgl. Corrigall, 1992).

Rowell et al. untersuchten die Wirkung von Nikotin auf die DA-Ausschüttung im NAc. Dabei zeigte sich, dass Nikotin bereits ab einer Konzentration von 30 nM zu einer vermehrten Sekretion von DA führt (Rowell et al., 1987).

In einem Rattenmodell von 1986 konnte bei Substitution von 0,6 mg Nikotin pro Kilogramm Körpergewicht eine maximale (tonische) Dopaminausschüttung im NAc nachgewiesen werden (vgl. Imperato, Mulas und Di Chiara, 1986). Eine nachfolgende Studie konnte eine selektive Erhöhung der DA-Transmission im ventromedialen Anteil des NAc nach Substitution von 0,025 mg und 0,05 mg Nikotin pro Kilogramm Körpergewicht nachweisen. Keine Veränderungen der DA-Ausschüttung konnten hingegen bei genannten Konzentrationen für den dorsolateralen NAc gezeigt werden (vgl. Pontieri et al., 1996).

### 1.5.2.4 Schokolade

In einer Arbeit von Hetherington und MacDiarmid aus dem Jahr 1993 wurden 50 Personen, die sich selbst als „schokoladensüchtig“ bezeichneten, zu ihrem Ernährungsverhalten befragt. Im Durchschnitt wurde von der Studienpopulation 720 g Schokolade pro Woche konsumiert. Während der Studie konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Verlangen nach Schokolade und dessen Konsum festgestellt werden. Jedoch beschrieben die Probanden Verhaltensweisen, wie sie auch von Alkoholabhängigen geschildert werden, beispielsweise Konsum im Geheimen, vermehrtes Denken an Schokolade sowie starkes Verlangen nach Schokolade in Zeiten der Abstinenz (Hetherington und MacDiarmid, 1993).

Bassareo et al. erforschten 2002 im Rattenmodell die Wirkung von Schokolade auf die DA-Transmission im NAc und im PFC. Ergebnis der Studie war, dass Schokolade bei Erstgabe zu einer DA-Ausschüttung sowohl im PFC als auch im dorsolateralen und ventromedialen Anteil des NAc führte. Während jedoch die DA-Transmission in der Schale habituierte, konnte keine Habituation für die DA-Transmission im PFC und im Kern des NAc festgestellt werden (Bassareo et al., 2002)

Einige Autoren vermuten, dass diese Wirkung von Schokolade durch psychotrope Inhaltsstoffe hervorgerufen wird. Dazu zählen Tyramin, Theobromin, Phenylethylamin und auch Anandamin-ähnliche Substanzen, die vergleichbare Effekte auf das Gehirn haben können wie der Konsum von Cannabis (vgl. Hetherington and Macdiarmid, 1993; Rozin et al., 1991).

## 1.6 Wissenschaftliche Grundlage dieser Arbeit

Studien zu der Frage, inwieweit sich das Konsumverhalten von psychotropen Substanzen bei Patienten mit Alkoholabhängigkeit im Verlauf der Abstinenz verändert, zeigten zum Teil widersprüchliche Ergebnisse:

Aubin et al. studierten 1999 den Zusammenhang zwischen Alkoholabstinenz und Veränderungen im Kaffee- und Zigarettenkonsum. Dabei fiel auf, dass die Zahl der gerauchten Zigaretten bei „heavy smokers“ (>30 Zigaretten/Tag) nach Entzugsbehandlung signifikant abnahm, während „moderate smokers“ (<30 Zigaretten/Tag) nach Alkoholentzug signifikant mehr Zigaretten rauchten. Der Kaffeekonsum stieg bei beiden Gruppen an. Die Vermutung lautete, dass Wenig-Raucher das Verlangen nach Alkohol stärker durch den Konsum von Nikotin auszugleichen versuchten (Aubin et al., 1999).

In einer retrospektiven Untersuchung von abstinenten Patienten durch Junghanns et al. (2000) mit der Frage nach dem Konsum von Kaffee, Zigaretten, Schokolade und anderen Süßigkeiten gaben 78,2 % der Probanden (n=222) an, eine der genannten Substanzen nach einer Alkoholentzugsbehandlung häufiger zu konsumieren als vorher. 60,8 % der Patienten tranken mehr Kaffee, 39,2 % aßen mehr Schokolade und 33,3 % rauchten mehr Zigaretten. Dem gegenüber standen 35 % der Studienteilnehmer, die mindestens eine der Substanzen weniger häufig zu sich nahmen, als vor der Entzugsbehandlung.

Es ließ sich zudem eine positive Korrelation zwischen dem Verlangen nach Alkohol und dem Konsum von Zigaretten, Süßigkeiten und Kaffee eruieren.

Diese Ergebnisse konnten von Junghanns et al. (2005) zum Teil repliziert werden: Die detoxifizierten Studienteilnehmer konsumierten mehr Schokolade und Kaffee, rauchten jedoch nicht signifikant mehr Zigaretten. Dabei konnte eine negative Korrelation zwischen der Dauer der Abstinenz und dem Verlangen nach Alkohol und

dem Konsum von Zigaretten festgestellt werden (Junghanns et al., 2005). Dem gegenüber steht ein Vergleich von Rauchern (n=48) und Nichtrauchern (n=15), bei dem eine längere Abstinenzperiode bei Nichtrauchern gefunden werden konnte (Schmidt und Smolka, 2001).

Es ist somit bislang unbekannt, inwieweit sich diese Veränderungen der ernährungsbezogenen Verhaltensweisen auf die Prognose der Alkoholabstinenz auswirken und ob sie im Rahmen einer Suchtverlagerung eventuell als negative Indikatoren für einen Rückfall gewertet werden können.

## **1.7 Studienhypothesen**

Die Hypothesen dieser Studie lauteten, dass (1) alkoholabhängige Probanden nach einer Entzugsbehandlung mehr Kaffee, Zigaretten, Schokolade und andere Süßigkeiten konsumieren und auch ein erhöhtes Verlangen nach ebendiesen erleben würden. Des Weiteren wurde vermutet, dass sich (2) eine positive Korrelation zwischen dem Verlangen nach den genannten Genussmitteln und dem Verlangen nach Alkohol nachweisen ließe. Je höher dabei das erlebte Verlangen nach Alkohol, desto höher das Verlangen nach oben genannten Substanzen und auch deren Konsum.

Abschließend sollte untersucht werden, ob (3) ein gesteigerter Konsum von Schokolade zu weniger Rückfällen bei den Probanden führte.



## 2. Stichprobe und Studiendesign

Bei der durchgeführten Untersuchung handelt es sich um eine prospektive Fragebogenstudie. Zur Überprüfung der genannten Hypothesen wurden 150 Patienten (m/w) im Rahmen der ambulanten Alkoholsprechstunde der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Campus Charité Mitte rekrutiert.

Im Verlauf eines ambulanten Alkoholentzuges und einer Nachbetreuung über ein halbes Jahr sollten sowohl Veränderungen im Verlangen, als auch Veränderungen des Konsums von Schokolade, anderen Süßigkeiten, Kaffee und Zigaretten während der Abstinenz studiert werden. Zur Beobachtung dienten Fragebögen (FEG, OCDS-G und CS), die über 6 Monate zu vier Messzeitpunkten (t1 vor dem Entzug, t2 eine Woche nach dem Entzug und folgend einen Monat (t3) und sechs Monate nach dem Entzug (t4)) von den Studienteilnehmern ausgefüllt wurden.

Die Durchführung dieser Studie wurde durch die Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin genehmigt.

### 2.1. Einschluss-, Ausschluss- und Abbruchkriterien

Einschlusskriterien für diese Studie waren:

- a) Mindestalter 18 Jahre
- b) nach ICD-10 diagnostizierte Alkoholabhängigkeit (F10.2) mit Alkoholkonsum zu Beginn der Studie
- c) gute Kenntnis der deutschen Sprache
- d) Einwilligungsfähigkeit

Ausschlusskriterien waren:

- a) multiple Substanzabhängigkeit nach ICD-10 (F19.2)
- b) kognitive Beeinträchtigungen, die eine Bearbeitung der Fragebögen ausgeschlossen hätten
- c) gesetzliche Betreuung

Abbruchkriterien:

- a) Widerruf der Teilnahme oder der Einverständniserklärung durch den Patienten
- b) Sicherheitsaspekte wie Abbruch der Alkoholentzugsbehandlung

## **2.2 Einverständniserklärung**

Vor der Studienteilnahme musste eine vom Probanden unterzeichnete Einverständniserklärung vorliegen. Diese Einverständniserklärung konnte zu jedem Zeitpunkt von dem Patienten widerrufen und zurückgezogen werden.

Patientendaten wurden zur Auswertung pseudonymisiert: Auf der schriftlichen Einverständniserklärung wurde den Patienten eine Studien-ID mit fortlaufender Nummer zugewiesen, die im Verlauf keine Rückschlüsse auf die Identität der Patienten zuließ. Eine schriftliche Liste, welche die Zuordnung möglich macht, wird verschlossen verwahrt.

Auf Wunsch der Teilnehmer konnten ihnen die ihn jeweils betreffenden Ergebnisse der Einzelfragebögen mitgeteilt werden.

## **2.3 Studiendesign und Datenerhebung**

Die Rekrutierung der Studienteilnehmer erfolgte vom Juli 2010 bis Oktober 2012 am Campus Charité Mitte. Die Studienteilnehmer durchliefen die ambulante Alkoholentzugsbehandlung bestehend aus einem täglichen Besuch der Ambulanz, einer pharmakologischen Behandlung mit dem Antikonvulsivum Levetiracetam (Keppra®), sowie ärztlichen und psychologischen Gesprächen. Medizinische Daten wie beispielsweise psychopathologische Befunde oder vegetative Entzugssymptome einerseits und Informationen über den Behandlungsverlauf andererseits wurden in pseudonymisierter Form in die Studiendokumentation übertragen und ausgewertet. Den Patienten standen weitere therapeutische Interventionen, unter anderem die Teilnahme an Gruppen- oder Einzeltherapiesitzungen, offen.

Zur Beurteilung von Veränderungen des Konsumverhaltens der Studienteilnehmer wurden drei Fragebögen eingesetzt. Diese Fragebögen wurden zu vier

Messzeitpunkten im Rahmen der Follow-Up-Termine von den Patienten ausgefüllt und anonymisiert abgegeben:

t1: zu Beginn der Entzugsbehandlung (Tag 0 / bis -4)

t2: eine Woche nach der Entzugsbehandlung (Tag 7 + 5 Tage)

t3: einen Monat nach der Entzugsbehandlung (Tag 31 ± 10 Tage)

t4: sechs Monate nach der Entzugsbehandlung (Tag 186 ± 20 Tage)

Mit Messzeitpunkt t1 wurde das Ausgangsverhalten der Probanden vor Studienbeginn bis zu vier Tage vor Beginn des Alkoholentzuges erhoben. Die Messzeitpunkte t2-t4 erfassten eventuelle Veränderungen in den kommenden 6 Monaten.

Im Zuge der Follow-Up Termine wurden Rückfälle durch Atemalkoholmessung und Patientenaussagen ermittelt. Per definitionem galten jene Patienten als rückfällig, die einen Konsum von Alkohol seit Entzugsbehandlung schilderten und/oder eine positive Atemalkoholmessung zum Messzeitpunkt aufwiesen. Patienten, die nicht zu allen Messzeitpunkten erschienen, wurden als Drop-Outs und somit als rückfällig betrachtet.

## **2.4 Fragebögen**

### **2.4.1 Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens (FEG)**

Der Fragebogen wurde 1995 von Dlugosch und Krieger veröffentlicht und erlaubt eine ausführliche Auswertung des Gesundheitsverhaltens der Probanden (Dlugosch und Krieger, 1995). Er ermöglicht die Erfassung von Veränderungen in unterschiedlichen Bereichen, die im Zusammenhang mit der Gesundheit stehen. Darunter das Essverhalten (welches Nahrungsmittel wird wann wie oft konsumiert) und der Konsum von Zigaretten oder Alkohol in Abhängigkeit von psychosozialen Aspekten wie beispielsweise Ängsten, Sorgen, der allgemeinen Zufriedenheit und dem Wohlbefinden.

### **2.4.2 Obsessive Compulsive Drinking Scale (OCDS-G)**

Der englischsprachige Originaltest von Anton et al. wurde ebenfalls im Jahr 1995 vorgestellt. Durch ihn wird mittels 14 Item-Fragen das Alkoholverlangen gemessen. Der Fragebogen enthält neben diesen 14 visuellen Rating-Skalen (von 0 bis 4, mit ansteigendem Schweregrad) auch drei visuelle Analogskalen, mit denen die Probanden ihr Verlangen nach Alkohol in den letzten sieben Tagen selbst einschätzen sollen (Anton et al., 1995).

Mit dem von Mann und Ackermann (2000) in der deutschen Version vorgestellten OCDS-Test wurde in dieser Studie der Grad des Alkoholverlangens bei den Probanden erhoben.

### **2.4.3 Craving Shift (CS)**

Der Craving Shift Fragebogen wurde von Junghanns et al. 2000 entwickelt und dient der Erfassung des Verlangens nach legal erhältlichen psychotropen Substanzen und deren Konsum.

Der Fragebogen erhebt den aktuellen Konsum von Kaffee (Tassen/Tag), Schokolade (Gramm/Tag) und anderen Süßigkeiten (Gramm/Tag). Die Probanden werden aufgefordert, ihr Verlangen nach Genussmitteln (Kaffee, Zigaretten, Schokolade, anderen Süßigkeiten und Genussmitteln) auf einer Ordinalskala von 0 (kein Verlangen) bis 5 Punkten (sehr starkes Verlangen) einzuschätzen und zusätzlich das aktuelle und das höchste jemals empfundene Verlangen nach Alkohol anzugeben. Die Evaluation erfolge mittels einer 10 cm messenden visuellen Analogskala, wobei 0 cm als "sehr geringes Verlangen" oder "kein Verlangen" und 10 cm als "sehr starkes Verlangen" gewertet wird.

Eine Überprüfung der psychometrischen Eigenschaften ist bislang nicht erfolgt.

## **2.5 Auswertung und Statistik**

Die erfassten Daten beinhalteten Informationen aus der Patientenakte (beispielsweise Beginn des Alkoholkonsums, bereits erfolgte

Alkoholentzugsbehandlungen, Dauer der längsten Abstinenz, Nebendiagnosen) sowie die durch die Fragebögen evaluierten Ergebnisse.

Alle Daten wurden manuell in SPSS (Version 19 für Windows (SPSS, Inc., 2000)) eingegeben und dort analysiert.

In der statistischen Analyse kamen je nach Messlevel ANOVAs, t-Tests und Pearson's X<sup>2</sup>-Tests zur Anwendung.

Für alle Tests galt ein alpha von 0,05.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Patientendaten

Für diese Studie wurden im Rahmen der ambulanten Alkoholsprechstunde der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Campus Charité Mitte 150 Patienten rekrutiert. 68,7 % der Studienteilnehmer waren Männer (n=103). Die Probanden waren zwischen 25 und 74 Jahre alt mit einem mittleren Alter von  $46,1 \pm 11,1$  Jahren und einer mittleren Dauer des problematischen Alkoholkonsums von  $10,3 \pm 8,8$  Jahren. Insgesamt waren 73,2 % (n=138) der Patienten Raucher.

Die Mehrheit der Studienteilnehmer verfügte mindestens über die mittlere Schulreife (37,6 % Realschulabschluss, 19,5 % Abitur, 19,5 % Hochschulabschluss).

Bezüglich des Beschäftigungsverhältnisses waren zum Zeitpunkt der Rekrutierung 55,3 % der Patienten in einem festen Arbeitsverhältnis, 28,7 % arbeitssuchend und 14 % im Ruhestand.

Von 128 Patienten gaben 98 (76,6 %) eine positive Familienanamnese für Alkoholabhängigkeit an, davon 56,6 % im ersten Verwandtschaftsgrad.

Der Großteil der Studienteilnehmer (63,6 %; n=143) nahm zum ersten Mal an einer Entzugsbehandlung teil.

Eine psychiatrische Komorbidität wiesen 42,5 % der Patienten auf (n=57).

**Tabelle 1: Baselinecharakteristika und Vergleich zwischen Probanden, die zu allen Messzeitpunkten die Fragebögen abgaben, und den Drop-Outs**

	<b>Probanden gesamt (n=150)</b>	<b>Probanden, die alle Fragebögen abgaben (n=49)</b>	<b>Probanden, die nicht alle Fragebögen abgaben (n=101)</b>	<b>p</b>
<b>Geschlecht – Anzahl (%)</b> männlich weiblich	103 (68,7) 47 (31,3)	38 (77,6) 11 (22,4)	65 (64,4) 36 (35,6)	p <sup>†</sup> =0.10
<b>Alter – Durchschnitt ± Standardabweichung (Min.-Max.)</b>	46,1 ± 11,1 (25-74)	48,9 ± 12,3 (26-74)	44,7 ± 10,3 (25-63)	p <sup>†</sup> =0.03*
<b>Schulabschluss – Anzahl (%)</b> keinen Hauptschulabschluss Realschulabschluss Polytechnische Oberschule Abitur Hochschulabschluss fehlende Angabe	6 (4,0) 24 (16,1) 56 (37,6) 5 (3,4) 29 (19,5) 29 (19,5) 1	2 (4,1) 7 (14,3) 18 (36,7) 3 (6,1) 8 (16,3) 11 (22,4)	4 (4,0) 17 (17,0) 38 (38,0) 2 (2,0) 21 (21,0) 18 (18,0) 1	p <sup>†</sup> =0.77
<b>Beschäftigungsverhältnis – Anzahl (%)</b> beschäftigt arbeitsuchend im Ruhestand anderes	83 (55,3) 43 (28,7) 21 (14,0) 3 (2,0)	24 (49,0) 14 (28,6) 10 (20,4) 1 (2,0)	59 (58,4) 29 (28,7) 11 (10,9) 2 (2,0)	p <sup>†</sup> =0.45
<b>Familienstand – Anzahl (%)</b> verheiratet ledig verwitwet geschieden/getrennt lebend in fester Partnerschaft fehlende Angabe	40 (26,8) 50 (33,6) 2 (1,3) 25 (16,8) 32 (21,5) 1	17 (35,4) 14 (29,2) 1 (2,1) 5 (10,4) 11 (22,9) 1	23 (22,8) 36 (35,6) 1 (1,0) 20 (19,8) 21 (20,8)	p <sup>†</sup> =0.35
<b>Jahre mit gesundheitsschädlichem Konsum ± Standardabweichung (Min.-Max.)</b>	10,3 ± 8,8 (0-48) (n=136)	11,0 ± 9,5 (0-48) (n=43)	10,0 ± 8,4 (0-35) (n=93)	p <sup>†</sup> =0.54
<b>täglicher Alkoholkonsum in Gramm ± Standardabweichung (Intervall)</b>	143,4 ± 74,8 (30-400) (n=147)	135,3 ± 68,4 (40-400) (n=48)	147,3 ± 77,8 (30-400) (n=99)	p <sup>†</sup> =0.37
<b>längste Abstinenz in Tagen: Mittelwert ± Standardabweichung (Min.-Max.)</b>	228,4 ± 528,8 (0-3650) (n=121)	250,7 ± 593,2 (0-3650) (n=44)	215,7 ± 491,9 (0- 2920) (n=77)	p <sup>†</sup> =0.73

<b>Vorausgegangene Entzugsbehandlungen (%)</b>				
keine	91 (63,6)	32 (69,6)	59 (60,8)	p <sup>†</sup> =0.36
eine	24 (16,8)	5 (10,9)	19 (19,6)	
mehr als eine	28 (19,6)	9 (19,5)	19 (19,6)	
fehlende Angabe	7	3	4	
<b>Raucher – Anzahl (%)</b>				
nein	37 (26,8)	16 (37,2)	21 (22,1)	p <sup>†</sup> =0.06
ja	101 (73,2)	27 (62,8)	74 (77,9)	
fehlende Angabe	12	6	6	
<b>Konsumierter Alkohol (%)</b>				
Bier	42 (28,0)	12 (24,5)	30 (29,7)	p <sup>†</sup> =0.92
Wein	11 (7,3)	5 (10,2)	6 (5,9)	
Spirituosen	36 (24,0)	12 (24,5)	24 (23,8)	
Bier und andere	33 (22,0)	13 (26,5)	20 (19,8)	
Wein und andere	16 (10,7)	4 (8,2)	12 (11,9)	
Spirituosen und andere	4 (2,7)	1 (2,0)	3 (3,0)	
anderes	8 (5,3)	2 (4,1)	6 (5,9)	
<b>Alkoholabhängigkeit in der Familie – Anzahl (%)</b>				
positiv	98 (76,6)	30 (75,0)	68 (77,3)	p <sup>†</sup> =0.78
negativ	30 (23,4)	10 (25,0)	20 (22,7)	
fehlende Angabe	22	9	13	
<b>ADS – Durchschnitt ± Standardabweichung (Min.-Max.)</b>	14,1 ± 5,8 (4-27) (n=72)	14,0 ± 6,4 (4-27) (n=26)	14,1 ± 5,5 (4-25) (n=46)	p <sup>†</sup> =0.96
<b>weitere psychiatrische Erkrankungen – Anzahl (%)</b>				
ja	57 (42,5)	18 (40,9)	39 (43,3)	p <sup>†</sup> =0.79
nein	77 (57,5)	26 (59,1)	51 (56,7)	
fehlende Angabe	16	5	11	

†T-Test, ‡ Pearson's  $\chi^2$ -Test, \* statistisch signifikant

### 3.1.1 Drop-out-Quote

Von den zu Beginn der Studie eingeschlossenen Patienten (n=150) füllten nach der ersten Woche 81 % der Patienten (n=121) die ausgehändigten Fragebögen aus. Einen Monat nach ambulanter Entzugsbehandlung wurden von 83 (55 %) und ein halbes Jahr nach Studienbeginn von 58 (39 %) Studienteilnehmern die Fragebögen abgegeben.

49 der 150 (32,6 %) Teilnehmer füllten die Fragebögen zu allen vier Messzeitpunkten aus. Die höchste Rückfallquote konnte im Zeitraum zwischen t3 (einen Monat) und t4 (sechs Monate) festgestellt werden.

Betreffend der in Tabelle 1 genannten Baselinecharakteristika unterschieden sich die



Patienten, die zu allen vier Messzeitpunkten die Fragebögen abgaben, nur im mittleren Alter ( $48,9 \pm 12,3$  Jahre) von den Drop-Outs ( $44,7 \pm 10,3$  Jahre;  $p=0.03$ ). Für die statistische Auswertung wurden die Drop-Outs als rückfällig betrachtet. Ebenso gingen einzelne nicht ausgefüllte Fragebestandteile nicht in die statistische Analyse ein, sodass die Anzahl der Patienten bei den Einzelergebnissen variiert.

## **3.2 Auswertung**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Einzelitems dargestellt. Der Schwerpunkt der Auswertung lag dabei auf der zeitlichen Entwicklung von Verlangen und Konsumverhalten der Probanden für die Dauer der Beobachtung. Die Veränderungen über den Beobachtungszeitraum werden im Punkt 3.2.1 erläutert. Spezifische Unterschiede zwischen rückfälligen und abstinenter Patienten (3.2.2) und die Subgruppenanalyse betreffend den Schokoladenkonsum (3.2.3) werden nachfolgend dargestellt.

### **3.2.1 Veränderungen von Verlangen und Konsum über den Beobachtungszeitraum**

Über die gesamte Beobachtungsdauer von sechs Monaten verringerte sich bei allen Probanden das Craving nach Alkohol signifikant (auf einer visuellen Analogskala von 0-100) von 66,8 zu Studienbeginn auf 26,2 eine Woche nach Alkoholentzugsbehandlung. Im Verlauf verblieb das Verlangen nach Alkohol auf vergleichbaren Werten ( $t_3=24,8$ ;  $t_4=30,6$ ) ( $F(25.85)$ ;  $df=2.6$ ;  $p=0.00$ ;  $ES=0.39$ ). Im Gegensatz dazu nahm das Verlangen (auf einer Ordinalskala von 0 = fehlend bis 6 = sehr stark) nach Schokolade ( $F(8.34)$ ;  $df=4$ ;  $p=0.00$ ;  $ES=0.20$ ), Kaffee ( $F(4.13)$ ;  $df=2.5$ ;  $p=0.01$ ;  $ES=0.09$ ) und anderen Süßigkeiten ( $F(3.20)$ ;  $df=3.1$ ;  $p=0.03$ ;  $ES=0.08$ ) von Beginn der Studie bis einen Monat nach Entzug zu und dann bis zum Ende der Studie nach einem halben Jahr wieder minimal ab. Keine Veränderungen konnten hingegen bei dem Verlangen nach Zigaretten festgestellt werden (vgl. Tabelle 2).

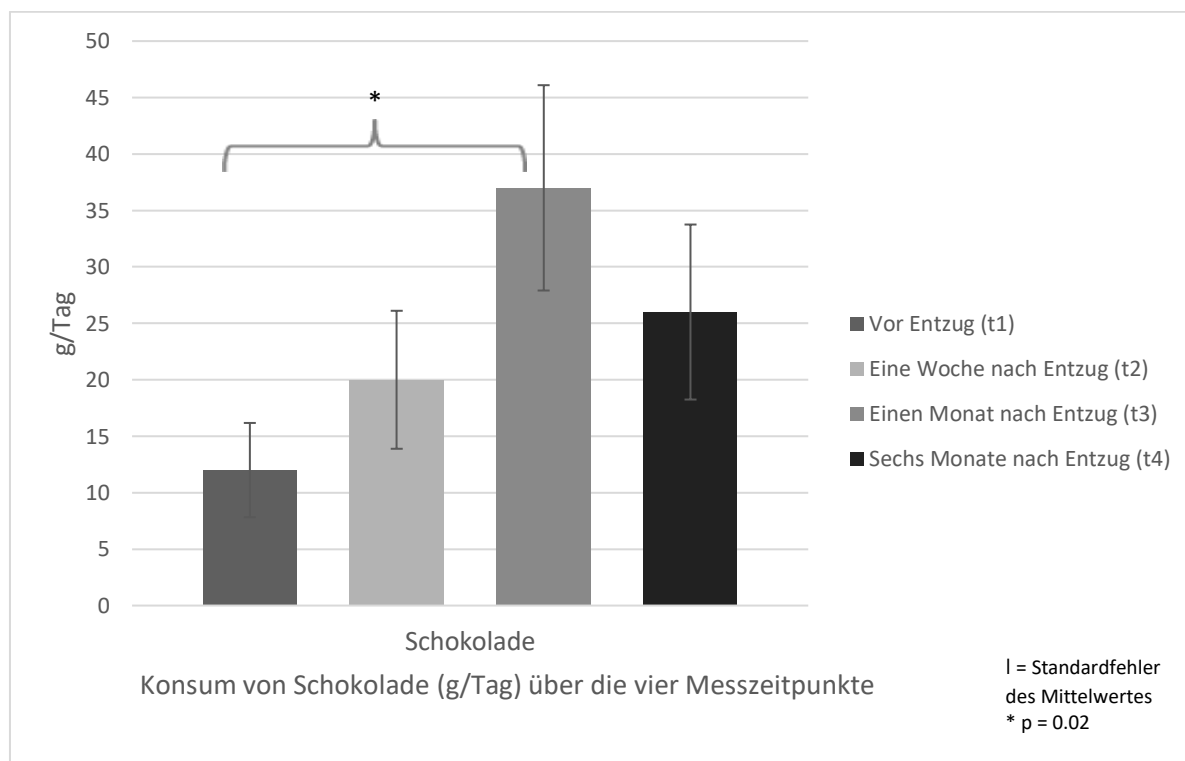
Der Schokoladen- und Kaffeekonsum verhielt sich konkordant zu dem Verlangen

nach ebendiesen psychotropen Substanzen: Der Konsum von Schokolade ( $F(4.56)$ ;  $df=3$ ;  $p=0.01$ ;  $ES=0.09$ ) und Kaffee ( $F(5.58)$ ;  $df=2.3$ ;  $p=0.00$ ;  $ES=0.11$ ) nahm über alle vier Messzeitpunkte signifikant zu.

Übereinstimmend mit dem Verlangen nach Zigaretten zeigten sich keine signifikanten Veränderungen im Zigarettenkonsum ( $F(1.80)$ ;  $df=2.2$ ;  $p=0.17$ ;  $ES=0.04$ ).

Ebenso waren keine signifikanten Ergebnisse für den Konsum von anderen Süßigkeiten zu finden (vgl. Tabelle 3).

Insgesamt waren die Veränderungen einen Monat nach ambulantem Alkoholentzug ( $t_3$ ) im Vergleich zum Ausgangswert ( $t_1$ ) für den Schokoladenkonsum am stärksten (vgl. Abbildung 1). Daher konzentrieren sich die folgenden Analysen auf diesen Messzeitpunkt.



**Abbildung 1: Schokoladenkonsum in g/Tag über die Beobachtungsdauer von sechs Monaten**

**Tabelle 2: CS Fragebogen, Verlangen nach Alkohol, Schokolade, anderen Süßigkeiten, Kaffee und Zigaretten über die vier Messzeitpunkte**

Verlangen nach	Mittelwerte (± Standardabweichung)	F	df	p	ES
Alkohol (n=42)	t1: 66,79 (± 21,13) t2: 26,26 (± 26,81) t3: 24,83 (± 26,84) t4: 30,60 (± 33,78)	25.85	2.6	<b>p<sup>‡</sup>=0.00*</b>	0.39
Schokolade (n=34)	t1: 0,71 (± 0,91) t2: 1,03 (± 1,40) t3: 1,62 (± 1,39) t4: 1,44 (± 1,26)	8.34	4	<b>p<sup>‡</sup>=0.00*</b>	0.20
anderen Süßigkeiten (n=36)	t1: 0,61 (± 1,02) t2: 0,89 (± 1,17) t3: 1,19 (± 1,43) t4: 1,11 (± 1,24)	3.20	3.1	<b>p<sup>‡</sup>=0.03*</b>	0.08
Kaffee (n=43)	t1: 1,72 (± 1,53) t2: 2,14 (± 1,55) t3: 2,44 (± 1,70) t4: 2,28 (± 1,72)	4.13	2.5	<b>p<sup>‡</sup>=0.01*</b>	0.09
Zigaretten (n=40)	t1: 2,60 (± 2,21) t2: 2,58 (± 1,96) t3: 2,70 (± 2,05) t4: 2,53 (± 2,05)	0.34	2.2	p <sup>‡</sup> =0.73	0.01

‡ Pearson's  $\chi^2$ -Test, \* statistisch signifikant

**Tabelle 3: CS Fragebogen, Konsum von Schokolade, anderen Süßigkeiten, Kaffee und Zigaretten über die vier Messzeitpunkte**

Konsum von	Mittelwerte (± Standardabweichung)	F	df	p	ES
Schokolade (Gramm) (n=45)	t1: 12 (± 28) t2: 20 (± 41) t3: 37 (± 61) t4: 26 (± 52)	4.56	3	<b>p<sup>‡</sup>=0.01*</b>	0.09
anderen Süßigkeiten (Gramm) (n=43)	t1: 19 (± 53) t2: 12 (± 27) t3: 21 (± 45) t4: 29 (± 84)	1.16	1.5	p <sup>‡</sup> =0.31	0.03
Kaffee (Tassen) (n=47)	t1: 1,8 (± 1,5) t2: 2,3 (± 1,7) t3: 2,6 (± 1,8) t4: 2,5 (± 2,0)	5.58	2.3	<b>p<sup>‡</sup>=0.00*</b>	0.11
Zigaretten (Stück) (n=43)	t1: 11 (± 14) t2: 12 (± 14) t3: 14 (± 16) t4: 12 (± 14)	1.80	2.2	p <sup>‡</sup> =0.17	0.04

‡ Pearson's  $\chi^2$ -Test, \* statistisch signifikant

### **3.2.2 Subgruppenanalyse einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung: Konsum von Schokolade und Kaffee bei abstinenten und rückfälligen Patienten**

Einen Monat nach der ambulanten Alkoholentzugsbehandlung waren 65,8 % der Studienteilnehmer (n=79) noch abstinent. Univariate Varianzanalysen zu Messzeitpunkt t3 zeigten im Gruppenvergleich zwischen abstinenten Probanden und solchen, die rückfällig geworden waren, dass abstinente Patienten signifikant mehr Schokolade konsumierten als rückfällig gewordene Patienten (49 g  $\pm$  72 g versus 16 g  $\pm$  25 g) (F(4.58); df=1; p=0.04; ES=0.06). Bei dem Konsum von Kaffee gab es hingegen keinen Unterschied (F(0.03); df=1; p=0.87; ES=0.00). Insgesamt zeigten die beiden Gruppen keine Unterschiede in anderen Bereichen des Gesundheitsverhaltens wie zum Beispiel den Rauchgewohnheiten, dem Grad der körperlichen Aktivität im Alltag oder auch dem Genuss von Süßem (vgl. Tabelle 4). Einziger signifikanter Unterschied war die fast doppelte Dauer an problematischem Alkoholkonsum von rückfällig gewordenen Patienten im Vergleich zu den abstinenten Probanden (15,63  $\pm$  12,36 Jahre versus 8,79  $\pm$  6,70 Jahre).

Sowohl bei den abstinenten als auch bei den rückfällig gewordenen Studienteilnehmern wurde mit der gleichen Häufigkeit eine medikamentöse Rückfallprophylaxe eingesetzt. Dabei kam am häufigsten Naltrexon zum Einsatz (64,7 %).

Aufgrund der großen Standardabweichung beim Schokoladenkonsum der abstinenten Patienten (64,27 g) wurde untersucht, inwieweit einzelne Subgruppen ihr Konsumverhalten signifikant veränderten.

### **3.2.3 Subgruppenanalyse einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung: Veränderungen des Konsumverhaltens bei abstinenten Studienteilnehmern**

Auf einer Skala von nie (1) bis täglich (4) gaben 24,1 % (19 von 79 Studienteilnehmern) an, zu Beginn der Studie nie oder selten (2) Schokolade, Pralinen oder Bonbons zu konsumieren. Einen Monat nach ambulantem Alkoholentzug konsumierten diese Patienten mehrmals die Woche (3) oder täglich Schokolade. 17 dieser 19 Probanden äußerten zu Studienbeginn (t1) nicht gerne zu naschen. Einen Monat später (t3) gaben 13 der 19 Patienten weiterhin an, nicht

gerne zu naschen.

3 von 79 Patienten (3,8 %) konsumierten zu Beginn der Studie mehrmals täglich Schokolade, nach einem Monat Abstinenz allerdings nur noch selten. Der Großteil der Probanden (72,2 %) veränderte sein Konsumverhalten nicht: 48 der 79 Teilnehmer gaben weiterhin an, selten Schokolade zu konsumieren, während der Rest mehrmals in der Woche Schokolade aß.

Die Probanden, die ihren Schokoladenkonsum steigerten, unterschieden sich betreffend der Baselinecharakteristika nicht signifikant von denen, die ihren Konsum beibehielten oder verringerten.

Insgesamt hatten 72 % der Patienten von t1 zu t3 ihren Schokoladenkonsum nicht verändert, 24 % wurden von seltenen Konsumenten zu häufigen und 4 % von häufigen zu seltenen Konsumenten.

Bei der Analyse eines Zusammenhangs zwischen Konsumwechsel und Abstinenz zeigte sich, dass 84 % derer, die im Vergleich zu vorher häufiger Schokolade konsumierten, bis t3 abstinent blieben ( $\chi^2(4.76)$ ;  $df=2$ ;  $p=0.09$ ). Unter den Studienteilnehmern, die ihren Schokoladenkonsum beibehielten oder verringerten, waren nach einem Monat noch 60 % abstinent.

Es konnte kein Zusammenhang zwischen dem Verlangen nach oder dem Konsum von Schokolade/Süßigkeiten/Kaffee oder Zigaretten und dem Alkoholverlangen nachgewiesen werden.

Tabelle 4: Vergleich abstinenter und rückfälliger Patienten zu t3

	Probanden gesamt (n=79)	abstinent Probanden (n=52)	rückfällige Probanden (n=27)	p
<b>Geschlecht (%)</b> männlich weiblich	54 (68,4) 25 (31,6)	34 (65,4) 18 (34,6)	20 (74,1) 7 (25,9)	p <sup>†</sup> =0.43
<b>Alter – Durchschnitt ± Standardabweichung (Min.-Max.)</b>	47,56 ± 11,13	47,67 ± 10,58	47,33 ± 12,33	p <sup>†</sup> =0.90
<b>Jahre mit gesundheitsschädlichem Konsum ± Standardabweichung (Min.- Max.)</b>	11,13 ± 9,67	8,79 ± 6,70	15,63 ± 12,36	<b>p<sup>†</sup>=0.02*</b>
<b>“Ich nasche gerne” zu t1 (5-Punkt- Skala) – Durchschnitt ± Standardabweichung</b>	2,29 ± 1,24	2,15 ± 1,16	2,56 ± 1,37	p <sup>†</sup> =0.17
<b>Häufigkeit des Schokoladenkonsums zu t3 (5- Punkt-Skala) – Durchschnitt ± Standardabweichung</b>	2,27 ± 0,80	2,37 ± 0,82	2,07 ± 0,73	p <sup>†</sup> =0.12
<b>Schokoladenkonsum zu t3 in Gramm – Durchschnitt ± Standardabweichung</b>	38,00 ± 57,07	47,79 ± 64,27	15,87 ± 25,30	<b>p<sup>†</sup>=0.04*</b>
<b>Zigarettenkonsum zu t3 – Durchschnitt ± Standardabweichung</b>	15,67 ± 13,92	16,43 ± 15,23	14,13 ± 10,90	p <sup>†</sup> =0.51
<b>Grad der körperlichen Aktivität zu t3 (T-Wert) - Durchschnitt ± Standardabweichung</b>	48,36 ±10,20	48,05 ± 10,16	48,94 ±10,45	p <sup>†</sup> =0.72
<b>medikamentöse Rückfallprophylaxe</b> Ja Nein	34 43	22 28	12 15	p <sup>†</sup> =0.97

†T-Test, ‡ Pearson's  $\chi^2$ -Test, \* statistisch signifikant

### **3.2.4 Funktionalität von Alkohol zu Studienbeginn und Essen einen Monat nach Alkoholentzugsbehandlung**

Des Weiteren wurde untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Verlangen, dem Konsum und der Funktionalität von Alkohol und Essen bei den Probanden gab. Für diese Analyse wurde Messzeitpunkt t3 als Zeitpunkt der größten Ausprägung gewählt. Von Interesse war, ob die Probanden in jenen Situationen, die vor ambulantem Alkoholentzug zu einem Konsum von Alkohol geführt hatten, als Ersatz die untersuchten Substanzen konsumierten.

Ein starkes Verlangen nach Kaffee, Zigaretten, Schokolade und anderen Süßigkeiten korrelierte signifikant mit dem Konsum der Probanden (vgl. Tabelle 5), während das Verlangen nach Alkohol keine signifikanten Auswirkungen auf den Konsum der oben genannten Substanzen hatte.

Betreffend der Funktionalität von Alkohol zeigte sich, dass es eine Korrelation zwischen dem Konsum von Alkohol zu t1 und dem Essverhalten zu t3 gab: Probanden, die zu Beginn angaben, häufiger zu trinken, wenn sie nervös, verärgert oder gelangweilt waren, gaben zu Messzeitpunkt t3 an, aus diesen Gründen auch mehr zu essen. Keinen Zusammenhang gab es hingegen bei den Unterpunkten „Depression“, „Niedergeschlagenheit“, „bei Problemen“ oder „in geselliger Runde“ (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 5: Korrelation zwischen dem Verlangen nach Alkohol, Schokolade, anderen Süßigkeiten, Kaffee und Zigaretten zu t3 und deren Konsum

	Verlangen nach Alkohol	Kaffee Tassen/Tag	Zigaretten Stück/Tag	Schokolade g/Tag	Süßigkeiten g/Tag	Verlangen nach Kaffee	Verlangen nach Zigaretten	Verlangen nach Schokolade
Kaffee Tassen/Tag	-0.15							
Zigaretten Stück/Tag	-0.03	0.17						
Schokolade g/Tag	-0.20	0.15	0.13					
Süßigkeiten g/Tag	-0.05	-0.01	-0.04	<b>0.41**</b>				
Verlangen nach Kaffee	-0.10	<b>0.66**</b>	0.22	0.17	-0.03			
Verlangen nach Zigaretten	0.18	0.02	<b>0.72**</b>	0.13	-0.09	<b>0.28*</b>		
Verlangen nach Schokolade	-0.11	<b>0.25*</b>	0.14	<b>0.65**</b>	<b>0.24*</b>	<b>0.41**</b>	0.18	
Verlangen nach Süßigkeiten	-0.02	0.05	0.16	<b>0.32**</b>	<b>0.56**</b>	0.22	0.12	<b>0.57**</b>

\* p &lt; 0.05, \*\* p &lt; 0.01



**Tabelle 6: Gruppenvergleich im Pearson's X<sup>2</sup>-Test: Zusammenhänge zwischen hoher Funktionalität von Alkohol zu t1 (Wert > 3) und hoher Funktionalität von Essen zu t3 (Wert ≥ 3)**

	<b>Chi</b>	<b>df</b>	<b>p</b>
<b>Langeweile (n=72)</b>	3.87	1	<b>p=0.05*</b>
<b>Ablenkung (n=74)</b>	1.01	1	p=0.32
<b>Ärger (n=74)</b>	4.19	1	<b>p=0.04*</b>
<b>mit anderen (n=75)</b>	3.26	1	p=0.07
<b>Niedergeschlagenheit (n=75)</b>	1.33	1	p=0.25
<b>Verwöhnen (n=75)</b>	1.45	1	p=0.23
<b>Genuss (n=74)</b>	0.85	1	p=0.36
<b>Alleine (n=76)</b>	2.47	1	p=0.12
<b>gesellige Runde (n=76)</b>	1.81	1	p=0.18
<b>zum Feiern (n=74)</b>	4.36	1	<b>p=0.04*</b>
<b>bei Problemen (n=74)</b>	1.00	1	p=0.32
<b>bei Nervosität (n=74)</b>	4.14	1	<b>p=0.04*</b>

\* statistisch signifikant

## 4. Diskussion

### 4.1 Die Ergebnisse dieser Studie im aktuellen wissenschaftlichen Kontext

Dies ist die erste prospektive Studie in deren Rahmen das Konsumverhalten alkoholabhängiger Patienten während der Abstinenz über einen Zeitraum von sechs Monaten beobachtet wurde.

Im Verlauf der Studie zeigte sich sowohl eine Zunahme des Verlangens nach Kaffee, Schokolade und anderen Süßigkeiten, als auch eine Zunahme des Schokoladen- und Kaffeekonsums.

Dabei verhielt sich der Konsum von Schokolade und Kaffee konkordant zu dem Verlangen nach ebendiesen Genussmitteln: Beides nahm über alle vier Messzeitpunkte signifikant zu.

Besonders ausgeprägt waren diese Veränderungen einen Monat nach Alkoholentzug (Messzeitpunkt t3). Bis zum Ende der Studie nach einem halben Jahr blieben diese Veränderungen erhalten.

Keine Veränderungen zeigten sich hingegen bei dem Verlangen nach Zigaretten, beziehungsweise deren Konsum, oder beim Konsum anderer Süßigkeiten.

Vorangegangene Studien beobachteten Ähnliches: So zeigten 78,2 % der Studienteilnehmer von Junghanns et al. (2000) eine Konsumsteigerung von Kaffee, Schokolade und anderen Süßigkeiten während der Abstinenz.

35,8 % der Probanden konsumierten nach Alkoholentzug regelmäßig eine der genannten psychotropen Substanzen häufiger als zuvor: 19,9 % der Probanden aßen mehr Schokolade, während 7,8 % der Probanden mehr Kaffee tranken. Bezüglich des Nikotinkonsums konnten keine signifikanten Veränderungen im Verlauf der Abstinenz festgestellt werden (vgl. Junghanns et al., 2000).

Diesbezüglich stimmen die Ergebnisse der hier durchgeführten Studie mit den Ergebnissen von Junghanns et al. (2000) überein.

Hinsichtlich des Zigarettenkonsums kamen Aubin et al. (1999) jedoch zu einem anderen Ergebnis. Sie studierten die Veränderungen des Rauchverhaltens und des Konsums von Kaffee nach Alkoholentzugsbehandlung bei 73 alkoholabhängigen Probanden.

Während die Gruppe der „heavy smokers“ (>30 Zigaretten/Tag) ihren Zigarettenkonsum verringerte, steigerte die Gruppe der „moderate smokers“ (<30 Zigaretten/Tag) ihren

Zigarettenkonsum. Beide Gruppen konsumierten signifikant mehr Kaffee nach stationärem Alkoholentzug.

Zur Diskussion steht, ob das gesteigerte Verlangen nach Schokolade und anderen Süßigkeiten gegebenenfalls als eine Reaktion auf die fehlende Kalorienzufuhr durch die Alkoholkarenz aufzufassen ist (vgl. Junghanns et al., 2000).

In der wissenschaftlichen Literatur wird dies Öfteren beschrieben, dass vor allem Frauen ein Verlangen nach Süßem und kalorienhaltigen Nahrungsmitteln erleben. Hierbei soll Schokolade das am häufigsten begehrte Genussmittel sein (vgl. Rozin, 1991).

Neueren Studien zufolge konnte diese Beobachtung nicht repliziert werden (vgl. Junghanns et al., 2000 und 2005; Toll et al., 2008).

Dies deckt sich mit den Ergebnissen dieser Studie: Es konnten keinerlei Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich des Verlangens nach Schokolade festgestellt werden.

Die Studienhypothese, dass sich eine positive Korrelation zwischen dem Verlangen nach Kaffee, Zigaretten, Schokolade und anderen Süßigkeiten und dem Verlangen nach Alkohol nachweisen ließe, konnte nicht unterstützt werden.

Während sich bei allen Probanden das Verlangen nach Alkohol signifikant verringerte statt zuzunehmen, nahm das Verlangen nach Schokolade, Kaffee und anderen Süßigkeiten signifikant zu. Ebenso ließ sich keine Korrelation zwischen dem Verlangen nach Alkohol und dem Verlangen nach Zigaretten feststellen.

Dies steht den Ergebnissen von Junghanns et al. (2000) gegenüber, die eine positive Korrelation zwischen dem Verlangen nach Alkohol und dem Konsum von Zigaretten, Süßigkeiten und Kaffee beobachteten und vermuteten, dass der vermehrte Konsum als Strategie diene, mit den negativen Effekten einer Alkoholkarenz umzugehen.

Somit ließ sich die Vermutung, dass ein vermehrter Konsum von potentiell psychotropen Substanzen im Sinne einer Suchtverlagerung zu interpretieren wäre, nicht untermauern.

Ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Studie gibt es Hinweise darauf, dass Essen während der Abstinenz die Funktion von Alkohol übernehmen könnte.

Studienteilnehmer, die vor Alkoholentzugsbehandlung angaben, häufiger zu trinken, wenn sie nervös, verärgert oder gelangweilt waren, gaben zu Messzeitpunkt t3 an, aus

diesen Gründen auch mehr zu essen. Dies deckt sich mit Beobachtungen von Cowan und Devine (2008): In der frühen Phase der Abstinenz schilderten Studienteilnehmer einen vermehrten Konsum von Süßem bei Langeweile, Traurigkeit, depressiver Stimmungslage, Angst, Nervosität oder Ärger.

Ein Erklärungsansatz für dieses Verhalten leitet sich aus der Vermutung ab, dass die Alkoholabhängigkeit nach dem Modell der klassischen Konditionierung situativ getriggert wird. Die Gewohnheit „fordert“ den Konsum von Substanzen, die auf neurobiochemischer Ebene möglicherweise ähnlich wirken könnten wie Alkohol (vgl. Garbusow et al., 2014). Ursächlich könnte demzufolge weniger die Substanz an sich, als vielmehr die Gewohnheit des Substanzkonsums sein.

Davon ausgehend, dass eine Präferenz für süße Genussmittel eine stabile Vorliebe darstellt und keiner externalen Regulation unterliegt (vgl. Kamplov-Polevoy, Garbutt und Janosky, 1999; Kamplov-Polevoy, 2006), zeigte sich in dieser Studie wie erwartet keine signifikante Veränderung betreffend den Unterpunkt „Ich nasche gerne“. Im Gegensatz dazu beobachteten Krahn et al. (2006), dass alkoholabhängige Patienten zu Beginn der Alkoholabstinenz hochkonzentrierte Zuckerlösungen präferierten, diese Vorliebe allerdings im Verlauf abnahm und sich nach sechs Monaten kaum von der Kontrollpopulation unterschied. Studien zur Rolle des Dopamins (DA) in der Vermittlung des Verlangens nach Alkohol liefern Hinweise, dass die alkoholinduzierte Ausschüttung von DA zwar mit dem Verlangen nach Alkohol in Verbindung zu setzen sein könnte, jedoch für die hedonistische Reaktion nach Alkoholgenuss keinerlei Rolle spielt (vgl. Heinz et al., 2009a; Boileau et al., 2003; Di Chiara 2002).

Übereinstimmend mit der Studienhypothese, dass ein gesteigerter Schokoladenkonsum zu einer verringerten Wahrscheinlichkeit für einen Rückfall führen würde, konnte diese Studie einen dreimal höheren Schokoladenkonsum einen Monat nach Entzug bei abstinenten Patienten im Vergleich zu dem rückfällig gewordenen Probandenanteil beobachten.

Auffällig war, dass rückfällige Patienten eine fast zweimal längere Zeit des gesundheitsschädlichen Alkoholkonsums aufwiesen. Ansonsten gab es keine Unterschiede hinsichtlich anderer Aspekte des Gesundheitsverhaltens zwischen beiden Probandengruppen.

Eine Studie von Junghanns et al. aus dem Jahr 2005 kam zu ähnlichen Resultaten:

Nach Alkoholentzugsbehandlung konsumierten abstinente Studienteilnehmer mehr Schokolade und Kaffee, rauchten jedoch nicht signifikant mehr Zigaretten.

Damit vergleichbar sind die Ergebnisse dieser Studie: Abstinente Patienten konsumierten signifikant mehr Schokolade als rückfällige Patienten. Hingegen gab es keine Unterschiede hinsichtlich des Kaffeekonsums und des Nikotingenusses.

Eine Subgruppe an Studienteilnehmern (24 %) erhöhte innerhalb eines Monats nach Entzug überproportional ihren Schokoladenkonsum. Zu Beginn der Studie hatte diese Subgruppe nie oder selten Schokolade konsumiert, während sie vier Wochen nach Alkoholentzug mehrmals in der Woche beziehungsweise täglich Schokolade aß. Dies deckt sich mit den oben genannten Beobachtungen von Junghans et al. (2000): 19,9 % der abstinenten Patienten und 10 % der gesamten Stichprobe begannen nach Alkoholentzug mit dem Konsum von Schokolade und anderen Süßigkeiten.

Interessanterweise gaben in der vorliegenden Studie die Probanden, die ihren Konsum erhöhten, zur Baseline an, keine Süßigkeiten zu mögen (90 %). Ein Großteil veränderte diese Aussage auch nach einem Monat (t3) nicht (68 %). Zusammenfassend konsumierte diese Subgruppe signifikant mehr Schokolade, ohne sie jedoch im klassischen Sinne zu genießen. Des Weiteren war die Mehrzahl der genannten Subgruppe mit vermehrtem Schokoladenkonsum auch nach einem Monat noch abstinent (84 %), was die Vermutung nahelegt, dass Schokolade für diese Subgruppe als erfolgreiche Substitution in den ersten paar Wochen des Entzuges dienen könnte. Kamplov-Polevoy, Garbutt und Janosky beschrieben im Jahr 1999, dass eine Ernährung mit Nahrungsmitteln, mit einem hohen Gehalt an Kohlenhydraten bei gleichzeitig niedrigem Gehalt an Proteinen, zu einer Verringerung der Alkoholaufnahme führe.

Auf neurobiochemischer Ebene wird vermutet, dass die DA-Dysfunktion nach Alkoholentzug noch für eine geraume Zeit (Tagen bis Wochen) erhalten bleibt und in Wechselwirkung mit anderen (Nahrungsmittel-)Reizen treten könnte (vgl. Charlet et al., 2013). Da Schokolade und andere psychotrope Substanzen im Verdacht stehen, ebenfalls Einfluss auf die DA-Transmission auszuüben, könnte ein vermehrter Konsum von Schokolade sich positiv auf die DA-Dysfunktion auswirken und zu einer gelinderten Entzugssymptomatik führen.

Eine generelle Empfehlung zur Rückfallprophylaxe Schokolade zu konsumieren, kann nicht gegeben werden, da die negativen Einflüsse auf das Gewicht und die Gefahr zur

Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ zwei einen etwaigen Benefit überwiegen. Krahn et al. überprüften im Jahre 2006, ob sich ein vorgegebenes Essverhalten auf die Abstinenz auswirkte. Dazu wurden die Probanden in drei Gruppen unterteilt: Während die erste Gruppe angehalten wurde, bei Verlangen nach Alkohol Süßigkeiten zu konsumieren, wurde eine zweite Gruppe angewiesen, Süßes zu vermeiden. Eine dritte Gruppe sollte sich ausgewogen ernähren. Es zeigte sich, dass nach sechs Monaten 83 % der Teilnehmer noch abstinent waren, die keine Süßigkeiten konsumiert hatten. Im Vergleich dazu waren nur 53 % derer noch abstinent, die vermehrt Süßes zu sich genommen hatten.

Interessanterweise schienen vor allem jene Probanden abstinent zu bleiben, die angaben, nicht gerne Süßes zu essen (vgl. Krahn et al., 2006) und entgegen ihrer Vorliebe vermehrt Schokolade konsumierten.

Dies legt die Vermutung nahe, dass nur für eine kleine Subgruppe an alkoholabhängigen Patienten Schokolade als Rückfallprophylaxe dienlich sein könnte, jedoch nur in den ersten Wochen nach Alkoholentzug. Andere Studien zeigten, dass nach der sensiblen Phase der ersten Wochen andere Strategien nötig sein könnten, um die Abstinenz zu unterstützen (Cowan und Devine, 2008; Hatcher, 1989).

Sehr wahrscheinlich unterliegen die Mechanismen der Abstinenz bei verschiedenen Probandensubpopulationen unterschiedlicher und vielschichtiger Regulationen. Daher erscheint es sinnvoll, bei inhomogenen Patientenkollektiven Subgruppen zu erstellen und deren Verhalten zu analysieren. Zur Diskussion stünde, ob die generelle Vorliebe für Süßes einen Marker darstellen könnte. Kampov-Polevoy und Kollegen vermuteten einen genetischen Zusammenhang zwischen einer Vorliebe für Süßigkeiten und einer Alkoholabhängigkeit (vgl. Kampov-Polevoy, Garbutt und Janosky, 1999). Kranzler und Kollegen konnten diese Hypothese mit ihrer Studie von 2001 nicht untermauern (Kranzler, Sandstrom und Van Kirk, 2001).

Aufschlussreich war in diesem Zusammenhang eine Beobachtung von Garbutt et al. aus dem Jahr 2009. In ihrer Studie zeigte sich, dass Patienten, die Süßes mochten, eine höhere Anzahl an abstinenten Tagen aufwiesen, als jene, die keine Süßigkeiten mochten (Garbutt et al., 2009).

In der hier gegebenen Stichprobe war die Vorliebe für Süßes, gemessen anhand des FEG-Items „Ich nasche gerne“, relativ gering ausgeprägt. Nur 21 % der Probanden gaben an, gerne zu naschen, während es bei Kampov-Polevoy und Kollegen 80 % der

Studienteilnehmer waren (Kampov-Polevoy, Garbutt und Janosky, 1997). Des Weiteren konnte aufgrund des Items „Ich nasche gerne“ keine Vorhersage darüber getroffen werden, ob ein Proband rückfällig werden oder in welche Subgruppe er in der Analyse eingehen würde. Die erwartete signifikante Korrelation zwischen dem Verlangen nach Alkohol und dem Verlangen nach Süßigkeiten und deren Konsum konnte nicht gezeigt werden (vgl. Junghanns et al., 2000 und 2005).

In der vorliegenden Untersuchung fiel das Verlangen nach Alkohol in den ersten Wochen stark ab und blieb dann auf einem niedrigen Level, während das Verlangen nach und der Konsum von Schokolade signifikant im ersten Monat zunahm. Daher scheinen Veränderungen des Alkoholverlangens, wenn überhaupt, nur zu geringen Veränderungen des Ernährungsverhaltens zu führen.

Insgesamt könnte der vermehrte Konsum von Schokolade eher als Versuch gewertet werden negative Gefühlszustände zu regulieren. Gegebenenfalls wird dadurch die frühe Abstinenz erleichtert (Christensen, 1993).

## **4.2 Stärken und Limitationen der Studie**

Nach aktueller Recherche ist dies die erste prospektive Studie, die das Gesundheitsverhalten alkoholabhängiger Patienten über einen Zeitraum von sechs Monaten beobachtete. Dadurch konnten erstmals die Veränderungen des Konsumverhaltens über einen längeren Zeitraum ausgewertet werden.

Für die Interpretation der Ergebnisse dieser prospektiven Fragebogenstudie sind jedoch Einschränkungen gegeben: Während der statistischen Auswertung der Items fiel besonders die hohe Drop-Out-Quote negativ ins Gewicht. Nur 49 der 150 zu Beginn eingeschlossenen Studienteilnehmer gaben auch alle vier Fragebögen ab. Die hohe Drop-Out Quote gehört zu den klassischen Problemen in der Therapie der Suchterkrankungen (vgl. Heinz et al., 2009b). Unterschiede zwischen der Gruppe der Patienten, die alle Fragebögen abgaben und denen, die es nicht taten, konnten betreffend der Baselinecharakteristika nicht gefunden werden. Einziger Unterschied der beiden Gruppen lag im jüngeren Alter derer, die nicht alle Fragebögen ausfüllten. Besonders jüngere Patienten scheinen für einen Rückfall prädestiniert zu sein (McHugh et al., 2013). Auch Junghanns et al. beobachteten, dass die rückfällig gewordenen Patienten signifikant jünger waren (Junghanns et al., 2005). Die geringe Stichprobengröße bei Einzelanalysen aufgrund der hohen Drop-Out-Quote reduziert die

externale Validität (Mattson et al., 1998), sowie die Aussagekraft signifikanter Ergebnisse.

Zudem bauen die Analysen dieser Arbeit auf Probandenaussagen auf, die gegebenenfalls dem Hawthorne-Effekt unterliegen. Dieser vermutet, dass Studienteilnehmer ihr Verhalten (bewusst oder unbewusst) verändern, weil sie Probanden einer Untersuchung sind (McCarney et al., 2007). Es ist also fraglich, ob die Patientenaussagen im Sinne einer sozialen Akzeptanz beschönigt oder verändert wurden.

Da die Beantwortung der Fragebögen jedoch eigenständig und ohne Beobachtung oder Überwachung durch Dritte stattfand, scheint eine Validität der Ergebnisse gegeben zu sein. Störende Confounder wie der Rosenthal-Effekt, bei dem Versuchsleiter unbewusst im Sinne ihrer Erwartung das Studienergebnis manipulieren könnten, konnten damit umgangen werden (Rosenthal und Fode, 1963). Da es sich bei dem Verlangen nach Alkohol um eine sehr subjektive Variable handelt, sind Fragebögen zur Erhebung von Daten bei Longitudinalstudien Mittel der Wahl (Möller, 2000).

Zuletzt muss bemerkt werden, dass die signifikanten Ergebnisse hinsichtlich des Verlangens nach Kaffee und des Kaffeekonsums mit Vorsicht zu interpretieren sind, da der CS-Fragebogen keinerlei Unterschiede zwischen koffeinhaltigem Kaffee und entkoffeiniertem Kaffee machte. Daher erscheint es sinnvoll, die Fragebögen weiter zu modifizieren und dem Studiendesign anzupassen.

### **4.3 Schlussfolgerungen**

Trotz der oben genannten Einschränkungen konnte diese Studie einen signifikanten Anstieg im Verlangen nach und dem Konsum von Schokolade zeigen, der im Rahmen eines Alkoholentzuges möglicherweise als Versuch der Patienten gewertet werden könnte, die Abstinenz zu erhalten oder zu erleichtern.

Jedoch wurden keine Korrelationen zwischen dem Alkoholverlangen und dem Verlangen nach und dem Konsum von Schokolade gefunden. Dennoch konnte beobachtet werden, dass ein vermehrter Schokoladenkonsum sich positiv auf die Abstinenzdauer auswirkte. Somit könnte ein vermehrter Konsum von Schokolade zumindest vorübergehend für eine Subgruppe an Patienten einen protektiven Faktor bezüglich der Rückfallwahrscheinlichkeit darstellen.



#### 4.4 Ausblick

Die Ergebnisse dieser Studie lassen es durchaus denkbar erscheinen, dass für eine Subgruppe an Alkoholabhängigen ein Konsum von Schokolade in der Rückfallprophylaxe wirksam sein könnte.

Es bleibt jedoch fraglich, welche Attribute diese Subgruppe auszeichnen und inwieweit sie klinisch detektierbar sind. Den Ergebnissen dieser Studie zufolge könnte vor allem eine Abneigung gegenüber Süßem ein wesentliches Merkmal darstellen.

Weitere Studien, vor allem größere Beobachtungsstudien, mit alkoholabhängigen Studienteilnehmern, die nicht gerne Schokolade konsumieren, und einer vergleichbaren Kontrollgruppe, könnten zeigen, inwieweit der Konsum von Schokolade abstinenzhaltend wirkt. Auch Ernährungsstudien ähnlich der von Krahn et al. (2006) könnten in diesem Rahmen zu einem tieferen Verständnis der Korrelation zwischen Schokoladenkonsum und Alkoholabstinenz beitragen.

## 5. Literaturverzeichnis

Acquas, E., G. Tanda, et al. (2002). "Differential effects of caffeine on dopamine and acetylcholine transmission in brain areas of drug-naive and caffeine-pretreated rats." *Neuropsychopharmacology* 27(2): 182-193.

Adermark, L., R. B. Clarke, et al. (2011). "Implications for glycine receptors and astrocytes in ethanol-induced elevation of dopamine levels in the nucleus accumbens." *Addiction Biology* 16(1): 43-54.

Adinoff, B. (2004). "Neurobiologic processes in drug reward and addiction." *Harvard Review of Psychiatry*, 12(6), 305-320.

Anton, R. F., D. H. Moak, et al. (1995). "The Obsessive Compulsive Drinking Scale: a self-rated instrument for the quantification of thoughts about alcohol and drinking behavior." *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 19(1): 92-99.

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.: Alkoholbezogene Störungen: Screening, Diagnose und Behandlung. AWMF S3 Leitlinie. [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/076-001I\\_S3-Leitlinie\\_Alkohol\\_2016-02.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/076-001I_S3-Leitlinie_Alkohol_2016-02.pdf) (Stand: 9. Juni 2016).

Aubin, H. J., C. Laureaux, et al. (1999). "Changes in cigarette smoking and coffee drinking after alcohol detoxification in alcoholics." *Addiction* 94(3): 411-416.

Avena, N. M., P. Rada, et al. (2008). "Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake." *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 32(1): 20-39.

Bassareo, V., M. A. De Luca, et al. (2002). "Differential Expression of Motivational Stimulus Properties by Dopamine in Nucleus Accumbens Shell versus Core and Prefrontal Cortex." *The Journal of Neuroscience* 22(11): 4709-4719.

Becker, H. C. (2008). "Alcohol dependence, withdrawal, and relapse." *Alcohol Health & Research World* 31(4), 348.

Benton, D. (2010). "The plausibility of sugar addiction and its role in obesity and eating disorders." *Clinical Nutrition* 29(3): 288-303.

Boileau, I., J.-M. Assaad, et al. (2003). "Alcohol promotes dopamine release in the human nucleus accumbens." *Synapse* 49(4): 226-231.

Bottlender, M. and M. Soyka (2005). "Outpatient alcoholism treatment: Predictors of outcome after 3 years." *Drug and Alcohol Dependence* 80(1): 83-89.

Bottlender, M. (2004). "Impact of Craving on Alcohol Relapse during, and 12 Months Following, Outpatient Treatment." *Alcohol and Alcoholism* 39(4): 357-361.

Bowers, M. S., Chen, B. T., & Bonci, A. (2010). AMPA receptor synaptic plasticity induced by psychostimulants: the past, present, and therapeutic future. *Neuron*, 67(1), 11–24.

Bruinsma, K. and D. L. Taren (1999). "Chocolate: food or drug?" *Journal of the American Dietetic Association*, 99(10): 1249-1256.

Charlet, K., A. Beck, et al. (2013). "The dopamine system in mediating alcohol effects in humans." *Behavioral Neurobiology of Alcohol Addiction*. Springer Berlin Heidelberg, 2011. 461-488.

Christensen, L. (1993). "Effects of eating behavior on mood: a review of the literature." *International Journal of Eating Disorders* 14(2): 171-183.

Corrigall, W. A., K. B. Franklin, et al. (1992). "The mesolimbic dopaminergic system is implicated in the reinforcing effects of nicotine." *Psychopharmacology* 107(2-3): 285-289.

Corsica, J. A. and B. J. Spring (2008). "Carbohydrate craving: A double-blind, placebo-controlled test of the self-medication hypothesis." *Eating Behaviors* 9(4): 447-454.

Cowan, J. and C. Devine (2008). "Food, eating, and weight concerns of men in recovery from substance addiction." *Appetite* 50(1): 33-42.

Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V.. Jahrbuch Sucht (2014), Pressemitteilung. Berlin/Hamm. Abrufbar im Internet: [http://www.dhs.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/news/2014-04-16\\_PM\\_Daten\\_und\\_Fakten.pdf](http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/news/2014-04-16_PM_Daten_und_Fakten.pdf) (Stand: 23.03.2015)

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10-GM) (2015). Abrufbar im Internet: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/kodesuche/onlinefassungen/htmlgm2015/> (Stand: 03.11.2015)

Di Chiara, G. and V. Bassareo (2007). "Reward system and addiction: what dopamine does and doesn't do." *Current Opinion in Pharmacology* 7(1): 69-76.

Di Chiara, G., V. Bassareo, et al. (2004). "Dopamine and drug addiction: the nucleus accumbens shell connection." *Neuropharmacology* 47(1): 227-241.

Di Chiara, G. (2002). "Nucleus accumbens shell and core dopamine: differential role in behavior and addiction." *Behavioural Brain Research* 137(1-2): 75-114.

Dlugosch, G. E., and Krieger, W. (1995). Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitsverhaltens. *Göttingen: Hogrefe*.

Drogenbeauftragte der Bundesregierung Bundesministerium für Gesundheit (2015): Drogen- und Suchtbericht 2015. Berlin. Abrufbar im Internet: [http://drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/Service/Publikationen/2015\\_Drogenbericht\\_web\\_010715.pdf](http://drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/Service/Publikationen/2015_Drogenbericht_web_010715.pdf) (Stand: 03.11.2015)

Enoch, M. A. (2012). "The influence of gene-environment interactions on the development of alcoholism and drug dependence." *Current Psychiatry Reports* 14(2): 150-158.

Enoch, M. A. (2006). "Genetic and environmental influences on the development of alcoholism: resilience vs. risk." *Annals of the New York Academy of Sciences* 1094: 193-201.

Fuller, R. K. (1997). "Definition and diagnosis of relapse to drinking." *Liver Transplantation and Surgery*, 3(3), 258-262.

Garbusow, M., M. Sebold, et al. (2014). "Too difficult to stop: mechanisms facilitating relapse in alcohol dependence." *Neuropsychobiology* 70(2): 103-110.

Garbutt, J. C., M. Osborne, et al. (2009). "Sweet Liking Phenotype, Alcohol Craving and Response to Naltrexone Treatment in Alcohol Dependence." *Alcohol and Alcoholism* 44(3): 293-300.

Goldman, D., G. Oroszi, et al. (2005). "The genetics of addictions: uncovering the genes." *Annals of the New York Academy of Sciences* 6(7): 521-532.

Hatcher, A. S. (1989). "From one addiction to another: life after alcohol and drug abuse." *The Nurse Practitioner* 14(11): 13-14, 16-17, 20.

Heinz, A., A. Beck, et al. (2009a). "Neurotransmitter systems in alcohol dependence." *Pharmacopsychiatry* 42(1): 95-101.

Heinz, A., A. Beck, et al. (2009b). "Identifying the neural circuitry of alcohol craving and relapse vulnerability." *Addiction Biology* 14(1): 108-118.

Heinz, A. and A. Beck (2007). "Sucht und Selbststeuerung? Neue Erkenntnisse zur Entstehung und Therapie der Alkoholabhängigkeit." *Fortschritte der Neurologie · Psychiatrie* 75(1): 1-4.

Heinz, A., M. Reimold, et al. (2005). "Correlation of stable elevations in striatal mu-opioid receptor availability in detoxified alcoholic patients with alcohol craving: a positron emission tomography study using carbon 11-labeled carfentanil." *Archives of General Psychiatry* 62(1): 57-64.

Heinz, A., T. Siessmeier, et al. (2004). "Correlation between dopamine D(2) receptors in the ventral striatum and central processing of alcohol cues and craving." *American Journal of Psychiatry* 161(10): 1783-1789.

- Heinz, A., S. Lober, et al. (2003). "Reward Craving and Withdrawal Relief Craving: Assessment of Different Motivational Pathways to Alcohol Intake." *Alcohol and Alcoholism* 38(1): 35-39.
- Helzer, J. E., L. N. Robins et al. (1985). "The extent of long-term moderate drinking among alcoholics discharged from medical and psychiatric treatment facilities." *New England Journal of Medicine*, 312(26), 1678-1682.
- Hetherington, M. M. and J. I. MacDiarmid (1993). "'Chocolate addiction': a preliminary study of its description and its relationship to problem eating." *Appetite* 21(3): 233-246.
- Ikemoto, S. (2007). "Dopamine reward circuitry: two projection systems from the ventral midbrain to the nucleus accumbens-olfactory tubercle complex." *Brain Research Reviews* 56(1): 27-78.
- Ikemoto, S., M. Qin, et al. (2005). "The functional divide for primary reinforcement of D-amphetamine lies between the medial and lateral ventral striatum: is the division of the accumbens core, shell, and olfactory tubercle valid?" *The Journal of Neuroscience* 25(20): 5061-5065.
- Imperato, A., A. Mulas, et al. (1986). "Nicotine preferentially stimulates dopamine release in the limbic system of freely moving rats." *European Journal of Pharmacology* 132(2-3): 337-338.
- Junghanns, K., J. Backhaus, et al. (2005). "The consumption of cigarettes, coffee and sweets in detoxified alcoholics and its association with relapse and a family history of alcoholism." *European Psychiatry* 20(5-6): 451-455.
- Junghanns, K., C. Veltrup, et al. (2000). "Craving shift in chronic alcoholics." *European Addiction Research* 6(2): 64-70.
- Kampov-Polevoy, A. B., A. Alterman, et al. (2006). "Sweet preference predicts mood altering effect of and impaired control over eating sweet foods." *Eating Behaviors* 7(3): 181-187.
- Kampov-Polevoy, A. B., J. C. Garbutt, et al. (1999). "Association between preference for sweets and excessive alcohol intake: a review of animal and human studies." *Alcohol* 34(3): 386-395.
- Kampov-Polevoy, A., J. C. Garbutt, et al. (1997). "Evidence of preference for a high-concentration sucrose solution in alcoholic men." *American Journal of Psychiatry* 154(2): 269-270.
- Koob, G. F. and M. Le Moal (2001). "Drug addiction, dysregulation of reward, and allostasis." *Neuropsychopharmacology* 24(2): 97-129.

Koob, G. F. (1992). "Drugs of abuse: anatomy, pharmacology and function of reward pathways." *Trends in Pharmacological Sciences* 13(5): 177-184.

Krahn, D., J. Grossman, et al. (2006). "Sweet intake, sweet-liking, urges to eat, and weight change: Relationship to alcohol dependence and abstinence." *Addictive Behaviors* 31(4): 622-631.

Kranzler, H. R., K. A. Sandstrom, et al. (2001). "Sweet taste preference as a risk factor for alcohol dependence." *American Journal of Psychiatry* 158(5): 813-815.

Mann, K. (2004). "Pharmacotherapy of alcohol dependence: a review of the clinical data." *CNS Drugs* 18(8): 485-504.

Mann, K., Ackermann, K. (2000). "Die OCDS-G: Psychometrische Kennwerte der deutschen Version der Obsessive Compulsive Drinking Scale." *Sucht* 46: 90-100.

Martinez, D., R. Gil, et al. (2005). "Alcohol Dependence Is Associated with Blunted Dopamine Transmission in the Ventral Striatum." *Biological Psychiatry* 58(10): 779-786.

Mattson, M. E., F. K. Del Boca, et al. (1998). "Compliance with treatment and follow-up protocols in project MATCH: predictors and relationship to outcome." *Alcoholism-Clinical and Experimental Research* 22(6): 1328-1339.

McCarney, R., J. Warner, et al. (2007). "The Hawthorne Effect: a randomised, controlled trial". *BMC Medical Research Methodology*, 7, 30.

McHugh, M. J., C. H. Demers, et al. (2013). "Striatal-insula circuits in cocaine addiction: implications for impulsivity and relapse risk." *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 39(6): 424-432.

Moreno-Dominguez, S., S. Rodríguez-Ruiz, et al. (2012). "Experimental effects of chocolate deprivation on cravings, mood, and consumption in high and low chocolate-cravers." *Appetite* 58(1): 111-116.

Nehlig, A. and S. Boyet (2000). "Dose-response study of caffeine effects on cerebral functional activity with a specific focus on dependence." *Brain Research* 858(1): 71-77.

Nolen-Hoeksema, S. and L. Hilt (2006). "Possible contributors to the gender differences in alcohol use and problems." *The Journal of General Psychology* 133(4): 357-374.

Oscar-Berman, M. and A. Bowirrat (2005). "Genetic influences in emotional dysfunction and alcoholism-related brain damage." *Journal of Neuropsychiatric Disease and Treatment* 1(3): 211-229.

Rogers, P. J. and C. DERNONCOURT (1998). "Regular caffeine consumption: a balance of adverse and beneficial effects for mood and psychomotor performance." *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 59(4): 1039-1045.

Rosenthal, R. and Fode, K. L. (1963), "The effect of experimenter bias on the performance of the albino rat." *Behavioral Science*, 8(3): 183–189.

Rowell, P. P., L. A. Carr, et al. (1987). "Stimulation of [3H]dopamine release by nicotine in rat nucleus accumbens." *Journal of Neurochemistry* 49(5): 1449-1454.

Rozin, P., E. Levine, et al. (1991). "Chocolate craving and liking." *Appetite* 17(3): 199-212.

Schmidt, L. G. and M. Smolka (2001). "Relapse prevention in alcoholics by cigarette smoking? Involvement of nicotinic-dopaminergic mechanisms." *Alcohol* 24(2): 111-115.

Spanagel, R., A. Herz, et al. (1992). "Opposing tonically active endogenous opioid systems modulate the mesolimbic dopaminergic pathway." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 89(6): 2046-2050.

Toll, B. A., N. A. Katulak, et al. (2008). "Validation of a scale for the assessment of food cravings among smokers." *Appetite* 50(1): 25-32.

Volpicelli, J. R., Watson, N. T., King, A. C., Sherman, C. E., & O'Brien, C. P. (1995). Effect of naltrexone on alcohol "high" in alcoholics. *American Journal of Psychiatry*, 152(4), 613-615.

Wise, R. A. (1996). "Neurobiology of addiction." *Current Opinion in Neurobiology* 6(2): 243-251.

Wise, R. A. (1982). "Neuroleptics and operant behavior: the anhedonia hypothesis." *Behavioral and Brain Sciences* (5): 39–87.

Yung, L., E. Gordis, et al. (1983). "Dietary choices and likelihood of abstinence among alcoholic patients in an outpatient clinic." *Drug and Alcohol Dependence* 12(4): 355-362.

## Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Maren Elke Hildegard Rohdemann, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Veränderungen ernährungsbezogener Verhaltensweisen bei alkoholabhängigen Patienten nach Alkoholentzugsbehandlung“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE - [www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an den ausgewählten Publikationen entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Betreuer angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

### Anteilerklärung an den erfolgten Publikationen

Maren Elke Hildegard Rohdemann hatte folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

**A. Stickel, M. Rohdemann, T. Landes, K. Engel, R. Banas, A. Heinz, C. A. Müller.** *“Changes in nutrition-related behaviors in alcohol-dependent patients after outpatient detoxification: the role of chocolate”*. 2015.

Beitrag im Einzelnen:

Erhebung der Primärdaten (Patientenrekrutierung, manuelle Eingabe der Daten), Aufbau, Korrektur und Aktualisierung der Datenbank, sowie Korrektur des Manuskriptes.

Unterschrift, Datum und Stempel des betreuenden Hochschullehrers

\_\_\_\_\_

Unterschrift des Doktoranden/der Doktorandin

\_\_\_\_\_



## **Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## Publikationen

A. Stickel, M. Rohdemann, T. Landes, K. Engel, R. Banas, A. Heinz, C. A. Müller.  
(2015). "Changes in nutrition-related behaviors in alcohol-dependent patients after  
outpatient detoxification: the role of chocolate"

*Substance Use and Misuse, published 6<sup>th</sup> of April 2016*

## Danksagung

Zu allererst möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. Dr. phil. Andreas Heinz, Klinikdirektor der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, für die Bereitstellung dieses Themas bedanken.

Herrn Dr. med. Christian Müller danke ich für die nette Betreuung, hilfreiche Ratschläge zum richtigen Zeitpunkt und kurzfristige Möglichkeiten zu konstruktiven Gesprächen.

Bei Frau Dipl.-Psych. Anna Stickel möchte ich mich ebenfalls für die liebe Betreuung und die stetige Hilfsbereitschaft bedanken. Danke für die Geduld und ein offenes Ohr bei Fragen meinerseits.

Herzlicher Dank gilt auch der gesamten Arbeitsgruppe Sucht für die freundschaftliche Arbeitsatmosphäre, die wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen hat.

Meiner Familie und meinen Freunden danke ich für die uneingeschränkte, liebevolle und vielseitige Unterstützung während des Entstehungsprozesses dieser Doktorarbeit.