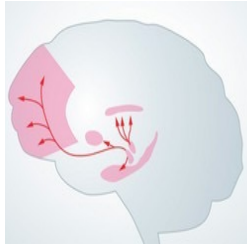
Zentralinstitut für Seelische Gesundheit
Landesstiftung des öffentlichen Rechts

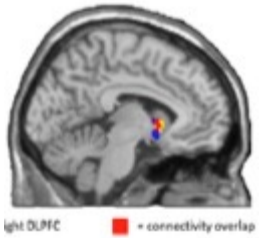
Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg

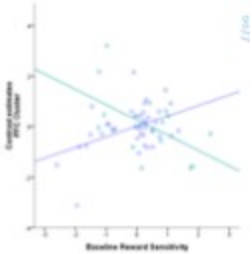
Universitätsklinikum Mannheim

Die **Vorhersage therapieassoziierter, neuronaler Veränderungen** durch **Belohnungssensitivität** bei **alkoholabhängigen** Patienten

Dr. Alena Rentsch, M.Sc. Psych.
psychologische Psychotherapeutin (VT)







09.06.2021

Therapieerfolg Alkoholabhängigkeit – Meta-Analysen

Intervention	Autoren	Anzahl Studien	Effektstärke
Kognitive Verhaltenstherapie	Magill et al., 2009	23	d=0.31
Motivationale Gesprächsführung	Burke et al., 2003 Schedslund et al., 2011	30 59	d=0.56 d=0.79
Rückfallprävention	Irvin et al., 1999	26	d=0.14
Kontingenz-management	Prendergast et al., 2006 Benishek et al., 2014	47 19	d=0.42 d=0.46

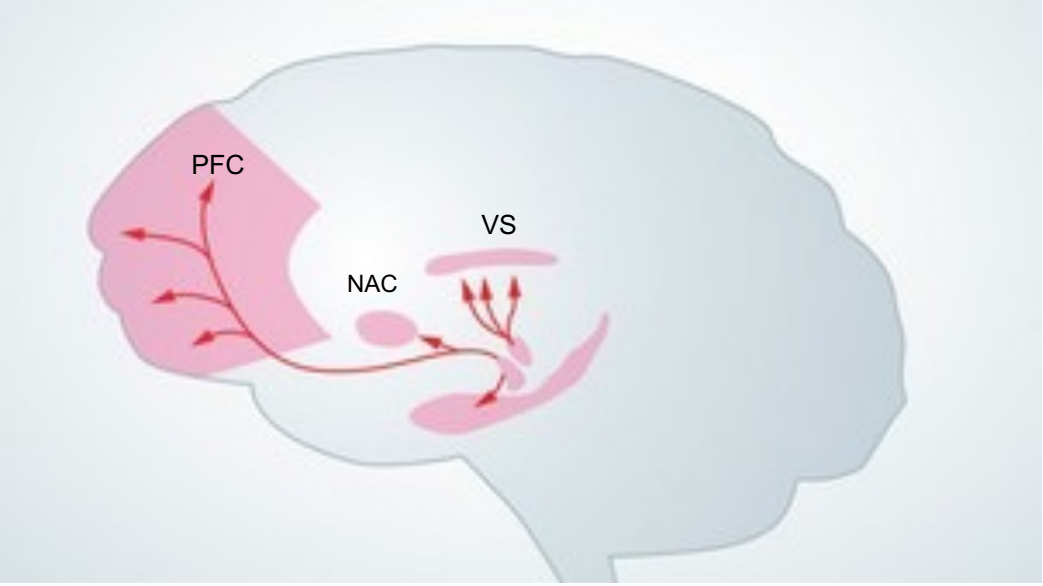
30-85% Therapie Non-Responder

Naqvi & Morgenstern, 2015

Verbesserung des Therapieerfolgs – Eine neurobiologische Herausforderung?

- Identifizierung neurobiologischer Krankheitsmechanismen können dazu beitragen
  - Behandlungsstrategien auf diejenigen Systeme auszurichten, die tatsächlich ursächlich zur Erkrankung beitragen
  - Personalisierte Psychotherapieforschung zu fördern und somit die Frage zu beantworten, welche Patienten von welcher Behandlung am ehesten profitieren
  - diagnoseübergreifender Merkmale zu berücksichtigen, die Hinweise auf gemeinsame oder unterschiedliche Ursachen verschiedener Krankheitsbilder geben könnten

Striatale Belohnungssensitivität



- Pat. mit einer Alkoholabhängigkeit (AUD) zeigen eine verstärkte Aktivierung des ventralen striatum (VS) auf alkohol-assoziierte Bilder (Reizreagibilität) (McClure et al., 2004)
- Diese verstärkte Aktivierung des VS korreliert positiv mit
  - Craving (Schacht et al., 2013)
  - prospektiven Rückfallrisiko (Grüsser et al., 2004, Courtney et al., 2015)

Bildquelle: https://www.dasgehirn.info

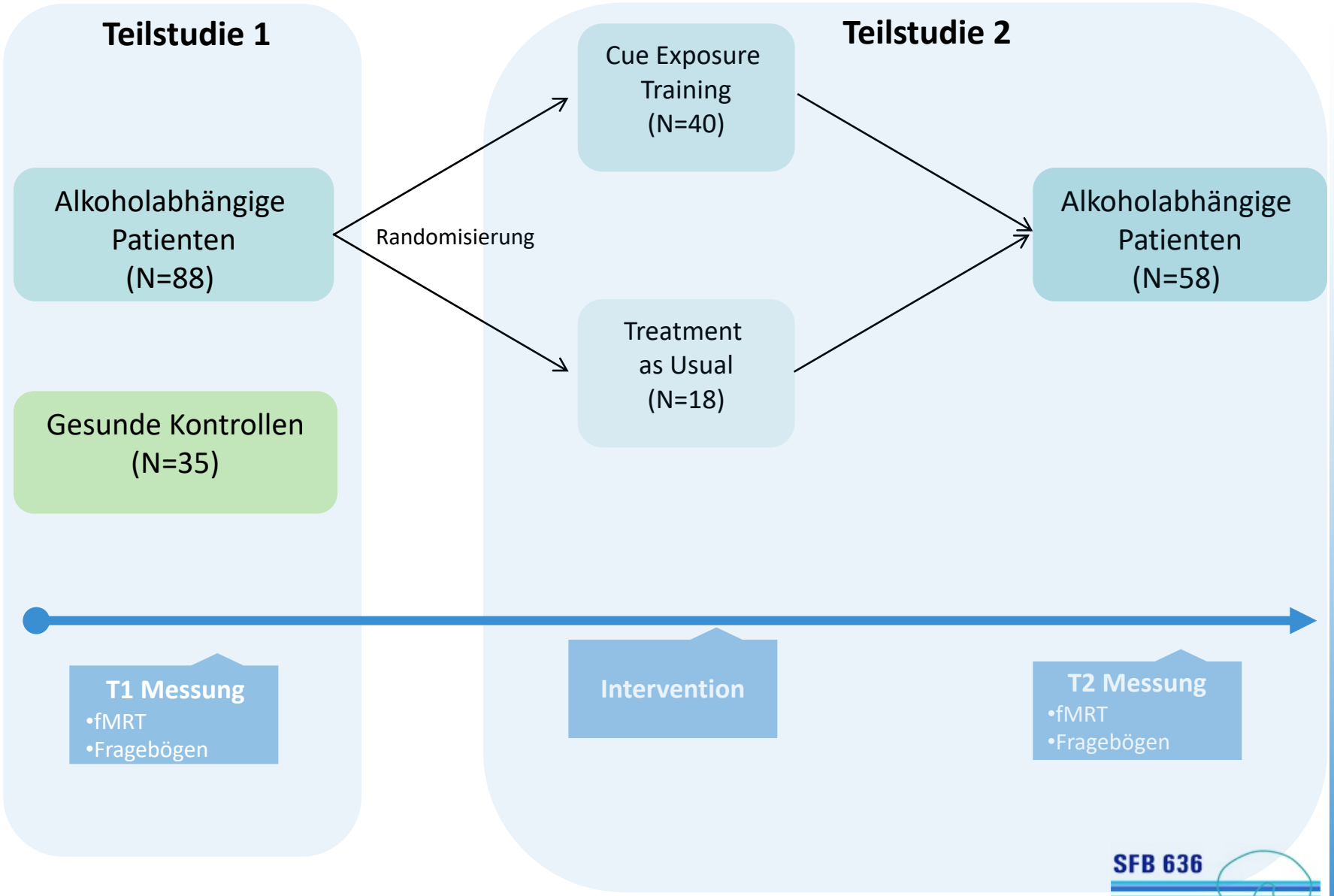
Cue Exposure Treatment (CET)

- Ziel Expositionstraining: Löschung konditionierter Reaktionen um die Attraktivität des Alkohols zu minimieren und dem Pat. ein Gefühl der Selbstwirksamkeit im Umgang mit Risikosituationen zu vermitteln
  - Verstärkte Minderung der Reiz-Reaktivität im VS nach drei Wochen Cue- Exposure Treatment (N=15) im Vergleich zur Standardbehandlung (Vollstädt-Klein et al., 2011)

Striatale Belohnungssensitivität-
Ein neurobiologischer Marker bei Alkoholabhängigkeit?

1. Lassen sich alkoholabhängige Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollen anhand des neurobiologischen Markers „Striatale Belohnungssensitivität“ unterscheiden?

2. Lässt sich anhand individueller Unterschiede in der striatalen Belohnungssensitivität die Ansprechbarkeit von Psychotherapie (Expositionstraining) vorhersagen?


Teilstudie 1
Teilstudie 2
Alkoholabhängige Patienten (N=88)
Randomisierung
Cue Exposure Training (N=40)
Treatment as Usual (N=18)
Alkoholabhängige Patienten (N=58)
Gesunde Kontrollen (N=35)
T1 Messung
•fMRT
•Fragebögen
Intervention
T2 Messung
•fMRT
•Fragebögen

SFB 636

Striatale Belohnungssensitivität-
Ein neurobiologischer Biomarker?

1.Lassen sich alkoholabhängige Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollen anhand des neurobiologischen Markers „Striatale Belohnungssensitivität“ unterscheiden?

2.Lässt sich anhand individueller Unterschiede in der striatalen Belohnungssensitivität die Ansprechbarkeit von Psychotherapie vorhersagen?

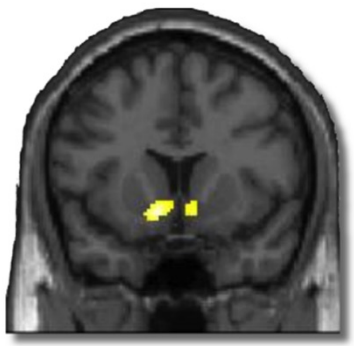
Stichprobe

	AUD	HC	Sig
N	31	35	
Geschlecht	77.4% m	65.7% m	χ^2 =.41, n.s.
Alter	M= 45.4 Jahre SD=9	M= 47.7 Jahre SD=8.9	*p*= .29, n.s.
Schulbildung **-Hauptschule** **-Mittlere Reife** **-Abitur**	 25% 31.1% 43.8%	 14.3% 31.4% 54.3%	χ^2 =.57, n.s.
OCDS	M=17.5 SD=7.2	M=1.2 SD=1.5	$p < .001$
Gewinn	M=8.5€ SD=4.4	M=8.2€ SD=3.8	*p*=.74, n.s.

Becker et al., 2016, *Addic. Biol.*

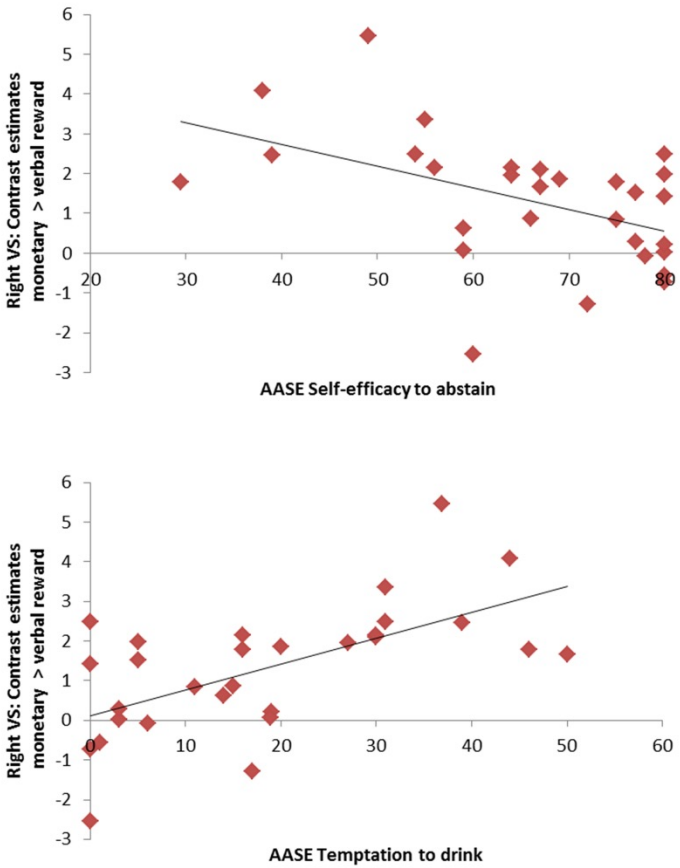
Ergebnisse der Aktivierungsanalysen

A



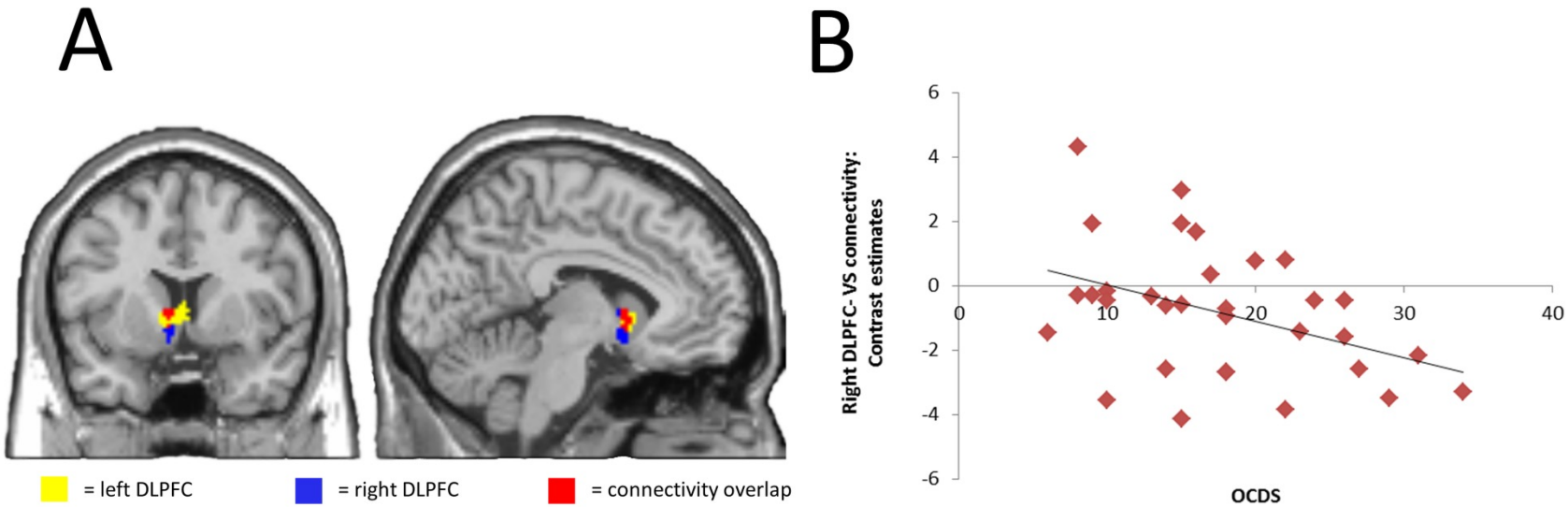
Left VS: T=4.23, Right VS: T=3.51
Zur graphischen Darstellung: *p*=0.005, *k*=20

B



Becker et al., 2016, *Addic. Biol.*

Ergebnisse der Konnektivitätsanalysen



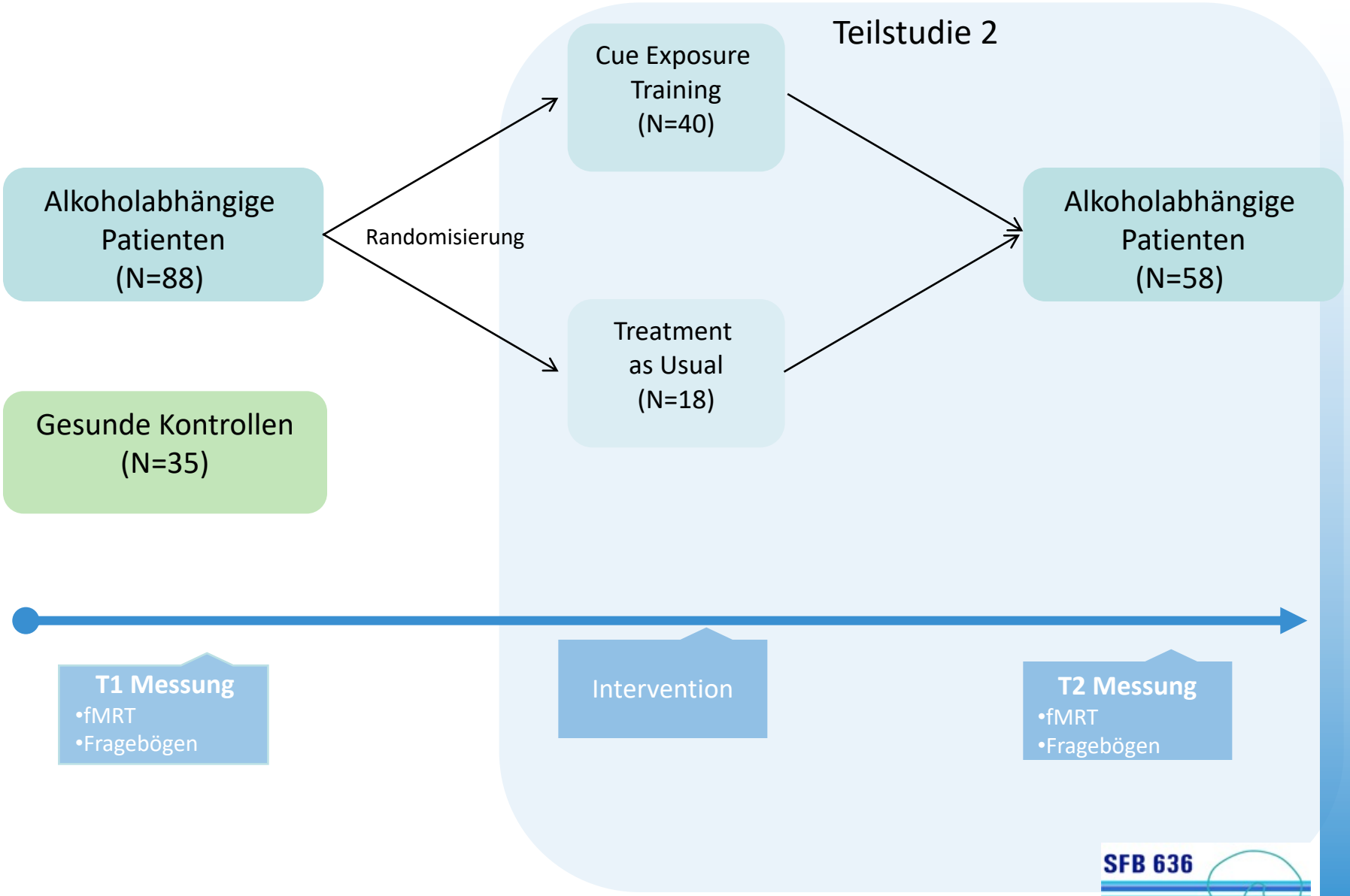
Zur graphischen Darstellung: p=0.005, k=20

Becker et al., 2016, *Addic. Biol.*

Striatale Belohnungssensitivität-
Ein neurobiologischer Biomarker?
Empirische Studien

1.Lassen sich alkoholabhängige Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollen anhand des neurobiologischen Markers „Striatale Belohnungssensitivität“ unterscheiden?

2.Lässt sich anhand individueller Unterschiede in der striatalen Belohnungssensitivität die Ansprechbarkeit von Psychotherapie vorhersagen?

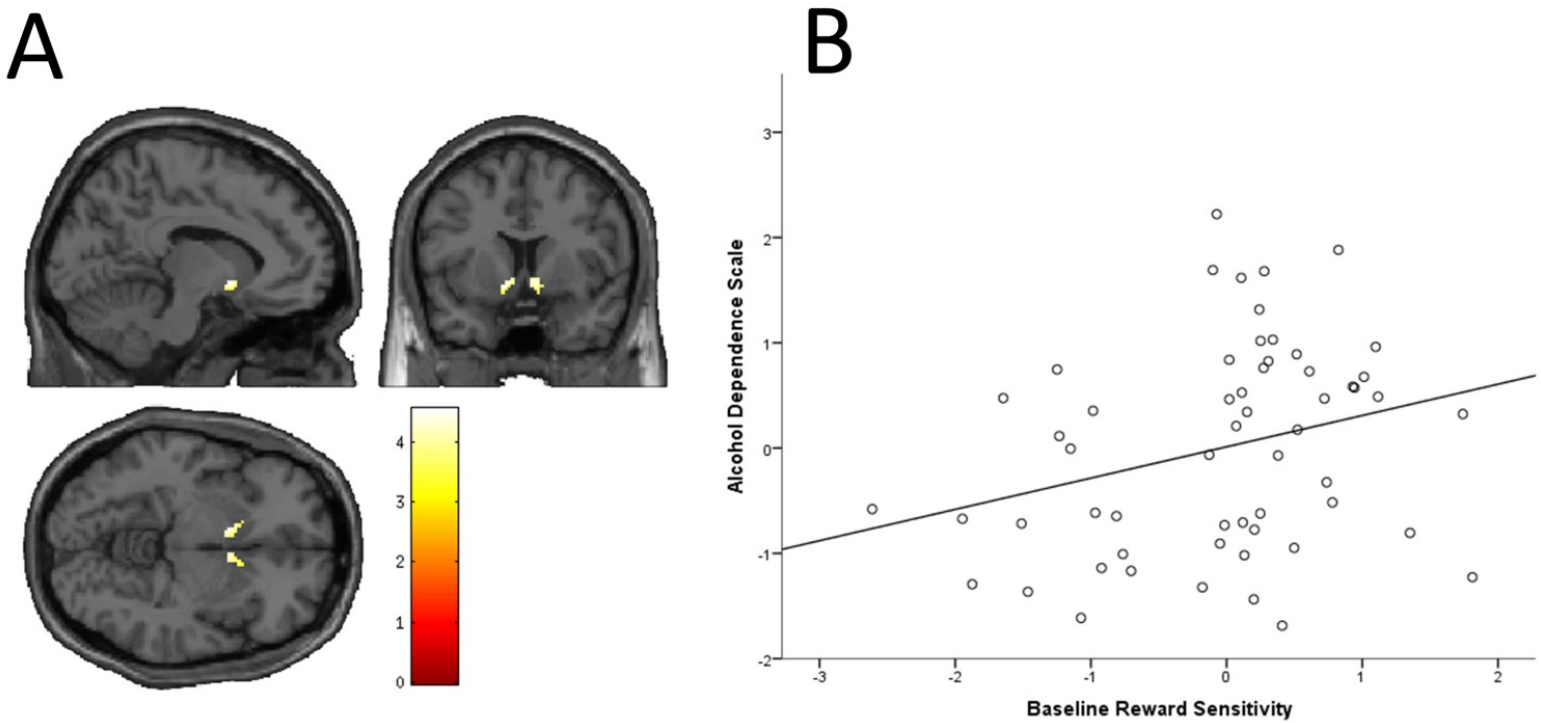

Teilstudie 2
Alkoholabhängige Patienten (N=88)
Randomisierung
Cue Exposure Training (N=40)
Treatment as Usual (N=18)
Alkoholabhängige Patienten (N=58)
Gesunde Kontrollen (N=35)
T1 Messung
•fMRT
•Fragebögen
Intervention
T2 Messung
•fMRT
•Fragebögen

SFB 636

Stichprobe

	CET		TAU		Sig
N	40		18		
Geschlecht	70% m		94.4% m		χ^2 =.046
Alter	M=46.1 Jahre SD=9.2		M=50.5 Jahre SD=9.2		*p*= .93, n.s.
Schulbildung **-Hauptschule** **-Mittlere Reife** **-Abitur**	 30% 30% 30%		 22.2% 22.2% 55.5%		χ^2 =.57, n.s.
Gewinn	M=7.5€ SD=4.9	M=8.2€ SD=4.7	M=6.8€ SD=5.1	M=9.3€ SD=4.4	n.s.

Ergebnisse Aktivierungsanalysen zu T1

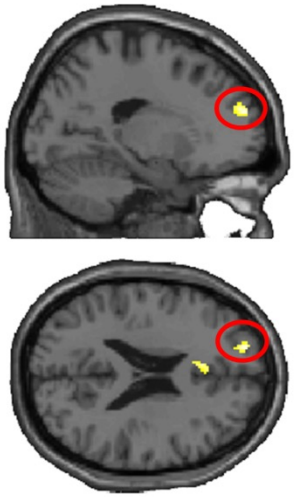


p=0.001, *k*=20

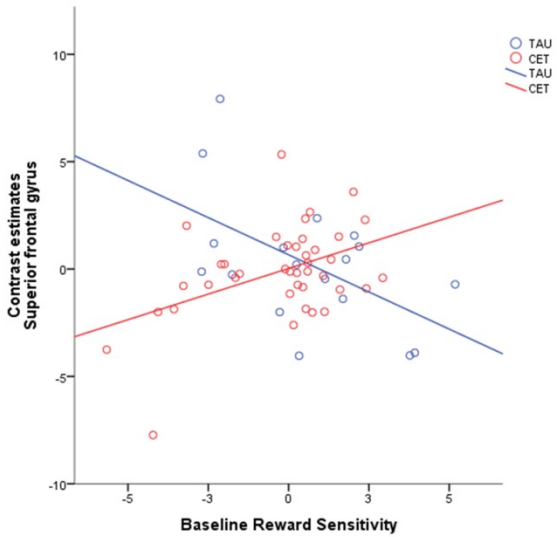
Becker et al., 2018, Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.

Ergebnisse Aktivierungsveränderung T2-T1

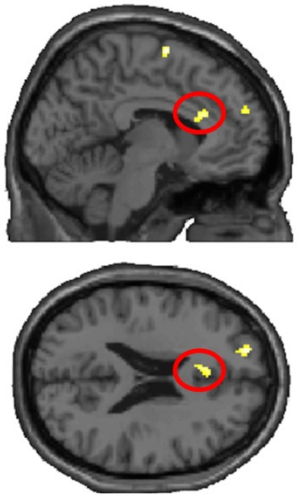
A



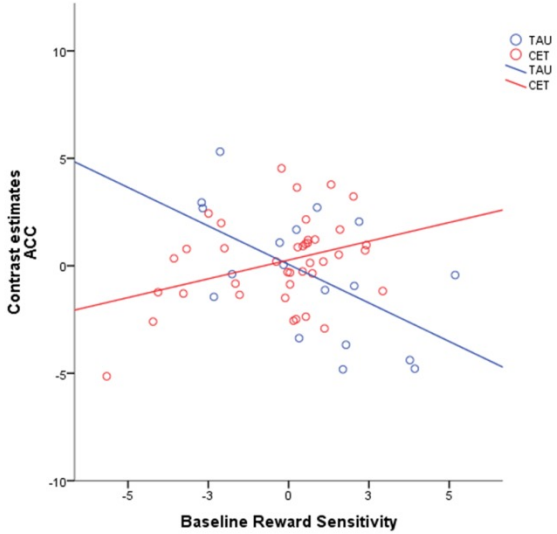
C



B

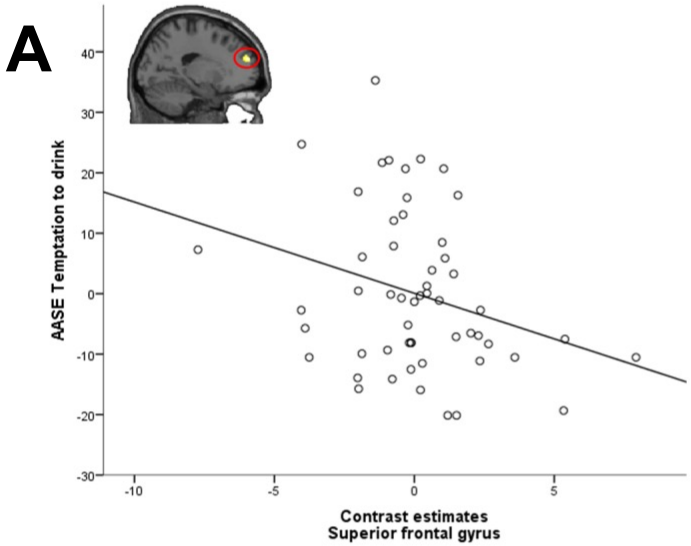


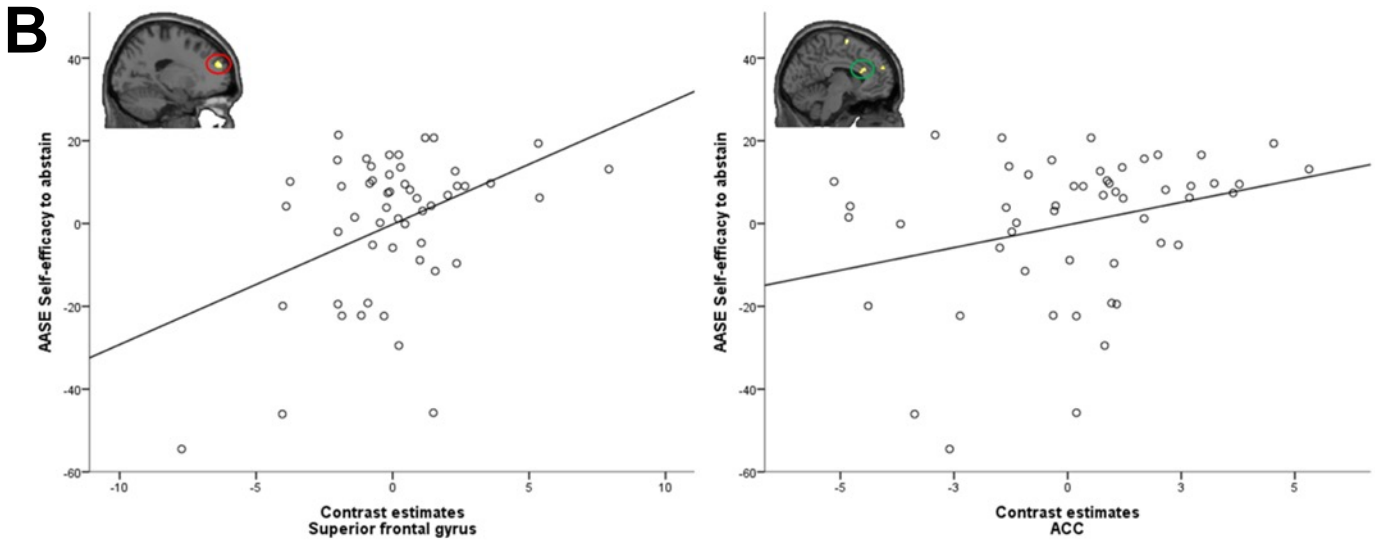
D



Becker et al., 2018, Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.

Ergebnisse Aktivierungsveränderung T2-T1



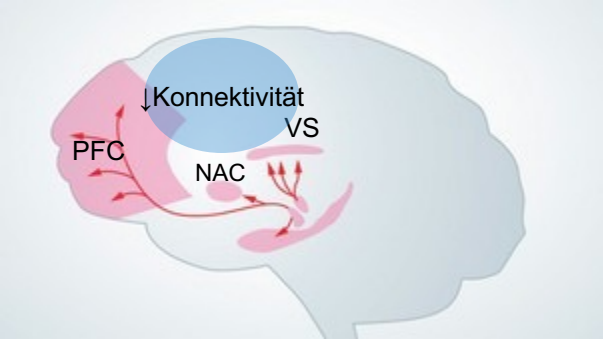


Becker et al., 2018, Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.

Zusammenfassung

- AUD im Vergleich zu HC zeigen eine verstärkte Aktivierung des ventralen Striatums (VS) während der Antizipation von monetärer Belohnung
  - Die verstärkte Aktivierung des VS ist mit der geringeren Zuversicht abstinent zu bleiben und dem erhöhten Wunsch Alkohol zu konsumieren assoziiert
- Weiterhin zeigen Patienten mit einer AUD eine verminderte frontostriatale Konnektivität zwischen DLPFC und VS
  - Die verminderte frontostriatale Konnektivität ist mit einem höheren Suchtverlangen korreliert
- Mit Hilfe der Belonungssensitivität wurde der Einfluss von CET auf neuronale Veränderungen vorhergesagt
  - Patienten mit einer hohen Belohnungssensitivität weisen stärkere Aktivierungsveränderungen im superior frontal gyrus und ACC in der CET Gruppe auf
  - Eine stärkere Aktivierungsveränderung in den PFC Arealen ist mit einer höheren Zuversicht abstinent zu bleiben assoziiert

Belohnungssensitivität – Ein neurobiologischer Marker?



CET

↓ Selbstwirksamkeit
Abstinenz

↑ Craving

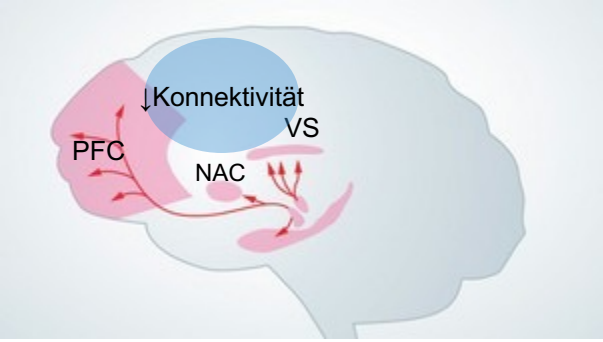
Alkohol-
abhängigkeit

↑ Versuchung
zu Trinken

Belohnungs-
hyposensitivität

Belohnungs-
hypersensitivität

Belohnungssensitivität – Ein neurobiologischer Marker?



CET

↓ Selbstwirksamkeit
Abstinenz

?

↑ Craving

Alkohol-
abhängigkeit

↑ Versuchung
zu Trinken

Belohnungs-
hyposensitivität

Belohnungs-
hypersensitivität

Bildquelle: https://www.dasgehirn.info

Danke

Abteilung
Klinische Psychologie

- Prof. Dr. Peter Kirsch
- Dr. Martin Fungisai Gerchen

Klinik für
Abhängiges Verhalten und Suchtmedizin

- Prof. Dr. Falk Kiefer
- Dr. Martina Kirsch
- Sabine Hoffmann

Zentralinstitut für
Seelische Gesundheit
Landesstiftung
des öffentlichen Rechts

SFB 636

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Alena Rentsch, M.Sc. Psych.
psychologische Psychotherapeutin bei HelloBetter
a.rentsch@hellobetter.de

HelloBetter

www.starkdurchdiekrise.de