TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Cognitive Bias Modification bei Rauchern - ein systematisches Review zum aktuellen Forschungsstand [30 min]

Stephan Mühlig (TU Chemnitz)

WAT

WISSENSCHAFTLICHER AKTIONSKREIS
TABAKENTWÖHNUNG (WAT) e. V.

18. Frühjahrs-Tagung*

Tabakentwöhnung – Von der Forschung in die Praxis

am Mittwoch, 15. März 2017
von 12.00 bis 17.00 Uhr
im Gästehaus der Universität Frankfurt
Frauenlobstraße 1 (Ecke Miquelallee)

Klinische Psychologie und Psychotherapie, TU Chemnitz

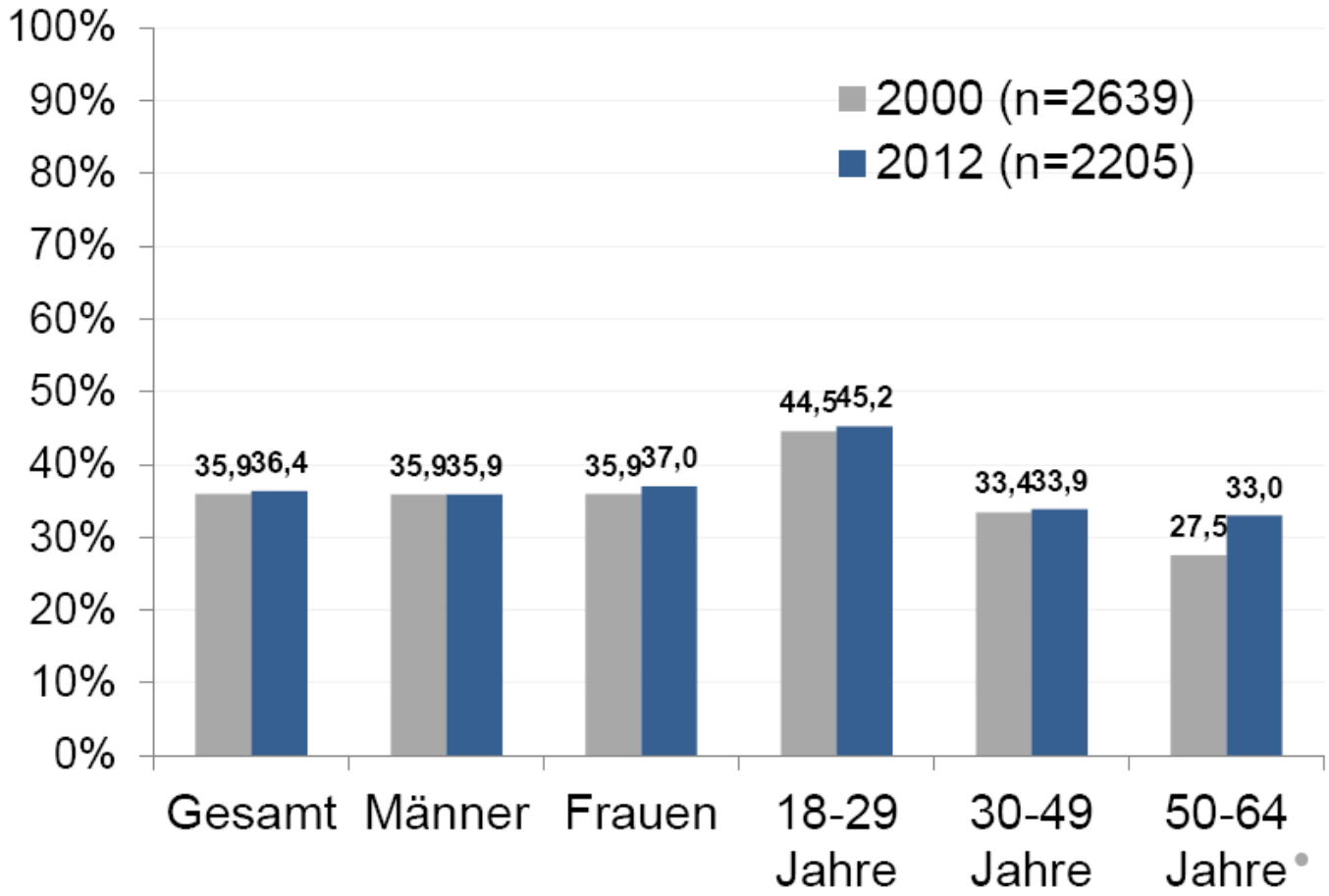
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

ESA (IFT, 2012): Aufhörversuche in letzten 2 Jahren (2000 vs. 2012)

Rauchende

2000:
„Haben Sie innerhalb der letzten 2 Jahre erfolglos versucht mit dem Rauchen aufzuhören?“

2012:
„Wann hatten Sie Ihren letzten ernsthaften Aufhörversuch?“



• 2000 nur bis 59 Jahre

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

DEGS1 (2013): Ausstiegsquoten

(in %) mit 95%-Konfidenzintervallen (n=4510)

Jahre	Gesamt	Niedriger Sozialstatus	Mittlerer Sozialstatus	Hoher Sozialstatus
Frauen				
18–29	26,5 [21,4–32,4]	26,5 [16,8–39,3]	25,1 [18,8–32,6]	35,4 [20,2–54,1]
30–44	39,5 [34,1–43,5]	29,8 [19,3–42,9]	36,2 [30,0–42,9]	57,8 [45,8–68,9]
45–64	52,1 [48,0–56,1]	36,9 [27,4–47,6]	51,2 [46,3–56,1]	67,7 [59,8–74,7]
65–79	69,0 [62,2–75,1]	59,9 [41,7–75,7]	70,8 [62,6–77,8]	78,5 [64,0–88,3]
Gesamt	45,8 [43,2–48,5]	35,8 [30,2–41,8]	44,6 [41,5–47,8]	61,8 [56,0–67,0]
Männer				
18–29	21,1 [16,1–27,1]	17,0 [8,9–29,8]	19,8 [14,0–27,2]	41,5 [23,3–62,4]
30–44	37,7 [32,3–43,5]	28,9 [18,5–42,0]	33,3 [26,6–40,6]	56,6 [45,6–67,0]
45–64	58,7 [54,8–62,5]	49,4 [40,2–58,6]	58,2 [53,4–62,9]	69,9 [63,0–75,5]
65–79	81,5 [77,5–84,9]	75,4 [63,2–84,6]	83,0 [77,9–87,1]	85,6 [78,2–90,7]
Gesamt	50,8 [48,2–53,5]	42,8 [36,8–49,0]	49,2 [45,8–52,6]	65,6 [60,7–70,2]

6-Monats-Abstinenzquote pro Rauchstoppversuch ohne professionelle Unterstützung: 3% (Fiore et al., 2008)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Abstinenzquoten Tabakentwöhnungsinterventionen

Die **Behandlung von Suchtkranken** ist bis heute von **hohen Rückfallraten** gekennzeichnet. In der **Tabakentwöhnung** liegen diese überproportional hoch bei **60-80% (12M)!**

14 Cochrane-SR

THE COCHRANE COLLABORATION®

Nicotine replacement therapy for smoking cessation (Review)

Stead LF, Perera R, Bullen C, Mant D, Lancaster T

Antidepressants for smoking cessation (Review)

Hughes JR, Stead LF, Lancaster T

Nicotine receptor partial agonists for smoking cessation (Review)

Cahill K, Stead LF, Lancaster T

Group behaviour therapy programmes for smoking cessation (Review)

Stead LF, Lancaster T

Hypnotherapy for smoking cessation (Review)

Barnes J, Dong CY, McRobbie H, Walker N, Mehta M, Stead LF

Aversive smoking for smoking cessation (Review)

Hajek P, Stead LF

Acupuncture and related interventions for smoking cessation (Review)

White AR, Rampes H, Liu JP, Stead LF, Campbell J

Exercise interventions for smoking cessation (Review)

Ussher MH, Taylor A, Faulkner G

Individual behavioural counselling for smoking cessation (Review)

Lancaster T, Stead LF

Motivational interviewing for smoking cessation (Review)

Lai DTC, Cahill K, Qin Y, Tang JL

Telephone counselling for smoking cessation (Review)

Stead LF, Perera R, Lancaster T

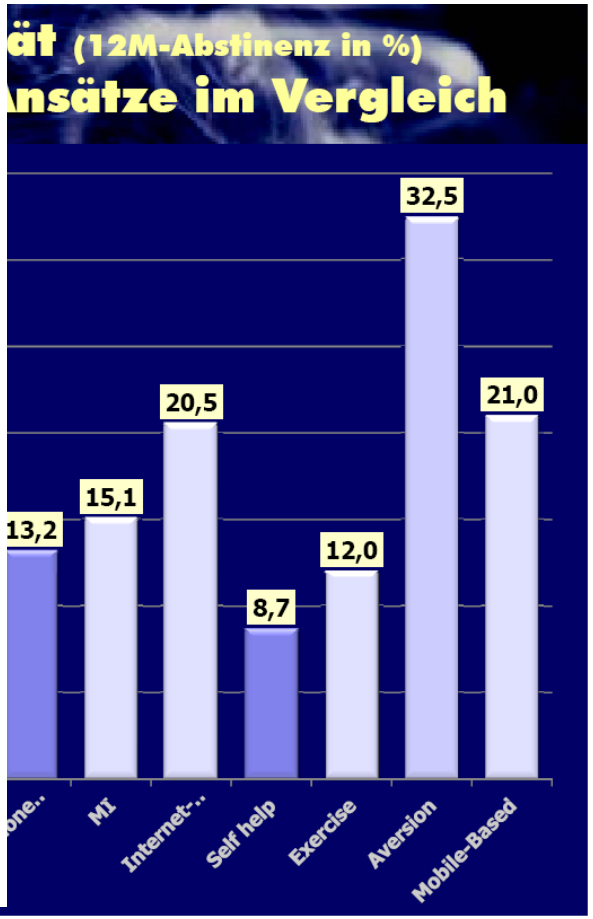
Internet-based interventions for smoking cessation (Review)

Mobile phone-based interventions for smoking cessation (Review)

Whittaker R, Borland R, Bullen C, Lin RB, McRobbie H, Rodgers A

Self-help interventions for smoking cessation (Review)

Lancaster T, Stead LF



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Rückfallverläufe und -zeitpunkte

Verlaufsstudien: Rückfälle meist 2-3 Monate nach dem Rauchstopp bzw. dem Ende der Entwöhnungsintervention ➔ oft *nach* Abklingen der Entzugssymptomatik

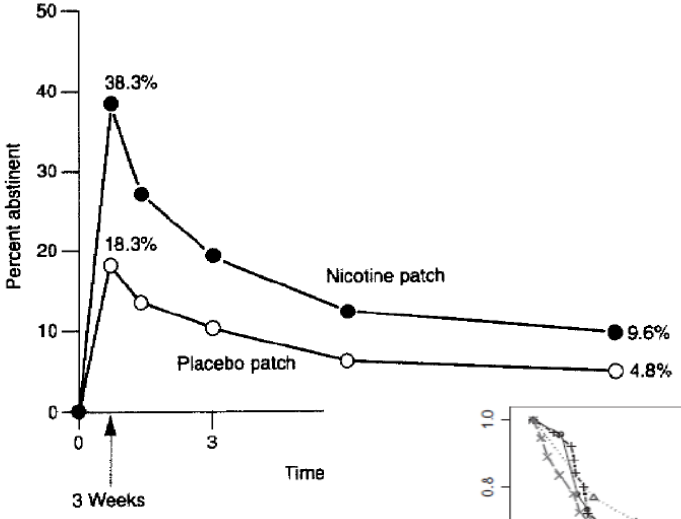
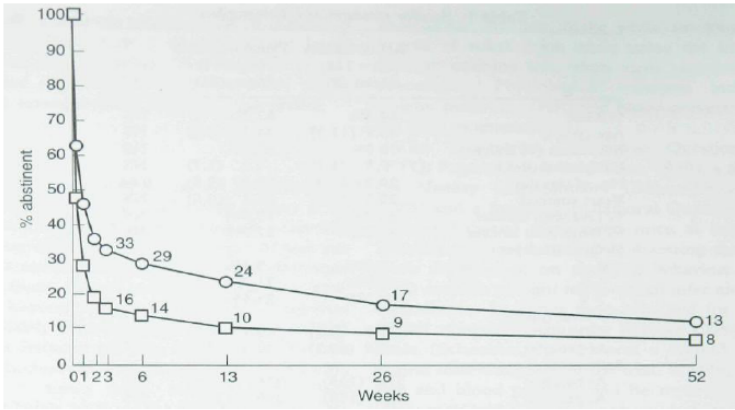


Abbildung 5. Anzahl der Abstinenzler i
(Stapleton et al., 1995)



Anzahl der Abstinenzler in Abhängigkeit der Intervention: □ =
inhaler (Schneider, N.G. et al., 1996)

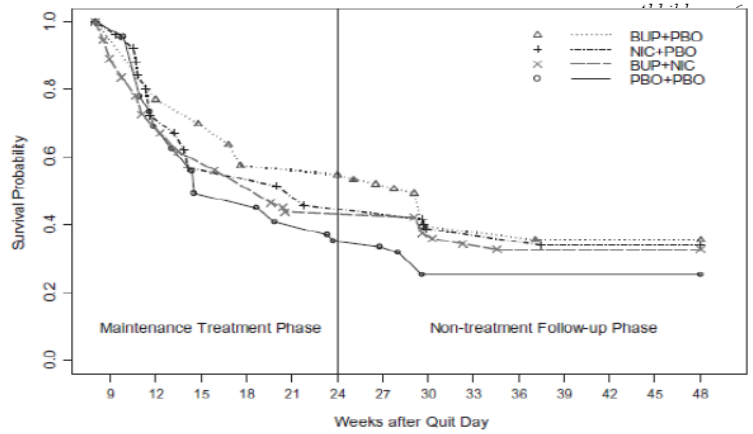


Abbildung 9. Überlebenszeitkurve in Abhängigkeit der Intervention (Covey et
2007)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Quintessenz Rückfallforschung

- Die **neurobiologischen und kognitionspsychologischen *Ursachen*** und ***Mechanismen* des Rückfallgeschehens** nach einem Substanzentzug sind noch immer **nicht befriedigend geklärt**
- Ein **möglicher Grund**: bisherige **Ansätze beschränken sich zu sehr auf bewusste und kontrollierbare Aspekte des Verhaltens** (z.B. Einsicht, Wissen)

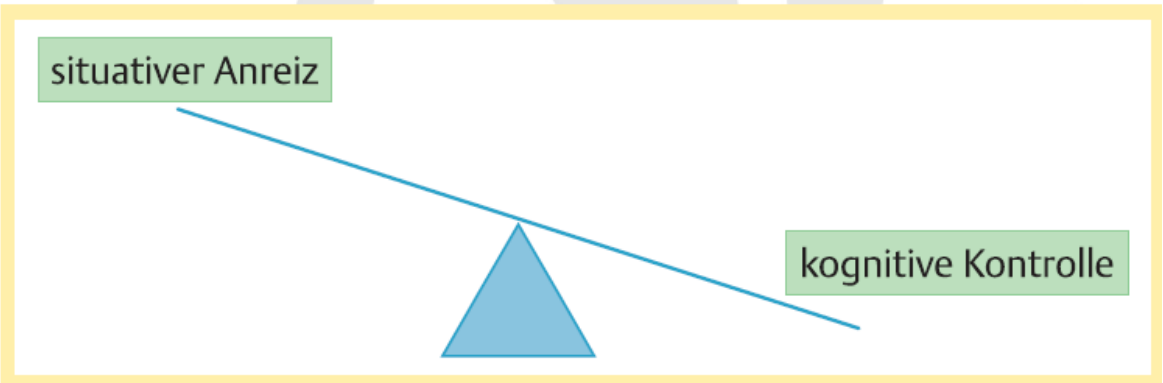


Abb. 1 Das neuropsychologische Ungleichgewicht in Rückfallrisiko-situationen.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Suchtgedächtnis

- **Grundproblem Tabaksucht** = gelernte **Assoziationen von Wohlbefinden mit dem Rauchen➔ Kontrollverlust ➔ zwanghafter Konsum**
- **Nikotin stimuliert vor allem Hirnareale**, die **für assoziative Lernprozesse „zuständig" sind** (nikotinerge Rezeptoren im präfrontalen Cortex) **➔ Tabakrauchen besonders stark an rauchbezogene situative** (Pause, Geselligkeit, Feierabendbier), **behaviorale** (Griff zur Zigarettenschachtel, Bierflasche), **sensorische** (Geruch, Geschmack) oder **affektive** (Stimmung) **Stimuli** (cues) **gekoppelt**
- **Suchtverlangen (Craving)** und **Suchtverhalten** von ***automatischen* Informationsverarbeitungsprozessen** gesteuert
- Unbefriedigend geklärt: **Wieso wird dieser konditionierte Effekt von Auslösereizen auf Suchtverhalten und Craving nach einer gewissen Zeit der Abstinenz nicht wieder gelöscht**?

Metaphor: Impulse (horse)
Reflection (horseman)

Dual-Prozess-Modell bei Sucht
(Strack & Deutsch, 2004)

- **Dual Prozess-Modell: Zusammenwirken *gesteigerter*** störungsspezifischer **impulsiver Reaktionen** einerseits („**horse**“) + ***geschwächter* Fähigkeit zur exekutiven Kontrolle** dieser Impulsivität („**horseman**“) andererseits
- **bei Substanzkonsumstörung/Tabaksucht:**
  a) **hohe Reagibilität auf Rauchreize** (***Annäherungstendenz***) und
  b) zugleich stark **beeinträchtigte Fähigkeit zum Treffen souveräner Entscheidungen** und zur **Handlungsregulation** („***exekutive Kontrolle***“)
- **Dabei sind 3 Arten von cognitive biases beteiligt:**
  - **attention bias:** selektive Aufmerksamkeit auf suchtassoziierte Reize
  - **interpretation bias:** Neigung, suchtrelevante Reize als überwertig zu interpretieren
  - **memory bias** Tendenz, suchtassoziierte Reize besser zu erinnern

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Dual-Prozess-Modell: Rauchen

- **Reaktion auf rauchassoziierte Reize bei abhängigen Rauchern** durch **Zusammenwirken von 2 Informationsverarbeitungsprozessen**, die **anatomisch** in unterschiedlichen Regionen des Gehirns lokalisiert sind:
  a) **Annäherungsreaktion** auf tabakassoziierte cues läuft in Form des ‚***automatic processing***': unbewusst, schnell, an Auslöser gekoppelt, mit geringer Kapazitätsbeanspruchung, wenig beeinflußbar, löschungsresistent
  b) **Abstinenz (=Ablehnung, Vermeidung)** erfordert **intentionale Handlungsregulation** = bewusste Informationsverarbeitung und exekutive Kontrollfunktionen (‚***controlled processing***'): intentional gesteuert, flexibel, vergleichsweise langsam, kognitiv aufwendig, begrenzt durch Verarbeitungskapazität

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Anreizseite: Neuroadaptive Stärkung der Imulsivität („horse“)

- Fatalerweise werden die zugrundeliegenden ***neuroanatomischen Strukturen* der impulsiven und exekutiven Prozesse** durch den **chronischen Gebrauch psychoaktiver Substanzen *selbst negativ beeinflusst***
- **drei Formen von *neuroadaptativen Veränderungen***, die die ***Impulsivität* infolge des Substanzgebrauches massiv erhöhen** (Everitt & Robbins, 2005; Koob & Volkow, 2010; Robinson & Berridge, 2003):
  1. **Anreizerhöhung (‚liking‘)** und **Verstärkung der Annäherungstendenz (‚wanting‘)** durch positive Verstärkung (**incentive sensitization**),
  2. **negative Verstärkung** und
  3. **Gewohnheitsbildung**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Kontrollseite: Schwächung der exekutiven Funktionen

- zugleich werden bei **chronischem Substanzmissbrauch ausgerechnet die *neuroanatomischen Strukturen geschwächt*, die für *Kontrollfunktionen* verantwortlich** sind!

➔ **zunehmendes Ungleichgewicht** zw. wachsendem Einfluss der automatischen Reizverarbeitung und **Annäherungstendenzen** (‚*implicit cognitions*') bei gleichzeitiger **Schwächung der exekutiven Kontrolle und Emotionsregulation**

➔**Betroffene immer anfälliger für Suchttrigger und Rückfall (‚*relapse*')!**

Metaphor: Impulse (horse)
Reflection (horseman)

Picture Courtesy Wilhelm Hofmann

Addiction: Horse that easily runs wild…
(strong horse, weak horseman, or both…)

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Studienlage: Cognitive Bias bei Rauchern

- **Attentional bias** und **approach bias auf tabakassoziierte Reize bei Rauchern** in zahlreichen Studien nachgewiesen (Bradley et al., 2004 ; Ehrman et al., 2002 ; Gross et al., 1993 ; Mogg et al., 2003; Wiers et al., 2013a)
- positive **Korrelation** zwischen **attentional bias** und **craving** u.a. **bei Tabak** in Metaanalyse über 56 Studien (Field et al., 2010) sowie neueren Studien (Machulska et al., 2015; Wiers et al., 2013b) belegt
- **attentional bias** = **Prädiktor für Tabakentwöhnungserfolg** bzw. **Abstinenz** vs. **Rückfall** (Waters et al. , 2003) und **übrigen Substanzkonsum** (Cox et al., 2007 ; Fadardi & Cox, 2008)
- ALLERDINGS: Bislang **erst wenige Studien zu CBM-*Interventionen* bei Rauchern**

Therap
Modifica
ning fü

ion (CBM)
sis der Dua
rarbeitun

- Das **Tabak Approach-Avoidance-Training (TAAT)** zielt darauf ab, die **automatische Annäherungsreaktion an rauchassoziierte Stimuli durch eine einfache Handlungsaufgabe abzuschwächen:**
  - Versuchspersonen arbeiten mit **PC und Joystick**
  - Auf dem **Bildschirm** werden nacheinander **viele einzelne Photos** gezeigt (Hoch- vs. Querformat und substanzassoziierte vs. neutrale Inhalte), auf die die Versuchsperson durch **Bewegen eines Joysticks reagieren** soll
  - **Reaktionszeit als Indikator für Reaktionsdominanz: Annäherung vs. Vermeidung**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Durchführung

- Bei einer Kategorie von Bildern (z.B. **Querformat**) ist eine möglichst rasche **Annäherungsreaktion** gefordert (**Heranziehen des Joysticks**), während die andere Kategorie (**Hochformat**) eine möglichst rasche **Vermeidungsreaktion** verlangt (**Wegschieben des Joysticks**)
- Beim **Heranziehen vergrößert** sich die **Bildschirmdarstellung** des Photos, beim **Wegschieben verkleinert** sie sich ➔ **Eindruck, dass man das Bild selbst zu sich heranzieht (Annäherung) bzw. von sich wegschiebt (Vermeidung)**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Intervention und Fragestellung

- Die **Intervention zur Rückfallprävention bei Tabakabhängigen mittels TAAT**: Bilder von tabakassoziierten Reizen (fast!) immer im **wegzuschiebenden Format** darzubieten, und **tabakneutrale Bilder** im **heranzuziehenden Format**
- ➔ Patienten werden **ohne explizite Instruktion oder bewusste Entscheidung trainiert**, bei **Tabakreizen eine Vermeidungsreaktion** zu zeigen und bei **neutralen Bildern eine Annäherungsreaktion**
- **Hypothese: Nach Absolvierung des Trainings** (4 BE zu jeweils 200 Durchgängen) lässt sich der ***approach bias*** **der Patienten auf Rauchreize in einen *avoidance bias* verändern** (Tabakbilder werden nunmehr schneller weggedrückt als herangezogen)!
- ➔ **Generalisierung** auf **untrainiertes Bildmaterial** sowie auf **Wortassoziationen** mit Tabakbezug?

Original article

Applying the 'Cognitive Bias Modification' concept to smoking cessation – A Systematic Review

Stephan Mühlig[1], Jeanine Paulick[1], Johannes Lindenmeyer[1,2], Mike Rinck[3], Reto Cina[2], and Reinout W. Wiers[4]

[1]Chemnitz University of Technology
[2]salus clinic Lindow
[3]Radboud University Nijmegen
[4]University of Amsterdam

Abstract: *Background:* In recent years, new neurocognitive explanatory approaches such as dual-process theories offer significant progress in understanding long-term relapse in substance use disorders. Based on such explanatory concepts stemming from basic research, novel methods of intervention have been deduced which focus on directly changing cognitive biases. The efficacy of these Cognitive Bias Modification (CBM) concepts has been evaluated in a growing number of studies in the context of different substance use and addictive disorders. By now, there are also first findings for using CBM in the context of smoking. *Objectives:* To evaluate the empirical evidence, whether CBM qualifies i) for reducing attentional or approach bias towards smoking-related cues, ii) for effectively reducing the high relapse rates in smoking cessation, iii) for the reduction of smoking behaviour and iv) craving. *Methods:* The systematic evidence search has been carried out in clinical databases (Cochrane Library, PsycArticles, PSYNDEX, PsycINFO, Medline) as well as via manual reverse search. Finally, 12 studies have been identified which met the inclusion criteria (RCT, CBM interventions for smokers; outcomes: change in attentional or approach bias, craving, number of cigarettes smoked, abstinence). *Results:* Despite the heterogeneity of the studies in terms of sample selection, realisation of interventions and methodological aspects, the findings collectively indicate that different forms and 'dosages' of CBM interventions can influence attentional or approach bias in smokers. Also, positive effects on craving and motivation to quit could be detected. Effects on smoking behaviour are inconsistent and often statistically non-significant. First online applications showed encouraging results. *Discussion:* The results concerning the efficacy of CBM in smoking cessation are still rudimentary and inconsistent. However, a large portion of the studies was not conducted under naturalistic conditions, but rather in laboratories with non-treatment seekers or participants partially motivated to quit. Despite these limitations, the findings can be evaluated as encouraging. The results suggest that CBM will be implemented in routine care as an adjunct intervention within a behavioural therapy-oriented cessation programme. However, specific studies which assess the efficacy of CBM as a component for relapse prevention in smoking cessation intervention in routine care are still lacking.

Keywords: Approach Avoidance, Attentional Bias, Cognitive Bias Modification, Dual Process Theory, Smoking Cessation

Anwendung des "Cognitive Bias Modification"-Ansatzes auf die Tabakentwöhnung – Ein systematischer Review

Zusammenfassung: *Hintergrund:* Die Dual-Prozess-Theorien lieferten in den letzten Jahren bedeutende Erkenntnisfortschritte zur Erklärung des langfristigen Rückfallgeschehens bei Substanzkonsumstörungen. Aus den in der Grundlagenforschung entwickelten Erklärungsansätzen wurden neuartige Interventionsmethoden abgeleitet, die auf eine direkte Veränderung der kognitiven Verzerrungstendenzen abzielen. Ansätze der Cognitive Bias Modification (CBM) wurden in einer zunehmenden Anzahl von Studien bei unterschiedlichen Substanzkonsumstörungen auf ihre Wirksamkeit überprüft, mittlerweile auch für den Bereich des Zigarettenkonsums. *Ziele:* Beurteilung der Evidenzlage, ob sich CBM zur Reduktion der Aufmerksamkeitsverzerrung auf Rauchreize, zur effektiven Verringerung der hohen Rückfallraten in der Tabakentwöhnung und zur Reduktion des Raucherverhaltens und Cravings eignet. *Methode:* Die systematische Literatursuche wurde in klinischen Datenbanken (Cochrane Library, PsycArticles, PSYNDEX, PsycINFO, Medline) und per manueller Rückwärtssuche durchgeführt. Letztlich wurden 12 Studien identifiziert, die die Einschlusskriterien erfüllten (RCT, CBM-Interventionen bei Rauchern; Outcomes: Veränderung des attentional bzw. approach bias, Craving, Konsummenge, Abstinenz). *Ergebnisse:* Trotz aller Heterogenität der Studien hinsichtlich Stichprobenauswahl, Interventionsdurchführung und methodischer Aspekte weist die Befundlage insgesamt darauf hin, dass verschiedene Formen und „Dosierungen" von CBM-Interventionen den attentional bzw. approach bias bei Rauchern beeinflussen können. Positive Effekte auf Craving und Aufhörmotivation konnten detektiert werden. Die Effekte auf das Rauchverhalten sind inkonsistent und häufig nicht signifikant. Erste online-Anwendungen erbrachten ermutigende Resultate. *Diskussion:* Die Resultate zur Effektivität von CBM in der Tabakentwöhnung sind noch rudimentär und inkonsistent. Allerdings wurde ein Großteil der Studien nicht unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt, sondern als Laboruntersuchungen an nicht oder nur teilweise aufhörbereiten Rauchern. Trotz dieser Limitationen sind die Ergebnisse als ermutigend zu werten. Die Ergebnisse legen nahe, dass CBM in der Versorgungspraxis der Tabakentwöhnung als adjuvate Intervention im

© 2016 Hogrefe

SUCHT (2016), *62* (6), 333–354
DOI 10.1024/0939-5911/a000454

Systematic Review

Jahrgang 62 / Heft 6 / 2016
Volume 62 / Number 6 / 2016

Editor-in-Chief
Anil Batra

Editors
Gerhard Bühringer
Hans-Jürgen Rumpf

Gastherausgeber/ Guest Editors
Silke Berendt

SUCHT

Special Issue
Modification of implicit cognition and executive functioning in substance use disorder treatment - challenges in research and treatment implementation (Part II)

Themenschwerpunkt
Modification impliziter Kognitionen und exekutiver Funktionen in der Behandlung von Substanzsstörungen – Herausforderungen in Forschung und Praxis (Teil II)

und weitere Beiträge

DG|SUCHT
Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie e.V.

hogrefe

sychologie und Psychotherapie, TU Chemnitz

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Evidenzrecherche in Datenbanken plus manuelle Rückwärtssuche

Table 3. Sources searched for included studies

Electronic databases	Total number of results	Number of relevant results	Search date
Cochrane Library	56	9	January 6, 2016
PsychArticles	7	1	January 6, 2016
PSYNDEX	7	3	January 6, 2016
PsychINFO	36	9	January 6, 2016
Medline	33	10	January 6, 2016

Es konnten insgesamt **12 RCT** identifiziert werden, die **CBM-Interventionen bei Rauchern untersucht haben**

Mit folgenden **Endpunkten**:

- **Attentional/approach response**
- **Craving**
- **Einstellungen zum Rauchen**
- **Rauchmengenreduktion und Abstinenz**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

12 RCT zu CBM bei Rauchern

1. Attwood, A. S., O'Sullivan, H., Leonards, U., Mackintosh, B., & Munafò, M. R. (2008). Attentional bias training and cue reactivity in cigarette smokers. *Addiction, 103*, 1875–1882.
2. Field, M., Duka, T., Tyler, E., & Schoenmakers, T. (2009). Attentional bias modification in tobacco smokers. *Nicotine & Tobacco Research, 11*, 812-822.
3. McHugh, R.K., Murray, H.W., Hearon, B.A., Calkins, A.W., & Otto, M.W. (2010). Attentional bias and craving in smokers: The impact of a single attentional training session. *Nicotine & Tobacco Research, 12*(12), 1261–1264.
4. Kerst, W.F. & Waters, A.J. (2014). Attentional retraining administered in the field reduces smokers' attentional bias and craving. *Health Psychology, 33*(10), 1232–1240.
5. Lopes, F.M., Pires, A.V., & Bizarro, L. (2014). Attentional bias modification in smokers trying to quit: A longitudinal study about the effects of number of sessions. *Journal of Substance Abuse Treatment, 47*, 50–57.
6. Begh, R., Munafò, M.R., Shiffman, S., Ferguson, S.G., Nichols, L., Mohammed, M.A., Holder, R.L., Sutton, S., & Aveyard, P. (2015). Lack of attentional retraining effects in cigarette smokers attempting cessation: A proof of concept double-blind randomized controlled trial. *Drug and Alcohol Dependence, 149*, 158–165.
7. Elfeddali, I., de Vries, H., Bolman, C., Pronk, T. and Wiers, R.W. (2016). A randomized controlled trial of Web-based Attentional Bias Modification to help smokers quit. *Health Psychology, 35*(8), 870-880.
8. Wittekind, C.E., Feist, A., Schneider, B.C., Moritz, S., & Fritzsche, A. (2015). The approach-avoidance task as an online intervention in cigarette smoking: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 46*, 115-120.
9. Macy, J.T., Chassin, L., Presson, C.C., Sherman, J.W. (2015). Changing implicit attitudes toward smoking: results from a web-based approach-avoidance practice intervention. *Journal of Behavioral Medicine, 38*, 143-152.
10. Machulska, A., Zlomuzica, A., Adolph, A., Rinck, M. & Margraf, J. (2015). "A cigarette a day keeps the goodies away": Smokers show automatic approach tendencies for smoking – but not for food-related stimuli. *PLoS ONE 10*(2): e0116464.
11. Machulska, A., Zlomuzica, A., Rinck, M., Assion, H.J., & Margraf J. (2016). Approach bias modification in inpatient psychiatric smokers. *Journal of Psychiatric Research, 76*, 44–51.
12. Kong, G., Larsen, H., Cavallo, D.A., Becker, D., Cousijn, J., Salemink, E., … & Krishnan-Sarin S. (2015). Re-training automatic action tendencies to approach cigarettes among adolescent smokers: a pilot study. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 41*(5), 425-432.

Table 4. Summary of findings from published studies investigating CBM in smoking cessation

Publication	Population	Intervention	Study design incl. Comparison	Outcome	Results	Limitations
Attwood, A.S., O'Sullivan, H., Leonards, U., Mackintosh, B., & Munafò, M.R. (2008). Attentional bias training and cue reactivity in cigarette smokers. *Addiction, 103*, 1875 – 1882.	**n =** 54 current smokers **Population:** staff and students (University of Bristol), general population **Sex ratio:** 56 % male **Age:** 18 to 40 years **Country:** UK **Smoking characteristics:** 5+ cig. per day, mean FTND score: 4 **Motivation to quit:** – (not reported)	**Setting:** laboratory **Combination with smoking cessation program:** no **Experimental paradigm:** (modified) visual probe task **Therapy dose/Number of training sessions:** 1 **Number of bias assessment/test trials:** 256 **Number of training trials per session:** 512	**Study type:** RCT **Study conditions:** attend group (n = 27, probe always replaced smoking-related stimuli) vs. avoid group (n = 27, probe always replaced neutral stimuli) **Control group:** control training (attend group) **Blinding:** (not reported) **Inclusion criteria** No medication and illicit substances, normal or corrected-to-normal vision. **Required abstinence from smoking prior to study:** ≥ 12 hours (breath test confirmed) **Exclusion criteria:** – Drug dependence (excluding caffeine and nicotine) – significant current or past medical or psychotic illness colour blindness **Follow-up:** – (not conducted)	**Primary outcome:** attentional bias reaction times (pre- vs. post-training) **Secondary outcome:** – craving (via Questionnaire on Smoking Urges/QSU-brief; Cox, Tiffany, & Christen, 2001-Brief) and mood (baseline vs. pre cue exposure vs. post cue exposure) – smoking topography (number of puffs taken, puff volume, puff duration, inter-puff interval and peak flow)	**Primary outcome:** significant main effect of group ($F_{(1,50)}$ = 14.05, $p < 0.001$): significant time × group interaction ($F_{(1,50)}$ = 15.96, $p < 0.001$) → attentional bias significantly increased in attend group ($p = 0.010$) & significantly decreased in avoid group ($p = 0.004$) **Secondary outcome:** – time × sex × group interaction ($F_{(2,100)}$ = 4.08, $p = 0.020$) – time × group interaction only for males ($p = 0.046$) – greater post-training increases in subjective craving during cue exposure in the attend group (only in males) – greater correlation between change in attentional bias and craving in avoidance group – effect on smoking topography: n.s. **Generalisation effect to novel stimuli or different measure of cognitive bias:** – (not tested)	**Limitations:** – variations in smoking behaviour and nicotine dependence (FTND) not examined – generalisation effect to novel (untrained) stimuli still unclear – lack of no-treatment control group

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Zusammenfassung Studienlage: Heterogene Studienmerkmale

Merkmale der 12 identifizierten Studien nach PICO:

- **P(atient):** *Stichprobenumfang* (51-434 Vpn), *Altersgruppen* (Erwachsene vs. Jugendliche), Geschlechtsverhältnis, Rauchjahre, Rauchmenge (Gelegenheits vs. regelmäßige vs. schwere Raucher), *Abhängigkeitsgrad*; *Teilnehmerakquise* (Studentenpopulation vs. reale Patienten in Versorgung vs. stationäre Psychiatriepatienten), *Motivationsstatus* (aufhörbereite Ptn. von Entwöhnungseinrichtungen vs. unmotivierte Vpn)
- **I(ntervention):** *Settings* (Labor vs. Versorgung, stationär vs. ambulant); Einbettung in *komplexes Entwöhnungsprogramm* vs. *Monotherapie* vs. *Kombination mit Pharmakotherapie*; länderspez. Unterschiede im Versorgungssystem; *Therapiedosis* (einmaliges Training bis 21 Sessions), *angeleitetetes* Training vs. Selbstanwendung vs. *online/smartphone*; unterschiedliche *Trainingsparadigmata*
- **C(omparators):** Alles RCT in exp. Design bzw. Wartekontrollen, *Vergleichsbedingungen* (no treatment vs. TAU vs. add-on-Intervention); *Pazebokontrolle* (ohne P. vs. einfaches vs. aktives Plazebo); *Verblindung* (keine vs. einfach vs. Doppel); *Vergleichsgruppe* (andere Raucher vs. Nichtraucher)
- **O(utcomes):** *Primäre Outcomes* (attentional bias bzw. the approach-avoidance tendency in versch. Paradigmata), *sekundäre Outcomes* (craving vs. auchreduktion vs. Abstinenz); unterschiedliche *Anzahl der Messzeitpunkte und –zeitfenster* (post treatment bis zu12-month follow-up)

HOHE Heterogenität ➔ keine metaanalytische Auswertung sinnvoll!

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Zusammenfassung Kernergebnisse

- Der **Approach Bias auf rauchassoziierte Stimuli** bei Rauchern kann **mittels CBM wirksam verändert** werden
- Die **Generalisierung** des Effekts **auf untrainiertes Stimulusmaterial** ist **unklar**
- Zur Frage, inwieweit CBM nach einem Rauchstopp als **Intervention der Rückfallprophylaxe** das **Craving** in klinisch signifikantem Ausmaß **reduzieren** kann, sind die **Resultate inkonsistent** ➔ ermutigende Indizien, aber Antwort derzeit offen
- Es ist **nicht eindeutig** geklärt, inwieweit **CBM** bzw. der **veränderte Attentional Bias** zu einer substanziellen **Veränderung des realen Rauchverhaltens** führen:
  Resultate bzgl. **Rauchmengenreduktion** bzw. **Abstinenz** sind **inkonsistent** ➔ derzeit ebenfalls lediglich ermutigende Indizien
- Unbeantwortet ist bislang vor allem die Frage, inwieweit CBM bei Rauchern **unter naturalistischen Bedingungen** einer professionell begleiteten Tasbakentwöhnung den **Rauchstopp erleichtert** und das **Rückfallrisiko nach einer Abstinenzerreichung substanziell reduziert**:
  Zu dieser Fragestellung liegen keine aussagekräftigen Studien vor
- CBM als **Selbstanwendungsintervention** (online, smarthone-based etc.) scheint zu **funktionieren**. Inwieweit damit das **Rauchverhalten nachhaltig verändert** werden kann, ist **noch nicht untersucht**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Ausblick: Forschungsagenda TAAT

- Systematischere **Wirksamkeitprüfung des TAAT zur Rückfallprävention (add-on Tabakentwöhnung)** analog den vorliegenden Studien im Alkoholbereich (RCT): Effekt auf Approach bias, Craving und Abstinenzerfolg
- Naturalistische **Wirksamkeitprüfung des TAAT zur Rückfallprävention als add-on zur Standardtherapie im stationären Setting und Übertragbarkeit in Routineversorgung (Phase IV)** unterschiedlichen Settings (stationär vs. ambulant)
- **Wirksamkeitprüfung des TAAT als Element zur Rauchstopp*vorbereitung* im Rahmen einer Tabakentwöhnungsintervention**
- **Wirkmechanismen:** simultane **NIRS/EEG-Messungen** während des Trainings; **Blickbewegungsmessung (Eye-Tracking)** zur Aufmerksamkeitssteuerung auf die unterschiedlichen Stimuli im Rahmen des TAAT
- **Kombinationseffekt:** Wirksamkeitssteigerung von TAAT durch Kombination mit **transkranieller Gleichstromstimulation (tDCS)** (RCT-add-on-Design)
- Testung einer eine **online-Variante und einer Variante für mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets**
- **Komparative Effektivität des TAAT** bei Rauchern mit **Mehrfachdiagnosen/ psychischer Komorbidität**

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Stephan.Muehlig@psychologie.tu-chemnitz.de