

# Achtsamkeitsbasierte Rückfallprävention bei Substanzabhängigkeit

Autor(en): **Kreh, Oliver / Levas, Julia / Hofer, Karolin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **SuchtMagazin**

Band (Jahr): **42 (2016)**

Heft 1

PDF erstellt am: **14.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-800326>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Achtsamkeitsbasierte Rückfallprävention bei Substanzabhängigkeit

**Achtsamkeit bedeutet eine bewusste Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf den gegenwärtigen Moment, ohne zu bewerten. Diese buddhistische Haltung wird zunehmend in psychotherapeutische Ansätze integriert. Die Arbeitsgruppe um G. A. Marlatt hat ein Gruppenprogramm zur achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention bei Abhängigkeit entwickelt, das Achtsamkeitsübungen mit kognitiv-verhaltenstherapeutischer Rückfallprävention kombiniert. Empirische Hinweise auf die Wirksamkeit des Programms stehen im Kontrast zu lernpsychologischen Einwänden gegen Grundannahmen.**

## Oliver Kreh

Psychologischer Psychotherapeut, Leitender Psychologe, AHG Klinik Tönisstein, Hochstrasse 25, D-53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler, okreh@ahg.de

## Julia Levas

Diplom-Psychologin, AHG Klinik Tönisstein, jlevas@ahg.de

## Karolin Hofer

M.Sc. Psychologie, AHG Klinik Tönisstein, khofer@ahg.de

Schlagwörter: Substanzabhängigkeit | Achtsamkeit | Rückfall | Behandlung |

## Theoretischer Hintergrund

Das Wort «Achtsamkeit» ist ein Modewort geworden, so mit erfreuen sich achtsamkeitsbasierte Ansätze auch grosser Beliebtheit in Therapie und Beratung. Achtsamkeit wird dabei meistens nach Jon Kabat-Zinn beschrieben als bewusste Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf den gegenwärtigen Moment, ohne zu bewerten.<sup>1</sup> Achtsamkeit bezeichnet in diesem Sinne kein präzise definiertes, wissenschaftlich exakt fassbares Konstrukt, sondern eher eine Erfahrung, die sich dem Praktizierenden nur durch Übung erschliesst und die sich im Laufe regelmässiger Übung verändert. Es handelt sich also auch nicht nur um eine therapeutische Technik, sondern um die Integration buddhistischer Grundhaltungen und entsprechender Meditationspraxis in psychotherapeutische Konzepte, welche auch eine eigene Meditationspraxis des Durchführenden voraussetzt. Aus buddhistischer Sicht wird eine regelmässige Übung von Achtsamkeit zu wichtigen Einsichten führen – daher wird Achtsamkeitsmeditation auch häufig als «Vipassana» – (d.h. Einsichts-) Meditation bezeichnet.

Einen Überblick über die Ursprünge des Konzepts der Achtsamkeit und seine Veränderungen durch die Anwendung im Kontext von Prävention und Behandlung gibt Stefan Schmidt.<sup>2</sup>

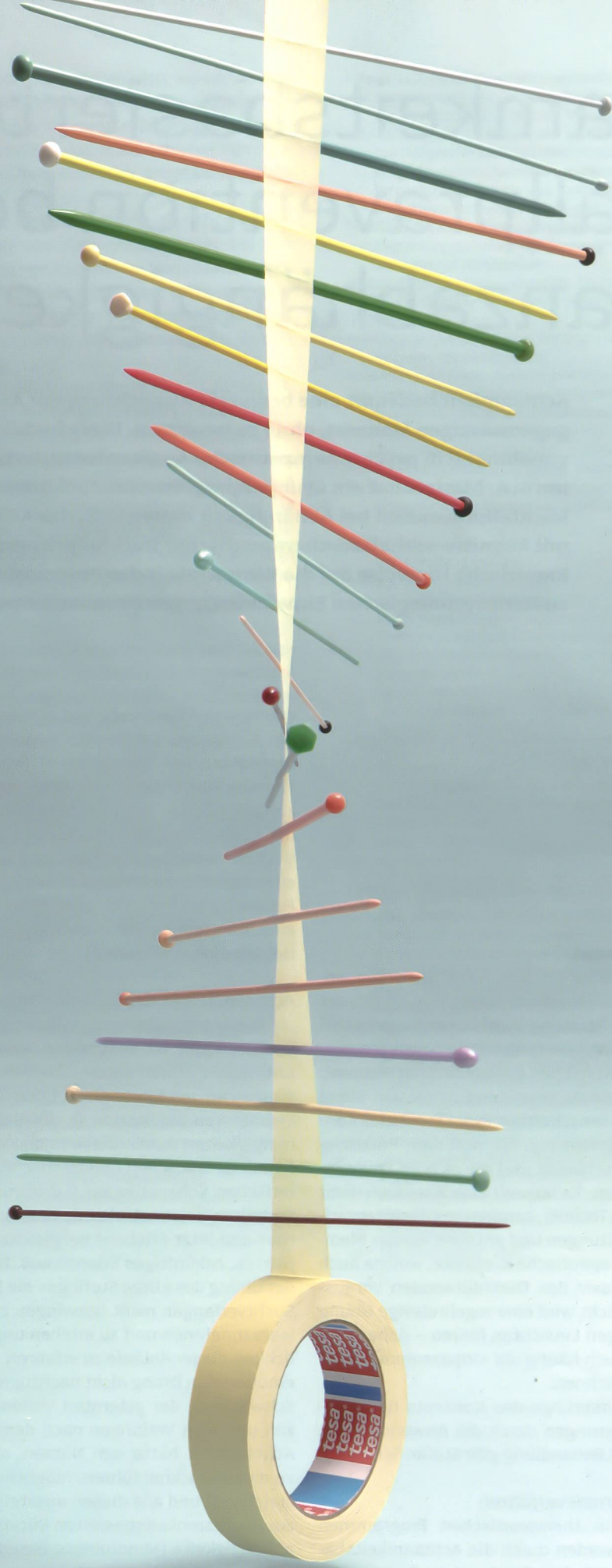
## Achtsamkeitsbasierte Therapieverfahren

Achtsamkeitsübungen in therapeutischen Programmen sind zunächst bekannt geworden durch die Achtsamkeitsbasierte Stressbewältigung von Kabat-Zinn<sup>3</sup> und die Dialektisch-Behaviorale Therapie bei Borderline-Persönlichkeitsstörungen nach Marsha Linehan.<sup>4</sup> Eine erste störungsspezifische und ma-

nualisierte Anwendung von Achtsamkeit stellt das Programm der Achtsamkeitsbasierten Kognitiven Therapie zur Rückfallprophylaxe bei Depressionen (Mindfulness-based Cognitive Therapy MBCT) dar.<sup>5</sup> In einem Gruppenprogramm von acht Sitzungen mit ca. zehn TeilnehmerInnen werden die Übungen der Achtsamkeit kombiniert mit kognitiv-verhaltenstherapeutischen Methoden der Depressionsbehandlung. Studien zeigen eine signifikante Reduktion der Rückfallraten durch MBCT bei PatientInnen mit drei oder mehr depressiven Episoden (für eine Darstellung der Forschungsergebnisse siehe Michalak, Heidenreich & Williams<sup>6</sup>).

## Achtsamkeit in der Suchttherapie

Die Integration von Achtsamkeit und Meditation in die Suchttherapie ist kein neuer Gedanke: Bereits in den 1970er und 1980er Jahren stellte G.A. Marlatt<sup>7</sup> diesbezüglich Überlegungen an und führte erste, Erfolg versprechende Studien zum Einsatz von Meditation in der Behandlung von Substanzabhängigkeiten durch. Diese finden sich in einem Artikel zu den Parallelen zwischen buddhistischer Philosophie und lerntheoretischen Konzepten zur Substanzabhängigkeit.<sup>8</sup> Abhängiges Verhalten zeichnet sich demnach durch eine Ablehnung des Hier-und-Jetzt-Erlebens bei gleichzeitiger Fixierung auf antizipiertes, zukünftiges Erleben aus. Dazu entwickelt Marlatt mit der Übung des «Urge Surfings» die Idee, innere Abläufe wie das Suchtverlangen nicht bezwingen zu wollen, sondern bewusst wahrzunehmen und zu erleben und damit auch die Veränderlichkeit dieser Abläufe zu erfahren. Dem subjektiven, kognitiv-emotionalen Drang nicht nachzugeben führt demnach zu einer Schwächung der gelernten Verbindung zwischen Auslösereizen und dem Verlangen nach dem Suchtmittel. Eine erhöhte Achtsamkeit hätte den Nutzen, automatisierte Abläufe, die zu einem Rückfall führen, möglichst frühzeitig bewusst wahrzunehmen und aus diesen aussteigen zu können. Das Manual zur «Achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention bei Substanzabhängigkeit» (Mindfulness-Based Relapse Prevention MBRP) wurde dann 2011 von der Arbeitsgruppe um Marlatt vorgelegt.<sup>9</sup> Das Programm ist nicht als alleinige Intervention bei Störungen des Substanzgebrauchs konzipiert, sondern als ambu-



Achtstärker  
Rückfall  
Substanz

lantes Nachsorgeprogramm für KlientInnen, die bereits eine Behandlung wegen ihrer Abhängigkeit abgeschlossen haben. Das Programm kombiniert bekannte Techniken der kognitiv-verhaltenstherapeutischen Rückfallprävention mit achtsamkeitsbasierter Meditationspraxis und ist in acht aufeinander aufbauenden zweistündigen Sitzungen für eine geschlossene Gruppe von sechs bis zwölf Teilnehmenden strukturiert. In den Sitzungen werden Achtsamkeitsübungen gemeinsam durchgeführt, die Erfahrungen während der Übungen exploriert und diese in Bezug zur Sucht und zum Alltag gesetzt.

### **Die Inhalte der achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention**

In der ersten Sitzung wird das Prinzip der Achtsamkeit anhand der Rosinenübung eingeführt, d.h. dem Wahrnehmen einer Rosine mit allen Sinnen. Der Unterschied zwischen achtsamer Wahrnehmung und dem automatisierten Alltagsverhalten wird erarbeitet, unter besonderer Berücksichtigung süchtigen Verhaltens. Die erste formale Übung der Achtsamkeit erfolgt durch den Body-Scan, eine Übung der Körperwahrnehmung (die Aufmerksamkeit wird dabei durch den ganzen Körper geführt, von den Zehen bis zur Schädeldecke, es gibt keine Instruktion zu Veränderungen, alle auftretenden Empfindungen werden bewusst wahrgenommen). Der Body-Scan wird – neben Übungen zur Achtsamkeit im Alltag – als tägliche Hausaufgabe durchgeführt.

In allen Sitzungen wird eine Meditationsübung durchgeführt, zu Beginn der Body-Scan, im weiteren Verlauf die Atemmeditation im Sitzen (im Sitzen wird die Aufmerksamkeit auf die Beobachtung des Atems gerichtet, beim Abschweifen immer wieder auf den Atem zurückgeführt). Auch die Gehmeditation wird eingeführt (der Vorgang des Gehens wird achtsam beobachtet, ohne mit dem Gehen ansonsten ein Ziel zu verfolgen). Ausserdem wird eine Besonderheit der achtsamkeitsbasierten Therapie bei süchtigem Verhalten geübt, das sog. «Wellenreiten», im englischen Original «Urge-Surfing»: Die Teilnehmenden sollen sich eine typische Situation vorstellen, die Suchtmittelverlangen auslösen würde, diese Situation in der Vorstellung durchleben und dabei das An- und wieder Abschwelen des Verlangens achtsam wahrnehmen. Die Metapher des «Wellenreitens» soll den Teilnehmenden bildlich deutlich machen, wie sie das Auf und Ab eines intensiven, aversiven Gefühls wahrnehmen und erleben können, ohne dem automatisierten Impuls nachzugeben, die auslösende Situation vermeiden zu wollen oder gegen den Drang anzukämpfen. Der Drang zum Konsum wird mit einer Welle im Ozean gleichgesetzt. Alle auftretenden Empfindungen des Körpers, Gedanken und vor allem die Impulse zum Substanzkonsum werden dabei beobachtet und beschrieben, mit der bei der Achtsamkeitsmeditation üblichen freundlichen, neugierigen, nicht-wertenden Haltung. Es geht hier zunächst um einen erfahrungsorientierten Zugang zum Suchtmittelverlangen: einen Drang bewusst wahrnehmen, auf den in der Vergangenheit immer automatisiert mit Substanzkonsum reagiert wurde.

Aufbauend auf der Atemmeditation wird in der dritten Sitzung die Kurzmeditation des «Nüchtern-Atmens» eingeführt als Möglichkeit, Achtsamkeit in den Alltag zu übertragen. Im amerikanischen Original des MBRP-Programms wird das griffige Akronym «SOBER-Breathing-Space» verwendet. Das Akronym SOBER (englisch «nüchtern») steht dabei auch für die einzelnen Schritte der Übung:

- Stop = innehalten, aus dem Autopiloten aussteigen
- Observe = beobachten, was im Moment geschieht, in Körper, Gedanken, und Gefühlen
- Breathe = Aufmerksamkeit auf die Empfindungen des

Atems konzentrieren

- Expand = Aufmerksamkeit erweitern auf die Wahrnehmung des ganzen Körpers und der Situation, in der man sich gerade befindet
- Respond = sich klar machen, dass man nun bewusst antworten kann (statt automatisiert zu reagieren)

Um Selbstfürsorge und einen ausgewogenen Lebensstil zu fördern, wird auch die Achtsamkeit in den Tätigkeiten des Alltags gefördert. Die Teilnehmenden wählen eine Tätigkeit des Alltags, die sie jeden Tag achtsam verrichten.

Bei der «Meditation der Liebenden Güte» (Lovingkindness, in der buddhistischen Tradition «Metta») wird der Fokus einer freundlichen, wohlwollenden und gütigen Haltung gegenüber allen Erfahrungen noch einmal vertieft: In der Regel schickt der oder die Meditierende in der Meditation gute Wünsche an andere (z.B. einen Freund oder einen Wohltäter) oder an sich selbst.

### **Forschung zur achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention**

Eine erste empirische Beobachtung der achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention erfolgte in einer kontrollierten Studie mit randomisierter Zuweisung der Teilnehmenden zu einem achtwöchigen MBRP-Kurs versus der Standardnachsorgegruppe («Treatment as usual» TAU, angelehnt an das 12-Schritte-Programm der Anonymen Alkoholiker).<sup>10</sup> Alle Teilnehmenden der Studie (N=168) hatten zuvor eine stationäre oder ambulante Kurzzeittherapie wegen Alkoholabhängigkeit oder einer anderen Suchtmittelabhängigkeit durchlaufen. Messzeitpunkte waren zu Beginn und Ende des Nachsorgekurses, sowie zwei bzw. vier Monate nach Ende der Nachsorge. Die Teilnehmenden der MBRP berichten eine sehr hohe Akzeptanz der Kursinhalte und über die Hälfte integrierte die Meditation in ihren Alltag: 54% meditierten nach vier Monaten durchschnittlich an 4,74 Tagen pro Woche mind. 30 Min. Ausserdem berichteten sie über den Viermonatszeitraum ein signifikant niedrigeres Suchtmittelverlangen als die Teilnehmenden der Kontrollgruppe, sowie eine grössere Zunahme der Selbstakzeptanz und der Tendenz, achtsam zu handeln. Bezüglich der Zahl der Tage mit Alkohol- oder Drogenkonsum berichteten alle Probanden einen Rückgang, der allerdings in der MBRP-Gruppe signifikant deutlicher ausfiel: 0,06 gegenüber 2,57 Konsumtagen während des Kurses, 2,08 gegenüber 5,43 Konsumtagen in den zwei Monaten nach Kursende. Vier Monate nach Ende des Kurses war allerdings hinsichtlich der Konsumtage kein signifikanter Unterschied mehr zwischen den beiden Bedingungen festzustellen. Die AutorInnen der Studie vermuten als Ursache widersprüchliche Informationen aus der Standardnachsorgegruppe (z. B. Suchtverlangen nicht achtsam wahrzunehmen, sondern ausweichendes Verhalten zu zeigen), in welche die MBRP-Teilnehmenden nach dem Kurs wechselten, oder das Nachlassen der regelmässigen Praxis der Achtsamkeit bei fehlender Übungsgruppe.

In einer weiteren randomisierten klinischen Studie verglichen Bowen et al.<sup>11</sup> die Effektivität des MBRP-Programms mit einer kognitiv-verhaltenstherapeutischer Rückfallprävention (RP) und einem TAU (12-Schritte-Programm und Psychoedukation). Die Teilnehmenden (N=286) wurden nach einer abgeschlossenen stationären (Dauer: vier Wochen) oder intensiven ambulanten Behandlung (Dauer: 90 Tage) per Zufall einer der drei Bedingungen zugewiesen, wobei die Teilnehmenden der Interventionsgruppen nach Abschluss der jeweils achtwöchigen Programme wieder an der Standard-Nachsorge teilnahmen. Die drei Bedingungen zeigten keine Unterschiede im Follow-up nach drei Monaten, aber ein signifikant geringeres

Risiko für Drogenkonsum und Trinkexzesse in den MBRP- und RP-Gruppen nach sechs Monaten. Dabei war die kognitiv-verhaltenstherapeutische RP der MBRP überlegen hinsichtlich eines späteren Zeitpunkts des ersten Drogenkonsums im Follow-up nach sechs Monaten, aber die Teilnehmenden der MBRP zeigten in der Einjahreskatamnese signifikant weniger Tage mit Substanzkonsum und signifikant weniger exzessives Trinken. Die AutorInnen schlussfolgern, dass sowohl kognitiv-verhaltenstherapeutische RP als auch MBRP dem TAU überlegen sind, MBRP aber vermutlich über den Einjahreszeitraum einen nachhaltigeren Effekt haben könnte, da die Teilnehmenden in diesem Training besonders die Fertigkeiten üben, unangenehme Gefühle und Zustände, die mit Suchtmittelverlangen assoziiert sind, zu erkennen und zu tolerieren. Kreh und Levas<sup>12</sup> konnten in der stationären Suchtrehabilitation von Alkohol- und Medikamentenabhängigen bei den Teilnehmenden eines Achtsamkeitstrainings eine deutliche Zunahme der Achtsamkeit (erfasst über den Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit<sup>13</sup>) zeigen, aber nur eine geringe Bereitschaft zur regelmässigen Praxis der Achtsamkeitsübungen verzeichnen. In einer weiteren Datenerhebung zum gleichen Achtsamkeitstraining zeigte sich bei den Teilnehmenden ebenfalls ein signifikanter Anstieg der Achtsamkeit im Vergleich zu einer Kontrollgruppe stationärer Suchtpatienten ohne entsprechende Intervention.<sup>14</sup>

## Diskussion

Lindenmeyer kritisiert die unzureichende Fundierung achtsamkeitsbasierter Therapiekonzepte in der psychologischen Grundlagenforschung und weist darauf hin, dass diese Therapieverfahren keine Belege dafür vorlegen können, dass die beobachtete Reduktion des Suchtmittelkonsums tatsächlich auf eine erhöhte Achtsamkeit als Wirksamkeitsfaktor zurückzuführen ist.<sup>15</sup> Zentrale Annahmen der MBRP werden aus lerntheoretischer Sicht kritisch hinterfragt: Die These der nicht-wertenden Beobachtung im MBRP-Programm stelle keinen bedeutsamen Unterschied zur Exposition dar, die Reduktion des Substanzkonsums sage nichts über eine erhöhte Achtsamkeit als Wirkfaktor aus. Die Unterscheidung von automatisiertem und kontrolliertem Verhalten entspreche der aktuellen Forschung zu konditionierten Reaktionen, die sich kognitiver Kontrolle entziehen – es bleibe unklar, ob eine Stärkung der Selbstkontrollprozesse wirksam sei, oder die Schwächung automatisierter Reaktionsmuster. Die Unterscheidung von Meditation, insbesondere des Urge-Surfings, im Vergleich zur Rückfallprävention in sensu bleibe unklar. Die Forderung nach täglicher Übung entspreche der lerntheoretischen Erkenntnis, dass nur ständige Wiederholung zu nachhaltiger Verhaltensänderung führt. Es wird resümiert, dass aufgrund der Konzeption des MBRP-Programms mit der Fokussierung auf Achtsamkeit als zentralem Element eine Integration von lediglich einzelnen Achtsamkeitsübungen in bewährte Behandlungsprogramme fragwürdig sei.

Demgegenüber sind die bekannten hohen Rückfallquoten bei allen überprüften Ansätzen zur Rückfallprävention Anreiz genug, nach kreativen Verbesserungen der bewährten Therapiemethoden zu suchen. Mögliche Vorteile der achtsamkeitsbasierten im Vergleich zur klassischen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Rückfallprävention sind nach Bowen,<sup>16</sup> dass die achtsamkeitsbasierte Prävention eher annäherungsorientierte statt vermeidensorientierte Ziele anstrebt (wie z.B. die Vermeidung von Rückfallrisikosituationen in der klassischen kognitiv-verhaltenstherapeutischen Rückfallprävention), eher vermittelt, wie negative Affekte und Suchtmittelverlangen toleriert werden können, statt die Kontrolle der Ursachen

anzustreben und ein grösseres Gewicht auf individuelle Bedürfnisse, Werte und die dem Problemverhalten zugrunde liegenden Themen legt.

Achtsamkeitsbasierte Rückfallprävention könnte klassische verhaltenstherapeutische Ansätze bereichern: Die achtsame Wahrnehmung innerer Erfahrungen statt externaler Auslösereize kann zu einer Steigerung der Fertigkeiten führen, Anspannung und Suchtmittelverlangen in Auslösesituationen akzeptieren und tolerieren zu können, um so die gelernte Verbindung von negativen Gefühlen und Substanzkonsum zu lösen. Die aufgeführten Studien geben Hinweise darauf, dass achtsamkeitsbasierte Therapieansätze bei PatientInnen gut akzeptiert sind, zu einer Steigerung von Achtsamkeit und zu einer Reduktion des Konsumverhaltens führen. ●

## Literatur

- Bowen, S./Chawla, N./Collins, S.E. et al. (2009): Mindfulness-based relapse prevention for substance abuse disorders: A pilot efficacy trial. *Substance Abuse* 30: 205-305.
- Bowen, S./Chawla, N./Marlatt, G.A. (2012): Achtsamkeitsbasierte Rückfallprävention bei Substanzabhängigkeit. Das MBRP-Programm. Weinheim: Beltz.
- Bowen, S. et al. (2014): Relative Efficacy of Mindfulness-Based Relapse Prevention, Standard Relapse Prevention and Treatment as Usual for Substance Use Disorders. A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry* 71(5): 547-556.
- Kabat-Zinn, J./Kroh, M.B. (2011): *Gesund durch Meditation. Das grosse Buch der Selbstheilung.* München: Knauer.
- Kreh, O./Levas, J. (2015): Nüchtern Atmen? Einführung eines Achtsamkeitstrainings in der stationären Suchtrehabilitation. *Suchttherapie* 16(2): 69-74.
- Kreh, O./Levas, J. (2015): Nüchtern-Atmen und Urge-Surfing – Achtsamkeitsbasierte Rückfallprävention. Vortrag auf dem Heidelberger Kongress des Fachverbandes Sucht. [www.tinyurl.com/hvfkjpm](http://www.tinyurl.com/hvfkjpm), Zugriff 26.01.2015.
- Lindenmeyer, J. (2014): Eine Welle ist eine Welle, ist eine Welle – Kritische Anmerkungen zur Achtsamkeitsbasierten Rückfallprävention. *Sucht* 60(1): 37-39.
- Linehan, M. (1993): *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder.* NY: Guilford.
- Marlatt, G.A. (2002): Buddhist Philosophy and the treatment of addictive behavior. *Cognitive and Behavioral Practice* 9: 44-50.
- Marlatt, G.A./Marques, J.K. (1977): Meditation, self-control and alcohol use. S. 117-153 in R.B. Stuart (Hrsg.), *Behavioral self-management: Strategies, techniques and outcomes.* New York: Brunner/Mazel.
- Marlatt, G.A./Pagano, R.R./Rose, R./Marques, J.K. (1984): Effects of meditation and relaxation training upon alcohol use in male social drinkers. S. 105-120 in: D.H. Shapiro/R.N. Walsh (Hrsg.), *Meditation: Classic and contemporary perspectives.* NY: Aldine.
- Michalak, J./Heidenreich, T./Williams, M. (2012): *Achtsamkeit.* Göttingen: Hogrefe.
- Schmidt, S. (2014): Was ist Achtsamkeit? Herkunft, Praxis und Konzeption. *Sucht* 60(1): 13-19.
- Segal, Z.V./Williams, J.M.G./Teasdale, J.D. (2008): *Die Achtsamkeitsbasierte Kognitive Therapie der Depression.* Tübingen: DGVT.
- Walach, H. et al. (2009): Empirische Erfassung der Achtsamkeit – Die Konstruktion des Freiburger Fragebogens zur Achtsamkeit (FFA) und weitere Validierungsstudien. S. 755-799 in: T. Heidenreich & J. Michalak (Hrsg.), *Achtsamkeit und Akzeptanz in der Psychotherapie. Ein Handbuch.* Tübingen: DGVT.

## Endnoten

- 1 Vgl. Kabat-Zinn/Kroh 2011.
- 2 Vgl. Schmidt 2014.
- 3 Vgl. Kabat-Zinn/Kroh 2011.
- 4 Vgl. Linehan 1993.
- 5 Vgl. Segal/Williams/Teasdale 2008.
- 6 Vgl. Michalak/Heidenreich/Williams 2012.
- 7 Vgl. Marlatt/Marques 1977, Marlatt et al. 1984.
- 8 Vgl. Marlatt 2002.
- 9 Vgl. Bowen/Chawla/Marlatt 2012.
- 10 Vgl. Bowen et al. 2009.
- 11 Vgl. Bowen et al. 2014.
- 12 Vgl. Kreh/Levas 2015.
- 13 Vgl. Walach et al. 2009.
- 14 Vgl. Kreh/Levas 2015.
- 15 Vgl. Lindenmeyer 2014.
- 16 Vgl. Bowen et al. 2014.