

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/42390761>

## [Cannabis use disorders]

Article in *Fortschritte der Neurologie · Psychiatrie* · March 2010

DOI: 10.1055/s-0029-1245212 · Source: PubMed

---

CITATIONS

5

READS

86

2 authors, including:



Udo Bonnet

Evangelisches Krankenhaus Castrop-Rauxel

183 PUBLICATIONS 2,198 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Cannabis: potentials and risks. A scientific analysis of the health effects of recreational cannabis use (CaPRIs). Available from [http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display\\_record.asp?ID=CRD42016033249](http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.asp?ID=CRD42016033249) [View project](#)

# Cannabisbezogene Störungen

## Teil I: Pharmakologie, Epidemiologie und Therapieverfahren

### Cannabis Use Disorders

### Part I: Pharmacology, Epidemiology and Therapy



U. Bonnet<sup>1,2</sup>, N. Scherbaum<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für abhängiges Verhalten und Suchtmedizin (Direktor: Prof. Dr. med. N. Scherbaum), Universität Duisburg-Essen

<sup>2</sup> Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie (Direktor: Prof. Dr. med. J. Wiltfang), LVR-Klinikum Essen, Universität Duisburg-Essen

#### Lernziele

- ▼ Kenntnisse über
  - ▶ die Pharmakologie von Cannabis im Kontext der Suchtentstehung und -behandlung
  - ▶ die Verbreitung von Cannabiskonsum, -missbrauch und -abhängigkeit
  - ▶ Risikofaktoren für die Ausbildung der Cannabisabhängigkeit
  - ▶ die Definition der Cannabisabhängigkeit und therapeutische Maßnahmen

#### Einführung

Cannabis hat sich in unserer Kultur – losgelöst von ursprünglichen rituellen oder ideologischen Einbindungen – in problematischer Weise zur Alltagsdroge gewandelt und ist weltweit die am häufigsten konsumierte illegale Droge. Hauptsächlich die Stängel sowie Blatt- und Blütenstände der weiblichen Pflanze (*Cannabis sativa*, L.) enthalten Drüsen, die Cannabis-Harz produzieren. Die männliche Pflanze enthält viel weniger berauschende Cannabinoide und wird in der Regel schnell entfernt, um zu verhindern, dass die weibliche Pflanze befruchtet wird, die dann ihre Cannabinoidproduktion reduzieren und sich auf die Samenbildung verlegen würde.

Bisher sind 483 Inhaltsstoffe im Cannabisharz identifiziert worden, darunter 66 Cannabinoide und ca. 120 andere Terpene. Von den Cannabinoiden sollen Delta-9-Tetrahydrocannabinol ( $\Delta$ -9-THC), Cannabidiol und Cannabinol hervorgehoben werden: während  $\Delta$ -9-THC hauptsächlich für den Rauschzustand und die Sucht verantwortlich ist (Ameri 1999), hat Cannabidiol keine berauschende Wirkung, soll allerdings antikonvulsiv, antipsychotisch und anxiolytisch wirksam sein. Cannabinol ist nicht psychoaktiv, entsteht durch Luftoxidation aus

$\Delta$ -9-THC während der Lagerung von Cannabisprodukten und wird zur Altersbestimmung von Cannabisprodukten herangezogen. Der Gehalt an  $\Delta$ -9-THC von getrockneten Blüten- und Blattständen (Marihuana) liegt in der Regel bei 5–10%, der von Cannabisharz (Haschisch) bei bis zu 20% und der von Haschischöl bei bis zu 90%. Marihuana aus speziellen Züchtungen z. B. „BC-Bud“ erreicht z. T. sogar weit über 15% und damit einen 3–4-mal größeren Gehalt von  $\Delta$ -9-THC als noch vor 10–15 Jahren. Der Trend geht weiter zu Züchtungen mit immer größerem  $\Delta$ -9-THC-Gehalt (oft schon >30%). Solche Züchtungen entstehen z. B. in illegalen „Indoor-Plantagen“ mit professionellem Equipment (z. B. hydroponischer Anbau ohne Erde, 1000-Watt-Strahler mit Ventilatoren, Abzugssysteme und Ozongenerator zur Neutralisierung verräterischer Gerüche) [1].

Bisher sind 483 Inhaltsstoffe im Cannabisharz identifiziert worden, darunter 66 Cannabinoide.  $\Delta$ -9-THC soll hauptsächlich für den Rauschzustand und die Sucht verantwortlich sein.

Die Hauptzielgruppe für Cannabis sind Jugendliche und junge Erwachsene (► Abb. 1). In den letzten 20 Jahren nahm der Cannabiskonsum in dieser Population weltweit alarmierend zu. In Deutschland verdoppelte sich die 12-Monatsprävalenz von 4–5% (1993) auf 10–12% (2004), um aktuell auf 9–10% wieder abzufallen [2]. Etwa die Hälfte aller Cannabiskonsumanten beendet ihren Konsum spontan zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr wieder. Besorgniserregend konstant zwischen 1,5 und 2% bleibt über die Jahre allerdings der Anteil von regelmäßigen Cannabiskonsumanten in der vulnerablen Altersklasse von 12–17 Jahren [3].

Parallel zur Zunahme des Konsums wächst die Anzahl der ambulanten und stationären Be-

#### VNR

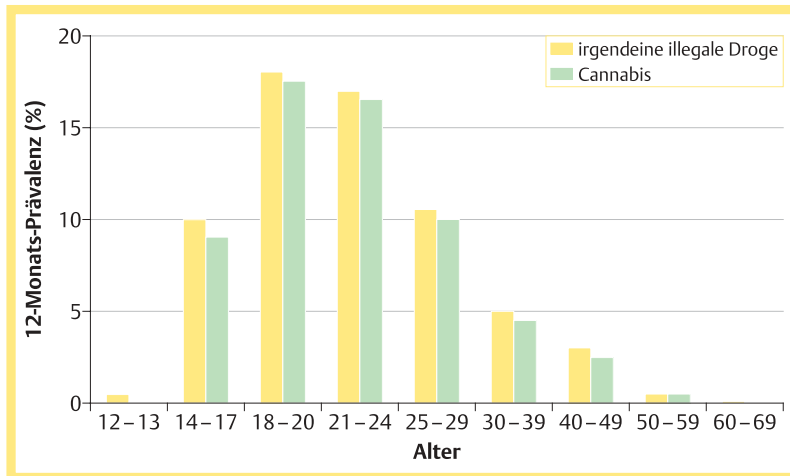
2760512010047430027

#### Bibliografie

**DOI** <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1245212> · Online-Publikation: 22.3.2010  
Fortschr Neurol Psychiat 2010; 78: 297–305 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · ISSN 0720-4299

#### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med. Udo Bonnet**  
LVR-Klinikum Essen, Klinik für abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universität Duisburg/Essen  
Virchowstr. 174  
45147 Essen  
[udo.bonnet@lvr.de](mailto:udo.bonnet@lvr.de)



**Abb. 1** 12-Monatsprävalenz illegaler Drogen bei Jugendlichen [3] und Erwachsenen (epidemiologischer Suchtsurvey 2006 [2]) – nach DHS Jahrbuch Sucht 09 [4].

handlungen wegen cannabisbezogener Störungen. So zeigt sich in der Deutschen Suchthilfestatistik eine ständige Zunahme von Patienten, die primär wegen ihres problematischen Cannabiskonsums Hilfe suchen (► **Abb. 2**).

Hauptzielgruppe für Cannabis sind Jugendliche und junge Erwachsene. Die Zahl der wegen ihres problematischen Cannabiskonsums Hilfesuchenden nimmt zu.

## Pharmakologie

### Pharmakokinetik und Nachweismethoden

**Absorption.** Cannabis wird in der Regel inhalativ (z. B. Haschischzigarette, sog. Joint) oder oral (z. B. Haschischkekse, im Tee gelöst) konsumiert. Die Bioverfügbarkeit ist je nach Aufnahmemodus stark variabel und soll etwa zwischen 10 und 60% liegen. In der Leber entstehen mehrere 100, in der Regel nicht psychotrope, Metaboliten. Der Hauptmetabolit von  $\Delta$ -9-THC ist 11-OH-D-9-THC (THC-OH) und noch psychotrop. Die Eliminationshalbwertszeit von  $\Delta$ -9-THC aus dem Plasma liegt bei  $> 7$  Tagen; 25% der Metaboliten werden renal und 65% über den Darm eliminiert. Die Absorption von  $\Delta$ -9-THC hat eine zweiphasige Kinetik. Nach Inhalation kommt es innerhalb weniger Minuten zu einer maximalen Konzentrationsspitze von  $\Delta$ -9-THC im Serum; im Gehirn entsteht das Maximum nach etwa 30 Minuten. Dabei ist die Konzentration etwa 3–6-mal höher als im Serum. Die  $\Delta$ -9-THC-Konzentrationskurven im Gehirn und Serum laufen parallel. Innerhalb der ersten Stunde nach Inhalation fällt der Serumspiegel schnell auf ca. 10% des Spitzenwertes ab. Aufgrund der starken Lipophilie verteilt sich  $\Delta$ -9-THC v. a. in das Körperfettgewebe, Herz, Lunge und Leber und gelangt von dort wieder in das Plasma. Die Zeitkurve der  $\Delta$ -9-THC-Konzentration im Blut verläuft nicht parallel zur Zeitkurve der Rauschwirkung [5].

**Abbau.** Nach wiederholtem bis chronischem Cannabiskonsum kann THC-COOH meistens über zwei bis zu sechs Wochen im Urin nachgewiesen werden. In den Abbau von  $\Delta$ -9-THC über THC-OH nach 11-Nor- $\Delta$ 9-THC-COOH (THC-COOH) sind sowohl Acetaldehyd-Dehydrogenasen als auch Cytochrom P450-Enzyme (bisher identifiziert: 2C9, 2C19, 3A4) involviert, deren Polymorphismus zu dieser großen interindividuellen Spannweite zusammen mit dem Verteilungsvolumen und der Konsumstärke beitragen könnte [6]. Die Hauptmetaboliten im Urin sind mit Glukuronsäure verestertes THC-COOH und freies THC-COOH, während im Stuhl THC-OH dominiert.

**Klinischer Nachweis.** Als klinische Nachweismethode hat sich der semiquantitative Immuno-Assay bewährt (üblicher valider quantitativer Messbereich für THC-COOH im Urin: 150–50 ng/ml). In der Praxis gilt ein Patient unter 50 ng/ml THC-COOH im Urin zumindest laborchemisch als „entgiftet“ – unterhalb dieses „cut-offs“ steigt die Wahrscheinlichkeit falsch positiver Werte [7]. Ein beispielhafter Entgiftungsverlauf aus unserer Klinik ist in ► **Abb. 3** gezeigt.

Ein Anstieg des auf den Kreatininwert normalisierten Gehaltes an THC-COOH im Urin (Ratio  $\geq 1,5$ ) wird als Hinweis auf einen erneuten Cannabiskonsum angesehen [6]. Im Internet werden vielfältige Möglichkeiten angeboten, um eigentlich positive Urinbefunde manipulativ zu überdecken [8]. Eine forensisch-genaue Quantifizierung kann dann gaschromatografisch-massenspektrometrisch auch im Serum erfolgen. Zunehmend wird ab einem Grenzwert von 1,0 ng/ml  $\Delta$ -9-THC im Serum im Sinne des §24a StVG eine Ordnungswidrigkeit im Straßenverkehr angenommen [9]. Kontrollierte Kohortenstudien mit chronischen Cannabiskonsumern sind rar. Eigene Beobachtungen zeigen, dass bei dieser Klientel der o.g. Grenzwert noch mehrere Tage nach dem letzten Konsum überschritten sein kann. Andere in der Rechtsmedizin benutzten Schwellenwerte, um auf das Konsummuster bzw. den Zeitpunkt des letzten Konsums z. B. im Rahmen von toxikologischen Gutachten für die Verkehrsmedizin zu schließen, beziehen sich auf den

- Serumspiegel von THC-COOH und
- „Cannabis-Influence-Factor“ (CIF =  $[\Delta$ 9-THC + THC-OH]  $\times$  100/THC-COOH).

Zur Unterscheidung zwischen den Konsumformen gelten im Serum die THC-COOH-Werte

- 0–< 5 ng/ml = einmaliger Konsum,
- 5–75 ng/ml = gelegentlicher Konsum,
- > 75 ng/ml = regelmäßiger (gewohnheitsmäßig beinahe täglicher oder chronischer) Konsum [10].

Hier muss jedoch berücksichtigt werden, dass THC-COOH nach der Inhalation wesentlich langsamer als  $\Delta$ 9-THC und THC-OH im Serum ansteigt und erst nach etwa 4 Stunden ein Plateau erreicht hat [6]. Innerhalb von 2 Stunden nach



der Blutabnahme soll ein CIF  $\geq 10$  auf eine vorhandene Intoxikation und damit auf eine absolute Fahruntüchtigkeit hinweisen [11].

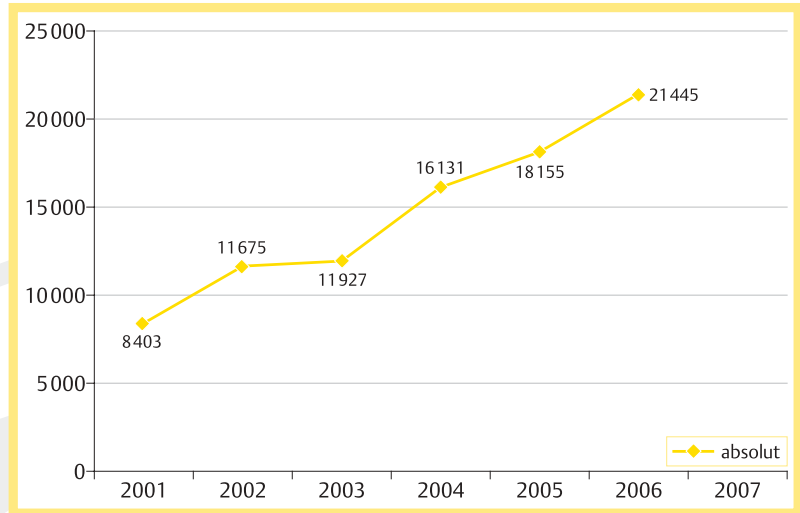
Nach Cannabisinhalation kommt es innerhalb weniger Minuten zu einer maximalen Konzentrationsspitze von  $\Delta$ -9-THC im Serum, innerhalb der ersten Stunde nach Inhalation fällt der Serumspegel schnell auf ca. 10% des Spitzenwertes ab. Aufgrund der starken Lipophilie verteilt sich  $\Delta$ -9-THC v.a. in das Körperfettgewebe, Herz, Lunge und Leber und gelangt von dort wieder in das Plasma.

### Pharmakodynamik

Ähnlich wie unter Alkohol, Heroin oder anderen psychoaktiven Drogen kommt es unter  $\Delta$ -9-THC zu einem Anstieg der extrazellulären Dopaminkonzentration im Nucleus accumbens der Ratte. Dadurch wird möglicherweise ein Belohnungsverhalten verstärkt.  $\Delta$ -9-THC entfaltet seine Hauptwirkung im Gehirn nach derzeitigem Kenntnisstand über den Cannabinoid-1-Rezeptor (CB1-R). Cannabinoid-Rezeptoren werden durch sog. Endocannabinoide (z.B. Anandamid, 2-Arachidonylglycerol) stimuliert. Diese entstammen dem Phospholipidstoffwechsel von Plasmamembranen und imitieren im Tierexperiment viele Wirkungen von  $\Delta$ -9-THC. Endocannabinoide regulieren u.a. als retrograde Messenger die synaptische Neurotransmission und erreichen damit eine Feineinstellung der Informationsverarbeitung im Bereich der Synapse und kommunizierenden Umgebung (► **Abb. 4**).

Besonders gut beschrieben ist dies für glutamaterge Synapsen, z.B. im Kleinhirn, und GABAerge Synapsen, z.B. im Hippocampus und mesolimbisch-dopaminerges System (vgl. [1]). In diesem Zusammenhang wird immer deutlicher, dass das endogene Cannabinoidsystem eine entscheidende Funktion bei der Hirnreifung besitzt und z.B. in die Steuerung von Bewegung, Angst, Kognition, Lernen und Gedächtnis, sowie der Schmerz- und Affektregulation involviert ist. Die Balance dieses Systems wird durch längeren Cannabiskonsum deutlich beeinträchtigt. Im Tierexperiment zeichnet sich ab, dass dies umso nachhaltiger geschieht, je jünger das Tier ist [12]. Möglicherweise liegt hier unabhängig von der besonderen psychischen Dynamik der Suchtentwicklung eine neurobiologische Grundlage dafür, dass Cannabisabhängige eine größere Wahrscheinlichkeit für eine psychische Begleiterkrankung oder Folgestörung entwickeln, je jünger sie begonnen haben, Cannabis zu konsumieren (vgl. [9]).

$\Delta$ -9-THC entfaltet seine Hauptwirkung im Gehirn über den Cannabinoid-1-Rezeptor. Cannabinoidrezeptoren werden durch Endocannabinoide stimuliert. Das endogene Cannabinoidsystem ist an der Hirnreifung beteiligt.



**Abb. 2** Kontinuierliche Zunahme der ambulanten Behandlungsfälle mit einer cannabisbezogenen Hauptdiagnose bei Patienten im Alter von bis zu 29 Jahren in der Deutschen Suchthilfestatistik 2000–2007 [3].

### Schädlicher Gebrauch und Abhängigkeit

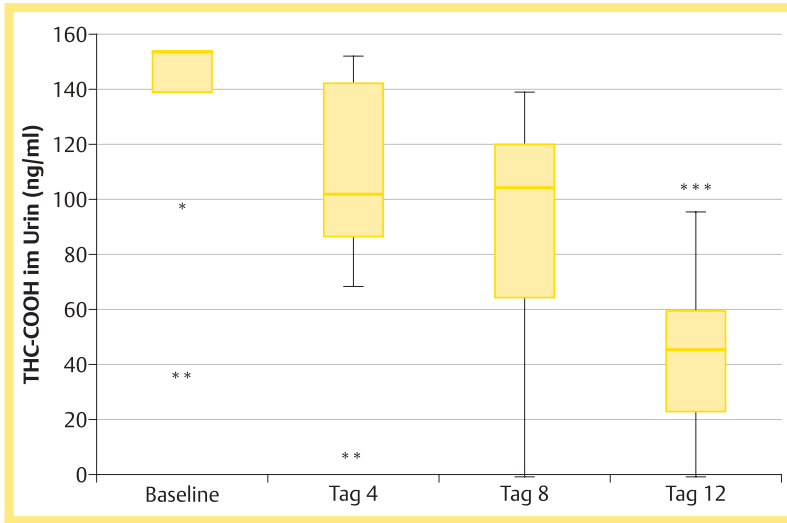
**Epidemiologie.** Nach ICD-10 liegt ein *schädlicher Substanzgebrauch (Missbrauch)* vor, wenn der Substanzkonsum zu einer nachgewiesenen Schädigung der psychischen oder physischen Gesundheit des Konsumenten geführt hat und trotzdem noch weiter konsumiert wird. Zum nach ICD-10 erfassten Missbrauch gibt es bisher keine epidemiologischen Daten. Nach DSM-IV, das die soziale Dimension mitefasst, sollen in Deutschland durchschnittlich 0,7% der Bevölkerung Cannabis missbrauchen, davon 3,8% in der Altersklasse von 18–20 Jahren abfallend auf 0,2% in der Altersklasse von 40–49 Jahren [2]. Etwa 15% aller Cannabiskonsumenten sollen Cannabis missbraucht haben [13]. Personen mit einem Missbrauch konsumieren in aller Regel häufiger, regelmäßiger und in höheren Dosen als Gelegenheitskonsumenten. Jugendliche, die vor dem 15. Lebensjahr häufiger Cannabis konsumiert haben, entwickeln etwa 2,5-mal häufiger im Erwachsenenalter eine Abhängigkeit, als junge Erwachsene, die nach dem 18. Lebensjahr mit dem Konsum beginnen [14]. Bisher identifizierte Prädiktoren für die Entwicklung einer Cannabisabhängigkeit sind (vgl. [9]):

#### Prädiktoren

- frühes Einstiegsalter (< 15. LJ)
- frühe positive Erfahrung mit Cannabis
- „broken home“
- hochfrequenter Konsum
- hohe Dosen (genetisch determiniert?)
- psychiatrische Komorbidität (ca. 70% aller Cannabisabhängigen)
  - Störung des Sozialverhaltens (Jugendliche)
  - Anpassungsstörungen
  - schwere Persönlichkeitsstörungen
  - Mehrfachabhängigkeit
  - ADHS
  - Angsterkrankungen
  - affektive Störungen
  - schizophrene oder schizoaffektive Psychosen







**Abb. 3** Verlauf der stationären Entzugssyndrombehandlung anhand der semiquantitativen Bestimmung von THC-COOH im Urin bei 11 zuvor chronisch konsumierenden erwachsenen Cannabisabhängigen. In den Boxplots werden die Medianwerte durch waagerechte Linien angezeigt. Oberer und unterer Boxenrand markieren die mittleren 50%-Werte. Ausreißer sind durch Symbole (\*, \*\* und \*\*\*) gekennzeichnet. Verwendet wurde der CEDIA® Multi-Level THC-Assay/Microgenics im LVR-Labor Düsseldorf.

Am Beispiel des Ballungsraums München wird geschätzt, dass etwa 4–7% aller Cannabiskonsumenten abhängig sind [13]. In unserer Bevölkerung sollen aktuell durchschnittlich 0,4% cannabisabhängig sein, davon 1,9% in der Altersklasse von 18–20 Jahren abfallend auf 0,1% in der Altersklasse von 40–49 Jahren [2].

**Abhängigkeitskriterien.** Eine repräsentative australische Untersuchung fand bei Cannabisabhängigen die in **Tab. 1** aufgeführte Verteilung von Abhängigkeitskriterien nach ICD-10 [15]. Wenn innerhalb eines Jahres 3 oder mehr dieser Kriterien gleichzeitig erfüllt sind, gilt ein Konsument nach ICD-10 und DSM IV als abhängig. Allerdings fokussiert die DSM IV mehr auf den anhaltenden Substanzkonsum als auf das Craving.

## Therapeutische Verfahren

### Allgemeine Versorgungsprinzipien

Die alleinige Cannabisabhängigkeit wird in der Regel ambulant behandelt.

Die Notwendigkeit einer stationären Behandlung richtet sich nach:

- ▶ der Schwere des Entzugssyndroms,
- ▶ der Rückfallgefährdung bzw. ambulanter Therapieresistenz,
- ▶ der Schwere der komorbiden Störung,
- ▶ der Schwere der Folgeschäden.

Hierbei sollen die Angebote des bestehenden Suchthilfesystems, der Akutbehandlung (Entzugsbehandlung) und der medizinischen Rehabilitation (Entwöhnungsbehandlung) genutzt werden. Insbesondere bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen empfiehlt sich aufgrund der häufig gravierenden psychischen und sozialen Dimension der Suchterkrankung auch im Sinne einer Frühintervention eine stationäre Behandlung [9].

**Tab. 1** Verteilung der Abhängigkeitskriterien nach ICD-10 bei einer Stichprobe australischer Cannabisabhängiger [15].

Kriterium	Häufigkeit (%)
Craving (starkes Verlangen, Gier nach Cannabis)	53
Kontrollverlust	94
Entzugssymptome	90
Toleranz	70
negative soziale oder berufliche Konsequenzen	44
Konsum trotz bekannter körperlicher oder psychischer Folgeschädigung	35

## Psychotherapie

Empirisch überprüfte Konzepte zur psychotherapeutischen Behandlung Cannabisabhängiger liegen hauptsächlich aus Australien und den USA vor. Dabei zeigen sich insbesondere kognitiv-verhaltenstherapeutische und motivationsfördernde Gruppeninterventionen in Kombination mit individueller Beratungsarbeit effektiv zur Einleitung der Abstinenz. Ähnlich wie bei der Behandlung von anderen Suchterkrankungen blieben 20–60% der Cannabisabhängigen während der o.g. Therapien durchweg abstinent. Darüber hinaus konnten mehr als 30–50% der Klienten eine deutliche Konsumreduktion und Minderung assoziierter psychosozialer Folgeerscheinungen erreichen (vgl. [16, 17]). Mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen (<20 Jahre) durchgeführte Studien, die naturgemäß auch zusätzliche milieu- und familientherapeutische Module beinhalten, haben ähnlich positive Ergebnisse besonders im Hinblick auf die Konsumreduktion und sozialen Defizite [18, 19]. Aktuell wird die Effektivität der multidimensionalen Familientherapie bei jugendlichen Cannabisabhängigen im europäischen Fünf-Länderprojekt „INCANT“ überprüft (www.incant.eu). In den Verlaufsbeobachtungen der Erwachsenenstudien nahm die Abstinenzrate allerdings unabhängig vom vorherigen Behandlungsprogramm wieder innerhalb eines Jahres kontinuierlich auf unter 20% ab. Die Erfolgsraten solcher Programme können durch ein Abstinenz gekoppelte Belohnungen (Kontingenzmanagement) weiter verbessert werden [20–22]. In Deutschland stehen einige öffentlich geförderte Projekte kurz vor der Evaluation [3]. Erste Ergebnisse aus dem CANDIS-Projekt zeigen einen vielversprechenden Effekt von Gruppentherapien mit motivationsfördernden und kognitiv-verhaltenstherapeutischen Sitzungen auch in unserer Population [23]. Es ist anzunehmen, dass die Effektivität und Nachhaltigkeit der genannten Interventionen durch eine konsequente Diagnostik und Behandlung der psychischen Komorbidität sowie durch ein gezieltes Nachsorgeprogramm und psychoedukative Maßnahmen optimiert werden können.



**Spontanremission.** Informationen zur Spontanremission stammen aus einer süddeutschen Längsschnittuntersuchung: etwa 30% der beobachteten jungen Cannabisabhängigen remittierten hier spontan innerhalb von 2 Jahren [24]. Die Wahrscheinlichkeit von Spontanremissionen bei jungen Erwachsenen scheint mit der Häufigkeit des frühen Cannabiskonsums in der Jugend abzunehmen [25]. In den Wartegruppen der Psychotherapiestudien mit Cannabisabhängigen lag die Abstinenzrate dagegen bei nur 0–9% (vgl. [17]).

### Verfahren

Psychotherapeutische Behandlungselemente gegen Cannabisabhängigkeit (Effektivität durch gut kontrollierte Studien belegt (nach [16–23])

- kognitive Verhaltenstherapie
- Motivational Interview
- individuelle Beratungsarbeit
- multidimensionale Familientherapie
- Milieuthherapie
- Kontingenzmanagement

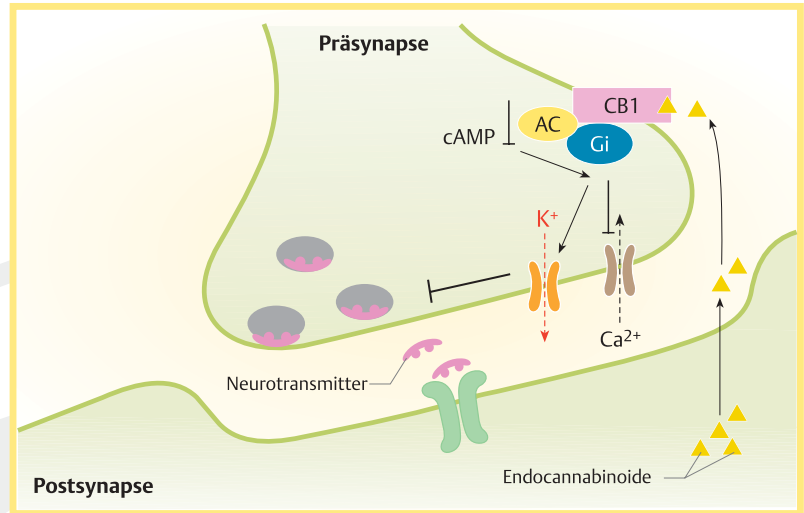
### Pharmakotherapie

Etablierte pharmakotherapeutische Konzepte zur Rückfallsprophylaxe und Konsummengenreduktion existieren bisher nicht [26] – Atomoxetin führte sogar vermehrt zu unangenehmen gastrointestinalen Nebenwirkungen [27]. Der in der Adipositasbehandlung eingesetzte CB1-Rezeptor-Antagonist Rimonabant, der theoretisch eine Option zur medikamentösen Rückfallprävention gewesen wäre [28], ist wegen der Häufung von Nebenwirkungen (Depressionen, Angst, Psychosen) inzwischen wieder vom deutschen Markt genommen worden. Analog zur Anfangssituation der Opioid- und Nikotinsubstitution werden jetzt auch bei der Cannabisabhängigkeit erste Fälle bekannt, bei denen ein Substitut (Dronabinol als teil-synthetisches  $\Delta$ -9-THC) erfolgreich war [29].

Jugendliche, die vor dem 15. Lebensjahr häufiger Cannabis konsumiert haben, entwickeln im Erwachsenenalter eher eine Cannabisabhängigkeit als später beginnende Konsumenten. Etwa 70% aller Cannabisabhängigen leidet an psychischen Begleiterkrankungen. Zur Behandlung der Cannabisabhängigkeit existieren bisher einige Psycho- aber noch keine erfolgreichen Pharmakotherapiekonzepte.

### Fazit

Cannabis ist die weltweit am häufigsten konsumierte illegale Droge. Der Konsum dieser Droge stört die Balance des endogenen Cannabinoidsystems, dessen wichtige Funktion bei der Hirnreifung aus Tierexperimenten abgeleitet werden kann [12]. Eine annähernde Unterscheidung zwischen einmaligem, gelegentlichem und regelmä-



**Abb. 4** Schema der mutmaßlichen synaptischen Wirkung von Endocannabinoiden, die abhängig von der neuronalen Aktivität in der postsynaptischen Membran gebildet werden und als retrograde Messenger präsynaptische CB1-Rezeptoren aktivieren, die wiederum über eine intrazelluläre Signalkaskade die Ausschüttung bestimmter Neurotransmitter, z. B. GABA oder Glutamat, hemmen. Nach [1].

ßigem bzw. chronischem Konsum kann anhand der Konzentration von  $\Delta$ -9-THC und seiner Metaboliten (v.a. THC-COOH) im Serum und Urin erfolgen [10, 11]. Die deutschen Drogenaffinitätsstudien zeigen in der vulnerablen Altersklasse von 12–17 Jahren einen über Jahre stabilen, relativ hohen Anteil von 1,5–2% der regelmäßig Cannabis Konsumierenden [3]. Höchstwahrscheinlich rekrutieren sich aus dieser Gruppe die später im Erwachsenenalter chronisch Cannabisabhängigen. Durchschnittlich 0,4% unserer Bevölkerung sind aktuell cannabisabhängig, davon 1,9% in der Altersklasse von 18–20 Jahren [2]. Etwa 70% der Cannabisabhängigen leiden an psychischen Begleiterkrankungen (vgl. [9]). Zur Behandlung der Cannabisabhängigkeit existieren bisher einige psychotherapeutische Konzepte. In der Erprobung dieser Programme blieben 20–60% der Cannabisabhängigen abstinent. Eine deutliche Konsumreduktion und Minderung assoziierter psychosozialer Folgeerscheinungen konnte etwa 30–50% der Abhängigen erreichen. In den Verlaufsbeobachtungen der Erwachsenenstudien nahm die Abstinenzrate allerdings unabhängig vom vorherigen Behandlungsprogramm wieder innerhalb eines Jahres kontinuierlich auf z.T. unter 20% ab (vgl. [17]). Es ist anzunehmen, dass die Effektivität und Nachhaltigkeit der genannten Interventionen durch eine konsequente Diagnostik und Behandlung der psychischen Komorbidität sowie durch ein gezieltes Nachsorgeprogramm und psychoedukative Maßnahmen optimiert werden können. Hierzu fehlen jedoch noch gezielte Studien.



## Literatur

- 1 Bonnet U, Scherbaum N. Evidenzbasierte Behandlung der Cannabisabhängigkeit. In: Backmund M (Hrsg). Suchtherapie. Landsberg: Ecomed, 2007: 1–28
- 2 Kraus L, Pfeiffer-Gerschel T, Pabst A. Cannabis und andere illegale Drogen: Prävalenz, Konsummuster und Trends. Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 2006. Sucht 2008; 54 (1): S16–S56
- 3 Drogen- und Suchtbericht 2009. Bundesministerium für Gesundheit [http://www.bmg.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Drogen-Sucht/drogen\\_und\\_suchtbericht2009,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/drogen\\_und\\_suchtbericht2009.pdf](http://www.bmg.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Drogen-Sucht/drogen_und_suchtbericht2009,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/drogen_und_suchtbericht2009.pdf); Stand: 18.1.10
- 4 Orth B, Kraus L. Illegale Drogen – Zahlen und Fakten zum Konsum. In: DHS (Hrsg). Jahrbuch Sucht 09. Geesthacht: Neuland Verlagsgesellschaft, 2009: 99–111
- 5 Brenneisen R. Pharmakokinetik In: Grotenhermen F (Hrsg). Cannabis und Cannabinoide. Bern: Huber, 2001: 87–107
- 6 Huestis MA. Human Cannabinoid Pharmacokinetics. Chem Biodivers 2007; 4: 1770–1804
- 7 Grauwiler SB, Drewe J, Scholer A. Sensitivity and specificity of urinary cannabinoid detection with two immunoassays after controlled oral administration of delta-9-tetrahydrocannabinol to humans. Ther Drug Monit 2008; 30: 1114–1124
- 8 Dasgupta A. The effects of adulterants and selected ingested compounds on drugs-of-abuse testing in urine. Am J Clin Pathol 2007; 128: 491–503
- 9 Bonnet U, Harries-Hedder K, Leweke FM et al. AWMF-Leitlinie: Cannabis-bezogene Störungen. Fortschr Neurol Psychiatrie 2004; 72: 318–329
- 10 Daldrup T, Käferstein H, Köhler H et al. Entscheidung zwischen einmaligem/ gelegentlichen und regelmäßigem Cannabiskonsum. Blutalkohol 2000; 37: 39–47
- 11 Musshoff F, Madea B. Review of biologic matrices (urine, blood, hair) as indicators of recent or ongoing cannabis use. Ther Drug Monit 2006; 28: 155–163
- 12 Wegener N, Schneider M, Koch M. Das endocannabinoid System des Gehirns – von der Neurobiologie zur klinischen Relevanz. Neuroforum 2008; 4: 256–267
- 13 Perkonig A, Lieb R, Höfler M et al. Patterns of cannabis use, abuse and dependence over time: incidence, progression and stability in a sample of 1228 adolescents. Addiction 1999; 94: 1663–1678
- 14 Dennis M, Titus JC, Diamond G et al. The Cannabis Youth Treatment (CYT) experiment: rationale, study design and analysis plans. Addiction 2002; 97 (Suppl 1): 6–34
- 15 Swift W, Hall W, Teesson M. Characteristics of DSM-IV and ICD-10 cannabis dependence among Australian adults: results from a national survey of mental health and wellbeing. Drug Alcohol Depend 2001; 63: 147–153
- 16 McRae AL, Budney AJ, Brady KT. Treatment of marijuana dependence: a review of literature. J Subst Abuse Treat 2003; 24: 369–376
- 17 Zumdick S, Schneider U, Leweke FM et al. Studienlage zur Behandlung der Cannabisabhängigkeit. Fortschr Neurol Psychiatrie 2006; 73: 1–15
- 18 Dennis M, Godley SH, Diamond G et al. The Cannabis Youth Treatment (CYT) Study: Main findings from two randomized trials. J Subst Abuse Treat 2004; 27: 197–213
- 19 Liddle HA, Dakof GA, Turner RM et al. Treating adolescent drug abuse: a randomized trial comparing multidimensional family therapy and cognitive behaviour therapy. Addiction 2008; 103: 1660–1670
- 20 Budney AJ, Moore B, Rocha HL et al. Clinical trial of abstinence-based vouchers and cognitive-behavioral therapy for cannabis dependence. J Consult Clin Psychology 2006; 74: 307–316
- 21 Carroll KM, Easton CJ, Nich C. The use of contingency management and motivational/skills-building therapy to treat young adults with marijuana dependence. J Consult Clin Psychology 2006; 74: 955–966
- 22 Kadden RM, Litt MD, Kabela-Cormier E et al. Abstinence rates following behavioral treatments for marijuana dependence. Addict Behav 2007; 32: 1220–1236
- 23 Hoch E, Noack R, Rohrbacher H et al. Gezielte Behandlung von Cannabisstörungen – das modulare, kognitiv-behaviorale Entwöhnungsprogramm „CANDIS“. Sucht Aktuell 2007; 2: 57–59
- 24 Perkonig A, Rumpf H-J, Wittchen H-U. Remission from substance dependence without formal help among adolescents and young adults. Sucht 2009; 55: 86–97
- 25 Perkonig A, Goodwin RD, Fiedler A et al. The natural course of cannabis use, abuse and dependence during the first decades of life. Addiction 2008; 103: 439–449
- 26 Benyamina A, Lecacheux M, Blecha L et al. Pharmacotherapy and psychotherapy in cannabis withdrawal and dependence. Expert Rev Neurother 2008; 8: 479–491
- 27 Tirado CF, Goldman M, Lynch K et al. Atomoxetine for treatment of marijuana dependence: a report on the efficacy and high incidence of gastrointestinal events in a pilot study. Drug Alcohol Depend 2008; 94: 254–257
- 28 Huestis MA, Boyd SJ, Heishman SJ. Single and multiple doses of rimonabant antagonize acute effects of smoked cannabis in male cannabis users. Psychopharmacol 2007; 194: 505–515
- 29 Levin FR, Kleber HD. Use of dronabinol for cannabis dependence: two case reports and review. Am J Addict 2008; 17: 161–164



## CME-Fragen Cannabisbezogene Störungen

- 1** Der Gehalt von  $\Delta$ -9-THC in Marihuana liegt üblicherweise bei
- A 0,1 – 0,5%
  - B 1 – 5%
  - C 5 – 10%
  - D 70%
- 2** Welche Altersgruppe konsumierte im Jahr 2006 innerhalb von 1 Jahr am häufigsten Cannabis?
- A 14 – 17 Jahre
  - B 18 – 20 Jahre
  - C 21 – 24 Jahre
  - D 25 – 29 Jahre
  - E 30 – 39 Jahre
- 3** Innerhalb der ersten Stunde nach Inhalation von Cannabis fällt der Serumspiegel von  $\Delta$ -9-THC auf wie viel Prozent des Spitzenwertes ab?
- A etwa 5%
  - B etwa 10%
  - C etwa 30%
  - D etwa 50%
  - E etwa 70%
- 4** Nach der letzten Repräsentativerhebung sind im Durchschnitt von unserer Bevölkerung aktuell wie viel Prozent abhängig von Cannabis?
- A 0,1%
  - B 0,4%
  - C 1,2%
  - D 2,2%
  - E 4 – 7%
- 5** Welches Psychotherapieverfahren arbeitet in der Suchtbehandlung primär mit an Abstinenz gekoppelten Belohnungen?
- A kognitive Verhaltenstherapie
  - B Kontingenzmanagement
  - C personenzentrierte Gesprächstherapie
  - D Familientherapie
  - E rational-emotive Therapie
- 6** Welches Psychotherapieverfahren ist zur Behandlung der Cannabisabhängigkeit in kontrollierten Studien bisher noch nicht untersucht worden?
- A kognitive Verhaltenstherapie
  - B Kontingenzmanagement
  - C multidimensionale Familientherapie
  - D personenzentrierte Gesprächstherapie
  - E motivationsfördernde Interventionen
- 7** In den körpereigenen Abbau von  $\Delta$ -9-THC über THC-OH nach THC-COOH ist folgendes System nicht involviert:
- A Laktat-Dehydrogenase
  - B Acetaldehyd-Dehydrogenase
  - C Cyt P 450 2C19
  - D Cyt P 450 3A4
  - E Cyt P 450 2C9
- 8** Über welchen Zeitraum kann THC-COOH nach wiederholtem bis chronischem Cannabiskonsum in der Regel im Urin per semiquantitativem Immuno-Assay nachgewiesen werden?
- A 2 – 6 Stunden
  - B 2 – 6 Wochen
  - C 2 – 6 Monate
  - D 2 – 6 Jahre
  - E gar nicht
- 9** In den letzten deutschen Drogenaffinitätsstudien liegt der Anteil der regelmäßig cannabis konsumierenden Jugendlichen im Alter von 12 – 17 Jahren bei:
- A 0,4 – 1,9%
  - B 0,7 – 3,8%
  - C 1,5 – 2%
  - D 4 – 7%
  - E 15%
- 10** Das bisher einzige, in der Rückfallprävention der Cannabisabhängigkeit durch kontrollierte Studien belegte erfolgreiche Pharmakotherapiekonzept benutzte:
- A Citalopram
  - B Valproat
  - C Rimonabant
  - D Atomoxetin
  - E Ein solches existiert noch nicht





**A** Angaben zur Person

Name, Vorname, Titel:

Straße, Hausnr.:

PLZ | Ort | Land:

Anschrift:  privat  dienstlich

EFN-Nummer:

Ich bin Mitglied der Ärztekammer (bitte Namen der Kammer eintragen):

Jahr meiner Approbation:

Ich befinde mich in der Weiterbildung zum:

Ich habe eine abgeschlossene Weiterbildung in (bitte Fach eintragen):

Ich bin tätig als:  Assistenzarzt  Oberarzt  Chefarzt  niedergelassener Arzt  Sonstiges:**B** Lernerfolgskontrolle

Bitte nur eine Antwort pro Frage ankreuzen

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E

6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

**C** Erklärung

Ich versichere, dass ich die Beantwortung der Fragen selbst und ohne Hilfe durchgeführt habe

Ort | Datum:

Unterschrift:

**D** Feld für Abonnement-NummerBitte in dieses Feld Ihre Abonnement-Nummer eintragen:  
(siehe Adressaufkleber)

Zertifizierungsfeld (wird durch den Verlag ausgefüllt)

**E** Zertifizierungsfeld**Ihr Ergebnis**Sie haben  von 10 Fragen richtig beantwortet.

Sie haben

 bestanden und 3 CME-Punkte erworben. nicht bestanden

Stuttgart, den

Datum

Stempel/Unterschrift

> Teilnahme auch online möglich unter <http://cme.thieme.de>

&gt; Bitte unbedingt Rückseite ausfüllen!

**F** Fragen zur Zertifizierung

Eine Antwort pro Frage.  
Bitte unbedingt ausfüllen bzw.  
ankreuzen, da die Evaluation  
sonst unvollständig ist!

## Didaktisch-methodische Evaluation

**1** Das Fortbildungsthema kommt in meiner ärztlichen Tätigkeit häufig vor selten vor regelmäßig vor gar nicht vor**2** Zum Fortbildungsthema habe ich eine feste Gesamtstrategie noch offene Einzelprobleme:  keine Strategie**3** Bezüglich des Fortbildungsthemas fühle ich mich nach dem Studium des Beitrags in meiner Strategie bestätigt habe ich meine Strategie verändert:  habe ich erstmals eine einheitliche Strategie erarbeitet habe ich keine einheitliche Strategie erarbeiten können**4** Wurden aus der Sicht Ihrer täglichen Praxis heraus wichtige Aspekte des Themas

nicht erwähnt?

 ja welche  nein

zu knapp behandelt?

 ja welche  nein

überbewertet

 ja welche  nein**5** Verständlichkeit des Beitrags Der Beitrag ist nur für Spezialisten verständlich Der Beitrag ist auch für Nicht-Spezialisten verständlich**6** Beantwortung der Fragen Die Fragen lassen sich aus dem Studium des Beitrages allein beantworten Die Fragen lassen sich nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher Literatur beantworten**7** Die Aussagen des Beitrages benötigen eine ausführlichere Darstellung zusätzlicher Daten von Befunden bildgebender Verfahren die Darstellung ist ausreichend**8** Wie viel Zeit haben Sie für das Lesen des Beitrages und die Bearbeitung des Quiz benötigt?

Einsendeschluss  
18.5.2011  
VNR  
2760512010047430027

Bitte senden Sie den vollständigen Antwortbogen zusammen mit einem an Sie selbst adressierten und ausreichend frankierten Rückumschlag an den  
Georg Thieme Verlag KG, Stichwort „CME“, Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart, Deutschland