

IACM

cannabis
medizi | *Arbeitsgemeinschaft*
Cannabis als Medizin



ACM-Magazin

Eine Publikation der
Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e. V.

www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de

2024

Liebe Leserin, lieber Leser,

im ACM-Magazin haben wir einige Informationen zur arzneilichen Verwendung von Cannabis und cannabisbasierter Medikamente zusammengestellt. Die Wirkungen beruhen vor allem auf den Cannabinoiden THC (Dronabinol) und CBD (Cannabidiol).

Weitere Informationen finden sich in Printmedien und im Internet (www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de). Sie können sich auch gern an unsere Geschäftsstelle wenden.

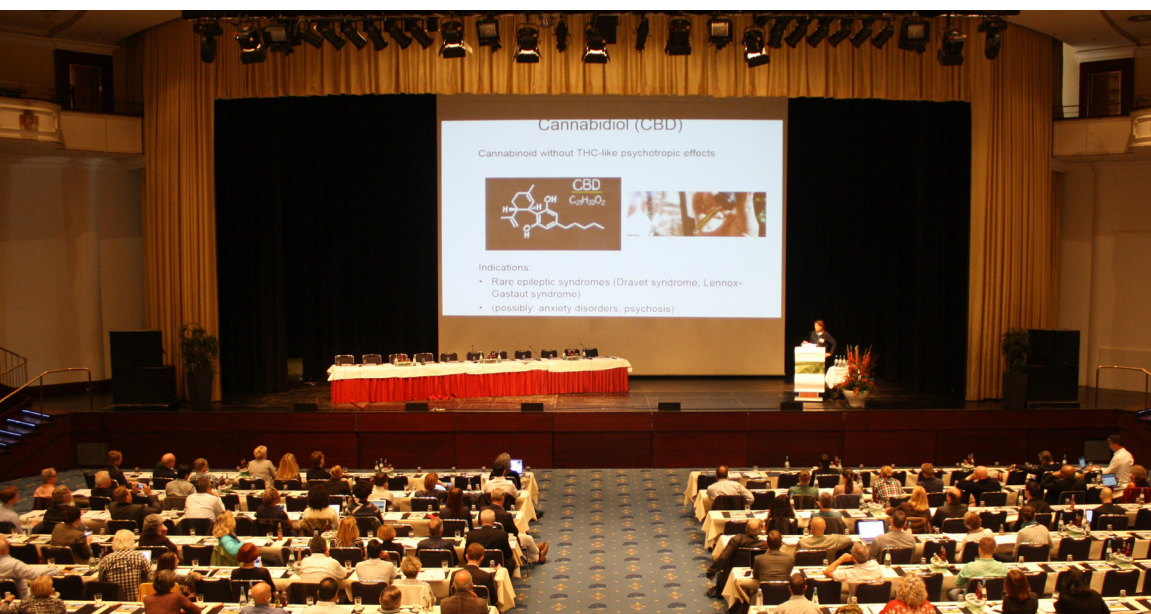
Ihre ACM

Die Einsatzmöglichkeiten von Cannabis und THC



Einsatzmöglichkeiten für natürliche THC-reiche Cannabisprodukte bzw. THC (Dronabinol) und Nabilon ergeben sich bei einer Vielzahl von Erkrankungen. Zur Therapie der meisten dieser Erkrankungen gibt es bereits wirksame Medikamente. Allerdings helfen diese Medikamente nicht allen Patienten ausreichend, oder sie verursachen manchmal starke Nebenwirkungen. Oftmals können Cannabisprodukte sinnvoll zusammen mit anderen Medikamenten verwendet werden, so dass ihre jeweilige Dosis reduziert werden kann. Beispielsweise ergänzen sich THC und Opiate in ihren schmerzhemmenden Eigenschaften, während THC die Übelkeit erzeugenden Effekte der Opiate lindern kann. Manchmal kann die Dosis der Opiate reduziert werden.

Viele medizinische Wirkungen von Cannabis und THC treten bei Einzeldosen von 2,5 bis 15 mg THC ein, oft werden jedoch auch deutlich höhere Dosen benötigt. Die Ansprechbarkeit ist sehr variabel. Auch die Einnahmehäufigkeit variiert stark zwischen verschiedenen Patienten. Es gibt solche, die ihr Medikament nur abends einnehmen, wieder andere dagegen stündlich oder alle 2 bis 12 Stunden. Vielen Patienten helfen sie nicht oder nur wenig, während andere sehr gut profitieren.



Spastik: In klinischen Studien wurde eine gute Beeinflussung der Spastik bei multipler Sklerose, kindlicher Zerebralparese, ALS oder Querschnittserkrankungen beobachtet. Weitere günstig beeinflusste Symptome umfassten Blasenfunktionsstörungen, Koordinationsstörungen (Ataxie), Schmerzzustände, Missempfindungen, Zittern und Koordinationsstörungen der Muskulatur.

Bewegungsstörungen: Es liegen positive Studien und Erfahrungen bei so genannten hyperkinetischen Bewegungsstörungen vor, vor allem beim Tourette-Syndrom. Die meisten Patienten erleben nur eine geringe, einige jedoch eine bemerkenswert gute Besserung. Die Ergebnisse bei der Dystonie (spastischer Schiefhals etc.) sind widersprüchlich. Dies gilt auch für Erfahrungen bei der Parkinson-Krankheit.

Tourette-Syndrom: Studien haben gezeigt, dass Cannabisprodukte einigen Patienten mit Tourette-Syndrom sehr gut helfen können. Dies betrifft sowohl die Tics als auch den psychischen Druck. Auch bei anderen Tic-Störungen können Cannabinoide helfen.

Chronische Schmerzen: Cannabis kann bei Schmerzen, die auf einer Nervenschädigung beruhen (neuropathische Schmerzen), helfen. Weitere Indikationen sind degenerative Erkrankungen des Bewegungsapparates, Neuralgien, Phantomschmerzen, entzündlich bedingte Schmerzen (Arthritis, Colitis ulcerosa), alle Schmerzerkrankungen, bei denen eine Entspannung der glatten oder quergestreiften Muskulatur günstig wirkt, wie schmerzhafte Spasmen, schmerzhafte Menstruation, etc. Oft sprechen

so genannte Parästhesien (Kribbeln, Ameisenlaufen) und Hyperalgesien (Überempfindlichkeit gegenüber selbst geringen Reizen) gut an. Auch bei Fibromyalgie kann Cannabis sehr wirksam sein.

Migräne und Clusterkopfschmerzen: Übliche Schmerzmittel sind bei Migräne und Clusterkopfschmerzen, eine besonders schwere Kopfschmerzform, häufig unwirksam. Für einen Teil der Patienten stellen Cannabisprodukte eine gute Alternative dar.

Appetitlosigkeit: Ein appetitanregender Effekt bei Aids und Krebs wird häufig bereits bei geringen Tagesdosen von 2,5-5 mg THC beobachtet. Auch bei Hepatitis C und Magen-Darm-Erkrankungen mit Appetitlosigkeit und Ekel vor der Nahrung, sowie bei Nahrungsverweigerung bei Morbus Alzheimer werden Cannabisprodukte verwendet.

Übelkeit und Erbrechen: Der Einsatz bei Nebenwirkungen der Krebschemotherapie ist in klinischen Studien gut untersucht. Cannabinoide können gut mit anderen Brechreiz hemmenden Medikamenten kombiniert werden und verstärken deren Wirksamkeit. Sie werden auch gern bei anderen Ursachen von Übelkeit eingesetzt, vor allem bei Aids, Hepatitis C und schwerem Schwangerschaftserbrechen.

Glaukom: THC senkt den Augeninnendruck bei Gesunden und bei Menschen mit erhöhtem Augeninnendruck um durchschnittlich 25 bis 30 %, gelegentlich um bis zu 50 %, manchmal aber auch nur sehr wenig. Leider gibt es bisher keine Augentropfen mit Cannabinoiden.

Epilepsie: Nach einigen Erfahrungsberichten ist Cannabis für einige Patienten mit fokaler und generalisierter Epilepsie ein Mittel, um eine sonst nicht kontrollierbare Anfallserkrankung zu kontrollieren. Klinische Studien haben gezeigt, dass auch CBD bei einigen Epilepsie-Formen von Nutzen sein kann.

Entzugssymptome: Nach historischen Berichten und vielen Erfahrungen von Patienten ist Cannabis ein gutes Mittel zur Bekämpfung der Entzugssymptomatik bei Benzodiazepin-, Opiat- und Alkoholabhängigkeit. Viele Abhängige können durch die Hilfe von Cannabis leichter die Dosis ihres Suchtmittels reduzieren. Anderen nimmt es den Suchtdruck und verhindert so Rückfälle.

Asthma: Die Wirkungen einer Cannabiszigarette bzw. von oralem THC entsprechen hinsichtlich der bronchienerweiternden Wirkung etwa der therapeutischen Dosen bekannter Asthmamittel wie Salbutamol.

Alzheimer-Krankheit: Einige kleine Studien haben gezeigt, dass THC bei Alzheimer-Kranken nicht nur den Appetit steigern, sondern auch das verwirrte Verhalten verringern kann.

Depressionen: Wiederholt wurde in klinischen Studien eine stimmungsaufhellende Wirkung von Cannabis und THC bei reaktiver Depression im Rahmen schwerer Erkrankungen und bei neurotischer Depression beobachtet. Gelegentlich wird auch von positiven Effekten bei bipolaren Störungen (manisch-depressive Störung) berichtet.

Persönlichkeitsstörungen:

Früher galten Persönlichkeitsstörungen als Kontraindikation für eine Therapie mit cannabisbasierten Medikamenten. Es stellte sich jedoch in der Praxis heraus, dass Cannabis bei einigen Persönlichkeitsstörungen, insbesondere solchen vom Borderline-Typ (emotional-instabile Persönlichkeitsstörung), sehr wirksam sein kann.

Schlafstörungen: Nach einigen klinischen Studien kann Cannabis bei Schlafstörungen hilfreich sein. Andere Daten zeigen, dass Cannabiskonsum zum Teil mit einer Verbesserung des Schlafes und zum Teil mit einer Verschlechterung einhergehen kann.

Angststörung: Angststörungen gehen oft mit anderen Erkrankungen einher, wie beispielsweise Depressionen. Eine häufige Form der Angststörung ist die soziale Phobie, das heißt, die Angst unter Menschen zu gehen. Bei einigen Menschen ist vor allem THC wirksam, bei anderen CBD.

Posttraumatische Belastungsstörung:

In einigen Studien wurde nachgewiesen, dass Cannabis bei posttraumatischer Belastungsstörung wirksam sein kann. Ursachen für eine solche PTBS können Missbrauchserfahrungen in der Kindheit, Kriegserfahrungen und andere schwere Traumata sein.

Entzündungen: Cannabis wirkt entzündungshemmend. Dieser Effekt spielt möglicherweise eine zusätzliche Rolle, wenn es bei entzündlich bedingten Schmerzen und Symptomen (zum Beispiel Colitis ulcerosa, Morbus Crohn, Morbus Bechterew, Asthma oder Arthritis) verwendet wird.

Autoimmunerkrankungen:

Die entzündungshemmenden Eigenschaften von THC und CBD lassen sich auch bei Autoimmunerkrankungen (chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, rheumatoide Arthritis, Akne inversa etc.) nutzen.

Allergien: Einige Patienten mit allergischem Asthma und anderen Allergien berichten, dass Cannabis ihre Symptome lindert.

Juckreiz: Nach einigen kleinen Studien lindern Cannabinoide innerlich oder auch äußerlich in Salben den Juckreiz unterschiedlicher Ursachen (aufgrund von Hauterkrankungen, von Lebererkrankungen, etc.).

Reizdarm: Cannabisprodukte lindern die Symptome des Reizdarms, wie vor allem die Neigung zu Durchfällen.

ADHS/ADS: Es gibt Hinweise aus Studien, nach denen Patienten mit ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom) durch Cannabis eine Verbesserung der Konzentration und der Impulskontrollstörung erleben.

Zwangsstörungen: Cannabisprodukte können bei Zwangsstörungen und Zwangsgedanken, die auf andere Medikamente nicht ansprechen, hilfreich sein.

Krebs: Cannabis und THC lindern Symptome von Krebserkrankungen, wie Schmerzen und Appetitlosigkeit. Tierversuche zeigen, dass THC, CBD und weitere Cannabinoide wie vor allem CBG (Cannabigerol) darüber hinaus krebshemmend wirken.

Andere Krankheiten: Es liegen zudem positive Erfahrungsberichte bei anderen Erkrankungen vor, darunter schwerer Schluckauf, Morbus Parkinson, Ohrgeräusche (Tinnitus), Neurodermitis, Schuppenflechte (Psoriasis), chronisches Müdigkeitssyndrom (CFS) und Hyperhidrosis (starkes Schwitzen).



Die Wirkungen von Cannabidiol (CBD)

Cannabidiol ist ein Cannabinoid, das vor allem in CBD-reichen Cannabissorten in einer Konzentration von 6-14 % und im Faserhanf vorkommt, in einer Größenordnung von 0,5-2 % in den Blüten. Es weist einige bemerkenswerte therapeutische Eigenschaften auf, ohne dass es psychedelische oder andere relevante Nebenwirkungen verursacht.

Eine Dauertherapie in hohen Dosen können allerdings Leberfunktionsstörungen auftreten, sodass dann von Zeit zu Zeit eine entsprechende Blutuntersuchung sinnvoll ist.

Wer heute im deutschsprachigen Raum CBD aus therapeutischen Gründen nutzen möchte, kann entsprechende Nahrungsergänzungsmittel aus Faserhanf, der reich an CBD ist, erwerben. Der rechtliche Status dieser Nahrungsergänzungsmittel ist umstritten. Ärzte können zudem CBD-Lösungen auf einem Privatrezept verschreiben. Einige CBD-Fertigextrakte sind ebenfalls in Apotheken und einigen Drogerien erhältlich. Auch kristallines, nahezu reines CBD, ist im Internet erhältlich.

Es gibt einige CBD-reiche Cannabisblüten, die vom Arzt verschrieben werden dürfen. Diese enthalten meistens etwa ein Prozent THC und 9-16 % CBD. Darüber hinaus gibt es einige Sorten mit mittleren CBD- und THC-Gehalten.

Seit 2019 ist in Deutschland ein CBD-reicher Cannabis-Extrakt mit dem Namen Epidyolex für die Behandlung einiger kindlicher Epilepsieformen (Lennox-Gastaut-Syndrom, Dravet-Syndrom, tuberöse Sklerose) arzneimittelrechtlich zugelassen.

CBD wirkt entzündungshemmend, nervenschützend, anti-epileptisch, entspannt die Muskulatur bei Dystonien und Dyskinesien (bestimmte Störungen der Muskelspannung), hemmt Übelkeit, tötet Krebszellen und fördert die Knochenheilung. Gelegentlich wirkt es auch schmerzlindernd. Am besten in Studien untersucht sind die angstlösenden und antipsychotischen Eigenschaften, sowie die Wirkungen bei bestimmten Epilepsie-Formen, wie etwa dem schwer zu behandelnden Dravet-Syndrom bei Kindern. CBD kann auch die Entzugssymptome nach dem Absetzen von THC-reichem Cannabis lindern. Die Dosen bei einer Behandlung mit Cannabidiol liegen im Allgemeinen zwischen 50 und 800 mg für Erwachsene und 1

bis 25 mg pro kg Körpergewicht für Kinder. Diese Dosen werden normalerweise auf zwei bis vier Gaben verteilt, also beispielsweise morgens und abends nach dem Essen jeweils 250 mg. Angstlösende und antidepressive Wirkungen treten häufig auch schon bei Tagesdosen ab 20-40 mg auf.

Eine Studie aus dem Jahr 2018 hat ergeben, dass die geringe Bioverfügbarkeit von CBD nach der oralen Einnahme durch die gleichzeitige Aufnahme von sehr viel Fett (englisches Frühstück) um mehr als das Vierfache gesteigert werden kann. Auf die Art des Fettes kommt es dabei vermutlich nicht an. Die Einnahme mit wenig Fett verbessert die Bioverfügbarkeit ebenfalls, wenn auch nicht so stark.

Neben der oralen Einnahme wird die inhalative Einnahme von CBD zunehmend populär. Die Bioverfügbarkeit von CBD ist bei der Inhalation deutlich höher als nach der oralen Einnahme. Die Inhalation ist möglich durch die Verwendung CBD-reicher Cannabisblüten sowie durch die Verwendung von CBD-Kristallen mit 98 % CBD, die mit einem Verdampfer inhaliert werden können.

In der Hanfpflanze liegen die Cannabinoide überwiegend als Carboxylsäuren (CBDA, THCA) vor. Vor allem durch Erhitzung werden sie in die phenolischen Formen (CBD, THC) umgewandelt. Diese phenolischen Formen weisen die meisten medizinischen Wirkungen, die hier beschrieben werden, auf.

Verfügbare Präparate

Dronabinol ist der internationale Freiname für das pharmakologisch wirksame Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC).

Es ist in Deutschland, der Schweiz und Österreich auf einem Betäubungsmittelrezept bzw. einem Suchtmittelrezept rezeptfähig.

Es gibt drei zugelassene Medikamente auf Cannabisbasis, den CBD-Extrakt Epidyolex®, den Cannabisextrakt Sativex® und den synthetischen THC-Abkömmling Nabilon (Canemes®). Sativex muss bei der Verwendung wegen Spastik aufgrund einer Multiple-Sklerose-Erkrankung von der Krankenkasse bezahlt werden. Canemes ist für die Behandlung von Übelkeit und Erbrechen bei Krebschemotherapie zugelassen.

Dronabinol-Präparate

Ein Dronabinol-Fertigpräparat ist das in den USA zugelassene Marinol®. Daneben gibt es Nachahmerprodukte.

In Deutschland stellen einige Firmen Dronabinol her. Dieses kann von Apotheken zur Herstellung von Kapseln oder Tropfen erworben werden.

Da Dronabinol dieser Firmen wesentlich preiswerter ist als Marinol, kommt in Deutschland und Österreich weit überwiegend Dronabinol als Rezepturarzneimittel zum Einsatz und nicht das Fertigpräparat Marinol. Zudem werden in Deutschland häufig Dronabinol-haltige Cannabisextrakte rezeptiert. Diese sind meistens etwas günstiger als reines Dronabinol.

Dosierung

Die Ansprechbarkeit für Dronabinol variiert stark. Daher ist die Ermittlung der besten individuellen Dosis wichtig. Wenn möglich sollte zur Vermeidung von Nebenwirkungen und zur

Ermittlung der wirksamen Dosis eine einschleichende Dosierung erfolgen. Begonnen werden kann beispielsweise mit einmal 2,5 mg pro Tag.

Verschreibung

Jeder niedergelassene Arzt kann in Deutschland Dronabinol verschreiben.

Beispiele für eine Dosierungsanleitung

1. „Ölige Dronabinoltropfen 2,5 %, 10 ml (entsprechend 250 mg Dronabinol), Dosierung einschleichend beginnen mit 2 x 3 Tropfen (2 x 2,5 mg).“
2. “100 Kapseln à 2,5 mg Dronabinol (entsprechend 250 mg Dronabinol), 2 - 3 x 1 Kapsel tgl.“
3. „10 ml Dronabinol 5% in Ethanol 96% (entsprechend 500 mg Dronabinol), Dosierung gemäß schriftlicher Dosierungsanleitung.“

Unterstützung bei Fragen zur Verschreibung von Dronabinol geben neben der ACM auch die Hersteller.

Die Behandlung mit Sativex zu- lasten der gesetzlichen Krankenkasse bei Multiple Sklerose muss von einem Arzt mit Fachwissen über multiple Sklerose begonnen und überwacht werden.

Dronabinol

Viele Apotheken beziehen Dronabinol direkt von den Firmen oder vom Großhandel. Die

Abgabemengen an Patienten betragen 100 bis 1000 mg.

Sativex

Sativex® enthält Dronabinol und Cannabidiol (CBD) in einem Verhältnis von etwa 1:1. Es handelt sich um ein Spray zur Anwendung in der Mundhöhle. Ein Sprühstoß enthält 2,7 mg Dronabinol und 2,5 mg CBD.

Sativex ist arzneimittelrechtlich zulassen zur Zusatzbehandlung für eine Verbesserung von Symptomen bei Patienten mit mittelschwerer bis schwerer Spastik aufgrund von Multipler Sklerose (MS), die nicht angemessen auf eine andere antispastische Arzneimitteltherapie angesprochen haben und die eine klinisch erhebliche Verbesserung von mit der Spastik verbundenen Symptomen während eines Anfangstherapieversuchs aufzeigen.

Nabilon (Canemes)

Canemes® enthält den Wirkstoff Nabilon, eine synthetisch hergestellte Substanz, die der chemischen Struktur von THC ähnelt. Es wirkt auch so ähnlich. Canemes ist zugelassen zur Behandlung von Übelkeit und Erbrechen bei Patienten unter einer Chemotherapie bei Krebs, wenn andere Medikamente nicht entsprechend wirksam sind. Es ist ausschließlich in einer Stärke von 1 mg verfügbar und wird ausschließlich in einer Packungsgröße mit 28 Kapseln angeboten (Kosten: 478,73).

Da Canemes®-Kapseln nur in der Stärke 1 mg vorliegen, die in der Wirkung 7-8 mg THC entsprechen, können bei der kleinsten Dosis bei entsprechend sensiblen Patienten vergleichsweise häufiger unerwünschte Nebenwirkungen auftreten. Auch die weitere Dosisfindung ist weniger sanft als bei THC

oder Sativex®, da sie in größeren Schritten erfolgen muss. Grundsätzlich besteht jedoch die Möglichkeit, die Kapsel zu öffnen und die Hälfte des Inhalts, also 0,5 mg, einzunehmen.

Indikationen

Cannabisbasierte Medikamente können grundsätzlich bei jedem Krankheitszustand rezeptiert werden, bei dem sich der Arzt einen Therapieerfolg verspricht. Darüber hinaus müssen die Vorgaben des § 13 Betäubungsmittelgesetz (BTMG) erfüllt werden. Betäubungsmitteln dürfen danach nicht verordnet werden, „wenn der beabsichtigte Zweck auf andere Weise erreicht werden kann“. Die Kostenübernahme muss außerhalb zugelassener Indikationen vorher geklärt bzw. beantragt werden. Die Bundesregierung plant für das Jahr 2024 die Herausnahme von THC und Cannabis aus dem Betäubungsmittelgesetz. Dann müssen die Vorgaben des § 13 BTMG nicht mehr befolgt werden.

Cannabisblüten und Cannabisextrakte Für eine Verschreibung stehen Cannabisblüten mit unterschiedlichen Konzentrationen an THC und CBD zur Verfügung. Insgesamt gibt es mittlerweile mehr als 200 verschiedene Sorten an Cannabisblüten sowie mehr als 60 verschiedene Extrakte einer steigenden Zahl von Herstellern und Importeuren. Eine Anzahl dieser Sorten ist nicht immer lieferbar, sodass vor einer Verschreibung in der Apotheke geklärt werden sollte, ob eine entsprechende Lieferfähigkeit besteht. Darüber hinaus gibt es Sorten, die angeboten werden, aber real nicht verfügbar sind. Die einzelnen Sorten werden als Blüten in 5-, 10-, 15- oder 20-Gramm-Dosen oder Beuteln, zum Teil in

noch größeren Mengen abgegeben, wobei „granuliert“ bereits zerkleinert bedeutet.

Sorten

Ausgewiesene Inhaltsstoffe der verschiedenen Sorten sind die Cannabinoide THC und CBD. Cannabisblüten und daraus hergestellte Extrakte enthalten aber auch nicht ausgewiesene andere, gering konzentrierte Cannabinoide und Terpene, die die Gesamtwirkung beeinflussen. Viele Hersteller und Importeure sind dazu übergegangen, detaillierte Informationen über die Zusammensetzung der jeweiligen Sorten über THC und CBD hinaus zu veröffentlichen.

Eine vollständige Liste findet sich hier im Internet und auf der Internetseite der ACM in einem PDF mit dem Titel „Cannabissorten in Deutschland und ihre Inhaltsstoffe“.

Sorten aus Deutschland

Die meisten in deutschen Apotheken erhältlichen Cannabisblüten werden aus dem Ausland importiert, darunter aus den Niederlanden, Kanada, Israel, Dänemark, Spanien, Uruguay, Südafrika und Jamaika. Die Zahl der Länder, aus denen Cannabisblüten importiert werden, hat in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen.

Es sind auch Sorten aus deutscher Produktion von drei Herstellern erhältlich:

Typ 1 Aphria: 21 % THC und < % CBD

Typ 2 Aphria: 12-16 % THC und < % CBD

Typ 3 Aphria: 5-9 % THC und 5-9 % CBD

Typ 1 Aurora: 18-22 % THC und < % CBD

Typ 1 Demecan: 18-22 % THC und < % CBD

Typ 2 Demecan: 12-16 % THC und < % CBD

Der wichtigste Vorteil der in Deutschland angebauten Sorten ist der von der zuständigen deutschen Behörde vorgegebene maximale Abgabepreis an Apotheken. Er beträgt für deutsche Sorten 5,80 €. Die meisten anderen Cannabissorten werden für Preise zwischen 8 und 10 € an Apotheken abgegeben. Die Abgabepreise an Patienten richten sich nach den Aufschlägen, die die Apotheken vornehmen bzw. vornehmen müssen. Manchmal gibt es auch Sonderangebote, wenn die Blüten kurz vor dem Ablaufdatum sind, sodass Blüten aus der Apotheke manchmal auch deutlich unter 10 €, gelegentlich auch unter 5 €, pro Gramm an Patienten abgegeben werden. Aktuelle Preise können in einem Vergleichsportal eingesehen werden: www.flowzz.com

Importeure von Cannabisblüten

Eine zunehmende Zahl von Unternehmen importiert Cannabisblüten (B) und/oder Extrakte (E) und gibt diese an Apotheken ab. Dies waren Ende 2023 nach unserer Kenntnis die folgenden Unternehmen:

Adix Healthcare GmbH
(B): www.adix-healthcare.de

ADREXpharma GmbH
(B) und (E):
www.adrexpharma.com

Adven GmbH (E):
www.adven.de

Althea GmbH (E)
www.nimbus.health

APOCAN (B) und (E):
www.apocan.de

Aurora Deutschland GmbH (B)
und (E):
www.auroramedicine.com

Avextra Pharma GmbH
(E): www.avextra.com

Axicorp Pharm GmbH
(B): www.axicorp.de

Bavaria Weed GmbH
(B): www.bavariaweed.de

Cannamedical Pharma GmbH
(B) und (E):
www.cannamedical.de

CannaXan Pharma GmbH
(E): www.cannaxan.de

Canopy Growth Germany GmbH
(B): www.spectrumtherapeutics.com

CanPharma (B) und
(E): www.canpharma.eu

Cansativa GmbH (B) und
(E): www.cansativa.de

Cantourage GmbH (B) und
(E): www.cantourage.com

Demecan Holding GmbH (B) und
(E): www.demecan.de

Drapalin Pharmaceuticals GmbH
(B): www.draplin.de

Enua Pharma GmbH (B) und
(E): www.enua.de

Ethypharm GmbH
(E): www.cannabis-ethypharm.de

Fagron GmbH & Co. KG
(B): www.fagron.de

Four 20 Pharma GmbH
(B): www.420pharma.de

G. Pohl-Boskamp GmbH & Co KG
(B) und (E): www.pohl-boskamp.de

GECA Pharma GmbH:
www.Geca-pharma.de

Iuvo Therapeutics GmbH
(E): www.iuvo-therapeutics.com
Mail: operations@sgp-pharma.com

Neuraxpharm Arzneimittel
GmbH: www.neuraxpharm.de

Remexian Pharma GmbH (B)
und (E): www.remexian.com

STADapharm GmbH (B) und
(E): www.stadapharm.de

Tilray GmbH (B) und
(E): www.tilraymedical.de/fachkreis

Vayamed GmbH (B) und
(E): www.vayamed.com
Vertanical GmbH (E)

WEECO Pharma GmbH
(B): www.weeco.com

WMG Pharma GmbH
(B): www.wmgpharma.de

Preise und Kosten

Die Apotheken beziehen je nach Abnahmemenge im Allgemeinen für etwa 8-10 € pro Gramm von den Importeuren oder Cansativa, die die Verteilung der in Deutschland hergestellten Sorten im Auftrag der Bundesopiumstelle übernommen hat. Allerdings gibt es mittlerweile auch günstigere Sorten. Dazu zählen insbesondere die Sorten aus Deutschland, die für 5,80 € pro Gramm an Apotheken abgegeben werden. Andere Hersteller bzw. Importeure bieten zum Teil auch Sorten mit einem sehr günstigen Preis an.

Nach dem Gesetz müssen die Blüten als Rezepturarzneimittel behandelt werden. Dies verpflichtet die Apotheken zur Abgabe nach § 4 bzw. § 5 Arzneimittelpreisverordnung mit einem Aufschlag von 100 bzw. 90 % auf den Einkaufspreis, sodass sich Apothekenabgabepreise von 20-25 € für 1 g ergeben. Einigen Apotheken behandeln Cannabisblüten als Fertigarznei-

mittel und geben sie zu einem Preis zwischen 10 und 15 €, zum Teil noch günstiger ab.

Rezepturvorschriften

Wer als Arzt sicher gehen möchte, dass die Apotheke sich nicht verpflichtet fühlt, die Cannabisblüten nach einer der folgenden Rezepturen zu verändern, sollte auf dem Rezept vermerken: „Unzerkleinert abgeben“. Es existieren bisher folgende Rezepturvorschriften: Cannabisblüten in Einzeldosen zu 0,25 g / 0,5 g / 0,75 g / 1 g zur Teezubereitung (NRF 22.15.), Cannabisblüten in Einzeldosen zur Inhalation nach Verdampfung (NRF 22.13.), Cannabisblüten zur Inhalation nach Verdampfung (NRF 22.12.), Cannabisblüten zur Teezubereitung (NRF 22.14.)

Dosierungsanleitungen

Bei der Verschreibung von Betäubungsmitteln müssen Ärzte eine schriftliche Dosierungsanleitung mitgeben, entweder auf dem Rezept oder auf einem separaten Blatt.

Beispiel 1

Inhalation I „Bitte inhalieren Sie täglich 1,0 g Cannabisblüten der verordneten Sorte mittels Vaporisator, aufgeteilt in 5 Gaben.“

Beispiel 2

Inhalation II „Bitte beginnen Sie mit 3 × 10 mg der verordneten Sorte mittels Inhalation im Vaporisator. Wenn Sie es gut vertragen, steigern Sie am Folgetag auf 3 × 20 mg und am 3. Tag auf 3 × 30 mg und so fort bis die gewünschte therapeutische Wirkung eintritt. Falls Sie Nebenwirkungen verspüren, beispielsweise ein leichtes Schwindelgefühl, gehen Sie auf die vorherige Dosis zurück. Wenn Sie eine gut verträgliche Dosis ermittelt haben, können Sie die Häufigkeit der Einzeldosen variieren, zwischen einmal und achtmal täglich, um so die optimale Frequenz der Einnahme für sich zu ermitteln.“

Beispiel 3

Pulver „Bitte stellen Sie ein Cannabispulver auf folgende Art und Weise her. Bitte geben Sie 10 g Cannabisblüten auf eine Aluminiumfolie, die Sie auf ein Backblech legen, und geben dieses in einen Backofen. Bitte erhitzen Sie die Cannabisblüten etwa 30 Minuten bei etwa 120 °C. Lassen Sie das Material abkühlen und zerbröseln Sie es mit einem Grinder oder einer Kräutermühle. Bitte trennen Sie 20 mg ab und nehmen sie über den Tag verteilt in etwa drei gleich großen Portionen ein. Sie können es z.B. in einen Joghurt rühren.“

*Durch die Verwendung von **Lecithol** lassen sich einfach aus Cannabisblüten Extrakte herstellen. Dazu müssen die Blüten vorher decarboxyliert (erhitzt, siehe oben) werden.*



Dosisfindung bei THC, Sativex und Cannabis

Bei der Dosisfindung ist eine Probierphase zur Ermittlung der individuellen Dosis unerlässlich. Die Verträglichkeit und damit die jeweils passende Dosis variiert zwischen verschiedenen Menschen. Daher sollte am Anfang einer Behandlung mit THC-haltigen Medikamenten eine geringe Menge eingenommen werden, die dann bis zur Erzielung der gewünschten Wirkung langsam gesteigert wird. Diese einschleichende Dosierung kann beispielsweise mit zweimal oder auch nur einmal 2,5 Milligramm THC (Dronabinol) pro Tag begonnen werden und dann täglich oder alle zwei bis drei Tage um 2,5 Milligramm pro Tag gesteigert werden.

Für Sativex wird der Beginn mit einem Sprühstoß abends empfohlen, am 3. Tag eine Steigerung auf jeweils einen Sprühstoß morgens und abends, etc. Durchschnittliche Tagesdosen liegen bei 15 bis 20 mg THC (Dronabinol) bzw. 6 bis 8 Sprühstößen (Sativex).

Bei Bedarf ist eine Steigerung auf bis zu 100 Milligramm am Tag und mehr möglich. Es gibt aber auch Menschen, die nicht mehr als 5 Milligramm THC pro Tag vertragen bzw. benötigen.

Der THC-Gehalt von Cannabisblüten kann zwischen etwa 1 und 29 Prozent liegen.

Es empfiehlt sich, mit etwa 10 bis 20 mg zu beginnen, d.h. es sollte diese Menge mit einer Feinwaage abgewogen und dann inhaliert oder z.B. in Form von Pulver bzw. als Tee aufgenommen werden. Bei einem THC-Gehalt von 20 Prozent sind in 20 mg Cannabis 4 mg THC enthalten.

Patienten, die mit einer cannabisbasierten Therapie beginnen, benötigen häufig Tagesdosen zwischen 0,1 und 0,3 g, entsprechend einer Monatsdosis von etwa 3 bis 10 g. Diese Patienten verzichten häufig auf einen Kostenübernahmeantrag. Bei Preisen von 10 Euro pro Gramm stellt diese Medikation die günstigste cannabisbasierte Therapie dar.

Zum Vergleich: starke Cannabisconsumenten konsumieren täglich mehrere Gramm Cannabis. Allerdings ist hier eine Gewöhnung an höhere Dosen eingetreten.

Bei der Inhalation natürlicher Cannabisprodukte kann die verträgliche und wirksame Dosis gut ermittelt werden, da die Wirkung schon nach einigen Minuten eintritt. Nach dem Essen bzw. Trinken setzt die Wirkung erst nach etwa einer Stunde ein, manchmal auch schon nach 30 Minuten oder erst nach zwei Stunden, und ist meist schwächer, hält aber länger an als nach der oralen Aufnahme (Essen, Trinken) eine Wirkung aus, so wird nach einigen Stunden oder am nächsten Tag eine etwas höhere Menge verwendet.

Nicht nur die optimale THC-Menge, sondern auch die Häufigkeit der Einnahme muss zu Beginn einer Behandlung mit THC individuell ermittelt werden. Einige Patienten bevorzugen eine zweimalige Einnahme, morgens und abends, während andere lieber mehrmals am Tag, zum Beispiel alle 1 bis 3 Stunden, kleine Dosen zu sich nehmen. Zur Linderung nächtlicher Beschwerden nehmen viele Patienten auch gern einmalig eine größere Dosis vor

dem Zubettgehen ein. Auch bei einer Akutbehandlung, wie z.B. bei einem Migräneanfall, wird, unter Inkaufnahme möglicher psychischer Wirkungen, vorzugsweise einmalig eine größere Menge THC eingenommen.

Die optimale Dosis und die Art der Dosierung hängen von der Art der Erkrankung und der individuellen Ansprechbarkeit sowie Verträglichkeit von THC ab. An verschiedenen Tagen können unterschiedliche Dosen genommen und an die Stärke der Symptome angepasst werden.

Man sollte sich darüber klar sein, dass selbst bei einer versehentlichen Überdosierung im Allgemeinen kein Schaden entsteht, wenn etwa bei ungewohnten psychischen Effekten Angst aufkommt. Die psychischen Wirkungen klingen meistens von allein wieder ab.

Es ist jedoch besser, sich langsam an die gewünschte und wirksame Dosis heranzutasten. So können starke unerwünschte Wirkungen vermieden werden.

Inhalation oder orale Einnahme

Viele Menschen haben die Vorstellung, Cannabis könnte nur inhaliert werden. Dabei nehmen gerade Menschen, die Cannabis als Medizin verwenden, es oft auch oral über den Magen auf. Wichtig ist, dass Cannabis vor der Aufnahme irgendwann ausreichend lang erhitzt wurde. Denn nur so entsteht das wirksame THC. In Cannabis liegt THC meistens zu mehr als 95 % als inaktive Carboxylsäure vor, die durch Erhitzen in das wirksame THC umgewandelt wird.

Nach der Inhalation tritt die Wirkung nach wenigen Sekunden bis Minuten ein und hält 2 bis 3 Stunden an. Die maximale Wirkung wird nach 20 bis 30 Minuten beobachtet.

Nach der oralen Einnahme (Essen und Trinken) tritt die Wirkung verzögert nach 30 bis 90 Minuten ein, sie hält allerdings auch länger an, nämlich 4 bis 8 Stunden, nach sehr hohen Dosen auch länger.

Einige körperliche Wirkungen können auch bei einer durchschnittlichen Dosis 12 bis 24 Stunden anhalten.

Aufgrund der schnell eintretenden Wirkung ermöglicht die Inhalation von Cannabisprodukten eine bessere Dosierung als die Aufnahme über den Magen. Ein weiterer Vorteil der Inhalation ist die vergleichsweise hohe Ausbeute an THC. Bei dem Rauchen einer Cannabiszigarette gelangen etwa 10 bis 30 % des enthaltenen THC in die Blutbahn, ein weiterer Teil geht durch Seitenströme, Verbrennung und Wiederausatmen von nicht absorbiertem THC verloren. Der wesentliche Nachteil des Rauchens von Cannabisprodukten liegt in

der Schädigung der Atemwege durch Verbrennungsprodukte. Die Zusammensetzung des Cannabisrauches ähnelt zumindest qualitativ der von Tabak, mit dem wichtigsten Unterschied, dass Cannabisrauch THC und weitere Cannabinoide enthält, die nicht im Tabak vorkommen, und dass Tabak das nicht im Cannabis vorkommende Nikotin enthält. Das Rauchen von Cannabis kann wie das Rauchen von Tabak eine chronische Bronchitis verursachen, wegen der krebshemmenden Wirkungen von THC erhöht Cannabiskonsum allerdings möglicherweise nicht das Krebsrisiko.

Die Schädigung kann durch die Verwendung von elektrischen Verdampfern (Vaporizer) verringert werden. Sie ermöglichen es, verdampfte Cannabinoide zu inhalieren, ohne dass das Kraut verbrannt wird. Die Qualität der Vaporizer variiert stark. Ein wichtiges Qualitätskriterium ist die Fähigkeit, tatsächlich die angegebene Temperatur konstant zu halten. Durch den Luftstrom, der bei der Inhalation entsteht, kühlt die Luft im Bereich des erhitzten Materials stark ab, so dass starke Temperaturschwankungen auftreten können. Es gibt zwei Vaporizer, die als Medizinprodukte zugelassen sind (Volcano Medic und Mighty Medic).

Beim Essen und Trinken von Cannabisprodukten wird der

größte Teil des THC über den Magen-Darm-Trakt ins Blut aufgenommen. Allerdings wird ein Teil des Wirkstoffes zuvor von der Magensäure zerstört, und der größte Teil des in die Blutbahn aufgenommenen THC wird sofort in der Leber abgebaut. Die Wirkung nach der Aufnahme über den Magen ist aber ähnlich stark wie nach der Inhalation von Cannabisprodukten. Ein großer Vorteil des Essens und Trinkens von Cannabiszubereitungen im Vergleich zur Inhalation ist das Ausbleiben von möglichen Schädigungen der Atemwege.

Grundsätzlich können THC-haltige Cannabisprodukte sowohl auf nüchternen Magen als auch nach dem Essen eingenommen werden.

Durch die gleichzeitige Einnahme von Fett kann die Bioverfügbarkeit oral eingenommener Cannabinoide verbessert werden. Dies beruht möglicherweise auf einer direkten Aufnahme in die Lymphgefäße unter Umgehung der Leber, sodass der unmittelbare Abbau in der Leber reduziert werden kann.

Da der Wirkstoff THC nicht in Wasser löslich ist, sollte beim Backen und Kochen mit Cannabis darauf geachtet werden, dass der jeweiligen Zubereitung Fett zugesetzt wird, bei einer Teezubereitung beispielsweise etwas Sahne.



Einfache Rezepte

Cannabis-Tee: Ein halbes Gramm Cannabisblüten in einen halben Liter kochendes Wasser geben. Etwas Sahne oder Milch hinzugeben.

Zehn Minuten kochen lassen. Das Kraut abseien und nach Belieben süßen. Ein oder mehrmals täglich eine Tasse davon trinken. Da THC bei der Zubereitung eines Tees nur kurz auf 100 Grad erhitzt wird, ist die THC-Ausbeute relativ gering.

Die Ausbeute kann deutlich verbessert werden, wenn die Cannabisblüten vor der Teezubereitung im Backofen für etwa eine halbe Stunde auf etwa 120° C erhitzt werden. Dann können mit 0,1 - 0,2 g die gleiche Wirkung wie mit 0,5 g ohne Erhitzung erzielt werden. Niemals über 145° C erhitzen, da THC ab 157° C verdampft.

Cannabis-Öl: Die populärste Methode zur Herstellung von Cannabis-Öl schlägt die Verwendung von Naphtha oder Petroleumäther als Lösungsmittel für die Extraktion vor. In einer holländischen Untersuchung war Olivenöl die optimale Wahl für die Zubereitung von Cannabisöl zur Selbsttherapie.

Olivenöl ist preiswert, nicht entflammbar oder giftig, und das Öl muss nur auf 70-90 °C erhitzt werden, so dass keine Überhitzung des Öls auftreten kann. Dies geschieht, indem ein Glasgefäß, das das Öl und Cannabis enthält, ein bis zwei Stunden in kochendes Wasser gestellt wird. Durch ein langes Erhitzen auf 70-90 °C wird eine ausreichende Decarboxylierung des THC erzielt.

Um eine ausreichende Decarboxylierung zu erzielen, sollte das Cannabis vor Zubereitung des Öls ebenfalls decarboxyliert werden (z. B. Erhitzung im Backofen für 30 min. auf 120 °C).

Auch unter der Verwendung von Lecithol als Lösungsmittel ist es möglich, aus Cannabisblüten selbst Cannabisextrakte herzustellen. Weitere Informationen unter www.lecithol.de

Preisvergleich

Die Wirkung von Dronabinol/ THC ist nach der oralen und inhalativen Einnahme etwa gleich stark. Durchschnittliche Tagesdosen bewegen sich im Allgemeinen zwischen 5 und 30 mg, entsprechend Monatsdosen zwischen 150 und 900 mg. Über die Jahre kann sich eine Toleranz entwickeln, so dass Tagesdosen von 100 oder 500 mg oder mehr Dronabinol für einen ausreichenden therapeutischen Effekt notwendig sein können.



Kosten für 1000 mg THC/ Dronabinol:

Ölige Dronabinoltropfen:	ca. 800 Euro
Sativex:	ca. 380 Euro
Extrakt nach NRF 22.11	ca. 250 Euro
Cannabisblüten (z.B. Sorte mit 8% THC)	ca. 100-250 Euro (je nach Preis)
Cannabisblüten (z.B. Sorte mit 22% THC)	ca. 40-90 Euro (je nach Preis)

Wie THC und CBD im Körper wirken

Die charakteristischen Inhaltsstoffe des Cannabis wirken im menschlichen Körper zum Teil ähnlich wie körpereigene Substanzen, die als Endocannabinoide (von griechisch endo, „innen“) bezeichnet werden.

Das gilt vor allem für die Wirkungsweise des THC (Dronabinol) und weniger für CBD, das vielfältige Wirkungsmechanismen aufweist. Das erste Endocannabinoid wurde 1992 entdeckt und Anandamid genannt.

Sein Name setzt sich aus dem Sanskrit-Wort Ananda für Glückseligkeit und Amid, seiner chemischen Struktur, zusammen. Heute sind etwa 200 endocannabinoidähnliche Substanzen bekannt.

Die Wirkungsweise von THC (Dronabinol)

Die Wirkungsweise von THC ähnelt der des Endocannabinoids Anandamid, ist jedoch von längerer Dauer. Die meisten Wirkungen der körpereigenen Cannabinoide und von THC werden durch die Bindung an spezifische Bindungsstellen, die sich auf der Oberfläche vieler Körperzellen befinden, vermittelt. Diese Bindungsstellen werden Cannabinoid-Rezeptoren genannt. Sie kommen in großer Zahl auf Nervenzellen im Gehirn und Rückenmark, aber auch auf Zellen von Herz, Darm, Lunge, Haut, Harnwegen, Gebärmutter, Hoden, inneren Drüsen, Milz, Blutgefäßen und auf weißen Blutkörperchen vor. Je nachdem, wo sich die Rezeptoren befinden und von welchem Typ sie sind, führt ihre

Aktivierung beispielsweise zur Hemmung der Schmerzleitung, zu einer Veränderung des Zeitgefühls, zu Heiterkeit, Entspannung, Angst, der Hemmung von Entzündungen oder anderen Wirkungen.

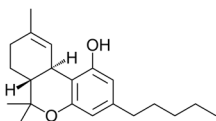
Viele Wirkungen der körpereigenen und der pflanzlichen Cannabinoide lassen sich durch eine Beeinflussung der Wirkmechanismen natürlicher Botenstoffe im menschlichen Körper erklären. Dabei zählen auch Endocannabinoide zu solchen Botenstoffen, die im Gehirn und anderen Organen Nachrichten über den Zustand des Körpers übermitteln

und die Zellen zu bestimmten Reaktionen veranlassen. In komplexen Regelkreisen mit anderen Botenstoffen schützen sie so z.B. Nervenzellen vor Schädigungen oder vermindern Übelkeit und Erbrechen sowie Muskelspasmen und Krämpfe.

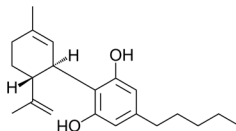
Bei einigen körperlichen Störungen ändert sich die Menge der Endocannabinoide sowie der Cannabinoid-Rezeptoren. So nimmt die Konzentration der Endocannabinoide in einigen Hirnregionen, die für die Schmerzverarbeitung zuständig sind, bei chronischen Schmerzen zu, um diese Schmerzen zu lindern, oder sie nimmt bei mangelnder Nahrungsaufnahme zu.

Die Wirkungsweise von CBD (Cannabidiol)

Die Wirkungsmechanismen von CBD sind vielfältig und nicht so einfach und kurz zu beschreiben wie die Wirkungsmechanismen von THC. CBD bindet an den Cannabinoid-1-Rezeptor, hemmt aber mehrere Wirkungen des THC, die über diesen Rezeptor vermittelt werden, wie beispielsweise die psychischen Effekte und die Steigerung des Appetits. CBD hemmt die Aufnahme des körpereigenen Cannabinoids Anandamid in die Zelle und seinen Abbau. Damit steigert CBD die Konzentration dieses Endocannabinoids. CBD bindet an eine Anzahl weiterer Rezeptoren, darunter Vanilloid-Rezeptoren (TRPV1 und TRPV2), den Glycin-Rezeptor und den GPR55, ein möglicher weiterer Cannabinoidrezeptor.



THC
Tetrahydrocannabinol
 $C_{21}H_{30}O_2$



CBD
Cannabidiol
 $C_{21}H_{30}O_2$

Mögliche Nebenwirkungen

Cannabis wirkt auf viele Organsysteme, so dass eine Vielzahl von Nebenwirkungen auftreten kann. Diese sind jedoch im Allgemeinen nicht gravierend, und Cannabis wird meistens sehr gut vertragen. Bisher ist noch kein Fall bekannt geworden, in dem jemals ein Patient bei einer medizinischen Verwendung von Cannabis gestorben wäre.

Es gibt jedoch Hinweise, nach denen Herzinfarkte durch die Cannabiswirkungen auf Puls und Blutdruck bei Freizeitkonsumenten mit Herzerkrankungen vorgekommen sind. Es ist ein besonderer Vorteil des THC, dass es innere Organe wie Magen, Leber und Nieren auch in hohen Dosen nicht schädigt.

Am wichtigsten sind die Wirkungen auf die Psyche und das Herzkreislaufsystem.

Psychische Wirkungen

- Sedierung und Müdigkeit.
- Gehobene und heitere Stimmung, Angstzustände, psychotische Zustandsbilder, gesteigertes Sinneserleben.
- Denkstörungen, Gedächtnisstörungen, veränderte Zeitwahrnehmung.

Die psychischen Effekte sind für viele Cannabiskonsumanten sehr attraktiv, da sie im Allgemeinen als angenehm und stimmungshhebend erlebt werden. Sie fühlen sich entlastet und heiter, die Sinneseindrücke sind intensiver. So schmeckt beispielsweise jedes Essen köstlich und Musik hört sich wunderbar an. Man sollte jedoch zunächst möglichst unterhalb der psychotropen Grenze bleiben, um langsam mit Cannabis vertraut zu werden und unangenehme psychische Effekte wie Angst und Panik zu vermeiden.

Die Grenze für psychische Effekte liegt für den Erwachsenen bei einer oralen Einzeldosis von

5 bis 15 Milligramm THC. Einige Menschen reagieren allerdings sensibler (bereits bei 2,5 mg). Bei der Inhalation sind psychische Wirkungen ab etwa 1-2 Milligramm zu bemerken.

Bei Kindern und Jugendlichen sollten Dosierungen, die mit psychischen Effekten einhergehen, vermieden werden, da das heranwachsende Gehirn sensibler für negative Auswirkungen ist als das erwachsene. Bei jungen Menschen besteht bei der Verwendung von Cannabisprodukten ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Psychosen.

Körperliche Effekte

Neben den Effekten auf die Psyche sind oberhalb der psychischen Schwelle vor allem Nebenwirkungen auf das Herzkreislaufsystem zu beachten. Die Herzfrequenz steigt an; der Blutdruck kann im Stehen abfallen und im Liegen etwas ansteigen. Bei der oralen Verwendung therapeutischer THC-Dosen wird meistens jedoch keine messbare Wirkung auf das Herzkreislaufsystem festgestellt.

Der Verlauf von Schwangerschaften wird durch die Verwendung von Cannabis nur geringfügig beeinflusst. Starker und regelmäßiger Cannabiskonsum kann zu einer Verkürzung der Schwangerschaftsdauer um etwa eine Woche und zu einem etwas geringeren Geburtsgewicht führen. Es können geringfügige Entwicklungsstörungen des Gehirns mit Beeinträchtigungen des Denkens, die sich oft erst

nach dem 3. Lebensjahr bemerkbar machen, auftreten.

Weitere mögliche akute Nebenwirkungen sind eine Verschlechterung der Bewegungskoordination, Mundtrockenheit und gerötete Augen. Selten treten Übelkeit oder Kopfschmerzen auf.

Abhängigkeit

Cannabis und THC besitzen ein Suchtpotential. Abhängigkeit ist kein sehr großes Problem im therapeutischen Rahmen. Entzugssymptome sind im Allgemeinen gering.

Die Entzugssymptome sind etwa so stark wie beim Tabak. Wie beim Tabak sind sie abhängig von der Dauer und der Dosierung. Zudem besteht eine große Variabilität von Person zu Person. Nach dem Absetzen großer Dosen wurden Angst, Unruhe, Schlaflosigkeit, Albträume und in geringem Maße auch körperliche Symptome (Speichelfluss, Durchfall) für einige Tage beobachtet. Wenn Ihnen der Gedanke an eine mögliche Abhängigkeit Sorgen bereitet, können Sie die Cannabisprodukte 3 bis 4 Wochen nach Beginn der Therapie für 2 oder 3 Tage absetzen, um zu sehen, wie sich dieser Entzug auswirkt.

Das Gleiche können Sie nach einer längeren Phase der Einnahme wiederholen. So lernen Sie dieses Thema bei sich selbst kennen und gewinnen Sicherheit im Umgang mit THC-haltigen Medikamenten.

Cannabis, THC und Führerschein

Der Konsum von Cannabisprodukten kann die psychomotorische Leistungsfähigkeit und damit die Fahrtüchtigkeit beeinträchtigen. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen ist die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr jedoch nur während des akuten Cannabisrausches, der beim Rauchen von Cannabisprodukten etwa 2 bis 4 Stunden anhält, reduziert und führt nicht zu einer anhaltenden Ungeeignetheit zum Führen von Kraftfahrzeugen.

Je nach THC-Dosis (7 - 32 mg THC) kann während der akuten Rauschphase von einer Reduzierung der Fahrtüchtigkeit ausgegangen werden, die in etwa einer Blutalkoholkonzentration (BAK) von 0,3 - 0,9 Promille entspricht. Durch den gleichzeitigen Konsum von Alkohol, anderen Drogen und Medikamenten kann die Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit verstärkt werden. Bei langzeitiger Verwendung THC-haltiger Medikamente wird aufgrund einer Toleranzentwicklung häufig keine Beeinträchtigung der Fahrtüchtigkeit mehr beobachtet.

Rechtlich sieht das deutsche Straßenverkehrsgesetz (StVG) die Möglichkeit vor, das Führen eines Kraftfahrzeuges nicht nur unter dem Einfluss von Alkohol, sondern auch unter dem Einfluss anderer berauschender Mittel als Ordnungswidrigkeit zu behandeln und mit einer Geldbuße zu bestrafen. Häufig droht zudem ein Fahrverbot von bis zu drei Monaten oder auch der Verlust des Führerscheins.

Nach § 24 a Absatz 2 des StVG gilt: „(2) Ordnungswidrig handelt, wer unter der Wirkung eines in der Anlage zu dieser Vorschrift genannten berauschenden Mittels im Straßenverkehr ein Kraftfahrzeug führt. Eine solche Wirkung liegt vor, wenn eine in dieser Anlage genannte Substanz im Blut nachgewiesen wird. Satz 1 gilt nicht wenn die Substanz aus der bestimmungs-

gemäßen Einnahme eines für einen konkreten Krankheitsfall verschriebenen Arzneimittels herrührt.“

Der Gesetzgeber erlaubt daher die Teilnahme am Straßenverkehr, wenn Patienten von einem Arzt THC-haltige Medikamente verschrieben wurden. Nach der Fahrerlaubnisverordnung schließt regelmäßiger Cannabiskonsum die Teilnahme am Straßenverkehr aus, sodass der Führerschein von Cannabiskonsumenten eingezogen wird.

Leider sind einige Straßenverkehrsbehörden nicht ausreichend informiert und werten die medizinische Verwendung von Cannabinoiden oder Cannabis gelegentlich als regelmäßigen Cannabiskonsum, sodass es auch bei Patienten zu rechtlichen Problemen kommen kann.

Eine Führerscheinstelle kann jedoch auch bei der medizinischen Verwendung von Medikamenten eine Überprüfung der Fahreignung durch eine MPU (Medizinisch-Psychologische Untersuchung) veranlassen, wenn Zweifel an der Fahreignung auftreten.

Personen, die illegale Cannabisprodukte verwenden, droht der Entzug der Fahrerlaubnis nach der Fahrerlaubnisverordnung, wenn sie die Teilnahme am Straßenverkehr und die Verwendung von Cannabis nicht trennen. Da THC bei regel-

mäßiger Verwendung häufig länger als 24 Stunden im Blut nachweisbar ist, sind Personen, die Cannabis illegal verwenden, vom Entzug der Fahrerlaubnis bedroht.

Dabei wird die Fahreignung als zeitlich stabile und von der aktuellen Situation unabhängige Fähigkeit zum Führen eines Kraftfahrzeuges definiert. Gewohnheitsmäßigen Cannabiskonsumenten wird generell die Fahreignung abgesprochen. Aber auch Gelegenheitskonsumenten droht der Führerscheinentzug.

Informationsmaterial

Bücher

Grotenhermen F, Häußermann K. Cannabis: Verordnungshilfe für Ärzte. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2019 (3. Aufl.).

Grotenhermen F. Die Behandlung mit Cannabis. Nachtschatten Verlag, Solothurn, Schweiz, 2019.

Grotenhermen F. Die Heilkraft von CBD und Cannabis. Hamburg: Rowohlt-Verlag, 2020.

Grotenhermen F: Hanf als Medizin. Nachtschatten Verlag, Solothurn, Schweiz, 2015.

Grotenhermen F. Cannabidiol: Ein Cannabinoid mit Potential. Nachtschatten Verlag, Solothurn, Schweiz, 2017.

Müller-Vahl K, Grotenhermen F. (Hrsg.) Cannabis und Cannabinoide in der Medizin. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2019.-

Plenert M, Stöver H. Cannabis als Medizin: Praxis-Ratgeber für Patienten, Ärzte und Angehörige. Fachhochschulverlag Frankfurt a.M., 2019.

IACM-Informationen

ACM-Mitteilungen

Alle zwei Wochen erscheinen im Internet die IACM-Informationen und die ACM-Mitteilungen. Kostenloses Abonnement unter: www.cannabis-med.org www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de

Kleines Lexikon

CBD ist die Abkürzung für Cannabidiol, ein natürliches Cannabinoid der Hanfpflanze, dass keine psychedelischen Wirkungen verursacht.

Cannabinoide sind die mehr als 100 spezifischen Inhaltsstoffe der Hanfpflanze. Das pharmakologisch wichtigste Cannabinoid im Hanf ist das THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol) bzw. Dronabinol.

Cannabinoid-Rezeptoren sind spezifische Bindestellen auf vielen Körperzellen, zum Beispiel Nervenzellen und weißen Blutkörperchen, an die Endocannabinoide und pflanzliche Cannabinoide binden und dadurch bestimmte Reaktionen auslösen können.

Cannabis sativa L., kurz Cannabis, ist der lateinische Gattungsname für die Hanfpflanze. Zusammen mit der Gattung Hopfen gehört Cannabis zur Familie der Cannabidaceae (Cannabisartigen). Canemes® ist ein in Deutschland für die Behandlung von Übelkeit bei Krebschemotherapie zugelassenes Nabilon-Medikament.

Delta-9-Tetrahydrocannabinol ist der pharmakologisch wichtigste Cannabisinhaltsstoff, kurz: THC oder Delta-9-THC. Er ist sowohl für den charakteristischen Cannabisrausch („High“) verantwortlich als auch für die meisten arzneilichen Wirkungen. Ein anderer Name ist Dronabinol.

Dronabinol ist ein anderer Name für das natürlich in der Hanfpflanze vorkommende THC.

Endocannabinoide sind Substanzen, die vom Körper selbst gebildet werden. Sie sind natürliche Botenstoffe des Körpers. Ihre Wirkung beruht unter anderem auf der Bindung an Cannabinoid-Rezeptoren.

Epidyolex® ist ein CBD-reicher Cannabisextrakt, der für einige seltene Epilepsieformen arzneimittelrechtlich zugelassen ist.

Hanf ist eine grüne, im Allgemeinen einjährige Pflanze (lateinisch: Cannabis sativa L.). THC-arme Hanfsorten werden oft Faserhanf genannt. THC-reiche Hanfsorten können Drogenhanf genannt werden. Aus Drogenhanf werden die Medizinalcannabisblüten gewonnen.

Haschisch (= Cannabis harz) wird das von entsprechenden Drüsen abgegebene Harz der Hanfpflanze genannt. Es ist besonders reich an THC mit Konzentrationen von 3 bis 25 %. Haschisch wird meistens in Form kleiner Platten verkauft. Minderwertige Ware kann gestreckt sein, beispielsweise mit Fett oder Hennapulver.

Marihuana (= Cannabis kraut) sind getrocknete Blüten und Blätter des Drogenhanfes. Die Trocknung erfordert einen Zeitraum von 10 bis 14 Tagen an einem trockenen und luftigen Ort. Da weibliche Hanfpflanzen wesentlich THC-reicher sind als die männlichen, werden oft nur die weiblichen Pflanzen zur Gewinnung von Marihuana (THC-Gehalt: 1 – 30 %) verwendet.

Nabilon ist ein synthetischer Abkömmling von THC, der in Deutschland unter dem Namen Canemes® zugelassen ist. 1 mg Nabilon wirkt etwa so stark wie 7-8 mg Dronabinol.

Sativex® ist ein Cannabisextrakt, der in Deutschland für die Behandlung der multiplen Sklerose zugelassen ist. Er enthält gleiche Anteile an CBD und THC.

THC ist die Abkürzung für Tetrahydrocannabinol, wobei meistens das in der Pflanze natürlich vorkommende (-)-trans-Isomer des Delta-9-THC, auch Dronabinol genannt, gemeint ist.

IACM Internationale Allianz für Cannabinoidmedikamente



Die Internationale Allianz für Cannabinoidmedikamente e.V. (IACM) ist eine gemeinnützige wissenschaftliche Gesellschaft, deren Zweck die Förderung der Kenntnisse über Cannabis, die Cannabinoide, das Endocannabinoidsystem und verwandte Themen ist. Dies wird beispielsweise erreicht durch die Förderung des Informationsaustausches zwischen Forschern, Ärzten, Patienten und der Öffentlichkeit, sowie durch die Erarbeitung und Verbreitung zuverlässiger Informationen.

IACM e.V.
Bahnhofsallee 9
D-32839 Steinheim
Telefon: 05233-9539213
E-Mail: info@cannabis-med.org
www.cannabis-med.org
Spendenkonto:
BIC: PBNKDEFF
IBAN: DE32370100500440099504

ACM Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin



Die Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V. (ACM) ist ein gemeinnütziger Verein, in dem sich Patienten, Ärzte, Apotheker, Juristen und andere Interessierte organisiert haben. Sie tritt für die medizinische Verwendung von Cannabis und Cannabinoiden ein. Die ACM ist Mitglied der IACM.

ACM e.V.
Bahnhofsallee 9
D-32839 Steinheim
Telefon: 05233-9537246
E-Mail: info@arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de
www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de
Spendenkonto:
BIC: PBNKDEFF
IBAN: DE35370100500121879504

Mitglied werden

Wenn Sie die Aktivitäten der ACM und/oder der IACM unterstützen möchten, Kontakt zu Gleichgesinnten suchen und regelmäßig über neue Entwicklungen informiert werden möchten, so sind Sie herzlich eingeladen, Mitglied zu werden.

IACM-Informationen

Die IACM-Informationen erscheinen alle zwei Wochen im Internet und können kostenlos auf der Internetseite unter dem Button „Rundbrief“ abonniert werden. Sie werden in mehreren Sprachen publiziert. Siehe: www.cannabis-med.org/

ACM-Mitteilungen

Die ACM-Mitteilungen zu Vorfällen im deutschen Sprachraum erscheinen ebenfalls kostenlos im Internet. Siehe: www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medicin.de

Mailingliste für Ärzte

Die ACM hat eine interne Mailingliste für Ärztinnen und Ärzte, die mit Cannabis und Cannabinoiden behandeln oder behandeln möchten, eingerichtet. Siehe: www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medicin.de

Selbsthilfegruppen

In einigen Städten haben sich Selbsthilfegruppen gegründet. Eine Liste mit Ansprechpartnern findet sich auf der Internetseite der ACM.

SCM

Selbsthilfenetzwerk Cannabis-Medizin

Patienten innerhalb der ACM haben sich zu einer informellen Gruppe zusammengeschlossen, die sich vor allem im Internet regelmäßig austauscht und gegenseitig unterstützt. Sprecher des SCM sind Max Plenert und Gero Kohlhaas. Das SCM ist die größte Patientenorganisation zum Thema Cannabis als Medizin in Deutschland.

Mitglieder können alle Patienten werden, die an einer chronischen Erkrankung leiden und von Cannabisprodukten medizinisch profitieren.

Für die Mitgliedschaft im SCM wird für ACM-Mitglieder kein zusätzlicher Mitgliedsbeitrag erhoben. Kontakt per E-Mail: scm@cannabis-med.org

Beitrittserklärung

Mitglieder der ACM (Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V.) kommen aus Deutschland und der Schweiz. Die zusätzliche Mitgliedschaft in der IACM und im SCM ist kostenlos.

Zutreffendes bitte ankreuzen!

- ☐ Ich beantrage die **Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin.**
☐ Ich beantrage die Mitgliedschaft in der **Internationalen Allianz für Cannabinoidmedikamente.**

Wer ordentliches Mitglied der IACM werden möchte, geht auf die Internetseite der IACM (www.cannabis-med.org). Die Mitgliedschaft lässt sich nur online abschließen. ACM-Mitglieder sind automatisch unterstützende Mitglieder (associated member) der IACM.

- ☐ Ich werde monatlich _____ EURO (Deutschland) als Beitrag zahlen.
 (2,50 EURO für Nicht-Berufstätige, mindestens 5 EURO für Berufstätige und 10 EURO für juristische Personen, wie etwa Vereine und Institute.)

- ☐ **SEPA-Lastschriftenmandat.** Gläubiger-Identifikationsnummer: DE34ZZZ00000713277

Ich ermächtige die ACM bzw. IACM, meinen Mitgliedsbeitrag

- ☐ jährlich o vierteljährlich von meinem Konto bei meiner Bank: _____

(BIC: _____) IBAN: DE _____

einzuziehen. Zugleich weise ich meine Bank an, die von der ACM auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von 8 Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Beitrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Kontoinhaber/in (Name, Vorname): _____ (falls abweichend vom Mitglied). Eine Einzugsermächtigung erleichtert uns die Buchführung.
 Wir würden uns daher darüber freuen.

- ☐ Ich bin damit einverstanden, dass meine Adresse anderen Mitgliedern der ACM bekannt gemacht wird.

Dies ermöglicht eine Kontaktaufnahme mit anderen Mitgliedern in der Region.

- ☐ Ich beantrage zudem die Mitgliedschaft im **Selbsthilfenetzwerk Cannabis Medizin (SCM).**

Die zusätzliche Mitgliedschaft ist für ACM-Mitglieder beitragsfrei. Mitglied kann jede/r Patient/in werden, die/der chronisch krank ist und von einer Behandlung mit Cannabisprodukten profitieren kann.

Die zusätzliche Mitgliedschaft ist für ACM-Mitglieder beitragsfrei. Mitglied kann jede/r Patient/in werden, die/der chronisch krank ist und von einer Behandlung mit Cannabisprodukten profitieren kann.

Bitte legen Sie dazu Ihrem Antrag einen Arztbericht bei, aus dem Ihre Erkrankung hervorgeht.

(Titel) Vorname/Name: _____

(ggf. Institution, Zusatz zur Adresse): _____

Straße und Hausnummer: _____ Tel.: _____

PLZ und Ort: _____ Fax.: _____

E-Mail-Adresse: _____ Bundesland: _____

(ggf. Geburtsdatum, bei einem Antrag auf Mitgliedschaft im SCM: _____)

Datum: _____ Unterschrift: _____

Bitte ausfüllen und per E-Mail oder Post senden an: ACM, Bahnhofsallee 9, 32839 Steinheim, Fax: 05233-9537095



IACM

cannabis
medizi | *Arbeitsgemeinschaft*
Cannabis als Medizin



Impressum

ACM-Magazin

Herausgeber:

Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V. (ACM)

Bahnhofsallee 9

32839 Steinheim

E-Mail: info@arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de

Internetseite: www.arbeitsgemeinschaft-cannabis-medizin.de

Erscheinungsweise: einmal jährlich im Januar

Verantwortlich: Dr. med. Franjo Grotenhermen

Geschäftsführung von ACM und IACM

Dr. med. Franjo Grotenhermen

Vorstand der ACM

Professorin Dr. med. Kirsten Müller-Vahl, Dr. med. Franjo Grotenhermen,

Gabriele Gebhardt, Rainer Thewes, Gero Kohlhaas,

Dr. Dennis Stracke. Max Plenert

Vorstand der IACM

Kirsten Müller-Vahl, Franjo Grotenhermen, Daniele Piomelli,

Ilya Reznik, Bonni Goldstein, Debra Kimles