

cannabinoid
medicines *International*
Association for Cannabinoid Medicines

International Association for Cannabinoid Medicines
Am Mildenweg 6
59602 Ruethen
Tel.: +49 (0)2952-9708571
Fax: +49 (0)2952-902651
Email: info@cannabis-med.org

Deutscher Bundestag
Dr. Carola Reimann, MdB
Vorsitzende des Ausschuss für Gesundheit
Platz der Republik 1
11011 Berlin

<p>Deutscher Bundestag Ausschuss f. Gesundheit</p> <p>Ausschussdrucksache 17(14)0265(4) gel. VB zur öAnhörung am 9.5. 12_Zugang zu med. Cannabis 02.05.2012</p>
--

2. Mai 2012

Stellungnahme zur Anhörung des Gesundheitsausschusses am 09. Mai 2012 zur medizinischen Verwendung von Cannabisprodukten

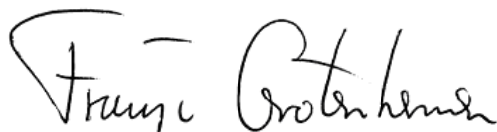
Ihr Schreiben vom 5. April 2012

Sehr geehrte Frau Reimann,

anliegend schicke ich Ihnen die Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V., die deutsche Sektion der International Association for Cannabinoid Medicines (IACM), die Sie freundlicherweise zur Anhörung eingeladen hatten. Als internationale wissenschaftliche Gesellschaft äußert sich die IACM im Allgemeinen nicht zu politischen Entwicklungen auf nationaler Ebene.

Bitte entschuldigen Sie, wenn durch die Einladung an die IACM und die Stellungnahme der ACM Missverständnisse entstanden sind.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. med. F. Grotenhermen
Executive Director

Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin
Am Mildenweg 6
59602 Ruethen
Tel.: 02952-9708572
Fax: 02952-902651
Email: info@cannabis-med.org

Deutscher Bundestag
Dr. Carola Reimann, MdB
Vorsitzende des Ausschuss für Gesundheit
Platz der Republik 1
11011 Berlin

27. April 2012

Stellungnahme zur Anhörung des Gesundheitsausschusses am 09. Mai 2012 zur medizinischen Verwendung von Cannabisprodukten

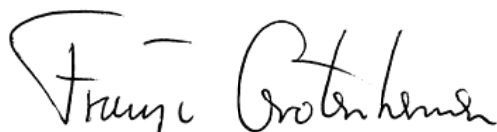
Ihr Schreiben vom 5. April 2012

Sehr geehrte Frau Reimann,

anliegend schicke ich Ihnen die Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V. zum Antrag von Bündnis 90/Die Grünen vom 08.06.2011.

Gestern habe ich einen Anruf eines Anwalts erhalten, der einen Mandanten aus der Nähe von Würzburg vertritt. Dieser wurde in einem Zug aus den Niederlanden mit 150 g Cannabis aufgegriffen. Er leide seit mehr als 20 Jahren an Multiple Sklerose, sei vor etwa 15 Jahren erblindet und habe festgestellt, dass Cannabis bei seiner Symptomatik hilfreich ist. Es ist beschämend, dass der Betroffene sich nun strafrechtlich verantworten muss. Der letzte mir bekannte Patient aus Würzburg in einer ähnlichen Situation hat eine Freiheitsstrafe auf Bewährung erhalten und ist nach Spanien ausgewandert, da er in Deutschland aus gesundheitlichen Gründen die Bewährungsauflagen nicht einhalten konnte. Es ist Zeit, dass der Gesetzgeber eine humanere Lösung für die Betroffenen findet.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. med. F. Grotenhermen
Vorstandsvorsitzender

Stellungnahme der Arbeitsgemeinschaft Cannabis als Medizin e.V. (ACM)

zu dem Antrag von Bündnis 90/Die Grünen

"Zugang zu medizinischem Cannabis für alle betroffenen Patientinnen und Patienten ermöglichen"

I. Zum Antrag von Bündnis 90/Die Grünen

Die ACM unterstützt den Antrag von Bündnis 90/Die Grünen "Zugang zu medizinischem Cannabis für alle betroffenen Patientinnen und Patienten ermöglichen" vom 08.06.2011. Er sieht vor, dass die Bundesregierung aufgefordert wird,

"a) einen Gesetzentwurf vorzulegen, durch den im Regelfall ein betäubungsmittelrechtliches Strafverfahren wegen Gebrauchs von Cannabis eingestellt und die Beschlagnahme sowie Einziehung des Betäubungsmittels ausgeschlossen wird, wenn die oder der Tatverdächtige Cannabis aufgrund einer ärztlichen Empfehlung verwendet und dabei zugleich die Voraussetzungen sowie das Verfahren zu regeln, nach denen eine solche ärztliche Empfehlung anhand einer Liste von Indikationen ausgestellt und nachgewiesen werden kann,

b) durch das Bundesministerium für Gesundheit eine Expertengruppe nach § 35c Absatz 1 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch (SGB V) einzuberufen, die für eine Beratung und Beschlussfassung im Gemeinsamen Bundesausschuss Bewertungen zur zulassungsüberschreitenden Anwendung von Arzneimitteln auf Basis von Cannabis erstellt und in diesen Fällen für schwerstkranke, jedoch nicht an einer regelmäßig tödlich verlaufenden Erkrankung leidende Patientinnen und Patienten einen Anspruch auf Kostenübernahme für Medikamente im Off-Label-Use ermöglicht."

Diese Maßnahmen sind geeignet, die bisher unbefriedigende medizinische Versorgung mit Cannabisprodukten zu verbessern. Wir unterstützen diese Forderungen daher uneingeschränkt.

Insbesondere sind sie geeignet:

- die Krankenkassen nicht aus ihrer Pflicht zu entlassen, die Kosten für Cannabinoidmedikamente bei einigen Indikationen mit guter wissenschaftlicher Datenlage zu übernehmen,
- die soziale und damit gesundheitliche Schere zwischen Patienten, die sich eine Behandlung mit Cannabinoidmedikamenten auf einem Privatrezept leisten können, und solchen Patienten, die das nicht können, zu verringern,
- mehr Patienten, die von Cannabisprodukten medizinisch profitieren, einen legalen Zugang zu einer solchen Therapie zu eröffnen, und
- die Strafverfolgung von Patienten, die heute gezwungen sind, Cannabisprodukte illegal zu verwenden, weil sie keine andere Alternative haben, zu beenden, wenn ihr behandelnder Arzt eine Therapie mit Cannabisprodukten befürwortet.

Heute kann von der Verfolgung eines Vergehens nach § 29 BtMG abgesehen werden, "wenn die Schuld des Täters als gering anzusehen wäre, kein öffentliches Interesse an der Strafverfolgung besteht und der Täter die Betäubungsmittel lediglich zum Eigenverbrauch in geringer Menge anbaut, herstellt, einführt, ausführt, durchführt, erwirbt, sich in sonstiger Weise verschafft oder besitzt" (§ 31a BtMG).

Zudem soll von der Verfolgung abgesehen werden, wenn "der Täter in einem Drogenkonsumraum Betäubungsmittel lediglich zum Eigenverbrauch, der nach § 10a geduldet werden kann, in geringer Menge besitzt, ohne zugleich im Besitz einer schriftlichen Erlaubnis für den Erwerb zu sein" (§ 31a BtMG). Eine Strafverfolgung findet also nicht statt, wenn die Schuld des Täters als gering anzusehen wäre, und wenn der Täter harte Drogen in einem medizinischen Kontext (Drogenkonsumraum) einnimmt.

Bei einer medizinischen Verwendung sonst illegaler Cannabisprodukte und einer Befürwortung der Selbstmedikation durch einen Arzt liegt ebenfalls allenfalls nur eine "geringe Schuld" vor, wenn in diesem Kontext überhaupt von einer Schuld gesprochen werden kann. Daher sollten diese meistens schwerkranken Patienten nicht strafrechtlich verfolgt werden.

II. Der medizinische Bedarf an Cannabinoidmedikamenten bzw. Cannabis

Es liegen keine zuverlässigen Schätzungen zur Zahl der Patienten in Deutschland vor, die Cannabisprodukte aus medizinischen Gründen verwenden bzw. von einer Verwendung profitieren würden. Es liegen jedoch einige Daten zur Verwendung von Dronabinol sowie zur Anzahl legitimer medizinischer Cannabiskonsumanten aus anderen Ländern vor, die eine Abschätzung der Größenordnung des Bedarfs ermöglichen.

Cannabinoidmedikamente (Dronabinol, Nabilon, Sativex)

Der ACM liegen keine verwertbaren Daten zur Verschreibung von Nabilon und Sativex in Deutschland vor. Jährlich werden von zwei Unternehmen in Deutschland für die Abgabe in deutschen Apotheken etwa 7 kg Dronabinol hergestellt.¹ Hinzu kommen weniger als 0,5 kg an importiertem Dronabinol.² Bei einem angenommenen Tagesbedarf von 15 mg Dronabinol werden jährlich von einem Patienten etwa fünf Gramm Dronabinol benötigt, sodass unter

¹ World Health Organisation. Assessment of dronabinol and its stereo-isomers. 2006, S. 22. Verfügbar online unter: http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/4.2DronabinolCritReview.pdf

² World Health Organisation, a.a.O., S. 22.

dieser Annahme mit 7,5 kg Dronabinol etwa 1500 Patienten kontinuierlich versorgt werden können. Dies entspricht etwa 0,0019 % der Bevölkerung (Deutschland: 80 Millionen Einwohner) oder 19 Patienten pro 1 Million Einwohner.

Der Dronabinol-Verbrauch in den USA belief sich im Jahr 2003 auf 135 kg, im Jahr 2004 auf 180 kg und im Jahr 2005 auf 312,5 kg³, so dass unter der Annahme eines Jahresbedarfs von fünf Gramm pro Patient und den Verbrauchsdaten von 2005 (312,5 kg) 62.500 Patienten versorgt werden können. Dies entspricht etwa 0,021 % der Bevölkerung (USA: 290 Millionen Einwohner) oder 210 Patienten pro 1 Million Einwohner.

Die Versorgung der US-amerikanischen Patienten mit Dronabinol ist damit mehr als zehnmal so gut wie die Versorgung deutscher Patienten. Um eine gleiche Versorgungsdichte wie in den USA zu erzielen, müssten nicht 7,5, sondern 80 kg Dronabinol von deutschen Apotheken abgegeben werden, um 16.000 Patienten versorgen zu können. Unter der Annahme, dass in Deutschland der gleiche medizinische Bedarf an Dronabinol besteht wie in den USA, gibt es in Deutschland eine erhebliche Unterversorgung mit dem Medikament.

Nach der Erfahrung der ACM ist das Verhalten von Ärzten, die MS-Patienten behandeln, hinsichtlich der Verschreibung von Sativex[®] bisher zurückhaltend. Dies liegt nach unserem Eindruck vor allem an den im Vergleich zu anderen antispastischen Medikamenten (Baclofen, Tizanidin, etc.) deutlich höheren Kosten, die die Ärzte angesichts eines begrenzten Arzneimittelbudgets im Blick haben müssen.

Sonst illegale Cannabisblüten

Weltweit verwendet eine zunehmende Zahl von Patienten Cannabisblüten aus therapeutischen Gründen. Dies belegen Zahlen aus Ländern, die entsprechende Programme für ihre Bürger aufgelegt haben. So gibt es gute Daten aus Israel, Kanada, den Niederlanden und vielen Staaten der USA mit medizinischen Cannabisgesetzen und Registrierungsstellen. In einigen weiteren Ländern besitzen nur wenige Patienten die Erlaubnis zur Verwendung von Cannabis für medizinische Zwecke, darunter Deutschland, Norwegen, Finnland und Italien. In vielen anderen Ländern wie Spanien und einigen Staaten der USA wird geschätzt, dass die Zahl der medizinischen Nutzer hoch ist, ohne dass alledings genaue Zahlen vorliegen, da keine Registrierungssysteme bestehen.

USA: Die Zahlen zu Kalifornien mit hunderten Cannabisverteilungsstellen und Kliniken, die Empfehlungen zur medizinischen Verwendung von Cannabis ausstellen, sind unklar, da der Staat nicht verlangt, dass sich seine Bürger als Patienten registrieren lassen. Von den 16 Staaten in den USA mit medizinischen Cannabisgesetzen verlangen die meisten eine Registrierung. Die Presseagentur Associated Press veröffentlichte kürzlich Zahlen zu den registrierten Patienten in den USA, basierend auf Daten der staatlichen Behörden, bei denen sich Patienten registrieren lassen können.

Tabelle 1: Registrierte Erlaubnisinhaber für die medizinische Verwendung von Cannabis in den USA (Stand: März 2012)⁴

³ World Health Organisation, a.a.O., S. 22.

⁴ Associated Press vom 24. März 2012, verfügbar unter:
http://hosted.ap.org/dynamic/stories/U/US_COUNTING_POT_PATIENTS?SITE=AP&SECTION=HOME&TEMPLATE=DEFAULT

Staat der USA	Zahl der registrierten Patienten	Einwohnerzahl	Registrierte Patienten pro 1.000 Einwohner
Colorado	82.089	5.029.196	16,3
Oregon	57.386	3.831.074	15,0
Montana	14.364	989.415	14,5
Michigan	131.483	9.883.640	13,3
Hawaii	11.695	1.360.301	8,6
Rhode Island	4.466	1.052.567	4,2
Arizona	22.037	6.392.017	3,5
New Mexico	4.310	6.392.017	2,1
Maine	2.708	1.328.188	2,0
Nevada	3.388	2.700.551	1,3
Vermont	505	625.741	0,8
Alaska	538	710.231	0,8

Eine Registrierung der Patienten ist auch in Delaware, New Jersey und dem Distrikt von Columbia (Washington D.C.) verpflichtend, die Registrierung hat jedoch noch nicht begonnen. Der Staat Washington hat weder eine freiwillige noch eine verpflichtende Registrierung.

Kanada, Israel, Niederlande, Deutschland: Daten aus Israel zeigen, dass im August 2011 6.000 Patienten medizinischen Cannabis erhielten. Es wird geschätzt, dass die Zahl bis zum Jahr 2016 auf 40.000 ansteigen wird. In Kanada durften am 30. September 2011 12.116 Patienten mit einer Erlaubnis des Gesundheitsministeriums Cannabis verwenden. Die Zahl der Patienten, die in den Niederlanden Cannabis aus der Apotheke verwenden, wurde für 2010 auf 1.300 geschätzt. Allerdings verwenden viele Patienten in den Niederlanden Cannabis aus Coffee-Shops oder bauen ihn selbst an. In Deutschland dürfen zurzeit etwa 60 Patienten Cannabis für medizinische Zwecke besitzen.

Tabelle 2: Erlaubnisinhaber bzw. legale Nutzer von Cannabis für medizinische Zwecke

Land	Zahl der registrierten Patienten	Einwohnerzahl	Registrierte Patienten pro 1.000 Einwohner
Kanada	12.116 (Stand: 30. September 2011)	34.278.406	0,35
Israel	6.000 (Stand: August 2011)	7.772.200	0,8
	ca. 40.000 (erwartet für 2016)	7.772.200	5,2
Deutschland	65	81.831.000	0,0008

III. Kosten der Behandlung

Viele schwerkranke Patienten, die von Cannabisprodukten profitieren, verfügen nur über ein geringes Einkommen, da sie nicht berufstätig sind. Sie können sich die Kosten einer überwiegend privat zu finanzierenden Therapie daher häufig finanziell nicht leisten. Bei einer angenommenen Tagesdosis von 10 mg THC (Dronabinol) ergeben sich bei der Verwendung von Dronabinol der deutschen Unternehmen THC Pharm und Bionorica Ethics monatliche Be-

handlungskosten von 240 Euro. Bei höheren Tagesdosen sind die Kosten entsprechend höher. Die Kosten für den Cannabisextrakt Sativex sind etwa so hoch wie die von Dronabinol. Eine durchschnittliche Dosierung für Sativex bei der zugelassenen Indikation (mittelschwere bis schwere Spastik bei Multiple Sklerose) beträgt 8 Sprühstöße, entsprechend 21,6 mg THC und 20 mg CBD, was monatliche Behandlungskosten von 538 Euro verursacht.

Bei der Verwendung von Cannabisblüten aus der Apotheke liegen die Tagesdosen im Allgemeinen zwischen 0,2 und 3 g, entsprechend monatlichen Kosten für die Sorte Bedrocan des niederländischen Unternehmens Bedrocan B.V. von 96 bis 1.440 Euro.

Beim Eigenanbau mit Sicherungsmaßnahmen im Wert von 1.000 Euro ergeben sich bei einem Verbrauch von 3 g täglich monatliche Kosten von etwa 150 Euro. Wird auf die Sicherungsmaßnahmen verzichtet, so ergeben sich monatliche Kosten von etwa 110 Euro.

Tabelle 3: Kosten für 1 mg THC in verschiedenen Präparaten

Präparat	Einheit	THC-Menge pro Einheit (mg)	Kosten pro Einheit (Euro)	Kosten pro 1 mg (Euro)
Dronabinol (THC Pharm oder Bionorica Ethics)	20 ml ölige 2,5-%ige Lösung	500	400,10	0,80
Sativex	3 Fläschchen zu je 10 ml	729 (90 Sprühstöße pro Fläschchen)	607,66	0,83
Cannabis der Sorte Bedrocan (THC-Gehalt: 19 %)	1 g	190	16	0,08
Cannabis vom Schwarzmarkt (THC-Gehalt: 12 %)	1 g	120	8	0,067
Eigenanbau mit Sicherungsmaßnahmen (THC-Gehalt: 10 %)	100 g (monatlicher Ertrag)	10.000	152*)	0,015

*) monatliche Kosten, inkl. Kosten für Sicherungsmaßnahmen von 1.000 Euro (verteilt über 2 Jahre) = 42 Euro monatlich, und Kosten für Strom (400 Watt Lampe), Dünger, Erde, Anzuchterde, Anziehtöpfchen, Gelbtafeln, Blautafeln = 110 Euro monatlich.

IV. Zweiklassenmedizin beim Einsatz von Cannabisprodukten

Zurzeit gibt es in Deutschland grundsätzlich zwei Möglichkeiten, einen legalen Zugang zu einer Therapie mit Cannabisprodukten zu erhalten, erstens eine ärztliche Verschreibung von Dronabinol oder des synthetischen THC-Abkömmlings Nabilon sowie zweitens eine Ausnahmegenehmigung durch das BfArM für eine medizinische Verwendung von Cannabis.

Die Verwendung von Sativex, Dronabinol oder Nabilon erfordert entweder eine Kostenübernahme durch die Krankenkasse, die überwiegend verweigert wird, oder eine Selbstfinanzierung des Medikamentes. Ausnahmegenehmigungen für eine therapeutische Nutzung von Cannabis durch das BfArM sind seltene Ausnahmen. Das BfArM betont ausdrücklich, dass es sich um Ausnahmen handelt. Diese sind nicht geeignet, den medizinischen Bedarf zu decken.

Daher sind vermögende Patienten in Deutschland hinsichtlich der Möglichkeiten der medizinischen Nutzung von Cannabisprodukten deutlich besser gestellt als weniger vermögende Patienten, die sich die verschreibungsfähigen Cannabinoide finanziell nicht leisten können. Die ACM lehnt diese Art der Zweiklassenmedizin ab, die zu einer schlechteren medizinischen Versorgung, größerem Leid und früherem und qualvollerem Tod von Angehörigen der schwächeren Klasse führen und die schwächere Klasse zudem, wenn sie sich notgedrungen illegal mit Cannabisprodukten versorgt, durch das Betäubungsmittelgesetz kriminalisiert.

Eine Zweiklassenmedizin wird nur vermieden, wenn die medizinische Verwendung von Cannabis eine ärztliche Entscheidung ist, so wie dies heute für die ärztliche Verschreibung von Dronabinol auf einem Privatrezept gilt.

V. Zu möglichen Argumenten gegen die Beendigung der Strafverfolgung von Schwerkranken, die Cannabisprodukte zur Linderung ihrer Symptome einsetzen

Neben den - in den letzten Jahren abnehmenden - Behauptungen, es bestehe ein grundsätzlich inakzeptables Nebenwirkungspotenzial oder es fehle der Nachweis der medizinischen Wirksamkeit von Cannabis, werden von den Gegnern einer Entkriminalisierung der medizinischen Verwendung von Cannabis gelegentlich weitere Argumente angeführt. Die wichtigsten Argumente sind die Forderung, Cannabis solle so wie andere Medikamente behandelt werden und keine Sonderrolle nach dem Arzneimittelrecht einnehmen, der Verweis auf den Jugendschutz sowie auf den Schutz der Patienten vor verunreinigtem und nicht standardisiertem Cannabis.

Argument 1: Keine Sonderrolle von Cannabis im Arzneimittelrecht

Auch die ACM ist der Auffassung, dass Cannabis hinsichtlich seiner medizinischen Verwendung keine Sonderrolle im Arzneimittelrecht einnehmen sollte.

Der Zweck des "Gesetzes über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz - AMG)" ist im § 1 so beschrieben: "Es ist der Zweck dieses Gesetzes, im Interesse einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung von Mensch und Tier für die Sicherheit im Verkehr mit Arzneimitteln, insbesondere für die Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit der Arzneimittel nach Maßgabe der folgenden Vorschriften zu sorgen."

Der Zweck des AMG bezieht sich also ausschließlich auf Arzneimittel, die in den Verkehr gebracht werden, und nicht auf Substanzen, die von Patienten selbst angebaut oder nicht in Apotheken bzw. anderen offiziellen Abgabestellen erworben wurden. Die Entkriminalisierung der Verwendung und des Besitzes sonst illegaler Cannabisprodukte berührt nicht die Regelung des AMG. Medikamente auf Cannabisbasis, die von pharmazeutischen Unternehmen in den Verkehr gebracht werden, sollen den gleichen Regelungen hinsichtlich Qualität, Wirksamkeit und Unbedenklichkeit wie andere Medikamente unterliegen, damit sich Patienten darauf verlassen können.

Anders stellt sich die Situation bei der Selbstmedikation mit selbst angebauten Pflanzen oder mit illegal erworbenen Substanzen dar. In diesen Fällen ist dem Patienten bekannt, dass

Anforderungen des AMG nicht erfüllt sein können. Hier sollte es auch dem Gesetzgeber darum gehen, das Leid des Patienten, der seine Symptome durch die Selbstbehandlung mit Cannabis lindern möchte, nicht durch eine unnötige Strafverfolgung weiter zu vergrößern.

Argument 2: Schutz der Patienten vor verunreinigtem Cannabis

Von einem Arzneimittel aus der Apotheke muss man erwarten können, dass die Inhaltsstoffe des Präparates angegeben sind, ihre Konzentrationen bekannt sind und keine Verunreinigungen bestehen.

Die Forderung, dass Patienten, die Cannabis aus medizinischen Gründen verwenden, nicht länger einer Strafverfolgung ausgesetzt sein dürfen, bezieht sich nicht auf Arzneimittel aus der Apotheke. Die betroffenen Patienten wissen, dass sie, wenn sie selbst angebautes Cannabis verwenden, kein Arzneimittel nach dem Arzneimittelrecht einnehmen. Darauf hat bereits das Bundesverwaltungsgericht in einem Urteil vom 19. Mai 2005 hingewiesen, indem es zur Legitimierung der Verwendung von selbst angebaute Cannabis ausführt: "Dabei ist sich der Betroffene bewusst, dass es keinerlei Gewähr für die therapeutische Wirksamkeit des eingesetzten Betäubungsmittels gibt."⁵

Gesunde und Kranke dürfen sich in Deutschland unterschiedlichen Gefahren aussetzen und sich selbst schädigen, ohne dafür strafrechtlich verfolgt zu werden. Sie dürfen drei Schachteln Zigaretten pro Tag rauchen, sich regelmäßig bis zur Trunkenheit mit Alkohol berauschen und ihr Gewicht durch übermäßige und schlechte Ernährung bis zur Fettleibigkeit steigern - und sogar ihre Kinder entsprechend dieses Vorbilds erziehen. Sie dürfen selbst angebaute und in der Natur gefundene Pflanzen und Pilze essen, selbst wenn diese ungenießbar sind. Diese Liste lässt sich beliebig fortsetzen, und niemand wird mündige Bürger für eine dieser unvernünftigen oder verantwortungslosen Taten **strafrechtlich** verfolgen, solange eine Fremdschädigung ausgeschlossen ist.

Wenn gegen die Verwendung von Dronabinol und von Cannabis mit einer arzneilichen Qualität rechtlich nichts einzuwenden ist, so würde sich die Aufrechterhaltung der Strafbarkeit der medizinischen Verwendung von Cannabis ohne arzneiliche Qualität nicht gegen die Verwendung von Cannabis selbst, sondern gegen seine mangelnde Qualität richten. Da dies, wie oben angeführt, in anderen Lebensbereichen keine **strafrechtliche** Rolle spielt, ist diese Haltung nicht aufrecht zu erhalten.

An dieser Stelle sei zudem betont, dass der Grund für mögliche schädliche Beimengungen die gegenwärtige Rechtslage ist, die viele Patienten zwingt, sich auf dem Schwarzmarkt mit Cannabis zu versorgen. Sobald ein Patient eine Genehmigung zum Import von Cannabis aus den Niederlanden oder zum Eigenanbau besitzt, wird er die Möglichkeit haben, ein qualitativ hochwertiges Produkt aus einer niederländischen Apotheke erwerben zu können oder ein biologisch hochwertiges Produkt selbst anzubauen. Daher gibt es in Ländern, in denen die medizinische Verwendung oder der Besitz von Cannabis für den persönlichen Bedarf erlaubt ist, keine bekannt gewordenen Probleme mit Verunreinigungen.

Argument 3: Ein falsches Signal an die Jugend

Vor allem in den USA, jedoch gelegentlich auch in Europa, wird von Gegnern einer medizini-

⁵ BverwG 3 C 17.04 vom 19.5.2005. Verfügbar online unter: <http://www.bundesverwaltungsgericht.de>

schen Cannabisverwendung behauptet, eine Legalisierung von Cannabis für medizinische Zwecke sei ein falsches Signal an die Jugend. Eine medikamentöse Verwendung solle nicht erfolgen, weil Jugendliche dann den Eindruck gewinnen könnten, der Freizeitkonsum von Cannabis sei harmlos.

Dieses Argument erscheint jedoch unverständlich, denn auch Jugendliche wissen, dass Medikamente - zum Teil schwerwiegende - Nebenwirkungen und beispielsweise auch eine Abhängigkeit verursachen können. Selbstverständlich ist es sinnvoll und notwendig, Jugendliche (und Erwachsene) über die Gefahren von Medikamenten und des Medikamentenmissbrauchs aufzuklären. Dies ist jedoch eine Aufgabe, die nicht auf Cannabis beschränkt ist.

Spätestens seitdem Untersuchungen vorliegen, nach denen der Umfang des Konsums von Cannabis durch Jugendliche durch seine medizinische Verwendung nicht messbar beeinflusst wird, sollte dieses Argument ausgedient haben. So gab es nach statistischen Daten von Städten in Kalifornien, Colorado, dem Staat Washington und Oregon, die im Jahr 2007 von Wissenschaftlern des texanischen A&M-Zentrums für Gesundheitswissenschaften vorgestellt wurden, keinen Einfluss der Gesetze für medizinischen Cannabis auf den Umfang des illegalen Cannabiskonsums bei Jugendlichen.⁶ Eine Untersuchung aus dem Jahr 2012 bestätigte diese Ergebnisse. Forscher der McGill-Universität in Montreal (Kanada) verwendeten Schätzungen des Cannabiskonsums in allen US-Staaten aus der Nationalen Umfrage zu Drogenkonsum und Gesundheit der Jahre 2002 bis 2009.⁷ Danach reduzierten die Cannabisgesetze den Konsum im vorausgegangenen Monat bei den Jugendlichen um 0,53 Prozentpunkte und hatten keinen nachweisbaren Effekt auf die Einschätzung der Gefährlichkeit eines monatlichen Konsums. Die Autoren schrieben, dass ihre Analyse "wenig Hinweise ergeben hat, nach denen die Verabschiedung medizinischer Marihuana-Gesetze den Marihuanakonsum beeinflusst". Sie folgerten, dass es nur "begrenzte Hinweise auf kausale Wirkungen" dieser Gesetze auf den Cannabiskonsum gibt.

⁶ Gorman DM, Charles Huber J Jr. Do medical cannabis laws encourage cannabis use? *Int J Drug Policy* 2007;18(3):160-7.

⁷ Harper S, Strumpf EC, Kaufman JS. Do Medical Marijuana Laws Increase Marijuana Use? Replication Study and Extension. *Ann Epidemiol* 2012;22(3):207-12

Anhang: Kontrollierte Studien mit Cannabis und Cannabinoiden bei wichtigen Indikationen

Stand: 31. Dezember 2011

1. Killestein J, Hoogervorst EL, Reif M, et al.: Safety, tolerability, and efficacy of orally administered cannabinoids in MS. *Neurology* 2002; 58(9): 1404-7.
2. Zajicek J, Fox P, Sanders H, et al.: Cannabinoids for treatment of spasticity and other symptoms related to multiple sclerosis (CAMS study): multicentre randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2003; 362(9385): 1517-26.
3. Centonze D, Mori F, Koch G, et al.: Lack of effect of cannabis-based treatment on clinical and laboratory measures in multiple sclerosis. *Neurol Sci* 2009; 30(6): 531-4.
4. Petro DJ, Ellenberger C: Treatment of human spasticity with Δ^9 -tetrahydrocannabinol. *J Clin Pharmacol* 1981; (Suppl 21): 413-6.
5. Ungerleider JT, Andyrsiak T, Fairbanks L, Ellison GW, Myers LW: D9-THC in the treatment of spasticity associated with multiple sclerosis. *Adv Alcohol Substance Abuse* 1987; 7: 39-50.
6. Zajicek JP, Sanders HP, Wright DE, et al.: Cannabinoids in multiple sclerosis (CAMS) study: safety and efficacy data for 12 months follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76(12): 1664-9.
7. Vaney C, Heinzl-Gutenbrunner M, Jobin P, et al.: Efficacy, safety and tolerability of an orally administered cannabis extract in the treatment of spasticity in patients with multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study. *Multiple Sclerosis* 2004; 10(4): 417-24.
8. Wade DT, Makela P, Robson P, House H, Bateman C: Do cannabis-based medicinal extracts have general or specific effects on symptoms in multiple sclerosis? A double-blind, randomized, placebo-controlled study on 160 patients. *Mult Scler* 2004; 10(4): 434-41.
9. Wade DT, Makela PM, House H, Bateman C, Robson P: Long-term use of a cannabis-based medicine in the treatment of spasticity and other symptoms in multiple sclerosis. *Mult Scler* 2006; 12(5): 639-45.
10. Collin C, Davies P, Mutiboko IK, Ratcliffe S, for the Sativex Spasticity in MS Study Group: Randomized controlled trial of cannabis-based medicine in spasticity caused by multiple sclerosis. *Eur J Neurology* 2007; 14(3): 290-6.
11. Conte A, Bettolo CM, Onesti E, et al.: Cannabinoid-induced effects on the nociceptive system: a neurophysiological study in patients with secondary progressive multiple sclerosis. *Eur J Pain* 2009; 13(5): 472-7.
12. Novotna A, Mares J, Ratcliffe S, et al.: A randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, enriched-design study of nabiximols* (Sativex[®]), as add-on therapy, in subjects with refractory spasticity caused by multiple sclerosis. *Eur J Neurol* 2011; 18(9): 1122-31.
13. Hanigan WC, Destree R, Truong XT: The effect of D9-THC on human spasticity. *Clin Pharmacol Ther* 1986; 39: 198.
14. Hagenbach U, Luz S, Ghafoor N, et al.: The treatment of spasticity with Delta9-tetrahydrocannabinol in persons with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2007; 45(8): 551-62.
15. Pooyania S, Ethans K, Szturm T, Casey A, Perry D: A randomized, double-blinded, crossover pilot study assessing the effect of nabilone on spasticity in persons with

- spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91(5): 703-7.
16. Artim R, DiBella N: Tetrahydrocannabinol (THC) plus prochlorperazine (PCZ) for refractory nausea and vomiting (N/V). *Proc Am Soc Clin Oncol* 1983; 2: 84.
 17. Chang AE, Shiling DJ, Stillman RC, Goldberg NH, Seipp CA, Barofsky I: Delta-9-tetrahydrocannabinol as an antiemetic in cancer patients receiving high-dose methotrexate. *Ann Int Med* 1979; 91: 819-24.
 18. Chang AE, Shiling DJ, Stillman RC, et al.: A prospective evaluation of delta-9-tetrahydrocannabinol as an antiemetic in patients receiving adriamycin and cytoxan chemotherapy. *Cancer* 1981; 47: 1746-51.
 19. Colls BM, Ferry DG, Gray AJ, Harvey VJ, McQueen EG: The antiemetic activity of tetrahydrocannabinol versus metoclopramide and thiethylperazine in patients undergoing cancer chemotherapy. *N Z Med J* 1980; 91: 449-51.
 20. Ekert H, Waters KD, Jurk KH, Mabilia J, Loughnan P: Ameriloration of cancer chemotherapy-induced nausea and vomiting by delta-9-tetrahydrocannabinol. *Med J Aust* 1979; 2: 657-9.
 21. Frytak S, Moertel CG, O'Fallon JR, Rubin J, Creagan ET, O'Connell MJ: Delta-9-tetrahydrocannabinol as an antiemetic for patients receiving cancer chemotherapy. A comparison with prochlorperazine and a placebo. *Ann Int Med* 1979; 91: 825-30.
 22. Gralla RJ, Tyson LB, Bordin LA, Clark RA, Kelsen DP, Kris MG: Antiemetic therapy: a review of recent studies and a report of a random assignment trial comparing metoclopramide with delta-9-tetrahydrocannabinol. *Can Treat Rep* 1984; 68: 163-72.
 23. Kluin-Nelemans JC, Nelemans FA, Meuwissen OJATH, Maes RAA: D9-tetrahydrocannabinol (THC) as an antiemetic in patients treated with cancer chemotherapy; a double-blind cross-over trial against placebo. *Vet Hum Toxicol* 1979; 21: 338-40.
 24. Lane M, Vogel CL, Ferguson J, Krasnow S, Saiers JL, Hamm J: Dronabinol and prochlorperazine in combination for treatment of cancer chemotherapy-induced nausea and vomiting. *J Pain Sym Manag* 1991; 6: 352-9.
 25. Levitt M, Faiman C, Hawks R, Wilson A. Randomized double blind comparison of delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) and marijuana as chemotherapy antiemetics. *Proc Am Soc Clin Oncol* 1984; 3: 91.
 26. Levitt M, Wilson A, Bowman D, Faiman C, Kemel S, Krepart G: Dose vs response of tetrahydrocannabinol (THC) vs prochlorperazine as chemotherapy antiemetics. *Proc Am Soc Clin Oncol* 1981; 22: 422.
 27. McCabe M, Smith FP, Goldberg D, Macdonald J, Woolley PV, Warren R: Efficacy of tetrahydrocannabinol in patients refractory to standard anti-emetic therapy. *Invest New Drugs* 1988; 6: 243-6.
 28. Neidhart JA, Gagen MM, Wilson HE, Young DC: Comparative trial of the antiemetic effects of THC and haloperidol. *Int J Clin Pharmacol Res* 1981; 21: 38-42.
 29. Orr LE, McKernan JF, Bloome B: Antiemetic effect of tetrahydrocannabinol. Compared with placebo and prochlorperazine in chemotherapy-associated nausea and emesis. *Arch Int Med* 1980; 140: 1431-33.
 30. Sallan SE, Cronin C, Zelen M, Zinberg NE: Antiemetics in patients receiving chemotherapy for cancer. A randomized comparison of delta-9-tetrahydrocannabinol and prochlorperazine. *N Engl J Med* 1980; 302: 135-8.

31. Sallan SE, Zinberg NE, Frei E: Antiemetic effect of delta-9-tetrahydrocannabinol in patients receiving cancer chemotherapy. *N Engl J Med* 1975; 293: 795-7.
32. Ungerleider JT, Andrysiak T, Fairbanks L, Goodnight J, Sarna G, Jamison K: Cannabis and cancer chemotherapy. A comparison of oral delta-9-THC and prochlorperazine. *Cancer* 1982; 50: 636-45.
33. Ungerleider JT, Sarna G, Fairbanks LA, Goodnight J, Andrysiak T, Jamison K: THC or compazine for the cancer chemotherapy patient - the UCLA study. Part II: patient drug preference. *Am J Clin Oncol* 1985; 8: 142-7.
34. Meiri E, Jhangiani H, Vredenburgh JJ, et al.: Efficacy of dronabinol alone and in combination with ondansetron versus ondansetron alone for delayed chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Curr Med Res Opin* 2007; 23(3): 533-43.
35. Duran M, Pérez E, Abanades S, et al.: Preliminary efficacy and safety of an oromucosal standardized cannabis extract in chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Br J Clin Pharmacol* 2010; 70(5): 656-63.
36. Ahmedzai S, Carlyle DL, Clader IT, Moran F: Anti-emetic efficacy and toxicity of nabilone, a synthetic cannabinoid, in lung cancer chemotherapy. *Br J Cancer* 1983; 48: 657-63.
37. Chan HS, Correia JA, MacLeod SM: Nabilone versus prochlorperazine for control of cancer chemotherapy-induced emesis in children: a double-blind, crossover trial. *Pediatrics* 1987; 79: 946-52.
38. Crawford SM, Buckman R: Nabilone and metoclopramide in the treatment of nausea and vomiting due to cisplatin: a double blind study. *Med Oncol Tumour Pharmacother* 1986; 3: 39-42.
39. Cunningham D, Bradley CJ, Forrest GJ, et al.: A randomized trial of oral nabilone and prochlorperazine compared to intravenous metoclopramide and dexamethasone in the treatment of nausea and vomiting induced by chemotherapy regimens containing cisplatin or cisplatin analogues. *Eur J Can Clin Oncol* 1988; 24: 685-9.
40. Dalzell AM, Bartlett H, Lilleyman JS: Nabilone: An alternative antiemetic for cancer chemotherapy. *Arch Dis Child* 1986; 61: 502-5.
41. Einhorn LH, Nagy C, Furnas B, Williams SD: Nabilone: an effective antiemetic in patients receiving cancer chemotherapy. *J Clin Pharmacol* 1981; 21(8-9 Suppl): 64-9.
42. George M, Pejovic MH, Thuairé M, Kramar A, Wolff JP: Randomized comparative trial of a new anti-emetic: nabilone, in cancer patients treated with cisplatin. *Biomed Pharmacother* 1983; 37: 24-7.
43. Herman TS, Einhorn LH, Jones SE, et al.: Superiority of nabilone over prochlorperazine as an antiemetic in patients receiving cancer chemotherapy. *N Engl J Med* 1979; 300: 1295-7.
44. Johansson R, Kilkku P, Groenroos M: A double-blind, controlled trial of nabilone vs prochlorperazine for refractory emesis induced by cancer chemotherapy. *Can Treat Rev* 1982; 9: 25-33.
45. Jones SE, Durant JR, Greco FA, Robertone A: A multi-institutional phase III study of nabilone vs placebo in chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Can Treat Rev* 1982; 9: 45-8.
46. Levitt M: Nabilone vs placebo in the treatment of chemotherapy-induced nausea and vomiting in cancer patients. *Can Treat Rev* 1982; 9(suppl B): 49-53.

47. Nagy CM, Furnas BE, Einhorn LH, Bond WH: Nabilone: antiemetic crossover study in cancer chemotherapy patients. *Proc Am Soc Can Res* 1978; 19: 30.
48. Niederle N, Schutte J, Schmidt CG: Crossover comparison of the antiemetic efficacy of nabilone and alizapride in patients with nonseminomatous testicular cancer receiving cisplatin therapy. *Klin Wochenschr* 1986; 64: 362-5.
49. Niiranen Aila, Mattson K: A cross-over comparison of nabilone and prochlorperazine for emesis induced by cancer chemotherapy. *Am J Clin Oncol* 1985; 8: 336-40.
50. Pomeroy M, Fennelly JJ, Towers M: Prospective randomized double-blind trial of nabilone versus domperidone in the treatment of cytotoxic-induced emesis. *Can Chemother Pharmacol* 1986; 17: 285-8.
51. Steele N, Gralla RJ, Braun Jr DW, Young CW: Double-blind comparison of the antiemetic effects of nabilone and prochlorperazine on chemotherapy-induced emesis. *Can Treat Rep* 1980; 64: 219-24.
52. Wada JK, Bogdon DL, Gunnell JC, Hum GJ, Gota CH, Rieth TE: Double-blind, randomized, crossover trial of nabilone vs. placebo in cancer chemotherapy. *Cancer Treatment Rev* 1982; 9(Suppl B): 39-44.
53. Citron ML, Herman TS, Vreeland F, Krasnow SH, Fossieck BE, Jr: Antiemetic efficacy of levonantradol compared to delta-9-tetrahydrocannabinol for chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Cancer Treat Rep* 1985; 69: 109-12.
54. Higi M, Niederle N, Bremer K, Schmitt G, Schmidt CG, Seeber S: Levonantradol bei der Behandlung von zytostatika-bedingter Übelkeit und Erbrechen. *Dtsch Med Wochenschr* 1982; 107: 1232-4.
55. Hutcheon AW, Palmer JB, Soukop M, et al.: A randomised multicentre single blind comparison of a cannabinoid anti-emetic (levonantradol) with ychlorpromazine in patients receiving their first cytotoxic chemotherapy. *Eur J Can Clin Oncol* 1983; 19: 1087-90.
56. Stambaugh Jr JE, McAdams J, Vreeland F: Dose ranging evaluation of the antiemetic efficacy and toxicity of intramuscular levonantradol in cancer subjects with chemotherapy-induced emesis. *Int J Clin Pharmacol Res* 1984; 24: 480-5.
57. American Society of Clinical Oncology, Kris MG, Hesketh PJ, Somerfield MR, Feyer P, Clark-Snow R, Koeller JM, Morrow GR, Chinnery LW, Chesney MJ, Gralla RJ, Grunberg SM. American Society of Clinical Oncology guideline for antiemetics in oncology: Update 2006. *J Clin Oncol* 2006;24:2932–2947.
58. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Antiemesis, V.3.2008. Verfügbar unter: http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/antiemesis.pdf.
59. Struwe M, Kaempfer SH, Geiger CJ, et al.: Effect of dronabinol on nutritional status in HIV infection. *Ann Pharmacother* 1993; 27: 827-831.
60. Beal JE, Olson R, Laubenstein L, et al.: Dronabinol as a treatment for anorexia associated with weight loss in patients with AIDS. *J Pain Sympt Manag* 1995; 10(2): 89-97.
61. Timpone JG, Wright DJ, Li N, et al.: The safety and pharmacokinetics of single-agent and combination therapy with megestrol acetate and dronabinol for the treatment of HIV wasting syndrome. *AIDS Res Hum Retroviruses* 1997; 13: 305-15.
62. Bedi G, Foltin RW, Gunderson EW, et al.: Efficacy and tolerability of high-dose dronabinol maintenance in HIV-positive marijuana smokers: a controlled laboratory study. *Psychopharmacology (Berl)* 2010; 212(4): 675-86.

63. Abrams DI, Hilton JF, Leiser RJ, et al.: Short-term effects of cannabinoids in patients with HIV-1 infection: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Ann Intern Med* 2003; 139(4): 258-66.
64. Haney M, Rabkin J, Gunderson E, Foltin RW: Dronabinol and marijuana in HIV(+) marijuana smokers: acute effects on caloric intake and mood. *Psychopharmacology (Berl)* 2005; 181(1): 170-8.
65. Haney M, Gunderson EW, Rabkin J, et al.: Dronabinol and marijuana in HIV-positive marijuana smokers. Caloric intake, mood, and sleep. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2007; 45(5): 545-54.
66. Jatoi A, Windschitl HE, Loprinzi CL, et al.: Dronabinol versus megestrol acetate versus combination therapy for cancer-associated anorexia: a North Central Cancer Treatment Group study. *J Clin Oncol* 2002; 20(2): 567-73.
67. Regelson W, Butler JR, Schulz J, et al.: Delta-9-tetrahydrocannabinol as an effective antidepressant and appetite-stimulating agent in advanced cancer patients. In: Braude MC, Szara S (eds.): *Pharmacology of marijuana*. Vol 2. New York: Raven Press 1976; 763-76.
68. Brisbois TD, de Kock IH, Watanabe SM, et al.: Delta-9-tetrahydrocannabinol may palliate altered chemosensory perception in cancer patients: results of a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial. *Ann Oncol* 2011; 22(9): 2086-93.
69. Cannabis-In-Cachexia-Study-Group, Strasser F, Luftner D, et al.: Comparison of orally administered cannabis extract and delta-9-tetrahydrocannabinol in treating patients with cancer-related anorexia-cachexia syndrome: a multicenter, phase III, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial from the Cannabis-In-Cachexia-Study-Group. *J Clin Oncol* 2006; 24(21): 3394-400.
70. Volicer L, Stelly M, Morris J, McLaughlin J, Volicer BJ: Effects of dronabinol on anorexia and disturbed behavior in patients with Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997; 12: 913-9.
71. Svendsen KB, Jensen TS, Bach FW: Does the cannabinoid dronabinol reduce central pain in multiple sclerosis? Randomised double blind placebo controlled crossover trial. *BMJ* 2004; 329(7460): 253.
72. Rintala DH, Fiess RN, Tan G, Holmes SA, Bruel BM: Effect of dronabinol on central neuropathic pain after spinal cord injury: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil* 2010; 89(10): 840-8.
73. Wade DT, Robson P, House H, Makela P, Aram J: A preliminary controlled study to determine whether whole-plant cannabis extracts can improve intractable neurogenic symptoms. *Clin Rehabil* 2003; 17: 18-26.
74. Berman JS, Symonds C, Birch R: Efficacy of two cannabis based medicinal extracts for relief of central neuropathic pain from brachial plexus avulsion: results of a randomised controlled trial. *Pain* 2004; 112(3): 299-306.
75. Wissel J, Haydn T, Müller J, et al.: Low dose treatment with the synthetic cannabinoid Nabilone significantly reduces spasticity-related pain : a double-blind placebo-controlled cross-over trial. *J Neurol* 2006; 253(10): 1337-41.
76. Frank B, Serpell MG, Hughes J, Matthews JN, Kapur D: Comparison of analgesic effects and patient tolerability of nabilone and dihydrocodeine for chronic neuropathic pain: randomised, crossover, double blind study. *BMJ* 2008; 336(7637): 199-201.
77. Rog DJ, Nurmikko TJ, Friede T, Young CA: Randomized, controlled trial of cannabis-

- based medicine in central pain in multiple sclerosis. *Neurology* 2005; 65(6): 812-9.
78. Nurmikko TJ, Serpell MG, Hoggart B, Toomey PJ, Morlion BJ, Haines D: Sativex successfully treats neuropathic pain characterised by allodynia: a randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Pain* 2007; 133(1-3): 210-20.
 79. Selvarajah D, Gandhi R, Emery CJ, Tesfaye S: Randomised Placebo Controlled Double Blind Clinical Trial of Cannabis Based Medicinal Product (Sativex) in Painful Diabetic Neuropathy: Depression is a Major Confounding Factor. *Diabetes Care* 2010; 33(1): 128-30.
 80. Abrams DI, Jay CA, Shade SB, et al.: Cannabis in painful HIV-associated sensory neuropathy: A randomized placebo-controlled trial. *Neurology* 2007; 68(7): 515-21.
 81. Wilsey B, Marcotte T, Tsodikov A, et al.: A randomized, placebo-controlled, crossover trial of cannabis cigarettes in neuropathic pain. *J Pain* 2008; 9(6): 506-21.
 82. Ellis RJ, Toperoff W, Vaida F, et al.: Smoked medicinal cannabis for neuropathic pain in HIV: a randomized, crossover clinical trial. *Neuropsychopharmacology* 2009; 34(3): 672-80.
 83. Ware MA, Wang T, Shapiro S, et al.: Smoked cannabis for chronic neuropathic pain: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2010; 182(14): 694-701.
 84. Karst M, Salim K, Burstein S, Conrad I, Hoy L, Schneider U: Analgesic effect of the synthetic cannabinoid CT-3 on chronic neuropathic pain: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 290(13): 1757-6.
 85. Noyes R, Brunk SF, Baram DA, Canter A: Analgesic effects of delta-9-THC. *J Clin Pharmacol* 1975; 15: 139-43.
 86. Noyes R, Brunk ST, Avery DH, Canter A: The analgesic properties of delta-9-tetrahydrocannabinol and codeine. *Clin Pharmacol Ther* 1975; 18: 84-9.
 87. Johnson JR, Burnell-Nugent M, Lossignol D, Ganae-Motan ED, Potts R, Fallon MT: Multicenter, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled, Parallel-Group Study of the Efficacy, Safety, and Tolerability of THC:CBD Extract and THC Extract in Patients With Intractable Cancer-Related Pain. *J Pain Symptom Manage* 2010; 39(2): 167-79.
 88. Staquet M, Gantt C, Machin D: Effect of a nitrogen analog of tetrahydrocannabinol on cancer pain. *Clin Pharmacol Ther* 1978; 23: 397-401.
 89. Jochimsen PR, Lawton RL, VerSteeg K, Noyes Jr R: Effect of benzopyranoperidine, a delta-9-THC congener, on pain. *Clin Pharmacol Ther* 1978; 24: 223-7 http://www.bmj.com/cgi/external_ref?access_num=354840&link_type=MED.
 90. Blake DR, Robson P, Ho M, Jubb RW, McCabe CS: Preliminary assessment of the efficacy, tolerability and safety of a cannabis-based medicine (Sativex) in the treatment of pain caused by rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2006; 45(1): 50-2.
 91. Skrabek RQ, Galimova L, Ethans K, Perry D: Nabilone for the treatment of pain in fibromyalgia. *J Pain* 2008; 9(2): 164-73.
 92. Ware MA, Fitzcharles MA, Joseph L, Shir Y: The effects of nabilone on sleep in fibromyalgia: results of a randomized controlled trial. *Anesth Analg* 2010; 110(2): 604-10.
 93. Narang S, Gibson D, Wasan AD, et al.: Efficacy of dronabinol as an adjuvant treatment for chronic pain patients on opioid therapy. *J Pain* 2008; 9(3): 254-64.
 94. Notcutt W, Price M, Miller R, et al.: Initial experiences with medicinal extracts of

- cannabis for chronic pain: results from 34 'N of 1' studies. *Anaesthesia* 2004; 59(5): 440-52.
95. Ware MA, Ducruet T, Robinson AR: Evaluation of herbal cannabis characteristics by medical users: a randomized trial. *Harm Reduct J* 2006; 3(1): 32.
 96. Pinsger M, Schimetta W, Volc D, Hiermann E, Riederer F, Polz W: Nutzen einer Add-On-Therapie mit dem synthetischen Cannabinomimetikum Nabilone bei Patienten mit chronischen Schmerzzuständen – eine randomisierte kontrollierte Studie. *Wien Klin Wochenschr* 2006; 118(11-12): 327-35.
 97. Raft D, Gregg J, Ghia J, Harris L: Effects of intravenous tetrahydrocannabinol on experimental and surgical pain: psychological correlates of the analgesic response. *Clin Pharmacol Ther* 1977; 21: 26-33.
 98. Buggy DJ, Toogood L, Maric S, Sharpe P, Lambert DG, Rowbotham DJ: Lack of analgesic efficacy of oral delta-9-tetrahydrocannabinol in postoperative pain. *Pain* 2003; 106(1-2): 169-72.
 99. Seeling W, Kneer L, Buchele B, et al.: [(9)-tetrahydrocannabinol and the opioid receptor agonist piritramide do not act synergistically in postoperative pain.] [Article in German]. *Anaesthesist* 2006; 55(4): 391-400.
 100. Holdcroft A, Maze M, Dore C, Tebbs S, Thompson S: A multicenter dose-escalation study of the analgesic and adverse effects of an oral cannabis extract (Cannador) for postoperative pain management. *Anesthesiology* 2006; 104(5): 1040-6.
 101. Beaulieu P: Effects of nabilone, a synthetic cannabinoid, on postoperative pain. *Can J Anaesth* 2006; 53(8): 769-75.
 102. Jain AK, Ryan JR, McMahon FG, Smith G: Evaluation of intramuscular levonantradol and placebo in acute postoperative pain. *J Clin Pharmacol* 1981; 21(suppl 8-9): 320-6.
 103. Kantor TG, Hopper M: A study of levonantradol, a cannabinol derivative, for analgesia in post operative pain. *Pain* 1981; (suppl): S37.
 104. Ostefeld T, Price J, Albanese M, et al.: A randomized, controlled study to investigate the analgesic efficacy of single doses of the cannabinoid receptor-2 agonist GW842166, ibuprofen or placebo in patients with acute pain following third molar tooth extraction. *Clin J Pain* 2011; 27(8): 668-76.
 105. Freeman RM, Adekanmi O, Waterfield MR, Waterfield AE, Wright D, Zajicek J: The effect of cannabis on urge incontinence in patients with multiple sclerosis: a multicentre, randomised placebo-controlled trial (CAMS-LUTS). *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17(6): 636-41.
 106. Brady CM, DasGupta R, Dalton C, Wiseman OJ, Berkley KJ, Fowler CJ: An open-label pilot study of cannabis-based extracts for bladder dysfunction in advanced multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis* 2004; 10(4): 425-33.
 107. Kavia RB, De Ridder D, Constantinescu CS, Stott CG, Fowler CJ: Randomized controlled trial of Sativex to treat detrusor overactivity in multiple sclerosis. *Mult Scler* 2010; 16(11): 1349-59.
 108. Müller-Vahl KR, Schneider U, Koblenz A, et al.: Treatment of Tourette's syndrome with Delta 9-tetrahydrocannabinol (THC): a randomized crossover trial. *Pharmacopsychiatry* 2002; 35(2): 57-61.
 109. Müller-Vahl KR, Schneider U, Prevedel H, et al.: Delta 9-tetrahydrocannabinol (THC) is effective in the treatment of tics in Tourette syndrome: a 6-week randomized trial. *J Clin Psychiatry* 2003; 64(4): 459-65.
 110. Sieradzan KA, Fox SH, Dick J, Brotchie JM: The effects of the cannabinoid receptor

agonist nabilone on L-DOPA induced dyskinesia in patients with idiopathic Parkinson's disease (PD). *Movement Disorders* 1998; 13(Suppl 2): 29.