

# Hanf/Cannabis: Schadenspotentiale und Schadensminderung

Die umstrittene Substanz Cannabis: Anmerkungen zum Schadenspotential und Risiken, zum hedonistischen Konsum und zur medizinischen Verwendung, zu Harm Reduction, Safer Use und Public Health

Linz, 28.März 2017 2017

Tagung: Jugend auf Drogen? Jugendlicher Substanzkonsum zwischen Verharmlosung und Dämonisierung

Veranstalter: Institut Suchtprävention Oberösterreich

Referent: Hans-Günter Meyer-Thompson, Arzt, Hamburg

ASKLEPIOS Hamburg Nord Ochsenzoll, Klinik für Abhängigkeitserkrankungen, Ambulanz Altona  
[h.meyer@asklepios.com](mailto:h.meyer@asklepios.com)

Guten Morgen!

Für die Einladung zu dieser Tagung bedanke ich mich.

Keine psycho-aktive Substanz ist so umstritten wie Hanf (Cannabis). Ein fast religiös anmutender Streit tobt um die Stellung dieser Droge in Betäubungsmittelgesetzen, als Arznei und als hedonistische / „recreational“ Substanz. Die Bandbreite der Zuordnungen reicht von „Heiliges Kraut“ bis „Vorhof zur Hölle“.

Wir wissen heute eine Menge über das Schadenspotential dieser Substanz, gleichzeitig erlebt Cannabis eine Wiederentdeckung als Pharmakon. In mehreren Ländern findet eine Entkriminalisierung statt bis hin zur kompletten Legalisierung.

Wenig beachtet werden in der Debatte Strategien individueller wie struktureller Art zur Minderung möglicher Schäden durch den Konsum.

Der Vortrag soll den aktuellen Diskussionsstand zu Wirkungen und unerwünschten Wirkungen von Hanf als Droge und Arznei erläutern, was bekannt ist und was beforscht werden müsste, und ich will Ihnen einen Überblick über verschiedene Möglichkeiten zur Minderung der Konsumrisiken geben. Vorgestellt werden Folgerungen, die sich aus diesen harm-reduction Maßnahmen für eine Politik ergeben, die public health Aspekte in die Neuregulierung von Hanf in der Betäubungsmittelgesetzgebung und in der Drogenprävention einbezieht.

Im Februar beschäftigte sich das New England Journal of Medicine mit der Frage: „Recreational Cannabis – Minimizing the Health Risks from Legalization“.

Der Text ist zu verstehen vor dem Hintergrund der Legalisierung von medizinischem Cannabis in jedem zweiten US-Bundesstaat und der Legalisierung des „recreational use“ in acht Bundestaaten, darunter Colorado und seit November 2016 auch in Kalifornien.

Anfang diesen Monats veröffentlichte der britische Lancet, die älteste medizinische Fachzeitschrift der Welt, einen Artikel unter dem Titel: Can we make cannabis safer?

Auf die Phase des weltweiten Verbots folgt nun also eine Phase, in der die möglichen Schäden des Hanfkonzums immer deutlicher werden, gepaart mit der Überlegung, wie diese Auswirkungen verringert werden können. Nun allerdings nicht unter dem Banner von Verboten, Verfolgung und Dämonisierung, sondern pragmatisch und realitätsbezogen, auf Schadensminderung orientiert, sowohl individuell als auch auf Public-Health-Fragestellungen ausgerichtet.

Das ist insofern bemerkenswert, als dass in den Vorjahren Veröffentlichungen zu den Stichworten Cannabis – safer use – harm reduction – public health rar waren. Die gesamte Forschung zu diesen Themen rund um Cannabis krankte daran,

dass praktisch ein Forschungsverbot bestand. Die Untersuchung definierter Hanfsubstanzen hinsichtlich erwünschter und unerwünschter Wirkungen fand so gut wie nicht statt. Veröffentlichungen zu Cannabis in medizinischen Fachzeitschriften gibt es viele. Aber erst seit wenigen Jahren ist eine Forschung möglich, die im Design nicht nur die zu untersuchende Gruppe bestimmt, sondern auch festlegt, mit welcher Menge und Konzentration an Wirkstoffen überhaupt untersucht wird, welche Auswirkungen Hanf auf die Konsumenten hat.

### **Was wissen wir über die schädlichen Wirkungen?**

Auch hier hat es in jüngster Zeit zwei große Veröffentlichungen gegeben, die äußerst akribisch zusammengetragen haben, was die Medizin über Cannabis weiß, was umstritten ist und wo Forschungsbedarf besteht. Einmal „The Health Effects of Cannabis and Cannabinoids: The current State of Evidence and Recommendations for Research“, herausgegeben von der National Academies Press der Vereinigten Staaten, zum zweiten der Report der Weltgesundheitsorganisation WHO mit dem Titel: „The health and social effects of nonmedical cannabis use.“

Insgesamt darf festgestellt werden, dass über die gesundheitlichen und sozialen Folgen von Cannabis weniger bekannt ist als bei Alkohol und Tabak. Aber die folgenden Schlussfolgerungen dürfen gezogen werden:

Ich fasse zusammen:

### **Was wissen wir über die Neurobiologie des Hanfkonsums?**

CB1 Rezeptoren, die auf THC reagieren, sind weit verteilt im ZNS in Regionen, die Aufmerksamkeit, Entscheidungsfindung, Motivation und Gedächtnis kontrollieren.

Diese Rezeptoren modulieren die Wirkungen einer Reihe anderer Neurotransmittersysteme.

Kurz- und langfristiger Konsum von Cannabis beeinflussen diese Rezeptoren,

was die Auswirkungen auf Kurzzeitgedächtnis, Planung und Entscheidungsfindung, Reaktion, Genauigkeit und Motivation, motorische Koordination, Stimmung und Aufmerksamkeit/Wahrnehmung erklären könnte.

### **Was wissen wir über die Epidemiologie des Cannabiskonsums und der Cannabisabhängigkeit?**

Cannabis ist weltweit die weitest verbreitete illegale Droge. Geschätzte 181,8 Mio Menschen im Alter von 15 – 64 konsumierten 2013 aus nicht-medizinischen Gründen. Eine andere Veröffentlichung der WHO: „Update of Cannabis and its Medical Use“ bezeichnet 13 Millionen Menschen als Cannabis-abhängig.

Der Cannabiskonsum scheint in entwickelten Ländern weiter verbreitet zu sein als in Entwicklungsländern, allerdings liegen zu den letztgenannten Ländern keine zuverlässigen Prävalenzdaten vor.

Das Einstiegsalter bei jungen Menschen liegt im mittleren Teenageralter.

In den USA und in einigen europäischen Ländern wird eine Zunahme des durchschnittlichen THC-Gehalts in konfiszierten Proben beobachtet.

Es besteht das Bild einer Cannabisabhängigkeit, das aus einem Bündel von Phänomenen im Verhalten, Kognition und Physiologie besteht. Es gibt einige Hinweise, dass weltweit zwischen 2001 und 2010 die Prävalenz der Cannabisabhängigkeit zugenommen hat.

Daraus hat sich ein erhöhter Bedarf an das Drogenhilfesystem ergeben in vielen high-income Ländern und in einigen Ländern mit durchschnittlich niedrigem oder mittlerem Einkommen. Kliniken melden eine deutliche Zunahme von Intoxikationen und Aufnahmen wegen der Folgen eines Langzeitkonsums, heißt es in Fachkreisen. Der Beratungs- und Behandlungsbedarf in Drogenhilfeeinrichtungen hat ebenfalls zugenommen, jedenfalls in Deutschland.

### **Was wissen wir über die Kurzzeitfolgen des Cannabiskonsums?**

Der offensichtlichste und ja auch beabsichtigte Kurzzeiteffekt ist der Rausch, der gekennzeichnet ist durch Störungen des Bewusstseins, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung, des Affekts oder Verhaltens, und anderer psychophysiologischer Funktionen und Antworten. So die Definition der WHO. Etwas weniger wissenschaftlich nannten Sanskritschreiber ein Hanf-Zuckergemisch in Südasien "Fröhlichkeitspille", es wurde auch als "baktrisches Lachkraut" bezeichnet, Vergiftungszustände sind seit altersher bekannt und - in moderner Sprache - liegt das Wirkspektrum zwischen bekiffen und stoned. Ansonsten sind die Rauscheffekte so individuell wie die Konsumenten.

Eine Minderheit der Erstkonsumenten erlebt Angstzustände und Panikattacken, Halluzinationen und Erbrechenzustände. Die akuten Wirkungen beeinflussen die Fahrtüchtigkeit und tragen zu einem erhöhten Risiko für Verkehrsunfälle bei.

Es liegen einige Hinweise vor, dass der Cannabiskonsum die Tätigkeit des Herzens negativ beeinflussen kann. Kürzlich veröffentlichte Fallberichte legen nahe, dass Cannabisrauchen das Risiko für kardio-vasculäre Erkrankungen erhöhen kann bei jüngeren Rauchern, die eigentlich ein relativ geringes Risiko aufweisen.

### **Was wissen wir über die langfristigen Folgen bei regelmäßigem Konsum?**

Regelmäßiger Konsum kann zu einer Abhängigkeit führen. Das Risiko besteht für ungefähr einen von zehn Menschen, die je konsumiert haben, bei einem von sechs heranwachsenden Konsumenten und bei einem von drei täglichen Konsumenten. So bewertet die WHO die aktuelle Literatur.

Ein Entzugssyndrom ist beschrieben.

Mehr und mehr wird deutlich, dass regelmäßiger, starker Konsum in der Adoleszenz mit mehr ernsthaften und persistierenden negativen Folgen

verbunden ist als bei Erwachsenen. Das Zentralnervensystem Heranwachsender ist anfälliger als das von Erwachsenen. Es sind Entwicklungsstörungen zu beobachten; Bildgebungsverfahren geben Hinweise auf organische Veränderungen im ZNS, und Folgestörungen scheinen sich bei Heranwachsenden langsamer zurück zu entwickeln als bei Erwachsenen, in manchen Fällen sogar zu persistieren.

In einer Reihe von prospektiven Studien ist ein beständiges Dosis-Wirkungsverhältnis zu erkennen zwischen Konsum im Jugendalter und dem Risiko für die Entwicklung psychotischer Symptome oder einer Schizophrenie.

Dieser Zusammenhang wurde in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten in mindestens vier Mustern erkannt.

1. Cannabis löst bei manchen gesunden Individuen die volle Bandbreite Schizophrenie-ähnlicher positiver, negativer und cognitiver Symptome aus.
2. Bei Menschen mit einer Anlage für psychotische Störungen kann Cannabis Symptome auslösen, Rückfälle triggern und negative Auswirkungen auf den Verlauf der Krankheit haben.
3. Bei schwerem Konsum können empfängliche Individuen eine psychotische Störung entwickeln, die einen Zusammenhang aufweist mit dem Alter bei Erstkonsum, THC-Gehalt, Konsumfrequenz und Konsumdauer.
4. Der Cannabiskonsum weist ebenfalls einen Zusammenhang auf mit dem Alter bei Auftreten einer Schizophrenie. Das Auftreten erster Symptome einer Schizophrenie kann durch Cannabis quasi nach vorne verlegt werden. Es ist wahrscheinlich, dass Cannabis mit anderen Faktoren dazu beiträgt, sich in einer Schizophrenie oder einer psychotischen Störung niederzuschlagen. Aber als alleiniger Faktor ist Cannabis weder notwendig noch ausreichend. Die Symptome einer Schizophrenie nehmen bei Cannabiskonsum und -stärke zu. Die Ausprägung der Symptome steht in einem

Zusammenhang mit der Konsummenge und –frequenz.

Täglicher Konsum in der Adoleszenz und im Jungerwachsenenalter ist überdies mit einer Reihe negativer gesundheitlicher und psychologischer Auswirkungen verbunden. Dazu gehören:

- Schulabbruch
- kognitive Beeinträchtigung
- erhöhtes Risiko für den Konsum anderer illegaler Substanzen (was eine differenziertere Aussage ist als "Cannabis ist Einstiegsdroge")
- erhöhtes Risiko für depressive Symptome bzw. Episoden
- erhöhte Raten von Suizidneigung und suizidalem Verhalten

Es bleibt zu bestimmen, ob es dafür einen kausalen Zusammenhang gibt.

Anhaltender Cannabiskonsum produziert Symptome chronischer und akuter Bronchitis und schädigt die bronchialen Epithelzellen, aber scheint keine COPD auszulösen.

Anhaltender Cannabiskonsum kann möglicherweise Herzinfarkte und Schlaganfälle bei jungen Menschen auslösen.

Das Rauchen einer Cannabis-Tabak-Mischung mag das Risiko für Krebs und andere Atemwegserkrankungen erhöhen, aber es ist schwierig zu entscheiden, ob Cannabisraucher ein erhöhtes Risiko tragen über das Risiko von Tabakrauchern hinaus.

Hodenkrebs und Cannabisrauchen könnten in einem Zusammenhang stehen.

Unstrittig ist die Zusammenfassung der Autorengruppe um Frau Hoch, die 2015 im Deutschen Ärzteblatt veröffentlicht wurde: „Empirisch sehr gut belegt ist, dass biografisch früher, hochdosierter, langjähriger und regelmäßiger Cannabisgebrauch das Risiko für unterschiedliche Störungen der psychischen und körperlichen Gesundheit und der altersgerechten Entwicklung.“

## **Was fehlt in dieser umfassenden und akkuraten Auflistung?**

Es fehlt der Tod durch Überdosis, was die Substanz Cannabis von vielen anderen psycho-aktiven Substanzen grundlegend unterscheidet.

Und in einem Ranking für Drogen, 2010 in Lancet publiziert, das individuelle wie soziale Folgen des Konsums einbezieht, steht die Schädlichkeit von Hanf hinter Alkohol und Heroin, Crack-Kokain, Methamphetamin, Kokain, Tabak und Amphetamin. Was wiederum nicht bedeutet, dass Hanf harmlos ist.

Allerdings darf aus dem aktuellen Forschungsstand geschlossen werden, dass Erwachsene bei moderatem Hanfkonsum sich nicht allzu große Sorgen um die Schädlichkeit machen müssen.

## **Der große Umbruch: Vom Naturprodukt zum Turbo-Grass aus künstlicher Aufzucht**

Die Autoren dieser WHO-Veröffentlichung und andere Publikationen weisen darauf hin, dass in den zurückliegenden 20 Jahren der Zusammenhang zwischen Cannabis und dem Auftreten psychotischer Symptome und der Entwicklung von Schizophrenien besser erkannt worden ist. Andererseits steht der epidemiologisch begründete Nachweis aus, dass es durch einen weiter verbreiteten Hanfkonsum auch zu einer gestiegenen Prävalenz von psychotischen Störungen und Schizophrenien insgesamt gekommen ist.

Dass es zu Psychose-ähnlichen Symptomen bei Hanfkonsum kommen kann, wird bereits in den Erzählungen aus 1001 Nacht beschrieben. Und Literatur und Volkserzählungen zwischen Istanbul und Peking kennen durchaus die Figur des etwas seltsamen Dauerkonsumenten, heute würden wir sagen: Altkiffers.

Aber was sich in Kinder- und Jugendpsychiatrien seit gut 20 Jahren abspielt, hat eine andere Qualität und unterscheidet sich deutlich von den

1960er bis 1970er Jahren, als Hanf unter Heranwachsenden ähnlich beliebt war.

Noch 1997 kam eine Kommission im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums in Deutschland zur Zeit der Kohl-Regierung zu dem Ergebnis:

“Zusammenfassend ist festzuhalten, daß die pharmakologischen Wirkungen und psycho-sozialen Konsequenzen des Cannabiskonsums sich als weniger dramatisch und gefährlich erweisen, als dies überwiegend noch angenommen wird.”

Konsequenzen aus dieser Bewertung unterblieben, der damals amtierende Gesundheitsminister hieß Horst Seehofer und ist heute Ministerpräsident des Freistaates Bayern.

Die damals richtige Aussage von Kleiber und Kovar kann so aber nicht aufrecht erhalten werden.

Was also hat sich geändert?

Es ist der Stoff selbst, der heute anders ist, oder, wie es in der Vereinigten Staaten heißt: “This is not your daddy’s grass”

Ist es wirklich nicht.

Prohibition und Untergrundökonomie haben eine Entwicklung eingang gesetzt, die zu höheren Konzentrationen des zentralen Wirkstoffs THC und vielfach zu veränderten Verhältnissen der wirksamen Komponenten des Hanfs untereinander geführt haben.

Im Mittelpunkt des Interesses stehen zwei Bestandteile: THC, also Delta-9-Tetrahydrocannabinol und CBD – Cannabidiol.

Was sich da geändert hat, lässt sich am besten ablesen aus dem Jahresmonitoring des niederländischen Gesundheitsministeriums, durchgeführt vom TRIMBOS-Institut, das seit 1999 alle 12 Monate Marijuana und Haschisch aus 50 Coffeeshops auf Konzentration und Zusammensetzung untersuchen lässt.

### **Was sind die Trends?**

Seit den 1990er Jahren hat der THC-Gehalt bei den Gewächshausprodukten, Niederwiet, zugenommen und liegt seit

Mitte der 2000er Jahre durchschnittlich um und bei 16-18 Prozent, vereinzelt bei über 20 Prozent.

Die Produktion von Haschisch aus In-Door-Pflanzen erreicht Konzentrationen von mehr als 30 Prozent THC.

Das Verhältnis von THC zu CBD unterscheidet sich bei Gewächshausware beträchtlich von Freilandprodukten.

Das ist wahrlich nicht mehr “your daddy’s grass”. Das ist ein Qualitätssprung in Konzentration und Zusammensetzung, der aus der früher einmal als “sanft” bezeichneten Droge einen anderen Stoff gemacht hat. Hier in Linz vielleicht so erklärt: Es ist der Sprung vom Gspritzten zum Obstler.

Und das ist nicht das Ende der Entwicklung: In den Bundesstaaten der USA, in denen der hedonistische Konsum oder “recreational use” inzwischen legal ist, sind Auszüge auf dem Markt, die bis zu 60 Prozent THC-Gehalt aufweisen. (Das ist dann so wie Stroh-Rum).

Außerdem wird die Revolution in der Beleuchtungstechnik, weg von den Halogen-Metalldampf- oder Natrium-Dampf-Lampen hin zur LED-Beleuchtung, dazu führen, mit der Auswahl bestimmter Wellenlängen Wachstum, Konzentration und Zusammensetzung noch exakter beeinflussen zu können.

### **Warum ist die Zusammensetzung von Cannabis von Interesse?**

Weil es sich bei Hanf bzw. bei seinen Inhaltsstoffen um eine Mischung von mehreren Dutzend Substanzen handelt, von denen nur von wenigen bekannt ist, was genau sie eigentlich bewirken.

Der wichtigste psycho-aktive Inhaltsstoff ist das THC – Delta-9-Tetrahydrocannabinol. Dass CBD – Cannabidiol keine psycho-aktive Wirkung hat, hat lange Zeit dazu geführt, dass diesem Inhaltsstoff weniger Beachtung geschenkt wurde.

Heute wissen wir, dass CBD eine antidepressive und auch antipsychotische Wirkung hat (und in mehr als nur anekdotischen Hinweisen auch eine antiepileptische sowie weitere Wirkungen,

die erforscht oder einfach ausprobiert werden). CBD ist im Cannabis sozusagen eine Art Gegenspieler des THC, der unerwünschte Wirkungen mildert oder gar verhindert. Wobei nach jüngsten Beobachtungen ein höherer, nennen wir ihn: natürlicher Anteil von CBD die erwünschte psycho-aktive Wirkung nicht senkt.

Diese Details sind von mehr als nur medizinisch-therapeutischem oder akademischem Interesse. Sie zeigen, dass die illegalen Produktionsverhältnisse eine schnelle Aufzucht von Hanf mit vor allem hohem Wirkstoffgehalt und maximaler Rauschwirkung begünstigen. Drei bis vier Jahresernten unter Kunstlicht bringen richtig Geld. So funktioniert Marktwirtschaft.

In der Folge wurden die Importe aus traditionellen Anbauländern verdrängt. So funktioniert globaler Kapitalismus.

Und die fortgesetzte Kriminalisierung des Konsums in vielen Ländern hat das Tor geöffnet für synthetische Cannabinoide wie Spice und Consorten, deren Konsumenten sich quasi zu Versuchskaninchen irgendwelcher Neuschöpfungen aus dem Labor machen. Aber das ist eine andere Geschichte.

Die fortgesetzte Prohibition, die vorgibt, Schlimmes verhüten zu wollen, hat insofern eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung der neuen Sorten gespielt. Und die Vertreter der fortgesetzten Prohibition nutzen nun wiederum die erst seit 20-25 Jahren in dieser Ausprägung zu beobachtenden schädlichen Folgen der agrar-technischen Entwicklung als Begründung, den bisherigen Kurs fortzusetzen. Wie soll man das nennen?

### **Vom Kraut zur Medizin**

Diese neuen Sorten haben andererseits eine Entwicklung beflügelt, die mit dem Begriff "Medical Marihuana – medizinisches Cannabis" bezeichnet wird. Hanf war bis ins 20. Jahrhundert Volksmedizin und Bestandteil offizieller Arzneimittelbücher. Die chemisch-pharma-

zeitische Revolution des 19. und 20. Jahrhunderts hat Medikamente entwickelt, die bei den allermeisten vorherigen Indikationen für Hanf besser wirkten und vor allem exakter zu dosieren waren. Die Prohibitionspolitik Harry Anslingers in den USA und nach dem II. Weltkrieg weltweit hat dann auch der medizinischen Anwendung von Hanf den Garaus gemacht.

In den 1980er und 90er Jahren kam es zur Wende: HIV- und Krebspatienten in Kalifornien besannen sich auf ihre Erfahrungen mit dem recreational use und dem bekannten Phänomen des "Fresstrips – the munchies", dem unter Hanfeinwirkung verstärkten Appetit, vor allem auf Süßes. Ein Effekt, der bei AIDS-Kranken, die bei jeder Begleitinfektion ein paar Kilogramm Körpergewicht verloren, dafür sorgte, dass diese auszehrende Wirkung zu begrenzen war. Und Krebspatienten unter Chemotherapie machten in vielen Fällen ebenfalls die Beobachtung, ihre Zustände von Übelkeit und Erbrechen sowie die Appetitlosigkeit mit Hanf mildern zu können. Als erste zugelassene Medikamente kamen in der Folge natürliches und synthetisches THC auf den Markt. So richtig durchsetzten konnten sich diese beiden Monosubstanzen nicht, weil viele Patienten feststellen, dass die Blüten der Gesamtpflanze eine ausgewogenere Wirkung aufweisen. Und dass die Wirkung besser zu titrieren ist, wenn man das Kraut raucht. Was es Ärzten erschwert, sich für diese Einnahmeform zu erwärmen.

Den Patienten zur Seite standen findige Gärtner der Hippie-Generation, die bald nicht nur die alten Sorten aus aller Welt kreuzten und hochzüchteten, erst in Kalifornien, später auch in den Niederlanden, anfangs unter freiem Himmel, sehr schnell dann "indoor" in energieintensiven Gewächshäusern, und die später feststellten, dass bestimmte Sorten die Wünsche der Patienten einfach noch besser bedienten. Experimente mit unterschiedlichen Konzentrationen und Mischungsverhältnissen der Hauptkom-

ponenten führten zu dem Ergebnis, das man diese unterschiedlichen Sorten gezielt bei bestimmten Erkrankungen einsetzen konnte.

Die Grundlagenwissenschaftler, vor allem Raphael Mechoulam und seine Arbeitsgruppe in Israel, konnten den Nachweis von Rezeptoren und von körpereigenen Cannabinoiden erbringen und legte mit der Entdeckung dieses endogenen Cannabinoidsystems die Basis für eine mittlerweile breit angelegte Grundlagen- und Anwendungsforschung. Kurz: CB1-Rezeptoren sind nicht nur im Hirn sondern auch in anderen Organsystemen vorhanden. Daneben existieren CB2 Rezeptoren und weitere Strukturen, die zur Komplexität der Wirkweise beitragen.

Dennoch mangelt es für viele Anwendungen an Evidenz. Als etablierte Indikationen gelten – jedenfalls für einen Teil der Betroffenen – Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen, chronische, insbesondere neuropathische Schmerzzustände und Spastiken, vor allem bei Multipler Sklerose. Hinweise für weitere positive Wirkungen reichen von neurologischen über dermatologische, ophthalmologische, internistische bis hin zu psychiatrischen Erkrankungen und Symptomen, schrieben kürzlich KollegInnen Müller-Vahl und Grotenhermen im Deutschen Ärzteblatt.

Es gibt nach wie vor ein paar unbelehrbare Prohibitionisten, auch unter Medizinern, die die Ansicht vertreten, die Zulassung von Cannabis als Medizin wäre das Einfallstor für eine generelle Legalisierung. Ärztliche Kollegen mit - aus medizinischen Gründen - Hanf konsumierenden Patienten sehen das naturgemäß anders. Aber es gilt eben auch: Die Forschung könnte viel weiter sein, wenn nicht das jahrzehntelange weltweite Hanfverbot eben diese Forschung be- bzw. verhindert hätte.

Ein Wundermittel ist es allerdings auch nicht.

Dass allerdings die Befürworter medizinischen Hanfs so vehement jegliche psycho-aktive Wirkung von Hanf bei der

Behandlung bestimmter Krankheiten abstreiten, will mir nicht so recht einleuchten. Was ist eigentlich gegen eine Stimmungsaufhellung bei einem schmerzgeplagten Palliativpatienten einzuwenden?

### **Was wissen wir über Prävention und Therapie?**

(Ich fasse wiederum die evidenzbasierten Ergebnisse der eingangs erwähnten WHO-Publikation zusammen).

Prävention sollte das gesamte Spektrum umfassen von genereller, über Zielgruppen-gerichteter bis hin zu individueller Prävention.

Eine umfassende Familienprävention bezieht gezielte Trainings für Eltern, Kinder und das Familienkollektiv ein. Dies hat sich als effektiv erwiesen hinsichtlich des "lifetime cannabis use", ob also jemals im Leben Cannabis konsumiert wird, als auch hinsichtlich des Effekts im ersten Jahr danach.

Programme zur Förderung der Alltagskompetenz, die ein Curriculum für die Erlangung sozialer Kompetenzen mit Interventionen kombinieren, die auf soziales Umfeld und soziale Einflüsse zielen, zeigen einen Rückgang im Gebrauch von Cannabis über den 12-Monats-follow up hinaus.

Interaktive Sozialprogramme für anfällige junge Menschen haben sich als wirksam erwiesen hinsichtlich des Cannabiskonsums im Folgemonat.

Eine einzelne psychologische Kurzintervention von 30-45 Minuten erhöht die Aussichten auf Beendigung des Cannabiskonsums, wenn die Patienten nicht bereits Cannabis-abhängig sind.

Viele Menschen mit einer Cannabis-Konsum-Störung stellen den Konsum ohne therapeutische Intervention von selbst ein.

Bei Cannabisabhängigkeit haben sich Familieninterventionen als effektiv erwiesen, und kognitive Verhaltenstherapie, Motivational Interviewing und Personenzentrierte Psychotherapie bei Erwachsenen.

## **Wie lassen sich mögliche Schäden durch Hanfkonsum mindern?**

Vorab: Ich möchte nicht falsch verstanden werden - Die Kinder- und Jugendpsychiatrien, wo schwere Fälle psychotischer Störungen im Zusammenhang mit Hanfkonsum behandelt werden, verdienen die volle Unterstützung des Gesundheitssystems und der Drogenpolitik. Daran kann überhaupt kein Zweifel bestehen.

Mir geht es darum, ein Konzept für harm-reduction und safer-use für den Umgang mit Hanf zu erläutern, das den Prinzipien von harm-reduction bei anderen Substanzen folgt: Anzuerkennen, dass die Mehrheit der Konsumenten kein Problem mit dem Konsum entwickelt, dass es Konsumenten gibt, die den Konsum gar nicht aufgeben wollen oder können, und dass es substanzbedingte Schäden gibt, die es zu vermeiden gilt.

Die Internationale Harm Reduction Association hat 2010 Harm Reduction wie folgt definiert: „Vermeidung gesundheitlicher Schäden durch Drogeneinnahme“.

Harm Reduction ist einerseits eine politische Strategie und steht in der Drogenpolitik als 4.Säule gleichberechtigt neben Prävention, Therapie und Repression. Harm Reduction ist aber auch eine therapeutische Strategie in der Suchtmedizin, weil das Abstinenzziel nur eine Minderheit der Patienten erreicht. Als alleiniges Therapieziel ist die Abstinenz deshalb gefallen und wurde um kontrollierte oder zumindest weniger schädliche Konsummuster ergänzt – das gilt für illegale wie legale psychoaktive Substanzen. Und die Philosophie der Schadensminderung hat sich längst als erfolgreich erwiesen: Spritzen- und Nadeltausch sind das Paradebeispiel für den Umgang mit iv-Konsumenten illegaler Substanzen, E-Zigaretten und Obergrenzen für den Nikotin- und Teergehalt von Tabakprodukten sind ein weiteres Beispiel, Plastikbecher für Biertrinker in Fußballstadien sind zu erwähnen oder auch drug-checking für Substanzen wie XTSY und LSD. Im

übrigen ist es der Medizin nicht fremd, Programme und Methoden zu entwickeln, die schädliche Folgen riskanten menschlichen Verhaltens vermindern sollen – beispielsweise die Helmpflicht für Motorradfahrer oder die Anschnallpflicht in Autos.

## **Wie könnte ein Konzept oder Programm zur Schadensminderung bei Hanfkonsum aussehen?**

Wenn wir diesen Gedanken nun auf den Umgang mit dem Cannabiskonsum anwenden, dann können wir entsprechende schadensmindernde Vorschläge entwickeln - ausgehend von den wichtigsten Risiken; und da beziehe ich auch diejenigen ein, wo nach wie vor umstritten ist, ob es einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Cannabiskonsum und diesen möglichen Folgeschäden gibt. Wobei, wie Wendy Swift bereits 2000 im Harm Reduction Digest anmerkte, nicht vergessen werden sollte, dass man die Botschaft in angemessener Sprache und in den richtigen Medien entwickeln sollte. Und weiter: „Man sollte den Nutzen, den der Hanfkonsum in der Wahrnehmung bietet, nicht unterschätzen, nämlich Entspannung und eine „Auszeit“, die Anreize für einen fortgesetzten Konsum sind trotz der gleichzeitigen Anerkennung der mit Cannabis verbunden Probleme.“ Und: „Manche Konsumenten sehen den Hanfkonsum als Schadensminderung an sich an, weil sie glauben, dass er weniger Probleme verursacht als andere Drogen wie bspw. Alkohol.“

## **Wie also könnten schadensmindernde Botschaften an Hanfgebraucher aussehen?**

+ Abstinenz ist die beste Möglichkeit Risiken zu vermeiden. Ein fortgesetzter Konsum sollte berücksichtigen, dass Risiken von individuellen Umständen und Konsummustern abhängen.

+ Straßenverkehr: Generell gilt es eine zu definierende Zeit einzuhalten zwischen Konsum und Teilnahme am Straßen-

verkehr. Für Straßenverkehrsbehörden, Verkehrspolizei und Konsumenten müssen Nachweismethoden und Grenzwerte so definiert werden, dass sie internationalen Standards bzw. wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechen. Die Regelung in Deutschland schert alle Konsumenten über einen Kamm und ist im Vergleich zum verkehrsmedizinischen Umgang mit Alkohol trinkenden Kraftfahrern extrem diskriminierend. In der Praxis: mindestens 3-4 Stunden sollten verstrichen sein nach dem letzten Konsum, bei höheren Dosen auch länger.

+ Rauchen: In der Kombination mit Tabak werden die schädlichen Wirkungen von Hanf auf die Atemwege verstärkt. In essbarer Form lässt sich die aufgenommene Dosis schwer bestimmen, die Wirkung ist kaum zu beeinflussen. Zu empfehlen ist also entweder die Purpfeife oder die Verdampfung mittels Vaporizern. Das senkt auch die Gefahr von Infektionen über das Mundstück bei Herumreichen des Joints.

+ Altersgrenze: Bis zur Vollendung des 21. LJ gilt, dass die Hirnreifung nicht abgeschlossen ist und entsprechend zur Vorsicht beim Konsum geraten werden muss. In den kanadischen „Lower Risk Cannabis Use Guidelines“ heißt es: „Erstkonsum sollte nicht vor dem 16. Geburtstag, besser noch nach dem 18. Geburtstag stattfinden.“

+ Abhängigkeit: Die Zeichen eines schädlichen Gebrauchs so wie auch die Kriterien für ein abhängiges Konsummuster sollten auf verständliche Weise erläutert werden in Verbindung mit Selbsttests und anderen interaktiven Angeboten. Wer Schwierigkeiten hat, den Konsum zu kontrollieren, sollte professionelle Beratung und Hilfe aufsuchen.

+ Lernprobleme: Wer tagsüber lernt und abends kiff, löscht u.U. den „Arbeitsspeicher“. Das schränkt den Konsum an Schultagen und in Prüfungszeiten enorm ein.

+ Atemwege/Herz-Kreislauf: Die Wirkstoffe sind nach wenigen Sekunden bereits aufgenommen. Es ist ein Irrglaube, man müsse den Hanfrauch möglichst lange und tief einatmen - das sorgt nur für größere Schäden an den Atemwegen und lagert

zusätzliche Schadstoffe in der Lunge ab. Auch bspw. ein Auto vollzudampfen und dann solange ein- und auszuatmen, also „total zu absorbieren“, bis man wieder durch die Scheiben gucken kann, trägt wenig zum Rausch bei. Aber man kann mit diesem Konsummuster 30 Jahre später immerhin Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika werden.

+ Psychische Folgen: Manchen Menschen mit depressiver Störung oder Angst bringt Hanf Erleichterung, bei anderen hingegen verstärken sich diese unangenehmen Symptome. Der Hanfkonsum kann Verfolgungsgedanken und Wahnvorstellungen/-wahrnehmungen auslösen, im schlimmsten Fall eine Schizophrenie. Wenn sich solche Zeichen zeigen oder bereits einmal aufgetreten sind oder es in der Familie Fälle von psychischen Erkrankungen dieser Art gibt, dann ist äußerste Vorsicht im Umgang mit Hanf zu beachten, d.h. besser auf den Konsum zu verzichten und ggf. fachliche Hilfe zu suchen.

+ Hanf hat eine stimmungsverstärkende Wirkung. Das kann bei schlechter Stimmung zu noch schlechterer führen.

+ Hanfprodukte mit hohem Wirkstoffgehalt: Da sämtliche Wirkungen (erwünschte wie unerwünschte) abhängig sind von Stärke und Menge der Substanz, von der stofflichen Zusammensetzung sowie von der biologischen und psycho-sozialen Individualität des Konsumenten, lautet der schadensmindernde Hinweis, jeweils kleinere Mengen zu konsumieren, zumal wenn es sich um einen Stoff handelt, den man noch nicht probiert hat. In einem legalisierten Markt sind Hanfprodukte nach Wirkstoffgehalt und nicht nach Gewicht zu besteuern. Schadensmindernd könnte ebenfalls sein, bei einer staatlich kontrollierten Zulassung auch die klassischen Freilandsorten mit niedrigerem THC-Gehalt und ausgewogenen Inhaltsstoffen zugänglich zu machen.

+ Kein Mischkonsum! Kein Mischkonsum! Kein Mischkonsum!

+ Schwangere sollten auf den Konsum verzichten.

+ Männer mittleren und höheren Alters mit

Herz-Kreislaufproblemen sollten ebenfalls auf den Konsum verzichten.

+ Verbraucherschutz: Der illegale Drogenmarkt ist ein jeder Beziehung schmutziges Geschäft. Die Ware wird vielfach gestreckt, in Hanf sind von Klebstoff bis Bleipulver schon viele krankheitserregende Beimengungen gefunden worden, wie man laufend dem Streckmittelmelder des Deutschen Hanfverbands entnehmen kann. Soll das wirklich bei mehreren Millionen Gelegenheitskonsumenten weiterhin inkaufgenommen werden? Was spricht gegen drug-checking auch bei Hanf?

+ Prohibition: Die Illegalität bewirkt mehr Schaden als Nutzen. Alex Wodak, Arzt und Vordenker von internationalen Harm-Reduction-Strategien und Präsident der Australian Drug Law Reform Foundation, hat bereits 2002 im British Medical Journal darauf hingewiesen, dass „Jahr für Jahr weltweit Leben, Ausbildung und Karrieren hunderttausender Menschen durch die stigmatisierende Erfahrung einer Festnahme zerstört werden. (...) Viele Cannabiskonsumenten sind eh schon sozial benachteiligt, für sie ziehen Strafen oft zusätzliche Kosten nach sich, mit Trennungen in Beziehungen und Verlust der Wohnung und des Arbeitsplatzes.“

### **Konsequenzen und Fragestellungen für eine Schaden-vermeidende kommunale und nationale Drogenpolitik**

Wenn also kommunale oder nationale Drogenpolitik sich auf den Weg der Schadensminderung konsequent einlassen, so kommen unmittelbar Fragen auf, die im Zusammenhang mit Pilotprojekten zu untersuchen sind. Louisa Degenhardt und Wayne Hall haben im „Handbook of Cannabis“, das 2014 im Verlag der Universität Oxford erschienen ist, eine erste Auflistung vorgelegt:

+ Sind Cannabiskonsumenten gewahr, das Hanf auch schädliche Wirkungen haben kann, wie kann man sie ansprechen und würden sie schadensmindernde Vorschläge annehmen?

+ Lassen sich Cannabiskonsumenten unter akuter Wirkung durch Polizeikontrollen vom Autofahren abhalten? Stehen Aufwand und Ergebnis in einem

akzeptablen Verhältnis zueinander? Gibt es bessere Wege, mit dem Thema umzugehen?

+ Vermindern Vaporizer die Schäden auf die Atemwege?

+ Können Konsumenten bei höher konzentrierten Sorten die Wirkung titrieren?

+ Könnten Regelungen zum Wirkstoffgehalt und Anteil, insbesondere die Rolle von Cannabidiol betreffend, unerwünschte Wirkungen vermeiden helfen?

Aus dem Blickwinkel von Public Health wiederum werden wir uns damit beschäftigen müssen, ob bei einer Entkriminalisierung mehr konsumiert wird, insbesondere in gefährdeten Kreisen, andere illegale Drogen leichter zugänglich sind oder vermehrt konsumiert werden und ob öffentliche Mittel umgeschichtet werden können von Polizei und Justiz zu Prävention, Therapie und Schadensminderung.

### **Was ergibt sich aus diesen Überlegungen für die Forschung?**

Die Autoren der eingangs zitierten WHO-Publikation benennen die wichtigsten Forschungsfelder im Zusammenhang von Cannabis und seinen gesundheitlichen und sozialen Auswirkungen:

#### **Forschung zur Substanz selbst und zur Prävalenz:**

Wie ist die Zusammensetzung von Cannabisprodukten in verschiedenen Ländern?

Wie ist die typische Dosis bei regelmäßigen Konsumenten und titrieren die Konsumenten bei höher konzentriertem Stoff die Aufnahme?

Geforscht werden sollte, ob der erhöhte Therapiebedarf beeinflusst ist vom höheren THC-Gehalt, ob und wie sich die höheren THC-Konzentrationen auf die unerwünschten Wirkungen auswirken und ob die Erhöhung der THC-Konzentration einhergegangen ist mit einer Verminderung des CBD-Gehalts.

Wie sieht die Prävalenz aus in Ländern mit niedrigem und mittlerem Durchschnittseinkommen?

Bis zu welchem Grad erreichen Haushalts- und Schulsurveys überhaupt die Konsumenten?

Benötigt werden globale Daten zur Verbreitung von schädlichen Mustern des Hanfkonsums.

Die Prävalenz veränderter Konsumarten, bspw. die Verwendung von Verdampfern und essbarer Zubereitungen sollte herausgefunden werden.

### **Zur Neurobiologie des Cannabis-konsums:**

Bis zu welchem Grad sind die neurobiologischen Veränderungen und speziell die kognitiven Beeinträchtigungen reversibel?

Wie lange nach dem Konsum halten Veränderungen bzw. Schäden an?

Benötigt werden Langzeitstudien, die epidemiologische und bildgebende Verfahren kombinieren, um die die Effekte von Cannabis auf die ZNS-Funktionen zu erforschen. Die bildgebenden Verfahren müssen dazu standardisiert werden, außerdem bedarf es besserer statistischer Analysen und größerer Untersuchungsgruppen.

Und könnte die Genetik die Beobachtung erklären, dass Menschen mit einem höheren sensation-seeking-score und höheren Scores für Aggressivität und antisoziales Verhalten auch ein höheres Risiko für eine Cannabis-Konsumstörung haben?

### **Welche Forschungsfelder hinsichtlich der körperlichen Folgen müssen beackert werden?**

Wir müssen mehr erfahren über den Zusammenhang von Cannabiskonsum und Verkehrsunfällen und über den Zusammenhang von Cannabis und dem Auftreten anderer Verletzungen.

Wir müssen herausfinden, inwieweit die Toleranzentwicklung bei regelmäßigen Konsumenten das Fahrverhalten beeinflusst.

Welchen Einfluss hat Cannabis auf die Herztätigkeit, welchen Zusammenhang gibt es mit Herzinfarkten? Das gilt

insbesondere für die Frage, ob in Ländern mit einer hohen Prävalenz unter Jugendlichen Herzprobleme und –infarkte sowie Schlaganfälle gehäuft auftreten.

Welche Auswirkungen zeigt Cannabis auf Zeugung und Schwangerschaft?

Die Auswirkungen langjährigen Konsums auf die Entwicklung spezieller Krebserkrankungen bedürfen der Untersuchung. Und wir kommen nicht umhin, mehr Forschung zu betreiben über den Zusammenhang von Cannabiskonsum und psychiatrischen Erkrankungen bzw. Störungen wie Psychosen, Schizophrenien, depressive und bipolare Störungen, Angststörungen, Suizidneigung und –versuchen.

Einzubeziehen sind dabei Dosis-Wirkungsverhältnisse sowie der Konsum anderer psycho-aktiver Substanzen.

### **Soziale Kosten**

Welche sozialen und ökonomischen Kosten zieht der Cannabiskonsum nach sich?

### **Prävention**

Langzeitstudien über Prävention bei Kindern in Cannabis-belasteten Familien werden aktuell.

Wie kann Prävention gezielt ausgeweitet werden und wie wirkt sie eigentlich? Kommt Prävention überhaupt an?

### **Behandlung**

Sind Screening und Kurzinterventionen bei riskanten und schädlichen Konsummustern wirksam und kosteneffektiv?

Sind Internet-gestützte Interventionen wirksam?

Sind Familien-orientierte Programme wirksam?

Und schließlich: gibt es möglicherweise wirksame medikamentengestützte Programme? (Anmerkung: Es gibt erste Untersuchungen, dass Sativex, ein Cannabis-basiertes Spray für die Behandlung von Spastiken bei MS, bei klinischen Entzügen hilfreich sein kann).

## Schlussfolgerung

Diese Überlegungen klingen vernünftig. Das ist aber leider ein Faktor, der sich mit Drogenpolitik in der Regel nicht verträgt.

Und es gibt einen weiteren Umstand, der einen auf Schadensminderung orientierten Umgang mit Hanfkonsumenten erschwert: Die Illegalität rund um diese Substanz.

In Drogenberatungsstellen und noch mehr in Schulklassen dürfen die erwähnten praktischen Harm-Reduction- und Safer-Use-Tips nicht verbreitet werden, weil sie umgehend als Verharmlosung oder als Werbung denunziert würden.

Es führt deshalb meines Erachtens kein Weg an der Änderung des rechtlichen Rahmens um Cannabis vorbei: In einem ersten Schritt die Entkriminalisierung des Konsums und der Konsumenten;

langfristig befürworte ich ein staatlich überwachtes System wie bei Tabak und Alkohol üblich. Weil so Prävention und Schadensminderung besser zu bewerkstelligen sind, weil nur so das ganze Instrumentarium des Jugendschutzes eingesetzt werden könnte, weil Qualitätsvorschriften und -kontrollen möglich würden und weil – nicht zuletzt – das Steueraufkommen wiederum Forschung, Prävention und Therapien gegenfinanzieren könnte.

Unter prohibitiven Bedingungen ist eine "Drogenmündigkeit" jedenfalls schwieriger zu erreichen als unter legalen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

## Literatur:

Barsch G. Drogenerziehung in der Praxis. In: Barsch G ed, Projektideen zur Förderung der Drogenmündigkeit. Weinheim: Beltz Juventa; 2016

Danielsson AK, Falkstedt D, Hemmingsson T et al. Cannabis use among Swedish men in adolescence and the risk of adverse life course outcomes: results from a 20 year-follow-up study. *Addiction* 2015; 110: 1794-1802  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5042048/>

Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen. Cannabis Basisinformationen. Im Internet:  
[http://www.dhs.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/Broschueren/Basisinfo\\_Cannabis.pdf](http://www.dhs.de/fileadmin/user_upload/pdf/Broschueren/Basisinfo_Cannabis.pdf)

Di Forti M, Marconi A, Carra E et al. Proportion of patients in south London with first-episode psychosis attributable to use of high potency cannabis: a case-control study. *The Lancet Psychiatry* 2015; 2: 233-238  
[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanpsy/PIIS2215-0366\(14\)00117-5.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanpsy/PIIS2215-0366(14)00117-5.pdf)

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2017), Cannabis legislation in Europe: an overview, Publications Office of the European Union, Luxembourg.  
<http://www.emcdda.europa.eu/publications/adhoc/cannabis-legislation-europe>

Fischer B, Imtiaz S, Rudzinski K et al. Crude estimates of cannabis-attributable mortality and morbidity in Canada-implications for public health focused intervention priorities. *Journal of public health* 2016; 38: 183-188  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4750519/>

Fischer B. Cannabis vaping and public health - some comments on relevance and implications. *Addiction* 2015; 110: 1705-1706  
<http://onlinelibrary.wiley.com/resolve/doi?DOI=10.1111/add.13064>

Fischer B, Jeffries V, Hall W et al. Lower Risk Cannabis Use Guidelines for Canada (LRCUG): A Narrative Review of Evidence and Recommendations. *Can J Public Health* 2011; 102: 324-327  
<http://www.canadianharmreduction.com/node/2292>

Hall W, Fischer B. Harm reduction policies for cannabis. In: Rhodes T, Hedrich D eds, Harm reduction: evidence, impacts and challenges. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2010:235-254  
<http://www.emcdda.europa.eu/publications/monographs/harm-reduction>

W.Hall, L.Degenhardt, Harm Reduction Policies for Cannabis, in: Handbook of Cannabis, Oxford University Press 2014, Chapter 39, p.692 ff

What has research over the past two decades revealed about the adverse health effects of recreational cannabis use?

Hall W.

Addiction. 2015 Jan;110(1):19-35. doi: 10.1111/add.12703. Epub 2014 Oct 7.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/add.12703/epdf>

Hoch E, Bonnet U, Thomasius R, Ganzer F, Havemann-Reinecke U, Preuss UW:

Risiken bei nichtmedizinischem Gebrauch von Cannabis

Risks associated with the non-medicinal use of cannabis.

Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 271–8. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0271

<http://www.aerzteblatt.de/archiv/169158/Risiken-bei-nichtmed>

<http://www.aerzteblatt.de/int/archive/article?id=169163>

International Harm Reduction Association. Was ist Harm Reduction? Eine Erklärung der International Harm Reduction Association. (April 2010) Im Internet:

[https://www.hri.global/files/2010/06/01/Briefing\\_What\\_is\\_HR\\_German.pdf](https://www.hri.global/files/2010/06/01/Briefing_What_is_HR_German.pdf)

Legalisierung von Cannabis: „Der Turning Point ist überschritten“

Cannabis ist in der Gesellschaft angekommen, sagt Günther Jonitz, Präsident der Berliner Ärztekammer. Die Liberalisierung sei auch nicht mehr aufzuhalten. „Wir haben den Turning Point bereits überschritten“. (taz.de, 28.03.2017)

<http://www.taz.de/!5392391/>

Responsible and controlled use: Older cannabis users and harm reduction.

Lau N, Sales P, Averill S, Murphy F, Sato SO, Murphy S.

Int J Drug Policy. 2015 Aug;26(8):709-18. doi: 10.1016/j.drugpo.2015.03.008. Epub 2015 Mar 30. (Abstract)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25911027>

Lau N, Sales P, Averill S et al. Responsible and controlled use: Older cannabis users and harm reduction. The International journal on drug policy 2015; 26: 709-718

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4499492/>

Meyer-Thompson H-G, Stöver H. Cannabiskonsum aus dem Blickwinkel von Schadensminderung / harm reduction und Public Health. In: Stöver H, Werse B eds, 3. Alternativer Drogen- und Suchtbericht 2016.

Lengerich, Germany: Pabst Science Publishers; 2016

[http://alternativer-drogenbericht.de/wp-content/uploads/2016/06/ADSB2016\\_Bericht.pdf](http://alternativer-drogenbericht.de/wp-content/uploads/2016/06/ADSB2016_Bericht.pdf)

Are adolescents more vulnerable to the harmful effects of cannabis than adults? A placebo-controlled study in human males.

Mokrysz C, Freeman TP, Korkki S, Griffiths K, Curran HV.

Transl Psychiatry. 2016 Nov 29;6(11):e961. doi: 10.1038/tp.2016.225.

<http://www.nature.com/tp/journal/v6/n11/full/tp2016225a.html>

Medizinisches Cannabis: Die wichtigsten Änderungen

Dtsch Arztebl 2017; 114(8): A-352 / B-306 / C-300

Müller-Vahl, Kirsten; Grotenhermen, Franjo

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/186476/Medizinisches-Cannabis-Die-wichtigsten-Aenderungen>

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2017. *The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research*. Washington, DC: The National Academies Press. Doi: 10.17226/24625.

<https://www.nap.edu/download/24625>

Nutt DJ, King LA, Phillips LD et al. Drug harms in the UK: a multicriteria decision analysis. Lancet 2010; 376: 1558-1565

[http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(10\)61462-6.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(10)61462-6.pdf)

Sander Rigter Raymond Niesink

THC-concentraties in wiet, nederwiet en hasj in Nederlandse coffeeshops

(2015-2016) Trimbos-instituut, Utrecht

Drugs Informatie en Monitoring Systeem (DIMS) Programma Drug Monitoring augustus, 2016

<https://assets.trimbos.nl/docs/dbf8d64a-8b91-4d05-9313-051e592c424b.pdf>

Shanahan M, Ritter A. Cost Benefit Analysis of Two Policy Options for Cannabis: Status Quo and Legalisation. PloS one 2014; 9: e95569  
<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0095569>

Swift W, Copeland J, Lenton S. Cannabis and harm reduction. Drug and alcohol review 2000; 19: 101-112  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1080/09595230096200/full>

Goed Gastheerschap in de Coffeeshop - Train de Trainer, TRIMBOS Instituut, Utrecht/Niederlande, 6.10.2015  
<https://www.trimbos.nl/producten-en-diensten/trainingen/training/?event=20>

„Take Care With Cannabis“

Vancouver Coastal Health and the University of Victoria's Centre for Addictions Research of BC published a valuable resource for individuals who use cannabis recreationally.  
("It's our responsibility as health care professionals to ensure that anyone who chooses to use cannabis has clear information about how they can take better care when using.")  
<http://www.vch.ca/media/TakeCarewithCannabis.pdf>

A universal harm-minimisation approach to preventing psychostimulant and cannabis use in adolescents: a cluster randomised controlled trial.

Vogl LE, Newton NC, Champion KE, Teesson M.  
Subst Abuse Treat Prev Policy. 2014 Jun 18;9:24. doi: 10.1186/1747-597X-9-24.  
<http://www.substanceabusepolicy.com/content/9/1/24>

Adverse health effects of marijuana use.

Volkow ND, Compton WM, Weiss SR.  
N Engl J Med. 2014 Aug 28;371(9):879. doi: 10.1056/NEJMc1407928. No abstract available.  
<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1407928>

Walther L, Gantner A, Heinz A, Majić T: Evidenzbasierte Behandlungsoptionen der Cannabisabhängigkeit - Evidence-based treatment options in cannabis dependency. Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 653–9. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0653  
<https://www.aerzteblatt.de/pdf/113/39/m653.pdf>

Cannabinoids for Medical Use: A Systematic Review and Meta-analysis.

Whiting PF, Wolff RF, Deshpande S, Di Nisio M, Duffy S, Hernandez AV, Keurentjes JC, Lang S, Misso K, Ryder S, Schmidtkofer S, Westwood M, Kleijnen J.  
JAMA. 2015 Jun 23-30;313(24):2456-73. doi: 10.1001/jama.2015.6358. Review. Erratum in: JAMA. 2016 Apr 12;315(14):1522. JAMA. 2015 Dec 1;314(21):2308. JAMA. 2015 Aug 4;314(5):520. JAMA. 2015 Aug 25;314(8):837.  
Abstract  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26103030>

WHO: The health and social effects of nonmedical cannabis use  
New WHO publication on cannabis  
2016/2017

[http://www.who.int/substance\\_abuse/publications/cannabis\\_report/en/](http://www.who.int/substance_abuse/publications/cannabis_report/en/)

WHO – Update of Cannabis and its Medical Use

37th ECDD (2015) Agenda item 6.2

This update of cannabis and its medical use was commissioned by the Secretariat of the Expert Committee on Drug Dependence, Department of Essential Medicines and Health Products, World Health Organization. This document is not a comprehensive review of the literature on cannabis, but a summary of the current status of the field and a framework to incorporate new information as it arises.

[http://www.who.int/medicines/access/controlled-substances/6\\_2\\_cannabis\\_update.pdf](http://www.who.int/medicines/access/controlled-substances/6_2_cannabis_update.pdf)

Williams J, Hagger- Johnson G. Childhood academic ability in relation to cigarette, alcohol and cannabis use from adolescence into early adulthood: Longitudinal Study of Young People in England (LSYPE). BMJ Open 2017;7:e012989. doi:10.1136/bmjopen-2016- 012989  
<http://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/7/2/e012989.full.pdf>

Wise J. NICE calls for safer use of controlled drugs. Bmj 2016; 353: i2137

Wodak A, Reinerman C, Cohen PDA. Cannabis control: costs outweigh the benefits. Br Med J 2002; 324: 105-108  
<http://www.bmj.com/content/324/7329/105>