

## Stellungnahme

02.11.2023

## Stellungnahme der DGPPN zum Entwurf eines Gesetzes zum kontrollierten Umgang mit Cannabis

Cannabiskonsum birgt insbesondere für junge Menschen erhebliche Gesundheitsrisiken. Eine Entkriminalisierung muss daher umfassende Maßnahmen im Bereich Prävention und Behandlung, Jugendschutz sowie Begleitforschung beinhalten. Insgesamt kommt die DGPPN zu der Einschätzung, dass die diesbezüglich im Gesetzentwurf formulierten Maßnahmen bei Weitem nicht ausreichend sind. Solange diese Aspekte nicht angemessen adressiert werden, wird zu befürchten sein, dass das Gesetz zu einer Verschlechterung der Gesundheit Jugendlicher führen kann.

### Kernaussagen

- Die **Altersgrenze für den Zugang zu Cannabis ist mit 18 Jahren zu niedrig**, da die Gehirnentwicklung in der Regel bis Mitte 20 noch nicht abgeschlossen ist. Aufgrund übereinstimmender klinischer Befunde zu **erhöhtem Psychoserisiko und veränderter Reifung der Neuronen** bei frühem Cannabiskonsum, z. B. in der Adoleszenz und jungem Erwachsenenalter, soll Cannabis nicht vor Abschluss der Gehirnreifung konsumiert werden.
- In diesem Zusammenhang ist die vorgesehene **Abgabemenge auch für die 18-21-Jährigen eindeutig als zu hoch** anzusehen.
- Die Legalisierung von Cannabis muss mit dem **Aus- und Aufbau wohnortnaher, evidenzbasierter Beratungs- und Hilfsangebote sowie der Finanzierung spezifischer Behandlungsangebote und des zusätzlichen Aufwands in den Suchtberatungsstellen** einhergehen. Dies lässt der Entwurf vermissen.
- Die vorgesehenen jährlichen Mittel von 1 Mio. Euro für die wissenschaftliche Evaluation der Legalisierung sind erfahrungsgemäß zu niedrig angesetzt. Die **Begleitforschung sollte baldmöglichst beginnen**, um den Status-Quo vor der Entkriminalisierung zu erfassen und sie sollte die Veränderungen **über mindestens 5, besser 10 Jahre nach der Entkriminalisierung** verfolgen.

— Cannabis ist die am weitesten verbreitete illegale Droge in Deutschland. Vier von zehn jungen Erwachsenen (15–24 Jahre) haben bereits Cannabis konsumiert – Tendenz steigend [1]. Der Anteil der täglich oder fast täglich Konsumierenden unter denen, die in den vergangenen zwölf Monaten Cannabis konsumiert haben, ist in jüngster Zeit in Deutschland angestiegen. Lag der Anteil der unter 18- bis 59-Jährigen seit 1995 relativ stabil und im Jahr 2018 noch bei 9,5 %, stieg dieser im Jahr 2021 auf 15,7 % an [2]. Zudem zeigen Analysen von Daten des Statistischen Bundesamts einen deutlichen kontinuierlichen Anstieg der Diagnosen des schädlichen Gebrauchs und der Abhängigkeit von Cannabis sowie von Cannabispsychosen im Zeitraum von 2000 bis 2018 [3]. Regelmäßiger Cannabisgebrauch ist mit verschiedenen psychischen, körperlichen und sozialen Risiken verbunden [4].

— Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob eine Legalisierung von Cannabis zu einer Zunahme des Konsums und konsumbezogener Störungen und Komplikationen führen kann. Im letzten Jahrzehnt wurde Cannabisgebrauch zu Rauschzwecken in den USA, Uruguay, Kanada, Georgien und Thailand legalisiert. Dies erfolgte mit jeweils unterschiedlichen gesundheitspolitischen Zielen und rechtlichen Rahmenbedingungen. Die Effekte der geänderten Gesetze und Rahmenbedingungen wurden insbesondere in den USA und in Kanada wissenschaftlich evaluiert. Aktuelle Übersichtsarbeiten [5–8] zeigen, dass die Verfügbarkeit von Cannabis nach einer Legalisierung in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen mehr oder weniger schnell ansteigen kann. Hinsichtlich der befürchteten Zunahme von Konsum, Konsumstörungen und gesundheitlichen Komplikationen sind die Literaturergebnisse uneinheitlich, wobei die Effekte der Legalisierung von den unterschiedlichen gesetzlichen Regelungen abhängig sein dürften und somit variieren können. Zudem bauen sich die Effekte mit dem unterschiedlich schnellen Wachstum der legalen Cannabismärkte nach und nach auf, sodass sie sich möglicherweise noch nicht überall vollständig zeigen. Trotz mancher Widersprüche zeichnet sich in der Gesamtschau ein Bild ab, wonach eine Legalisierung mit einer Latenz zu einer Zunahme des Konsums in der Bevölkerung führt, sowie zu einer Zunahme des Konsums bei schwangeren Frauen, einer Zunahme von (akzidentellen) Intoxikationen bei Kindern, einer Zunahme von Fahrten und Unfällen unter Cannabiseinfluss sowie schließlich einer Zunahme von Psychosen zumindest in Subgruppen der Bevölkerung [9, 10, 6].

Die oben genannten Gesundheitsrisiken müssen bei der Entwicklung eines neuen Gesetzes zum kontrollierten Umgang mit Cannabis dringend berücksichtigt werden. Dafür sind aus Sicht der DGPPN umfangreiche Maßnahmen zur Reduktion des gestiegenen Cannabiskonsums und Verhinderung des weiteren Anstiegs durch die Entkriminalisierung in

Form von Prävention, Jugendschutz, zielgruppenspezifische Beratungs- und Behandlungsangebote sowie Begleitforschung notwendig. Diese sind im vorliegenden Entwurf als unzureichend zu bewerten.

## 1. Verhältnisprävention

### 1.1 Altersgrenze

Die Hirnreifung ist – mit großen interindividuellen Unterschieden – erst in der Mitte der dritten Lebensdekade abgeschlossen [11–13]. Körpereigene Cannabinoide (Endocannabinoide) und Cannabisrezeptoren sind essenziell in diesen Prozess involviert [14–16]. Aufgrund übereinstimmender klinischer Befunde zu erhöhtem Psychoserisiko und veränderter Reifung der Neuronen und der Myelinisierung bei frühem Cannabiskonsum, z. B. in der Adoleszenz und im jungen Erwachsenenalter in klinischen und experimentellen Studien, sollte Cannabis vor dem Abschluss der Ausreifung des Gehirns nicht konsumiert werden [17–22].

Eine Altersgrenze deutlich über 18 erscheint auch sinnvoll, da in den letzten Jahren epigenetische Effekte von THC und anderen Cannabinoiden in der Adoleszenz fortdauernd bis in das Erwachsenenalter gefunden werden konnten [23]. Epigenetische Effekte z. B. nach Konsum von THC in der Adoleszenz können zu einer Hirnreifungsstörung mit Auswirkungen auf kognitive Leistungen und zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von psychischen Erkrankungen führen sowie auf das Immunsystem wirken [24, 25].

**Aus psychiatrischer und neurobiologischer Sicht und gegenwärtigem Stand des Wissens, sollte die Altersgrenze des Zugangs daher nicht unter 21 Jahren liegen.** Selbst eine derartige Altersbegrenzung schließt über Cannabisrezeptoren vermittelte Folgeschäden auf das ausgereifte Gehirn nicht vollständig aus.

Dies ist im vorliegenden Gesetzentwurf nicht berücksichtigt. Dort heißt es, dass Personen ab 18 Jahren Cannabis besitzen und privat oder gemeinschaftlich zum Eigenkonsum anbauen und weitergeben dürfen (§ 2 Absatz 3). Das Gesetz sieht einzig die folgende Schutzmaßnahme für Heranwachsende vor: Cannabis mit einem höheren THC-Gehalt als 10 % darf von Anbauvereinigungen nicht an Heranwachsende (18–21-Jährige) weitergegeben werden (§ 15) und an 18–21-Jährige darf höchstens 30 Gramm Cannabis pro Monat weitergegeben werden (§ 19).

Diese Maßnahmen stellen aus Sicht der DGPPN keinen ausreichenden Schutz für Hirnschädigungen bei Heranwachsenden dar. Es bleibt unklar, wie die THC-Grenze für Heranwachsende kontrolliert werden soll, da die entsprechende Analyse aufwendig und teuer ist. Cannabis-Pflanzen lassen sich hinsichtlich ihrer THC-Konzentration aber auch

hinsichtlich anderer Eigenschaften genetisch einfach verändern. Diese Veränderungen sind nicht immer einschätzbar und eine Analyse ist in der Breite kaum durchzuführen, so dass sich das tatsächlich abgegebene Cannabis in seinen Eigenschaften von den rechtlichen Vorgaben unterscheiden könnte, wie auch in anderen Ländern beobachtet [26].

Es ist zudem davon auszugehen, dass Konsumenten das legal erworbene Cannabis an jüngere Peers weiterreichen – bei 18-Jährigen entsprechend auch an Minderjährige. Schließlich erhöht die Regelung, wonach der Besitz von 3 Cannabispflanzen zum Erhalt von Eigenanbau-Cannabis in der Wohnung sowie die Abgabe von Cannabis in der Wohnung an über 18-Jährige erlaubt sind, die Verfügbarkeit von Cannabis deutlich und mindert einen Jugendschutz ebenfalls erheblich.

### *1.2 Strafbarkeit der Weitergabe*

Der Gesetzentwurf sieht Freiheitsstrafe vor, wenn Cannabis an Personen unter 18 Jahren weitergegeben wird (§ 34); auch der Versuch ist strafbar. Zudem droht eine Freiheitsstrafe, wenn eine Person über 21 Jahre gewerbsmäßig Cannabis an ein Kind oder eine Jugendliche bzw. einen Jugendlichen abgibt (§ 34).

Die Strafbarkeit bei Weitergabe ist notwendig und sollte entsprechend Punkt 1.1 auf die Weitergabe an Personen unter 21 Jahren ausgedehnt werden.

### *1.3 Weitere verhältnispräventive Maßnahmen*

Aus Sicht der DGPPN braucht es eine kontrollierbare Mengenbegrenzung beim Verkauf, sodass ausschließlich Konsum für den Eigenbedarf erfolgen kann. Dies ist bei den vorgesehenen Abgabemengen von max. 25 Gramm pro Tag und max. 50 Gramm pro Monat zum Eigenkonsum bzw. 30 Gramm pro Monat bei Heranwachsenden (§ 19 Absatz 3) nicht sichergestellt. Diese Mengen stehen eindeutig im Widerspruch zum Anliegen der „kontrollierten Abgabe zu Genusszwecken“. Vielmehr sind sie geeignet, Konsumenten mit täglichem, hochdosiertem Konsum und wahrscheinlich Abhängigkeit zu bedienen oder aber die unkontrollierte Weitergabe bzw. Dealen zu ermöglichen.

Auch fehlt eine Gestaltung des Preisniveaus unter Beachtung der Auswirkungen auf Nachfrage und Wettbewerb mit dem illegalen Markt.

Zudem wird die Regelung zum Werbeverbot als nicht ausreichend gesehen. So soll direkte kommerzielle Werbung lediglich als Ordnungswidrigkeit geahndet werden. Dies erscheint zu schwach, insbesondere, wenn entgegen dem Verbot gewerbsmäßig Werbung betrieben wird.

## 2. Begrenzung der Verfügbarkeit

Zur Vermeidung lokaler Häufungen von Abgabestellen müssen, bezogen auf Einwohnerzahl und Infrastruktur, Regularien definiert werden, nach denen Kommunen entscheiden können. Auch die Option, keine Cannabisausgabestelle einzurichten, muss möglich sein.

Im Gesetzentwurf ist vorgesehen, dass die Landesregierungen die Anzahl der Anbauvereinigungen auf eine je 6000 Einwohner begrenzen (§ 30) dürfen. Dies entspricht einem dichten Netz an Anbauvereinigungen, das geeignet wäre, die Verfügbarkeit und den Konsum in der Bevölkerung rasch und deutlich zu steigern [6]. Aus Sicht der DGPPN sollte eine stärkere Begrenzung vorgenommen werden.

## 3. Ausbau spezifischer Beratungs-/Behandlungsangebote

Cannabiskonsum kann zu einem Abhängigkeitssyndrom führen, das u. a. auch Toleranzentwicklung und Entzugssymptome einschließt. In Deutschland geht man davon aus, dass bei 1 % der 18–64-jährigen Bevölkerung eine cannabisbezogene Störung (d. h. Cannabismissbrauch: 0,5 % und Cannabisabhängigkeit: 0,5 %) vorliegt.

Insbesondere der intensive Konsum hoher Cannabisdosen über viele Jahre hinweg und der Beginn des Cannabiskonsums im Jugendalter können kurzfristig mit Substanzabhängigkeit, spezifischen Entzugssymptomen, kognitiven Beeinträchtigungen, affektiven Störungen, Psychosen, Angststörungen, posttraumatischen Belastungsstörungen und langfristig mit körperlichen Erkrankungen außerhalb des Gehirns (vor allem Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen) einhergehen. Die Literatur ist insgesamt nicht konsistent. Weitgehend konsistent sind die Hinweise auf die Bedeutung des Cannabiskonsums als Risikofaktor bei der Entstehung von Psychosen und kognitiven Beeinträchtigungen [27, 28]. Zudem stehen Cannabiskonsum und insbesondere der Beginn im Jugendalter in Zusammenhang mit einem erhöhten Suizidrisiko [29].

Daher müssen aus Sicht der Fachgesellschaft niedrighschwellige, kultursensible und flächendeckende (u. a. online) Beratungs- sowie Behandlungsangebote ausgebaut und etabliert werden.

Laut Gesetzentwurf soll das Jugendamt unter Einbeziehung der Sorgeberechtigten darauf hinwirken, dass cannabiskonsumierende Kinder und Jugendliche geeignete Frühinterventionsprogramme in Anspruch nehmen (§ 7). Zur Stärkung der Prävention soll die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung 1) eine digitale Plattform zur Information zur Wirkung und Risiken von Cannabis errichten, 2) ihr Angebot an cannabispezifischen Präventionsmaßnahmen ausbauen, 3) ein strukturiertes, digitales zielgruppenspezifisches Beratungsangebot aufbauen und 4) Konsumenten hinsichtlich der Wirkung und den Risiken

von Cannabis sowie zu den Möglichkeiten weitergehender Beratung und Hilfe beraten. Zudem sollen Anbauvereinigungen mit Suchtberatungsstellen vor Ort kooperieren (§ 23).

Diese Maßnahmen sind grundsätzlich sinnvoll und notwendig. Es fehlt jedoch der explizite Aus- und Aufbau wohnortnaher, evidenzbasierter Beratungs- und Hilfsangebote und die Finanzierung spezifischer Behandlungsangebote und des zusätzlichen Aufwands in den Suchtberatungsstellen sowie ärztlichen Praxen und Kliniken. Auch der Aspekt der Kultursensibilität von Beratungsangeboten sowie schulische Präventionsprogramme bleiben unberücksichtigt. Auch hinsichtlich der Gefahr von akuten Intoxikationen insbesondere bei Kindern und Jugendlichen, sind flächendeckende Aufklärungskampagnen notwendig. Die steigende Zahl an Intoxikationen zeigt sich in allen Studien in den USA und Kanada. Cannabis ist schon heute der häufigste Anlass für einen Drogennotfall aufgrund von illegalen Substanzen bei unter 17-Jährigen.

In der Gesetzesbegründung zu §§ 7, 8 steht zwar, dass angestrebt wird, das Angebot an Frühinterventionsmaßnahmen auszubauen und dass die langfristige Finanzierung von Präventionsangeboten auch über die gesetzliche Krankenversicherung erfolgen kann. Die bloße Nennung und Ankündigung in der Gesetzesbegründung sind jedoch nicht ausreichend. Vielmehr müssen die Angebote jetzt bereits gesetzgeberisch ausgestaltet, finanziert und initiiert werden.

#### **4. Verhaltensprävention**

Problematischem Cannabiskonsum muss durch strukturelle Maßnahmen, welche sich in der Tabak- und Alkoholkontrolle als wirksam erwiesen haben, vorgebeugt werden [30]. Da die Umsetzung präventiver Strategien in Deutschland im internationalen Vergleich jedoch hinterherhinkt [31], sollten auch innovative Ansätze in Form von generellen und zielgruppenspezifischen sowie kultursensible Präventionsangeboten entwickelt, evaluiert und implementiert werden.

Dies sehen wir in dem Entwurf teilweise umgesetzt. Es fehlen jedoch Vorgaben zur Entwicklung von Präventionsprogrammen für Schulen, Berufsschulen und Hochschulen (die Prävalenz des Cannabisgebrauchs ist in der Altersgruppe der 18 bis 25-Jährigen am höchsten) sowie zielgruppenspezifische Angebote für Menschen mit psychischen Erkrankungen, vorbestehenden Suchterkrankungen oder familiärem Risiko für psychische Störungen.

#### **5. Begleitforschung**

Es ist wichtig, dass die Auswirkungen des Gesetzes, insbesondere auf den Kinder- und Jugendschutz, den Gesundheitsschutz und auf die cannabisbezogene Kriminalität laut § 43

zu evaluieren sind. Hierfür werden für die Jahre 2024 bis 2027 jährliche Kosten i. H. v. einer Million Euro veranschlagt.

Aus Sicht der DGPPN ist diese Summe bei weitem nicht ausreichend und der geplante Zeitraum von vier Jahren setzt einerseits zu spät an und ist zudem zu kurz. Die Begleitforschung sollte baldmöglichst beginnen, um den Status-Quo vor der Entkriminalisierung zu erfassen und sie sollte die Veränderungen über mindestens 5, besser 10 Jahre nach der Entkriminalisierung verfolgen.

— Aus Sicht der DGPPN sind darüber hinaus eine umfassende Begleitforschung und Marktbeobachtungen insbesondere zu folgenden Aspekten geboten:

- Zusammenhang zwischen Liberalisierung des Zugangs zu Cannabis und der möglichen Erhöhung der Konsum- und Missbrauchsprävalenz
- Marktbeobachtung (Verfügbarkeit illegaler Quellen, Veränderung des illegalen Angebots)
- Veränderung des Konsumverhaltens in unterschiedlichen Gruppen
- Entwicklung des quantitativen Gehalts von THC und Cannabidiol und ggf. anderer Cannabinoide der legal und illegal verkauften Produkte
- Entwicklung der Behandlungszahlen im Suchthilfesystem, aber auch im gesamten Gesundheitssystem wie z. B. in den Notaufnahmen wegen akuter Nebenwirkungen
- Veränderung bei den (erst-)auffälligen Konsumenten im Straßenverkehr
- Beobachtung indirekter Werbemaßnahmen über Internetplattformen, z. B. über Influencer oder in Form von Selbstdarstellung der THC-Industrie. Aus der Erfahrung mit E-Zigaretten ist bekannt, dass es trotz eines Verbots ausreichend Hinweise auf solche Aktivitäten gibt.

— Hierfür sollte ein gesonderter Forschungsschwerpunkt eingerichtet werden, der sich aus verschiedenen Forschungssäulen zusammensetzt, die themengebunden zusammenarbeiten, sodass die Forschungsfragen multidisziplinär bearbeitet werden können.

### **Autorinnen und Autoren**

Prof. Dr. med. Norbert Wodarz

PD Dr. rer. nat. Eva Hoch

Prof. Dr. med. Euphrosyne Gouzoulis-Mayfrank

Prof. Dr. med. Anil Batra

Prof. Dr. med. Falk Kiefer

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Ursula Havemann-Reinecke

### **Korrespondenzadresse**

Prof. Dr. med. Andreas Meyer-Lindenberg

DGPPN-Präsident

Reinhardtstr. 29

10117 Berlin

Telefon: 030 240 4772 0

E-Mail: [praesident@dgppn.de](mailto:praesident@dgppn.de)



## Literatur

1. EMCDDA (2021) European Drug Report. Trends and Developments. [https://www.emcdda.europa.eu/publications/edr/trends-developments/2021\\_en](https://www.emcdda.europa.eu/publications/edr/trends-developments/2021_en). Zugegriffen: 24. Februar 2022
2. Rauschert C, Möckl J, Wilms N et al (2023) Kurzbericht Epidemiologischer Suchtsurvey 2021. Tabellenband: (problematischer) Konsum illegaler Drogen und multiple Drogenerfahrung nach Geschlecht und Alter im Jahr 2021. IFT Institut für Therapieforschung.
3. Gahr M, Ziller J, Keller F et al (2022) Incidence of inpatient cases with mental disorders due to use of cannabinoids in Germany: a nationwide evaluation. *Eur J Public Health* 32:239–245. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab207>
4. Hoch E, Friemel CM, Schneider M (2019) Cannabis: Potenzial und Risiko: eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme, 1. Auflage. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57290-0>
5. Hall W, Lynskey M (2020) Assessing the public health impacts of legalizing recreational cannabis use: the US experience. *World Psychiatry* 19:179–186. <https://doi.org/10.1002/wps.20735>
6. Manthey J, Hayer T, Jacobsen B et al (2023) Effects of legalizing cannabis. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20708.45442>
7. UNODC (2023) World Drug Report 2023 (United Nations publication).
8. Assanangkornchai S, Kalayasiri R, Ratta-Apha W et al (2023) Effects of cannabis legalization on the use of cannabis and other substances. *Curr Opin Psychiatry* 36:283–289. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000868>
9. United Nations, International Narcotics Control Board (2023) REPORT 2022: LEGALIZED NON-MEDICAL USE OF CANNABIS LEADS TO HIGHER CONSUMPTION, MORE HEALTH CONCERNS AND DOES NOT REDUCE CRIMINAL ACTIVITY.
10. Elser H, Humphreys K, Kiang MV et al (2023) State Cannabis Legalization and Psychosis-Related Health Care Utilization. *JAMA Netw Open* 6:e2252689. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.52689>
11. Baumann N, Pham-Dinh D (2001) Biology of Oligodendrocyte and Myelin in the Mammalian Central Nervous System. *Physiol Rev* 81:871–927. <https://doi.org/10.1152/physrev.2001.81.2.871>

12. Scott JC, Slomiak ST, Jones JD et al (2018) Association of Cannabis With Cognitive Functioning in Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 75:585. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.0335>
13. Gur RE, Moore TM, Rosen AFG et al (2019) Burden of Environmental Adversity Associated With Psychopathology, Maturation, and Brain Behavior Parameters in Youths. *JAMA Psychiatry* 76:966. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.0943>
14. Berghuis P, Rajnicek AM, Morozov YM et al (2007) Hardwiring the Brain: Endocannabinoids Shape Neuronal Connectivity. *Science* 316:1212–1216. <https://doi.org/10.1126/science.1137406>
15. Harkany T, Guzmán M, Galve-Roperh I et al (2007) The emerging functions of endocannabinoid signaling during CNS development. *Trends Pharmacol Sci* 28:83–92. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2006.12.004>
16. Galve-Roperh I, Palazuelos J, Aguado T et al (2009) The endocannabinoid system and the regulation of neural development: potential implications in psychiatric disorders. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 259:371–382. <https://doi.org/10.1007/s00406-009-0028-y>
17. Arseneault L (2002) Cannabis use in adolescence and risk for adult psychosis: longitudinal prospective study. *BMJ* 325:1212–1213. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7374.1212>
18. Meyer HC, Lee FS, Gee DG (2018) The Role of the Endocannabinoid System and Genetic Variation in Adolescent Brain Development. *Neuropsychopharmacology* 43:21–33. <https://doi.org/10.1038/npp.2017.143>
19. Miller ML, Chadwick B, Dickstein DL et al (2019) Adolescent exposure to  $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol alters the transcriptional trajectory and dendritic architecture of prefrontal pyramidal neurons. *Mol Psychiatry* 24:588–600. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0243-x>
20. Cousijn J, Toenders YJ, Velzen LS et al (2022) The relation between cannabis use, dependence severity and white matter microstructure: A diffusion tensor imaging study. *Addict Biol*. <https://doi.org/10.1111/adb.13081>
21. Albaugh MD, Ottino-Gonzalez J, Sidwell A et al (2021) Association of Cannabis Use During Adolescence With Neurodevelopment. *JAMA Psychiatry* 78:1031. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.1258>

22. Havemann-Reinecke Zur Legalisierungsdebatte von Cannabis zum Freizeitkonsum und in der Medizin aus biologischer, pharmakologischer und psychiatrischer Sicht. *Blutalkohol* 55:19–29
23. Tomas-Roig J, Benito E, Agis-Balboa R et al (2017) Chronic exposure to cannabinoids during adolescence causes long-lasting behavioral deficits in adult mice: Long-lasting WIN55212.2 effect. *Addict Biol* 22:1778–1789. <https://doi.org/10.1111/adb.12446>
24. Costentin J (2020) Les effets épigénétiques du cannabis/tétrahydrocannabinol. *Bull Académie Natl Médecine* 204:570–576. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2020.04.004>
25. Smith A, Kaufman F, Sandy MS et al (2020) Cannabis Exposure During Critical Windows of Development: Epigenetic and Molecular Pathways Implicated in Neuropsychiatric Disease. *Curr Environ Health Rep* 7:325–342. <https://doi.org/10.1007/s40572-020-00275-4>
26. Vergara D, Bidwell LC, Gaudino R et al. (2017) Compromised External Validity: Federally Produced Cannabis Does Not Reflect Legal Markets. *Scientific Reports* 7:1–8. <https://doi.org/10.1038/srep46528>
27. Hoch E, Bonnet U, Thomasius R et al (2015) Risks associated with the non-medicinal use of cannabis. *Dtsch Arzteblatt Int* 112:271–278. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2015.0271>
28. Botsford SL, Yang S, George TP (2020) Cannabis and Cannabinoids in Mood and Anxiety Disorders: Impact on Illness Onset and Course, and Assessment of Therapeutic Potential. *Am J Addict* 29:9–26. <https://doi.org/10.1111/ajad.12963>
29. Gobbi G, Atkin T, Zytynski T et al (2019) Association of Cannabis Use in Adolescence and Risk of Depression, Anxiety, and Suicidality in Young Adulthood: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 76:426. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.4500>
30. Connor JP, Stjepanović D, Le Foll B et al (2021) Cannabis use and cannabis use disorder. *Nat Rev Dis Primer* 7:16. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00247-4>
31. Walter U, Suhrcke M, Gerlich MG et al (2010) The opportunities for and obstacles against prevention: the example of Germany in the areas of tobacco and alcohol. *BMC Public Health* 10:500. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-500>