

«update» Cannabis in der Medizin



Abbildung: www.dabindad.com

Klinik Schützen, Rheinfelden, 29.8.2018

Manfred Fankhauser, Langnau

Interessenkonflikt



M. Fankhauser bzw. die Bahnhof Apotheke Langnau AG hat keinerlei Verpflichtungen gegenüber den im Vortrag erwähnten Firmen oder deren Präparate



M. Fankhauser bzw. die Bahnhof Apotheke Langnau AG ist Herstellerin und Vertreiberin der erwähnten Magistralrezepturen auf Cannabisbasis.

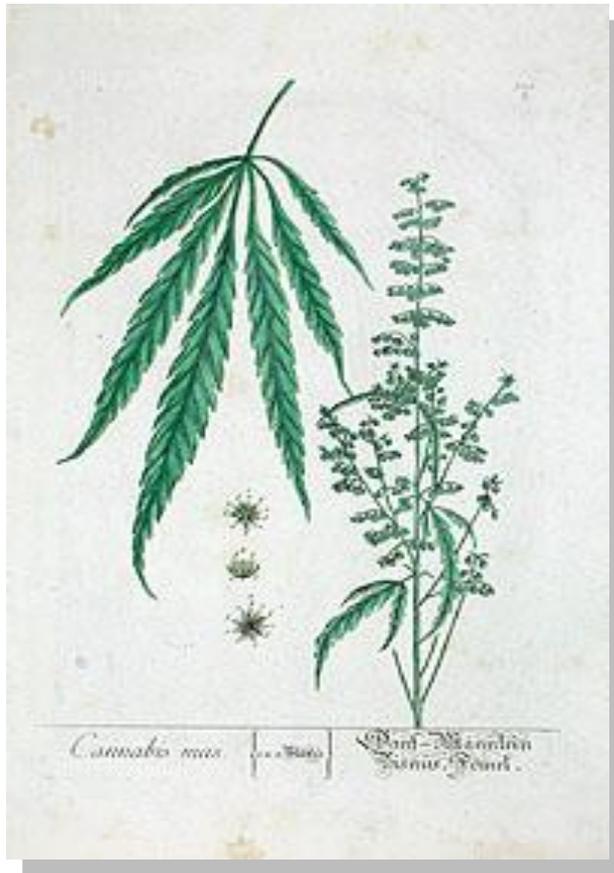


Programm

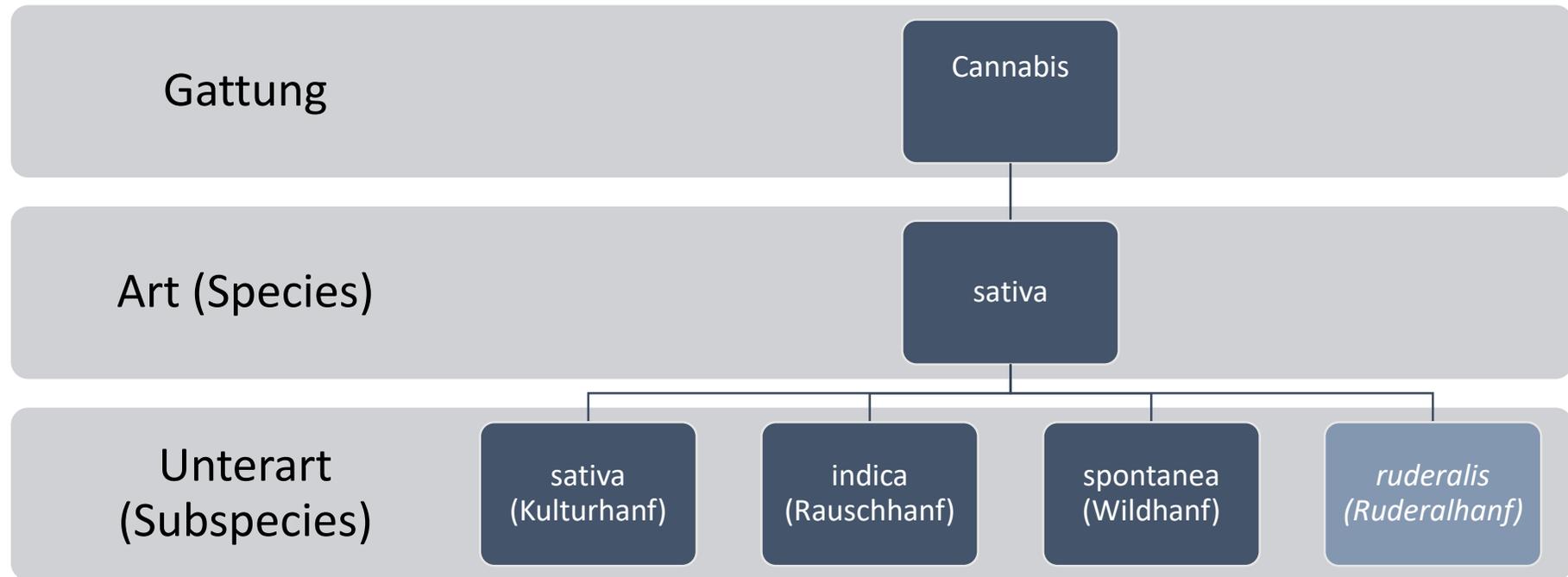
- Botanik
- Chemie
- Hanf in der Medizingeschichte (kurzer Überblick)
- Rechtliches/Betäubungsmittelgesetz
- Hanf in der Medizin – Überblick 2018
 - Endocannabinoidsystem
 - CB-Rezeptoren
 - Indikationen/Nebenwirkungen/Interaktionen/Toxizität
- Cannabispräparate – Situation in der Schweiz
- CBD - Pharmakon oder Lifestyle?



Botanik – Cannabis ist diözisch



Mögliche botanische Klassifizierung



Bemerkung: Indischer Hanf → eigene Art?



Chemie- Inhaltsstoffprofil von Cannabis

TABELLE 1: Chemische Bestandteile von Cannabis.

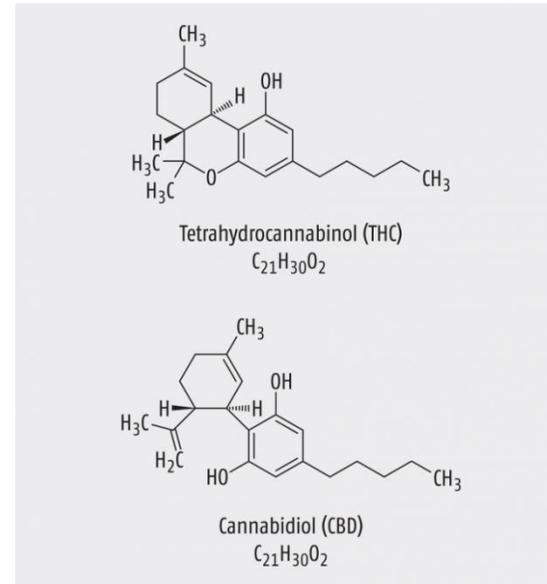
	Chemische Klasse	Bekannt
1.	Cannabinoide	über 100
2.	Stickstoffverbindungen	27
3.	Aminosäuren	18
4.	Proteine, Glykoproteine und Enzyme	11
5.	Zucker und verwandte Verbindungen	34
6.	Hydrocarbone	50
7.	Einfache Alkohole	7
8.	Einfache Aldehyde	12
9.	Einfache Ketone	13
10.	Einfache Säuren	21
11.	Fettsäuren	22
12.	Einfache Ester und Laktone	13
13.	Steroide	11
14.	Terpene	über 200
15.	Nichtcannabinoide Phenole	25
16.	Flavonoide	21
17.	Vitamine	1
18.	Pigmente	2
19.	Elemente	9
	Gesamt	etwa 600

Abbildung: Grotenhermen/Berger/Gebhardt (2015)



Die wichtigsten Cannabinoide

- **Tetrahydrocannabinol (THC)**
«Dronabinol»

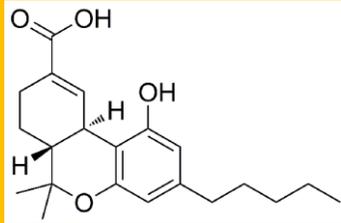
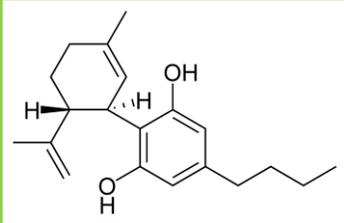


THC und CBD sind Strukturisomere

- Cannabichromen (CBC)
- Cannabigerol (CBG)
- Tetrahydrocannabivarin (THCV)



Tetrahydrocannabinol vs. Cannabidiol

Chem./physikal. Parameter	Δ -9-THC	CBD
Chemische Struktur		
Aussehen	Harzartige, transparente, zähflüssige, klebrige Masse	Weisses, weiss/gelbliches Kristallines Pulver
Erstmalige Isolierung	1942 (H. Wollner)	1940 (R. Adams et al.)
Strukturaufklärung	1964 (Y. Gaoni/R. Mechoulam)	1963 (R. Mechoulam)
Name (nach IUPAC)	(-)-(6aR,10aR)-6,6,9-Trimethyl-3-pentyl-6a,7,8,10a-tetrahydro-6H-benzo(c)chromen-1-ol	2-(1R-3-methyl-6R-(1-methylethenyl)-2-cyclohexen-1-yl)-5-pentyl-1,3-benzenediol
Stereo-Enantiomere (Isomere)	4 (2*)	4 (2*)
Summenformel	C ₂₁ H ₃₀ O ₂	C ₂₁ H ₃₀ O ₂
Molekulargewicht	314,46 g/mol	314,46 g/mol
Schmelzpunkt	40° C	66-65° C
Siedepunkt	220° C	150-180° C



Gehalt an äther. Öl in Hanfkraut (frisch)

insgesamt zirka 0,11 – 0,16 %

Terpen-Verbindungen (Auswahl)	% Anteil im ätherischen Öl
Alpha-Pinen	2,3 – 31
Beta-Pinen	0,9 – 7,8
Limonen	0,2 – 6,9
Myrcen	29,4 – 65,8
Beta-Caryophyllen	3,8 – 37,5
Caryophyllenoxyd (ist für den typischen Hanfgeruch verantwortlich, Leitstoff für Drogenspürhund)	Spuren bis 11,3
Summe der Sesquiterpene	4,0 – 47,5
Summe der Monoterpene	47 – 92,1

Quelle: Vito Medivilla; Simon Steinemann Essential oil of Cannabis sativa L strains (1997)



Terpene in Cannabis medizinisches Potential ?

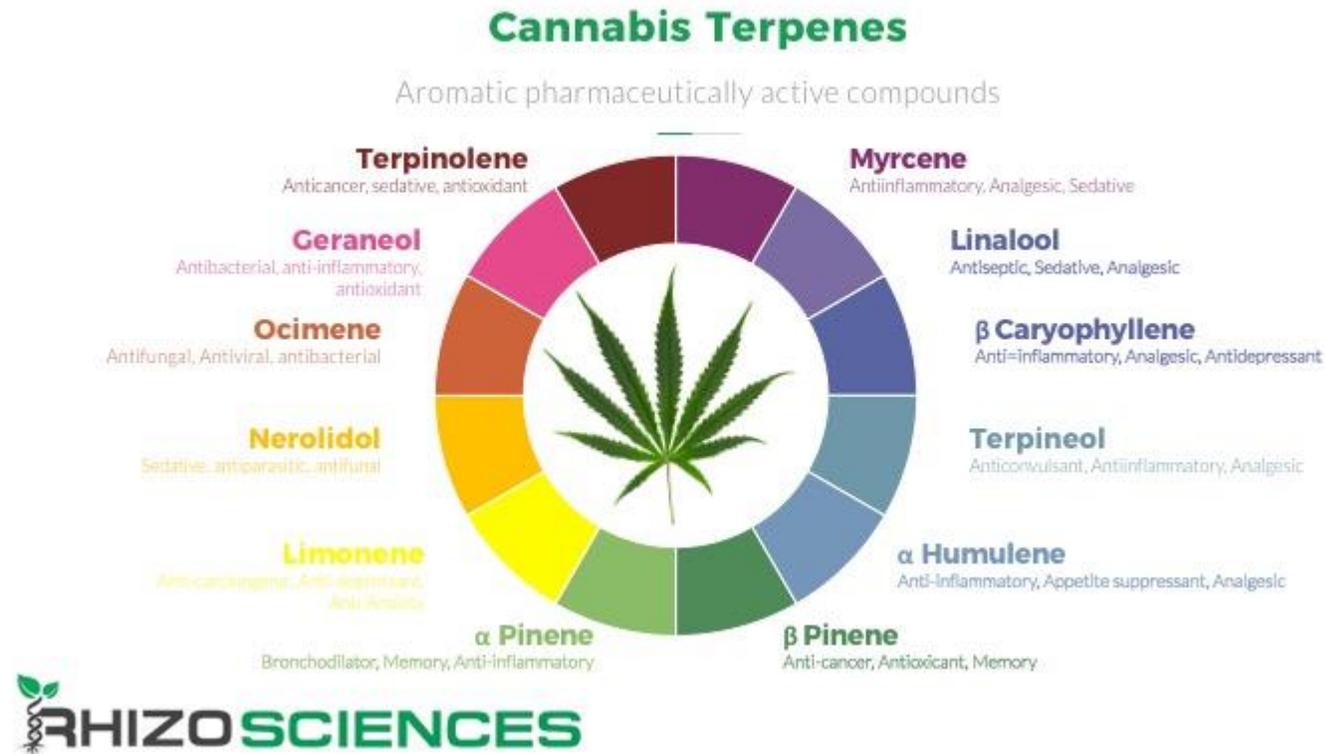


Abbildung: rhizosciences.com/terpenes-entourage-effect



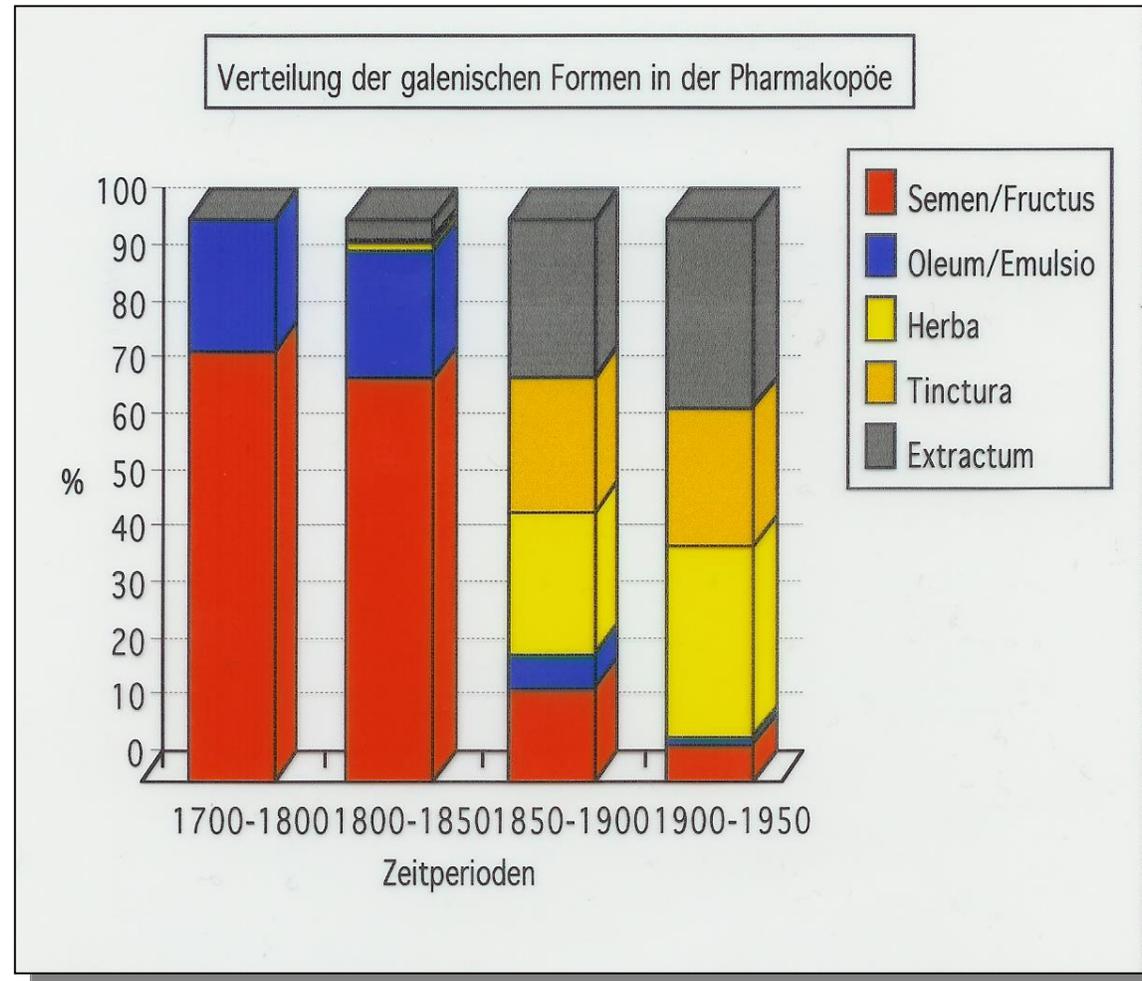
Dioskurides: Codex vindobonensis, 512. n.Chr.



Abbildung: de.wikipedia.org



Vom Hanfsamen zum Cannabiskraut



Orient trifft Okzident

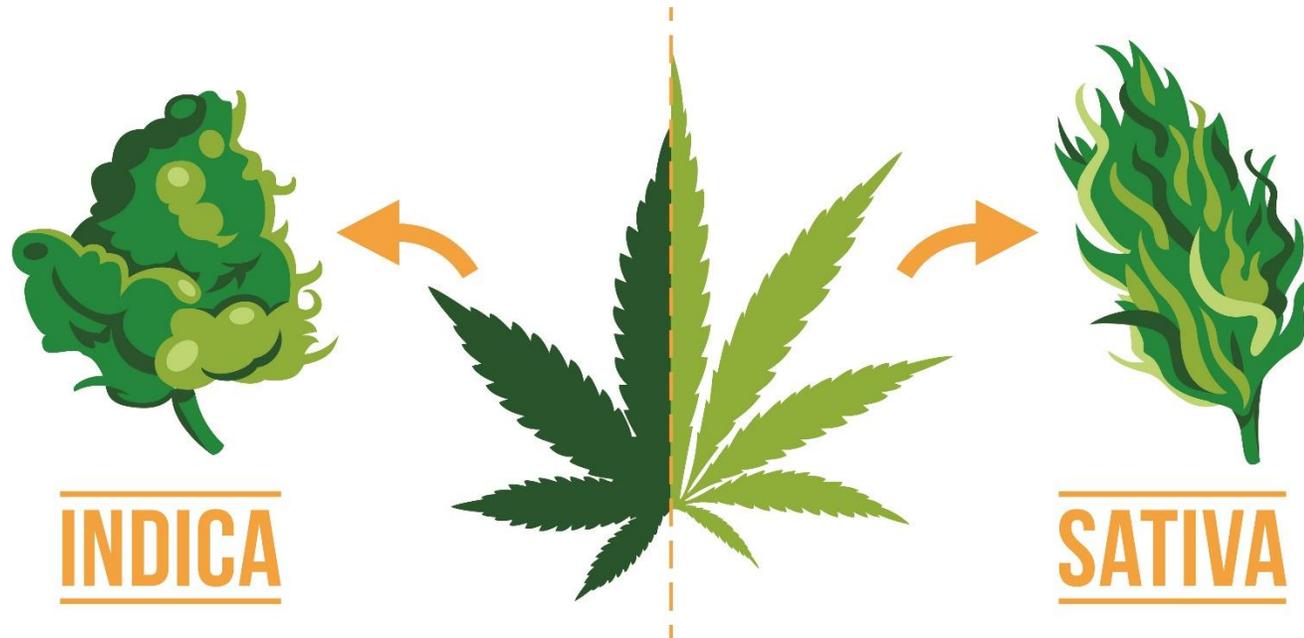


Abbildung: sensiseed.com



Eine folgenreiche Studie



ON THE PREPARATIONS
OF THE
INDIAN HEMP, OR GUNJAH
(*CANNABIS INDICA*):
THEIR EFFECTS ON THE ANIMAL SYSTEM IN HEALTH, AND THEIR UTILITY IN
THE TREATMENT OF TETANUS AND OTHER CONVULSIVE DISEASES
By W. B. O'SHAUGHNESSY, M.D.,
Assistant-Surgeon, and Professor of Chemistry, &c.
IN THE MEDICAL COLLEGE OF CALCUTTA.

Presented October, 1839.

The narcotic effects of Hemp are popularly known in the south of Africa, South America, Turkey, Egypt, Asia Minor, India, and the adjacent territories of the Malays, Burmese, and Siamese. In all these countries Hemp is used in various forms, by the dissipated and depraved, as the ready agent of a pleasing intoxication, In the popular medicine of these nations, we find it extensively employed for a multitude of affections. But in Western Europe, its use either as a stimulant or as a remedy, is equally unknown. With the exception of the trial, as a frolic, of the Egyptian 'Hasheesh,' by a few youths in Marseilles, and of the clinical use of the wine of Hemp by Mahneman, as shewn in a subsequent extract, I have been unable to trace any notice of the employment of this drug in Europe.

Much difference of opinion exists on the question, whether the Hemp so abundant in Europe, even in
H II

WILLIAM B. O'SHAUGHNESSY, 1839



Cannabis kann sich etablieren

ÉCOLE SPÉCIALE DE PHARMACIE DE PARIS.

UNIVERSITÉ de France. ACADÉMIE de Paris.

HASCHISH

ÉTUDE
HISTORIQUE, CHIMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS EN SEPTEMBRE 1847,
ET SOUTENUE LE 11 AVRIL 1848.

PAR
Edmond DeCourtive,
DE PARIS,
BACHELIER ÈS-LETTRES,
Ex-pharmacien adjoint aux hôpitaux de Reims, ex-élève à la pharmacie centrale
des hôpitaux et hospices civils de Paris.

*Si desint vires, tamen et laudanda voluntas.
Haschisch olim celestis voluptas, et nunc in-
sanis curatio.* (50. 7. 1848)



PARIS,
IMPRIMERIE D'ÉDOUARD BAUTRUCHE,
Rue de la Harpe, 90.
1848

EDMOND DE COURTIVE, 1848

FOLIE C

Ueber den

STARRKRAMPF

und den
indischen Hanf
als
wirksames Heilmittel gegen denselben.

Inaugural - Dissertation,
der
medizinischen Facultät zu Würzburg vorgelegt

von
Basilius Béron,
Doctor der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe
aus Kasan in Bulgarien.



WÜRZBURG.
Druck von Friedrich Ernst Thein.
1852.

BASILUS BERON, 1852

FOLIE



Cannabis in der Pharmakopöe



Inserate um 1900

<p>ASIRME</p> <p>Indische Cigaretten mit Cannabis indica-Basis von Grimault & Cie., Apotheker in Paris.</p> <p>Durch Einathmen des Rauches der Cannabis indica-Ciga- retten verschwinden die heftigsten Nähma-Anfälle, Krampf- husten, Heiserkeit, Gesicht- schmerz, Schlaflosigkeit und wird die Halbschwindsucht, so- wie alle Beschwerden der Atmungs- wege bekämpft. [379h H628X]</p> <p>Jede Cigarette trägt die Unter- schrift Grimault & Cie. und jede Schachtel den Stempel der französischen Regierung. Niederlage in allen grös- ten Apotheken. In Basel in der Apothek H. Huber.</p>	<p>Grimault & Cie. Apotheker, 8 Rue Vivienne, Paris. Eisenphosphat von Leras. Matico-Capseln und Injection. Indische Cigaretten aus Cannabis Indica. [11086] Guarana. Eisenhaltiger Quina-Syrup. Santal von Midy } Wein Chapoteant's Peptischer } Conserv Pepton } Pulver Reiner Pepsin-Teig, löst 700 Mal sein Gewicht Fibrin, verdaut 50 Mal sein Gewicht Fibrin, peptonisirt 35 Mal sein Gewicht Fleisch. Niederlage bei Herren C. Berndt & Co. Leipzig.</p>
--	---

Gesetzlich gesch. Gesetzlich gesch.

HASCHISCH

von Apotheker
Dr. V. HALLER · ZÜRICH
GEGEN
HÜHNERAUGEN & HORNHAUT

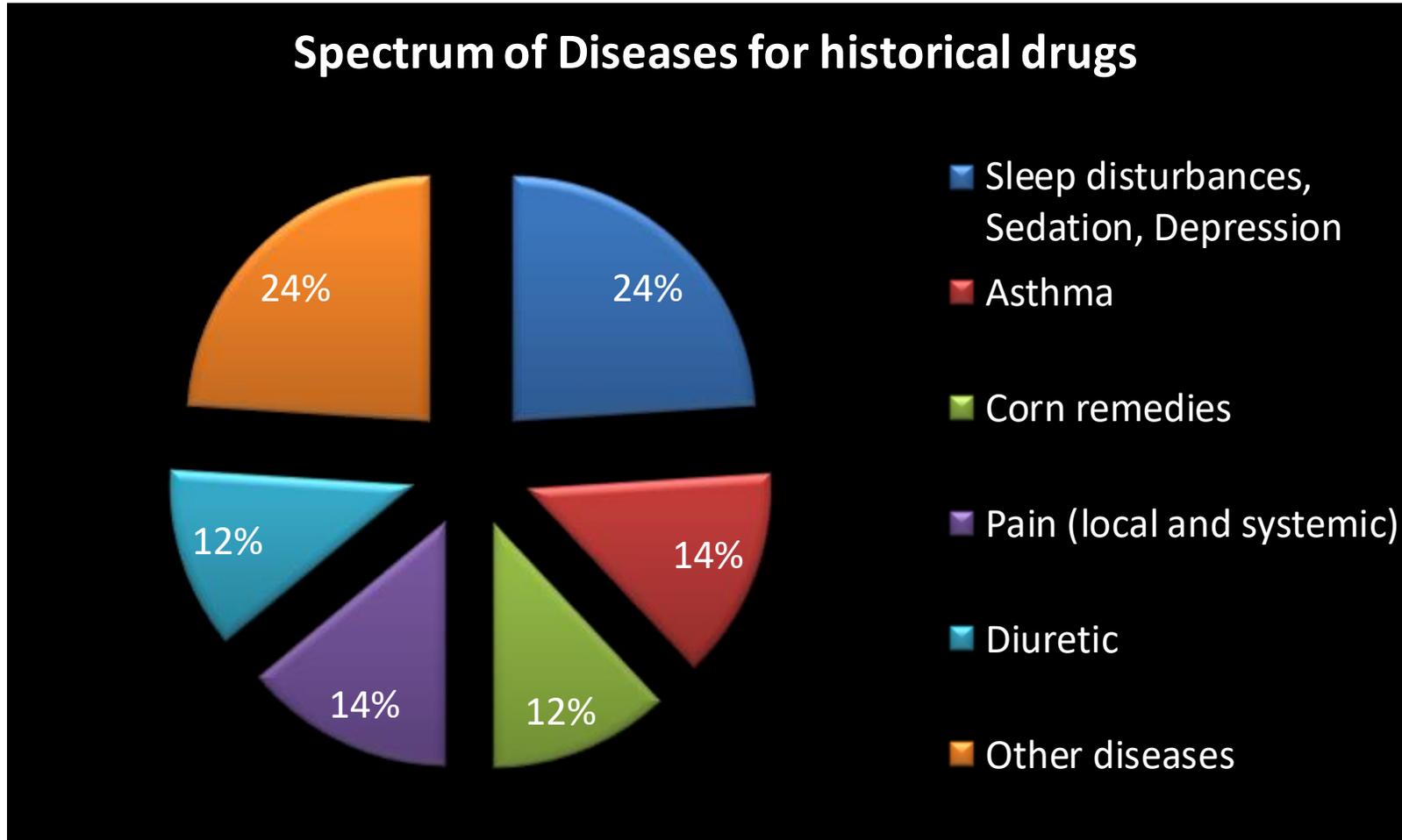
Cannabin. tannicum Merck

ist nunmehr wieder vorrätzig.

Darmstadt. [9488] **E. Merck.**



Indikationen für Historische Cannabispräparate (vom Zeitraum 1880 – 1950)



Cannabis als Heilmittel verschwindet - Gründe

- Medizinischer Fortschritt
- Pharmazeutisch/galenische Problematik
- Rechtliche Einschränkungen
- Wirtschaftliche Aspekte



Cannabis in CH: 1950 bis 1990.....

therapeutisch



Abbildung: www.efg-ochsenfurt.de

hedonistisch/rekreativ



Abbildung: blog.hippiecouture.com



Betäubungsmittelgesetz von 1951

812.121

**Bundesgesetz
über die Betäubungsmittel und die psychotropen Stoffe
(Betäubungsmittelgesetz, BetmG)¹**

vom 3. Oktober 1951 (Stand am 26. Oktober 2004)

*Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft,
gestützt auf die Artikel 64^{bis}, 69 und 69^{bis} der Bundesverfassung^{2,3}
nach Einsicht in eine Botschaft des Bundesrates vom 9. April 1951⁴,
beschliesst:*

1. Kapitel⁵: Allgemeine Bestimmungen

Art. 1⁶

¹ Betäubungsmittel im Sinne dieses Gesetzes sind abhängigkeits erzeugende Stoffe und Präparate der Wirkungstypen Morphin, Kokain, Cannabis.

² Zu den Betäubungsmitteln im Sinne von Absatz 1 gehören insbesondere:

- a. Rohmaterialien
 1. Opium,
 2. Mohnstroh, das zur Herstellung von Stoffen oder Präparaten dient, die unter die Gruppen *b* 1, *c* oder *d* dieses Absatzes fallen,
 3. Kokablatt,
 4. Hanfkraut;
- b. Wirkstoffe
 1. die Phenantren-Alkaloide des Opiums sowie ihre Derivate und Salze, die zur Abhängigkeit (Toxikomanie) führen,
 2. Ekgonin sowie seine Derivate und Salze, die zur Abhängigkeit führen,
 3. das Harz der Drüsenhaare des Hanfkrautes;



Verordnung des EDI über die Verzeichnisse der Betäubungsmittel, psychotropen Stoffe, Vorläuferstoffe und Hilfschemikalien (Betäubungsmittelverzeichnisverordnung, BetmVV-EDI) «BtmG-Revision»

Cannabis – was ist verboten (Verzeichnis d) ? (ab 1. Juli 2011)

Cannabis Hanfpflanzen oder Teile davon, welche einen durchschnittlichen Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1,0 Prozent aufweisen und sämtliche Gegenstände und Präparate, welche einen Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1,0 Prozent aufweisen oder aus Hanf mit einem Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1,0 Prozent hergestellt werden.	7611746999522	d
Cannabisextrakt siehe unter Cannabis	7611746999515	d
Cannabisharz (Haschisch)	7611746999508	d
Cannabisöl siehe unter Cannabis	7611746999485	d
Cannabissamen für Cannabispflanzen mit einem Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1,0 Prozent.	7611746999522	d
Cannabisstecklinge für Cannabispflanzen mit einem Gesamt-THC-Gehalt von mindestens 1,0 Prozent.	7611746999522	d
Cannabistinktur siehe unter Cannabis	7611746999492	d

Revision des BtMG (nBetmG) *(wichtigste Änderung, betreffend Medizin)*

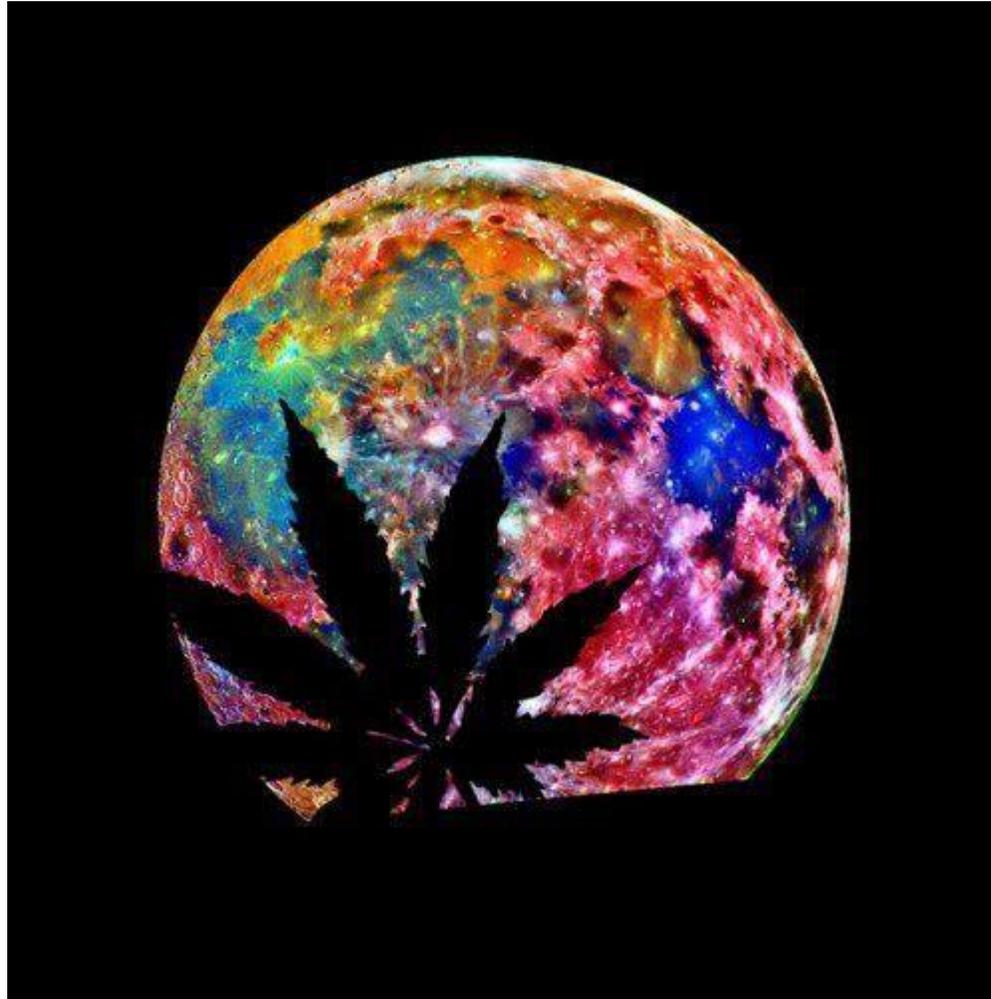
Die medizinische Anwendung von Betäubungsmitteln nach Artikel, Absätze 1 und 3 nBetmG, darunter auch Cannabis, wird mit der Einführung des nBetmG grundsätzlich möglich.

Ab wann: ab. 1. Juli 2011

Registrierte Fertigpräparate (Swissmedic) können als «normales BtMG» verschrieben werden
Magistralrezepturen auf Cannabisbasis (z.B. Dronabinol-Lsg, Cannabistinktur, etc.) sind BAG-bewilligungspflichtig.



Ein neues Zeitalter beginnt !



www.pinterest.com



Das Endocannabinoid-System

An artistic Interpretation of the endocannabinoid system network in a cell (by Mark Rau)

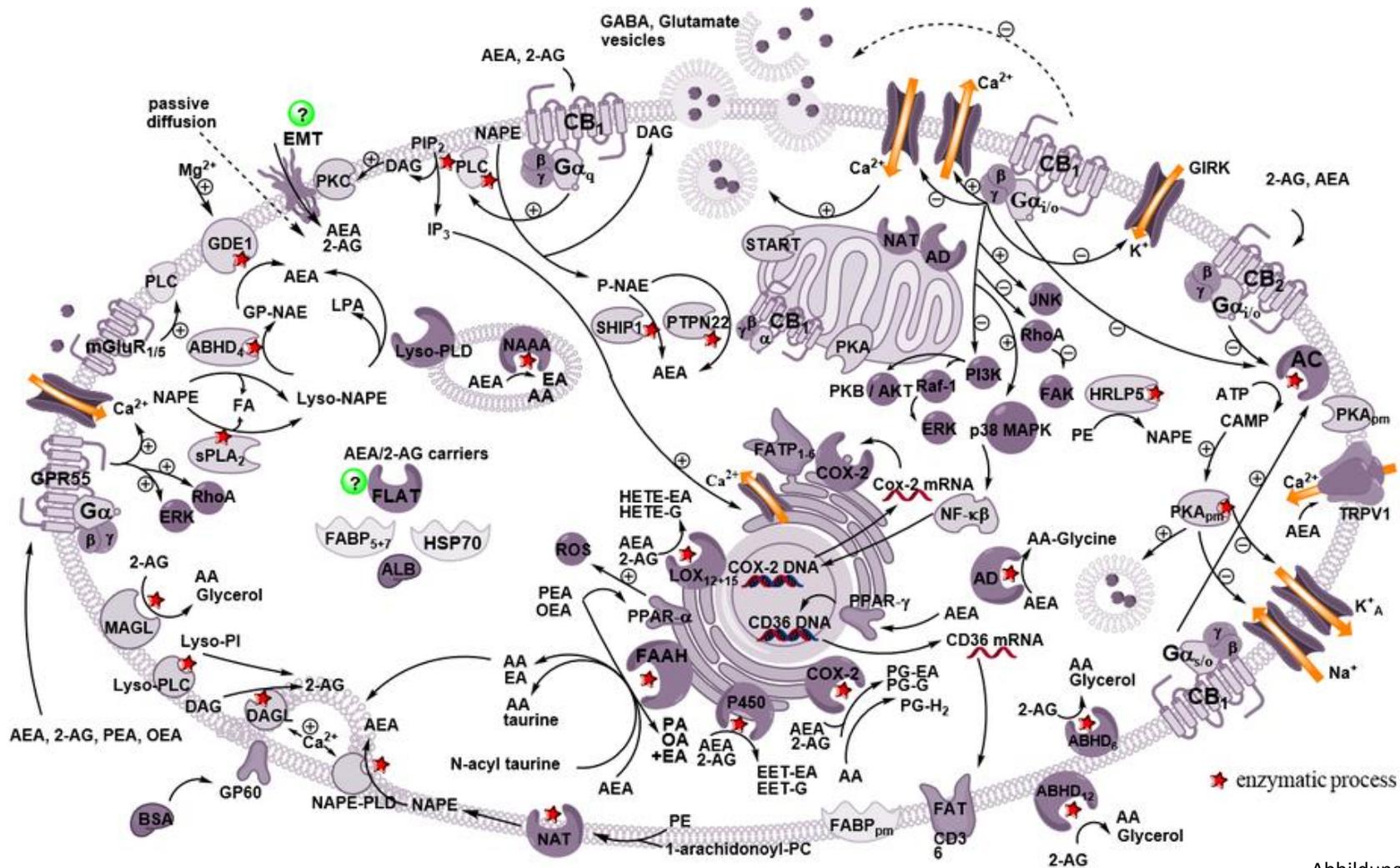


Abbildung: gertschgroup.com



CB-Rezeptor-Typen, Cannabinoid-Typen

Cannabinoid-Rezeptoren

- CB1-Rezeptoren
- CB2-Rezeptoren
- PPAR-Gamma
(Peroxisom-Profilerator-aktivierter Rezep.)
- Vanilloid-Rezeptoren

Endocannabinoide

- Anandamid
(Arachidonylethanolamid, AEA)
- 2-Arachidonyl-Glycerol
(2-AG)

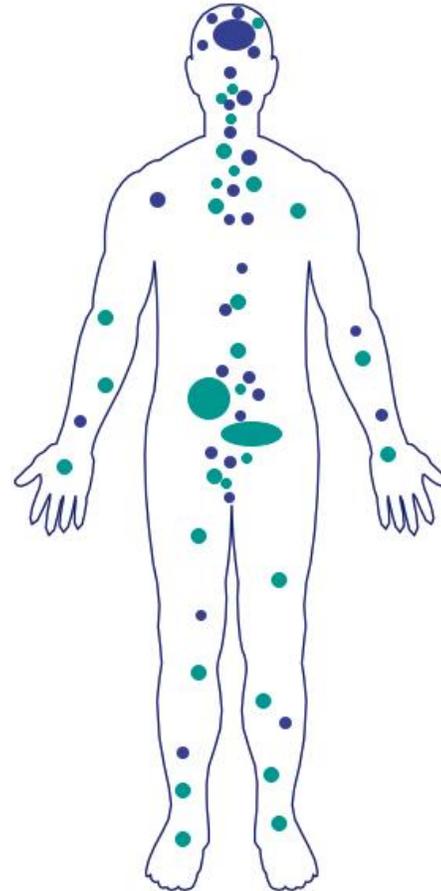
Cannabinoiden

- THC
 - **Partieller CB1/CB2 -Agonist**
- CBD
 - **CB1/CB2 Agonist-Antagonist/Modulator**
- Cannabigerol (CBG)
- Cannabinol (CBN)
- Cannabichromen (CBC)
- etc.



Lokalisation der CB-Rezeptoren

Cannabinoid-Rezeptoren



CB1 CB1 Rezeptoren finden sich vorwiegend in Nervenzellen (Kleinhirn, Hippokampus), aber auch im Darm

CB2 CB2 Rezeptoren finden sich vorwiegend auf Zellen des Immunsystems und in der Peripherie

Abbildung: kapdolen.de



Cannabinoide/Endocannabinoide - Wirkprinzip

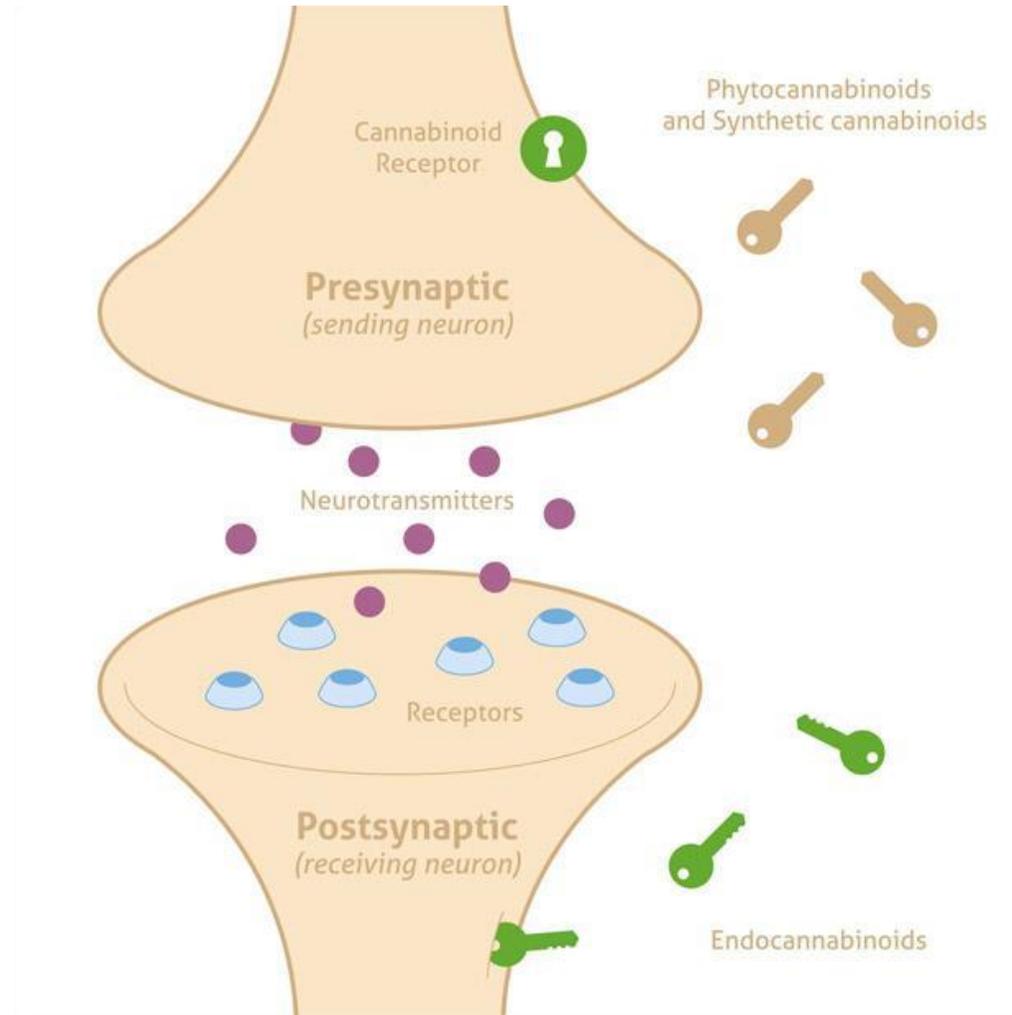


Abbildung: DocPlayer.org



Wirkprinzip von CBD: ...die Suche beginnt

Allgemein: noch sehr vieles unklar

CBD:

- ❖ wirkt modulierend auf CB1-Rezeptor
- ❖ bindet an Vanilloid-Rezeptoren (Ionenkanäle) Typ 1 (TRPV1) und 2 (TRPV2)
- ❖ bindet an Glycin-Rezeptor
- ❖ aktiviert den 5-HT1A-Rezeptor
- ❖ bindet an GPR55(G-Protein-gekoppelt)-Rezeptor
- ❖ wirkt als Antagonist am GRP 3 und GRP 6
- ❖ bindet an Dopamin-2-Rezeptor
- ❖ hemmt hat hemmende Effekte auf Anandamide
- ❖etc. ... bisher sind 65 Bindungsstellen für CBD in der Literatur



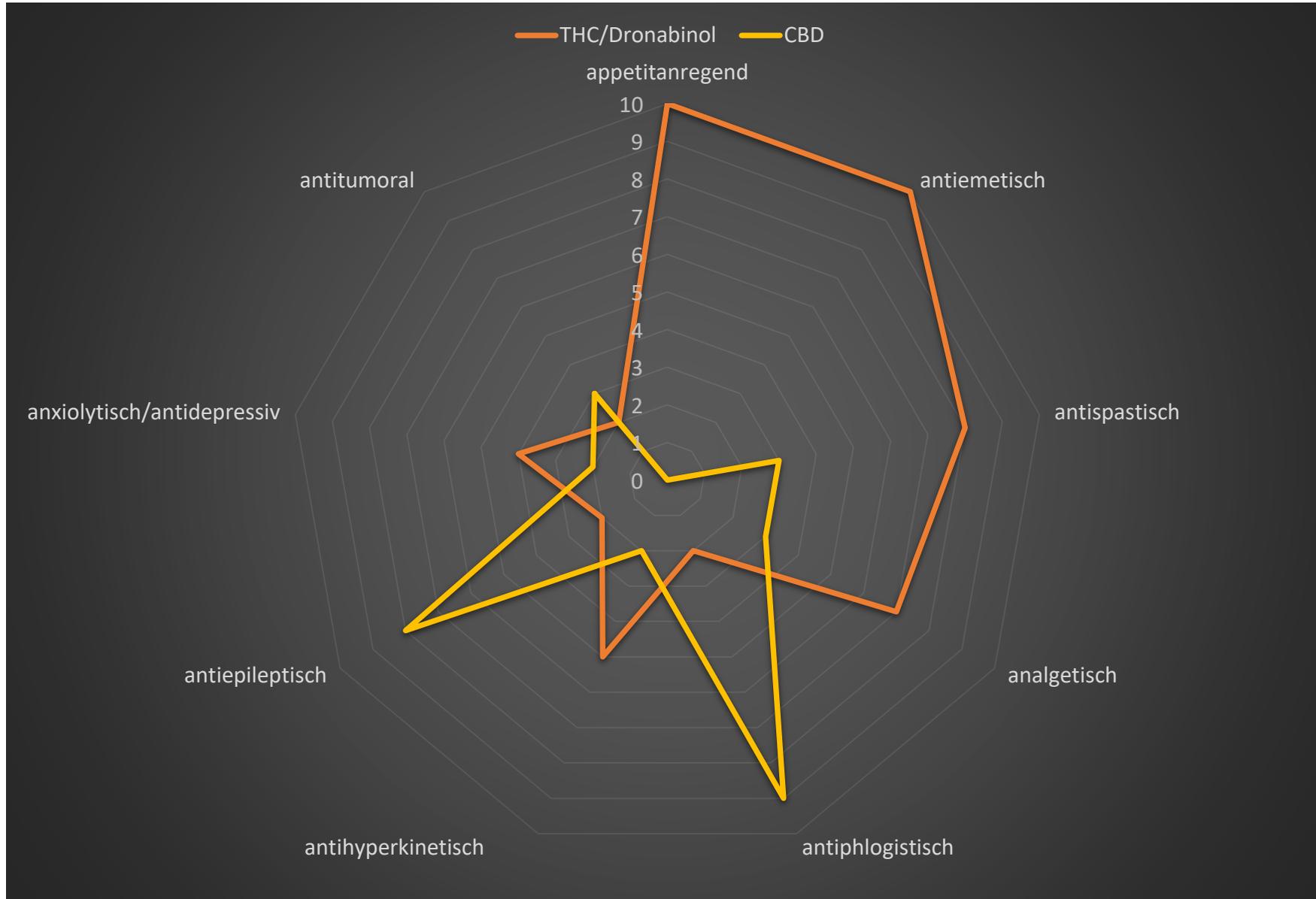
Cannabis – ein Panazee ?



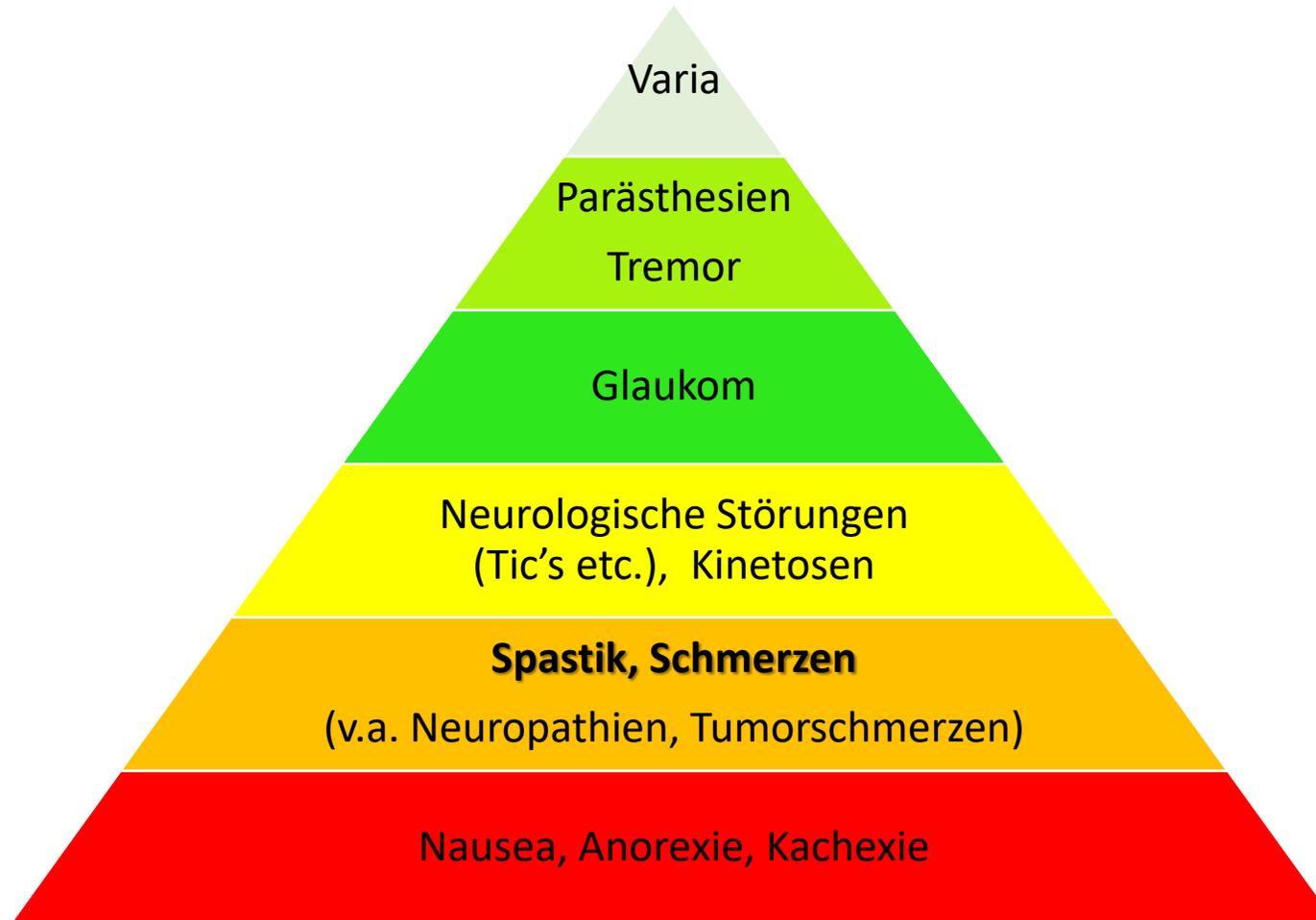
©2014 Leafly Holdings, Inc.



Pharmakologische Haupt-Wirkungen von THC und CBD



Indikationen von THC-haltigen Medikamenten



Mythos

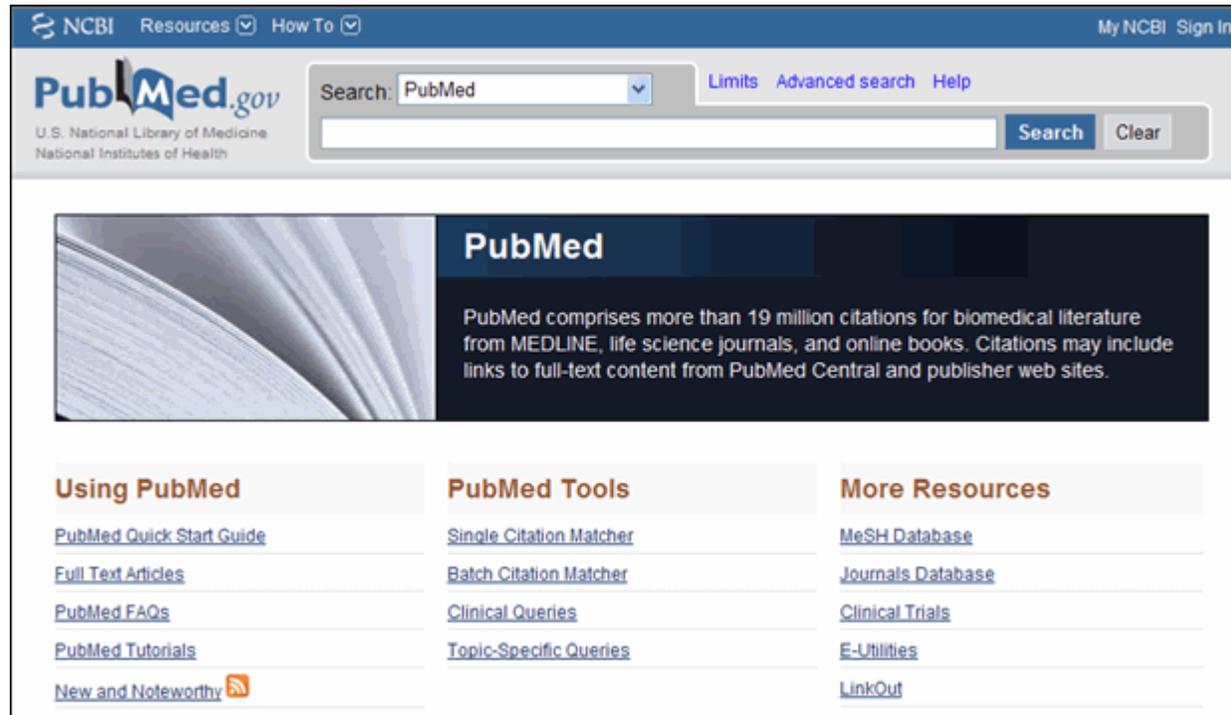


Mandragora, 1651, Dioscorides Pedanius (<https://pinterest.com/pin>)

«*Cannabis - kaum erforscht ?*»



Die Realität sieht so aus



Stichwort «Cannabinoide» 22'886 Publikationen (von 1945 bis Dez. 2017)



Anzahl kontrollierter Studien mit Cannabis zwischen 1975 bis 2015

Total ca. 140 Studien und ca. 8'000 Patienten

Quelle: Häussermann/Grotenhermen/Milz (2017)

Indikation	(n) Studien	(n) Patienten
Übelkeit und Erbrechen aufgrund Chemo- und Strahlentherapie	33	1581
Appetit und chemosensorische Wahrnehmung bei Krebs- oder HIV/Aids	10	973
Neuropathische oder chronische Schmerzen	35	2046
Experimentelle oder akute Schmerzen	11	387
Spastik bei Multiple Sklerose	14	1740
Andere (Tremor bei MS, Glaukom, Tourette, Reizdarm, etc.)	40	2271



Typische therapeutische Dosierungen von THC

Indikation	Typische Tagesdosis (mg THC)	Tagesdosis (min-max) (mg THC)
Kachexie, Anorexie	5	5-20
Spastik (MS, Querschnitt)	15	5-30
Schmerz	15	5-50
Übelkeit und Erbrechen	30	10-50
Bewegungsstörungen (Restless legs, Parkinson, Tic's, Tourette, etc.)	5	10-30
Glaukom, Asthma, u.a.	?	10-50
Tagesdosis auf 2 bis 3 Einzeldosen verteilen.	Psychotrope Schwelle: ab zirka 20 mg THC Einzeldosis	

Quelle: THC-Pharm, modifiziert nach M. Fankhauser



Mögliche akute Nebenwirkungen

- Sedierung, Schwindel
- Hyposalivation, Tachykardie
- Blutdruckabfall (später: Steigerung)
- Abnahme des Tränenflusses
- Abnahme kognitiver Fähigkeiten
- Abnahme der Feinmotorik



Kontraindikationen

Absolute:	Allergie auf THC/Hanf (extrem selten)
Relative:	Schwere psychiatrische Erkrankungen Schwere Depressionen schwerwiegende Herzerkrankungen Schwangerschaft & Stillzeit Cave! Kinder & Jugendliche



Toxizität von Tetrahydrocannabinol

Bemerkung: sind alles «alte» Daten

LD (50) für THC:

- für Mensch: Keine Dosis letalis bekannt!
- In Hunden: 525 mg/kg KG (p.o)
- In Ratten: 28.6 mg/kg KG (i.v.)
36-40 mg/kg KG (i.v.)*
372.9 mg/kg KG (i.p.)
666.1 mg/kg KG (p.o.)
1270 mg/kg KG (p.o.)*
- In Mäusen: 42.47 mg/kg KG (i.v.)
454.5 mg/kg KG (i.p.)
481.9 mg/kg KG (p.o.)

Quelle: Sicherheitsdatenblatt Dronabinol, NORAC Inc., CA (USA)
Acute Toxicity of Δ^9 -Tetrahydrocannabinol in Rats and Mice
[Richard N. Phillips](#), [Robert F. Turk](#)², [Robert B. Forney](#)
First Published January 1, 1971
* www.pharmazie.uni-mainz.de/Dateien/THC_korr.pdf

Rechenbeispiel:

Selbstmordversuch mit THC

Erwachsene Person, 80 kg schwer
DL(50)-Daten von Hund übernehmen:
d.h. 525 mg THC/KG →
80 kg x 525 mg THC = 42 g THC.

Welche Menge Marihuana (Gehalt 10 % THC) müsste er schlucken. Bioverfügbarkeit von THC (per os) beträgt zirka 15 %

Lösung: 420 g Marihuana, da Bioverfügbarkeit aber nur 15 %, dann 2800 g, also 2.8 Kilogramm (!) Gras sind nötig um mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % daran zu sterben.

Bemerkung: sämtliches THC aus dem Hanf müsste im Magen/Darmtrakt herausgelöst sein, damit es zur Resorption zur Verfügung stünde.

Anmerkung: Cannabiskraut enthält zirka 0,15 % ätherisches Öl. Bei der Einnahme von 2.8 kg Hanfkraut würde man 4,2 g reines ätherisches Öl einnehmen → Toxischer als das THC



Cannabis und Autofahren

Gemäss Strassenverkehrsgesetz besteht bei der Einnahme von Cannabis generell ein Fahrverbot. Im Gegensatz dazu gilt bei Personen, die Cannabis auf ärztliche Verschreibung hin einnehmen, die Fahruntfähigkeit nicht bereits als erwiesen, wenn in deren Blut Cannabis nachgewiesen wird (Art. 2 Abs. 2 VRV; SR 741.11). Bei diesen Personen muss im Einzelfall abgeklärt werden, ob die Fahrfähigkeit gegeben ist oder nicht. Auch wer Cannabis aus medizinischen Gründen einnimmt, darf also nur dann ein Fahrzeug führen, wenn er fahrgeeignet und fahrfähig ist.



Bild: autobild.de

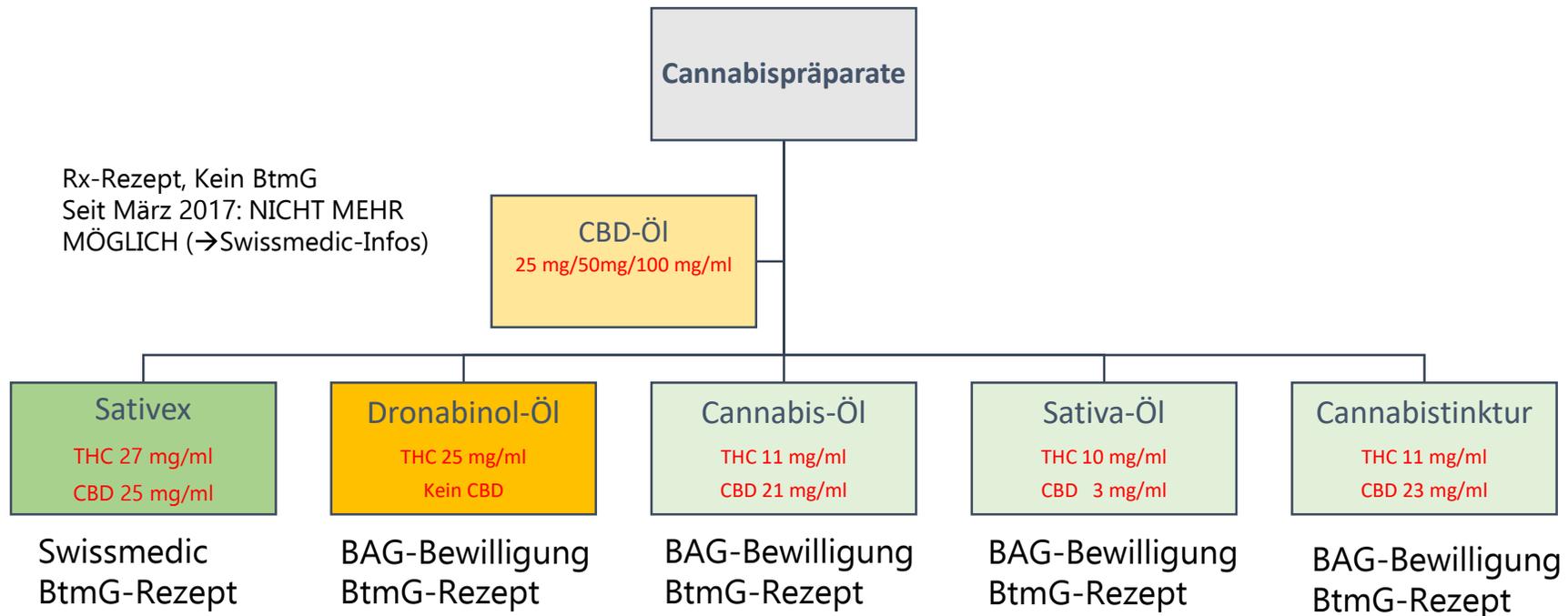


Therapie-Kosten

- Zum Teil sehr hohe Therapiekosten
- Je nach Dosierung Fr. 5.00 bis Fr. 20.00/pro Tag
- Keine Pflichtleistung der Krankenkasse
- Kostengutsprache ist notwendig
- Hohes Delkredere-Risiko seitens Hersteller



Cannabispräparate in der Schweiz



Ausnahmegenehmigungen für Cannabis in CH

BAG-Verfügungen	ausgeführt	Nicht ausgeführt	Total
Dronabinol (Febr. 2008 - Mai 2018)	1948	164	2112
Cannabistinktur (Mai 2012 – Mai 2018)	1536	106	1642
Cannabisöl (Oktober 2015 – Mai 2018)	937	72	1009
Alle 3 BtmG-Präparate zusammen	4421	342 (= 7.7 %)	4763

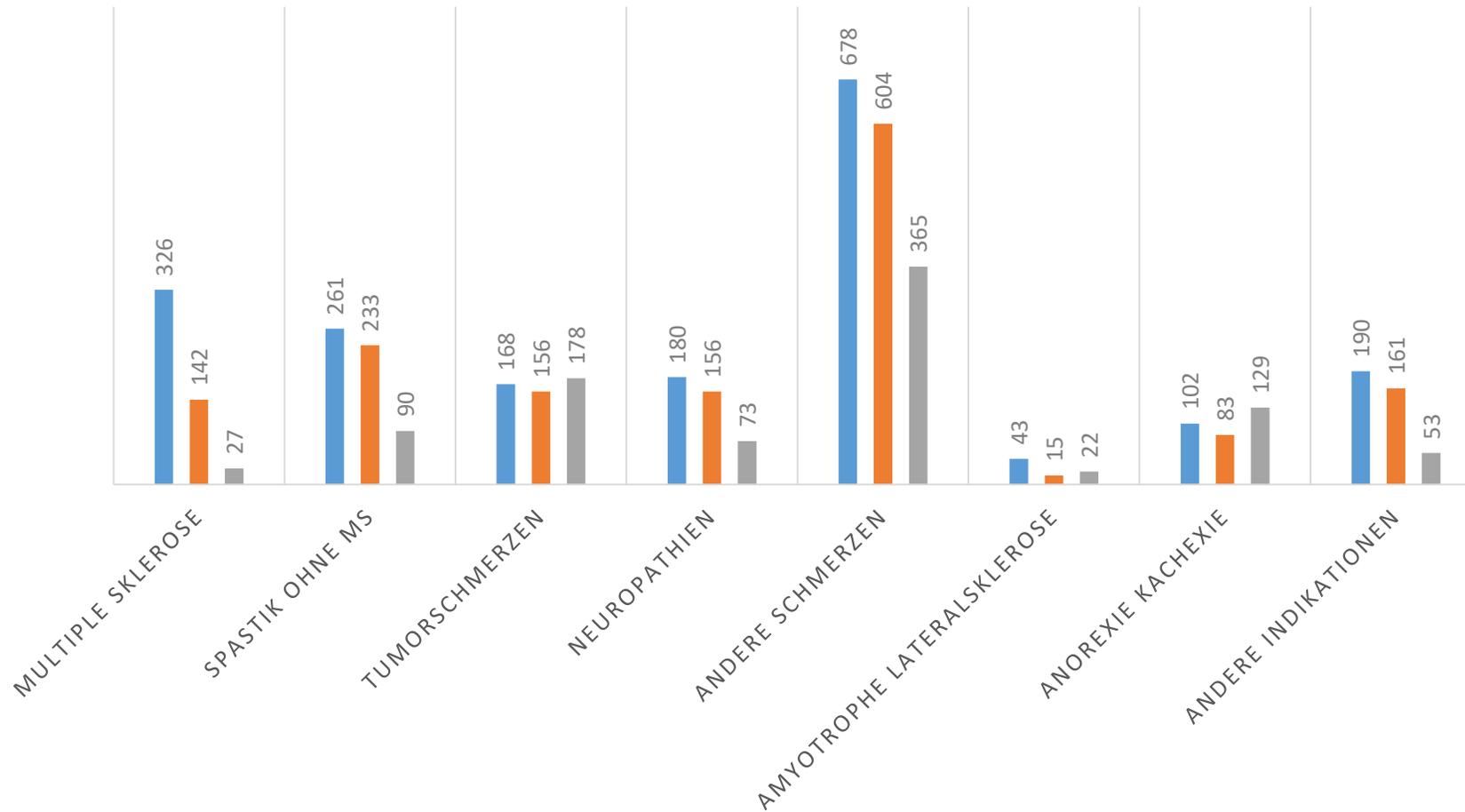
Quelle: Bahnhof Apotheke Langnau AG, Stand 20. Mai 2018



Anzahl BAG Verfügungen nach Indikationen

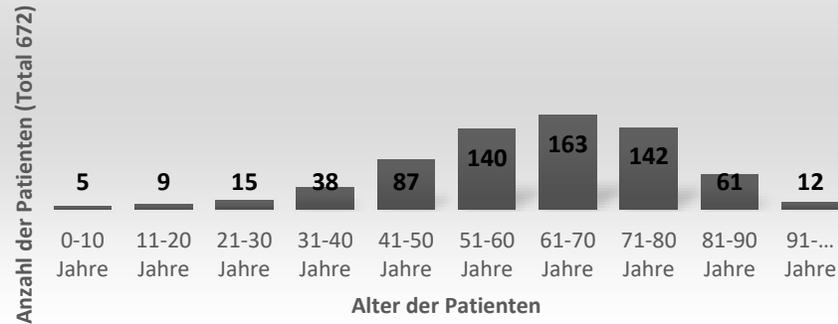
STATISTIK BAHNHOF APOTHEKE LANGNAU AG
FEBRUAR 2008 – MAI 2018

■ Dronabinol ■ Cannabistinktur ■ Cannabisöl

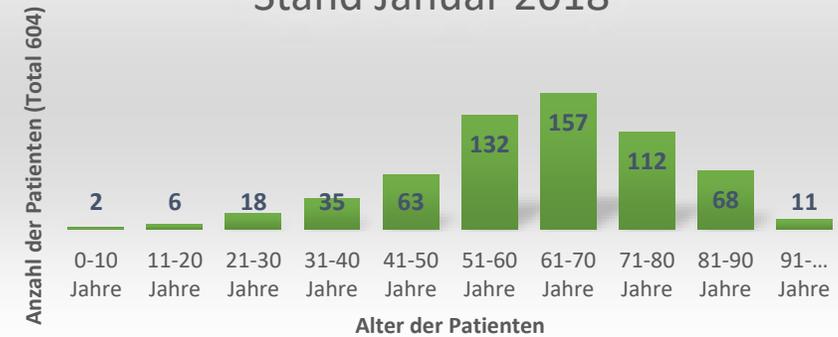


Altersverteilung der Cannabinoid-Patienten

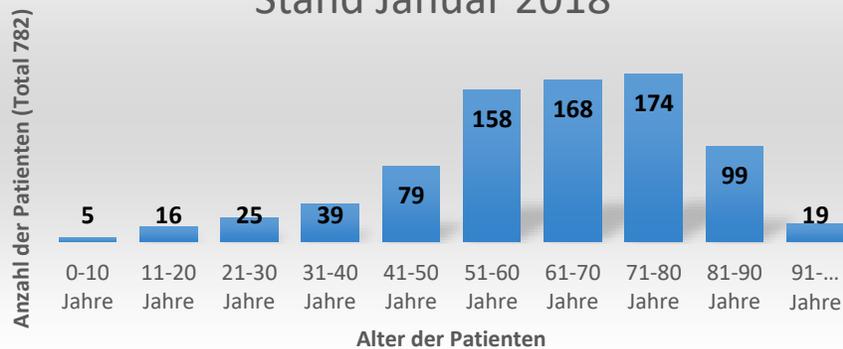
Altersverteilung Cannabisoel-Patienten
Stand Januar 2018



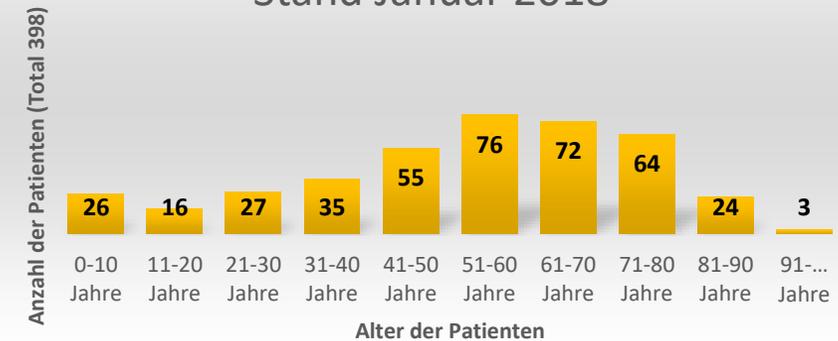
Altersverteilung Cannabistinktur-Patienten
Stand Januar 2018



Altersverteilung Dronabinol-Patienten
Stand Januar 2018



Altersverteilung Cannabidiol-Patienten
Stand Januar 2018



Rohmaterial II



© dpa



Dronabinol-Herstellung



Rohmaterial I



Foto: M. Fankhauser



Cannabistinktur, Cannabisöl, Dronabinol-Lösung



Swissmedic registriertes Präparat



Ausnahmebewilligung → aufwändig

Ausnahmebewilligungen für die beschränkte medizinische Anwendung von verbotenen Betäubungsmitteln (z. B. Cannabis)

Auszug Merkblatt BAG:

Grundsätzliches

Es können nur von der Gesuchstellerin oder dem Gesuchsteller eigenhändig unterschriebene Gesuche geprüft werden. Gesuche mit einer Faksimileunterschrift oder Gesuche per E-Mail / Fax werden nicht akzeptiert. Eine schriftliche Einverständniserklärung des Patienten muss vorliegen.

Gesuche müssen vollständig sein und den Sachverhalt ausführlich wiedergeben. Das BAG kann jederzeit ergänzende Angaben und Unterlagen zur Klärung verlangen.

Das BAG kontrolliert die Inhaberinnen und Inhaber von Ausnahmebewilligungen. Die Kontrolle umfasst insbesondere die Prüfung von Zwischen- und Schlussberichten. Soweit im Einzelfall angezeigt, kann eine Kontrolle vor Ort durchgeführt werden.

Ausnahmebewilligungen werden nur an Gesuchsteller mit Schweizer Wohnsitz für die Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Schweizer Wohnsitz ausgestellt.

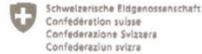
Gemäss Strassenverkehrsgesetz besteht bei der Einnahme von Cannabis generell ein Fahrverbot. Im Gegensatz dazu gilt bei Personen, die Cannabis auf ärztliche Verschreibung hin einnehmen, die Fahrunfähigkeit nicht bereits als erwiesen, wenn in deren Blut Cannabis nachgewiesen wird (Art. 2 Abs. 2 VRV; SR 741.11). Bei diesen Personen muss im Einzelfall abgeklärt werden, ob die Fahrfähigkeit gegeben ist oder nicht. Auch wer Cannabis aus medizinischen Gründen einnimmt, darf also nur dann ein Fahrzeug führen, wenn er fahrgeeignet und fahrfähig ist.

Das Mitführen von verbotenen Betäubungsmitteln bei Auslandsreisen (auch mit Ausnahmebewilligung!) ist grundsätzlich nicht erlaubt.



Benötigte Dokumente

18/07 2012 10:18 FAX 0313238789 BAG / NPP Grundlagen 001/003



Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit

CH-3003 Bern, BAG, 18. Juli 2012

VERFÜGUNG

Ausnahmebewilligung (AB)-8/5-BtmG – 12.004910

Das Bundesamt für Gesundheit bewilligt gemäss Artikel 8 Absatz 5 des Bundesgesetzes über die Betäubungsmittel und die Psychotropen Stoffe (Betäubungsmittelgesetz, BtmG; SR 812.121) vom 3. Oktober 1951 und aufgrund des Gesuchs vom 17. Juli 2012 (eingegangen am 17. Juli 2012).

EINSCHREIBEN

Bewilligungsinhaber

die beschränkte medizinische Anwendung von
ethanolischem Cannabisextrakt normiert (Tinktur)
bis max. 5 % THC-Gehalt (Der Gehalt an THC/CBD
je nach Charge schwankt, wird nur die Obergrenze
von 5 % angegeben.)

Arzneimittel

für:

B. R.; 21.04.1952

Patient

zur Behandlung von (Indikation)
Spastik bei Multipler Sklerose

Gültigkeitsdauer:

18. Juli 2012 bis 31. Januar 2013

Das genannte Arzneimittel muss bei einem vom BAG berechtigten Lieferanten und Inhaber einer entsprechenden Bewilligung bezogen werden. Das genannte Arzneimittel wird von der folgenden Apotheke, welche für die Einfuhr, die Herstellung und für das in den Verkehr bringen von Magistralrezepturen (Tinktur) befugt ist, bezogen:

Dr. Manfred Fankhauser
Bahnhof Apotheke
Dorfstrasse 2, 3650 Langnau

berechtigter Lieferant

Bundesamt für Gesundheit BAG
Gabri Kicher
Schweizerstrasse 95, CH-3003 Bern
Tel. +41 31 383 87 86, Fax +41 31 383 87 89
gabri.kicher@bag.admin.ch
www.bag.admin.ch

Rp.-Nr. 2627681

SWISSmedic

Stempel Arzt/Ärztin Blau = Keine Arzt/Ärztin
othete (SD-Arzt)
inkenkasse
n

Geburtsjahr

1952

Rp. (ein oder mehrere Betäubungsmittel pro Rezept)
Anzahl Packungen | Arznei | Arzneiform | Dosis | Packungsgrösse

* Cannabis tinktur

Gebrauchsanweisung normiert 0mg

7% / ml

Gebrauchsanweisung 3x 7-f Tropfen

in Wasser

Gebrauchsanweisung _____
Linien, die nicht gebraucht werden, müssen durchgestrichen werden

Unterschrift Arzt/Ärztin _____ Stempel der Apotheke _____

Datum _____



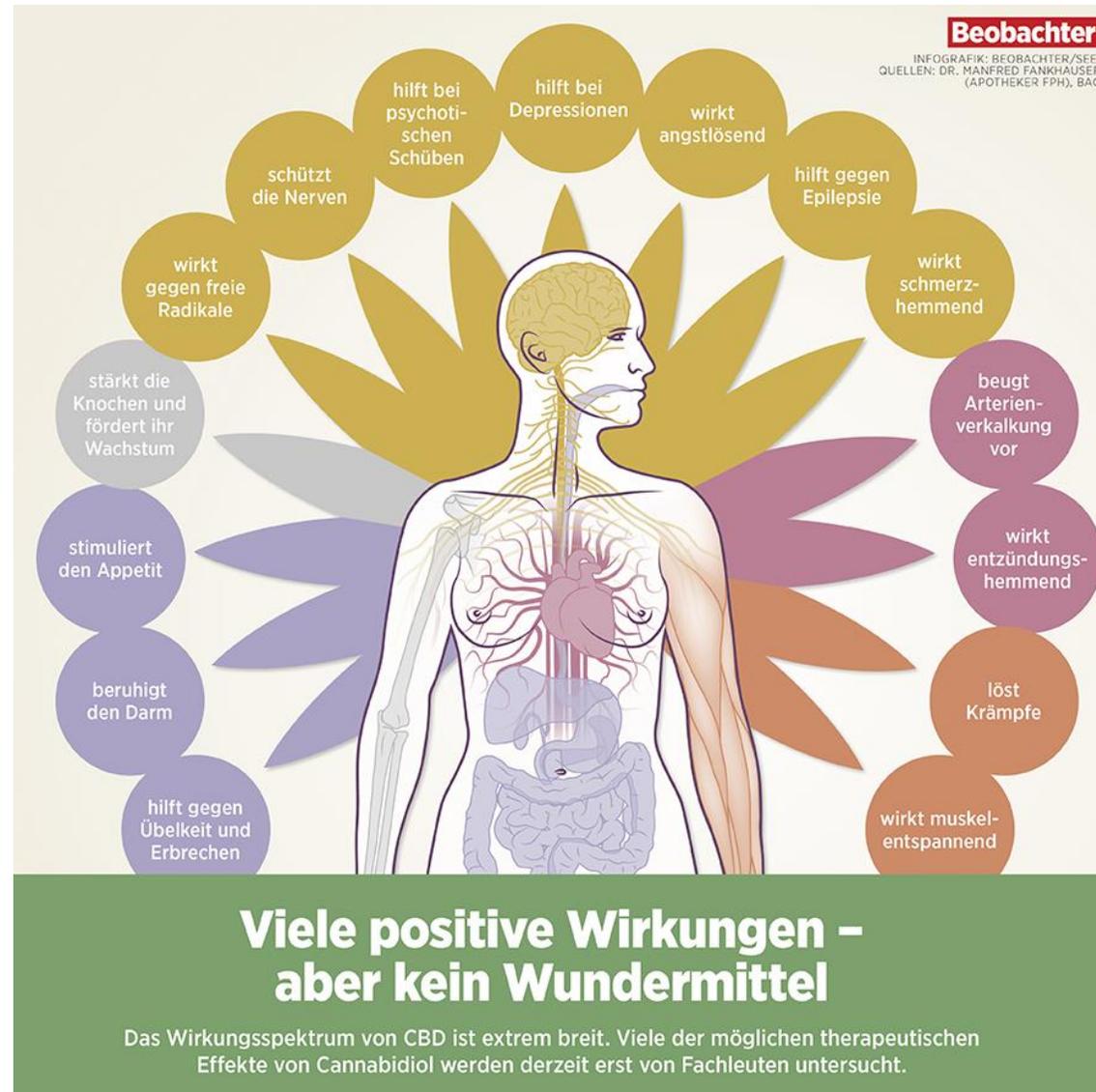
Was ein Fall alles auslösen kann



www.sindromediadravet.org



Cannabidiol – ein Wundermittel ?



Pinoniere der Cannabidiol-Forschung

Roger Adams (USA)
1889-1971
Erste Isolierung: 1940



Bild: wikipedia

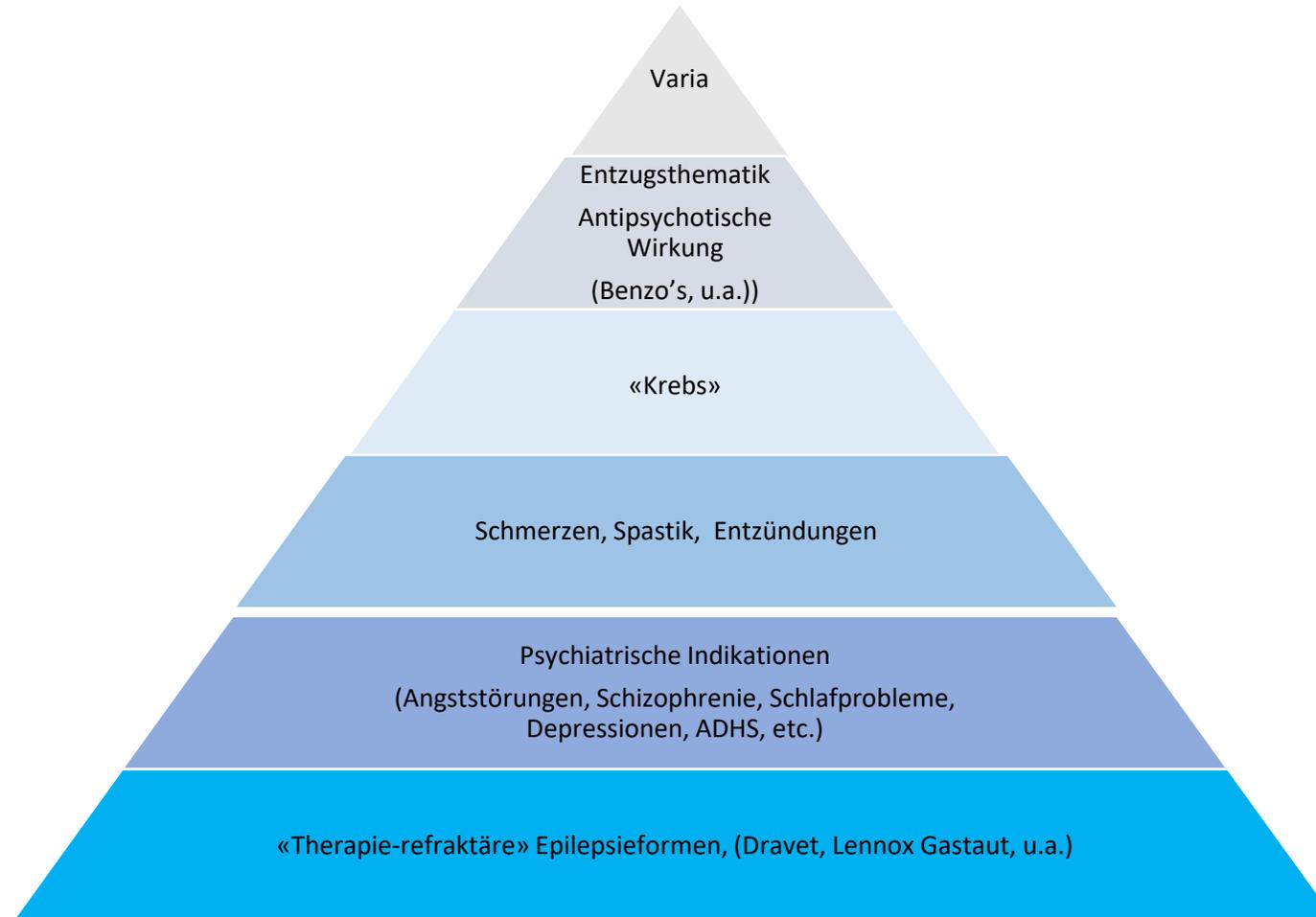
Ralph Mechoulam (Israel)
geb. 1930
Strukturaufklärung: 1963



Bild: www.heinrich-wieland-prize.de



Indikationen von CBD-haltigen «Medikamenten»



Nebenwirkungen von CBD

Generell: gut verträglich (aber NW sind höher als bei Placebo)

Am häufigsten sind (dosisabhängig):

- Durchfall,
- Müdigkeit,
- Lethargie, Schläfrigkeit,
- Fieber,
- verminderter Appetit und Erbrechen

Reversible Erhöhung von Lebertransaminasen (ohne Erhöhung des Bilirubins) wurden beobachtet.

Cave! Interaktionen

Quelle: GW Pharmaceuticals und ihre US-Tochtergesellschaft Greenwich Biosciences veröffentlichen richtungsweisende Epidiolex® (Cannabidiol)-Studie in der medizinischen Fachzeitschrift "The Lancet« (25.1.2018)



Toxizität von Cannabidiol (CBD)

Keine (wenige) gesicherte Daten

DL (50): nicht bekannt (keine Tierversuche)

Chronische tägliche Dosen von 1'500 mg CBD/d wurden ohne Probleme toleriert (Mensch)

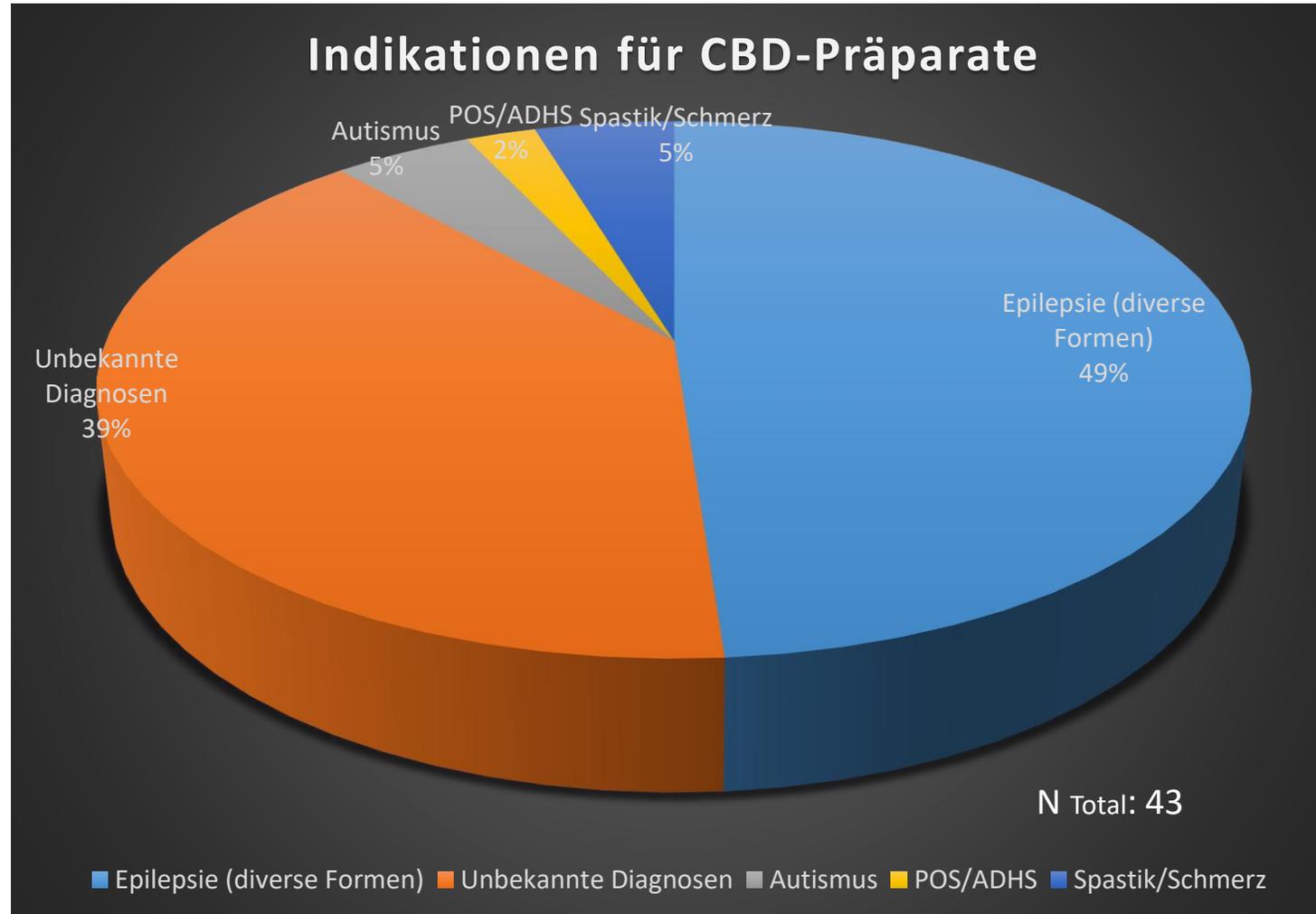
Keine schwerwiegenden physischen wie psychischen NW bekannt.

In Schwangerschaft: kontraindiziert.

Safety and side effects of cannabidiol, a Cannabis sativa constituent.
Bergamaschi MM1, Queiroz RH, Zuardi AW, Crippa JA. [Curr Drug Saf](#). 2011 Sep 1;6(4):237-49
Grotenhermen/Berger/Gebhardt: Cannabidiol (CBD) (2015).



Ärztliche CBD-Verordnungen (per 13. März 2018) für Kinder und Jugendliche < 18 Jahre



Typische pädiatrische Dosierungen (für CBD-haltige Präparate)

Generell:	hohe Individualität, extreme Bandbreite Tagedosen von < 10 mg bis 1000 mg
Epilepsie:	2-5 (-25 !) mg CBD/kg Körpergewicht/Tag
Angststörungen:	Keine Daten bei Kindern! Bei Erwachsenen: 300 – 600 mg CBD/Tag
Schizophrenie:	Keine Daten bei Kindern! Bei Erwachsenen: > 800 mg CBD/Tag
ADHS:	Keine Daten bei Kindern!
Allgemein:	«trial and error»

Quellen:

S.S. Wong, T.E. Wilens: Medical Cannabinoids in Children and Adolescents: A Systematic Review (2017.)

S. Büechi: Wirksamkeit von Cannabidiol. Klinische Studien mit Cannabidiol und CBD-ahltigen Extrakten (2017).

F. Grotenhermen: CBD – ein Cannabinoid mit Potenzial (2017).

Schon vor 100 Jahren galt:

„In therapeutischen Dosen ist der indische Hanf ungefährlich und hätte es verdient vermehrt benützt zu werden“

Hastings Burroughs (1896)



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit

