

Die Rolle des Cannabis in der Schmerztherapie und Palliativmedizin

Historischer Rückblick

Cannabis-Produkte und Pharmakologische Grundlagen

Aktuelle gesetzliche Situation

Klinische Studienergebnisse

Zusammenfassung und Tipps für die Praxis



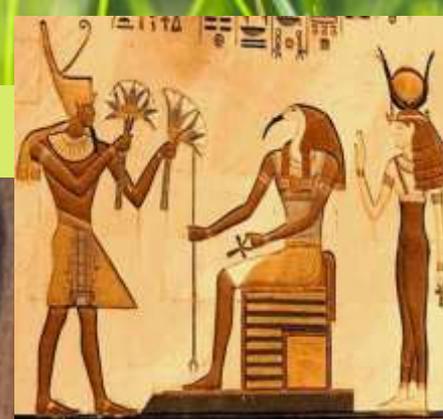
Historischer Rückblick

- Funde von Zeichnungen mit Cannabisblättern in Ägypt. Gräbern aus 5000 v.Chr.
- 2700 v.Chr. – erster schriftlicher Report aus China
- Jews used cannabis
- “God told Moses to make holy oil containing cannabis”
(Old Testament in Exodus (30:22-23
- Cannabis verbreitet im alten Griechenland und Rom
- Im 19 Jahrhundert z.B. das meist verwendete Medikament gegen Migräne in USA

ab 1941 in USA streng verboten* –

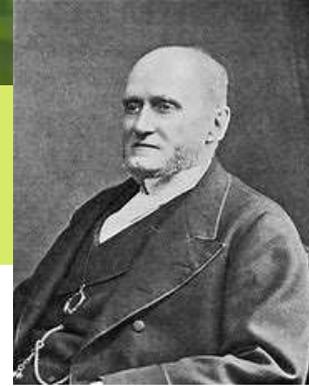
jetzt wieder frei verkäuflich

* Laut... Pharmacopeia dem offiziellen Arzneibuch der Vereinigten Staaten von Amerika



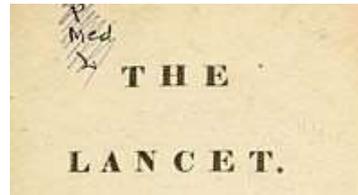
Hanfpapier

Sir John Russell Reynolds



■ Der Hausarzt von Queen Victoria und Präsident des Royal College of Physicians in London, pries die medizinischen Tugenden von Cannabis

The Lancet in 1890



“In almost all painful maladies I have found Indian hemp by far the most useful of drugs”

“.....Reynolds thought cannabis might help reduce the need for opium-based painkillers”



RESEARCH
EDUCATION
TREATMENT
ADVOCACY



The Journal of Pain, Vol 17, No 6 (June), 2016: pp 739-744
Available online at www.pain.org and www.sciencedirect.com

Medical Cannabis Use Is Associated With Decreased Opiate Medication Use in a Retrospective Cross-Sectional Survey of Patients With Chronic Pain

Kevin F. Boehnke,^{*} Evangelos Litinas,[†] and Daniel J. Clauw^{1,3}

Cannabis sativa „Produkte“ : Marihuana, Haschisch, Haschischöl, Medizinalhanf



➤ Marihuana

- getrocknete Blütenblätter und Stengelteile Wirkstoff: THC 6-20% Entspricht: 60-200mg Tetrahydrocannabinol/g
- Lässt sich in dieser Form leicht rauchen oder inhalieren



➤ Haschisch (Shit)

- Harz der Hanfpflanze
- Wirkstoff: THC 10-20% Sanfte Psychoaktive Droge
- Einnahme in Speisen, Getränken, Joints...

➤ Haschischöl

■ Rick Simpson Öl

- Wird aus Cannabispflanze gewonnen
- THC 15-30%
- Dickflüssig, teerartiges Konzentrat,
- Potenteste aller Cannabisarten
- Wirkstoffgehalt: 60-70%
- ...



- **Medizinalhanf:** Blütenblätter mit definierten THC bzw. CBD Gehalt

Cannabis ≠ Cannabinoide



Cannabis

- Pflanzliches Material oder Extrakte, die ca. 545 Stoffe (63 verschiedene Cannabinoide, viele Terpene oder Flavonoide etc. enthalten).



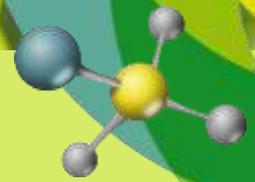
Cannabinoide

- (Semi-)synthetisch oder aus der Pflanze gewonnene einzelne chemisch definierte Verbindungen





„Medizinische“ Cannabinoide Definitionen und Medikamente

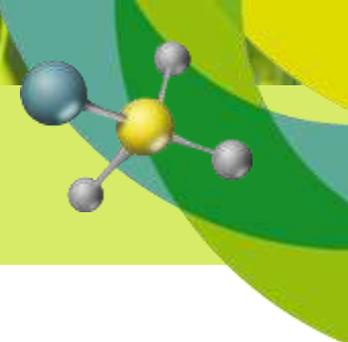


- **THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol)**– ist wenn nicht anders kenntlich gemacht – das in der Hanfpflanze (*Cannabis sativa*) vorkommende natürliche (-)-trans-Isomer des Delta-9-Tetrahydrocannabinol gemeint *
- **Dronabinol = Delta-9-tetrahydrocannabinol (THC):** Internationaler Freiname (INN) für THC. Wirkstoff hergestellt aus Nutzhanf von Binorica Ethics und THC-Pharm. In Apotheken in Form von Kapseln oder Lösung zubereitet (kein Fertigarzneimittel)
- **Marinol®** ist Dronabinol als Kapsel (Fertigarznei) in USA im Handel (importierbar) (2.5mg)

*Insgesamt in *Cannabis sativa* über 60 Cannabinoide



„Medizinische“ Cannabinoide Definitionen und Medikamente



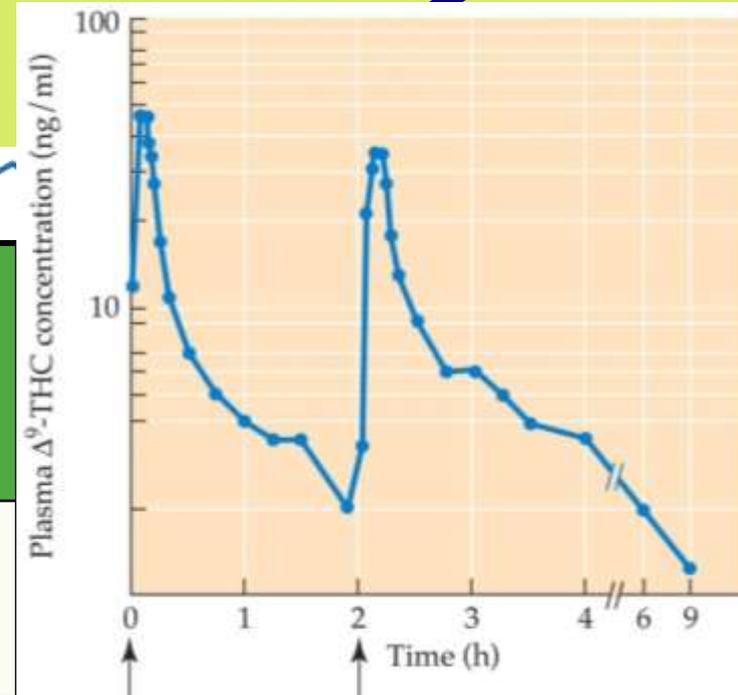
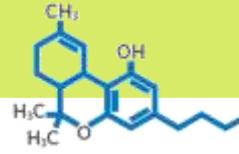
- **Nabilone** (UK and Europe): **Synthetisches** Derivat von Dronabinol = Als Cesamet[®] von der FDA zur chemotherapie-induzierten Übelkeit zugelassen. (In Deutschland als Canemes[®] erhältlich- Bezug aus Österreich)
- **CBD** oder Cannabidiol ist das wichtigste **nicht psychotrope** Cannabinoid der Hanfpflanze (schwacher THC –Antagonist, schwach antineoplastisch) *Petit et al, 1998, Ligresti A, et al. Antitumor activity of plant cannabinoids with emphasis on the effect of cannabidiol on human breast carcinoma. J Pharmacol Exp Ther. 2006 Sep.*
- **Sativex[®], Nabiximols** (Dronabinol (THC)+ Cannabidiol (CBD): Sublingual - Spray (zugelassen in Kanada 2005, UK, Spanien 2010; Deutschland, Dänemark usw. 2011). 1ml enthält: 27mg THC, 25mg Cannabidiol. **Indikation:** MS, Spastizität
- **Medizinalblüten (z.B. Sorte Bedrocan)** 22% THC und einem CBD-Gehalt von unter 1%



¹ Die Rolle des nicht psychoaktiven Cannabidiol im Bereich der Schmerztherapie ist nicht ausreichend untersucht

Cannabinoide

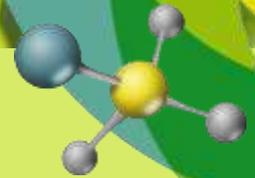
Pharmakokinetik



Formu- lierung	Wirk- beginn	Spitzen- spiegel		
inhaliert	Sek.bis min.	15–30 min.		
Oral	30'–90'	2–3 h	6-20%	4–12 h
Spray	30'–150'	1.5–4 h.	13%	6-8 h

**Tip für die Praxis: langsame Aufdosierung,
Einnahme eine Stunde nach dem Essen**

THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol) und CB-Rezeptoren

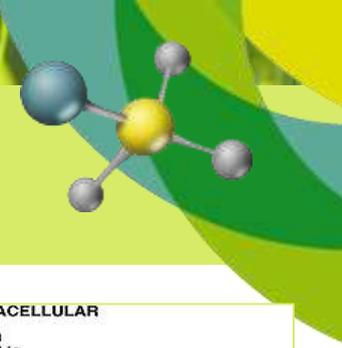


- **1964** Isolierung von THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol) am Weizmann Institut durch Dr. Raphael Mechoulam und Kollegen

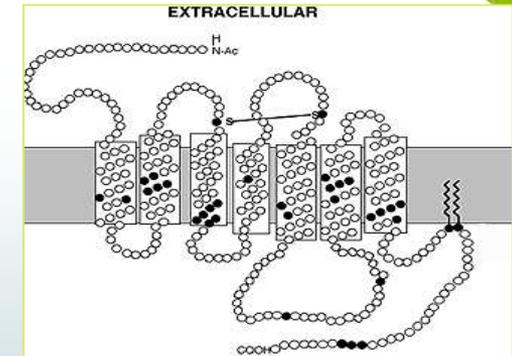


- **1988** Entdeckung der Cannabinoidrezeptoren durch A. Howlett und Devane

Cannabinoid - Rezeptoren¹

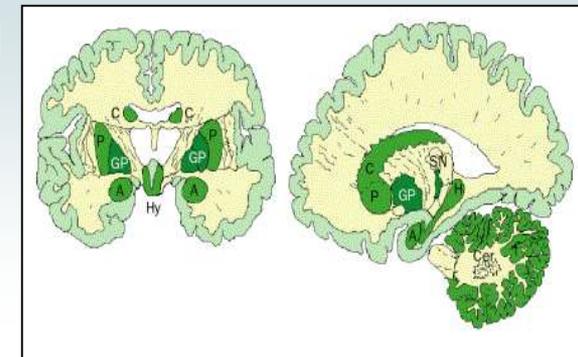


- **CB1: ZNS, peripheres Nervensystem**
- Auch in Leber, Dünndarm, Hoden, Fettzellen



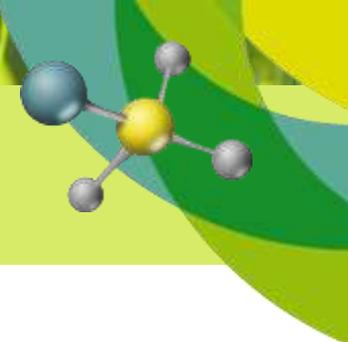
**G-Protein-gekoppelter
Rezeptor**

- **CB2: Leukozyten und Immunzellen in Tonsillen und Milz (immunsuppressiv, entzündungshemmend)**
- Zusätzlich Aktivierung von weiteren Rezeptoren
- GPR 55, TRPV1

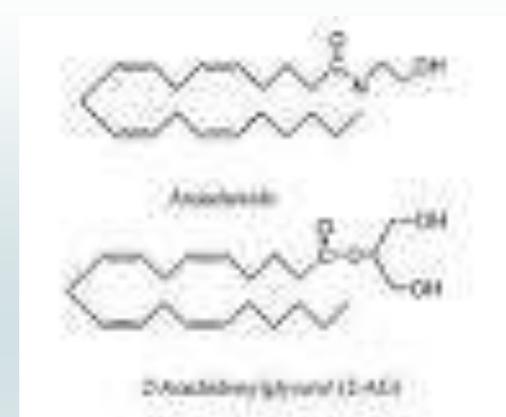


¹Woods, 2005, Mackie 2008, Munro 1993

Endocannabinoide (langkettige ungesättigte Fettsäuren-Eicosanomide)

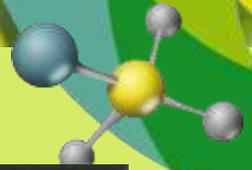


- Arachidonylethanolamid (Anandamid)
- 2-Arachidonoylglycerol (2-AG)
- 2-Arachidonylethanolamin (Virodamin)
- 2-Arachidonoyldopamin (NADA)
- Docosatetraenylethanolamid (DEA)



Endocannabinoide können auch andere Rezeptoren aktivieren z.B. TRPV1 und modulieren physiologische Vorgänge

Cannabinoid – Rezeptoren/ Lokalisation



movement

sensations

CB1 Rezeptoren haben

Einfluss auf:

Koordination

Schmerzverarbeitung

Wahrnehmung,

Urteilsfähigkeit Gedächtnis

Emotionen

Appetit.....

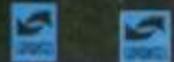
vision

judgement

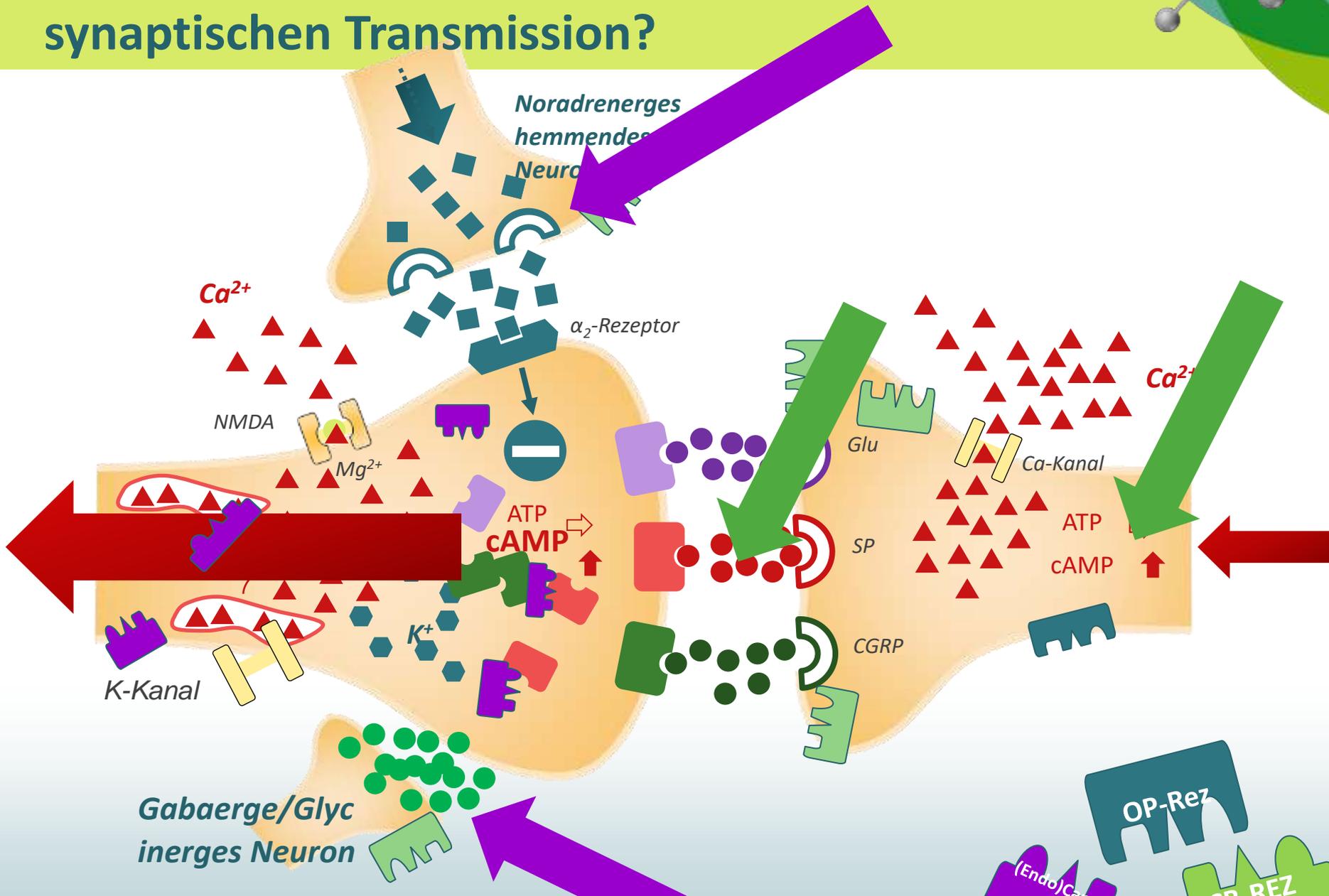
reward

memory

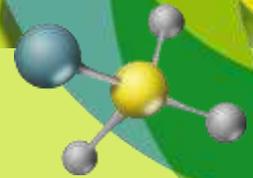
coordination



Wirkung von (Endo) Cannabinoiden bei der synaptischen Transmission?

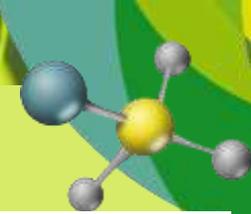


Endocannabinoide: Regulierender Rückkopplungseffekt



- Intensive Erregung durch Glutamat aus dem präsynaptischen Neuron führt zu Synthese von postsynaptischen Endocannabinoiden
 - Re
 - Ak
 - Fr
- EC-CB System moduliert die neuronale Erregung im Sinne einer Filterfunktion gegen zu starke synaptische Prozesse (Exzitation wie Inhibition)**
- Aber: Retrograde Hemmung kann auch gegen Freisetzung inhibitorische Transmitter (z.B. GABA) gerichtet sein¹

Cannabinoide und Akutschmerz

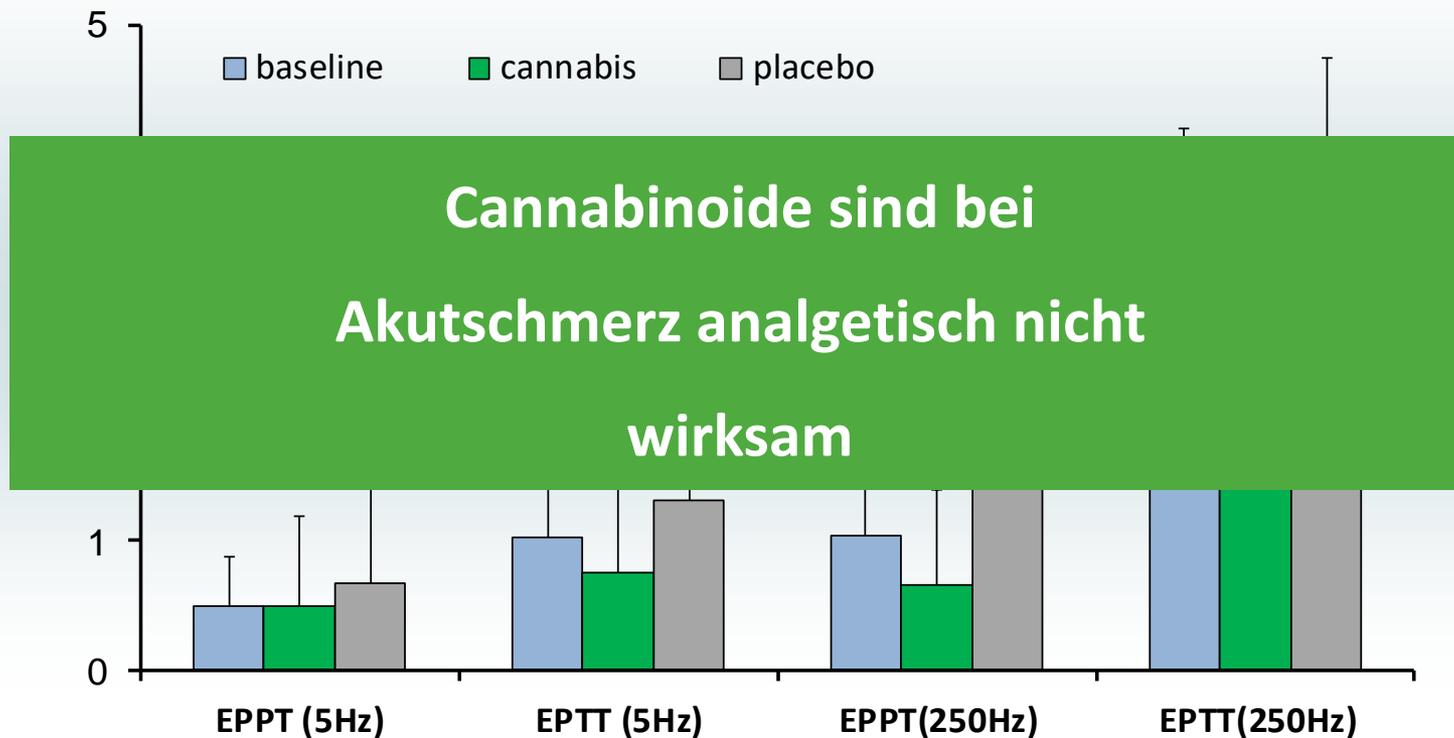


Anesthesiology 2008; 109:101-10

Copyright © 2008, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Lack of Analgesia by Oral Standardized Cannabis Extract on Acute Inflammatory Pain and Hyperalgesia in Volunteers

Birgit Kraft, M.D.,* Nathalie A. Frickey, M.D.,† Rainer M. Kaufmann, M.D.,‡ Marcus Reif, Ph.D.,§ Richard Frey, M.D.,|| Burkhard Gustorff, M.D.,# Hans G. Kress, M.D., Ph.D.**



EPPT: Electrical pain perception threshold, EPTT: Electrical pain tolerance threshold

Significant decrease of EPPT and EPTT at 250 Hz in the cannabis group (n =15; *P < 0.05).

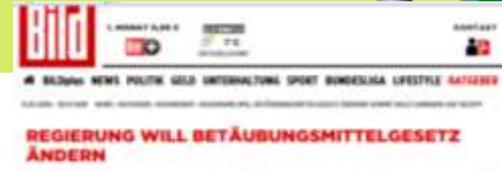
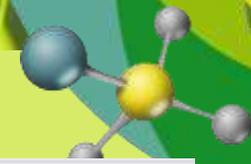
Cannabis: Zusammenfassung Teil I



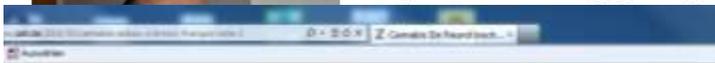
- Cannabis hat einen festen Platz in der Medizingeschichte
- Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) ist das wichtigste Cannabinoid
- THC wirkt an zentralen und peripheren CB-Rezeptoren
- Cannabidiol hat wenig psychotrope Wirkungen und kann unerwünschte psychologische Effekte von THC vermindern
- Endocannabinoide und Cannabinoide haben eine Filterfunktion an nozizeptiven und inhibitorischen Neuronen und können Akutschmerzen verstärken
- Die Pharmakokinetik von oralen, sublingualen und inhalatativen Formulierungen ist unterschiedlich und muss berücksichtigt werden

Gesetzliche Situation in der BRD

Im Vorfeld: Cannabis in der Presse



Ungewöhnliches Mittel gegen Alkoholsucht



ZEIT ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur • Wissen Digital Statistik • Karriere Erleben Sport Spiele mehr •

Cannabis

Joints als Rettung

Zeits ZEIT: Ein Freund brachte mir Samen aus den Niederlanden mit

INHALT

Seite 1 — Joints als Rettung

Seite 2 — Ein Freund brachte mir Samen aus den Niederlanden mit

Auf einer Seite lesen

Über ein Kleinanzeigenportal kaufte ich mir eine gelassene Ausrüstung. Ein Freund brachte mir einige Samen aus den Niederlanden mit. Seitdem konnte ich mich selbst versorgen. In der Kombination mit Entspannungsmethoden und kräftigungsgymnastischen Übungen schaffe ich es, selbst starke

Krankheitschübe recht gut zu überstehen. Nach und nach konnte ich alle anderen Medikamente absetzen. Heute lebe ich "medikamentenfrei".



Cannabis: "Für einen allgemeinen Einsatz fehlt uns die Datengrundlage"

Fast 700 Patienten in Deutschland haben in den vergangenen Jahren eine Genehmigung für Cannabis als Schmerzmittel beantragt. Nur etwa jede zweite wurde akzeptiert, die meisten in Nordrhein-Westfalen.



ZEIT ONLINE

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur • Wissen Digital Campus • Karriere Entdecken Sport Spiele mehr •

Schmerztherapie

Gericht erlaubt Cannabis-Anbau für Schmerzpatienten

Er ist an Multipler Sklerose erkrankt und lindert seine Schmerzen mit Cannabis: Ein 52-Jähriger konnte vor Gericht durchsetzen, dass sein Eigenanbau fortan legal ist.

6. April 2016, 17:53 Uhr / Quelle: ZEIT ONLINE, dpa, AFP, sk / 85 Kommentare



Das grüne Kraut soll in Deutschland bald die Krankenkasse zahlen

Joint auf Rezept Ab 2016 sollen Patienten legal Cannabis bekommen

Die deutsche Bundesregierung will für schwer kranke Schmerzpatienten den Konsum der Droge Cannabis erleichtern. Ein entsprechendes Gesetz ist in Vorbereitung.

19. Januar 2017: Cannabis-Arzneimittel auf Kosten der Krankenkassen. Deutschen Bundestag stimmt zu

Seit März 2017 ist es Ärzten in Deutschland erlaubt, Patienten Cannabis auf Rezept zu verschreiben



Bis der staatlich kontrollierte Anbau (Medizinalhanf) in Deutschland „geerntet“ werden kann (ca 2021) wird die Versorgung mit Cannabis zu medizinischen Zwecken über Importe gedeckt z.B. Produkt *Bedrocan* von der Firma *Fragron GmbH* (Niederlande).

Bundestag, Cannabis

19.01.2017 - 16:20:05

Cannabis ist in Deutschland als Medikament zugelassen.

Bundestag gibt Cannabis auf Rezept in Deutschland frei. Der Bundestag beschloss einstimmig die Gesetzesnovelle, die chronisch Kranken unter bestimmten Voraussetzungen Medizinalhanf auf Kassenrezept erlaubt.

Problem: Keine klare Indikation in der Zulassung

Keine Qualifikation für die Verordnung

- **keine Qualifikation für die Verordnung erforderlich**
- Off label → Kostenübernahme nach Genehmigung der Krankenkasse
 - Ablehnung nur in begründetem Ausnahmefall!!
 - **Privatrezept:** keine Genehmigung erforderlich
- **Keine medizinische Indikation im Gesetz:**
 - **Nur bei „Schwerwiegender KH“** (lebensbedrohlich, Lebensqualität beeinträchtigend)
 - **wenn** eine allgemein anerkannte Leistung (medizinischer Standard) im Einzelfall nicht zur Verfügung steht...
 - **wenn...** die anerkannte Leistung laut Meinung des Arztes nicht zum Einsatz kommen kann:
 - wenn** zu erwartende Nebenwirkungen eine andere Therapie verhindert oder der Krankheitszustand dies nicht zulässt
- Verschreibungshöchstmenge: 100.000 mg Cannabis!!!! (unabhängig von THC-Gehalt)

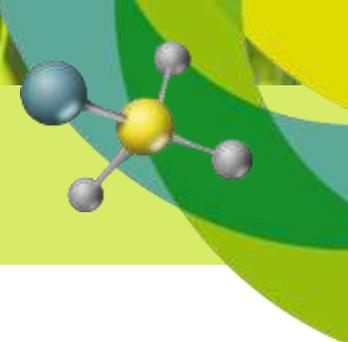
Kostenerstattung bei
Genehmigung der KK
Fristen: Normalpatient
< 5 Wochen
Tumorpatient (SAPV):
3-4 Tage

Wirklich Kassenleistung? Diskussion kommt langsam in Gang

Weimar 6.12.17 – Nach der zunächst großen Nachfrage nach Cannabis als Medikament verzeichnen Schmerzmediziner inzwischen weniger Patientenfragen. „Das hat sich wieder relativiert“, sagte der Landesvorsitzende des Berufsverbands der Schmerztherapeuten, Ingo Palutke, vor Beginn des 8. Mitteldeutschen Schmerzkongresses in Weimar



Befürworter und Kritiker unter den Wissenschaftlern

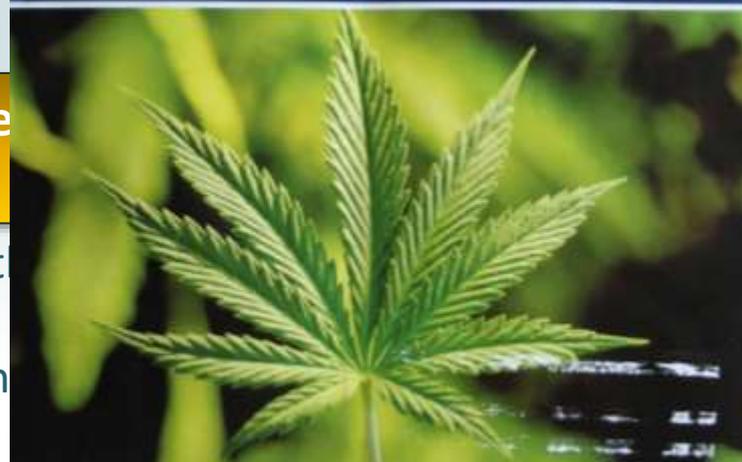
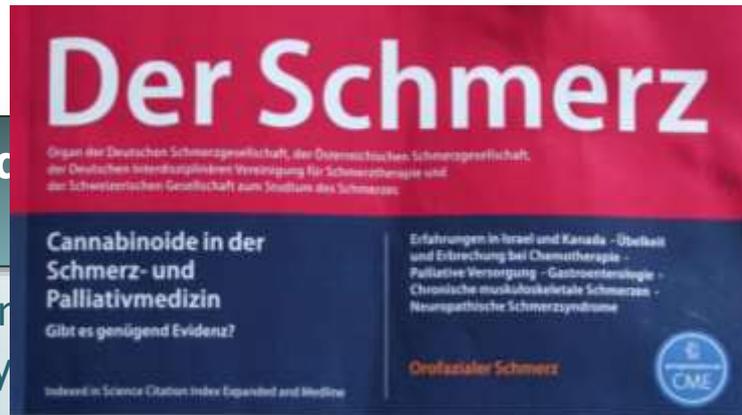


> PRO: Cannabinoide in der Schmerztherapie

Cannabinoids in the management of pain
Lynch ME.:Basic Clin Pharmacy

> Kritisch: Es gibt keine Evidenz für die Wirksamkeit von Cannabinoiden in der Schmerztherapie

Fitzcharles MA et al.:Articular pain in rheumatoid arthritis: Efficacy, tolerability and safety of medical cannabis: a systematic review of randomised controlled trials



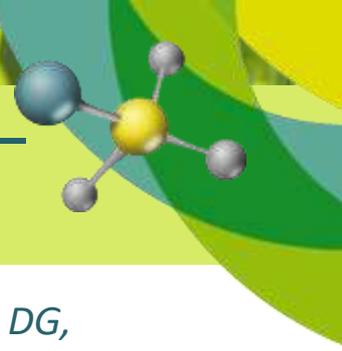
der

clinical perspective.

in der

Epub ahead of print
e rheumatic diseases: A

Cannabinoide bei chronischen neuropathischen Schmerzen – Systematische Reviews



J Oral Facial Pain Headache. 2015;29(1):7-14. The effectiveness of cannabinoids in the management of chronic nonmalignant neuropathic pain: a systematic review. Boychuk DG, Goddard G, Mauro G, Orellana MF.

- 13 RCT-Studien erfüllten die strengen Qualitätskriterien
- Cannabinoide **können** bei sonst therapieresisten Schmerzen effektive Schmerzlinderung bringen
- Weitere hochqualitative Studien sind notwendig um Informationen zur Therapiedauer und zur besten Form der Applikation zu bekommen

Br J Clin Pharmacol. 2011 Nov; 72(5): 735–744. Cannabinoids for treatment of chronic non-cancer pain; a systematic review of randomized trials. Mary E Lynch and Fiona Campbell

- 18 RCT-Studien erfüllten die Qualitätskriterien
- Dieser systematische Review zeigte dass Cannabinoide **bescheiden wirksam** sind aber eine **sichere** Behandlung bei vor allem neuropathischen Schmerzen darstellen



Neuropathischer Schmerz und Cannabinoide

Meng H1, Johnston B, Englesakis M, Moulin DE, Bhatia A. :Selective Cannabinoids for Chronic Neuropathic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. Anesth Analg. 2017 May 19. doi: 10.1213/. [Epub ahead of print]

- Auswertung von 11 kontrollierten Studien mit 1219 Patienten bei denen Cannabinoide zur Behandlung von chronischen Schmerzen eingesetzt wurde
- **Zusammenfassung der Ergebnisse:**
 - Cannabinoide bieten einen **kleinen analgetischen** Nutzen bei Patienten mit chronischem NP.
 - Gut gestaltete, große, randomisierte Studien sind erforderlich, um die spezifische Dosierung, die Dauer der Intervention und die Wirkung dieses Medikaments auf die physische und psychologische Funktion besser zu bewerten.

Cannabinoide und Neurologische Erkrankungen

Solimini R, Rotolo MC, Pichini S, Pacifici R.:CNS Neurol Disord Drug Targets. 2017 Apr 13. Neurological Disorders in Medical Use Of Cannabis: an Update.

- Einige neurologische Störungen oder Symptome z. B. Multiple Sklerose, Krampfanfälle, Epilepsie und Kopfschmerzen) können durch die Cannabinoide **verursacht oder verstärkt werden**
- Der Einsatz von Cannabinoiden bei neurologischen Erkrankungen muss **mit Bedacht abgewogen werden**

Marijuana: Medizinale Hanf und chronischer Schmerz

Clinical Review & Education

Clinical Crossroads

Medical Marijuana for Treatment of Chronic Pain
and Other Medical and Psychiatric Problems
A Clinical Review **July 2015** **JAMA**

Kevin P. Hill, MD, MHS

Mehrere der 18 randomisierten klinischen Studien zum Schmerz
(6 bei neuropathischen Schmerzen, 12 bei Muskelschmerzen bei MS)

zeigten **zum Teil** positive Ergebnisse, was **“andeutete”**
dass Cannabis **wirksam sein könnte!**

Cannabinoide in der Onkologie: positive Ergebnisse

Cannabis Use in Palliative Oncology: A Review of the Evidence for Popular Indications. Turgeman I, Bar-Sela G.: Isr Med Assoc J. 2017 Feb;19(2):85-88.

■ Positive Ergebnisse für:

- Chemotherapie-induzierte Übelkeit und Erbrechen
- **Tumorschmerzen mit neuropathischer Komponente**
- Therapie von Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit und Angstzuständen
- Anti-neoplastische Wirkung in präklinischen Studien
- Die Nebenwirkungen scheinen überschaubar und klingen nach dem Absetzen ab

Cannabis: Potential und Risiken. Eine wissenschaftliche Analyse (CaPRis) im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums (Eva Hoch, Miriam Schneider, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, LMU München 30.09.2017)



Bundesministerium
für Gesundheit



Chronische Schmerzen

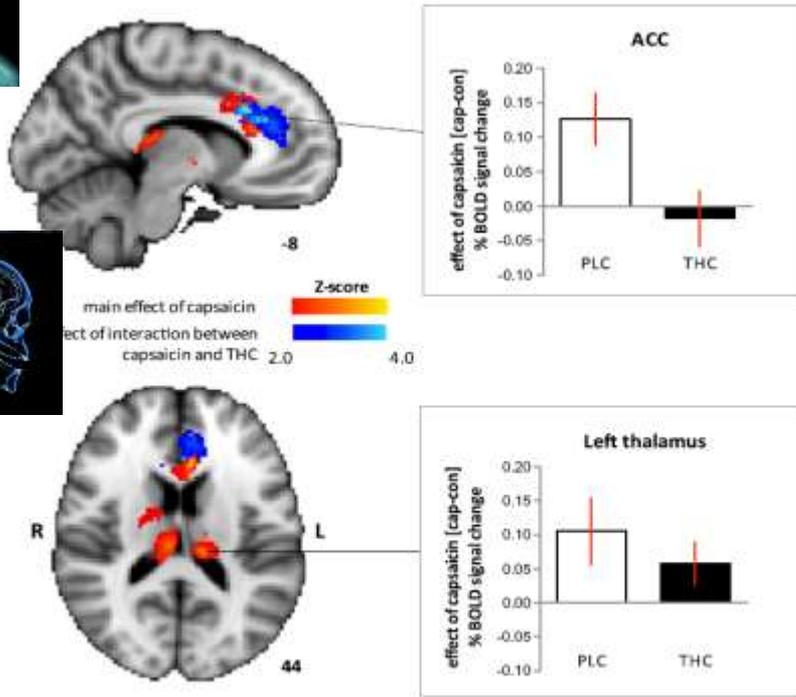
- Für eine substantielle Evidenz zur Schmerzreduktion durch Cannabisarzneimittel um mindestens 50 Prozent fand sich keine Evidenz
- Die Evidenz für eine leichte Schmerzreduktion und Verbesserungen im Sekundärbereich im Vergleich zu Placebo ist gut.
- Cannabisarzneimittel wurden in der Regel in Kombination mit Analgetika verabreicht.

Übelkeit und Erbrechen (chemotherapeutisch induziert)

- Cannabisarzneimittel zeigten in **methodisch unzureichenden alten Studien** eine **signifikant bessere antiemetische Wirkung im Vergleich zu Placebo** und konventionellen Antiemetika. -

Wirkung über Cannabinoidrezeptoren im **Nucleus Tractus Solitarius**: Himmi T, Dallaporta M, Perrin J, Orsini JC. Neuronal responses to delta 9-tetrahydrocannabinol in the solitary tract nucleus. Eur J Pharmacol 1996; 312(3):273-9.

THC; Auswirkungen auf Schmerzintensität und „Unpleasantness“ (Unangenehmheit) im Capsaicin-Modell



THC reduziert, die Unangenehmheit, also das „Ätzende, Nervige“ der Schmerzen,, aber nicht die Intensität der laufende Schmerzen und Hyperalgesie:

Die positive Wirkung auf die Hyperalgesie wurde durch verminderte Aktivität im ACC belegt.

Der induzierten Rückgang des Ätzenden und Nervigen“ der Hyperalgesie war mit der reduzierten Aktivität der rechten Amygdala korreliert.

Fig. 4. The main effect of capsaicin, indicated in red, was to increase blood-oxygen-level-dependent (BOLD) activation in the anterior cingulate cortex (ACC) (Montreal Neurological Institute [MNI] peak coordinates -6, 20, 30; z score = 3.8) and thalami (left thalamus: MNI peak coordinates -12, -26, 16; z score = 3.2, right thalamus: MNI peak coordinates 10, -22, 14; z score = 3.6). The effect of interaction between delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) and capsaicin, indicated in blue, was significant in the ACC only (MNI peak coordinates -8, 22, 28; z score = 4.6). The graphs clarify the effects of THC and placebo (PLC) on capsaicin-induced BOLD responses. Capsaicin-induced BOLD response was calculated as the difference (cap - con) in percentage BOLD signal change between capsaicin (cap) and control (con) sessions. Compared to PLC, THC decreased the BOLD response in the ACC related to hyperalgesia (top graph). In contrast, activation within thalami related to hyperalgesia did not differ significantly. Coloured bars denote range of z scores. Clear and black bars represented PLC and THC, respectively. Error bars represent SEM.

Lee MC, Ploner M, Wiech K et al: **Amygdala activity contributes to the dissociative effect of cannabis on pain perception** Pain 154 (2013)
 N=15, 24-34J, THC naiv, randomisiert, placebo-kontrolliert.....

HANF-WEISHEITEN:

SEYFRIED
CARTOON

KIFFEN MACHT
GLEICHGÜLTIG!

NA UND?

WEN
JUCKTS!

GEHT MIR DOCH
AM A... I VORBEI!



Cannabinoide - Nebenwirkungen



➤ Bei schneller Aufdosierung:

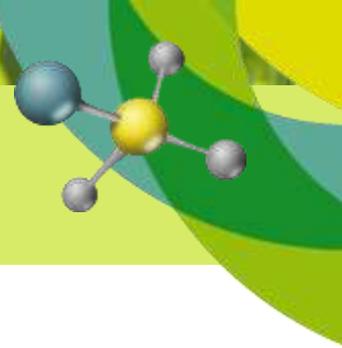
Tipp für die Praxis:

langsame Aufdosierung,

Einnahme eine Stunde nach dem Essen

- Erhöhte NW bei psychisch auffälligen Personen
- Reduktion der Aufmerksamkeit, Feinmotorik, Kognition
- Teerstoffe beim Cannabisrauchen stärker krebserregend (3-4 Joints schädigen die Lunge wie ca. 20 Zigaretten)

Cannabis - Affektive Störungen



- **1601 weibliche australische 14-15 jährige Schülerinnen, follow-up 7 Jahre**
- 5.6-faches Risiko für Depression und Angst bei täglichem Konsum
- 2-faches Risiko für Depression und Angst bei mindestens wöchentlichem Konsum
- **Depression und Angst im Teenageralter jedoch kein Prädiktor für späteren THC-Konsum**

Cannabis: Risikofaktor für Schizophrenie?

■ Andreasson-Studie

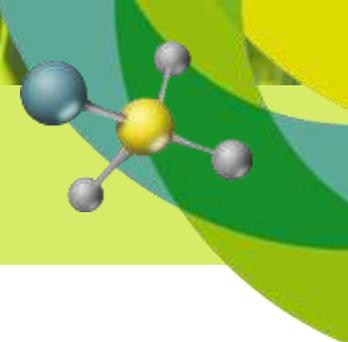
- 2.4-faches Risiko für gelegentliche THC-Konsumenten
- 6.0-faches Risiko für regelmässige THC-Konsumenten

- THC-Konsum als „live-event-stressor“ für Individuen, die Vulnerabilität für Schizophrenie zeigen

- Nach Follow-up von 27 Jahren erneute Analyse mit gleichem Resultat, auch wenn man nur die Patienten berücksichtigt, die erst 5-Jahre nach Studieneinschluss Schizophrenie entwickelten

Zammit et al., 2002

Dosierung von Cannabinoiden



	Anfangsdosis	Steigerungsdosis/d	
➤ Dronabinol	2,5mg	2,5mg	
➤ Nabilone	1,0mg	0,5mg	1mg 1€
➤ Nabiximols (1 Sprühstoß)	2.7.mg	1 Sprühstoß	1mg 17€
➤ Medizinal-Hanf (mit niedrigem THC-Gehalt beginnen)			1 Hub 2.70
	➤ -3 (- 5) x 0,2 g im Vaporisator, Rauchen		1g ca 16 Euro: Schwarzmarkt ca 8 Euro
➤ Maximaldosis: = 2.7mg THC x12= 32.4mg			
➤ Übliche Dosierungen			
➤ Dronabinol 5-30mg			
➤ Nabilone 1-4mg			
➤ Nabiximols 3-5 Sprühstöße (max 12 Sprühstöße			
➤ Joint 2-3/d, 0.2g =32 mg THC bei „Bedrocan“ – Resorption 20%= 6mg THC			

Cannabis: Zusammenfassung I und persönliche Empfehlungen



- **Persönliche Vorurteile (in jeder Richtung) ablegen**
- Bedeutende Risikofaktoren (Schizophrenie, Psychosen, instabile ischämische Herzerkrankungen) in der Familienanamnese beachten
- Genaue Erklärung der Medikamentenklasse (Substanz, Applikationsformen, Wirkweise, Nebenwirkungen - z.B. Erniedrigung der Testosteronspiegel, verringerte Spermienzahl)
- „Non Smoking“ Applikationsformen auswählen

Cannabis: Zusammenfassung II und persönliche Empfehlungen



- Alle Standardtherapien vor dem Einsatz von Cannabis evaluieren
- **Cannabis Missbrauch mit extremer Dosissteigerung werden gehäuft gesehen (ca 9%) – diese Patienten**
- **bedürfen einer Vorstellung beim Suchtspezialisten**
- Genauen Therapieplan (schriftlich) und Follow-up Strategien erstellen
- Bei fehlendem Therapieerfolg Beendigung der Therapie

- Der Einsatz von Cannabinoiden in der Palliativmedizin ist mit **Ausnahme von chronischen neuropathischen Schmerzen** als individueller Heilversuch zu sehen
- Nach den Qualitätskriterien der evidenzbasierten Medizin liegt keine ausreichende Evidenz für den Einsatz bei **Appetitverlust** bei Krebs und HIV- Patienten vor
- Behandlung mit Cannabinoiden nur wenn die **Übelkeit bzw. das Erbrechen** mit einer Kombinationstherapie herkömmlicher Antiemetika nicht ausreichend behandelt werden kann.

Es besteht eine **Diskrepanz**
zwischen der **öffentlichen Wahrnehmung**
der Wirksamkeit, Verträglichkeit und
Sicherheit von Cannabisprodukten in der
Schmerz- und Palliativmedizin
und den **Ergebnissen von**
systematischen Übersichtsarbeiten





**Dr. med.
Reinhard
Sittl** Hypnose &
Schmerz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Dr. med. Dipl. Soz.-W. Reinhard Sittl

Langfeldstraße 11 | 91058 Erlangen

Telefon 01573-27 81 905 | info@hypnose-schmerz.de

Cannabis und Autofahren

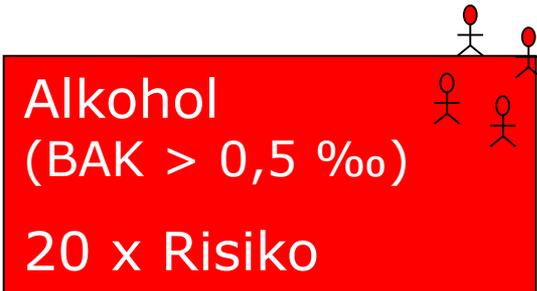
Derzeitiger Stand: Plasmagrenzwert 1 Nannogramm THC /ml, praktisch nichts
Soll in de nächsten Legislaturperiode erhöht werden

Französisches Institut für
Fahrsicherheitsforschung

Risikofaktor für Todesfälle im Straßenverkehr
(8000 Unfälle)



Cannabis
(BAK 0,2-0,5 ‰)
1,8-2,2 x Risiko



Alkohol
(BAK > 0,5 ‰)
20 x Risiko



Schnelles Fahren
20 x Risiko