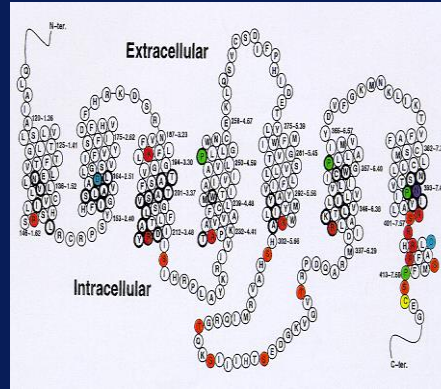


Cannabis in der Medizin: Heute und Morgen



Rudolf Brenneisen

**Schweizer Arbeitsgruppe für Cannabinoide in der Medizin, SACM
Schweizerische Akademie der Pharmazeutischen Wissenschaften, SAPHW
MedCanSult**

www.stcm.ch
www.saphw.ch

PharmGZ, ETH Zürich 7.11.2019



Disclosure

- ❖ **SACM, Leiter**
- ❖ **MedCanSult: Inhaber; Beratertätigkeit BAG, Fa. Apurano**
Life Sciences
- ❖ **SAPhW: Generalsekretär**
- ❖ **Karger Publishers: «Medical Cannabis and Cannabinoids»,**
Ed-in-Chief

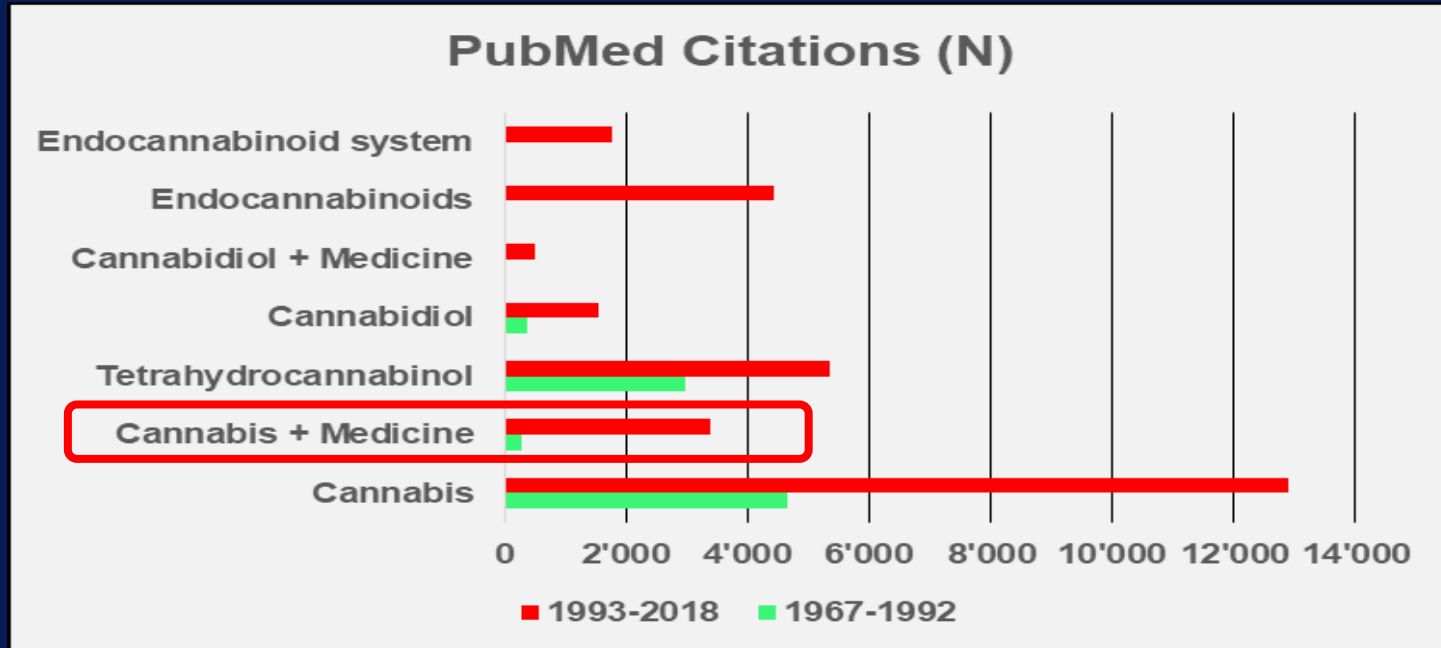


Erfahrung?

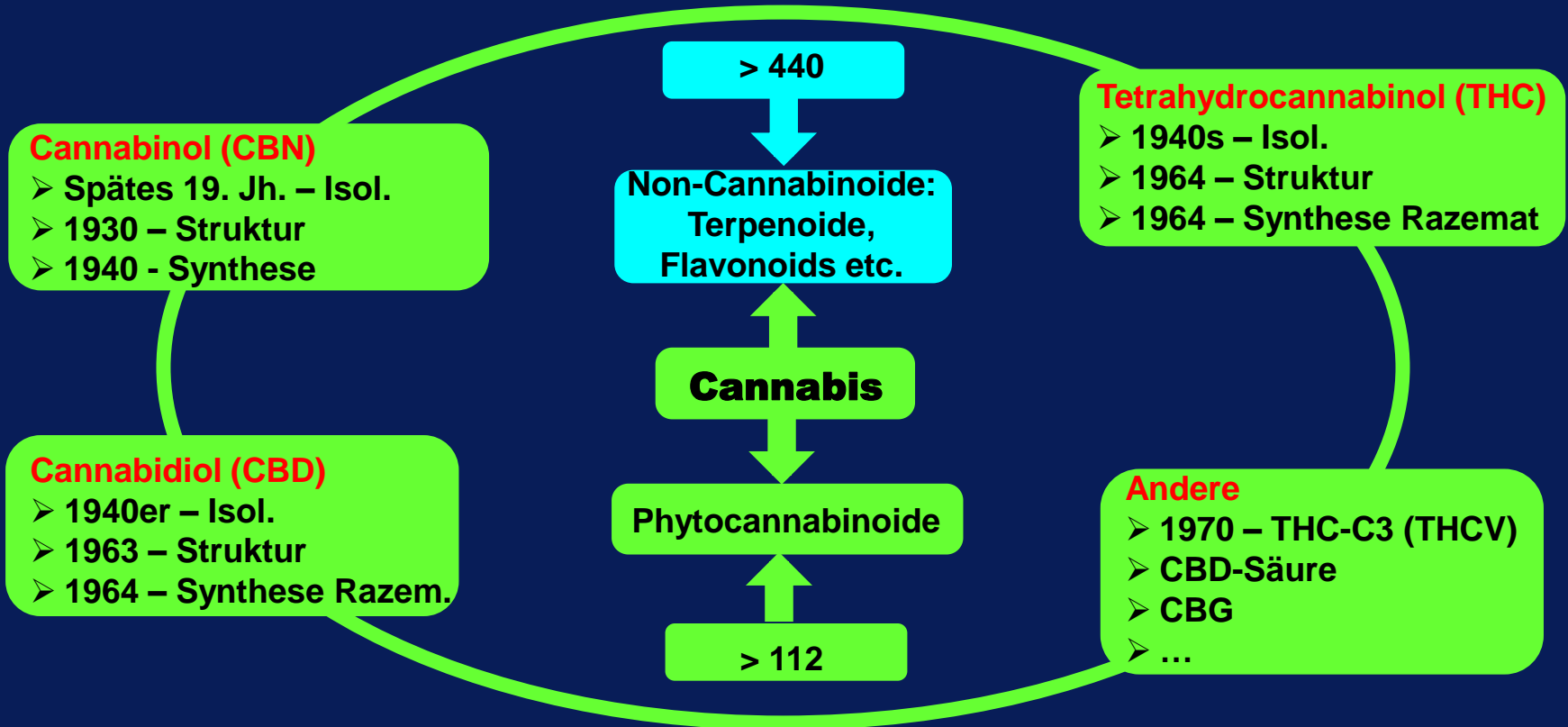




50 Jahre wissenschaftlicher Output



Cannabis – nicht nur THC



THC und CBD – Die Stars

Type	Skeleton	Cyclization
Cannabigerol-type CBG		
Cannabichromene-type CBC		
Cannabidiol-type CBD		
Tetrahydrocannabinol- and Cannabinol-type THC, CBN		
Cannabielsoin-type CBE		
iso- Tetrahydrocannabinol- type iso-THC		
Cannabicyclol-type CBL		
Cannabitran-type CBT		

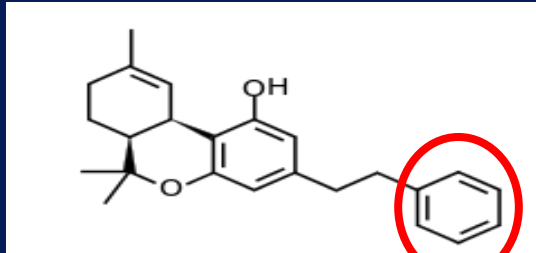


Raphael Mechoulam
*1930



Cannabinoide nur in Cannabis?

Radula species (Lebermoos)



Perrottetinen



Kontakt Lageplan Jobs Bibliothek Medien Webmail KSL Uni Intern DE EN Suche

AKTUELL UNIVERSITÄT STUDIUM FORSCHUNG WEITERBILDUNG FAKULTÄTEN & INSTITUTE

Medienmitteilungen, Infos für Medienschaffende und Medienecho

Media Relations

Medienmitteilungen Kontakt Personalia Archiv Zahlen und Fakten Medienecho

< 2018

Ein Moos könnte Hanf in der Medizin schlagen

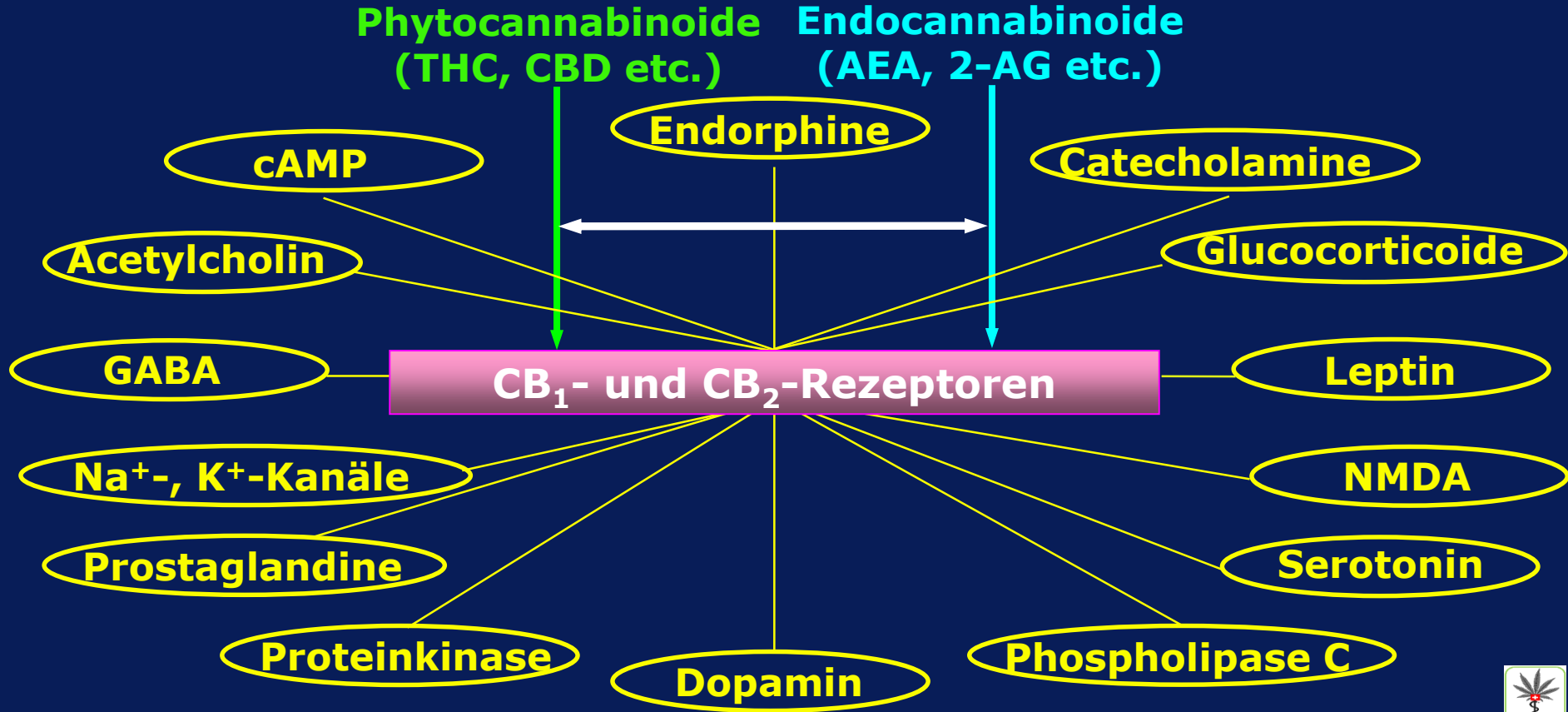
Berner Forschende haben in Zusammenarbeit mit Kollegen von der ETH Zürich erstmals eine THC-ähnliche Substanz aus Lebermoos molekular und pharmakologisch untersucht. Die psychoaktive Substanz, die als legale Rauschdroge («Legal High») konsumiert wird, hat auch eine schmerzstillende und entzündungshemmende Wirkung, die derjenigen von THC überlegen ist.

Die medizinische Anwendung von Cannabinoiden aus Cannabis wird derzeit weltweit diskutiert. In der Schweiz mehren sich die Stimmen, welche die Cannabisforschung stärken wollen. Das Tetrahydrocannabinol (THC) wird heute in der Medizin bei gewissen Schmerzformen, Muskelkrämpfen, Schwindel und Appetitverlust eingesetzt, ist jedoch ein illegales Betäubungsmittel und kann entsprechende Nebenwirkungen hervorrufen. THC in Reinform wurde erstmals 1964 von Raphael Mechoulam am Weizmann-Institut in Israel aus

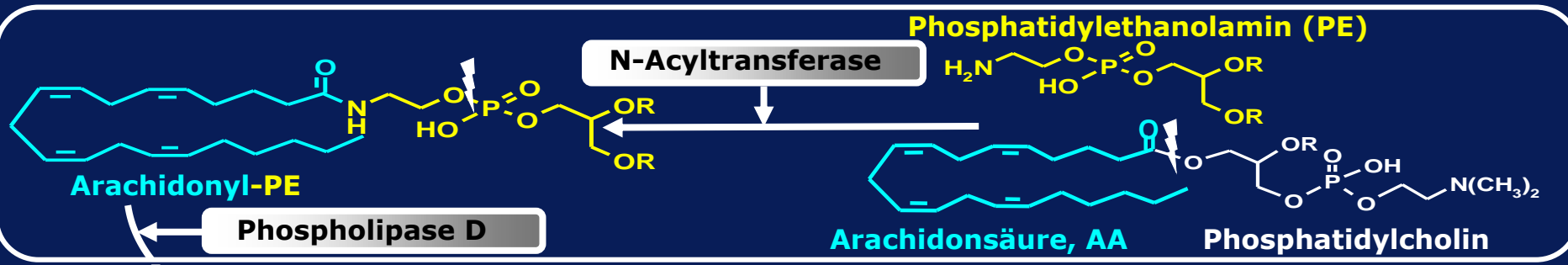
[Gertsch 2018]



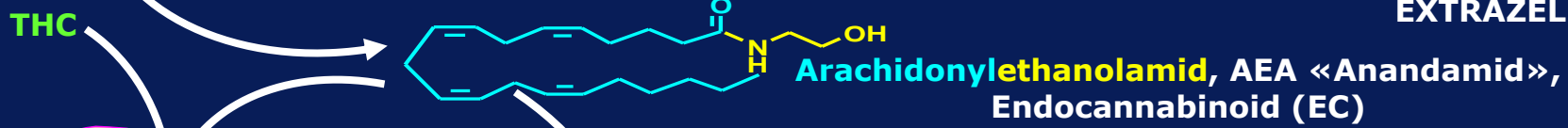
Wo und warum wirkt Cannabis?



Wo und warum wirkt Cannabis?



EXTRAZELLULÄR



INTRAZELLULÄR

AEA → **AA + Ethanolamin**

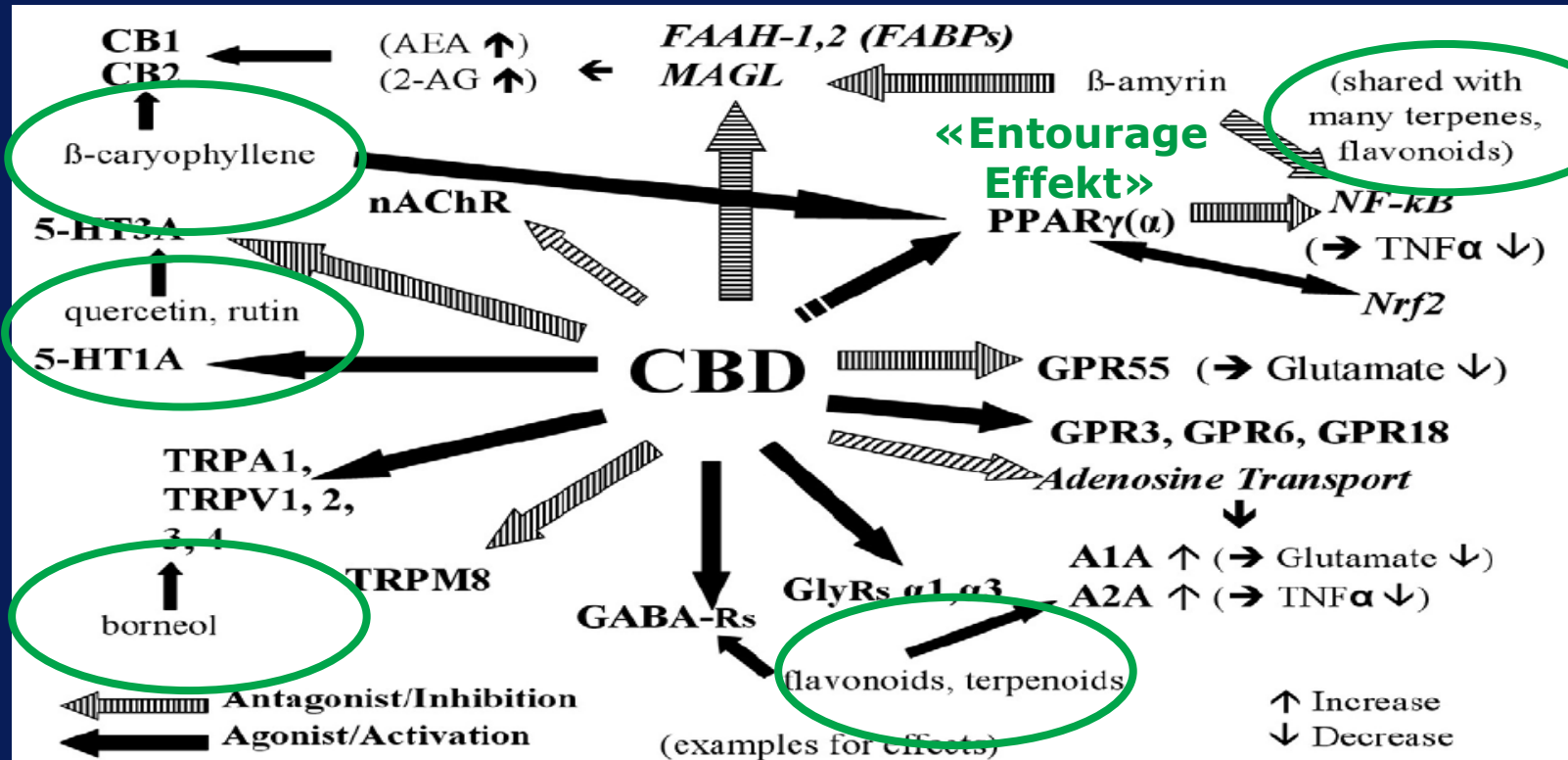
Modulation von Enzymen, Neurotransmittern, Ionenkanälen etc.

Metabolismusblocker



CBD, ein Multi-Target Modulator

CBD \Leftrightarrow Non-Cannabinoide \Rightarrow ECS (indirekt)



Die Entourage - Terpenoide

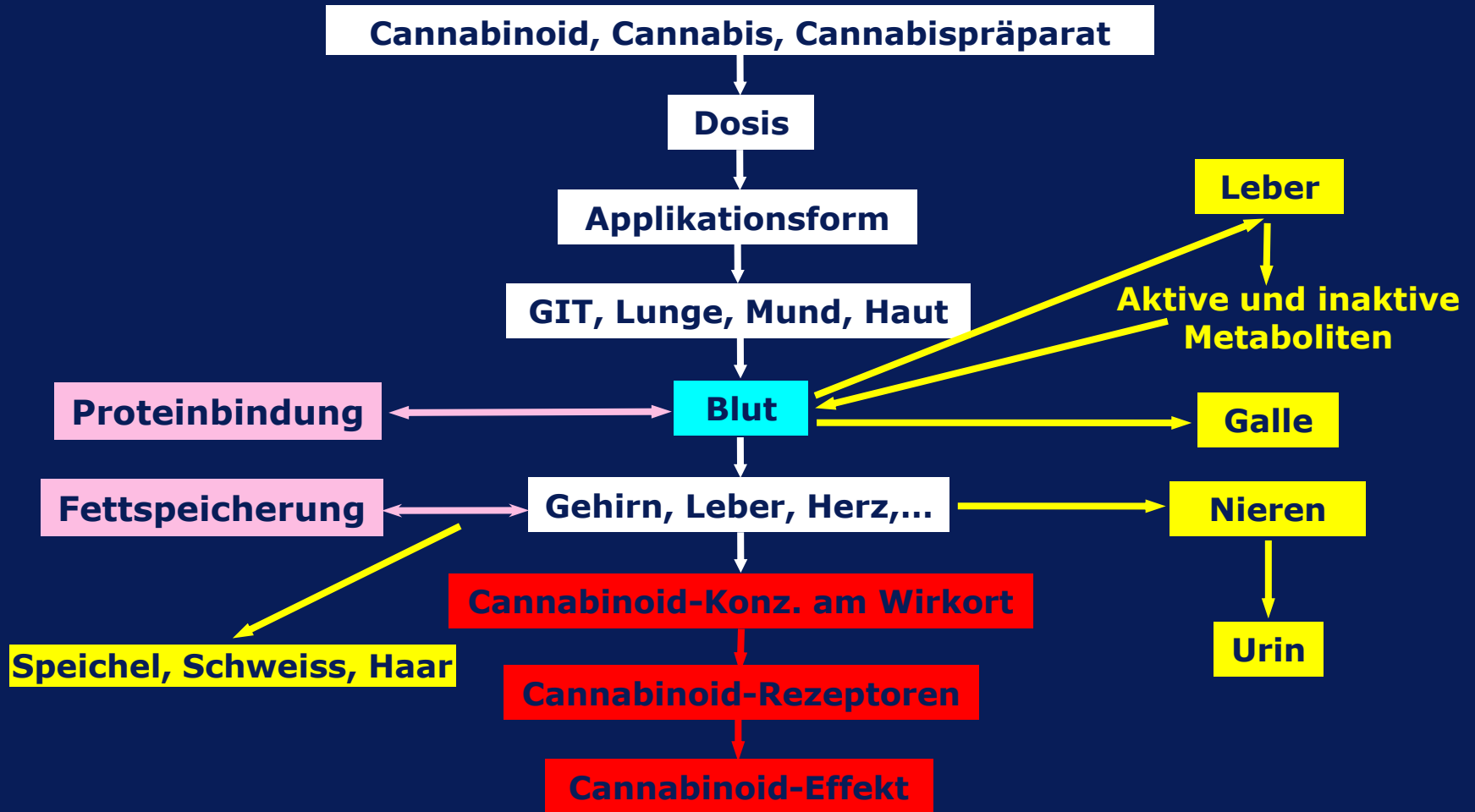
- α,β -Amyrin $CB_1 \uparrow$, stärker als THC analg., antiinflamm.
- β -Caryophyllen $CB_2 \uparrow$, selektiv analg., antiinflamm., antibiot.
- α -Terpineol COX-2 \downarrow , stärker als ASS analg., antiinflamm
- β -Myrcen NF- κ B \downarrow analg., antiinflamm., sedativ
- D-Limonen NF- κ B \downarrow analg., anxiolyt.
- Borneol TRPV3 \uparrow , NF- κ B \downarrow neuroprotekt., antibakt.
- ...



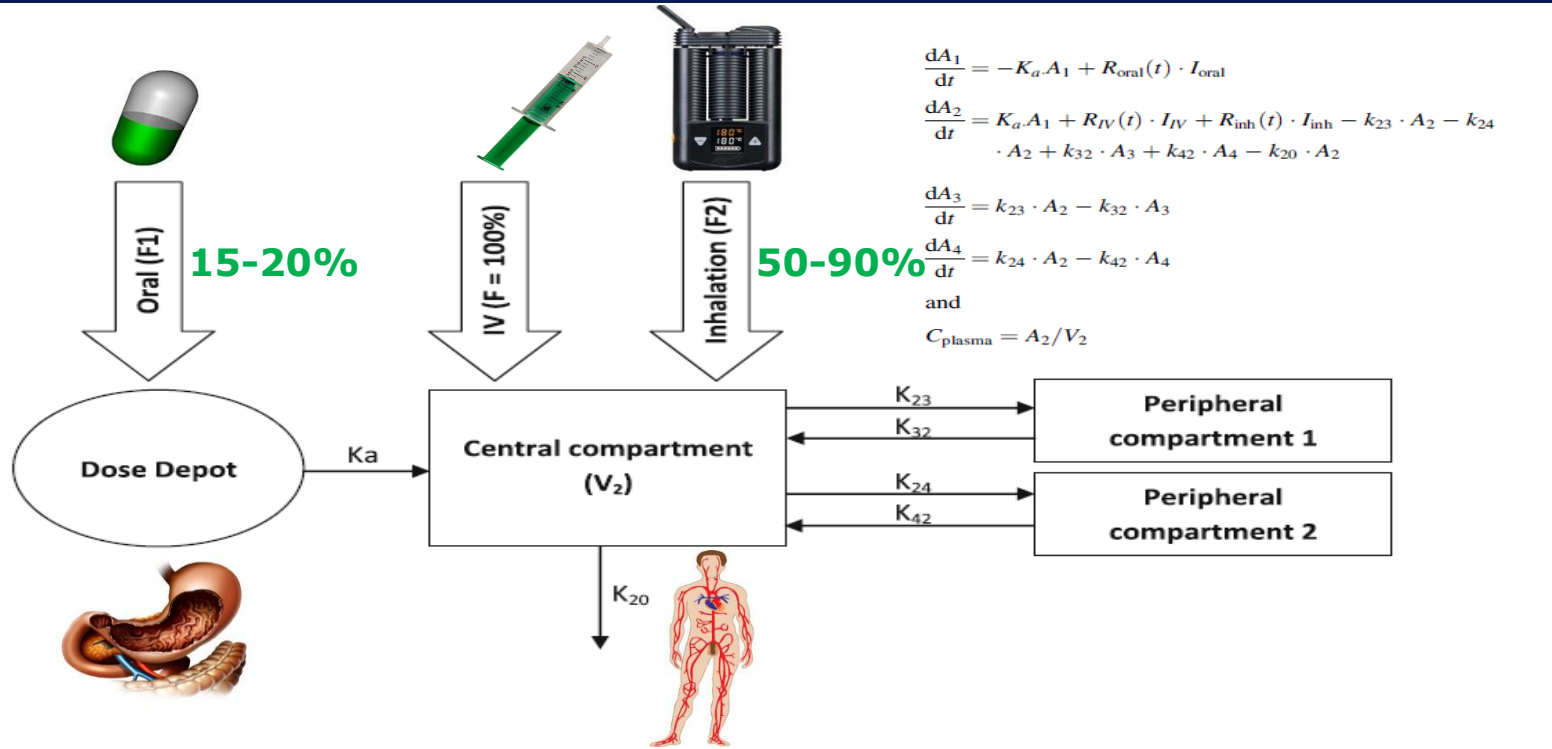
[Nahler & Jones 2018]



Pharmakokinetik – die Challenge



Pharmakokinetik – die Challenge



Galenische Optionen

		F (%)	T _{max}
Cannabis «CbMs»	Zigarette (Rauch)	15-25	rasch
	Aerosol, Dampf	50-90	rasch
	Mundspray (Sativex®)	>90	langsam
	Kapsel (oral, sublingual)		? langsam
	Tee	?	langsam
	Öl (oral, sublingual)	?	langsam
THC «TbMs»	Kapsel (Marinol®)	5-20	langsam
	Tropfen	5-20	langsam
	Suppositorien	20-40	rel. langsam
	Pflaster (transdermal)	?	?
	Nasenspray	?	rasch
	Kaugummi	?	?
	Injektionslösung	100	sehr rasch



Indikationsspezifische Cannabis-Sorten?

	BREED NAME	BREED TYPE	CANNABINOID PROFILE	TREATS SYMPTOMS SUCH AS:
	Erez *	Indica (Indica 70%, Sativa 30%)	THC: 24% CBD: 0	PTSD, Tourette, Crohn's & Colitis, Chronic pain, ALS, MS, Parkinson's
	Midnight *	Sativa (Sativa 60%, Indica 40%)	THC: 13% CBD: 13%	Crohn's & Colitis, PTSD, Fibromyalgia, Cancer, Parkinson's, Inflammatory pain
	Avidekel *	Indica (Indica 60%, Sativa 4%)	THC: .8% CBD: 18% CBC: 1.1%	Cancer, Crohn's & Colitis, PTSD, Fibromyalgia, Epilepsy, Inflammatory pain, Arthritis
	Alaska	Sativa (Sativa 70%, Indica 30%)	THC: 29.1% CBD: 0%	Cancer, Nausea and vomiting, Loss of appetite, MS, Crohn's & Colitis
	Rafael	Sativa (Sativa 80%, Indica 20%)	THC: 1% CBD: 19%	Cancer, Inflammatory pain, Tourette, Crohn's & Colitis, Epilepsy, Arthritis
	Or	Indica (Indica 70%, Sativa 30%)	THC: 24% CBD: 0%	Chronic pain, Nausea & vomiting, Loss of appetite, Parkinson's, ALS
	Eran Almong	Indica (Indica 80%, Sativa 20%)	THC: 31% CBD: 0%	PTSD, Tourette, Chronic pain, Tremor, Loss of appetite
	Dorit	Indica (Indica 70%, Sativa 30%)	THC: 20% CBD: 0%	Cancer, Nausea & vomiting, Loss of appetite, HIV/AIDS, Tremor, PTSD
	Barak	Indica (Indica 70%, Sativa 30%)	THC: 20% CBD: 0%	Chronic pain, PTSD, Parkinson's ALS, Nausea & vomiting
	Tal	Indica (Indica 70%, Sativa 30%)	THC: 20% CBD: 0%	Chronic pain, PTSD, Fibromyalgia, MS, Crohn's & Colitis
	El-na	Indica (Indica 60%, Sativa 40%)	THC: 1.25% CBD: 6.5%	Nausea & vomiting, Loss of appetite, Crohn's & Colitis, MS, Fibromyalgia
	Mango	Sativa (Sativa: 70%, Indica: 30%)	THC: 9% CBD: 9%	Nausea & vomiting, Loss of appetite, Epilepsy, Cancer, Chronic pain
	Jasmine	Sativa (Sativa: 70%, Indica: 30%)	THC: 14% CBD: 16%	Cancer, PTSD, Nausea & vomiting, Parkinson's, ALS
	Shira	Sativa (Sativa: 70%, Indica: 30%)	THC: 20% CBD: 0%	Nausea & vomiting, Chronic pain, Loss of appetite, Cancer, ALS
	Omer	Sativa (Sativa: 70%, Indica: 30%)	THC: 24% CBD: 0%	Cancer, Lack of sleep, Chronic pain, Nausea & vomiting, Loss of appetite
	Zohar	Sativa (Sativa: 70%, Indica: 30%)	THC: 24% CBD: 0%	Nausea & vomiting, Chronic pain, Loss of appetite



Verdampfen statt Dampfen

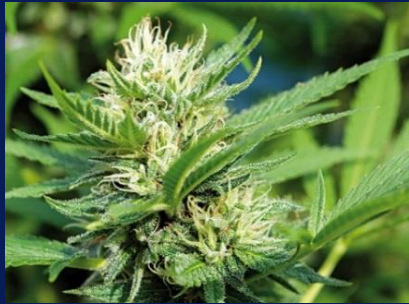
Medical Device + Medikament!

RYAH Dose-Measuring Smart Inhaler

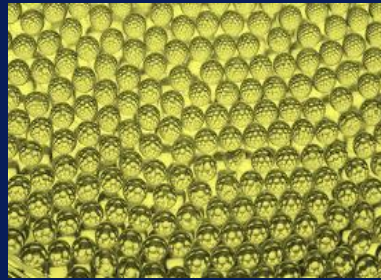
RYAH is the first dry-herb inhaler that lets you track and control how much you inhale, ensuring consistent, predictable results



In der Pipeline: Nanotech CbM



Cannabisblüte



100-400 nm

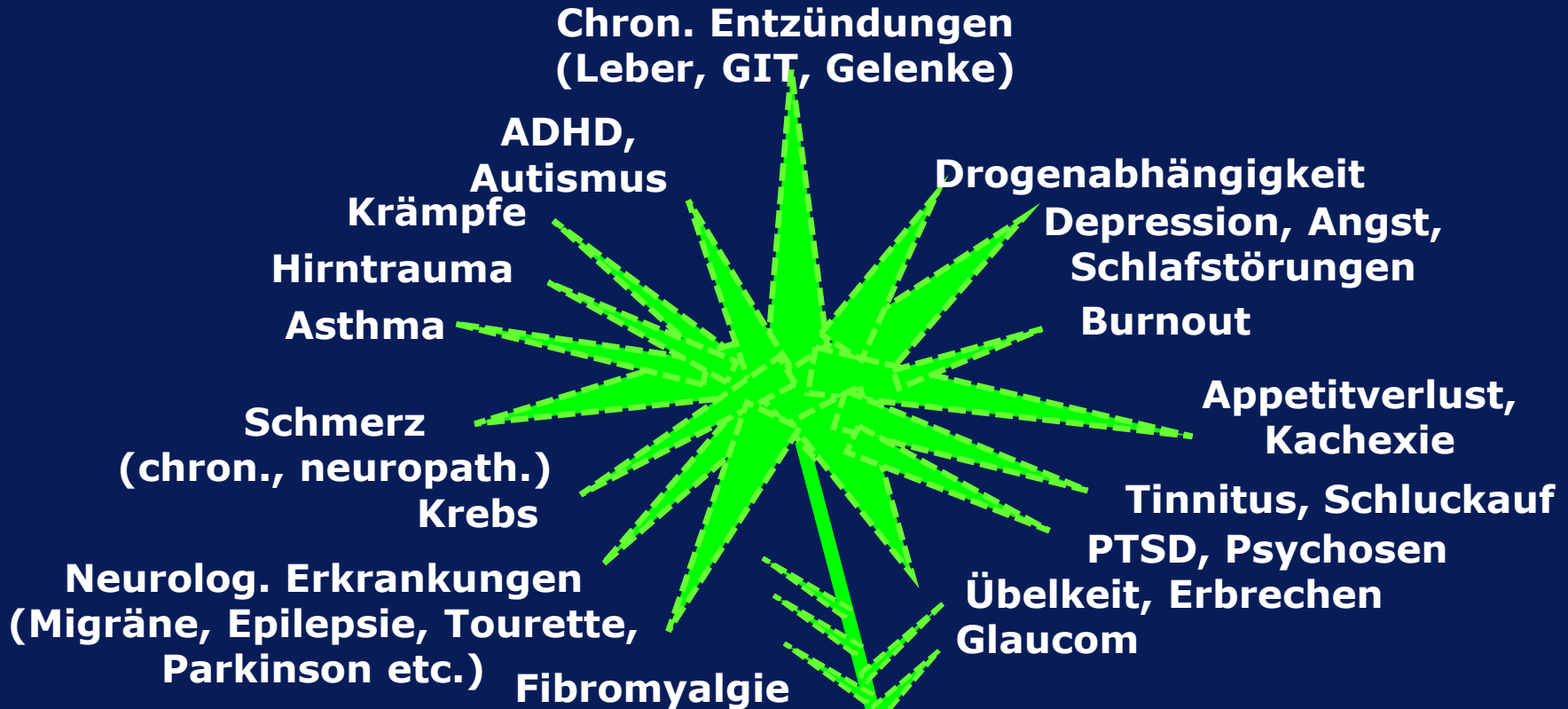


**Wässriger Oromucosal-Spray
«Vollspektrum»-CbM, kein Extrakt
Entourage-Effekt
F >90%**



Plethora von Effekten aber keine Panakeia

Indikationslyrik, Empirie- oder Evidenz-basiert?

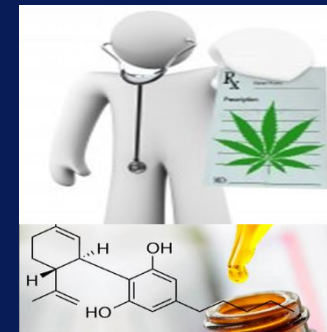


Forts. folgt !



Das Cannabis-Dilemma – Empirie vs. Evidenz

- ❖ **Sich selbst therapierende Patienten wissen oft mehr über das Medikament Cannabis als es Medizinalpersonen und die Forschung verstehen und beweisen können/wollen.**
- ❖ **Patienten und ihre Erfahrungsberichte werden noch zu oft diskriminiert, wären aber eine wertvolle Basis für die klinische Forschung.**



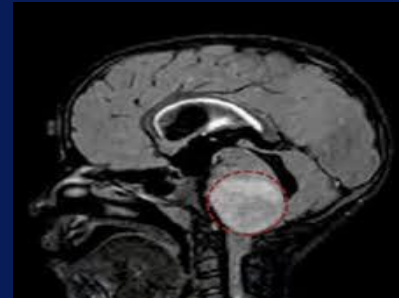
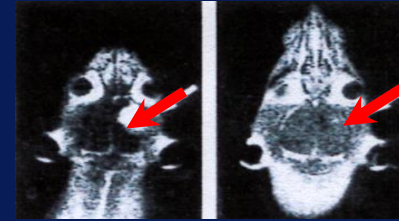
Von der Anekdote zur Registrierung

- ❖ Charlotte Figi
refraktäres «Dravet Syndrom»,
300 Anfälle/W
- ❖ Low THC/high CBD – Cannabis-Öl,
home-made, sublingual,
0-wenige Anfälle/T
- ❖ Klinische Studie mit CBD
Epidiolex[®], FDA-Zulassung,
EU in Vorb.



Nur eine Anekdote?

- ❖ **Ratte, experim. Glioblastom, 500 mg THC**
- ❖ **Kind, 2 j., Hirnstammtumor, Oakland Children`s Hospital, multiple OPs und Radiotherapien, Rückenmarkstransplantation, etc.**
 - ➔ **Kliniker empfiehlt «Cannabis Juice», ca. 200 g/T**
 - ➔ **MRI zeigt nach 2 Jahren komplette Tumorremission**



Pädiatrie – Indikationen aus dem Real Life

- ❖ **Refraktäre Epilepsie**
- ❖ **Autismus**
- ❖ **ADHD**
- ❖ **Krebs**
- ❖ **Angst, Depression, Bipolare Störungen, Neurosen**
- ❖ **Essstörungen**
- ❖ **Tourette**
- ❖ **Chron. Schmerzen**
- ❖ **Autoimmunkrankheiten**
- ❖ **End-of-Life**



Pädiatrie – Case Report

- ❖ **16 j. Autismus-Patient, schwerst aggressiv, non-verbal, Selbstverstümmelungen, schwere Angstzustände, Schlaflosigkeit**
- ❖ **>20 unwirksame Medikationen**
- ❖ **Sehr hohe THC-Dosen wirksam, aber Toleranz**
- ❖ **100 mg CBD/Tag → ruhig, glücklich, gehorsam, THC-Dosis↓**
- ❖ **Erhaltungsdosis 150 mg CBD + 50 mg THC**
- ❖ **Vater: «School is great, everything pleasant, no complaints»**



CBD gegen Krebs?

❖ Präklinisch:

- menschl. Brustkrebszellen → Maus → programmierter Zelltod (Apoptose) → Wachstum ↓, Lungenmetastasen ↓

[Ligresti et al. 2006]

- Leukämiezellen ↓ durch Apoptose [McKallip et al. 2006]
- Bildung neuer Gefäße (Angiogeneese) in Tumoren ↓

[Solinas et al. 2012, Machado Rocha 2014]

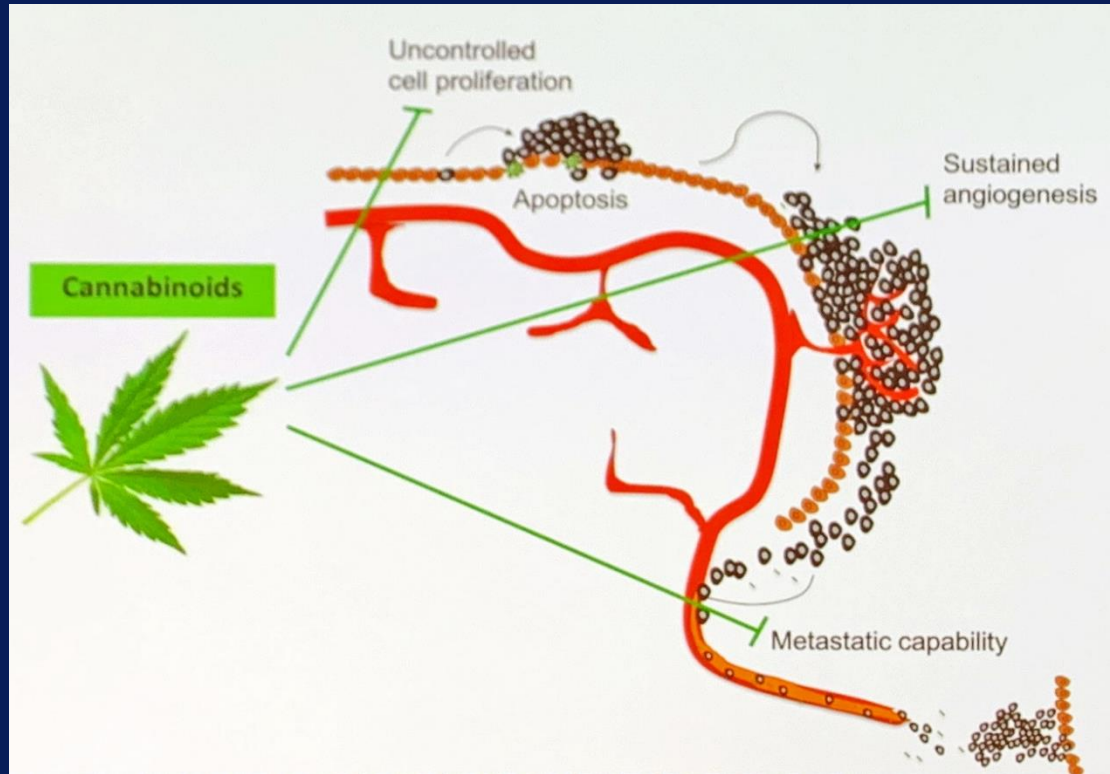
- **CBD+THC!:** Glioblastomzellen ↓ [Marcu et al. 2010]
- Prostata-Krebszellen ↓ [De Petrocellis et al. 2013]
- Metastasen Lungenkrebs ↓ [Ramer et al. 2012]

❖ Klinisch:

- positive Patientenberichte, vollständige Heilung («Kasuistiken»)
- noch zuwenig schlüssige Daten aus klin. Studien



Cannabis gegen Krebs?



[Guzman, IACM Conference Berlin 2019]



Nur eine Anekdote?

- ❖ **Alpinist, 22 j., Schulterluxation, zuerst kein Einrenken vor Ort möglich**
- ❖ **Kollege hat Joint im Rucksack**
 - ➔ **Arzt erlaubt Joint via Handy**
 - ➔ **Analgesie und Spasmolyse nach 5 Min**
 - ➔ **Einrenken gelingt beim 1. Versuch**



Klinische Evidenz genügend?

Research

Original Investigation

Cannabinoids for Medical Use A Systematic Review and Meta-analysis

Penny F. Whiting, PhD; Robert F. Wolff, MD; Sohan Deshpande, MSc; Marcello Di Nisio, PhD; Steven Duffy, PgD;
Adrian V. Hernandez, MD, PhD; J. Christiaan Keurentjes, MD, PhD; Shona Lang, PhD; Kate Misso, MSc;
Steve Ryder, MSc; Simone Schmidtkofer, MSc; Marie Westwood, PhD; Jos Kleijnen, MD, PhD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE There was moderate-quality evidence to support the use of cannabinoids for the treatment of chronic pain and spasticity. There was low-quality evidence suggesting that cannabinoids were associated with improvements in nausea and vomiting due to chemotherapy, weight gain in HIV infection, sleep disorders, and Tourette syndrome. Cannabinoids were associated with an increased risk of short-term AEs.

[Whiting, JAMA 2015; im Auftrag BAG]



Klinische Evidenz genügend?

Received: 6 June 2018

Accepted: 24 July 2018

DOI: 10.1002/ejp.1297

POSITION PAPER

WILEY **EJP**
European Journal of Pain

European Pain Federation (EFIC) position paper on appropriate use of cannabis-based medicines and medical cannabis for chronic pain management

Winfried Häuser^{1,2} | David P. Finn³ | Eija Kalso⁴ | Nevenka Krcevski-Skvarc⁵ |
Hans-Georg Kress⁶ | Bart Morlion⁷ | Serge Perrot⁸ | Michael Schäfer⁹ | Chris Wells¹⁰ |
Silviu Brill¹¹

¹Department Internal Medicine 1, Klinikum Saarbrücken gGmbH, Saarbrücken, Germany

²Department Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Technische Universität München, Munich, Germany

³Pharmacology and Therapeutics, School of Medicine, Galway Neuroscience Centre and Centre for Pain Research, NCBES, National University of Ireland Galway, Galway, Ireland

⁴Department of Perioperative Medicine, Intensive Care and Pain Medicine, Pain Clinic, Helsinki University Hospital and University of Helsinki, Helsinki, Finland

⁵Department of Anesthesiology, Intensive Care and Pain Treatment, Faculty of Medicine of University Maribor, University Medical Center Maribor and Institute for Palliative Medicine and Care, Maribor, Slovenia

⁶Department of Special Anaesthesia and Pain Therapy, Medical University of Vienne/AKH, Vienna, Austria

⁷Leuven Centre for Algology and Pain Management, University Hospital Leuven, Leuven, Belgium

⁸Department of Pain Center and INSERM U987, Cochin Hospital, AP-HP, Paris Descartes University, Paris, France

⁹Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Charité University Berlin, Berlin, Germany

¹⁰Pain Matters Ltd, Liverpool, UK

¹¹Pain Center, Sourasky Medical Center, Tel Aviv, Israel



Klinische Evidenz genügend?

5 | SUMMARY AND CONCLUSIONS

The current status of evidence and of use of medical cannabis and of cannabis-based medicines for chronic pain in Europe is insufficient. A search in ClinicalTrials.gov as well as the contacts of the authors with pharmaceutical companies and colleagues demonstrated that new studies with cannabis-based medicines for chronic pain syndromes are designed and /or being conducted. The increase in the number of countries that have moved recently towards authorization of medical cannabis or cannabis-based medicines for chronic pain will also afford the opportunity for larger scale empirical and population-level studies which will further inform the evidence base. Therefore, we expect that the quantity and quality of evidence of as well as the clinical experience of physicians medical cannabis and cannabis-based medicines for chronic pain will substantially improve within the next three years. Therefore, we will update the position paper in 2021.

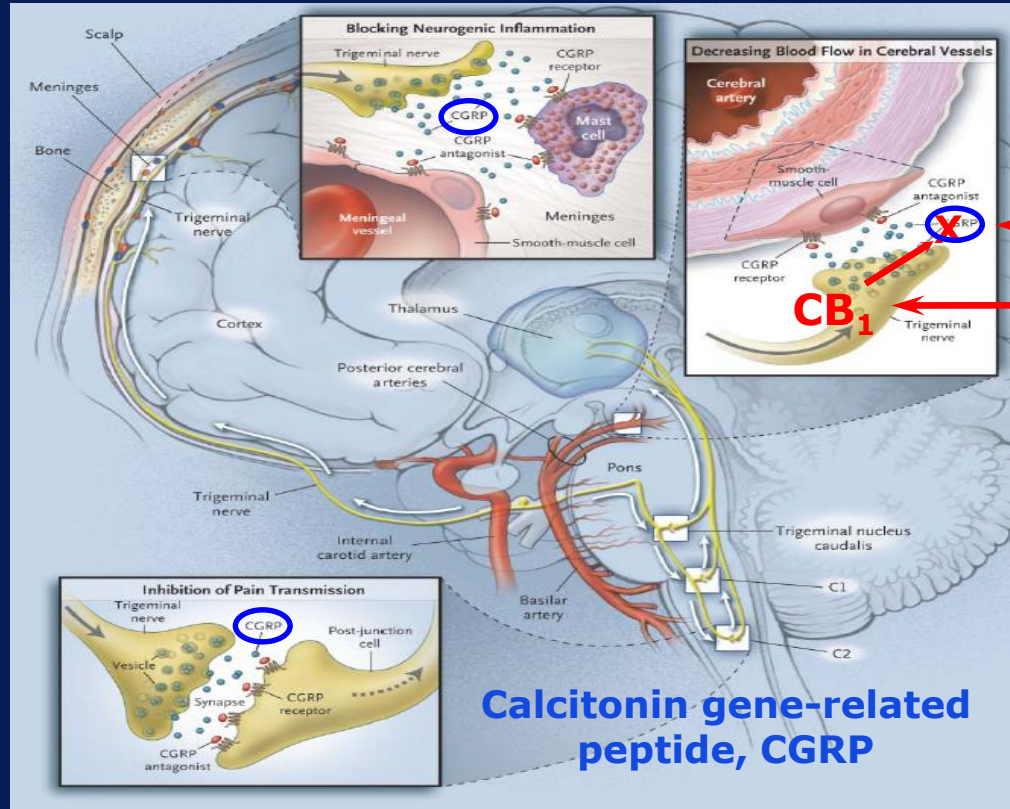


Cannabis gegen das Vergessen?

- ❖ **10 Demenz-Patient*innen**
- ❖ **CbM: «Start low, go slow»**
7.6 mg THC + 13.2 mg/T (Beginn) →
9.0 mg THC + 18.0 mg CBD/d (2 Mte)
- ❖ **Verhaltensstörungen ↓, Steifigkeit ↓,**
Komedikationen ↓ (Psychopharmaka,
Opiate)
- ❖ **Gute Verträglichkeit**



Cannabis oder Impfung gegen Migräne?



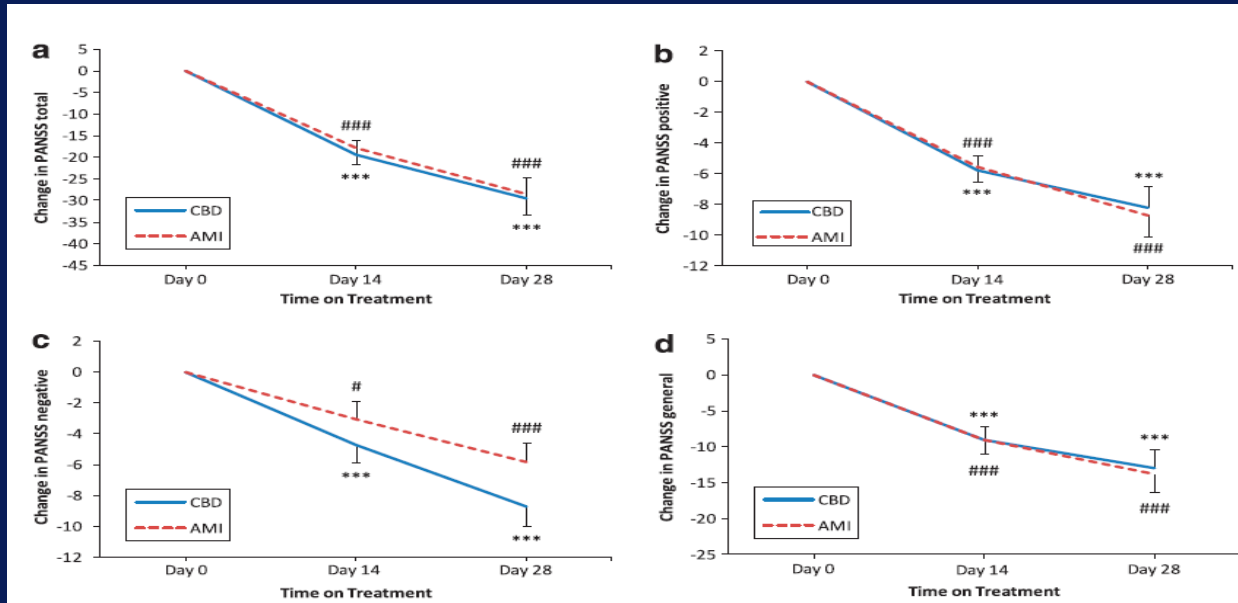
**Aimovig™
Novartis**

THC

[Durham 2004; Akerman 2004]



CBD bei Schizophrenie?



- **CBD vs. Amisulprid** (Dopamin-R.-Antagonist)
- Vergleichbarer antipsychotischer Effekt, wenig UAWs
- Wirkung via Endocannabinoid-System (Anandamid↑)

[Leweke 2012]



Cannabis gegen IBD?



Vorher



**THC-reicher Cannabis
8 W. später**



Cannabis gegen IBD?

Etablierte IBD-Medikation **vor/nach** Cannabis

➤ 5-Aminosalicylsäure	+++	(+)
➤ Corticosteroide	+++	(+)
➤ Thiopurin	+++	++
➤ Methotrexat	+	--
➤ TNF-Antagonisten	++	(+)



Dosierung?

- **«Start low, go slow!»**
- **THC, THC-CbMs: max. therapeutische, minimale psychotrope Dosis (p.o. 20 mg/75 kg KG)**
- **CBD, CBD-CbMs: xhundert mg bis g**
- **Mehrkompartiment-Pharmakokinetik**
- **Hohe interindividuelle Variabilität**
- **Individuelle Titrierung, einfacher pulmonal als peroral**
- **Probierphase, «Trial and Error»**
- **Krankheit und Symptome weniger wichtig**



Joins aus der Apotheke?

SCRIPT-Project UniBE

«Safer Cannabis - Research In Pharmacies Trial»

- ❖ Ziel: prüfen, ob kontrollierte Abgabe von «Bundes-Cannabis» ein Tool zur Marktregulierung und Schadensminderung sein kann
- ❖ Einschluss: mind. 18 j., häufiger und problematischer Konsum
- ❖ Ausschluss: Schwangere, Stillende, psychisch Labile oder Kranke
- ❖ Kompatibel mit 4-Säulen-Drogenpolitik, aber (noch) nicht mit BMG



BMG heute



- **Seit 1951 Cannabis Liste d**
- **Verbot Medikament + Droge**
- **Ausnahmebewilligung
Forschung**
- **<1% THC und CBD frei**



BMG morgen?

- **Ab 2022 Cannabis Liste a**
- **BM, v.a. Formula magistralis**
- **Verbot Droge**
- **Export möglich**
- **Swissmedic «Cannabis Agentur»**
- **Ph.-Monografie**



Qualitätsnormen – Pharm. Helv. 11



Cannabisblüten

Cannabis floris

Definition

Cannabisblüten bestehen aus den ganzen oder zerkernten, getrockneten Blütenständen der weiblichen Pflanze von *Cannabis sativa* L. (Cannabaceae). Die Droge enthält mindestens 90,0 und höchstens 110,0 Prozent der in der Beschreibung angegebenen Mengen an Cannabinoiden, wie Δ^9 -Tetrahydrocannabinol und Cannabidiol, sowie Cannabinoid-Carbonsäuren, wie Δ^9 -Tetrahydrocannabinolcarbonsäure und Cannabidiolcarbonsäure, berechnet als Δ^9 -Tetrahydrocannabinol ($C_{21}H_{30}O_2$, M 314,5) beziehungsweise Cannabidiol ($C_{21}H_{30}O_2$, M 314,5), bezogen auf die getrocknete Droge.

Eigenschaften

Charakteristischer Geruch nach Cannabisblüten

Prüfung auf Identität

A. Die weiblichen Blütenstände liegen unzerlegt vor oder sind in ihre Einzelteile zerfallen. Die dicht zusammenstehenden Tragblätter und Blüten der ganzen Blütenstände bilden eine stark gestauchte Rispe von etwa 1 bis 10 cm Länge und Breite, bei der die dunkelgrünen Tragblätter etwas herausragen. Die hellbraunen bis braunen Griffel und Narbenäste sind insgesamt bis zu 1 cm lang. Die Blütenblätter sind grün bis hellgrün und wie die Tragblätter dicht mit gelblich weissen Haaren besetzt und durch Harz verklebt. Sie der zerfallenen Droge liegen Fragmente der Blütenstandsachse, Tragblätter und Rispenabschnitte sowie einzelne Blüten und Blütenorgane vor. Die Einzelblüte ist etwa 5 bis 10 mm lang, manchmal kurz gestielt, und besteht aus dem kapuzenartigen, grünen bis hellgrünen Blütenhüllblatt, dem 1 bis 2 mm grossen verwickelten Fruchtknoten, der eine kleine braune Samenlage enthalten kann, und dem braunen Griffel mit 2 langen, schlanken Narbenblättern. Die Fragmente der Tragblätter sind dunkelgrün bis grün, die Blütenstandsachse hellgrün. Die Tragblätter und alle Blütenorgane ausser den Griffeln sind mehr oder weniger dicht mit kleinen Drüsenzellen besetzt. Durch ausgehoheltes Harz kann die Droge sehr ledrig sein.

B. Die Prüfung erfolgt unter dem Mikroskop, wobei Chloralhydratlösung R verwendet wird. Die pulverisierte Droge zeigt folgende Merkmale: grossen Zellsiebraum mit vielblättrigem Sieb und mehrzelligem Köpfchen (A), isolierte Siele (B) und solche Köpfchen (C), vielzelliger Drüsenzoll von unten (D), grosse, spitz zulaufende Deckhaare unterschiedlicher Länge mit verdickten Zellwänden, isoliert oder auf Epidermis (E), manchmal mit Cystolith (F), Blattfragmente der Tragblätter mit kurzen, breiten Cystolithenhaaren auf der oberen Epidermis (G, H), die obere Epidermis mit polygonalen oder gebuckelten Zellen, die Cystolithenhaare mit verdickter Zellwand, die Cystolithen sind als traubenförmige Strukturen zu erkennen, unter der Epidermis erkennen man das Palisadenparenchym; Fragmente der Tragblätter mit feinen, einzelligen

Cannabisblüten

11.3/CH 311

Deckhaaren (I); Blattfragmente der unteren Epidermis mit Spaltöffnungen von anomocytischen Typ; Blattfragmente, die dicht mit Anzatszellen der vielblättrigen Siele der grossen Drüsenzellen besetzt sind; Blattfragmente mit sehr zahlreichen Calciumoxalatkristallen im Mesophyll (J); Blattfragmente mit Sprengelbläusen, die Blattspindeln können kleine Drüsenzellen mit einzelligen Sieb und ein- bis vierzelligen Köpfchen zeigen (K); Fragmente des Fruchtblatts, dessen obere Epidermis Zellen gewellt oder leicht gebuckelt (L) und dessen untere Epidermis Zellen stark gewellte Zellwände besitzen (I). Fragmente der braunen Griffel und Narben, dicht mit langen, keulenförmigen Pollen besetzt, sehen Pollenkörner, tricolpate und mit glatter Exine.

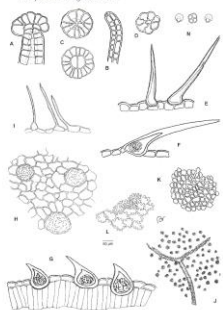


Abb. 311-1 Zeichnerische Darstellung zu Prüfung auf Identität, B. von pulverisierten Cannabisblüten

C. Die Prüfung erfolgt mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie (2.2.7).

Untersuchungslösung: 0,1 g pulverisierte Droge (0,10(2) g 12) werden mit 5 ml Methanol R versetzt. Die Mischung wird 10 min lang mit Ultraschall behandelt und durch einen Membranfilter aus regenerierter Cellulose (normale Porengrösse 0,45 µm) filtriert.

Referenzlösung a: eine Lösung von Cannabidiolcarbonsäure RV (1,0 mg ml⁻¹) in Acetonitril R oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel

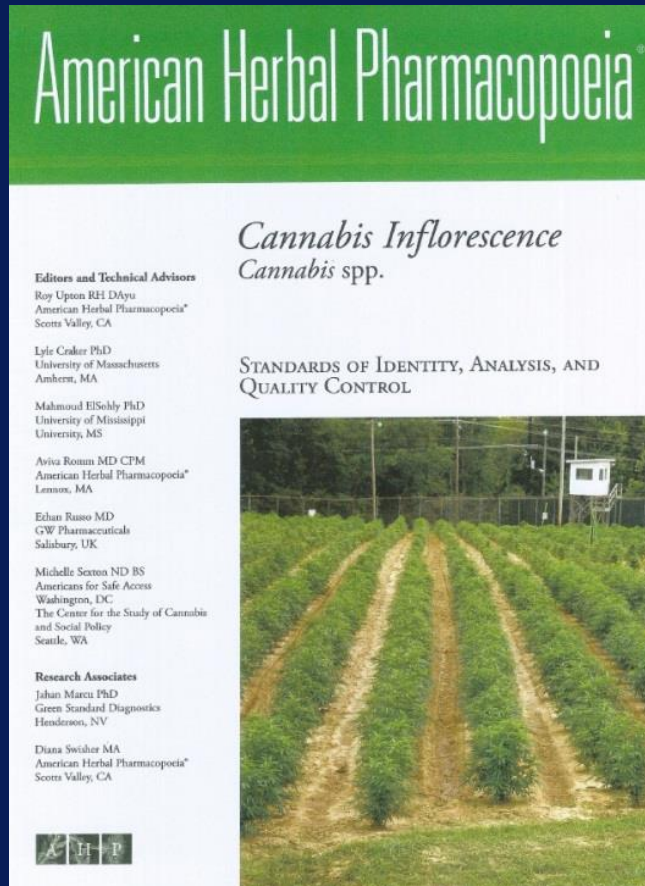
Referenzlösung b: eine Lösung von Δ^9 -Tetrahydrocannabinolcarbonsäure RV (1,0 mg ml⁻¹) in 2-Propanol R oder einem anderen geeigneten Lösungsmittel

¹¹ kommerziell erhältliche Lösung

Die Allgemeinen Vorschriften der Ph. Eur. und der Ph. Helv. gelten für alle Monographien und sonstigen Texte



Qualitätsnormen - AHP



Qualitätsnormen - Swissmedic



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Gesundheit BAG

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit
und Veterinärwesen BLV

Bundesamt für Landwirtschaft BLW



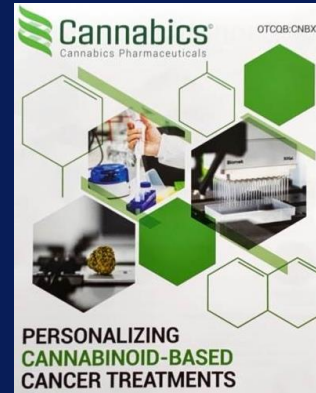
Stand am 05.07.2019 (dritte, aktualisierte Version)

Produkte mit Cannabidiol (CBD)

Überblick und Vollzugshilfe



Personalisierte Cannabis-Medizin?



- **Conditio-sine-qua-non: Patienten- und Indikations-spezifische Cannabis-Sorten**
- **2000 Chemovarietäten, > 500 Inhaltsstoffe**
- **Target-Wirkstoffe? Entourage-Effekt!**
- **Chem. Variabilität auch bei stabiler Genetik und gleicher Blüte**
- **Batch-to-Batch Stabilität?**
- **Ganze Blüte nicht standardisierbar**
- **Kompromiss: Wirkstoff = stand. Pflanzenpräparat, ganzheitliches Prinzip, «Weleda-Prinzip»**



Forschungstrends und -bedarf

- **Personalisierte Cannabis-Medizin:**
 - **Pharmacogenomics**
 - **Smartphone Data Collection**
 - **Patienten- und Cannabis-Phenotyping**
- **Real World Evidence**
- **CBD gegen Schmerz und Entzündungen**
- **Patienten-orientierte Forschung**



MedCann-Lehre & -Forschung UniBE?



Der Bund

Ein Cannabis-Lehrstuhl an der Uni Bern?

Andreas Weidmann vor 5 Tagen



1/3 SEITEN



© (DerBund.ch/Newsnet) Ein Cannabis-Lehrstuhl an der Uni Bern?

Die Hanfpflanze birgt ein grosses medizinisches Potenzial. Eine Gruppe von Politikern von links bis rechts fordert deshalb die Einrichtung eines Cannabis-Lehrstuhls an der Uni Bern.



MedCann-Lehre & -Forschung UniBE?

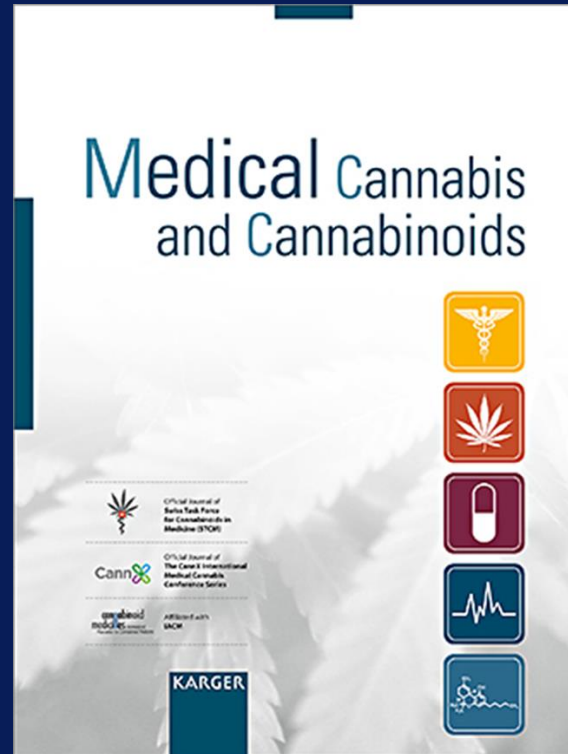


SITEM

**Swiss Institute for Translational and
Entrepreneurial Medicine**



Zum Lesen und Publizieren



[\[Karger - MCA\]](#)



Mitglied werden



[Schweizer Arbeitsgruppe für Cannabinoide in der Medizin, SACM](#)

↓ 24. Januar 2020

Swiss Society for Cannabis in Medicine, SSCM



Polosophie



Polo Hofer 16.3.1945-22.7.2017

«Lieber Gras Rauchen als Heu Schnupfen»

