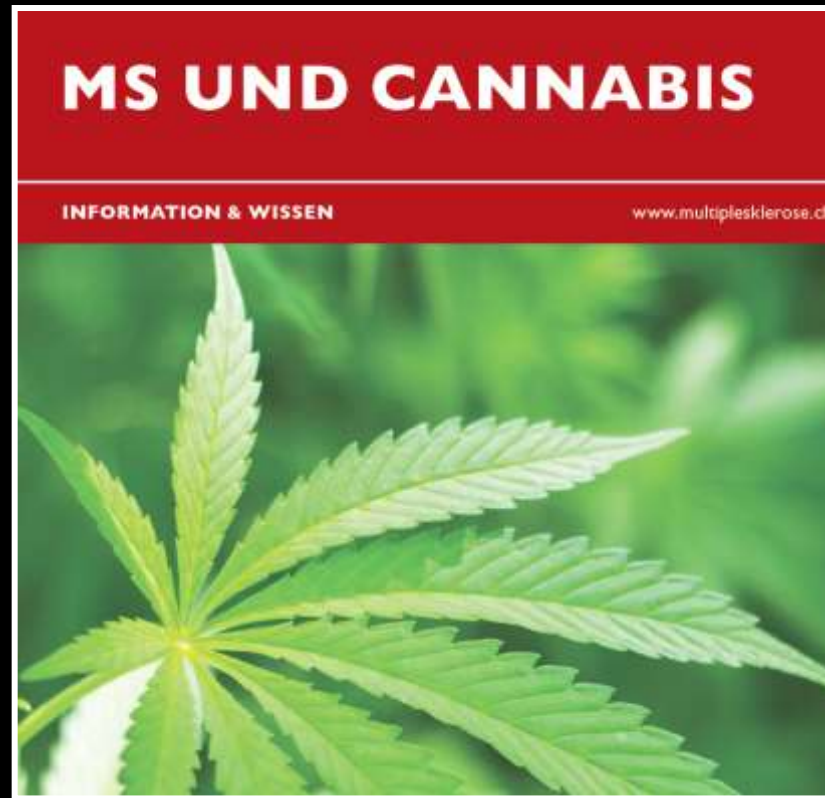


# Seminar der SMSG Zug 18. August 2018



vaney.c@klinik-bethesda.ch

# Menu

- *Theorie & Begriffe:*

Cannabis, THC, Cannabidiol etc.

Etwas Medizingeschichte....

Hanf eine Wunderdroge ?

## Die Cannabis-Wirkstoffe THC und CBD

### THC

Cannabis enthält rund 500 Wirkstoffe. Die wichtigsten zwei sind Tetrahydrocannabinol (THC) und Cannabidiol (CBD)

### CBD

#### Psychoaktiv

- berauscht, macht high
- erzeugt Euphorie
- regt Appetit an
- muskelentspannend
- entzündungshemmend
- schmerzlindernd

#### Wirkung



#### Nicht psychoaktiv

- nicht berauschend
- mindert Wirkung von THC
- entkrampfend
- bekämpft Krebszellen
- angstlösend
- hilft gegen Übelkeit
- schmerzlindernd
- entzündungshemmend

# Zum THC- Gehalt (abh.Temperatur,Licht & Feuchtigkeit)

- u Harziges Sekret der weibl.Cannabisblüten:  
(**Haschisch** / Charas : 7 - 14 % THC)
- u Getrocknete Spitzen weiblicher Blüten:  
(**Ganja/ Sinsemilla** : 4 - 7 % THC)
- u Getrocknete Blätter und Blüten: (**Bhang**  
**/ Marihuana** : 2 - 5 % THC)
- u **Faser Hanf** (CH):< 1.0 %, dafür viele UFA!

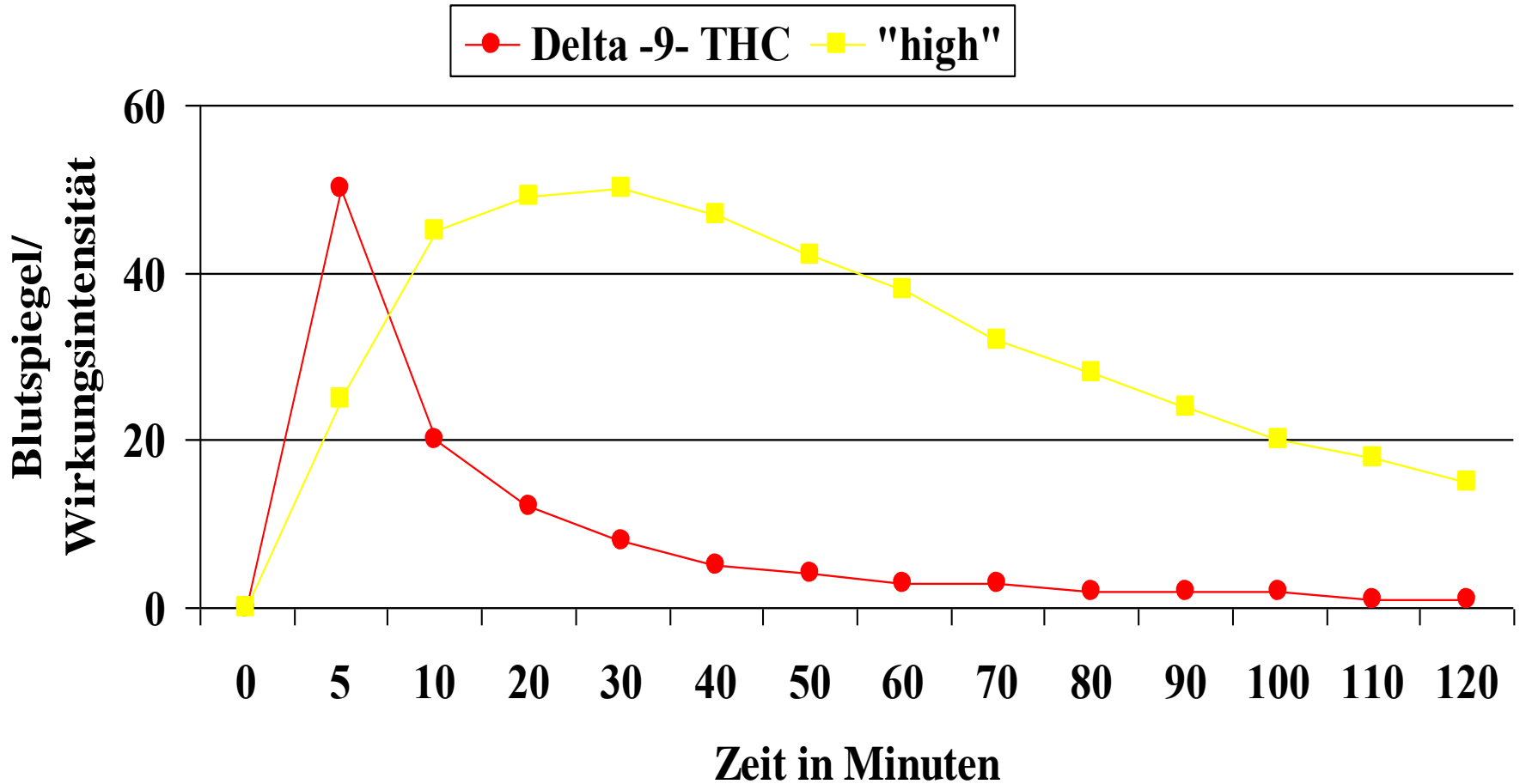
# "joint"-Pharmakokinetik

- 1g Marihuana ( 5%) 50 mg THC  
(“Marihuana” mex. Dialekt = Hanf)
- Nur 5 - 10 mg THC in Kreislauf (Inhaliertechnik / Z Mitraucher)
- Umwandlung  $\sim T^{\circ}$  (5 Min. bei  $100^{\circ}$ )  
(Kuchen oder Tee mit Milch)
- Wirkung dauert 3-4 Stunden an  
(Urinnachweis nach Tagen möglich)

# Unterschiede von THC bei oraler oder inhalativer Anwendung

	Rauchen/Inhalieren	Essen/Trinken
Systemische Bioverfügbarkeit	10-30 %	5-10 %
Grenze für Psychische Wirkungen	1-3 mg	5-15 mg
Dosis für ausgeprägten Vollrausch	10-20 mg	30-40 mg
Wirkungsbeginn	2-8 Minuten	30-90 Minuten
Maximale Wirkung	20-30 Minuten	2-4 Stunden
Dauer der psychischen Wirkung	2-3 Stunden	4-8 -? Stunden

# Zeit-Effekt Beziehung nach Rauchen von Marihuana



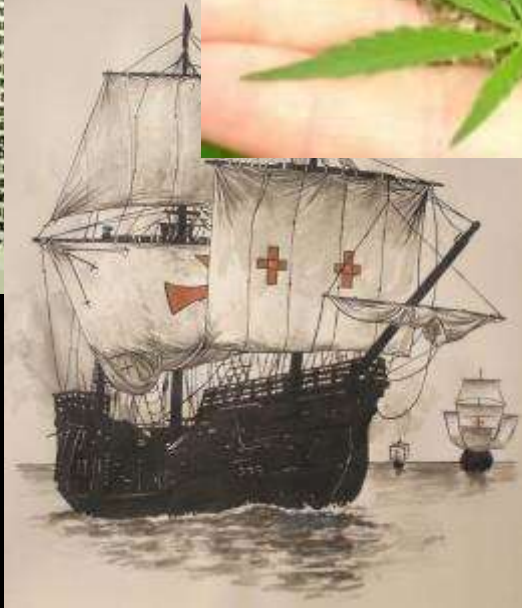
# Etwas Medizingeschichte...



# Seit Jahrtausenden vom Menschen genutzte Pflanze aus dem Himalaya stammend...



Fasern



Samen



# Medizinische Hanf- Verwendung in alten Kulturen

- 2000 v.Ch. **China**  
Rheumatismus, Durchfall
- 1000 v. Ch. **Indien** (Ayurveda)  
langes Leben..*heilige Pflanze*
- 150 n. Ch. **Galen**  
Gegen Blähungen, als Aphrodisiakum
- 1000 n. Ch **Avicenna**
- Hinweis auf Cannabisabusus



# Hanf in den Kräuterbüchern des Mittelalters

„...Sein Same bringt Gesundheit und ist dem gesunden Menschen *heilsame Kost*..“

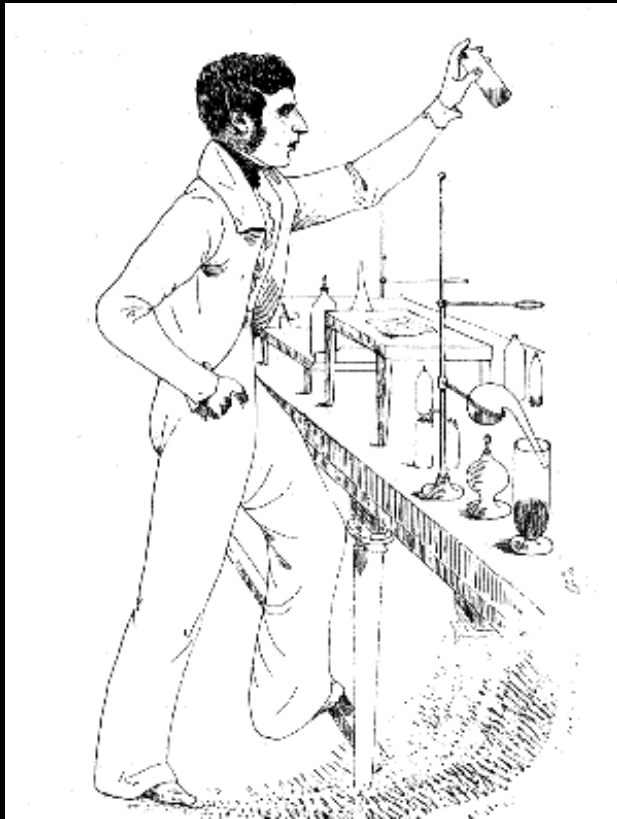
„...Im Magen die *schlechten Säfte mindert* und die guten stärkt...“

„...Wer ein *leeres Hirn* dem verursacht der Hanf ein Schmerz im Kopf...“



Hildegard von Bingen  
1098-1179  
(In *Physica*)

## 2.Hälfte 19Jh. : „Blütezeit“



Alkoholische Tinkturen:

- ◆ Spasmolytikum  
(*Tetanos, Tollwut, Krämpfe bei Kinder..*)
- ◆ Hypnotikum
- ◆ Analgetikum  
(*Dysmenorrhoe, Neuralgie, Migräne*)

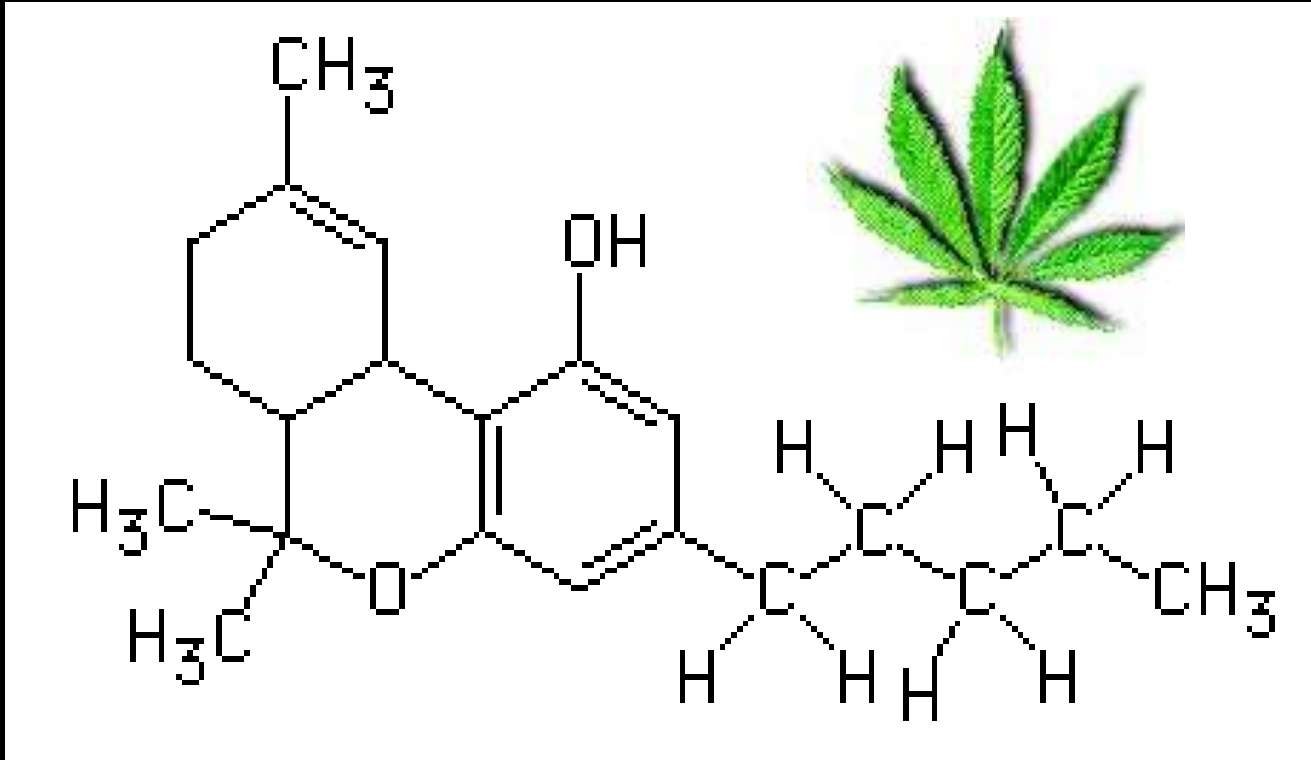
**„On the preparation of indian or gunja“  
William B. O`Shaughnessy, 1839**

# 20 Jh. : „Diskreditierung“



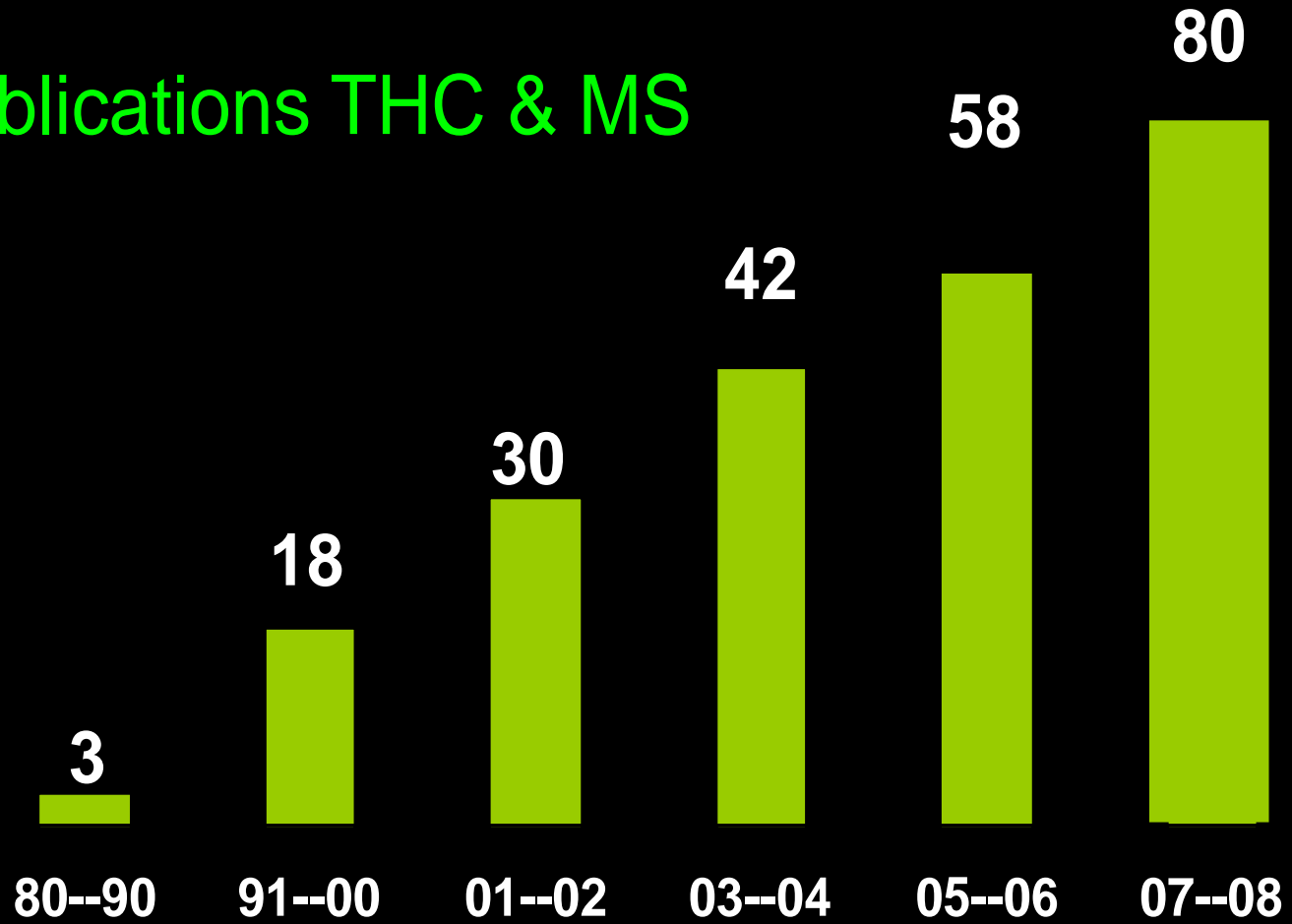
- ◆ Andere Substanzen:
  - ◆ *Asprin, Chloralhydrat, Barbiturate, Opiate...*
  - ◆ Intra venös verabreichbar
  - ◆ Zuverlässigere Pharmakokinetik
- ◆ Marihuana tax act 1937
- ◆ „Marihuana : Mörder der Jugend“  
„Reefer madness“
- ◆ BETÄUBUNGSMITTELGESETZ

Gaoni & Mechulam  
*J Am chem Soc* 1964



1964, das Cannabinoid  $\Delta^9$ Tetrahydrocannabinol (THC) wurde als das psychoaktive Element der Hanfpflanze entdeckt und die Formel beschrieben!

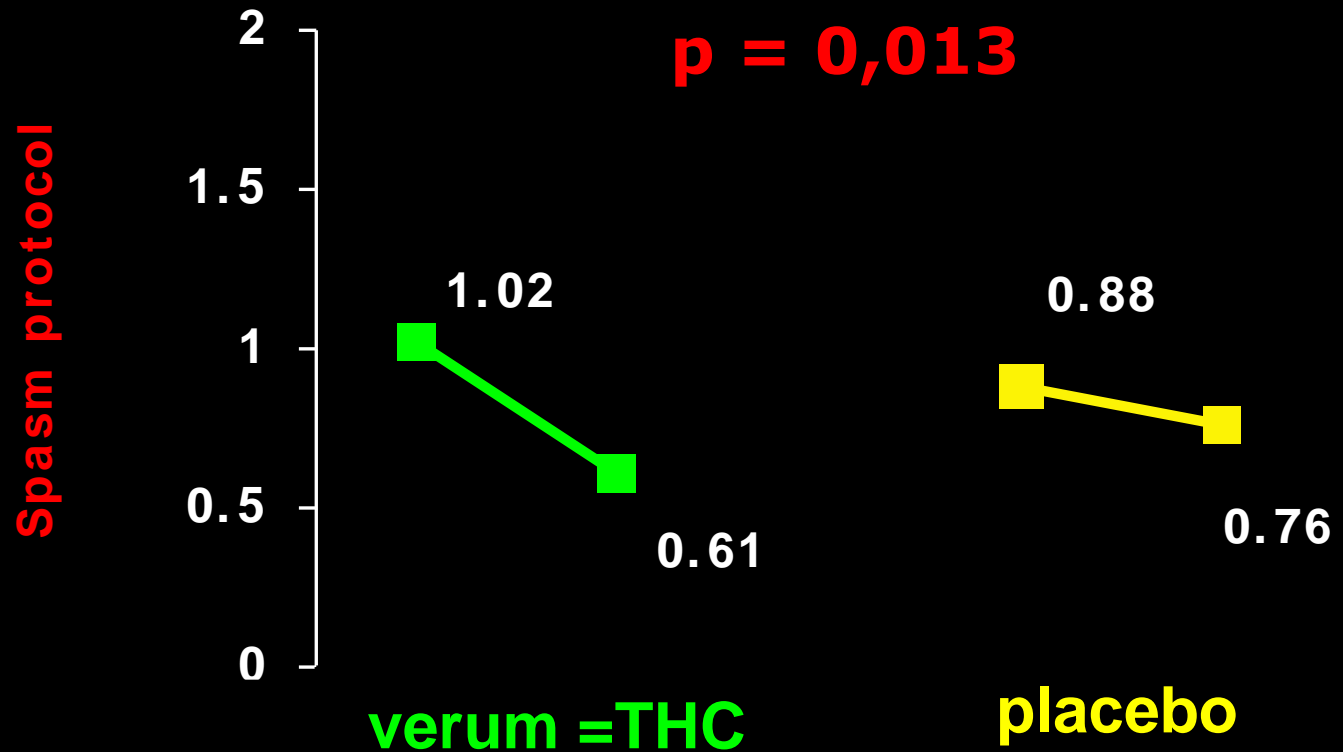
## Publications THC & MS



# THC bei MS - Studien vor 1998

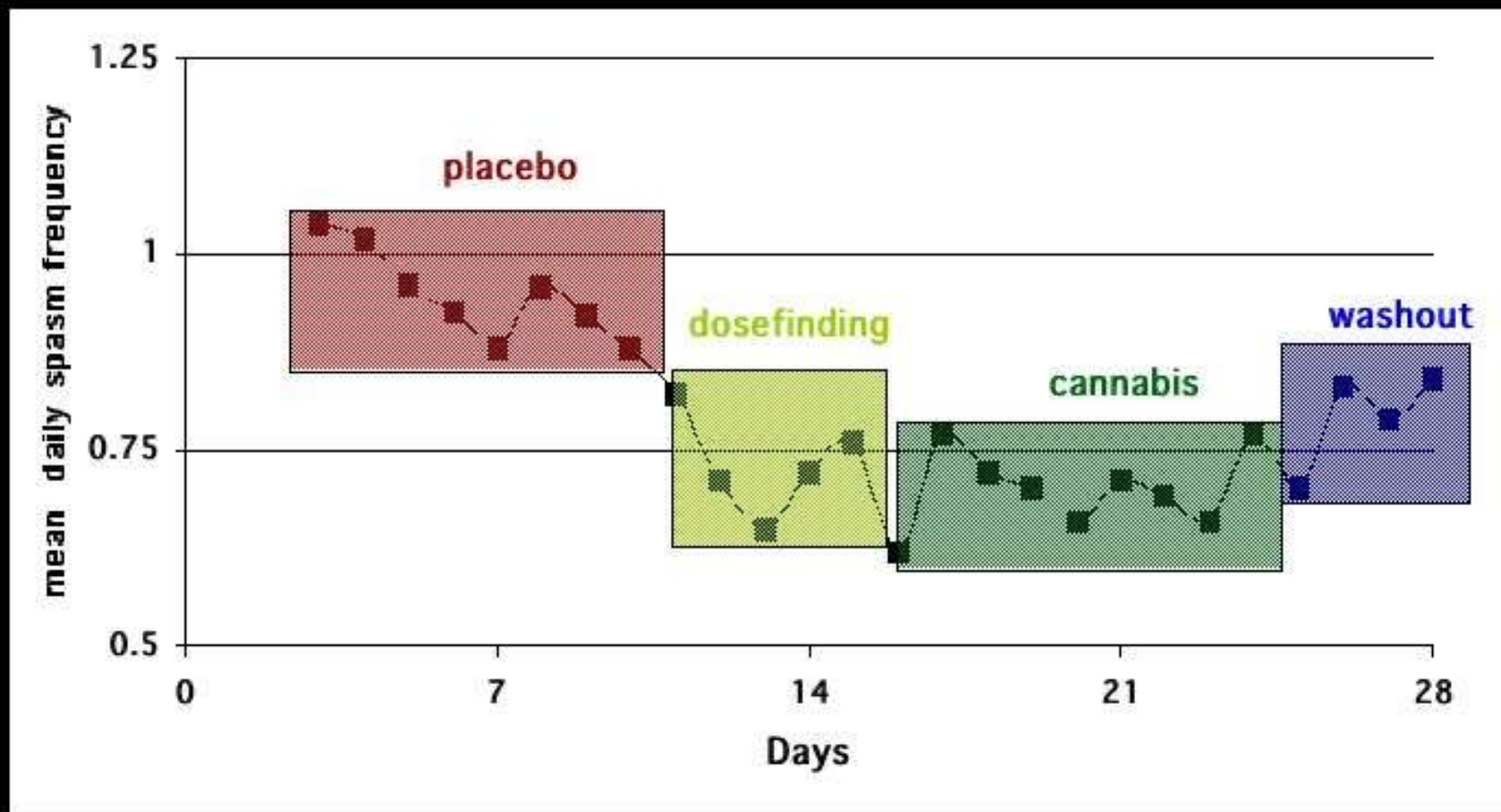
<b>Studie</b>	<b>n</b>	<b>Form</b>	<b>Wirkung</b>
<b>Petro 1981</b>	<b>10</b>	<b>Thc oral</b>	<b>Spastik ↓</b>
<b>Clifford 1983</b>	<b>8</b>	<b>Thc oral</b>	<b>Tremor +/-</b>
<b>Ungerleider 1986</b>	<b>13</b>	<b>Thc oral</b>	<b>Spastik ↓</b>
<b>Brenneisen 1996</b>	<b>2</b>	<b>Thc supp</b>	<b>Spastik ↓</b>
<b>Meinck 1989</b>	<b>1</b>	<b>Thc joint</b>	<b>Ataxie ↓</b>

# Significant weniger Muskelspasmen in der Verum Gruppe im Vergleich zu Placebo

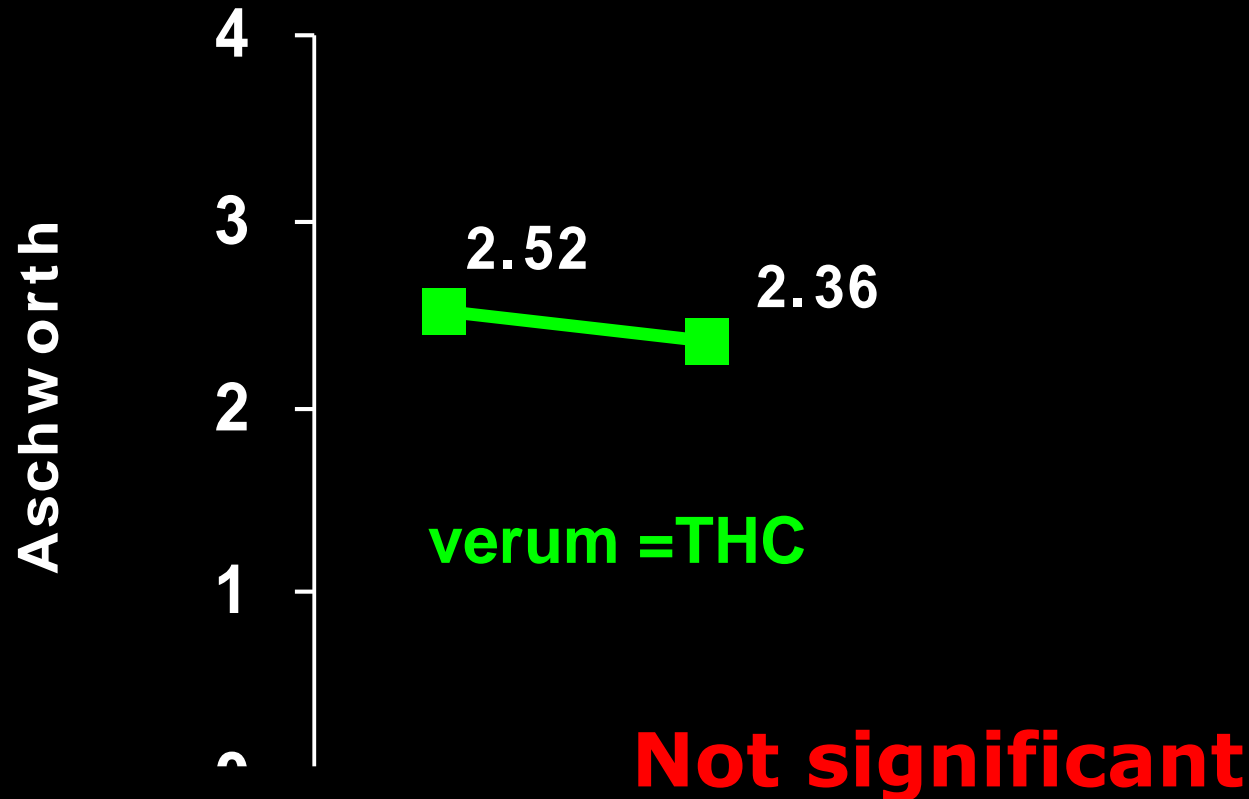


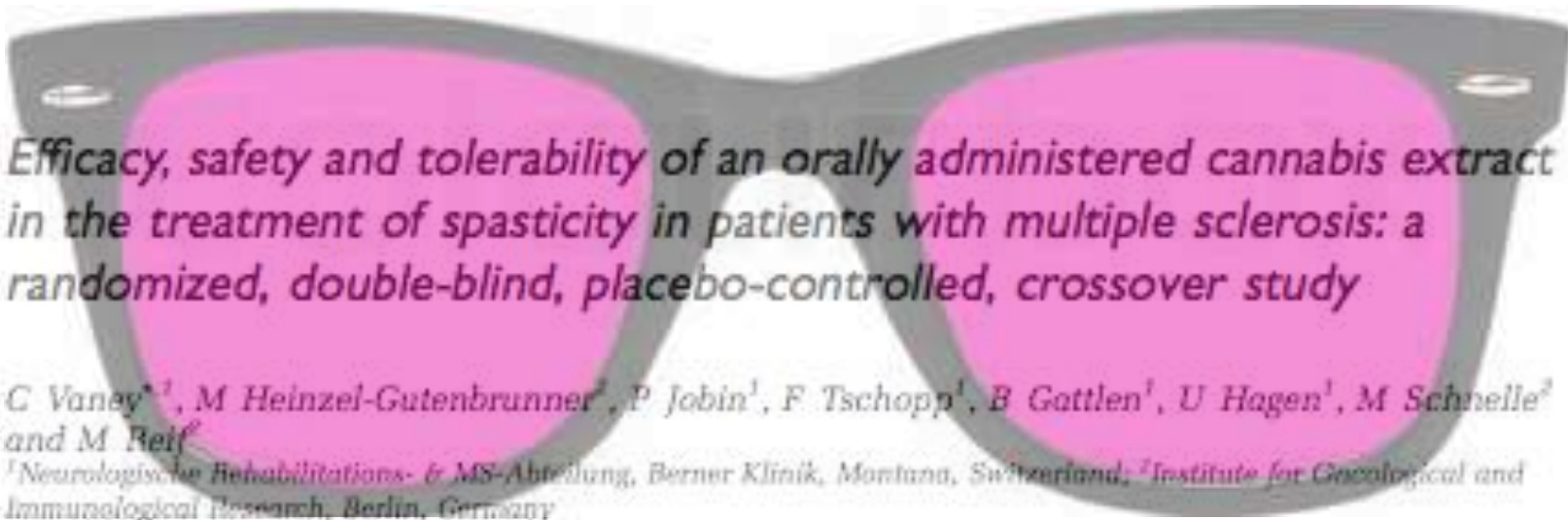
# Reduction of spasm frequency

Vaney et al. *Mult Scler* 2004



..Keine Aenderung der Spastizität  
gemessen an der **Asworth score (0-4)**





*Efficacy, safety and tolerability of an orally administered cannabis extract in the treatment of spasticity in patients with multiple sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover study*

C Vaney<sup>1,2</sup>, M Heinzl-Gutenbrunner<sup>2</sup>, P Jobin<sup>1</sup>, F Tschopp<sup>1</sup>, B Gattlen<sup>1</sup>, U Hagen<sup>1</sup>, M Schnelle<sup>2</sup> and M Reif<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Neurologische Rehabilitations- & MS-Abteilung, Berner Klinik, Moutun, Switzerland; <sup>2</sup>Institute for Gynecological and Immunological Research, Berlin, Germany

*Editorial:*

The therapeutic value of cannabinoids in MS:  
real or imaginary ?

Killestein J. *Mult Scler* 2004

# Prevalence of medicinal cannabis use among patients with MS

Clark AJ et al. *Neurology* 2004;62:2098-2100



15 % der MS  
Betroffenen  
nehmen  
illegalerweise  
Hanf ein !

# UK survey

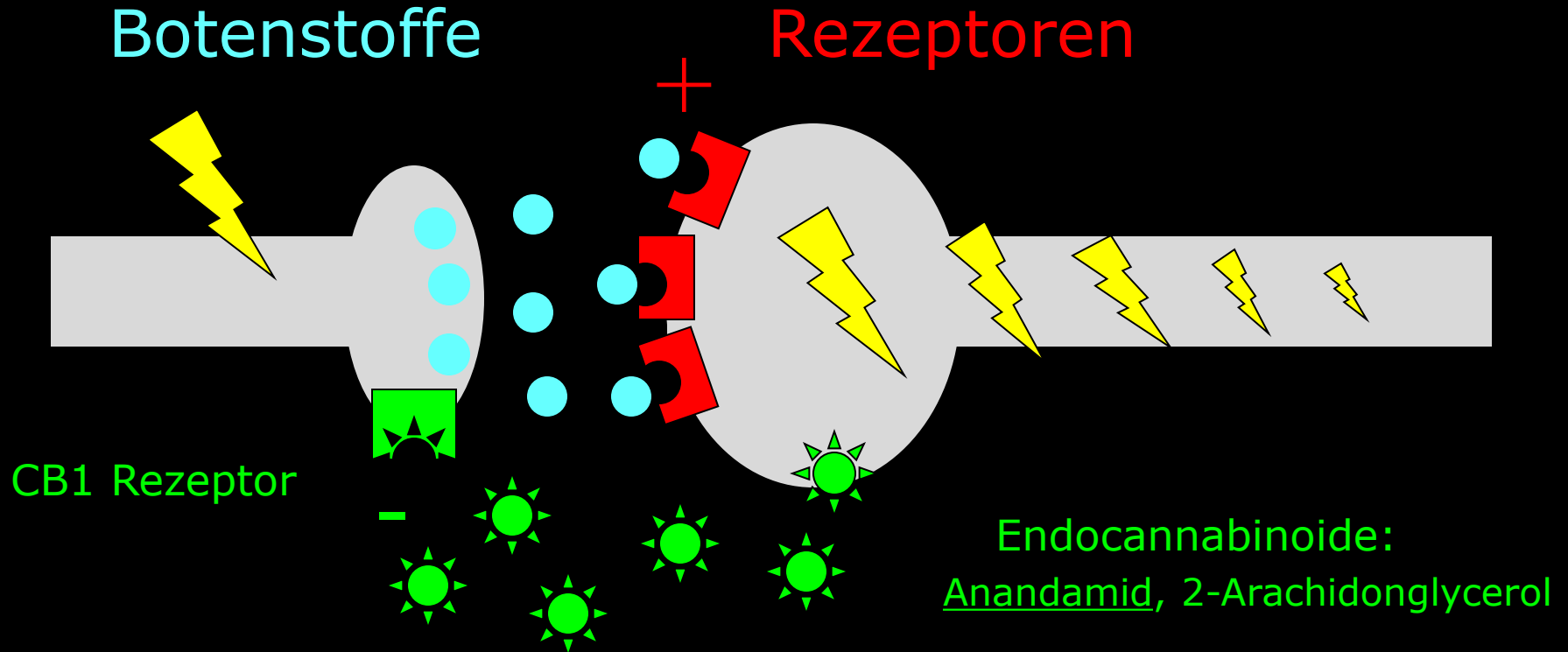
return rate 61%=2969; illegal consumption n=969

Used for:	%	n
Chronic pain	25	242
<b>Multiple sclerosis</b>	<b>22</b>	<b>213</b>
Depression	22	213
neuropathic pain	19	184
Arthritis	16	155

Ware MA et al. The medicinal use of cannabis in the UK: results of a nationwide survey.  
*Int J Clin Pract* 2005;3:291-295.

# Regulation der Signalübertragung durch das Cannabinoidsystem

(Wilson RI, Nicoll RA. *Science* 2002; 296: 678-82)

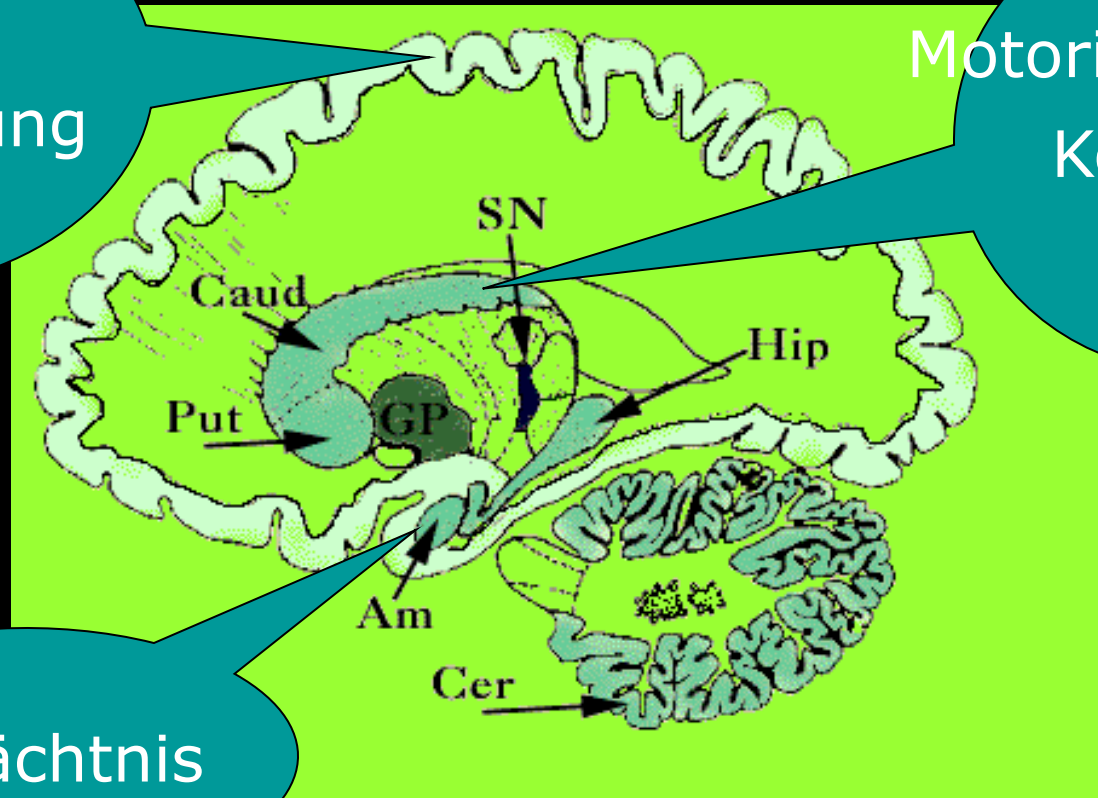


Durch diese retrograde pre-synaptische Hemmung üben die Cannabinoide eine modulierende Wirkung aus !

# Angriffspunkte von THC gemäss Lokalisation der CB1 Rezeptoren

Sinnes-  
wahrnehmung

Motorische  
Kontrolle



Gedächtnis

# Zentrale (Neben) Wirkungen

- Antiemetisch  
(gegen Übelkeit bei Krebstherapie)
- Appetitsteigernd  
(bei Kachexie AIDS - oder Krebs)
- Analgetisch = schmerzstillend  
(eher schwach, wie etwa Codein)
- Augeninnendruck senkend  
(Glaucom)

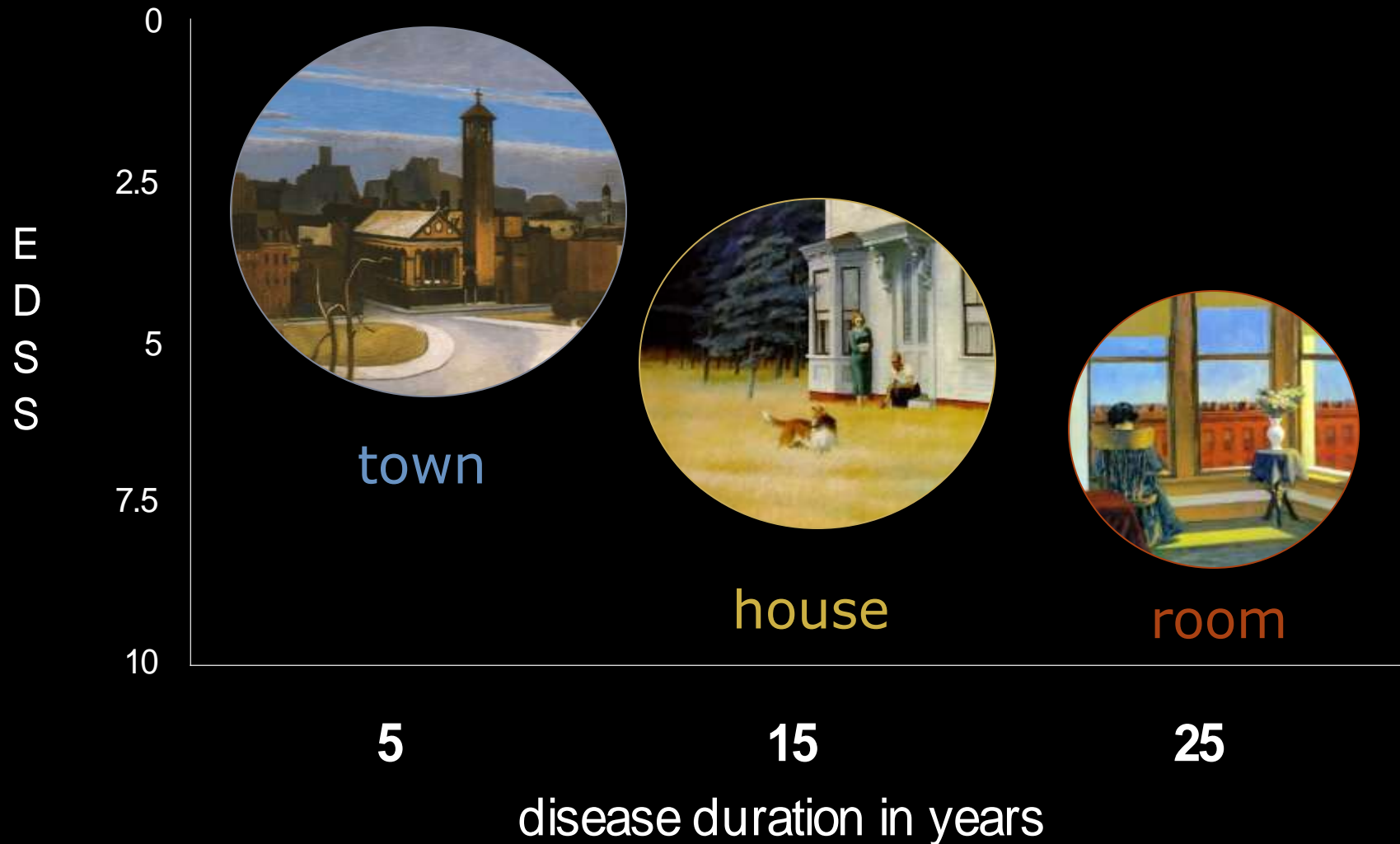
# Psychodelische (Neben)Wirkungen

- „High“:  
leichte Euphorie & gesteigertes Wohlbefinden
- **Veränderte Sinneseindrücke:**  
auditiv, visuell, verzerrtes Zeitgefühl (Dt↑)
- **Kognition beeinträchtigt:**  
Aufmerksamkeit ↓: cave Autofahren ; Logik ↓:  
komplexe Aufgaben erschwert
- **Wahnvorstellungen und Paranoia:**  
Psychose : provoziert 5% - demaskiert 24%

# **Vegetative (Neben)Wirkungen**

- **Tachycardie...vorübergehend**
- **(Selten) Blutdruckabfall beim Stehen**
- **Rötung der Augen**
- **Muntrockenheit- wegen verminderter  
Speichelproduktion**
- **Keine Atemdepression, wie bei Opiaten**

# MS ...trotz Medis eine fortschreitende Krankheit (Roxborough RH et al. *Neurology* 2005)

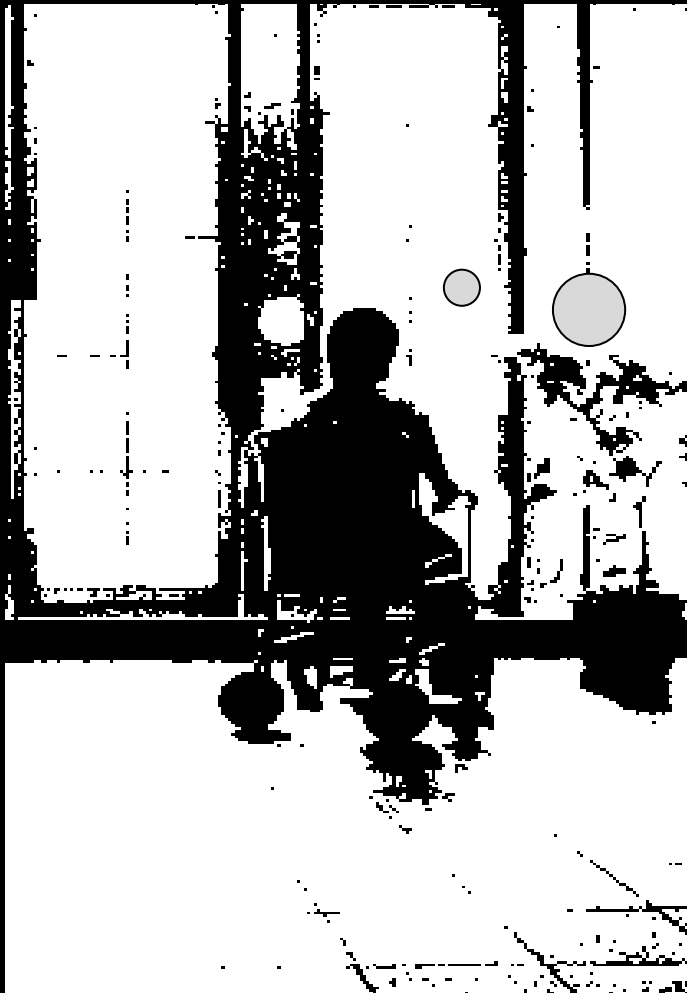


# Immobilität

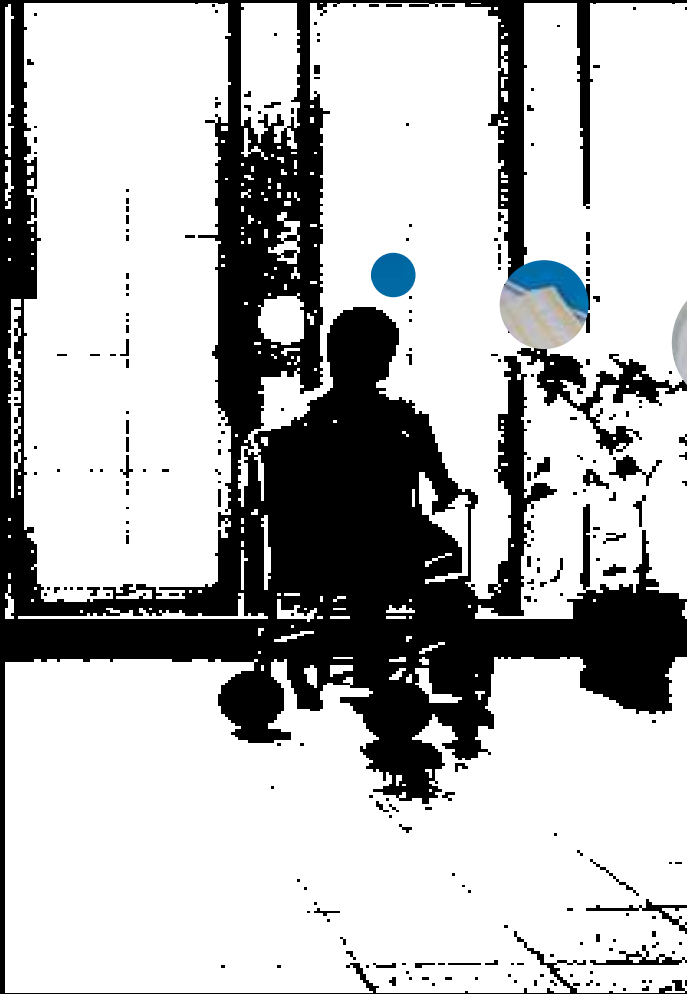


“ich falle meiner  
Familie zur Last...”

# Neuropathische Schmerzen und Muskelspasmen



# Inkontinenz





***Eine Wunderdroge für  
MS – Betroffene ?***

## Eigenschaften einer idealen Substanz zur Behandlung der MS:

- Verlangsamt die Progression
- Keine relevanten Nebenwirkungen
- Vernünftiger Preis
- Günstiger Einfluss auf Symptome

## Günstiger Einfluss auf welche Symptome?

- Tonussenkung – weniger Spasmen
- Schmerzlinderung
- Beruhigt die überaktive Blase
- Verbessert die Mobilität

# Annual death (*Todesfälle pro Jahr*)

<b>TOBACCO</b> .....	<b>400,000</b>
<b>ALCOHOL</b> .....	<b>100,000</b>
<b>ALL LEGAL DRUGS</b> .....	<b>20,000</b>
<b>ALL ILLEGAL DRUGS</b> .....	<b>15,000</b>
<b>CAFFEINE</b> .....	<b>2,000</b>
<b>ASPIRIN</b> .....	<b>500</b>
<b>MARIJUANA</b> .....	<b>0</b>

**Source:**

United States government, National Institute on Drug Abuse,  
Bureau of Mortality Statistics.

Wie werden die Nebenwirkungen in der Fachzeitschriften eingeschätzt ?

Killestein et al. *Neurology* 2002:

*...sowohl die THC-haltigen, wie auch die Placebo Kapseln wurden gut vertragen und es traten keine gefährlichen Nebenwirkungen auf...*

Vaney et al. *Mult Scler* 2004:

*...Cannabis wurde gut vertragen und es traten keine relevanten Nebenwirkungen auf...*

# Wie werden die Nebenwirkungen in der Fachzeitschriften eingeschätzt ?

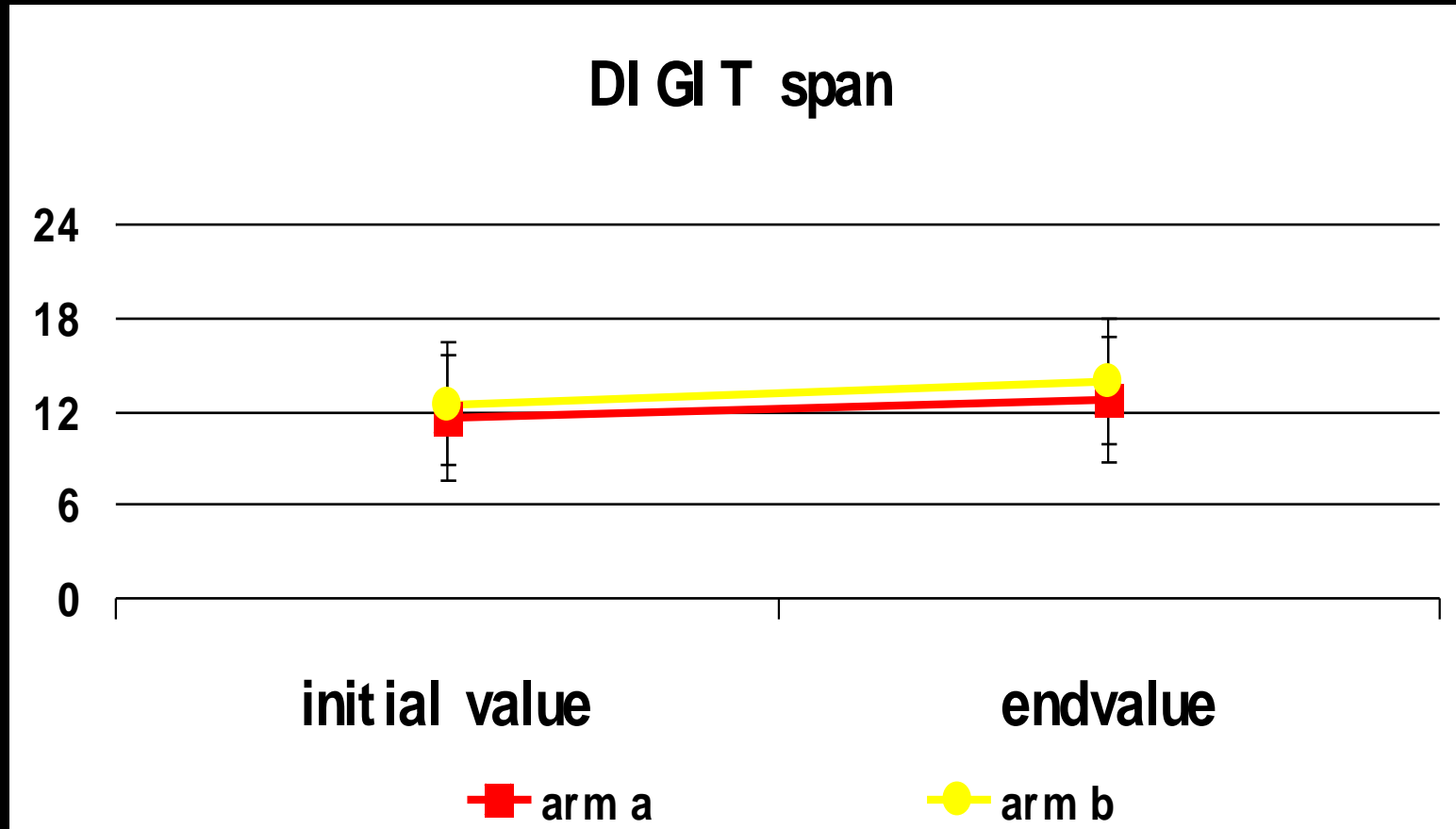
- Zaijcek et al. Lancet 2003

*Die Anzahl der Nebenwirkungen verteilte sich gleichmässig über alle Behandlungsarme und war tendenziell höher bei Placebo...*

- Wade DT et al. Mult Scler 2004

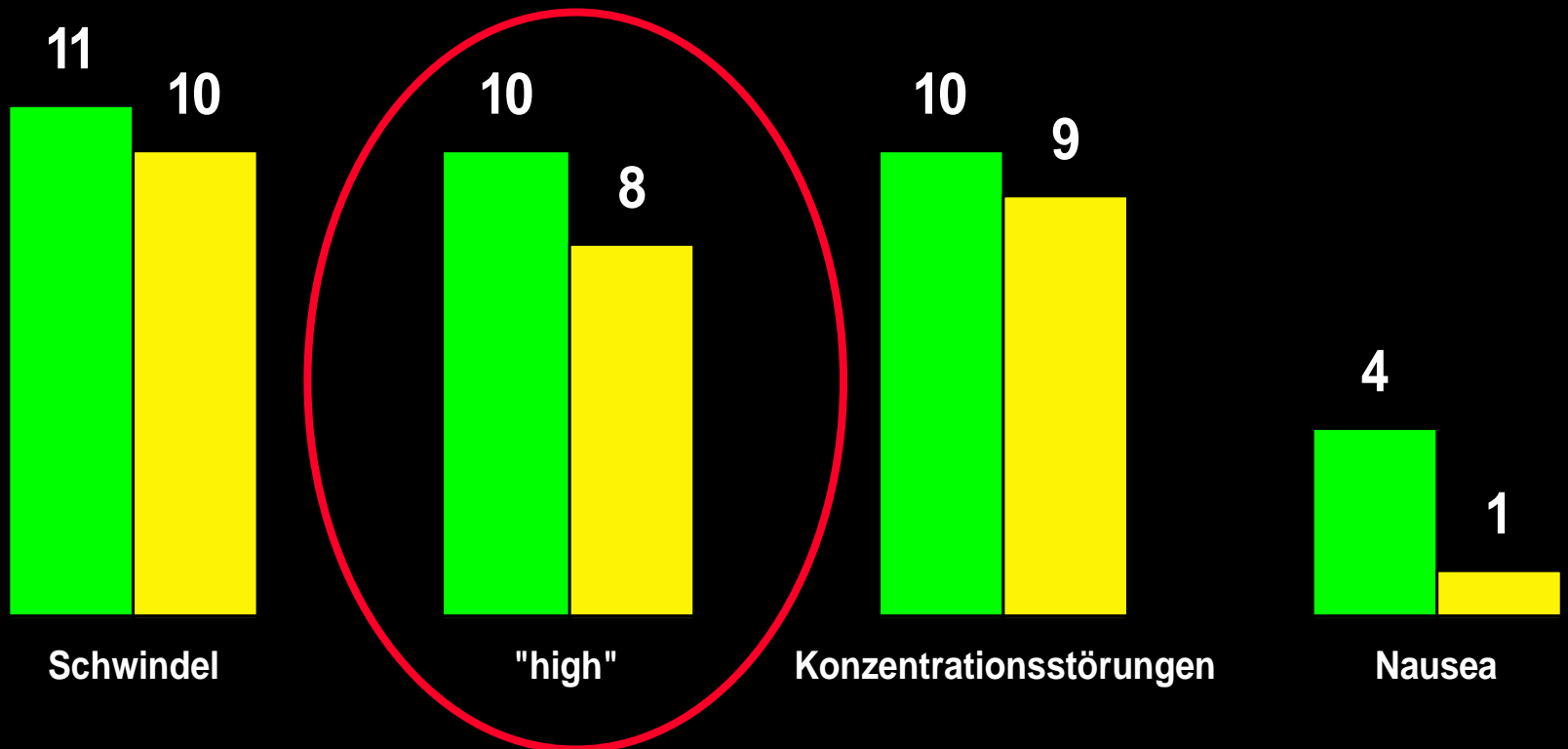
*..die Mehrheit der Patienten profitierten von der Cannabis Behandlung und klagten kaum über Nebenwirkungen...*

# Keine Zeichen einer mentalen Beeinträchtigung



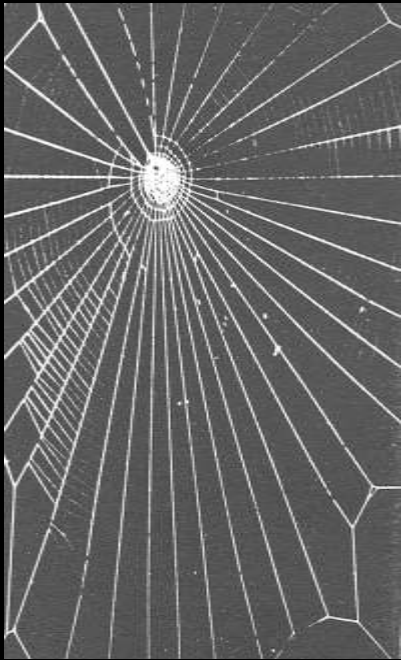
# Das Nebenwirkungsprofil war bei Placebo und Cannabis ähnlich

■ verum ■ placebo



**Effect of centrally active drugs on the web building activity of a new species of indian spider**

**Mardikar BR et al. *Indian Med Sci* 1969; 10:550-8**



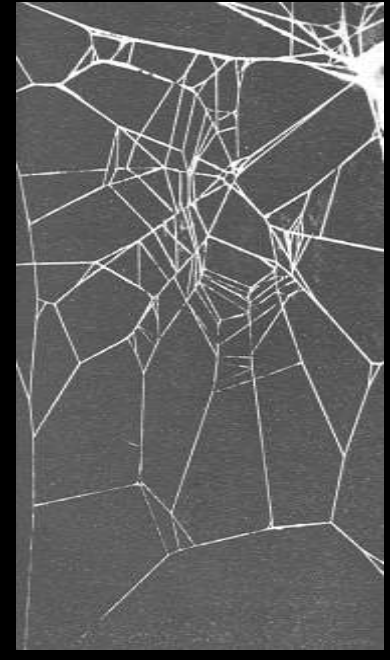
LSD



Cannabis



Meskaline



Kaffee

## Eigenschaften einer idealen Substanz zur Behandlung der MS:

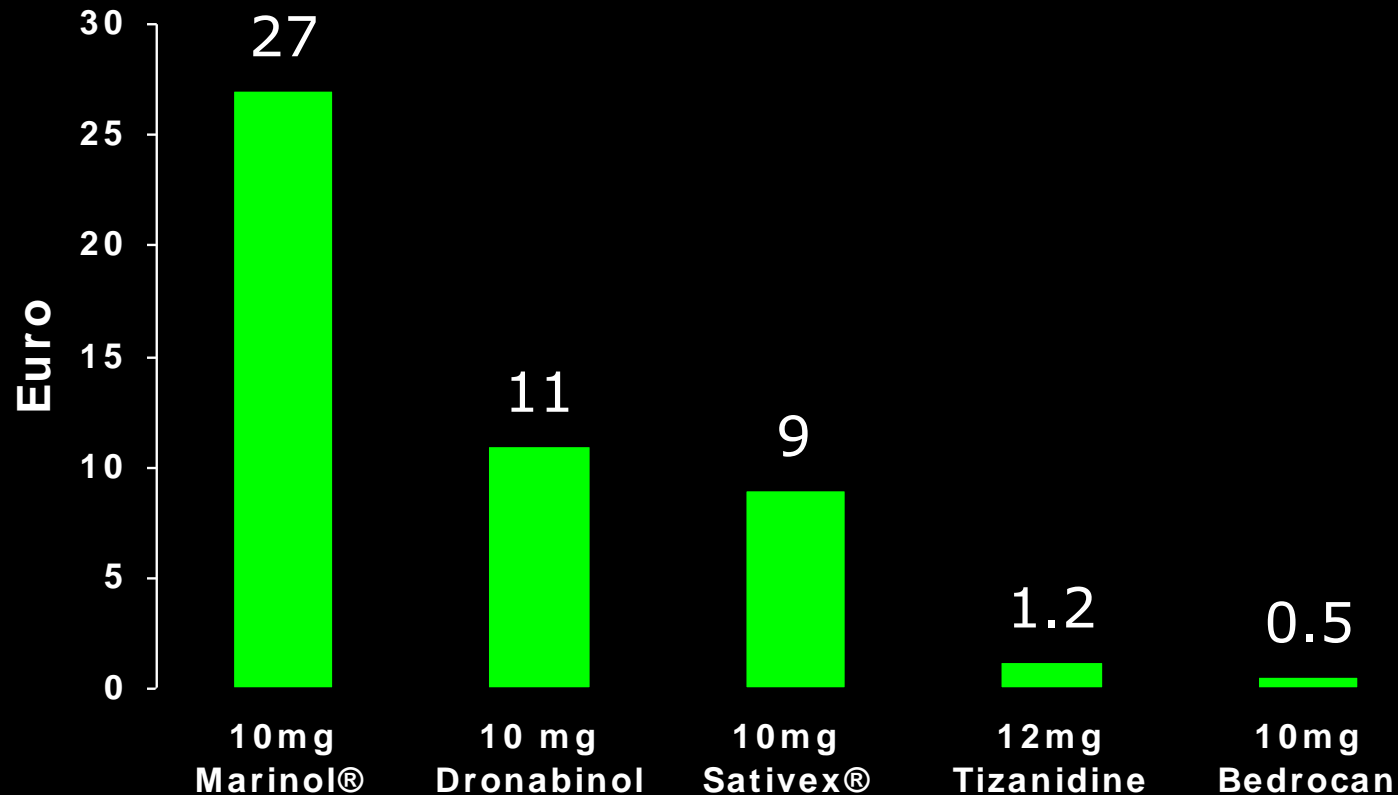
- Verlangsamt die Progression ✓
- Keine relevanten Nebenwirkungen ✓
- Vernünftiger Preis ?
- Günstiger Einfluss auf Symptome

billiger als die immunmodulierenden  
Substanzen...



A,B,C ~ 20 000.- /Jahr

# Wie hoch stehen die Kosten einer Schmerzlinderung pro Tag ?



## Günstiger Einfluss auf welche Symptome?

- Tonussenkung – weniger Spasmen?
- Schmerzlinderung
- Beruhigt die überaktive Blase
- Verbessert die Mobilität

# Gängige Medikamente gegen Spasmen

<b>Substance</b>	<b>System</b>	<b>Dosage (max. /j)</b>	<b>Side effects</b>
<b>diazepam</b>	GABA	3 x 2mg (40 mg)	sedation ++ cog. problems
<b>baclofen</b>	GABA	3 x 5mg (120 mg)	sedation +/- weakness
<b>tizanidine</b>	Nor- adrenergic	2 x 4mg (36 mg)	sedation +/- dry mouth
<b>dantrolen</b>	Calcium release	3 x 25mg (400mg)	no sedation liver toxicity

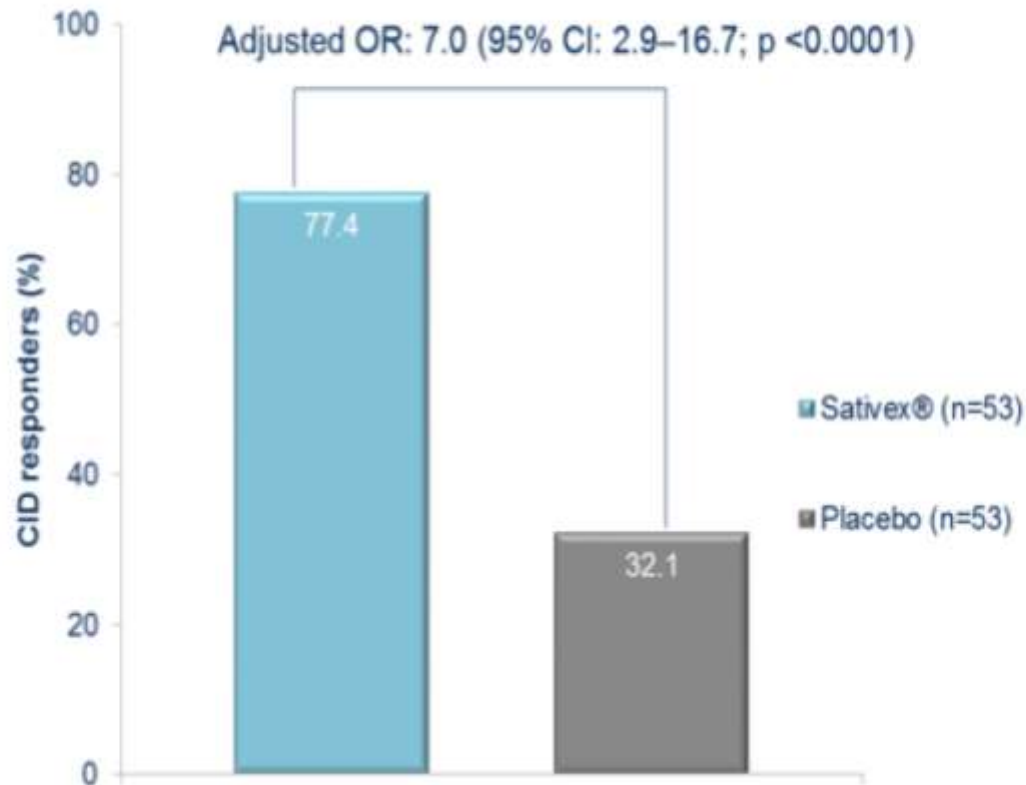
Shakespeare DT, Boggild M, Young C. Anti-spasticity agents for multiple sclerosis (Cochrane Review 2003)

# Vermindert die Spastizität ...subjektiv

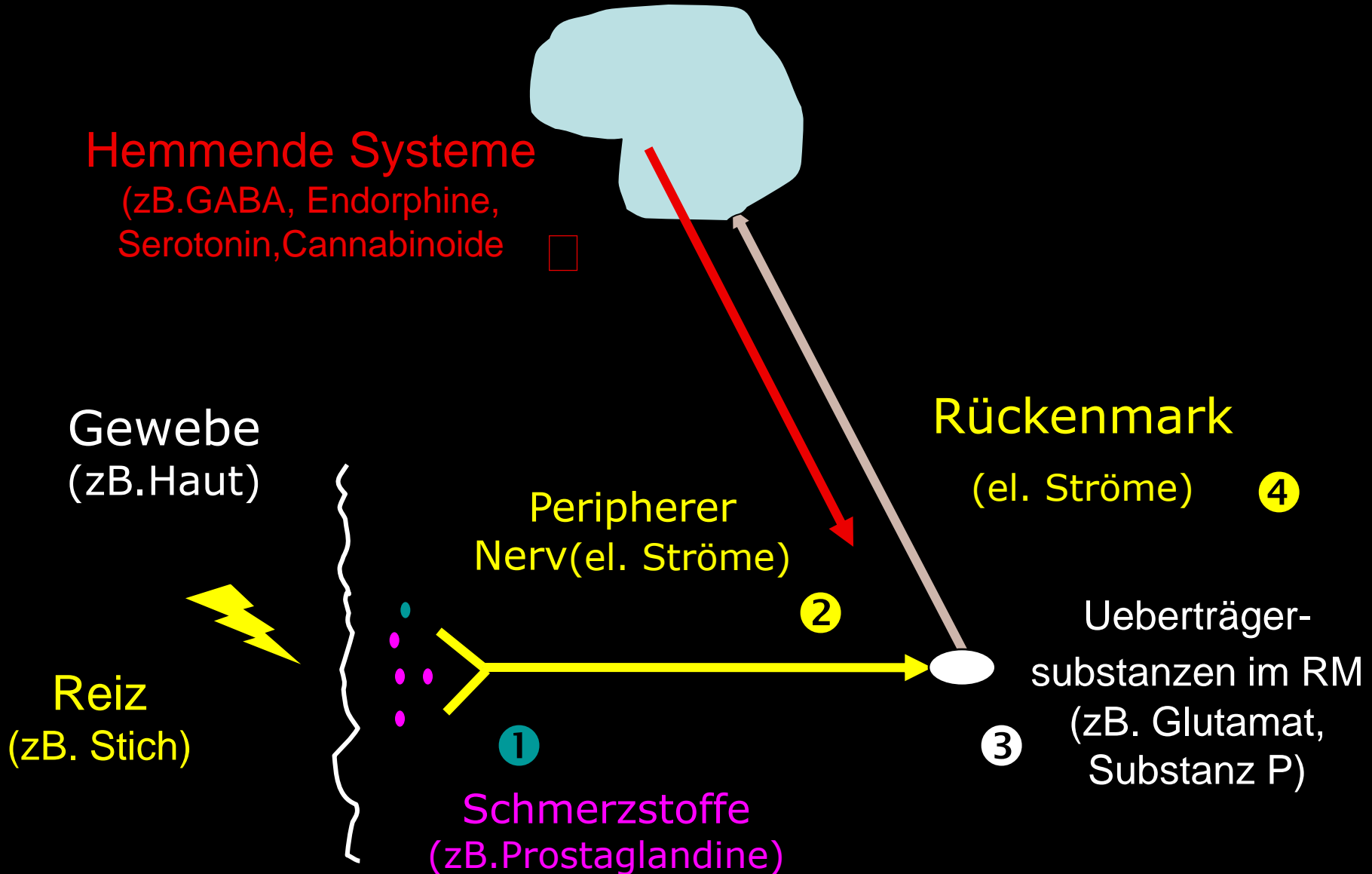
<b>Study</b>	<b>n</b>	<b>Measure</b>	<b>Spasms</b>
<b>Ungerleider 1987</b>	<b>13</b>	<b>Subjective rating</b>	<b>improved</b>
<b>Vaney 2004</b>	<b>57</b>	<b>Spasm frequency</b>	<b>improved P=0.013</b>
<b>Zaijcek 2003</b>	<b>667</b>	<b>Category rating scale</b>	<b>Improved P =0.01</b>
<b>Wade 2004</b>	<b>160</b>	<b>VAS</b>	<b>Improved P=0.001</b>

# In einer Studie mit Sativex erzielten 2/3 der Betroffenen eine signifikante Minderung ihrer Spasmen

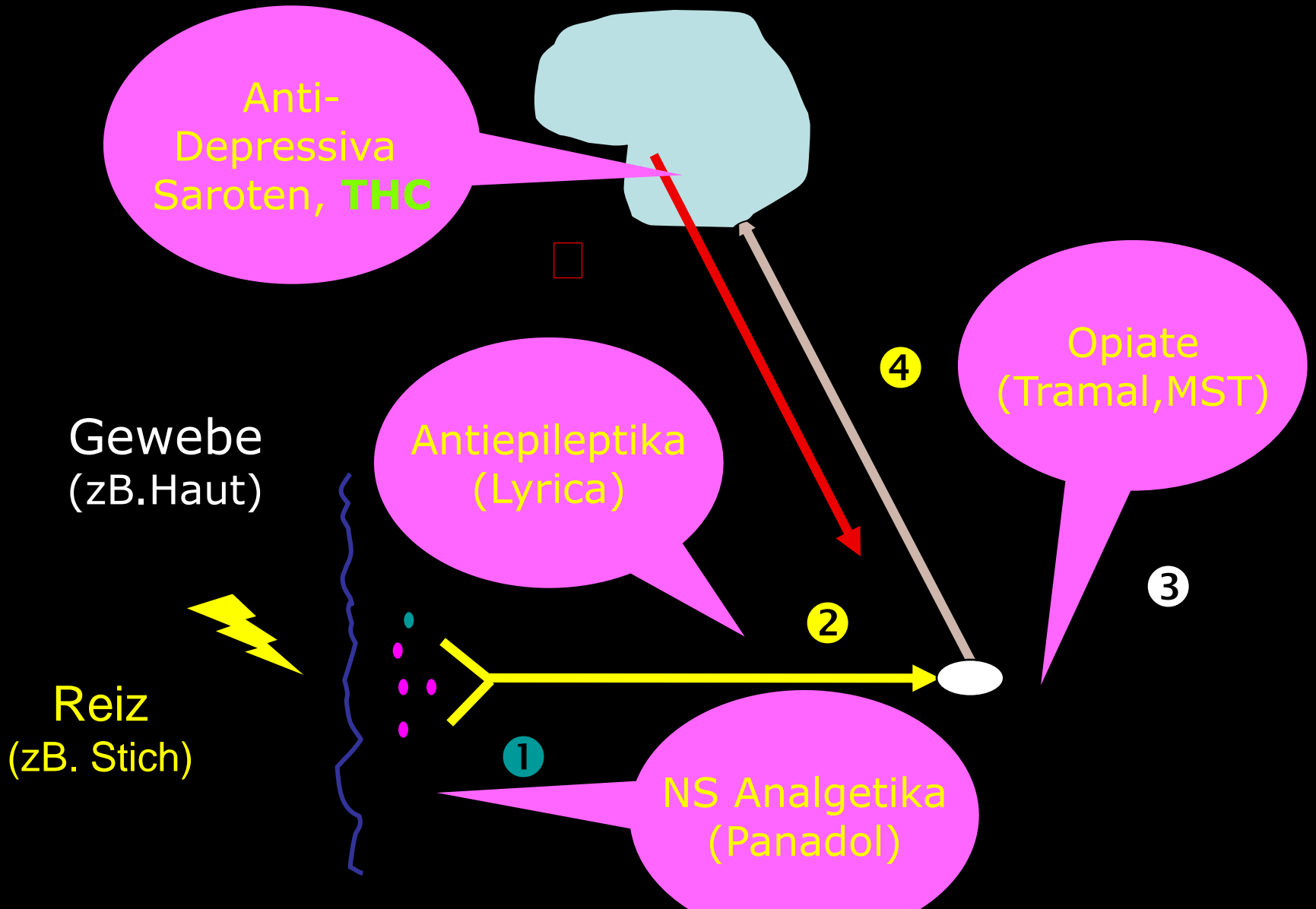
SAVANT study results: 77.4% clinically important difference rate



# Schmerzleitungssysteme

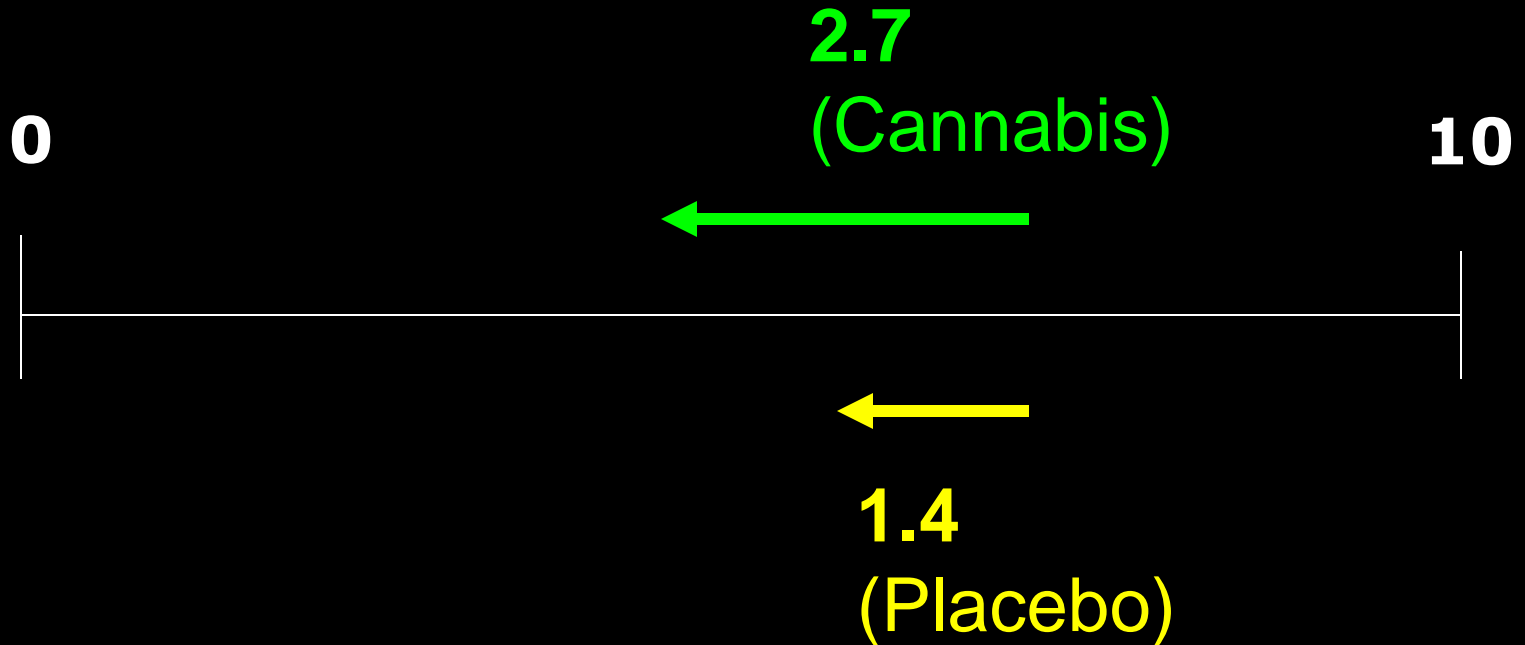


# Schmerzleitungssysteme



That takes away neuropathic pain !

Rog DJ et al. *Neurology* 2005



?

Visual analog scale (VAS)

# Was tun gegen die Inkontinenz ?



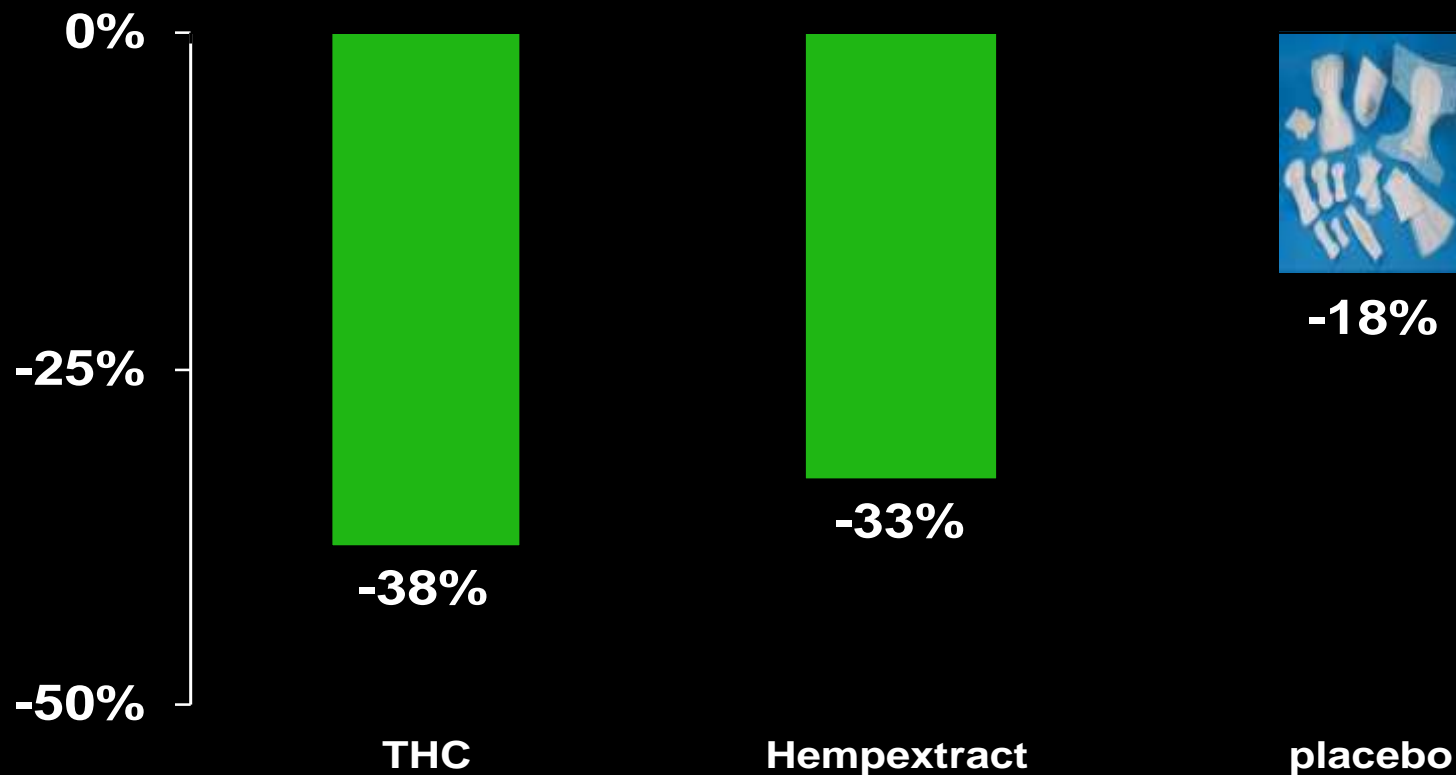
## **Brady CM et al. *Mult Scler* 2004**

- **15 patients**
- **THC : CBD Sativex**
- **Imperativer Harndrang ↓**
- **Inkontinenz Episoden ↓**
- **Nycturie ↓**

# THC reduces the episodes of incontinence

Freeman RM et al.

*Int.Urogyneacol.J Pelvic floor dysfunction 2006*



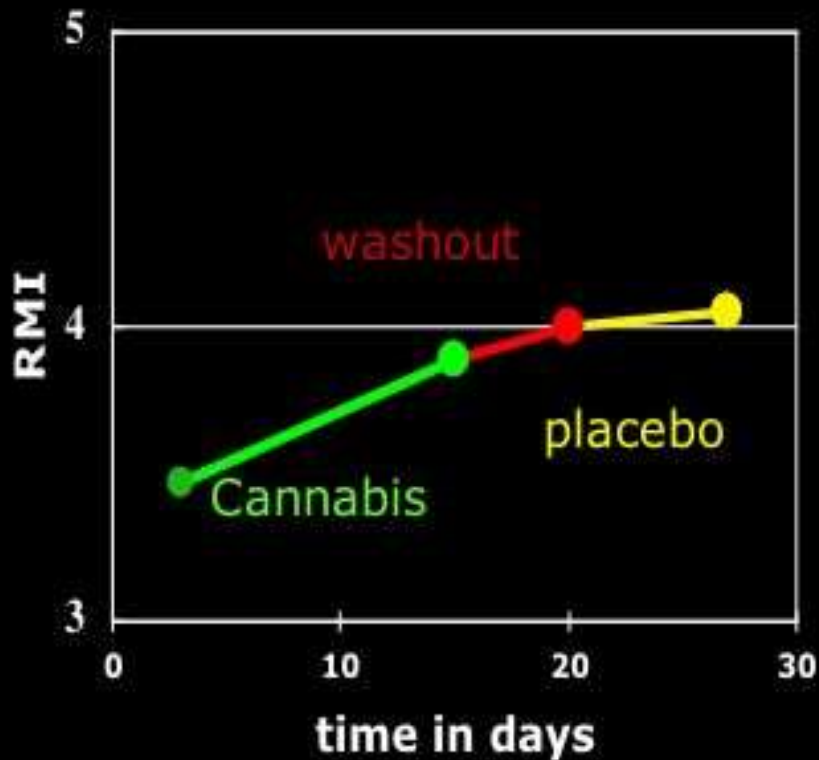
# Günstiger Einfluss auf welche Symptome?

- Verbessert die Mobilität ?

# Changes in the Rivermead Mobility Index

(Vaney et al. *Mult Scler* 2004)

Arm A



Bei den Respondern (n=13) waren die Zunahme der Schrittlänge, **Gehgeschwindigkeit** und Kadenz höher als bei den Non-Respondern (n=7).

Räumlich-zeitliche Gangparameter									
	Schrittlänge (m)			Kadenz (Schritte min <sup>-1</sup> )			Gehgeschwindigkeit (m sec <sup>-1</sup> )		
	T0	T1	△	T0	T1	△	T0	T1	△
Responder	0,80 ± 0,18	0,89 ± 0,22	0,08	70,15 ± 24,48	75,15 ± 23,24	5	0,44 ± 0,23	0,53 ± 0,27	0,09
Non-Responder	0,77 ± 0,19	0,83 ± 0,18	0,06	67,34 ± 24,50	69,79 ± 27,45	2,45	0,41 ± 0,23	0,42 ± 0,24	0,01

Coghe G *et al.*, Walking improvements with Nabiximols in patients with multiple sclerosis, J Neurol 2015; 262 (11): 2472–7

# Eigenschaften einer idealen Substanz zur Behandlung der MS:

- Verlangsamt die Progression ✓
- Keine relevanten Nebenwirkungen ✓
- Vernünftiger Preis ✓
- Günstiger Einfluss auf Symptome ✓

Eigenschaften einer idealen Substanz zur  
Behandlung der MS ?!?

- aber, da gibt es einen Haken...



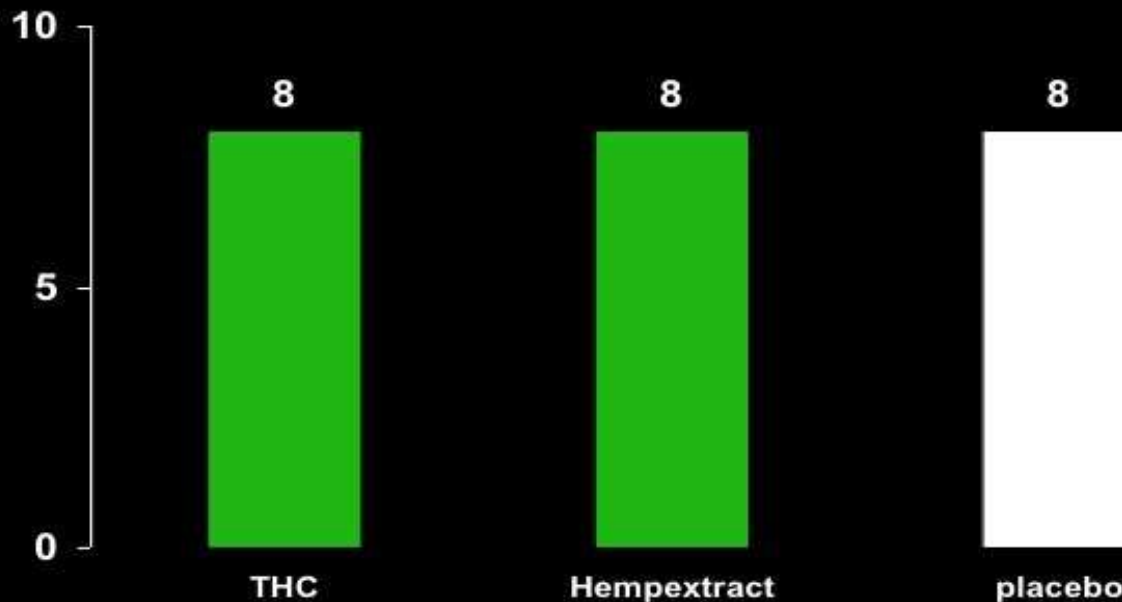
**Eine Panacea? Ein  
Wundermittel !?**

**Nein!**

# Nach einem Jahr hatten auch die mit THC behandelten Patienten gleichviel Schübe !

In the follow up study there was no difference in the relapse rate between THC and Placebo

Zajicek J.P. et al. *JNNP* 2005



# CUPID Study 2008-2011 in the UK with 500 PwMS (2Mio £)

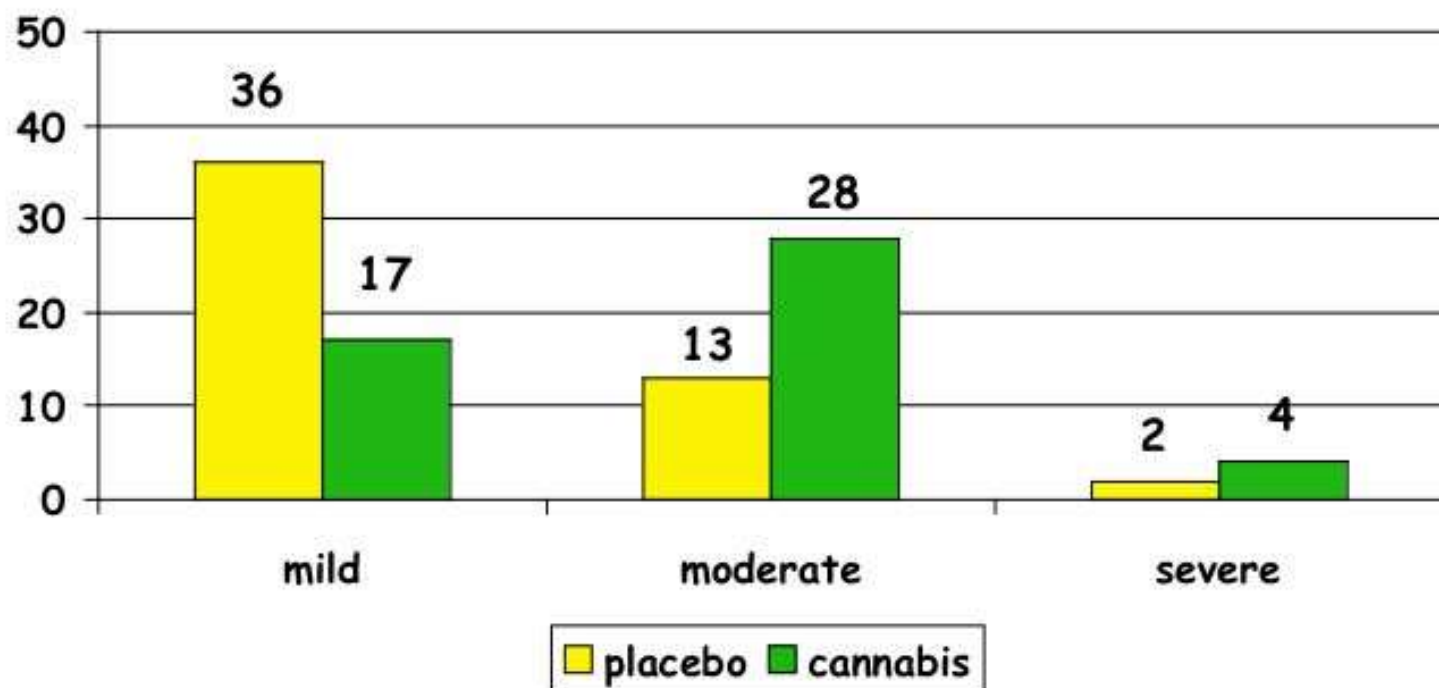
Disease progression could not be stopped 😞



# Objektiv liess sich nicht nachweisen, dass der Muskelonus vermindert ist...

Study	n	Ashworth	Spasm/ well being
<b>Ungerleider 1987</b>	<b>13</b>	<b>ns</b>	<b>improved</b>
<b>Killestein 2002</b>	<b>16</b>	<b>ns</b>	<b>worse with THC</b>
<b>Zaijcek 2003</b>	<b>667</b>	<b>ns</b>	<b>improved</b>
<b>Vaney 2004</b>	<b>57</b>	<b>ns</b>	<b>Only trends in favour of THC</b>

## Side effects were more pronounced in the cannabis group !



**Drop out rate = 12 % ( 7 / 57 )**

**Reduced the dose = 26 % ( 13 / 50 )**

## Effects of cannabis on cognition in patients with MS

A psychometric and MRI study

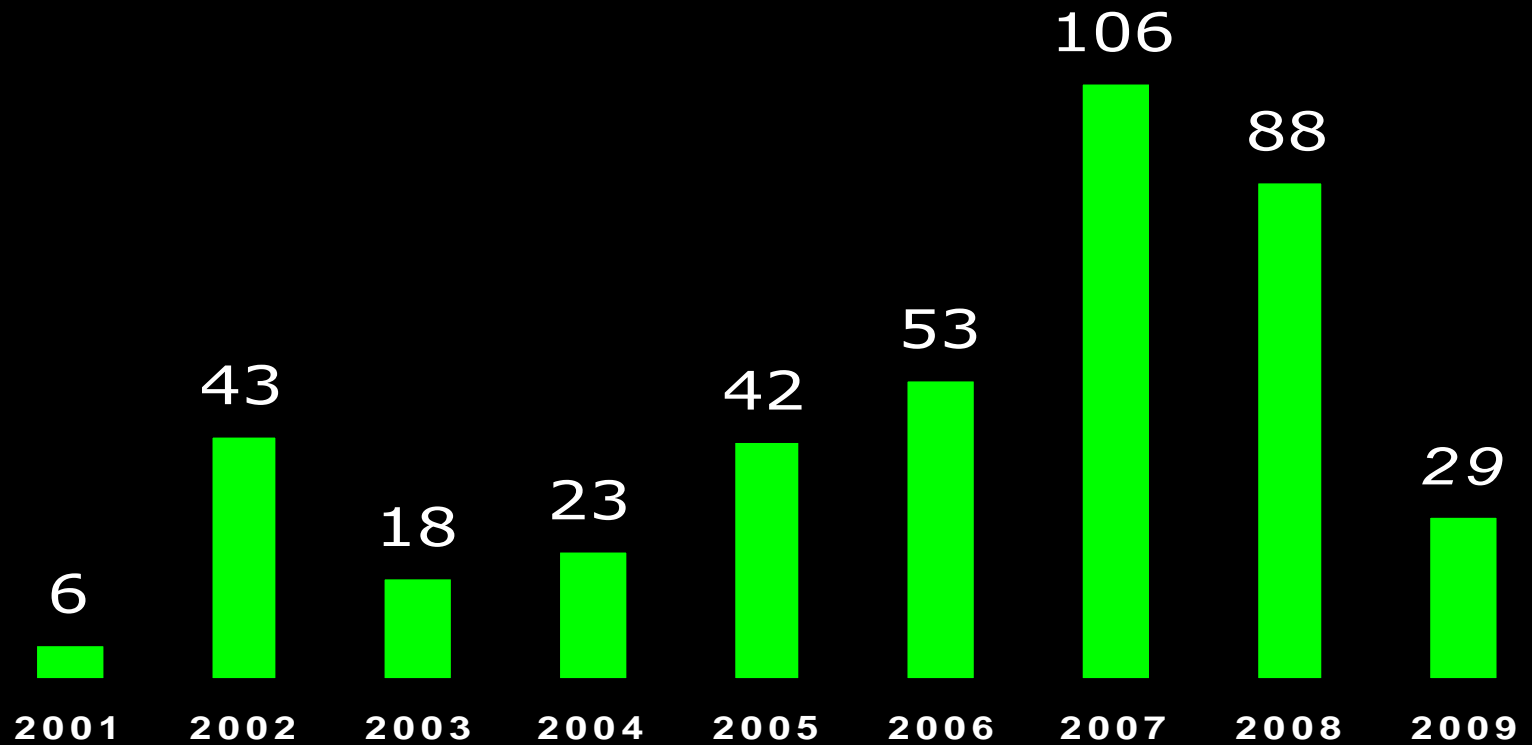
[Bennis Pavisian](#), BAH, [Bradley J. MacIntosh](#), PhD, [Greg Szilagy](#), BScH, [Richard W. Staines](#), PhD, [Paul O'Connor](#), MD, and [Anthony Feinstein](#), PhD, MD<sup>✉</sup>

Gefahr die vorbestehenden Hirnleistungsstörungen der MS Betroffenen noch zu verstärken !

**Conclusions:** Patients with MS who smoke cannabis are more cognitively impaired than nonusers. Cannabis further compromises cerebral compensatory mechanisms, already faulty in MS. These imaging data boost the construct validity of the neuropsychological findings and act as a cautionary note to cannabis users and prescribers.

Neurology. 2014 May 27; 82(21): 1879–1887.

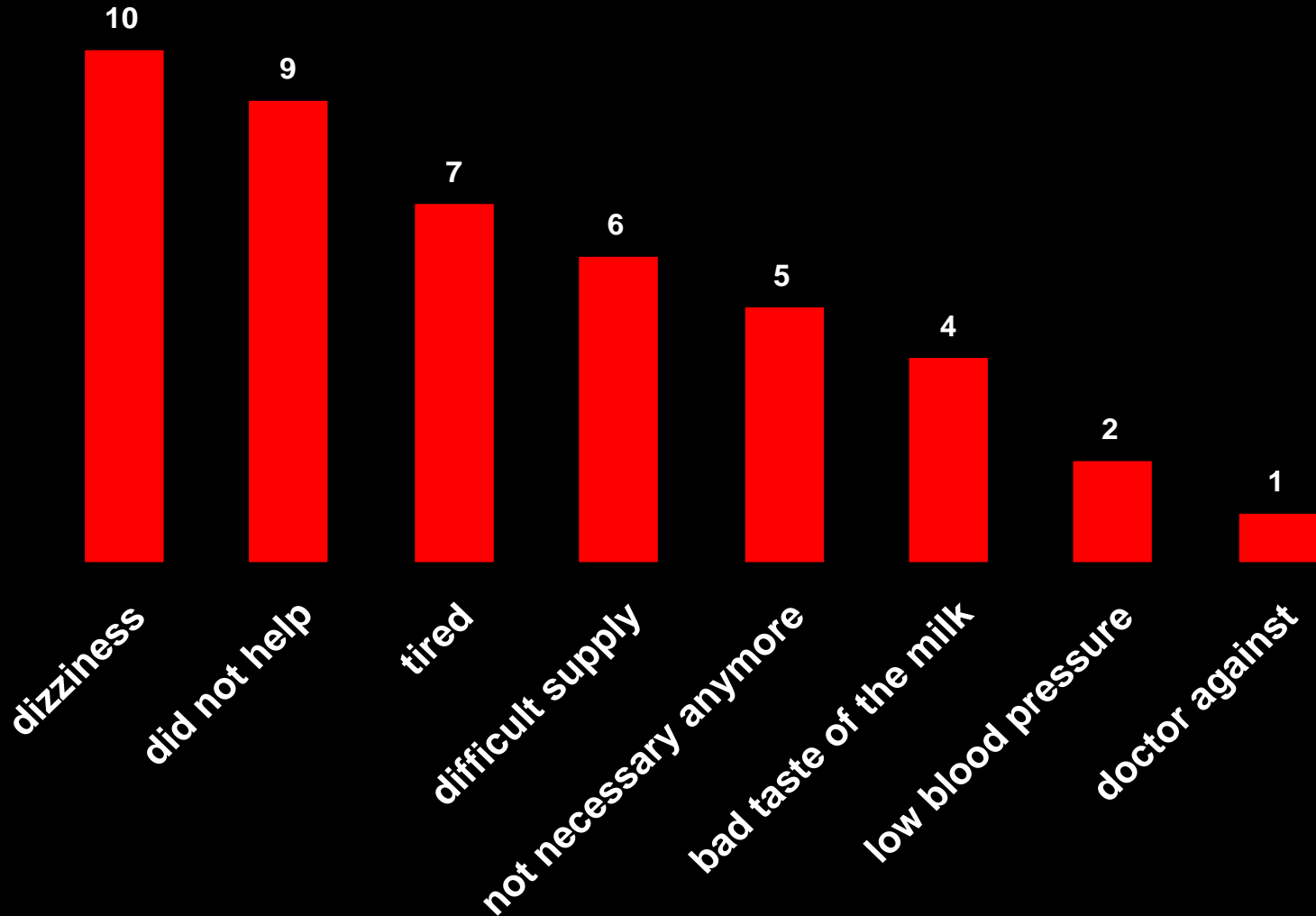
# MS Betroffene die zugegeben haben Hanf einzunehmen...



Tendenziell haben eher die mehr Betroffenen die Behandlung mit Cannabis weitergeführt

	continue	stopped
number	66	44
age	54.1	55.4
women	54%	57%
EDSS	6.8 ± 1.6	6.1 ± 1.9

## Reasons for stopping Cannabis intake (44 patients)



Man soll das Kind nicht mit dem  
Bad ausschütten...





... In the meantime, when other treatment inadequately controls spasticity, oral cannabinoids should be considered...  
(L.Metz, *Lancet* 2003)





# Systematic review: Efficacy and safety of medical marijuana in selected neurologic disorders

Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology



Barbara S. Koppel, MD,

FAAN

John C.M. Brust, MD,

FAAN

Terry Fife, MD, FAAN

Jeff Bronstein, MD, PhD

Sarah Youssof, MD

Gary Gronseth, MD,

FAAN

David Gloss, MD

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the efficacy of medical marijuana in several neurologic conditions.

**Methods:** We performed a systematic review of medical marijuana (1948–November 2013) to address treatment of symptoms of multiple sclerosis (MS), epilepsy, and movement disorders. We graded the studies according to the American Academy of Neurology classification scheme for therapeutic articles.

**Results:** Thirty-four studies met inclusion criteria; 8 were rated as Class I.

**Conclusions:** The following were studied in patients with MS: (1) Spasticity: oral cannabis extract (OCE) is effective, and nabiximols and tetrahydrocannabinol (THC) are probably effective, for reducing patient-centered measures; it is possible both OCE and THC are effective for reducing both patient-centered and objective measures at 1 year. (2) Central pain or painful spasms (including spasticity-related pain, excluding neuropathic pain): OCE is effective; THC and nabiximols are probably effective. (3) Urinary dysfunction: nabiximols is probably effective for reducing bladder voids/day; THC and OCE are probably ineffective for reducing bladder complaints. (4) Tremor: THC and OCE are probably ineffective; nabiximols is possibly ineffective. (5) Other neurologic conditions: OCE is probably ineffective for treating levodopa-induced dyskinesias in patients with Parkinson disease. Oral cannabinoids are of unknown efficacy in non-chorea-related symptoms of Huntington disease, Tourette syndrome, cervical dystonia, and epilepsy. The risks and benefits of medical marijuana should be weighed carefully. Risk of serious adverse psychopathologic effects was nearly 1%. Comparative effectiveness of medical marijuana vs other therapies is unknown for these indications. *Neurology*® 2014;82:1556–1563

Correspondence to  
American Academy of Neurology:  
guidelines@aan.com



# Systematic review: Efficacy and safety of medical marijuana in selected neurologic disorders

Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology



Barbara S. Koppel, MD,

FAAN

John C.M. Brust, MD,

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the efficacy of medical marijuana in several neurologic conditions.

**Methods:** We searched the Cochrane Database of Systematic Reviews (CDR), Medline, Embase, and the

### MS:

(1) **Spasticity:** oral cannabis extract (OCE) is effective, and nabiximols and tetrahydrocannabinol (THC) are probably effective, for reducing patient-centered measures

(2) **Central pain or painful spasms** (including spasticity-related pain, excluding neuropathic pain): OCE is effective; THC and nabiximols are probably effective.

(3) **Urinary dysfunction:** nabiximols is probably effective for reducing bladder voids/day;

levodopa-induced dyskinesias in patients with Parkinson disease. Oral cannabinoids are of unknown efficacy in non-chorea-related symptoms of Huntington disease, Tourette syndrome, cervical dystonia, and epilepsy. The risks and benefits of medical marijuana should be weighed carefully. Risk of serious adverse psychopathologic effects was nearly 1%. Comparative effectiveness of medical marijuana vs other therapies is unknown for these indications. *Neurology*® 2014;82:1556-1563

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.

*JAMA*. 2015;313(24):2456-2473. doi:[10.1001/jama.2015.6358](https://doi.org/10.1001/jama.2015.6358)

# Menu

- *Theorie & Begriffe:*

  - Cannabis, THC, Cannabidiol etc.

  - Etwas Medizingeschichte....

  - Hanf eine Wunderdroge ?

- *Praktische Anwendung:*

  - Welche Mittel sind im Handel ?

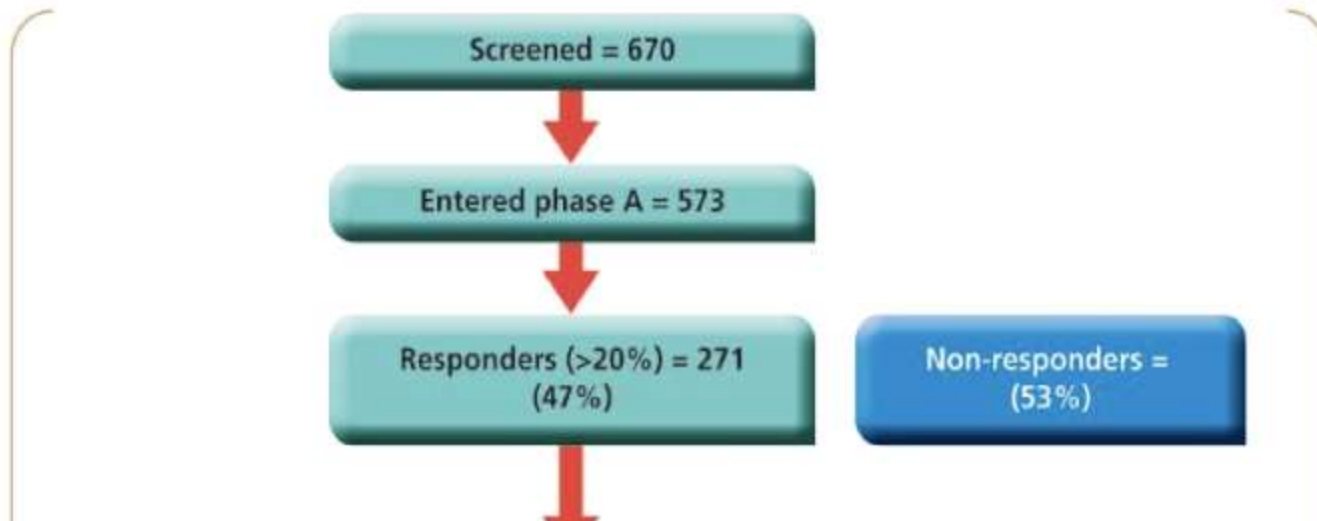
  - Interaktionen mit anderen Medis ?

  - Fahrtauglichkeit unter Cannabis ?

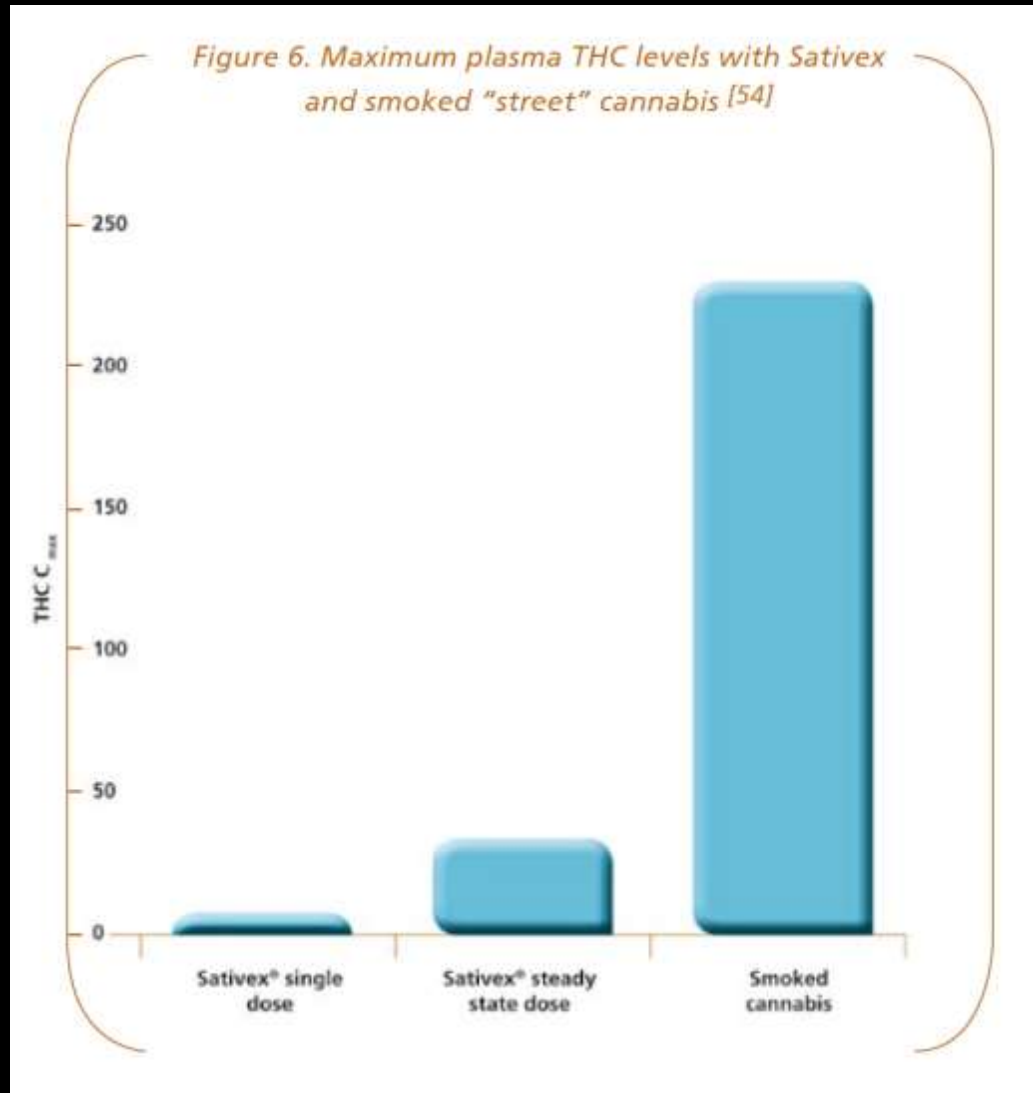
# Verkehrsfähige Cannabismedikamente SATIVEX®



# Sativex third pivotal clinical trial: Patients' disposition



# THC im Blut : Sativex vs. Strassenhanf



## Multiple sclerosis

management of multiple sclerosis in primary and secondary care

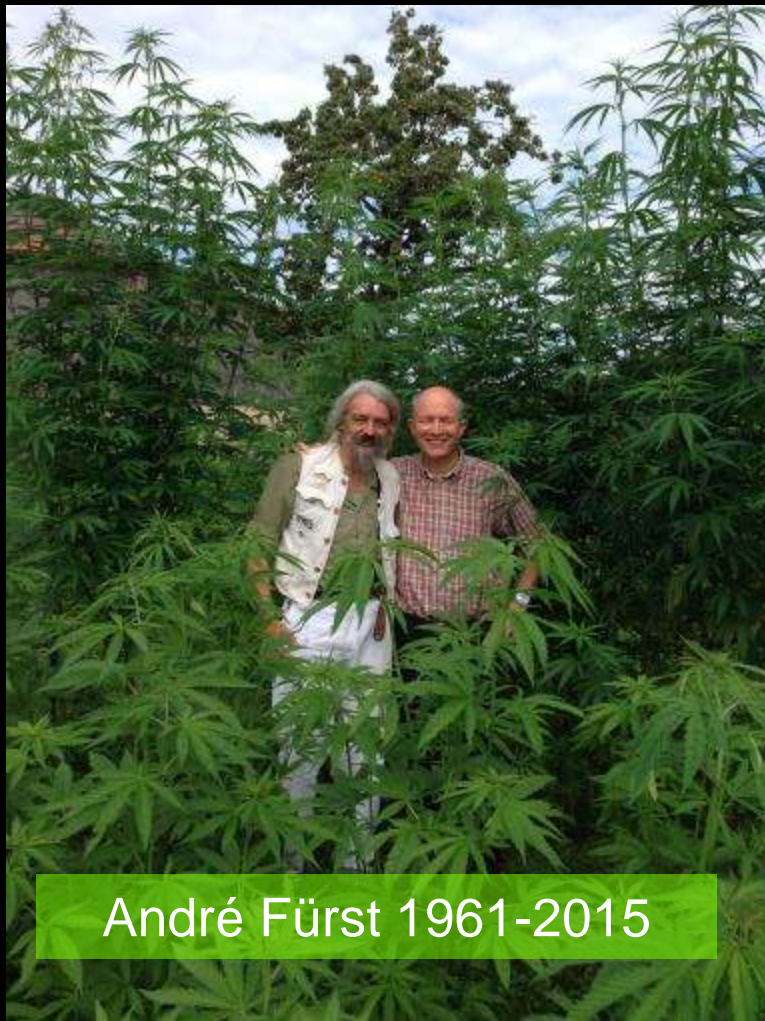
Issued: October 2014

**NICE clinical guideline 186**

[guidance.nice.org.uk/cg186](http://guidance.nice.org.uk/cg186)

1.5.23 Do not offer Sativex to treat spasticity in people with MS because it is not a cost effective treatment<sup>[9]</sup>.

**legal**



André Fürst 1961-2015

**THC 1%**

**illegal**



**THC > 20%**

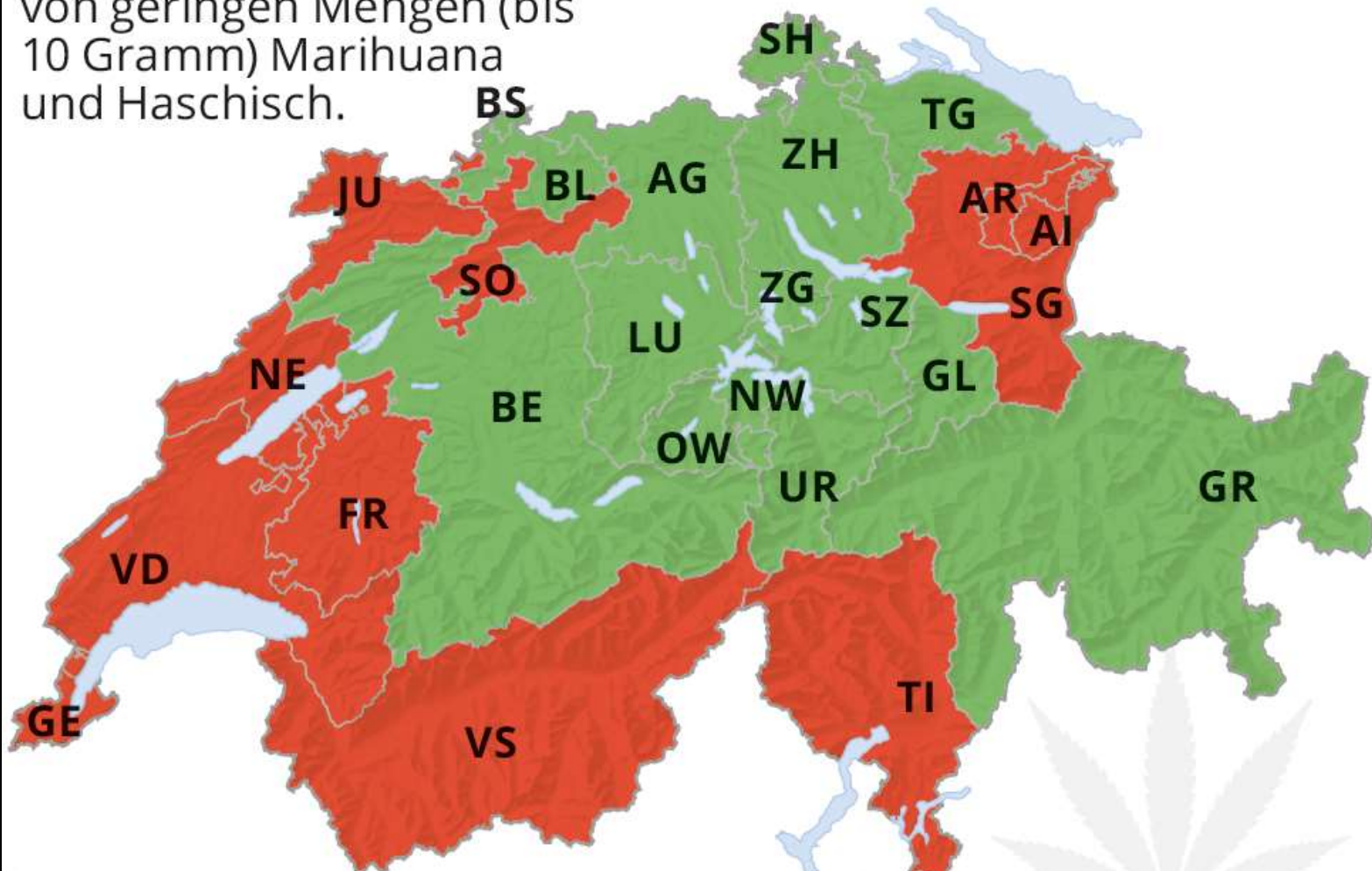
# Praktische Hinweise

	<b>Sativaöl 1%</b>	<b>Dronabinol 2.5%</b>	<b>Cannabistinktur norm.</b>	<b>Sativex®</b>
<b>Hersteller</b>	Hänseler <sup>1</sup>	Hänseler und Apotheke Fankhauser <sup>2</sup>	Apotheke Fankhauser	Almirall, Novartis
<b>Antrag BAG</b>	Ja	Ja	Ja	Indikation Spastik bei MS: Nein, Betm-Rp. Andere Indikation: Ja
<b>Kostengutsprache KK</b>	Vertrauensarzt	Vertrauensarzt	Vertrauensarzt	Vertrauensarzt
<b>Best. mit BM-Rezept bei</b>	Apotheke zur Eiche Herisau	Apotheke zur Eiche Herisau Apotheke Fankhauser Langnau	Apotheke Fankhauser Langnau	Alle Apotheken
<b>Stand. Wirkstoff, -konz. %, Basis</b>	THC 1%, CBD max. 0.3%, sowie weitere Phytocannabinoide und Terpenole aus Cannabisextrakt	THC 2.5% Partialsynthese aus CBD oder Vollsynthese aus Bestandteilen von Zitrusfrüchten	THC 1.1%, CBD 2.2% sowie weitere Phytocannabinoide und Terpenole aus Cannabisextrakt	THC 2.7%, CBD 2.5% sowie weitere Phytocannabinoide und Terpenole aus Cannabisextrakt
<b>THC : CBD</b>	1 : 0.3	-	1 : 2	1 : 1
<b>Trägerlösung</b>	Erdnussöl	Neutralöl	Ethanol	Ethanol
<b>Gehalt mg / Dosiereinheit</b>	0.1 ml = 10 E = 1 mg THC und 0.3mg CBD	Hänseler: 1 Tr. = 0.55 – 0.6 mg THC Fankhauser: 1 Tr. = 0.7 mg THC 7 Tropfen = 5 mg THC	1 Tr. = ca. 0.3 mg THC und 0.6 mg CBD	1 Stoss = 1 µl = 2.7 mg THC + 2.5 mg CBD

# Praktische Hinweise

	Sativaöl 1%	Dronabinol 2.5%	Cannabistinktur norm.	Sativex®
<b>Hersteller</b>	Hänseler <sup>1</sup>	Hänseler und Apotheke Fankhauser <sup>2</sup>	Apotheke Fankhauser	Almirall, Novartis
<b>Dosierung</b>	<p><b>Start low, go slow</b> Mit Dosierpipette (1 mg = 0.1ml)</p> <p>1.Tag: - / - / 1mg 2. Tag: 1 mg / - / 1 mg 3. Tag: 1 mg / - / 2 mg 4. Tag: 2 mg / - / 2mg 5. Tag: 2 mg / - / 3 mg 6. Tag: 3 mg / - / 3 mg</p> <p>Es kann auch schneller eintitriert werden, evtl. ist auch nur Abenddosis nötig</p>	<p><b>Start low, go slow</b> <b>Hänseler:</b> Anfangsdosis 3 x 1 bis 2 Tropfen, dann tgl. individuelle Steigerung ähnlich wie bei Sativaöl</p> <p><b>Fankhauser:</b> 2 bis 3 x tägl. 2,5 mg (= 2 bis 3 x tägl. 3-4 Tropfen), dann tgl. individuelle Steigerung ähnlich wie bei Sativaöl</p> <p>Tagesdosierungen: bis 50 mg THC/Tag</p>	<p><b>Start low, go slow</b> 2 bis 3 x tägl. 2,5 mg (= 2 bis 3 x tägl. 8 Tropfen) Tagesdosierungen: bis 50 mg THC/Tag, dann tgl. individuelle Steigerung ähnlich wie bei Sativaöl</p> <p>Tagesdosierungen: bis 50 mg THC/Tag</p>	<p><b>Start low, go slow</b> 1 Stoss am ersten Abend bis max. 12 Stösse/Tag nach 14 Tagen</p>
<b>Effektive Dosis, Erfahrungswerte</b>	Individuell variabel > langsames Eintitrieren und individuelle Dosissuche	Individuell variabel > langsames Eintitrieren und individuelle Dosissuche	Individuell variabel > langsames Eintitrieren und individuelle Dosissuche	8 Stösse/Tag (Spastik), 15 min-Intervalle (2 h Zeitaufwand für 20 mg Tagesdosis), Sprayort wechseln
<b>Wirkeintritt, Erfahrungswerte</b>	sublingual: 10 min, oral: 30-90 min	30-90 min, oral	30-90 min, oral	Details siehe <a href="https://compendium.ch">https://compendium.ch</a> oder <a href="http://www.swissmedic.info">www.swissmedic.info</a>
<b>Max. Wirkung</b>	Nach 1-3 h	Nach 2-4 h	Nach 2-4 h	Details siehe <a href="https://compendium.ch">https://compendium.ch</a> oder <a href="http://www.swissmedic.info">www.swissmedic.info</a>
<b>Indikationen (nur für Sativex® klin. belegt)</b>	Muskelkrämpfe, Schmerzen, Übelkeit, Tics, Migräne	Muskelkrämpfe, Schmerzen, Übelkeit, Tics, Migräne	Muskelkrämpfe, Schmerzen, Übelkeit, Tics, Migräne	Spastik bei MS

Kantonale Regelung bei Besitz  
von geringen Mengen (bis  
10 Gramm) Marihuana  
und Haschisch.



- Ordnungsbusse bei Besitz
- keine Ordnungsbusse bei Besitz



# Fahrtauglichkeit:

- Cannabinoide haben **Auswirkungen auf die Reaktionsfähigkeit** und die Fahrtüchtigkeit.
- Zu Beginn der Therapie muss der Patient informiert werden, dass er mindestens die Wirkung noch 12 Stunden nach Einnahme anhalten kann und eine **Fahrpause** einlegt.
- Die Fahrtauglichkeit ist ab etwa **1 ng/ml THC** im Blut eingeschränkt.
- Auf gleichzeitigen Konsum von **Alkohol** ist auf jeden Fall zu verzichten.

# Fahrtauglichkeit:

- Nach der **Eingewöhnung und Anpassung der Dosierung** ist in der Regel die Fahrtüchtigkeit gegeben, so dass der Anwender Auto fahren darf.
- Man sollte aber unbedingt eine immer eine **Bestätigung des Arztes** dabei haben, um sie bei allfälligen Kontrollen vorweisen zu können.

# Strassenverkehrsgesetz:

- Generell gilt ein **Fahrverbot unter Cannabis**.
- Fällt ein während einer Kontrolle durchgeführter Bluttest positiv auf Cannabinoide aus, kann das bei der geltenden Nulltoleranzgrenze zu einer Strafverfolgung führen.
- Von einer solchen kann abgesehen werden, bei ärztlicher Verordnung und Betreuung.

# Interaktionen mit anderen Medikamenten

- Blutdrucksenker  
(THC verstärkt Wirkung)
- Antikoagulantien  
(THC *in hohen Dosen* verstärkt Effekt)
- Interaktion mit Metformin (BZ Senkung)
- Interaktion mit Sedativa u.a. Alkohol  
(Wirkung verstärkt)
- Anticholinergika (Herzrasen)

# Infotagung am 19.1.2019 in Bern

Schweizer Arbeitsgruppe für Cannabinoide in der Medizin  
Swiss Task Force for Cannabinoids in Medicine



Schweizerische Akademie der Pharmazeutischen Wissenschaften  
Swiss Academy of Pharmaceutical Sciences



## **Tagung 3.0 2019 Conference 3.0 2019**

### **Medizinal-Cannabis heute und morgen Medical Cannabis Today and Tomorrow**

Samstag 19. Januar 2019, 9:15 – 18:00 Uhr  
Saturday January 19, 2019, 9:15 am – 6:00 pm

Auditorium E. Rossi, Inselspital-Universitätsspital Bern  
Auditorium E. Rossi, Inselspital-University Hospital Bern

