

Cannabis und Cannabinoide –
Pharmakologische und historische Aspekte

Prof. Dr. Burkhard Hinz
Institut für Toxikologie und Pharmakologie
Universitätsmedizin Rostock

Symposium der Bundesapothekerkammer: Cannabis als Arzneimittel – Fakten
und Herausforderungen, 21.06.2016, Berlin

Cannabis –
Begriffsbestimmungen

Cannabis (Hanf)

- **Gattung** aus Familie der Hanfgewächse (Cannabaceae)
- **Arten**
 - *Cannabis sativa* L. (1753) – Nutzhanf
 - *Cannabis indica* Lam. (1785) – Indischer Hanf
- **Ca. 70 Phytocannabinoide** (Gehalt Indica > Sativa)
- **Einjährig**
(Aussaat – Ernte: ca. 100 Tage)
- **Zweihäusig**
 - **Männliche Pflanzen**
 - Blüten lose in Rispen
 - Geringer Cannabinoid-Gehalt
 - **Weibliche Pflanzen**
 - Harzreiche Blüten in Trauben
 - Höherer Cannabinoid-Gehalt
- **Verwendung**
 - Nutzhanf (Taue, Seile, Segeltücher, Papier, Textilien)
 - Arzneimittel
 - Rauschmittel



hanfsame.com



hanfsame.com




Cannabis indica Lam.



Cannabis sativa L.





Cannabis (Hanf) – Sinneseindrücke



INDICA

„Stony High“



SATIVA

„Cerebral High“

Chemotyp entscheidend

Marijuana, Haschisch, Haschischöl

Marijuana (Gras, Weed, Ganja etc.)

- **Getrocknete harzhaltige weibliche Blütenstände und z.T. Blätter der Hanfpflanze**



<https://de.wikipedia.org/wiki/Marihuana>

Haschisch (Hasch, Shit, Piece etc.)

- **Getrocknetes Harz von Blütenständen der weiblichen Pflanze, gepresst zu Platten oder Blöcken**



<https://de.wikipedia.org/wiki/Haschisch>

Haschischöl

- **Organischer Extrakt von Haschisch**
- **Potentestes aller Cannabis-Produkte**



<https://de.wikipedia.org/wiki/Haschisch#Haschischol>

Cannabis in der Medizin – Geschichte

Der Aufschwung ...

- **19./20. Jahrhundert**

- **Mitte des 19. Jh.**

- *Dr. William O'Shaughnessy (1839):* Veröffentlichung der analgetischen, antikonvulsiven, muskelrelaxierenden Wirkung
- Eingang in die westliche Medizin

- **2. Hälfte des 19. Jh.**

- Fertigpräparate aus Cannabis (Merck, Wellcome, Parke Davis, Eli Lilly)
- *Indikationen:* Schmerzen, Spasmen, Asthma, Depression, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen

- **Anfang des 20. Jh.**

- Rückläufige Bedeutung (schwankender Wirkstoffgehalt, Entwicklung synthetischer Analgetika und Hypnotika)



W. O'Shaughnessy
(1809-1889)

Der Umschwung ...

- **20. Jahrhundert**

- **1925**

- Aufnahme von Cannabis in das 1. Internationale Opium Abkommen von Den Haag (reglementiert seit 1912 den Umgang mit Opium, Morphin, Heroin und Cocain)

- **1931**

- USA „Federal Bureau of Narcotics“ (Leiter: Harry Anslinger 1930-1962)
→ propagandistische Kampagne gegen Cannabis

- **1937**

- Marijuana Tax Act in USA → jeglicher Anbau und Nutzung von Hanf unter staatlicher Kontrolle, Belegung mit hohen Steuern

- **1941**

- Cannabis-Produkte verschwinden aus der US-Pharmacopoeia

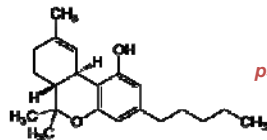
- **1961**

- Internationales Einheitsabkommen über Betäubungsmittel: Gleichstellung von Hanf mit Opiaten

Cannabis-Inhaltsstoffe

Raphael Mechoulam (geb. 1930)

Δ^9 -Tetrahydrocannabinol (THC)



1964

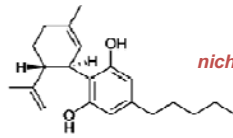
psychoaktiv

<https://de.wikipedia.org/wiki/Tetrahydrocannabinol>



<http://www.ahava328.com/wp-content/uploads/2016/07/israeli-scientist-Raphael-Mechoulam.jpg>

Cannabidiol (CBD)



1963

nicht psychoaktiv

<https://de.wikipedia.org/wiki/Cannabidiol>

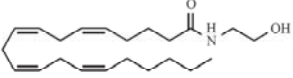


<http://www.vocativ.com/culture/science/raphael-mechoulam-thc-marijuana>

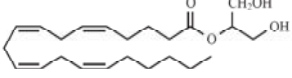
Das Endocannabinoid-System

Endocannabinoid-System

Endocannabinoide

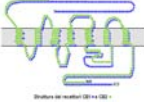


Anandamid 1992


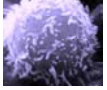


2-Arachidonoylglycerol 1995

Cannabinoid-Rezeptoren: CB₁, CB₂



https://en.wikipedia.org/wiki/Cannabinoid_receptor

 <p>CB₁ 1990</p> <p>Zentralnervensystem (Rückenmark, Kleinhirn, Basalganglien, Brechzentrum, Hippocampus, ...)</p>	<p>Peripherie (Leber, Fettgewebe, Gastrointestinal-Trakt, ...)</p>	 <p>CB₂ 1993</p> <p>Immunzellen</p>
--	---	---

- Schmerzhemmung
- Koordination der Motorik
- Senkung des Muskeltonus
- Hemmung von Übelkeit u. Erbrechen

- Gewichtszunahme
- Appetitsteigerung

- Antientzündliche Effekte
- Immunomodulation

<https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurzartikel/30547/>

Cannabinoid-basierte Arzneimittel

Cannabinoid-basierte Arzneimittel

Sativex® (Mundspray)

INN: Nabiximols
(Pflanzenextraktmischung,
THC:Cannabidiol Gehalt ca. 1:1)



<http://herb.co/2015/03/30/what-is-sativex/>

Einzig derzeit in Deutschland zugelassenes Cannabinoid

- **Spastische Symptome** bei Patienten mit Multipler Sklerose (EU seit 2011)
- **Neuropathische Schmerzen** bei Multipler Sklerose (Kanada seit 2005)
- **Tumorschmerzen**, die nicht adäquat durch Opiode gelindert werden (Kanada seit 2007)

Marinol™ (USA)

INN: Dronabinol
(teilsynthetisches THC)



<http://www.leafsscience.com/pharmaceuticals/marinol/>

In Deutschland nicht zugelassen, aber verkehrs- und verschreibungsfähig (Import)

- **Übelkeit und Erbrechen** im Kontext einer Chemotherapie
- **Anorexie** verbunden mit Gewichtsverlust bei HIV/AIDS-Patienten

Cesamet™ (GB, USA)

INN: Nabilon
(synth. THC-Analogon)



<https://www.cesamet.com/patient-about-cesamet.asp>

Cannabinoid-basierte Arzneimittel

Sativex® (Mundspray)

INN: Nabiximols
(Pflanzenextraktmischung,
THC:Cannabidiol Gehalt ca. 1:1)



<http://herb.co/2015/03/30/what-is-sativex/>

Einzig derzeit in Deutschland zugelassenes Cannabinoid

- **Spastische Symptome** bei Patienten mit Multipler Sklerose (EU seit 2011)
- **Neuropathische Schmerzen** bei Multipler Sklerose (Kanada seit 2005)
- **Tumorschmerzen**, die nicht adäquat durch Opiode gelindert werden (Kanada seit 2007)

INN: Dronabinol

(teilsynthetisches THC) *Seit 1998 verordnungsfähig (BtM)*



<http://www.govt.de>

Rezepturarzneimittel in Form von z.B.

- **Dronabinol-Kapseln** zu 2,5 bzw. 5 oder 10 mg (NRF 22.7)
- **Dronabinol-Tropfen** 250 mg/10 ml (2,5%ige) ölige Lösung (NRF 22.8)



<http://www.thc-pharm.de/lopotheke/>

Cannabinoid-basierte Arzneimittel

- **Seit 2007: Ärztlich begleitete Selbsttherapie**
 - Erwerb von Cannabisblüten (Inhalation eines Cannabisextrakts, Rauchen der Blüten, Zubereitung eines Tees)
 - Beantragung einer **Ausnahmeerlaubnis nach §3 Abs. 2 BtMG** zur Verwendung von Cannabis bei der Bundesopiumstelle zur Anwendung im **Rahmen einer medizinisch betreuten und begleiteten Selbsttherapie durch den Patienten**

