

## „Warum zum Teufel haben wir Millionen von Cannabinoid-Rezeptoren im Gehirn?“



Prof. Markus Metka



Doz. Tanja Bagar

In Laibach wurde „ICANNA“, ein internationales Institut für Cannabinoide gegründet. Das Institut ist eine gemeinnützige, nicht-staatliche Institution mit Experten, Forschern und Wissenschaftlern aus Slowenien, Deutschland und Österreich. Die Direktorin Doz. Tanja Bagar blickt bereits auf wesentliche Erkenntnisse zurück:

Cannabinoiden sind unterschiedliche Verbindungen, die aber allesamt an Cannabinoid-Rezeptoren binden. Sie gehören zur chemischen Klasse der Terphenole und sind fettlösliche Lipidmoleküle. Zur Zeit sind 3 Gruppen von Cannabinoiden bekannt:

- Endocannabinoide: Diese werden in relativ geringer Zahl in Wirbeltieren, und natürlich auch im Menschen, gebildet.
- Phytocannabinoide kommen in bestimmten Pflanzen vor: Hanf, Cannabis, Roter Sonnenhut, Raute und bestimmte Arten der Gattungen Apiaceae und Brassica.
- Synthetische Cannabinoide aus dem Chemielabor.

### Cannabis

In Indien und im alten Ägypten war Hanf schon seit Jahrtausenden ein geschätzter Begleiter der Menschen. Hindus glauben, dass der Gott Shiva die heilige Pflanze auf die Erde gebracht hat.

Die weibliche Pflanze des indischen Hanfes (*Cannabis sativa* var. *indica*) sondert ein harziges Sekret ab, in dem verschiedene Cannabinoide enthalten sind. Marihuana wird aus getrockneten Blättern und Blüten gewonnen. Die Hauptinhaltsstoffe des Harzes sind das Cannabidiol und Cannabinol. Da der Gehalt der Pflanze vom Klima, von der Bodenbeschaffenheit, Aufarbeitung, Lagerung etc. abhängt, ergibt sich bei der Beurteilung der Wirkungen eine besondere Problematik: Der Konsument raucht die Droge, ohne etwas über die Zusammensetzung oder die angewandte Dosis zu wissen. Er kann daher die aufgenommene Menge weder kontrollieren noch regulieren.

### 1064 Inhaltsstoffe

Im Cannabis konnten bisher über 1000 Inhaltsstoffe nachgewiesen werden. Dazu zählen u.a. Cannabinoide, Proteine, Aminosäuren, Ätherische Öle (Terpene), Zucker, Alkohole, Flavonoide, Vitamine, Hydrocarbone, Aldehyde und Fettsäuren. Alleine zu dem Ätherischen Ölen zählen bereits über 120 Inhaltsstoffe. Allerdings kommen nicht alle Bestandteile zusammen in einer Pflanze vor. Die Zusammensetzung unterscheidet sich auch in Abhängigkeit von der Gattung der Cannabispflanze (*Indica*, *Sativa*). Für die medizinische Anwendung spielen die Cannabinoide eine entscheidende Rolle.

### Cannabinoide

In der Hanfpflanze wurden bisher fast 200 Cannabinoide nachgewiesen, 12 pflanzliche davon sind besonders gut studiert:

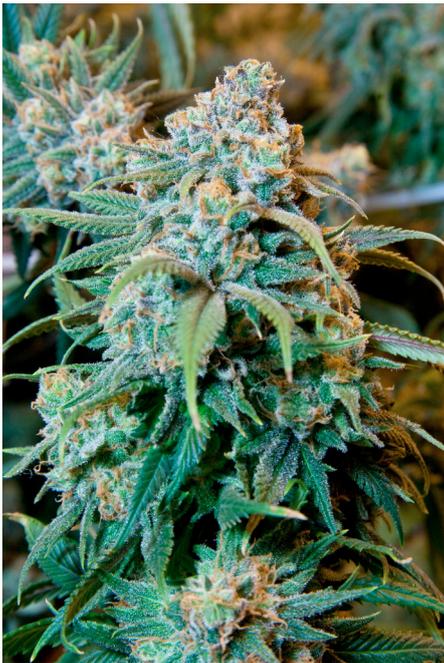
- Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC)
- Cannabigerol (CBG)
- Cannabichromen (CBC)
- Cannabidiol (CBD)
- Cannabinol (CBN)
- Delta-8-Tetrahydrocannabinol
- Cannabicyclol (CBL)
- Cannabielsoin (CBE)
- Cannabinodiol (CBND)
- Cannabitriol (CBTL)
- Cannabidivarin (CBDV)
- Tetrahydrocannabivarin (THCV)

In den meisten Pflanzen kommen nur 3-4 Cannabinoide in höherer Konzentration vor. Für medizinische und therapeutische Anwendungen sind THC und CBD von entscheidender Bedeutung.

Sehr wahrscheinlich sind Extrakte der Hanfblüten und des Harzes wohltuender als reines synthetisches THC oder CBD. Studien sollten je nach den verwendeten Cannabis-Sorten ausgewertet werden, mit denen pharmakologisch unterschiedliche Effekte erzielt werden.

Hanf ist eine der ältesten Kulturpflanzen und wurde erst im 20. Jahrhundert von verschiedenen Lobbyisten der US-amerikanischen Baumwolle und der Papierindustrie systematisch dämonisiert. Hanf lieferte den Chinesen schon vor Jahrtausenden wohlschmeckende und nahrhafte Samen und Stängel mit unverwüsthlichen Fasern. Auch in der traditionellen chinesischen Medizin scheint Hanf schon seit Jahrtausenden, vor allem bei Schmerzindikationen, genutzt worden zu sein. In einem 2700 Jahre alten Grab der Gushi-Kultur wurden psychoaktive Cannabisblüten als Teil der Grabbeigabe entdeckt.

Über Indien und die antiken Hochkulturen verbreitete sich der Hanf. In Europa sind die ältesten Funde ca. 5500 Jahre alt. Die alten Griechen und ihre ägyptischen Nachbarn kleideten sich oft mit Hanf. Hanf, Nessel und Flachs waren lange Zeit die wichtigsten Faserpflanzen Europas. So entstand in Nürnberg 1290 eine erste Papiermühle auf deutschem Boden, und Gutenberg druckte seine berühmte Gutenberg-Bibel auf Hanfpapier. Ebenso ist auch die amerikanische Unabhängigkeitserklärung auf Hanfpapier gedruckt. Auch die Mona Lisa wurde auf Hanf gemalt. Segelboote dieser Zeit waren mit Segeltuch aus Hanf bestückt. In der Menschheitsgeschichte spielten Hanfprodukte ständig eine wesentliche Rolle. Wir alle tragen Millionen von Cannabinoid-Rezeptoren in unserem Gehirn – wahrscheinlich das Resultat einer Co-Evolution zwischen Mensch und Hanf.



**Wirkung am Menschen**

Die psychischen Wirkungen sind von Effekten auf das vegetative Nervensystem begleitet. Regelmäßig werden eine gewisse sedative Wirkung, Hungergefühl, eine Beschleunigung des Herzschlages und eine verstärkte konjunktivale Durchblutung beobachtet. Über Mundtrockenheit und Blutdruckänderungen liegen widersprüchliche Befunde vor. Die Intensität dieser Begleiterscheinungen variiert von Individuum zu Individuum stark. Auch die zentralnervösen und psychischen Effekte sind keineswegs uniform. Meist kommt es zu einem Gefühl der Entspannung, des Abrückens von den Alltagsproblemen, zu angenehm empfundener Apathie und milder Euphorie. Manchmal tritt eine ängstliche Unruhe oder aggressive Gereiztheit ein. Die Denkabläufe werden subjektiv als assoziationsreich, phantasievoll und beglückend erlebt. Im Rausch werden akustische und optische Sinneswahrnehmungen intensiver, Farben gewinnen an Leuchtkraft und Intensität. Das Zeiterleben wird im Sinne einer Verlangsamung der subjektiv registrierten Zeitabläufe verändert. Es spricht einiges dafür, dass dabei unabhängig von individuellen und situationsbedingten Besonderheiten die Zusammensetzung der Droge und die Dosis von Bedeutung sind.

**Kiffer haben häufiger Sex**

Bei einer Studie von Urologen der Universität Stanford verglich das Team Zahlen aus

einem großen US-Gesundheitssurvey. 50.000 Männer und Frauen zwischen 25 und 45 Jahren hatten darin Angaben zu ihrem Cannabis-Konsum im Vorjahr und der Sex-Häufigkeit gemacht. Ungeachtet von Alter, Geschlecht, Ethnie oder Lebenssituation zeigte sich: Wer täglich kiffte, hatte um etwa ein Fünftel häufiger Geschlechtsverkehr als Cannabis-Abstinenzler.

**Ein Anti-Stress-Konzept**

Studien haben gezeigt, dass Patienten mit Erkrankungen wie Parkinson, Arthritis und chronischen Schmerzen höhere Endocannabinoid-Werte aufweisen. Ebenso werden hohe Konzentrationen von Cannabinoid-Rezeptoren in Tumorzellen gefunden. Dies hat zu der Theorie geführt, dass das Endocannabinoid-System den natürlichen Weg darstellt, um die Homöostase zu regulieren: die Fähigkeit, ein stabiles inneres Gleichgewicht durch Anpassung physiologischer Prozesse aufrechtzuerhalten.

Die Wissenschaftler in Laibach sehen heute im ständigen Ausbalancieren, im Wiedererlangen der mentalen und biologischen Homöostase eine vielversprechende Option für die Medizin. Denn über Sympathikus und Parasympathikus herrscht das Endo-Cannabinoid-System.

**Geringes Suchtpotential**

Einige Bundesstaaten in den USA haben Marihuana legalisiert und berichten, dass bei ihnen die Opioid-Überdosen erheblich zurückgegangen sind. Psychiatrische Untersuchungen bei österreichischen Untersuchungshäftlingen haben gezeigt, dass mehr als 70% von ihnen an einer Substanzabhängigkeit litten, aber praktisch niemand an einer „Cannabis-Sucht“. Dementsprechend selten sind Gewalttaten im „Marihuana-High“. Bedenklich sind allerdings Autolenker nach einem Joint.

**Etablierte Indikationen**

Das „Deutsche Ärzteblatt“ sieht etablierte Indikationen für Cannabis-basierte Medikamente bei chronischen – insbesondere neuropathischen – Schmerzen, Spastik bei MS, Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen. Hinweise für positive Wirkungen reichen von neurologischen (Spastik und Schmerzen unterschiedlicher Ursachen, hyperkinetische Bewegungsstörungen), über dermatologische (Neurodermitis, Psoriasis, Akne inversa, Hyperhidrosis), ophthalmologische (Glaukom) und internistische (Arthritis, Colitis ulcerosa, Morbus Crohn) bis hin zu psychiatrischen Erkrankungen/Symptomen (Depressionen, Angststörungen, posttraumatische Belastungsstörung, ADHS, Schlafstörungen).

