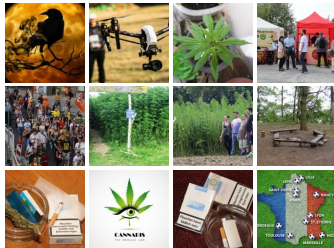







NEWS IN PICTURES



DIE LETZTEN BEITRÄGE

- Growkammer Stromleitungen ziehen
- Halloween - Neuigkeiten, Kostüme und lustige Cannabis-Kürbisse...
- Kiffen und die Fruchtbarkeit
- Growraum verkabeln: Grundlagenwissen Wechselstrom
- Die Growbox Technik und deren Verkabelung
- Medizinhanf auf US Bundesebene legal
- Alles was du über die BONG wissen solltest!
- Wo Cannabis das Leben kostet
- Fotostrecke zum KB 10 Luftbefeuchter
- Drohnen für die Drogenfahndung
- Cannabis - eine Ein- oder Ausstiegsdroge?
- Internationale Drogenpolitik in der Zerreißprobe
- Die Spinnmilbenzange als Kombigriff
- Wie viel Aktivismus ist gesund?
- Cannabis macht dummt!...sagen sie...

Popular Recent Comments

- 
Wann und warum sollte man Hanfpflanzen beschneiden?
 ⌚ 16. April 2015
- 
Erntemengen: Wie viel Hanf bekommt man aus einer Pflanze?
 ⌚ 26. Mai 2015
- 
Wie vaporisiere ich richtig?
 ⌚ 11. Januar 2015
- 
Die perfekte Hanfblüte
 ⌚ 10. April 2015
- 
Wann soll man Hanf ernten?
 ⌚ 29. Juli 2015

[HANF-MAGAZIN.COM AUF FACEBOOK](#)

Home » Cannabis in der Medizin » THC in der Medizin » Das Endocannabinoidsystem: Wie THC seine Wirkung im Körper ausübt

Das Endocannabinoidsystem: Wie THC seine Wirkung im Körper ausübt

Von: [Dr. Franjo Grotenhermen](#) in [THC in der Medizin](#) ⌚ 15. August 2016 💬 3 Comments 👁 2,327 Views



f Facebook 475 t Twitter 1 G+ Google+ 2 p Pinterest 1 Buffer 0 Total: 479

Das körpereigene Cannabinoidsystem, das Endocannabinoidsystem, besteht aus (1) körpereigenen Cannabinoiden, (2) Bindungsstellen (Rezeptoren) für diese körpereigenen Cannabinoide sowie (3) Proteinen, die für die Produktion und den Abbau der körpereigenen Cannabinoide bzw. Endocannabinoiden verantwortlich sind. Das THC (Delta-9 Tetrahydrocannabinol) der Cannabispflanze aktiviert ebenfalls diese Cannabinoidrezeptoren.

Die Anfänge

Die moderne Cannabinoidforschung, die vor etwa 50 Jahren begann, wurde zunächst initiiert, um die Wirkung einer illegalen Droge zu verstehen. Nachdem die Chemie der Pflanze und die pharmakologischen und psychologischen Wirkungen von THC in den 60er und 70er Jahren zumindest teilweise verstanden waren, veränderte sich das Forschungsfeld. Ab Mitte der 80er begann die Erforschung der Wirkungsweise von THC und anderer Cannabinoide der Hanfpflanze im Körper und damit die Entdeckung des Endocannabinoidsystems. Bald wurde klar, dass dieses körpereigene Regulationssystem an vielen Körperfunktionen beteiligt ist.

Im Jahr 1964 gelang die vollständige Aufklärung der chemischen Struktur des Delta-9-THC der Hanfpflanze. Etwa 30 Jahre später wurden die ersten körpereigenen Cannabinoide entdeckt, Arachidonylethanolamid (Anandamid, AEA) im Jahr 1992 und Arachidonoylglycerol (2-AG) im Jahr 1995. Seither hat die Erforschung der Wirkungen von Endocannabinoiden auf die menschliche Gesundheit und Erkrankungen einen immer größeren Umfang angenommen.

Endocannabinoid-Rezeptoren

1987 konnte eine amerikanische Arbeitsgruppe nachweisen, dass es spezifische Bindungsstellen im Gehirn für THC gibt. Ihre Verteilung im Gehirn stimmt mit den pharmakologischen Eigenschaften von THC und anderen (synthetischen) Cannabinoiden, die psychische Wirkungen verursachen, überein. Im Jahr 1990 gelang es schließlich, die chemische Struktur des ersten Cannabinoidrezeptors im Gehirn zu entschlüsseln. Wenig später wurde ein zweiter Cannabinoid-Rezeptor in der Milz nachgewiesen.

Der Cannabinoid-1-Rezeptor

Ursprünglich hatte man geglaubt, dass der CB1-Rezeptor (Cannabinoid-1-Rezeptor) nur im zentralen Nervensystem zu finden ist, so dass er als Gehirn-Cannabinoidrezeptor betrachtet wurde. Er kommt jedoch in vielen Organen vor. Der CB1-Rezeptor zählt zu einigen der häufigsten Rezeptoren im Gehirn. Die höchsten Konzentrationen finden sich unter anderem in den Basalganglien des Gehirns, die eine Rolle bei der Koordination von Bewegungen spielen, oder im Hippocampus, der wichtig für die Umwandlung kurzzeitiger Informationen in langzeitige Gedächtnisinhalte oder für die räumliche Orientierung ist. CB1-Rezeptoren finden sich in vielen Regionen, die eine wichtige Rolle bei der sensorischen Wahrnehmung (Geschmack, Geruch, Tastsinn, Gehör), bei der geistigen Leistungsfähigkeit und der Motivation spielen. Werden CB1-Rezeptoren im Gehirn beispielsweise durch THC aktiviert, so nimmt die sensorische Wahrnehmung zu. Auf diese Weise intensiviert sich der Geschmack und Geruch von Nahrung und das Hören von Musik.


Dagegen gibt es keine CB1-Rezeptoren im Hirnstamm, der unter anderem für die Kontrolle der Atmung und

g+ f t y



Seite gefällt mir Kontaktiere uns

Sei der/die Erste deiner Freunde, dem/der das gefällt



des Herzkreislaufsystems verantwortlich ist. Man geht heute davon aus, dass es bei Gesunden keine Todesfälle durch eine Überdosis Cannabis oder THC gibt, weil die Funktionen des Hirnstammes durch eine solche Überdosierung nicht relevant beeinträchtigt werden können.

Die Schutzfunktion des CB1-Rezeptors

Cannabinoid-1-Rezeptoren befinden sich am Ende der Nervenzellen, da wo ein Signal durch den Spalt zwischen zwei Nervenzellen von einer Nervenzelle zur anderen weitergegeben wird. Die wichtigste Funktion der CB1-Rezeptoren im Nervensystem ist die Hemmung einer zu starken Signalweitergabe durch Botenstoffe im Gehirn, so genannte Neurotransmitter. Durch die Aktivierung von CB1-Rezeptoren wird eine Überaktivität aller Botenstoffe im Gehirn (Glutamat, Serotonin, Dopamin, Noradrenalin, usw.) gehemmt. Das Endocannabinoidsystem übt also vielfältige Schutzfunktionen vor Übererregungen im zentralen Nervensystem aus und hilft bei der Ausbalancierung der Aktivität des Gehirns. Das erklärt das breite Wirkungsspektrum von THC bzw. Cannabis. Wenn THC an CB1-Rezeptoren bindet, dann werden zu viel Aktivität in Schmerzregelkreisen des Gehirns gehemmt und dadurch Schmerzen gelindert. Wenn in Regionen, die für Übelkeit und Erbrechen zuständig sind, eine zu hohe Aktivität an Neurotransmittern auftritt, dann kann eine Aktivierung des CB1-Rezeptors diese erhöhte Aktivität reduzieren. Durch ähnliche Mechanismen werden Muskelspastik, epileptische Anfälle, Angststörungen, Zwangsstörungen, Hyperaktivität und weitere Krankheitssymptome durch eine Aktivierung des Endocannabinoidsystems abgeschwächt.

Der Cannabinoid-2-Rezeptor

Ursprünglich dachte man, dass CB2-Rezeptoren nur im Immunsystem außerhalb des Gehirns vorkommen. Sie wurden jedoch schließlich auch im gesamten Zentralnervensystem nachgewiesen, insbesondere in Mikroglia-Zellen, wenn auch in geringerer Konzentration als CB1-Rezeptoren. Mikroglia-Zellen sind für die Immunabwehr im Gehirn von entscheidender Bedeutung.

Der Körper des Menschen und anderer Säugetiere besitzt ein hoch entwickeltes Immunsystem, das ihn vor Angriffen durch Viren, Bakterien und andere potenziell schädliche äußere Einflüsse schützt und darauf abzielt, den Schaden zu verhindern, abzuschwächen und zu reparieren. Das Endocannabinoidsystem stellt über seine CB2-Rezeptoren einen Teil dieses Schutzmechanismus dar.

Endogene Cannabinoide

Die Entdeckung von Cannabinoidrezeptoren legte nahe, dass es körpereigene Substanzen gibt, die an diese Rezeptoren binden. In der Tat wurde 1992 erstmals ein solches Endocannabinoid nachgewiesen. Seine Entdecker nannten es Anandamid vom Sanskrit-Wort "Ananda" für Glückseligkeit und "Amid" wegen seiner chemischen Struktur. 1995 wurde ein zweites Endocannabinoid, das 2-AG (2-Arachidonoylglycerol) entdeckt. Diese beiden Endocannabinoide sind bisher am besten erforscht. Heute geht man von etwa 200 Substanzen aus, die den entdeckten Endocannabinoiden in ihrer chemischen Struktur ähneln.

Im Gegensatz zu den meisten Botenstoffen (Neurotransmitter) im Gehirn werden sie nicht von der Nervenzelle produziert, die ein Signal an eine andere Nervenzelle weitergibt, sondern von der Nervenzelle, die das Signal empfängt. Wenn das Signal, also die Konzentration der Neurotransmitter zu groß ist, werden verstärkt Endocannabinoide gebildet, die über die Aktivierung von CB1-Rezeptoren diese übermäßige Neurotransmitter-Aktivität reduzieren.

Verschiedene Endocannabinoide können nicht nur an Cannabinoid-Rezeptoren binden, sondern auch an einen vermuteten CB3-Rezeptor, den GPR55-Rezeptor, an Vanilloid-Rezeptoren und an weitere Rezeptoren.

Proteine für die Bildung und den Abbau von Ende Cannabinoiden

Die Proteine, die für die Synthese von Endocannabinoiden verantwortlich sind, haben so klingende Namen wie N-Acyltransferase (NAT), N-Acylphosphatidylethanolamin-spezifische Phospholipase (NAPE-PLD) oder Diacylglycerollipase (DAGL). Das wichtigste Protein für den Abbau von Anandamid ist die Fettsäureamidhydrolase (FAAH) und für den Abbau von 2-AG Monoacylglycerollipase (MAGL).

Funktionen des Endocannabinoidsystems im Gehirn

Das Endocannabinoidsystem spielt im Gehirn eine Rolle bei Angst und Depressionen, bei der Neubildung von Nervenzellen, und es wirkt auf das Belohnungssystem des Gehirns. Es beeinflusst unsere geistige Leistungsfähigkeit, die Lernfähigkeit und das Gedächtnis. In diesem Zusammenhang wird die Auslöschung unangenehme Erfahrungen durch das Endocannabinoidsystems bei der Therapie der posttraumatischen Belastungsstörung genutzt. Die Wirkungen von Endocannabinoiden im Gehirn werden vor allem über CB1-Rezeptoren vermittelt, zum Teil aber auch über CB2-Rezeptoren auf Gliazellen.

Viele Studien zeigen, dass Aktivatoren des CB1-Rezeptors, wie beispielsweise THC, das Kurzzeitgedächtnis beeinflussen. Dieser Effekt kann durch hohe CBD-Dosen verhindert werden.

Interessanterweise könnte der Gedächtnisverlust im Alter durch die Aktivierung des Endocannabinoidsystems allerdings verringert werden. So zeigten Mäuse, die keine CB1-Rezeptoren besitzen, beschleunigte altersabhängige Defizite der geistigen Leistungsfähigkeit. Sie verloren zudem wichtige Nervenzellen im Hippocampus, was von einer Entzündung der Nervenzellen begleitet war. Diese Befunde legen nahe, dass CB1-Rezeptoren im Hippocampus vor einer altersbedingten Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeit schützen könnten.

Funktionen des Endocannabinoidsystems im übrigen Körper

Das Endocannabinoidsystem ist in fast allen Organen und Geweben des Körpers vorhanden, darunter im Herzkreislaufsystem, im Magendarmtrakt, in der Leber, im Immunsystem, in den Fortpflanzungsorganen, in den Knochen, in der Muskulatur und in der Haut.

Beispiel: Magen und Darm

So werden nahezu alle Magen-Darm-Funktionen durch Endocannabinoide reguliert. Die Aktivierung von CB1-Rezeptoren stimuliert die Darmbewegungen, unterdrückt die Sekretion von Säure und Flüssigkeit und

verursacht eine Weitung der Blutgefäße, die den Darm versorgen. Die Aktivierung von CB1-Rezeptoren auf Hormonzellen im Darm aktiviert Substanzen, die Hunger signalisieren. Die Aktivierung des CB2-Rezeptors kann bei Darmerkrankungen die Darmbeweglichkeit normalisieren, was beispielsweise bei Reizdarm genutzt werden kann. Das Endocannabinoidsystem ist auch ein wichtiges entzündungshemmendes System, was Magenschäden entgegenwirkt und bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen hilft.

Beispiel: Immunsystem

Endocannabinoide sind an der Kommunikation zwischen verschiedenen Arten von Immunzellen beteiligt. Sie beeinflussen die Produktion von Botenstoffen im Immunsystem. Auf Zellen des Immunsystems befinden sich vor allem CB2-Rezeptoren und weniger CB1-Rezeptoren. Ihre Aktivierung hemmt die Wanderung von Immunzellen und die Freisetzung von entzündungsfördernden Zytokinen, Botenstoffen wie TNF-Alpha (Tumor-Nekrose-Faktor-Alpha) und IFN-Gamma (Interferon-Gamma). Heute werden bei der Therapie chronisch-entzündlicher Erkrankungen wie Rheuma und Colitis ulcerosa teure synthetische "Biologika" eingesetzt, die solche entzündungsfördernden Botenstoffe hemmen. Viele Patienten mit chronisch-entzündlichen Erkrankungen haben festgestellt, dass sie THC-haltige Produkte, die natürliche Hemmer solcher entzündungsfördernder Zytokine darstellen, besser vertragen als die synthetischen Medikamente, bei gleich guter Wirksamkeit.

Beispiel: Haut

Das Endocannabinoidsystems spielt eine Schlüsselrolle bei der Regulierung biologischer Prozesse der Haut, dem größten Organ des Menschen. Viele Bereiche der Haut, wie Haarfollikel, in denen die Haare wachsen, Talgdrüsen, Schweißdrüsen und die Hautzellen selbst produzieren Endocannabinoide. In den meisten Arten von Hautzellen wurden auch CB1- und CB2-Rezeptoren nachgewiesen.

Anandamid hemmt die Vermehrung von Keratozyten, den Hautzellen in der Hornhaut, durch Aktivierung von CB1-Rezeptoren. Studien haben gezeigt, dass Cannabinoide die Vermehrung von überaktiven Keratozyten hemmen, was bei der Schuppenflechte und Neurodermitis von Nutzen sein könnte.

Schlussfolgerung

Das Endocannabinoidsystem mit seinen Endocannabinoiden, Cannabinoid-Rezeptoren sowie Proteinen, die für die Bildung und den Abbau von Endocannabinoiden wie Anandamid und 2-AG verantwortlich sind, übt im zentralen Nervensystem und in vielen anderen Organen zentrale biologische Funktionen aus. Störungen der normalen Funktionsweise dieses Systems können zu entsprechenden Störungen der Organfunktion führen. Bei Erkrankungen kann eine spezifische Beeinflussung des Endocannabinoidsystems beispielsweise durch eine Hemmung des Abbaus von Endocannabinoiden oder die Zufuhr pflanzlicher Cannabinoide wie THC von Nutzen sein.

Es gibt zudem Hinweise, dass bestimmte Erkrankungen, wie beispielsweise Migräne, Epilepsie oder Reizdarm mit einer reduzierten Aktivität des Endocannabinoidsystems einhergehen. Man spricht von Endocannabinoidmangel-Erkrankungen. Die Einnahme von Pflanzcannabinoiden könnte dann eventuell diese verminderte Aktivität ausgleichen.

Tagged with: [CANNABINOID-1-REZEPTOR](#) [CANNABINOID-2-REZEPTOR](#) [CANNABINOIDE](#) [CANNABINOIDREZEPTOR](#) [CANNABINOIDSYSTEM](#) [CB1-REZEPTOR](#) [ENDOCANNABINOIDSYSTEM](#) [ENDOCANNABINOID](#) [ENDOCANNABINOID-REZEPTOREN](#) [ENDOCANNABINOIDE](#) [ENDOCANNABINOIDSYSTEM](#) [TETRAHYDROCANNABINOL](#)

Previous: [Cannabis könnte das Grundwasser belasten](#)

Next: [Bau einer Growkammer aus Holz](#)

BEITRÄGE MIT ÄHNLICHEM THEMA



Warum Tumorzellen Selbstmord begehen...

🕒 5. Februar 2016



THC Abbauprodukt gegen Schmerzen: THC-COOH

🕒 11. Oktober 2015

3 COMMENTS



Juergen

15. August 2016 at 17:48

Ja, Cannabis ist reinste Medizin.

Antworten



Christian M.

15. August 2016 at 20:16

Man liest oft das Cannabis ein super Heilmittel ist. So exakt wie hier im Artikel hab ich's noch nie wo gelesen. Das es auch für die Haut (speziell Neurodermitis) gut ist, ist mir ebenfalls neu.

Antworten



IstDochEgal

16. August 2016 at 7:38

Antworten

@ Christian M.

Suche einfach mal nach Herrn Dr. Grotenhermen - da findest Du sehr viele, sehr gute Artikel, die zum Teil sogar extrem ins Detail gehen! Super Lektüre!

Ich selbst habe meine Migräne durch Cannabis (bin Patient mit Ausnahmegenehmigung) im Grunde "abgestellt" - ich habe keine Symptome mehr - mit geht es spitze!
Selbst die Probleme mit meinem Verdauungstrakt durch die vielen Jahre Tabletten und Kapseln, werden nun besser und besser.

Für mich eine komplett neue Lebensqualität, die ich nicht missen möchte!

LEAVE A REPLY

Your email address will not be published. Required fields are marked *

Name *

Email *

Website

Post Comment

Nachrichten abonnieren

NEWSLETTER

Über unseren Newsletter verschicken wir interessante Nachrichten, Aktionen und wichtige Petitionen. Wenn du diese auch erhalten möchtest, dann **trage dich jetzt ein!**

Garantiert kein Spam und kein Verkauf eurer Daten!

Anmelden

AKTUELLE BEITRÄGE



**Growkammer
Stromleitungen ziehen**
🕒 31. Oktober 2016



**Halloween -
Neuigkeiten, Kostüme
und lustige Cannabis-
Kürbisse...**

🕒 30. Oktober 2016



**Kiffen und die
Fruchtbarkeit**
🕒 30. Oktober 2016



**Growraum verkabeln:
Grundlagenwissen
Wechselstrom**
🕒 28. Oktober 2016



**Die Growbox Technik
und deren Verkabelung**
🕒 27. Oktober 2016

KOMMENTARE



Lucas Nestler: :-) danke -
jetzt erst gesehen. Ist
korrigiert....



Kalvin: Also ich beziehe
meine Samen bei Mr. Hanf
seit zwei Jahren u...



Richard: Hi Mitte Mai den
Balkon dicht machen das
keiner rein schaut...



Herbert M: Hallo A.Blumer,
mein Mitgefühl haben sie.
Ich habe selbst Ve...



Peter Romaker: Sagt wer?
Die Dummen? Hierzu heute
auf qpress https://qpress...

INFO

[Datenschutzerklärung](#)

[Nutzungsbedingungen](#)

[Impressum](#)

[Presse](#)

[Jobs](#)

[Newsletter](#)

[Hanfwelt](#)