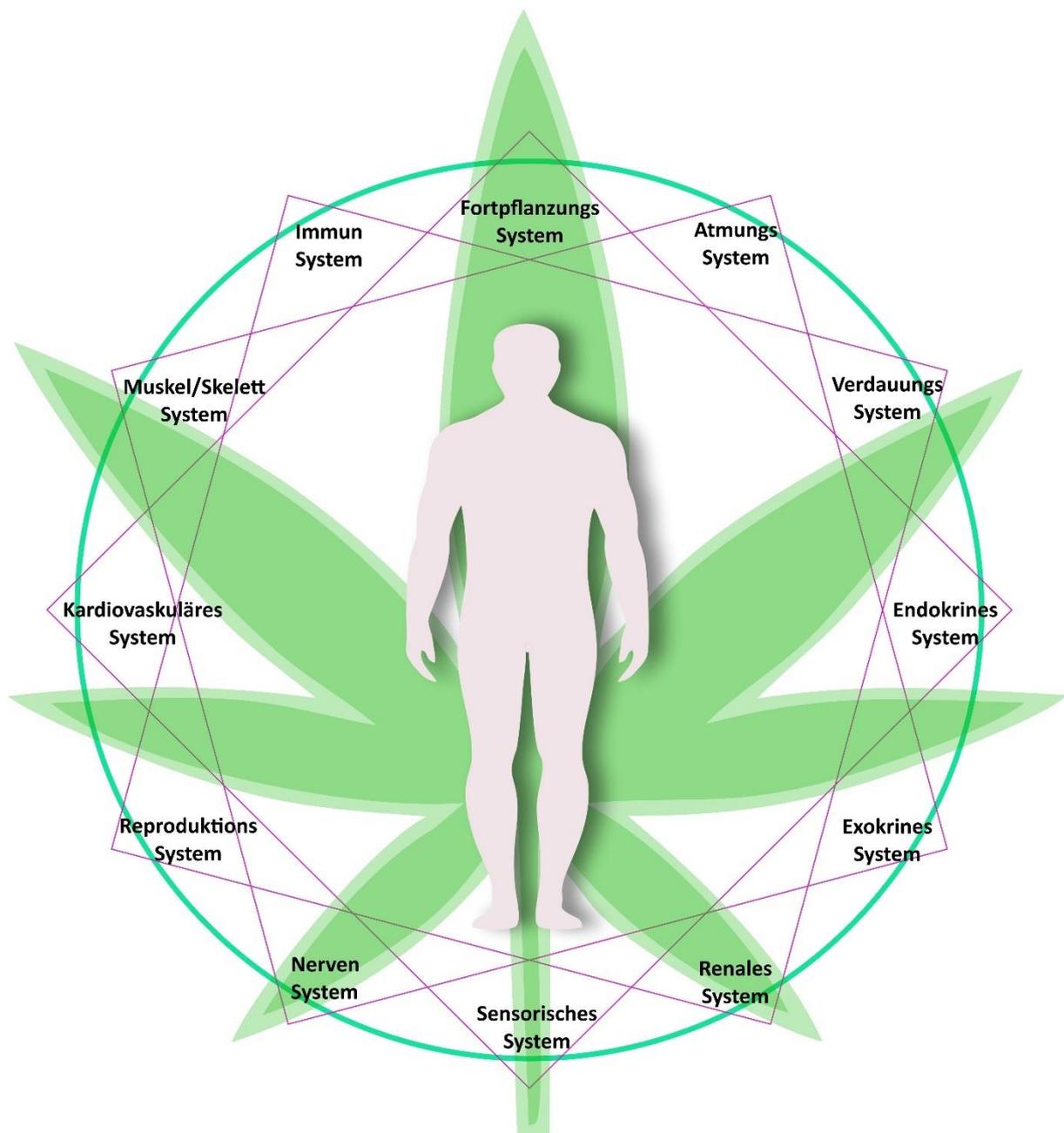


Das Endocannabinoid-System (ECS)

Die meisten Menschen haben einiges über die gesundheitlichen Vorteile von Cannabinoiden gehört. Ihre Auswirkungen auf Stressreaktion, Entzündung & Immunität, Schmerz, Stimmung und mehr.

Die Frage, wie und warum das funktioniert, öffnet ein Fenster zu einem riesigen und komplexen und weitgehend unerforschten System:



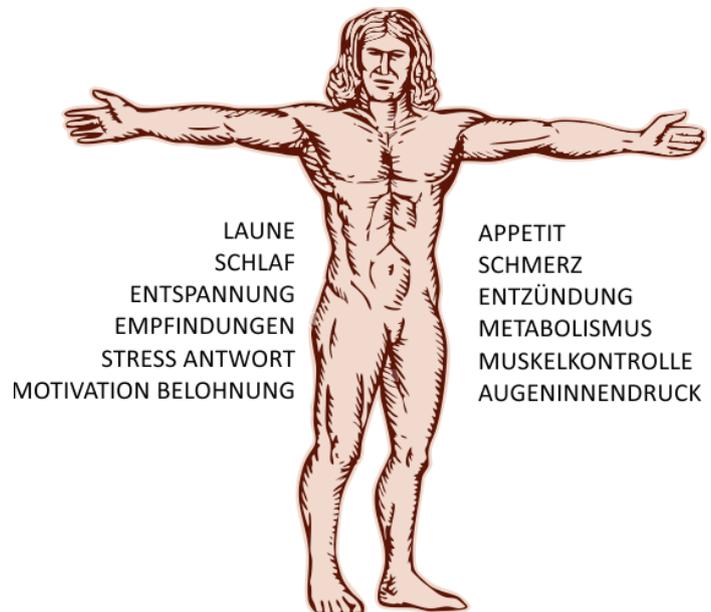
Man kann es als pluripotenten Regelkreis betrachten, welcher mit allen körpereigenen, regulatorischen Mechanismen interagiert.

Die Umriss des ECS gingen in den 1960er und 70er Jahren aus der Erforschung der Auswirkungen von Cannabis auf den menschlichen Körper hervor.

Aus der Hanfpflanze (hauptsächlich Cannabis Sativa und C. Indica) wurden zahlreiche Phytochemikalien isoliert.

Darunter auch Terpenphenole, welche konsequenter weise Cannabinoide genannt wurden.

Durch die Untersuchung ihrer Wirkungen wurde ein Netz von Rezeptoren, Enzymen und biochemischen Reaktionswegen gefunden, die bei der Synthese und Wirkung der körpereigenen Form von Cannabinoiden eine Rolle spielen.



Wir unterscheiden daher:

- Phyto-Cannabinoide („phyto-“ bedeutet Pflanze)
- Endo-Cannabinoide („endo-“ bedeutet "Ursprung im Körper").
- Xeno-Cannabinoide („xeno-“, bedeutet fremd, vollsynthetische Strukturen)

Obwohl sich die Forschung hauptsächlich auf Menschen und andere Säugetiere konzentrierte, stellte sich heraus, dass wir diese Neurochemikalien mit den meisten Mitgliedern des Tierreichs teilen, einschließlich Säugetieren, Vögeln, Amphibien, Fischen und sogar Seeigeln. Es ist jetzt klar, dass sich das Endocannabinoid-System (ECS) vor fast 600 Millionen Jahren entwickelt hat.

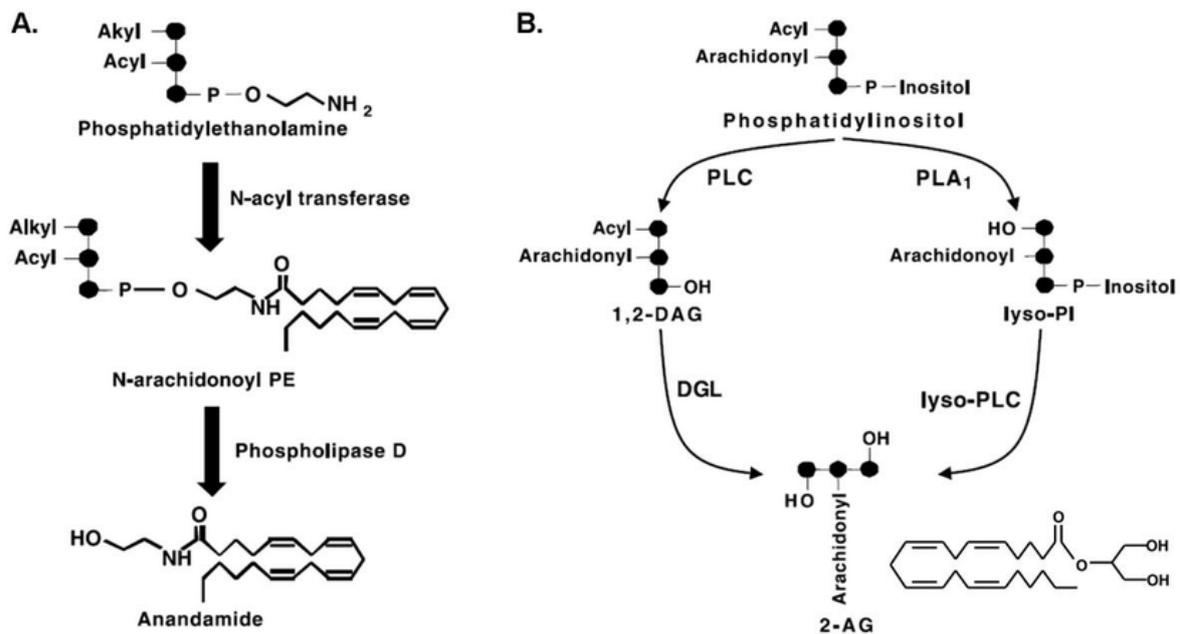
Da das ECS so früh entstand und sich einfache Lebewesen zu komplexen Tieren entwickelten, wird es mit vielen verschiedenen physiologischen und neurologischen Funktionen in Verbindung gebracht.

Die Wichtigsten Mitspieler des Endocannabinoid-Systems sind

- Endocannabinoide (eCBs)
- Phytocannabinoide (pCBs)
- Cannabinoid-Rezeptoren (CB-Rezeptoren)
- Enzyme, die eCBs synthetisieren und wieder abbauen

Endocannabinoide :

Zu Recht ging man nach der Entdeckung des ersten Cannabinoid (CB1) -Rezeptors davon aus, dass es im Körper endogene Liganden gibt, welche an ihn binden und ihn dadurch aktivieren. 1992 konnte mit N-Arachidonyl ethanolamin (AEA) die erste dieser Substanzen isoliert werden (Devane et al., 1992). Abgeleitet von dem Sanskrit-Wort Ananda, welches Glückseligkeit bedeutet, erhielt das AEA von seinen Entdeckern den prägnanten Namen Anandamid.



Wie Neurotransmitter z.B. Serotonin und Dopamin chemische Botenstoffe des Nervensystems sind fungieren die Endocannabinoide (eCBs) als Botenstoffe des ECS und werden im gesamten Körper produziert.

Die zwei wichtigsten eCBs, die in Ihrem Körper zirkulieren, sind [Anandamid](#) und [2-Arachidonylglycerol](#) (2-AG). Verblüffend ist die Einfachheit ihres Aufbaus.

Sie bestehen aus den Bausteinen:

- [Arachidonsäure](#): eine 20:4 (ω -6) ungesättigte [Fettsäure](#)
- [Glycerin](#): Hauptbestandteil aller [Fette, Triglyceride](#)
- [Ethanolamin](#): Kommt als polare Kopfgruppe im [Phosphatidylethanolamin](#) vor, das zur Gruppe der [Phospholipide](#) gehört. Phospholipide bilden im Wesentlichen die [Lipiddoppelschicht](#) in Zellmembranen aus

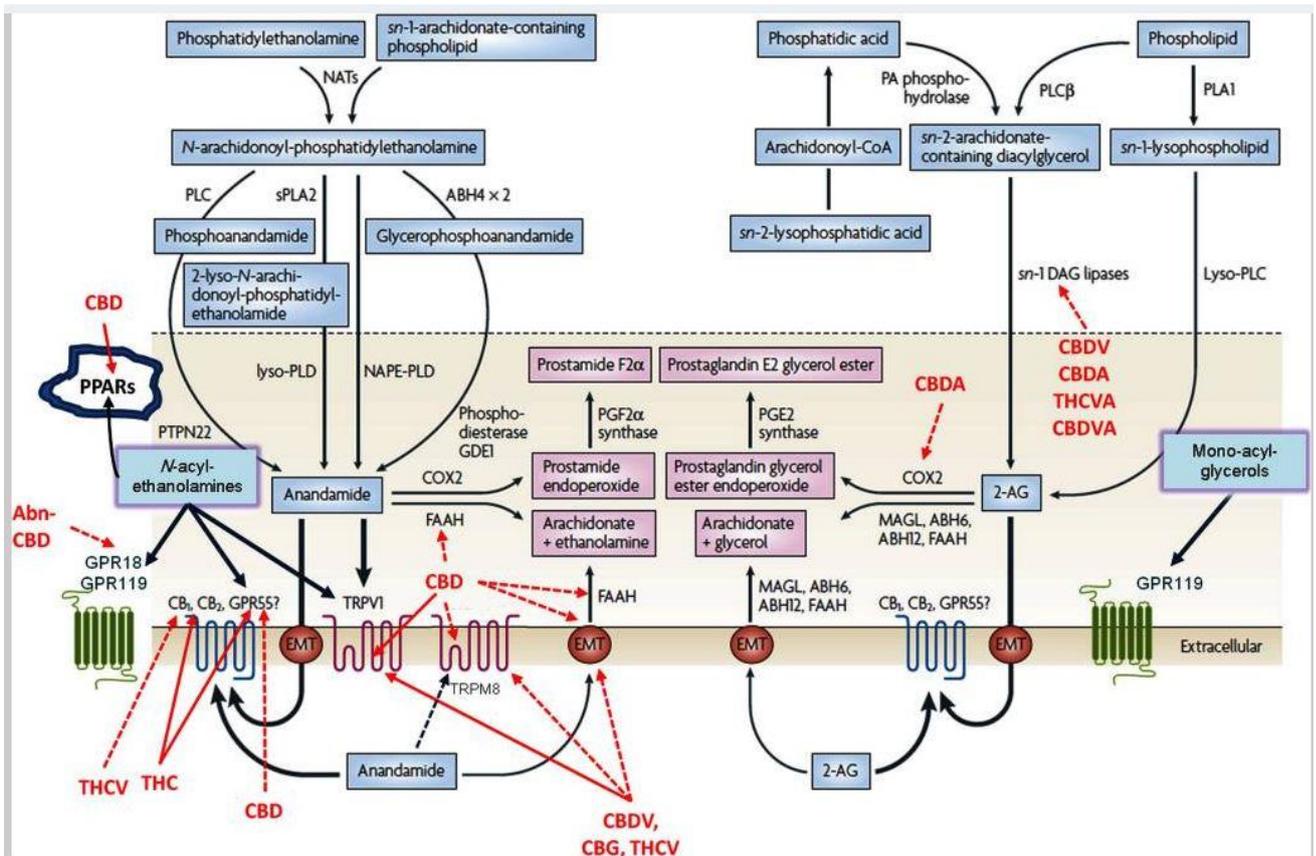
Anandamid (N-Arachidonylethanolamin) **AEA**

Dieses Molekül ist im gesamten Endocannabinoid-System aktiv und ist mit Appetit, Gedächtnis und Schwangerschaft verbunden, um nur einige seiner Funktionen zu nennen. Es wurde sogar als Quelle für das "Läuferhoch" identifiziert, das während oder nach intensiver körperlicher Anstrengung auftritt.

2-ArachidonoylGlycerol (**2-AG**)

hat möglicherweise keinen glamourösen Namen, aber neuere wissenschaftliche Erkenntnisse legen nahe, dass es mindestens genauso wichtig ist wie sein berühmtes Schwestermolekül Anandamid. 2-AG wurde mit unseren emotionalen Zuständen, dem Schutz vor Anfällen und der Aufrechterhaltung der kardiovaskulären Gesundheit in Verbindung gebracht. Das zufriedene Gefühl, nach einem Marathonlauf, das ist 2-AG

Die Exogenen Cannabinoide beeinflussen über unterschiedliche Mechanismen den Endogenen Cannabinoid Stoffwechsel (Inhibieren z.B. den Abbau und Wiederaufnahme von AEA und 2-AG)



Die Wirkungsart und Weise der Endogenen und der Exogenen Cannabinoide überlappen sich in vielen Bereichen (Antagonismus, Agonismus, Synergismus) aber zeigen auch einzigartige Wirkungen über unterschiedliche Mechanismen.

Exocannabinoide:

Die Hanfpflanze *C. sativa/Indica/Ruderalis* enthält 113 [Phytocannabinoide](#) aus der Gruppe der Terpenphenole, die bisher in keiner anderen Pflanze entdeckt wurden.

Dies ist aber eher theoretischer Natur.

In der Realität (2019) enthalten Cannabispflanzen (je nach Züchtung) bis zu 20% THC oder bis zu 18% CBD bzw. Mischformen mit z.B. 5% THC mit 10% CBD. Zu beachten ist, dass aufgrund der Österreichischen Gesetzeslage (2019) Cannabisblüten mit maximal 0,3% THC auf den Markt gebracht werden dürfen. Dies schränkt das Angebot stark ein, da genetisch bedingt, ein THC Gehalt von 0,3% einen maximalen CBD Gehalt von 7-8% bedingt.

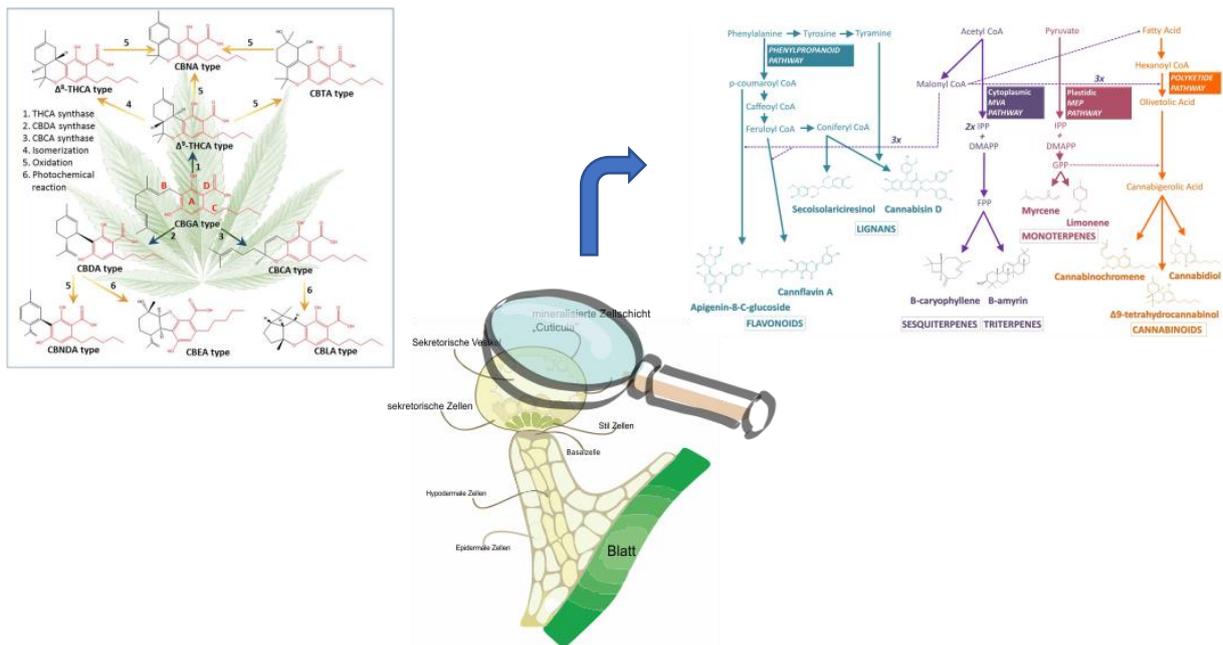
Solche Blüten enthalten dann:

- ca 7% CBD
- ca 0,3% THC
- ca 0,1% CBCh
- eventuell Spuren von CBG und/oder THCV oder CBDV
- hoffentlich ca. 1% Terpene



Nur auf den weiblichen Blüten bilden sich Trichomen, in deren kugeligen Köpfen die Cannabinoide synthetisiert werden:





Das am meisten untersuchte Cannabinoid ist [Δ⁹-Tetrahydrocannabinol](#) (Δ⁹-THC), das **1964** von Yehiel Gaoni und [Raphael Mechoulam](#) am [Weizmann-Institut für Wissenschaften](#) in Israel erstmals isoliert wurde.

In der Pflanze werden alle Cannabinoide in deren Säure-Form (THCA, CBDA, CBGA....) produziert und bereitgestellt.

Erst durch den Einfluss von Wärme (130°C, 30 min) wird deren „Säuregruppe“ in Form von CO₂ abgespalten und es entstehen die Phenolischen Cannabinoide (THC, CBD, CBG...).

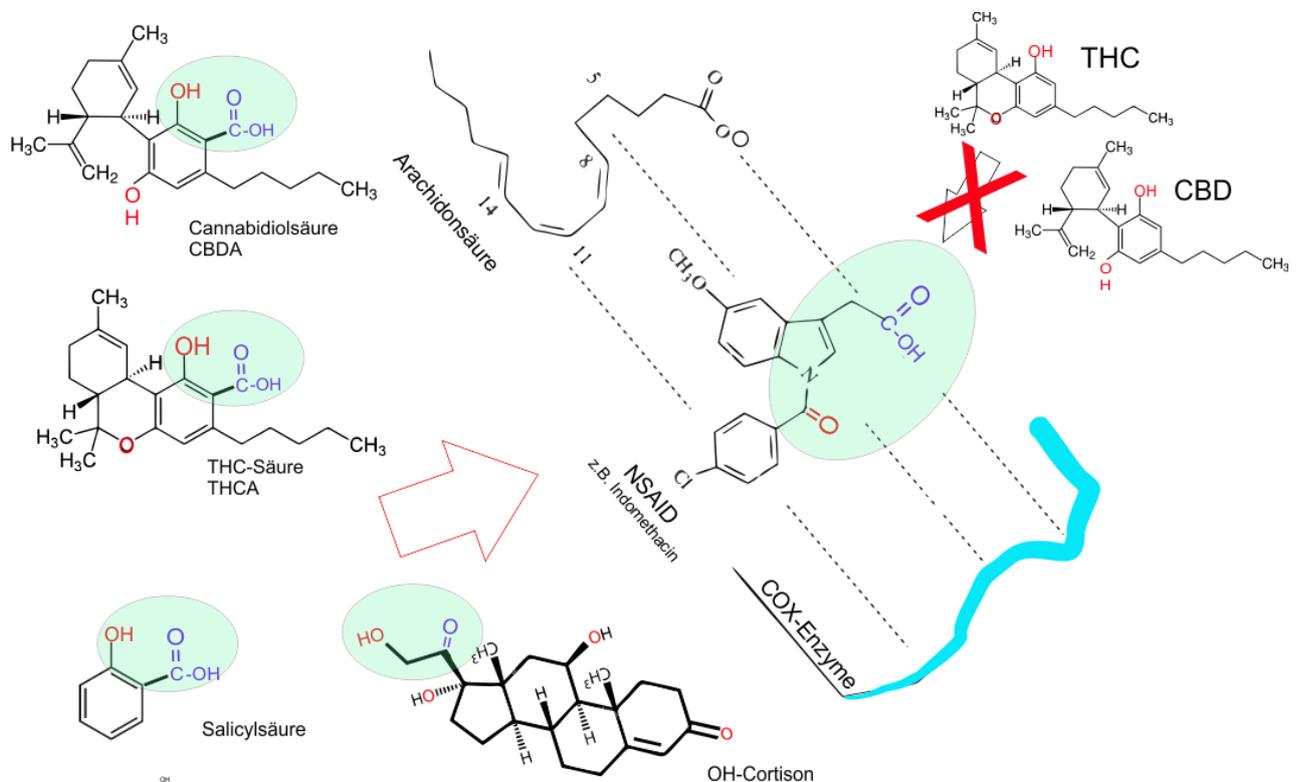
Cannabinoid-Säuren als Vorläufer neutraler Cannabinoide waren in den 1950er-Jahren in der Tiermedizin eingesetzt.

Die Säureformen der Cannabinoide wurden lange Zeit (eigentlich bis zum heutigen Tag) ignoriert, da sie „nur“ als Vorstufe der „richtigen“ Cannabinoide wie z.B. THC, CBD, CBG usw. gesehen wurden.

Schön langsam richtet sich die Aufmerksamkeit der Wissenschaft auch auf diese Substanzen, da sich gezeigt hat, dass:

- Die Bioverfügbarkeit erhöhen
- Verschiedene Cannabinoid abbauende Enzyme hemmen
- Selektive COX-2 Hemmer sind
- Eine sehr starke anti inflammatorische Wirkung besitzen
- Hemmende Wirkung auf manche Tumorzellen aufweisen
- Die benötigte THC Konzentration reduzieren (und uns dadurch auch mit der gesetzlichen 0,3% Regelung halbwegs arbeiten lässt)

Das Entzündungshemmende Prinzip der Cannabinoid-Säuren



In manchen Versuchsanordnungen zeigt die Cannabidiolsäure (**CBDA**) eine

- 2x höhere Entzündungshemmende Wirkung als Hydrocortison
- Und eine 10x höhere als Acetylsalicylsäure (Aspirin)

Hinzu kommt noch:

Anstatt sich auf die Aktivierung der Cannabinoidrezeptoren zu verlassen, treten THCA und CBDA mit dem humanen Endocannabinoidsystem in Verbindung, indem sie die Effizienz von vier Hauptfunktionen ändern:

- COX-1-Freisetzung,
- COX-2-Inhibierung,
- TNF-Alpha-Inhibierung,
- Interleukin-10-Freisetzung.

Letztendlich bedeutet dies,

1. dass diese Cannabinoide die Fähigkeit des eigenen Körpers zur Verringerung von Entzündungen,
2. keine Nebenwirkungen wie Magenblutungen. Die Thrombosehemmende Wirkung ist hier durch die antiinflammatorische Wirkung auf die Gefäßendothelien zu erklären
3. zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Immunsystems
4. zur deutlichen Senkung des allgemeinen Schmerzniveaus aktiv unterstützen
- 5.

CBDA hat eine 5x stärkere inhibitorische Aktivität gegenüber dem, bei z.B. Entzündungen aber auch anderen pathologischen Geschehnissen (induzierten) Cyclooxygenase-2 (COX-2) Enzym.

Steigert die Produktion des konstitutiv expremierten COX-1 welches in der Blutgerinnung eine nicht unwichtige Rolle spielt.

Daher auch keine Nebenwirkungen wie Magenblutungen.

Die Thrombosehemmende Wirkung ist hier durch die antiinflammatorische Wirkung auf die Gefäßendothelien zu erklären.

Also warum sein halbes Leben ½ Aspirin zu sich nehmen und den GI Trakt quälen?

Phytocannabinoide anderer Pflanzen

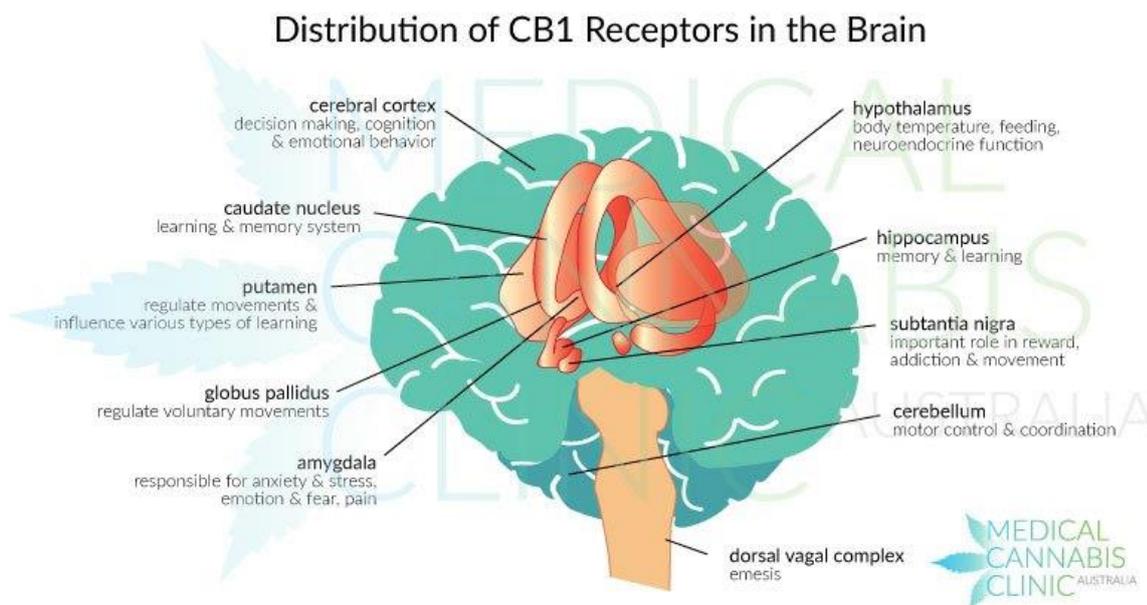
Forscher an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich haben 2006 gezeigt, dass *N*-Isobutylamide aus [Echinacea](#) eine neue Klasse von potenten [Cannabinoidmimetika](#) darstellen, die an die peripheren CB₂-Cannabinoid-Rezeptoren auf Immunzellen binden, aber nicht an die CB₁-Rezeptoren im zentralen Nervensystem.^[1] Somit ist *Cannabis sativa* nicht die einzige Pflanze, welche Cannabinoid-Rezeptor-[Liganden](#) herstellt. Beta-[Caryophyllen](#) kommt in diversen Gewürzpflanzen vor und ist auch ein CB₂-Cannabinoid.^[11] [Yangonin](#) aus der [Kavapflanze](#) (*Piper methysticum*) und diverse [Catechine](#) (z.B. EPGaus der [Teepflanze](#), *Camellia sinensis*) wirken ebenfalls als CB₁-Rezeptoragonisten. Curcumin findet sich im [Rhizom](#) der Pflanze [Kurkuma](#) (*Curcuma longa*, auch Gelbwurzel genannt) und ist ein CB₁ Agonist.

Cannabinoid-Rezeptoren (CB-Rezeptoren)

Wenn eCBs die Boten sind, dann sind die Cannabinoid-Rezeptoren die Wachen an der Stadtmauer, die auf die Boten warten. Rezeptoren sitzen auf Zelloberflächen und warten darauf, dass bestimmte Neurotransmitter an sie binden. Abhängig von der Art der Zelle, auf der sich der Rezeptor befindet, wirkt sich der Downstream-Effekt rasch auf Immunität, Empfindung, Stimmung und sogar das Bewusstsein aus.

Wir haben CB-Rezeptoren im ganzen Körper, die eine Vielzahl von Zelltypen und Reaktionen steuern. Verschiedene Zelltypen haben unterschiedliche Rezeptoren, die auf verschiedene Arten von eCBs ansprechen. Die zwei Hauptrezeptoren des Endocannabinoidsystems sind CB1 und CB2.

CB1-Rezeptoren sind essenziell für ein funktionierendes Gehirn und gehören zu den häufigsten Rezeptoren im gesamten Nervensystem. Je nachdem, in welcher Region des Gehirns sie sich befinden, können sie Moderatoren für Ihr Gedächtnis, Ihre Stimmung, Ihre motorischen Funktionen oder Ihre Schmerzempfindung sein. Diese Gehirnrezeptoren sind auch für die psychoaktiven Eigenschaften von THC verantwortlich.



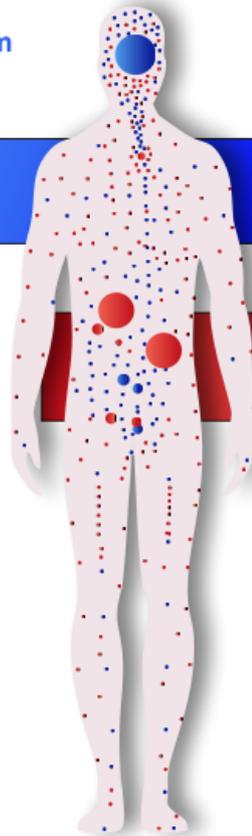
Obwohl **CB1-Rezeptoren** am häufigsten im Zentralnervensystem auftreten, finden wir sie im gesamten menschlichen Körper, wenn auch in niedrigerer Dichte. In anderen Teilen des Körpers spielen CB1-Rezeptoren auch eine Rolle in der Schwangerschaft, der Hormonproduktion, der Herz-Kreislauf-Gesundheit und der Verdauung.

CB2-Rezeptoren werden am häufigsten auf den Zellen unseres Immunsystems gefunden. Sie mildern Entzündungen und unsere Immunantwort auf Krankheitserreger. Wenn Sie Cannabisprodukte zur Bekämpfung eines überaktiven Immunsystems (d. h. Arthritis, Asthma, Allergien, Autoimmunkrankheiten oder Verdauungsprobleme wie entzündliche Darmerkrankungen) verwenden, können Sie sich auch bei Ihren CB2-Rezeptoren bedanken.

Cb1 Rezeptoren sind vermehrt auf Neuronalem Gewebe zu finden

CB1

- Motorische Aktivität
- Denken
- Motorische Koordination
- Appetit
- Kurzzeitgedächtnis
- Schmerzempfinden
- Immunsystem

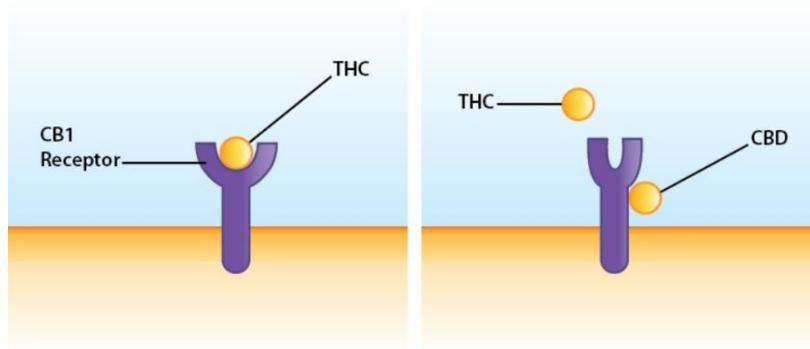


Cb2 Rezeptoren sind wesentlich häufiger und beeinflussen den ganzen Körper

CB2

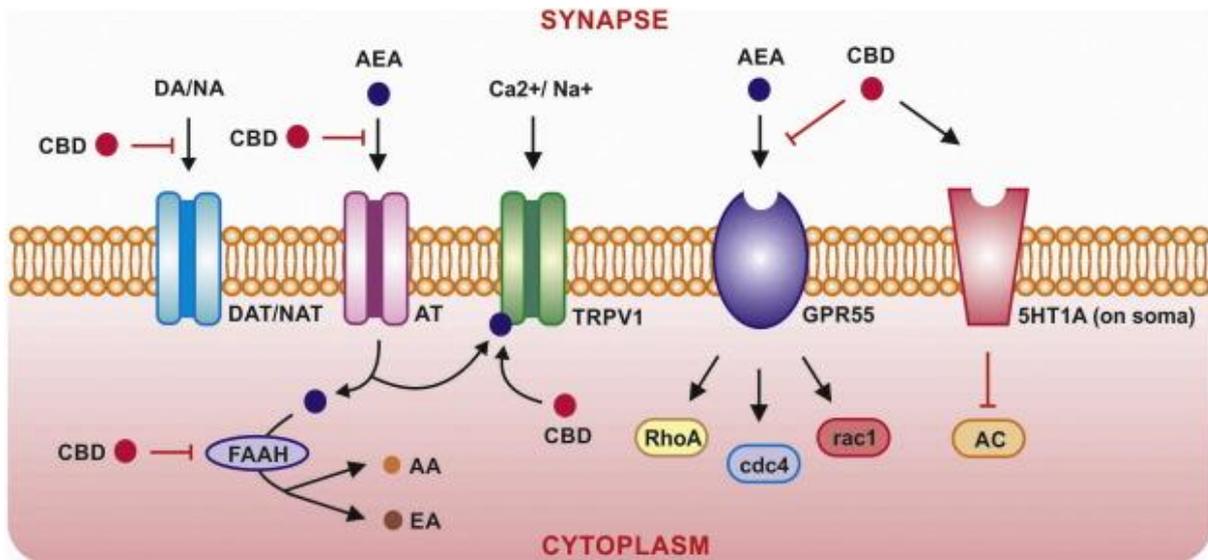
- Darm
- Niere
- Pankreas
- Fettgewebe
- Skelettmuskel
- Knochen
- Augen
- Tumore
- Reproduktionssystem
- Immunsystem
- Verdauungssystem
- Leber
- Zentrales Nervensystem
- Kardiovaskuläres System

Spezialeffekte von CBD: Die meisten Cannabinoide können an beide Rezeptortypen binden -



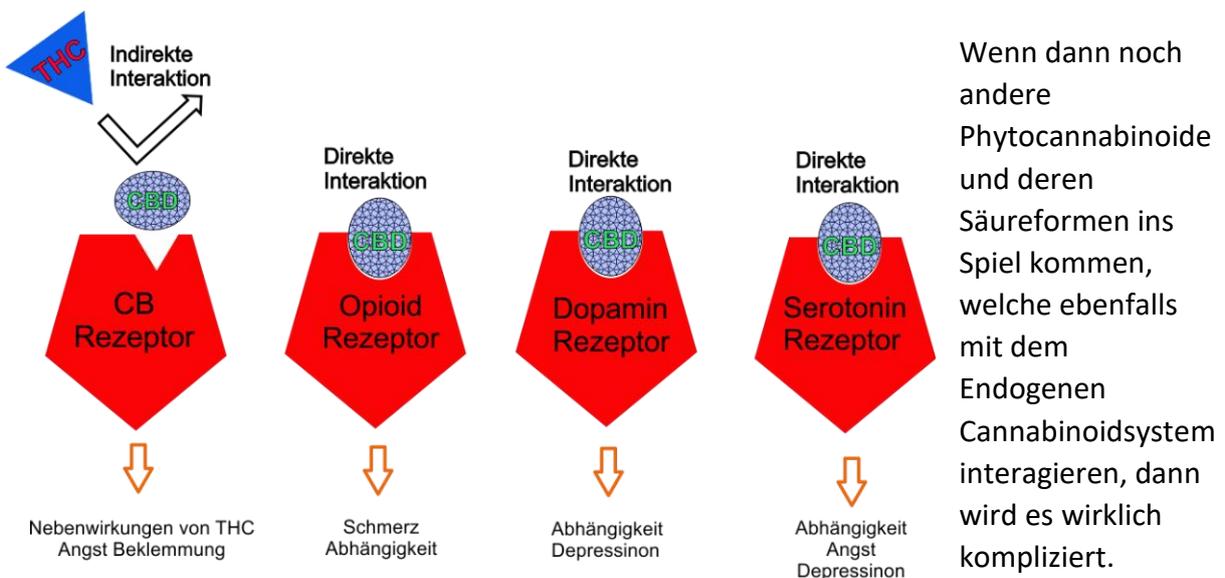
CB1 und CB2. Dies gilt sowohl für Anandamid & 2-AG als auch für Phytocannabinoide wie THC. CBD löst jedoch keinen der beiden Rezeptoren direkt aus. Stattdessen modifiziert es die Fähigkeit der Rezeptoren, an Cannabinoide zu binden.

Darüber hinaus spielt CBD/CBDA eine wichtige Rolle im Endocannabinoid-System: Es beeinflusst andere Rezeptortypen und Transportproteine. Gleichzeitig erhöht es den natürlichen Gehalt an Endocannabinoiden, indem bestimmte Enzyme inhibiert werden.



Die wichtigsten molekularen Ziele und potenziellen Wirkmechanismen von CBD. Es hemmt sowohl FAAH, das Enzym, das Anandamid metabolisiert, als auch FABPs, die den Transport von Anandamid zu FAAH vermitteln. Beide Mechanismen führen letztendlich zur indirekten Aktivierung von CB1- und / oder CB2-Rezeptoren. CBD aktiviert auch den 5-HT1A-Rezeptor PPAR γ und die transienten Rezeptorpotentialkanäle TRPV1, TRPA1 und TRPV2. Schließlich hemmt CBD die Wiederaufnahme von Adenosin und antagonisiert GPR55-, TRPM8- und T-Typ-Ca $^{2+}$ -Kanäle. 5-HT1A und (indirekte) Cannabinoidrezeptoraktivierung sind die Mechanismen, welche an den anxiolytischen Wirkungen von CBD beteiligt sind (siehe Ibeas Bih et al. (2015) und McPartland et al. (2015) für weitere Einzelheiten).

Das heißt: CBD wirkt über Verschiedene Mechanismen und wird nicht umsonst die "PHARMAKOLOGISCHE SCHROTLINTE" genannt.



Enzyme: Synthese und Recycling von Cannabinoiden

Bisher haben wir über die Boten und die Empfänger der Nachrichten gesprochen, aber wer macht den Boten?

Der Körper verfügt über eine ganze Reihe von Molekülen, welche steuern, wann und wo eCBs produziert werden und wie schnell sie abgefangen oder abgebaut werden. Sie können sich diese Moleküle als administratives System vorstellen und sicherstellen, dass der Bote genau dann gesendet wird, und nur dann, wenn er benötigt wird.

Endocannabinoide sind Neurotransmitter auf Lipidbasis, d.h. sie werden aus Fetten synthetisiert. Ihr Körper verfügt über eine Reihe verschiedener Enzyme, die zusammenwirken, um Fettstoffe in Anandamid und 2-AG umzuwandeln. Wenn Ihr Körper das Signal bekommt, eCBs zu produzieren, werden diese Enzyme eingesetzt.

Senden der Nachricht...

Cannabinoiden sind fettlöslich, aber Ihr Körper besteht meistens aus Wasser. Damit Cannabinoide durch Ihren Körper gelangen und ihre Ziele erreichen können, müssen sie von Endocannabinoid-Transportproteinen begleitet werden. So wie Seife Öl in Wasser verteilt, helfen diese Proteine, dass eCBs reibungslos durch die Wasserwege des Körpers fließen.

... den Boten töten

Jeder "Ein" -Schalter benötigt einen entsprechenden "Aus" -Schalter.

Nachdem Anandamid und 2-AG ihre Botschaften übermittelt haben, braucht der Körper eine Möglichkeit, um zu verhindern, dass das ECS auf unbestimmte Zeit stimuliert wird. eCBs werden durch Transportproteine schnell zu Speicherorten transportiert und/oder an Enzyme abgegeben, die eCBs abbauen.

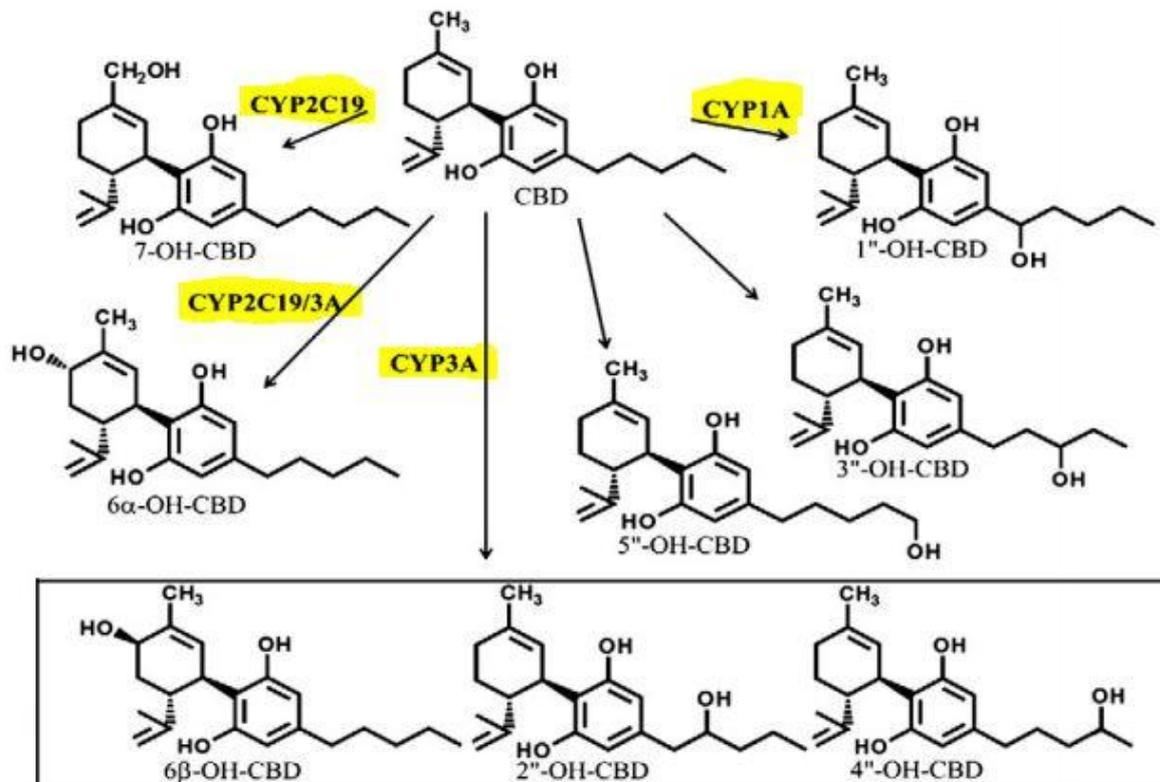
Die zwei am meisten untersuchten Enzyme im ECS sind FAAH (die Anandamid abbaut) und MAGL (die 2-AG abbauen). Sie sind auch eines der begehrtesten Ziele der Pharmazeutischen Forschung mit dem Ziel den Abbau der Endogenen Cannabinoide zu verhindern und so ihre Konzentration zu erhöhen.

Die Cannabispflanze bringt ihre eigenen Inhibitoren selbst mit und zwar in Form der CBDA, das ist die Säureform des CBD's und wird so in der Pflanze produziert. Erst durch Erhitzen wird daraus CBD. Diese CBDA ist ein Hemmer der FAAH und der MAGL sowie ein selektiver COX-2 Inhibitor mit einer entzündungshemmenden Wirkung ähnlich dem Cortison.

FAAH ist besonders interessant: Eine genetische Variation bei 20% der Erwachsenen beeinträchtigt das FAAH-Enzym - und das Ergebnis ist, dass diese Menschen erhöhte Mengen an Anandamid haben und im Allgemeinen weniger ängstlich sind. Da CBD diese Enzyme hemmt, erhöht es tendenziell die Gehalte von Anandamid und 2-AG im Körper.

Phytocannabinoide werden über die Leber verstoffwechselt und ausgeschieden.

R. Jiang et al. / Life Sciences 89 (2011) 165–170



Hier wiederum ist CBD/CBDA ein wichtiger Inhibitor eines Unterenzyms der Cytochrom P450 Gruppe. **CBD** 6α-Hydroxylierung wird hauptsächlich durch CYP3A4 und CYP2C19 katalysiert, Dieser „Phytotrick“ erhöht den Cannabinoid-Serumspiegel um das 3-4 fache.

VORSICHT einige Zytostatika und auch andere Medikamente benötigen diesen Lebermetabolismus zur Entgiftung.

Als Beispiel:

Ärzte im allgemeinen Krankenhaus von Massachusetts (USA) behandelten 13 Kinder mit therapieresistenter Epilepsie mit CBD, zusätzlich zu Clobazam fanden sich erhöhte Blutspiegel des Letzteren (Geffrey et al. 2015). Die mittlere Zunahme der Clobazam-Spiegel nach vierwöchiger Behandlung betrug 60 Prozent, mit einer großen Variation. Manchmal waren die Clobazam-Spiegel deutlich stärker erhöht. Neun der 13 Teilnehmer wiesen eine Abnahme der Häufigkeit von Anfällen um mehr als 50 Prozent auf, was einem Ansprechen von 70% entspricht. Die erhöhten Clobazam-Spiegel und Veränderungen der Anfallshäufigkeit traten im Verlauf der CBD-Behandlung auch auf, als die Clobazam-Dosis bei 10 (77 Prozent) der 13 Patienten reduziert wurde

Als Faustregel gilt: Alles was sich nicht mit Gapefruit verträgt, verträgt sich auch nicht mit Cannabis, bzw. muss genau kontrolliert werden, da dieser Effekt natürlich auch positiv genutzt werden kann und soll. (Reduktion der bestehenden Medikation oder verstärkte Wirkung von erwünschten Effekten).

Eine wachsende Familie

Jedes Cannabinoid kann an mehrere Rezeptoren binden und umgekehrt - ein komplexes Beziehungsgeflecht. Um diese Komplexität zu erhöhen, gibt es andere Moleküle, die diese Bindung erleichtern oder stören können.

Wie ein komplizierter Familienstammbaum wächst die ECS-Familie ständig, da die Wissenschaftler mehr über die zahlreichen Beziehungen der einzelnen Personen erfahren.

Die Forschung am Endocannabinoid-System ist seit seiner Entdeckung vor weniger als 30 Jahren explodiert, weil es so viele Aspekte der menschlichen Gesundheit betrifft. Aber erst in den letzten Jahren wurden Tausende von Original-Forschungsarbeiten zu eCBs veröffentlicht (zurzeit ca. 158.000, Tendenz stark zunehmend).

Es ist erstaunlich, dass wir trotz all dieser Forschung gerade erst anfangen, das wahre Potenzial dieses Systems zu erfassen.

Ein gesundes ECS unterstützen

Ein wesentlicher Aspekt dieser Studien ist die unglückliche Realität, dass das Endocannabinoid-System sehr leicht aus dem Gleichgewicht zu bringen ist. **Stress, Ernährung und Bewegung** beeinflussen das ECS Ihres Körpers, und unser moderner Lebensstil kann und wird dieses natürliche System beeinträchtigen.

Da die Endocannabinoide aus dem Fettsäure Stoffwechsel stammen könnte auch ein Zusammenhang mit Lipid-Peroxidation und **trans-Fetten. Industriell gefertigte Nahrung?**

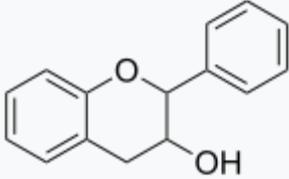
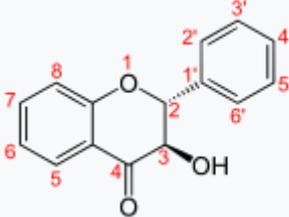
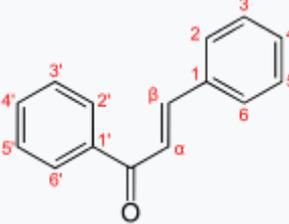
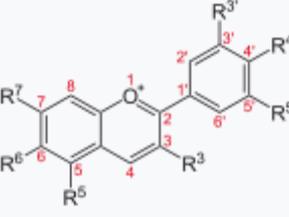
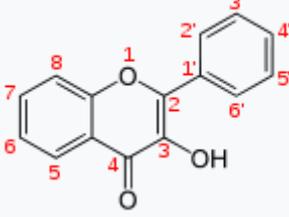
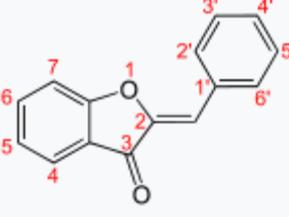
Zusätzlich zur Behandlung mit Phytocannabinoiden sollte man immer darin bestrebt sein, die natürliche Produktion von Endocannabinoiden im Körper zu steigern. Auf diese Weise kann Ihr Körper eCBs an die Körperteile abgeben, die diese am dringendsten benötigen.

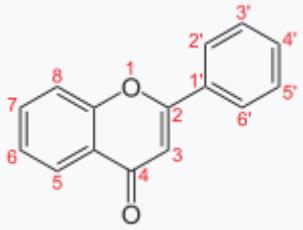
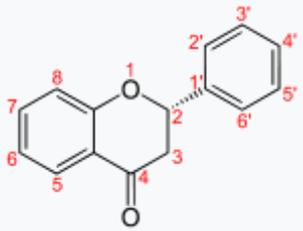
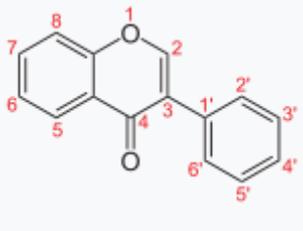
Die Erhöhung der Nahrungsaufnahme von Omega-3-Fettsäuren und anderen essenziellen Fettsäuren kann Ihrem Körper dabei helfen, die Produktion von eCBs zu steigern, da diese Fettsäuren spezifische Bausteine für eCBs sind.

Gamma Linolensäure ist **DIE** Vorläufersubstanz der Arachidonsäure und besonders anfällig für trans-Stellungen im Molekül.

Andere Inhaltsstoffe von Cannabis

Flavonoide:

Untergruppe	Grundstruktur	Beispiele
Flavanole		Catechin , Gallocatechin , Epicatechin , Epigallocatechingallat
Flavanonole		Taxifolin
Chalkone		Isoliquiritigenin , Xanthohumol (R2 = OH)
Anthocyanidine (Anthocyane) ("Flavenole")		Cyanidin , Delphinidin , Malvidin , Pelargonidin , Peonidin , Petunidin (R3 = OH)
Flavonole		Morin , Quercetin (Glycosid Rutin und Methylether Isorhamnetin), Kaempferol , Myricetin , Fisetin
Aurone		Aureusidin

Flavone		Luteolin , Apigenin
Flavanone		Hesperetin , Naringenin , Eriodictyol
Isoflavone		Genistein , Daidzein , Licoricidin

Flavonoide sind eine Gruppe natürlicher Chemikalien, die als Phytonährstoffe bekannt sind. Sie bieten vor allem die Farbe in vielen unserer Obst-, Gemüse-, Blumen-, Pflanzen- und Cannabissorten. Neben Terpenen und Cannabinoiden, spielen Flavonoide eine wichtige Rolle für die Gesundheit. Sie spielen auch eine wichtige Rolle beim Anbau von Cannabis.

6.000 Flavonoide wurden von Forschern identifiziert. Viele davon kommen in Früchten, Gemüse und Kräutern vor, die wir alle in unseren täglichen Nahrungszubereitungen verwenden. Es ist jetzt bekannt, dass es 20 Cannabisflavonoide gibt.

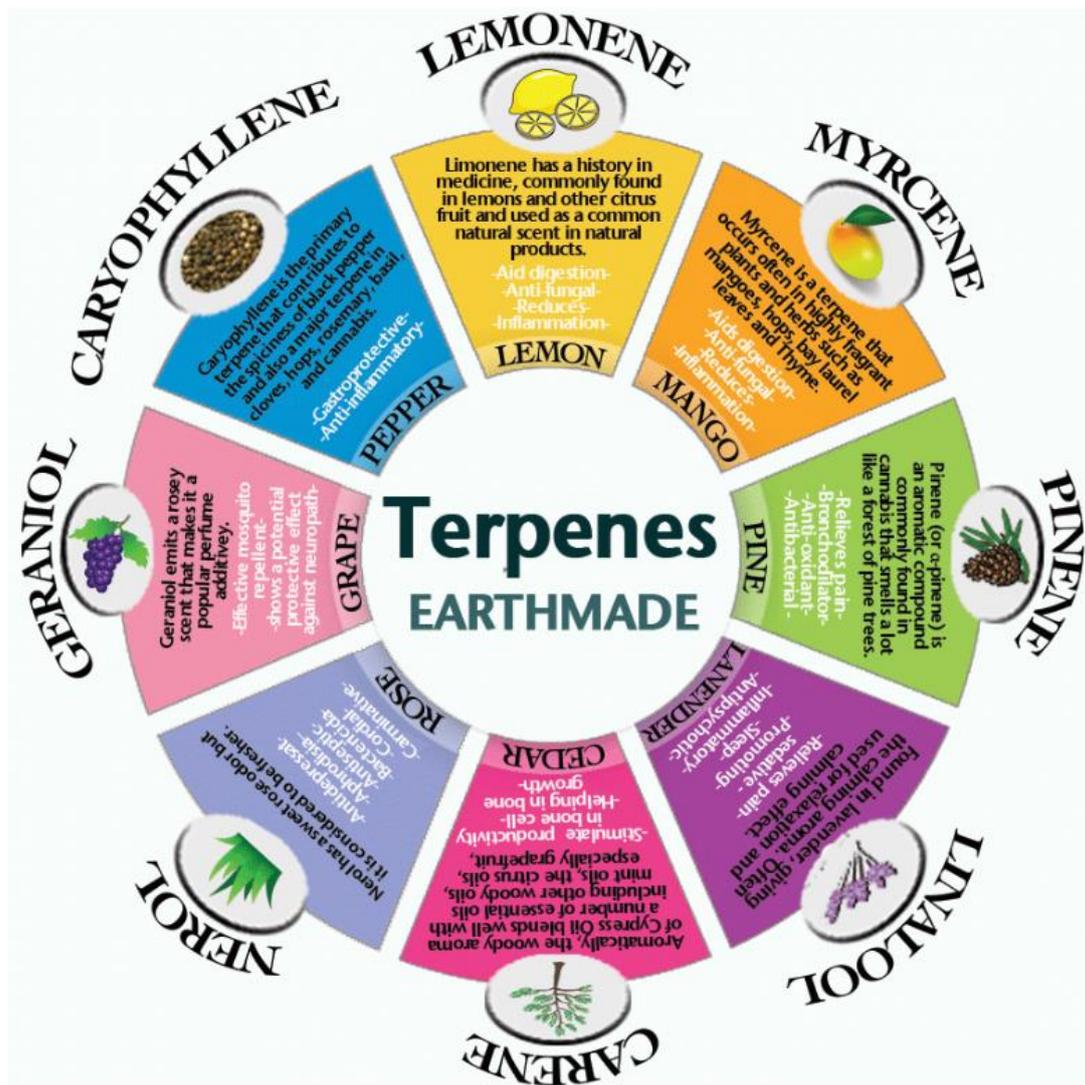
Zu den gesundheitlichen Vorteilen, die jetzt den Flavonoiden zugeschrieben werden, zählen unter anderem antioxidative, entzündungshemmende, antivirale, krebsbekämpfende, angstlösende und cholesterinsenkende Eigenschaften sowie ein signifikanter positiver Einfluss auf das Herz-Kreislauf-System. Diese Flavonoide, die in Pflanzen, Früchten, Gemüse UND Cannabis vorkommen, werden jetzt als "Cannaflavine" bezeichnet.

Quercetin kommt auch in grünem Tee, Rotwein und Beeren vor. Es ist bekannt, dass es starke antioxidative, antivirale und krebsbekämpfende Eigenschaften besitzt.

Cannaflavin-A ist ein starkes entzündungshemmendes Mittel, stärker als Aspirin. Es wirkt wie NSAIDs (nicht-steroidale Entzündungshemmer), indem es „PGE-2“ hemmt, ein Prostaglandin, das die Entzündungsreaktion auslöst.

Apigenin kommt auch in Petersilie, Sellerie und Kamille vor. Es wirkt gegen Angst und entzündungshemmend. Weiters werden Cannaflavin-B und Cannaflavin-C. Andere Cannaflavine wie β -Sitosterol, Vitexin, Isovitexin, Kaempferol, Luteolin und Orientin untersucht, wie sie mit oder gegen Cannabis-Cannabinoiden und Terpene arbeiten.

Terpene:



Je nach Sorte wurden in Cannabis mehr als 120 verschiedene Terpene in unterschiedlichen Mengen identifiziert. Der Grund für den bekannten Geruch und sogar den „Geschmack“ (der ebenso wie der Duft von Pflanze zu Pflanze variieren kann) sind die Terpene der Pflanze.

Terpene sind eine Gruppe organischer Verbindungen, die in vielen Pflanzen und sogar in einigen Insekten vorkommen. Terpene werden zu Terpenoiden, wenn sie durch Trocknung, Aushärtung oder chemische Extraktion verändert werden. Terpene wie Limonene können aus der Haut von Zitrusfrüchten mit Wasserdampf destilliert werden. Der einzigartige Terpengehalt jeder Pflanze beeinflusst nicht nur das Aroma und den Geschmack, sondern auch die medizinischen Qualitäten.

Terpene sind auch in Gemüse, Früchten, Gewürzen, Kräutern und anderen Pflanzen zu finden und werden in Parfums, ätherischen Ölen, Aromatherapie, zur Aromatisierung von Lebensmitteln usw. verwendet. Terpene sind eine häufige Zutat in unserer Ernährung und sind laut FDA sicher zu verzehren. Während einige von Cannabis einzigartig sind, sind die

meisten Terpene die gleichen wie in anderen Pflanzen und können ähnliche Wirkungen entfalten, wenn sie konsumiert werden oder auf andere Weise durch aromatische Mittel genossen werden.

Es gibt viele, aber dies sind einige der häufigsten in Cannabis gefundenen:

Alpha-Pinen: (auch in Kiefern, Rosmarin, Dill zu finden), die in Kiefern und Orangenschalen gefunden werden, kann gesundheitsfördernde Wirkungen haben, angefangen bei entzündungshemmenden Eigenschaften, bei Gedächtnisaufgaben und als Bronchodilatator.

B-Myrcen: (auch in Mango, Zitronengras, Hopfen) kann neben entzündungshemmenden Eigenschaften, möglichen Anti-Tumor-Eigenschaften, Muskelkrämpfen und Schlaflosigkeit Schmerzen lindern. Hohe Mengen tragen zusammen mit dem Cannabinoid CBN zum „Couch Lock“-Effekt bei.

Linalool: (auch in Lavendel gefunden) lindert Angstzustände und Stress, ist ein starkes Antikonvulsivum und soll die Übertragung von Serotoninrezeptoren verstärken sowie antidepressive Wirkungen haben; Berichten zufolge ist es auch zur topischen Heilung von Gewebe mit reduzierter Narbenbildung wirksam.

Limonen: (auch in Zitrusfrüchten, Wacholder, Pfefferminze, Orangen und Mandarinen zu finden) mit einem Aroma von Orangen und Zitrusfrüchten, kann dieses Terpen bei Angstzuständen, Depressionen, Reflux und Sodbrennen helfen. Noch überraschender ist, dass Limonene sogar Anti-Tumor-Eigenschaften besitzt, während es dem Immunsystem zugute kommt.

Beta-Caryophyllen: (auch in Nelken gefunden, schwarzer Pfeffer) ist gastro-protektiv, behandelt Geschwüre, hat entzündungshemmende Eigenschaften und mehr; gesagt, um besonders wirksam zu sein wegen seiner Fähigkeit, an CB2-Rezeptoren zu binden.

In Kombination mit THC, CBD und anderen Cannabinoiden sind diese natürlichen Verbindungen für die unterschiedlichen Auswirkungen von Cannabis auf das Individuum mit verantwortlich. Einige Terpene erhöhen die Wirksamkeit des THC, während andere der psychoaktiven Wirkung dieses Cannabinoids entgegenwirken.

Bestimmte Terpene dienen dazu, die Bindung von Cannabinoiden an Rezeptoren zu erleichtern oder den Cannabinoiden (wie CBD) eine vollständigere Wirkung zu verleihen.

Obwohl für diese Verbindungen nicht genügend Tests zur Verfügung stehen, ist die synergistische Qualität dieser Verbindungen bekannt, wenn sie zusammen in ganzen Pflanzen verwendet werden.

THC oder CBD allein reicht nicht aus, um die erstaunlich vielfältigen Pflanzen optimal zu nutzen. Terpene und Cannabinoide und Flavonoide ergeben zusammen ein volles Wirkungsspektrum.

Leider sind fast alle am Markt befindlichen CBD-Öle von sehr geringer Qualität.

- Von 43 getesteten CBD Ölen enthielt nur ein einziges die Cannabinoide auch in ihrer Säureform
- Durch den Industriellen Produktionsprozess fehlen fast alle Terpene
- In einigen fehlen sogar die Flavonoide (da zur Zeit der Markt mit Billigprodukten überschwemmt wird. Billigprodukt bedeutet in diesem Zusammenhang: Kaufe reines CBD in China, mische 10% davon in Öl und fertig. Produktionskosten/10ml incl. Verpackung €6,00. Verkaufspreis € 50,- bis €70,-

Full Spectrum

