



# Cannabis - ej blot til lyst?

Brugen af medicinsk cannabis har været på dagsordenen en del år nu. Der er en lang række eksempler på personer, der er stået frem og fortalt om deres positive oplevelser med cannabisolie, ikke mindst i relation til cancerbehandling. Men hvad er fakta om cannabis' effekter? Det forsøges her belyst.

Af Lars Carlsen,  
Awareness Center

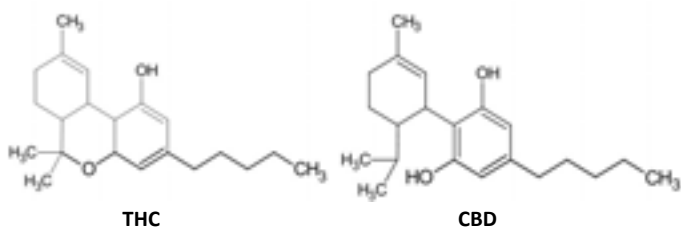
Især retssagen mod Claus "Moffe" Nielsen [1,2] for at producere og distribuere cannabisolie og en række TV-udsendelser med Søs Egelind [3] har bidraget til diskussionerne. Hvor disse personer får deres cannabisolie fra, er ikke altid helt klart, men fælles er deres anprisning af produktet.

Fra 2018 vil Danmark have en forsøgsordning, hvor læger kan udskrive medicinsk cannabis til deres patienter [4], men en lang række læger er skeptiske over forsøgsordningen [5,6], da de ikke mener, der ikke er den fornødne dokumentation. Og det er da også symp-

tomatisk, at mens der er/har været meget fokus på de positive sider [3,7], har der kun været lidt fokus på evt. bivirkninger [7,8]. Med andre ord, er det lidt svært at finde ud af, hvad der er op og ned. At cannabisolie ikke er et veldefineret begreb, gør ikke dette lettere.

I denne artikel gives en række resultater af QSAR-beregninger, der angiver sandsynligheden for, at de to hovedkomponenter i cannabis, CBD og THC, udviser nogle af de biologiske effekter, der beskrives ikke mindst i medierne. Det er vigtigt at understrege, at QSAR (Quantitative Structure-Activity Relationship) beregninger ikke i sig selv er et bevis for tilstedeværelsen/fraværet af en given effekt, men udelukkede er en sandsynliggørelse og som dermed kan pege på, at eksperimentelle undersøgelser vil være på sin plads.

Cannabisolie, medicinsk cannabis, består af to hovedkomponenter, Tetrahydrocannabinol (THC) og Cannabidiol (CBD), figur 1, hvoraf kun THC har euforiserende effekt.



Figur 1. Tetrahydrocannabinol (THC) Cannabidiol (CBD).

Beregningerne, der danner grundlag for denne artikel, er udført ved anvendelse af online-versionen af PASS (*Prediction of Activity Spectra for Substances*), der "er designet som et værktøj til evaluering af det generelle biologiske potentiale af organiske molekyler" [9]. PASS giver mere end 4.000 typer af biologiske effekter baseret på strukturen af molekylet og er dermed et muligt beslutningsværktøj inden eksperimentelt arbejde eventuelt påbegyndes.

### Hvad kan man håbe på?

Resultatet af PASS-beregningerne er udelukkende sandsynligheder for, at en given biologisk effekt er aktiv (Pa) for forbindelsen og sandsynligheden for, at den er inaktiv (Pi). En lav Pa-værdi dømmer imidlertid ikke nødvendigvis "en forbindelse ude". Her er paracetamol og ibuprofen et par gode eksempler. De to forbindelser er et par af de mest anvendte smertestillende midler, men sandsynligheden for at forbindelserne er aktive som analgetika, er blot henholdsvis 0,218 og 0,477.

Det vil føre for vidt at forsøge at dække alle mulige og umulige effekter, så artiklen begrænser sig til en række af de mest omtalte effekter, der typisk relaterer sig til cancer og andre sygdomme, der ofte resulterer i f.eks. nerverelaterede effekter. Det kan allerede her nævnes, at der ikke er indikationer på, at de to cannabiskomponenter som sådan hverken er generelt smertestillende eller febernedsettende, som f.eks. de gængse håndkøbsmidler paracetamol og ibuprofen. Endvidere skal det understreges, at denne artikel udelukkende beskæftiger sig med de mulige biologiske effekter af CBD og THC og ikke forsøger at sammenligne med lignende effekter fra andre forbindelser.

En meget stor del af de tilkendegivelser, der er fremkommet vedrørende brugen af cannabisolie kommer fra personer, der har anvendt cannabisolie i forbindelse med deres cancersyg-

Antineoplastisk	CBD		THC	
	Pa	Pi	Pa	Pi
Nyrer	0.154	0.103	nd	nd
Skjoldbruskkirtlen	0.480	0.002	nd	nd
Endokrin-system	0.473	0.004	nd	nd
Lunger	0.455	0.018	0.158	0.094
Livmoderhals	0.398	0.010	0.108	0.090
Bryst	0.416	0.029	0.165	0.122
Æggestok	0.355	0.014	0.125	0.081
Bugspytkirtlen	0.347	0.033	nd	nd
Tyktarm/endetarm	0.341	0.029	nd	nd
Tyktarmen	0.326	0.029	nd	nd

Tabel 1. Sandsynligheder for, at CBD og THC er antineoplastisk aktive (Pa) henholdsvis inaktive (Pi). 'nd' indikerer, at effekten ikke er fundet.

dom. I denne sammenhæng er der her set dels på den mulige direkte antineoplastiske effekt, dvs. den hæmmende virkning på udviklingen af tumorer, tabel 1, og dels på en række associerede problemer, som f.eks. neurogene smerter, tabel 2, side 8.

Fra tabel 1 ses, at specielt CBD udviser relativt høje sandsynligheder for at være antineoplastisk aktiv over for en række cancerformer samtidig med, at sandsynlighederne for, at CBD er antineoplastisk inaktiv er ganske lave. Til sammenligning synes den mulige antineoplastiske effekt af THC begrænset.

Vender vi os mod rækken af associerede sygdomme/symptomer, tabel 2, ses et noget andet billede, hvor der både for CBD og THC ses relativt høje sandsynligheder for mulig aktivitet. Her skal specielt behandlingen af akutte neurologiske sygdomme nævnes, hvor der kun ses en mulig effekt fra THC. Her ses mulige positive effekter i forbindelse med f.eks. Alzheimer, slagtilfælde, migræne og multiple sklerose, hvor CBD tilsyneladende ikke er aktiv. Resultaterne af beregningerne, der vises i tabel 2, er i god overensstemmelse med, hvad brugere af cannabisolie fortæller, som f.eks. smertelindring, reduktion af kvalme og afslapning, ligesom positive effekter er rapporteret af f.eks. sklerose-patienter.

### Mulige bivirkninger

Ikke overraskende viser beregningerne også en række mulige ►



**Retsch**  
Solutions in Milling & Sieving

The revolution in ultra-fine grinding:  
The new E<sub>max</sub> achieves finer and faster grinding results than any other ball mill!





part of VERDER  
scientific

Kvinderupvej 30 · 3550 Slangerup · Tlf: 4738 1014 · www.retsch.dk

Effekt	Forklaring	CBD		THC	
		Pa	Pi	Pa	Pi
Analgesisk	Smertestillende	nd	nd	nd	nd
Antipyretisk	Febernedsættende	nd	nd	nd	nd
Antiemetisk	Modvirker brækning	nd	nd	0.181	0.032
Antineurogene smerter	Neuropatiske smerter er smerter, der er forårsaget af skader eller sygdomme, der påvirker det somato-sensoriske nervesystem, dvs. den del af nervesystemet, der er ansvarlig for behandling af sensorisk information. Neuropatiske smerter kan være forbundet med unormale sanseindtryk eller smerter fra normalt ikke-smertefulde påvirkninger. Smerterne kan være konstante eller komme episodevis	0.466	0.012	0.462	0.013
Behandling af akutte neurologiske sygdomme	Neurologiske sygdomme er sygdomme i det centrale og perifere nervesystem, som f.eks. Alzheimer sygdom, slagtilfælde, migræne og andre hovedpinesygdomme, multiple sklerose	nd	nd	0.605	0.037
Behandling af cancerassocierede sygdomme	Nedsat koagulationsevne, infektioner, smerte, slagtilfælde, etc.	0.348	0.042	0.64	0.002
Muskelfaslappende		0.384	0.033	0.742	0.004
Analepisk	Styrkende, restituerende; stimulerende; stimulerende virkning på centralnervesystemet uden væsentlige bivirkninger på andre organer	0.413	0.053	0.356	0.08

Tabel 2. Sandsynligheder for, at CBD og THC er aktive (Pa) henholdsvis inaktive (Pi) for en række biologiske effekter. 'nd' indikerer, at effekten ikke er fundet.

bivirkninger af CBD og THC. Disse omfatter bl.a. følelsen af velvære og umotiveret optimisme på trods af alvorlig sygdom, dødsghed og kvalme, irritation ved berøring etc. af hud, slimhinder, muskler og nerver. Endvidere kan både CBD og THC muligvis virke undertrykkende på immunsystemet, mens der er en vis sandsynlighed for, at CBD faktisk kan stimulere immunsystemet. For begge forbindelser forudsiges også med ca. 30-50% sandsynlighed, at de kan forårsage blødninger i mavetarmsystemet, opkastning af blod og mavesår. Disse mulige bivirkninger lyder umiddelbart mindre behagelige, men det skal her bemærkes, at både paracetamol og ibuprofen har væsentligt højere sandsynligheder for at være aktivt i relation til disse bivirkninger.

**Afsluttende bemærkninger**

Det skal afslutningsvist endnu engang understreges, at de her angivne sandsynligheder hverken kan eller skal opfattes som et bevis eller det modsatte for effekterne af medicinsk cannabis, men blot en indikation på, hvad der ud fra et videnskabeligt synspunkt er i spil. Det skal også understreges, at der her ikke er diskuteret ensidige taget stilling til f.eks. dosering.

Hvorvidt resultaterne i denne artikel giver medicinal- og sundhedsmyndighederne "blod på tanden" til at iværksætte de nødvendige eksperimentelle undersøgelser, er ikke op til forfatteren at konkludere, men måske det ikke ville være en dum idé?

E-mail:  
Lars Carlsen: LC@AwarenessCenter.dk

**Referencer**

1. Anklager: Moffe skal i fængsel for storsalg af cannabisolie, <https://www.auib.dk/ritzau/anklager--moffe-skali-faengsel-for-storsalg-af-cannabisolie>.
2. Claus "Moffe" Nielsen skal i fængsel for ulovligt salg af cannabisolie, <http://www.dr.dk/nyheder/indland/clus-moffe-nielsen-skali-faengsel-ulovligt-salg-af-cannabisolie>.
3. Søs og kampen om cannabis, <https://www.dr.dk/om-dr/nyheder/soes-og-kampen-om-cannabis>.
4. Aftale om forsøgsordning med medicinsk cannabis, <http://sundhedsministeriet.dk/Aktuelt/Nyheder/Medicin/2016/November/~media/Filer%20-%20dokumenter/Aftale-om-medicinsk-cannabis/Politisk-aftale-om-forsogsordning-med-medicinsk-cannabis.ashx>.
5. Læger siger nej til forsøg med medicinsk cannabis, <https://www.information.dk/telegram/2017/10/laeger-siger-nej-forsog-medicinsk-cannabis>.
6. Læger siger nej til forsøgsordning med medicinsk cannabis, <https://scleroseforeningen.dk/nyhed/1%C3%A6ger-siger-nej-til-fors%C3%B8gsordning-med-medicinsk-cannabis>.
7. Cannabis Olier.dk, <https://cannabis-olier.dk/fordele-og-ulemper-ved-cannabis-olie/>.
8. Kendte og potentielle bivirkninger af cannabidiol (CBD), <https://elixinol.com/da/blog/known-and-potential-side-effects-of-cannabidiol-cbd/>.
9. PASS online, <http://www.way2drug.com/PASSOnline/>.