

LEONARD LEINOW & JULIANA BIRNBAUM

MET BIJDRAGEN VAN DR. MICHAEL H. MOSKOWITZ

CBD

EN DE MEDICINALE WERKING VAN
CANNABIS



HELEN ZONDER HIGH TE WORDEN

Alles wat je moet weten om goed geïnformeerd te zijn

LEONARD LEINOW & JULIANA BIRNBAUM

CBD

EN DE MEDICINALE WERKING VAN CANNABIS



HELEN ZONDER HIGH TE WORDEN

Alles wat je moet weten om goed geïnformeerd te zijn

Dit boek is opgedragen aan iedereen die baat zou kunnen vinden bij het gebruik van CBD en medische cannabis. We hopen dat deze leidraad de weg naar genezing en gezondheid voor alle lezers, hun familie, vrienden en huisdieren zal helpen verlichten!

Lokah Samastah Sukhino Bhavantu

लोकः समस्ताः सुखिनो भवन्तु

Mogen overal alle wezens gelukkig en vrij zijn, en mogen de gedachten, woorden en daden van mijn eigen leven op enigerlei wijze bijdragen aan dat geluk en aan die vrijheid voor allen.

INHOUD

Woorden van dank	11
De beste manier om dit boek te gebruiken	13
Voorwoord	15
Inleiding	19
Synergie en plantengeneeskunde	23
Een etnobotanie van CBD-rijke cannabis	26
Deel 1: Inleiding tot cannabis en CBD voor de patiënt	
HOOFDSTUK 1: Cannabis als medicijn door de eeuwen heen	33
Een zeer beknopte geschiedenis van cannabis	33
De comeback van CBD en andere cannabinoïden als geneesmiddel	38
HOOFDSTUK 2: De biologie en chemie van cannabis en CBD	41
Het endocannabinoïdensysteem	43
Chemie en cannabis: een reis langs zijn werkzame verbindingen	48
Terpenen	56
Full-spectrum hele-planttherapie	62
HOOFDSTUK 3: Manieren om het medicijn te gebruiken	63
Toedieningsmethoden: oraal innemen, inhaleren of plaatselijk gebruiken?	64
Orale en eetbare CBD-producten	66
Inhaleerbare producten	72
Lokaal/transdermaal/uitwendig gebruik van CBD-producten	78
Farmaceutische en synthetische vormen van cannabis	79
Doseringsrichtlijnen	81
Waarschuwingen, bijwerkingen en wisselwerking met medicijnen	89
De subjectief-intuïtieve benadering van medicinale cannabis	95

Deel II: CBD voor gezondheidsproblemen

CBD als preventief geneesmiddel

HOOFDSTUK 4: Alfabetische lijst van gezondheidsproblemen	105
ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder)	107
ALS (Amyotrofe Laterale Sclerose)	110
Alzheimer, ziekte van	113
Angst en stress	116
Antibioticaresistente bacteriële infecties	117
Artritis	119
Astma	122
Autismespectrumstoornis (ASS)	124
Auto-immuunziekten	127
Depressie en stemmingsstoornissen	130
Diabetes	132
Eetstoornissen (anorexia, cachexie, obesitas)	134
Epileptische stoornissen	137
Hersenschudding, hersen- en ruggenmergletsel en aanverwante syndromen	140
Huidziekten (waaronder acne, dermatitis, psoriasis)	142
Inflammatoire darmsyndromen en -ziekten (IBS en IBD)	145
Kanker	148
Migraine	158
Misselijkheid en overgeven	162
Multiple sclerose (MS) en spasticiteit	164
Neurodegeneratieve ziekten (ziekte van Huntington en ziekte van Parkinson)	167
Pijn	170
Posttraumatische stressstoornis (PTSS)	173
Schizofrenie	176
Slaapstoornissen (slapeloosheid, slaapapneu)	178
Verslaving	181
HOOFDSTUK 5: Gezondheidsproblemen van vrouwen	185
Historisch overzicht	186
Cannabis en de menstruatiecycclus: menstruatiesymptomen en vruchtbaarheid	187
Menopauze	188
Cannabis en moederschap	191

Deel III: Veterinaire toepassing van CBD

HOOFDSTUK 6: CBD voor dieren	197
Dieren en het endocannabinoïdensysteem	198
Waarschuwingen bij het gebruik van cannabis voor behandeling van huisdieren	200
Toedieningsmethoden	200
Een cannabisproduct kiezen voor je huisdier	201
Nauwkeurigheid in etikettering	204
CBD van cannabis versus hennep	205
Veilige en effectieve dosering	206
De tweefasige doseringskromme	206
Dosisberekeningen	207
De toekomst van medische cannabis voor huisdieren	208

Deel IV: Variëteiten van cannabis

HOOFDSTUK 7: Genetica begrijpen om variëteit af te stemmen op aandoening	211
Cannabisondersoorten: sativa, indica en ruderalis	213
Industriële hennep versus medische, van cannabis afgeleide CBD	217
HOOFDSTUK 8: Alfabetische lijst van CBD-rijke variëteiten	219
AC/DC (ook genoemd ACDC, Oracle, C-6)	219
Cannatonic (ook genoemd Canna Tonic)	221
Canna Tsu (ook genoemd Canna Sue)	222
CBD Therapy (ook genoemd Therapy A)	223
Charlotte's Web	225
Electra 4	226
Harlequin	227
Harle Tsu (ook genoemd Harle Sue)	229
Omrita	230
Remedy	231
Ringo's Gift	232
Sour Tsunami II (ook genoemd Sour-Tsu, Sour-Sue)	234
Suzy Q	235
Valentine X	236

Deel V: Het toekomstig grensgebied van geneeskunde op basis van cannabis

HOOFDSTUK 9: Cannabis als middel om de opioïdenepidemie te bestrijden	241
HOOFDSTUK 10: Wat volgt – de voorhoede van op cannabis gebaseerde medische ontwikkelingen	245
EPILOOG	249
Eindnoten	251
Lijst van hulpbronnen	283
Verklarende woordenlijst van begrippen en afkortingen	285
Register	289
Over de auteurs	303
Over de medewerkers	305

DE BESTE MANIER OM DIT BOEK TE GEBRUIKEN

De meeste lezers die niet bekend zijn met het gebruik van CBD en medicinale cannabis zullen het onderwerp misschien eerst ingewikkeld en verwarrend vinden, zelfs overweldigend, met te veel keus en met terminologie die wellicht niet vertrouwd is (zie de verklarende woordenlijst achterin het boek voor definities van een aantal onbekende begrippen en afkortingen). Dit boek is bedoeld als leidraad om gebruikers te helpen de tijd te beperken die het kost om een strategie en een protocol, inclusief richtlijnen voor dosering, uit te werken. Dit boek bevat veel informatie, misschien te veel om aan te beginnen. Als je alleen in de kortst mogelijke tijd de behandeling voor een bepaalde aandoening wilt vinden, is dit de manier om het te doen:

1. Aandoening – Ga naar Hoofdstuk 4 en zoek in de alfabetische opsomming het gezondheidsprobleem op dat er wordt behandeld (ga naar Deel III voor behandeling van een dier). Je kunt er bijbehorend onderzoek vinden en informatie over de aanbevolen soorten cannabinoïdenproducten, in welke vorm ze gewoonlijk gebruikt worden (oraal, inhalatie, plaatselijke methoden van toediening, etc.). Je kunt er ook algemene doseringsrichtlijnen vinden voor de aandoening (micro-, standaard- of macrodosering). Ga vervolgens terug naar Hoofdstuk 3 om te lezen over de specifieke toedieningsmethoden en maak een sprong naar Deel IV om je op de hoogte te stellen van de variëteiten of vormen van cannabis met een hoog CBD-gehalte.
2. Doseringrichtlijnen – Ga naar de paragraaf over doseringrichtlijnen in Hoofdstuk 3. Eén factor, de richtdosis, kan, gebaseerd op je gewicht, worden geschat door gebruik te maken van de tabellen. Overweeg de andere factoren die van invloed zijn op de dosis (gevoeligheid, tolerantie etc.) en bepaal een goede richtdosis voor de te behandelen aandoening. De dosering, die zowel betrekking heeft op de hoeveelheid in een specifieke dosis als op de frequentie waarin je de dosis/doses gebruikt, hangt in hoge mate samen met de ernst van je aandoening en hoe je lichaam op het cannabinoïdenproduct reageert. Je zult je dosering waarschijnlijk moeten aanpassen tot je een resultaat bereikt dat het beste voor je werkt.

3. Titratie – Stel, na het vinden van het geschikte type cannabis, de toedieningsmethoden en de richtdosis, een schema vast dat, te beginnen met een microdosis, zal resulteren in een specifieke dosis die het beste voor je werkt. Denk erom dat je langzaam te werk gaat en voorzichtig bent met nieuwe substanties. Elk individu is uniek, en ontdekken welke combinatie van variëteit en dosis het beste werkt zal een op ervaring gebaseerd ontdekkingsproces zijn. Probeer het een beetje uit. Kijk hoe het gaat. Maak uitvoerig aantekeningen. Plan de dosis, variëteit of toedieningsmethode voor de volgende dosis, en pas die aan.
4. Psychoactiviteit versus niet-psychoactiviteit – Voor sommige aandoeningen wordt het gebruik aanbevolen van een spectrum van cannabinoïden, zoals verschillende verhoudingen van THC en CBD (zie meer van dit 'entourage'-effect in Hoofdstuk 2). Als THC wordt aanbevolen, bepaal dan of deze stof geschikt is voor je, wetend dat psychoactiviteit een bijwerking kan zijn. De volgende protocollen brengen de high tot een minimum terug of elimineren deze:
 - a) Gebruik CBD zonder THC of in een verhouding van 20:1 CBD:THC, of hoger.
 - b) Gebruik THC als zetpil.
 - c) Gebruik THC als plaatselijke toepassing (huidcrème, -zalf of -balsem).
 - d) Gebruik THC in het microdoseringsgebied.
 - e) Gebruik THCA oraal, de onverhitte rauwe plant.
Zie 'Waarschuwingen, bijwerkingen, en wisselwerking met medicijnen' in Hoofdstuk 3 voor contra-indicaties.
5. Als een begrip of paragraaf te technisch lijkt, sla dat deel dan over en gebruik het, zo nodig, later ter raadpleging.
6. Ontspan je en geniet van het proces. Tijd en ervaring zullen je intelligente vragen influisteren om de leercurve te versnellen en beslissingen over toekomstige instructies en doses vergemakkelijken.

VOORWOORD

Door Dr. Michael Moskowitz, MD, Bay Area Pain Clinic,
Sausalito, Californië

Hier in Noord-Californië bevindt zich een uiterst kleine ambachtelijke medische-cannabiskliniek, geleid door een wijze visionair met de naam Leonard Leinow, een man toegewijd aan het verlichten van menselijk lijden. Hij heeft momenteel vierduizend leden die samen de lidmaatschapsbasis vormen van het collectief dat hij Synergy Wellness heeft genoemd. Om dit in verhouding te zien, de meeste stadsapothekers in Californië hebben tienduizenden, zelfs wel 150.000 patiënten. Hij heeft ruim dertien plantenvariëteiten organisch gekweekt die rijk zijn aan cannabidiol (CBD), waaronder zes variëteiten met een CBD:THC-verhouding van 10:1, 20:1 (2), 22:1, 24:1 en 25:1. Hij beschikt over veel meer variëteiten met een ander percentage CBD:THC-verhoudingen, variërend van omstreeks 4:1 tot 1:1. Hij is een pionier in de CBD-wereld en maakt tincturen en CBD-olie van al zijn variëteiten. Hij mengt de tincturen en oliën, combineert ze om fyto-cannabinoïden en terpenoïden in verschillende verhoudingen te creëren. Hij kweekt ook planten met een hoog THC-gehalte waarvan hij tincturen en oliën maakt. Hij experimenteert voortdurend om zijn variëteiten te verbeteren. Hij verkoopt zijn producten niet aan andere apotheken en test zijn planten zorgvuldig. Hij behandelt zijn planten als 'heilig medicijn', en zijn vrouw zingt voor ze en zegent ze met heilige Hawaïaanse hoela-ceremonies tijdens hun groei.

Leonard gebruikt de meest verfijnde wetenschappelijke en organische benaderingen om zijn planten te kweken en stelt de behoeften van zijn patiënten boven de zijne. Zijn motivatie is anderen helpen in plaats van geld verdienen. Hij vernieuwt en verfijnt zijn producten constant en werkt aan manieren om medische cannabis te gebruiken zonder de bewustzijnsveranderende effecten, tenzij leden dat wensen. Hij leest de wetenschappelijke literatuur over medische cannabis en denkt erover na hoe hij nieuwe ideeën kan verwerken in wat hij kweekt en hoe hij er op verschillende manieren vorm aan kan geven. Hij neemt deel aan cannabisconferenties en cannabis-tests en blijft zich concentreren op het ontwikkelen van de medisch meest waardevol-

le planten en producten. Hij staat open voor nieuwe ideeën en is bereid om dingen die hem zinnig lijken uit te proberen. Hij praat met de patiënten die lid zijn van zijn collectief over hun problemen en stelt geïndividualiseerde benaderingen voor om problemen die ze mogelijk hebben aan te pakken. Hij is vriendelijk voor iedereen. Hij weet dat hij doet wat van hem verwacht wordt.

Wat hij weet moet worden doorgegeven aan een jongere generatie kwekers (die voornamelijk gericht zijn op THC-rijke planten voor recreatief gebruik) om hen te helpen begrijpen dat er altijd vraag zal zijn naar het kweken van CBD-rijke planten waarvan de gebruiker niet high wordt, voor behandeling met medische cannabis. Hij weet dat, wil deze behandelmethode groeien en gedijen, de algemene perceptie dat gebruikers van medische cannabis constant stoned zijn moet veranderen in een besef van de bruikbaarheid van deze behandeling om mensen te helpen in hoge mate functioneel en betrokken te blijven in hun leven. Het belangrijkste – en de reden waarom hij aarzelt om met pensioen te gaan – is dat hij beseft veel mensen te hebben geholpen ernstige ziekte en wanhoop te transformeren in gezondheid en hoop.

Ik was vereerd door de uitnodiging van de auteurs om een hoofdstuk over endocannabinoïden en fyto-cannabinoïden bij te dragen, en naderhand dit voorwoord. Ik ben sinds 1977 arts en ben nu specialist pijnbestrijding in San Rafael, Californië, een voorstad van San Francisco. Ik ben gecertificeerd in zowel psychiatrie als pijngeneeskunde, en werk met mensen die geen bevredigende behandeling hebben gehad voor hun hardnekkige pijnstoornissen en die voor zorg naar onze praktijk zijn verwezen. Ik geef overal ter wereld lezingen over thema's op het gebied van pijngeneeskunde. Een van de thema's waarover ik spreek is medische cannabis en pijngeneeskunde, en ik deed dat op de jaarlijkse bijeenkomsten van de American Academy of Pain Medicine, de vijfde International Pain Skills Conference in het Walter Reed Hospital, het elfde Annual Spine Symposium aan de University of California, San Francisco, en de University of California, Davis, als assistent klinisch hoogleraar. Ik ontwikkelde met mijn partner Marla Golden, DO, een behandelprogramma, neuroplastische transformatie genaamd, dat overal ter wereld wordt gebruikt, en ben medeauteur van een boek over dit onderwerp dat over heel de wereld in meer dan vijftig landen is verkocht. Deze aanpak legt de nadruk op niet-farmaceutische en niet-invasieve benaderingen om hardnekkige pijn te behandelen, door het brein ertoe te bewegen het proces dat deze abnormale pijnrespons in eerste instantie veroorzaakt terug te draaien.

Ik heb met veel van mijn patiënten samengewerkt om hen medische cannabis te laten gebruiken teneinde hun pijn en hun afhankelijkheid van pijnmedicaties te verminderen. Ik volg momenteel meer dan driehonderd van mijn patiënten die deze behandeling toepassen en het is een zeer succesvolle uitbreiding van hun behandelregimes gebleken. Ik ontmoette Leonard Leinow en Juliana Birnbaum via dit werk en geef mijn patiënten altijd het advies hun behandeling te beginnen (en vaak voort te zetten) met Synergy-producten, vanwege de zorg die bij Synergy wordt besteed aan het kweken, verwerken, onderzoeken en tot medicijn transformeren van cannabis. Deze benadering lijkt in het geheel niet op de gebruikelijke farmaceutische behandelwijze, en door mijn uitgebreide onderzoek en klinische ervaring is me duidelijk

geworden dat deze benadering fundamentele en diepgaande neuroplastische verandering teweegbrengt, die tot verlichting en soms genezing van symptomen leidt.

Marihuana is al meer dan vijfduizend jaar in gebruik als recreatieve drug. Ze heeft haar gebied uitgebreid van equatoriaal Zuid-Amerika en de Kush-regio's van Azië tot cultivering in elke denkbare locatie waar ook ter wereld. Ze groeit in weelderige zorgvuldig onderhouden tuinen, in met zorg ingerichte kweekruimtes in huizen, in kartonnen dozen in kasten en in afgelegen greppels langs wegen. Een van de redenen waarom ze haar gebied zo enorm heeft uitgebreid is dat veel mensen genieten van de psychotrope effecten van 'stoned zijn'. Dat betekent niet dat medisch gebruik van de plant een recente ontwikkeling is – verwijzingen naar het gebruik ervan om verschillende kwalen te behandelen gaan vier- tot vijfduizend jaar terug in het verleden. Haar medische effecten kunnen diep reiken en worden in toenemende mate gedocumenteerd in een recente stroom van wetenschappelijke artikelen, gepubliceerd door voortreffelijke onderzoekers in de beste, door vakgenoten beoordeelde wetenschappelijke tijdschriften. Deze omvatten *Nature*, *Science*, *British Journal of Pharmacology*, *The Lancet*, *Journal of the American Medical Association*, *Journal of Pain Medicine*, *Neuropharmacology*, *Journal of Mineral and Bone Research*, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, en *Cell* (zie honderden van dergelijke studies, vermeld in de eindnoten, om een idee te krijgen van de omvang van deze research). Voor lezers die niet bekend zijn met gezondheidswetenschappen, dit zijn de meest prominente tijdschriften ter wereld en worden als zodanig erkend door de wetenschappelijke gemeenschap. Eenvoudig gesteld, en los van politiek, marihuana is medicinaal de meest waardevolle plant die ooit heeft bestaan. Het probleem is, betreurenswaardig genoeg, dat beleidsmakers, wetshandhavers en het publiek het gebruik ervan in verband brengen met high worden of stoned zijn.

Ziehier het wonder van CBD, de enige substantie in cannabis die tot voor kort aan de plant werd onttrokken, en de culminatie van een deel van het hierboven vermelde onderzoek. Hoewel we lang voor we THC ontdekten bekend waren met CBD, werd de substantie ten onrechte als een onwerkzame cannabinoïde beschouwd. Research op basis van dieronderzoek, elementaire farmacologie en menselijke studies heeft de volgende eigenschappen van CBD aangetoond: antikanker, antiproliferatief, anti-emetisch (misselijkheid en braken), ontstekingswerend, antibacterieel, antidiabetisch, antipsoriasis, antidiarree, pijnstillend, botstimulerend, immunosuppressief, anti-ischemisch, antispasmodisch, vaatontspannend, hartbeschermend, zenuwbeschermend, anti-epileptisch, antipsychotisch, anxiolytisch en gewichtsverliesbevorderend. Ontkenning van dit bewijsmateriaal is voor elke wetenschapper, wetgever of arts in één woord onwetenschappelijk. Anderzijds is de betrekkelijk willekeurige manier waarop deze behandeling wordt toegepast net zo onwetenschappelijk. In deze bres is dit juweel van een boek gesprongen.

Leonard Leinow en Juliana Birnbaum hebben een boek geschreven dat orde schept in de behandeling met medische cannabis. Hoewel dit boek de 'entourage'-effecten van de hele plant prijst, legt het de nadruk op het belang van CBD. Leonard kweekt al meer dan een decennium CBD-rijke medische cannabis en is een echte expert. Hij

blijft werken aan de verhouding tussen CBD en THC die hij wenst voor elke afzonderlijke variëteit, en kloont vervolgens zijn beste planten om consistente resultaten te krijgen. Met zijn achtergrond in technische wetenschappen kweekt hij elke plant organisch en uiterst zorgvuldig, brengt haar van kloon tot plantaardige staat, bloei en oogst. Hij combineert wetenschap en kunst, kiest de variëteiten die hij wil ontwikkelen, onderzoekt hun genetische opbouw, en geeft ze pas vrij voor het publiek wanneer hij over stabiele cannabinoïdenverhoudingen beschikt. Hij test zijn plantenvariëteiten en test vervolgens opnieuw zijn tincturen, oliën en concentraten die hij ervan maakt. Hij spreekt met andere kwekers over de waarde die deze CBD-rijke variëteiten aan hun werk toevoegen. Hij heeft gesproken met en raad gegeven aan duizenden patiënten die zijn producten gebruiken om een grote verscheidenheid aan aandoeningen te behandelen, en hoewel hij geen medische adviezen kan geven, adviseert hij over variëteiten, dosering, vormen van toediening, sterkten en waargenomen resultaten. Juliana werkt sinds twee jaar samen met Leonard. Ze heeft zijn kliniek helpen ontwikkelen en droeg met haar achtergrond als antropoloog en onderzoeksverslaggever bij aan de opgave om het meest recente onderzoek te verzamelen, verhalen van patiënten bijeen te brengen en Leonards uitgebreide kennis te boek te stellen.

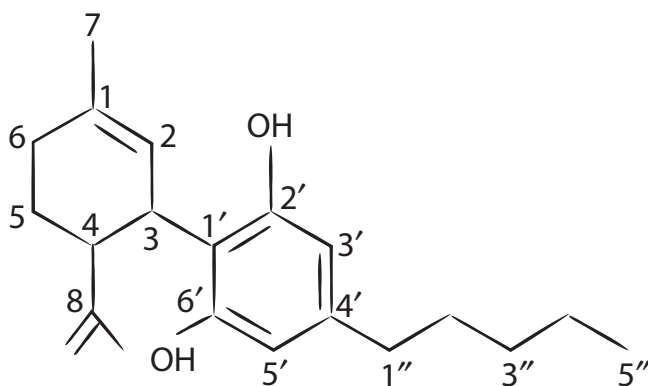
In het boek dat volgt gaan de auteurs uit van informatie, verzameld door onderzoek en ervaring en leggen een compleet nieuwe manier uit om cannabis medisch te gebruiken. Ze leggen de nadruk op de CBD-rijke producten, maar verdiepen zich ook in de geschiedenis, de wetenschappelijke ontdekkingen, ons eigen ingebouwde cannabinoïdensysteem, het plantaardig cannabinoïdensysteem, en aandoeningen die bij de producten gebaat zouden kunnen zijn. Ze bespreken ook verschillende vormen van het medicijn, doseringssuggesties, en geven een beschrijving van de genetische opbouw, eigenschappen en toepassingen van specifieke CBD-rijke cannabisvariëteiten. Het is een ambitieus boek dat er uitstekend in slaagt om begrijpelijke informatie te verstrekken aan zowel onervaren als ervaren lezers die erin geïnteresseerd zijn de gezondheidsvoordelen van medische cannabis te beleven. De reikwijdte van dit werk is verbluffend. Er is meer informatie dan een patiënt in zich op hoeft te nemen, maar dat is de schoonheid van dit boek. Het is een uitstekend naslagwerk voor patiënten, hun zorgverleners, familieleden, artsen, de pers, en eenieder die in dit onderwerp geïnteresseerd is. Dit boek is op een bedachtzame manier opgezet, en weerspiegelt de ervaring van de auteurs met het beantwoorden van tienduizenden vragen van mensen die informeren naar behandeling met medische cannabis.

Het afgelopen jaar waren de raad en de kennis van 'de Tovenaar van Woodacre' op een telefoontje afstand beschikbaar om hulp te vragen voor mijn patiënten. Nu zijn ze beschikbaar voor de rest van de wereld, een ooit verborgen schat aan informatie die eindelijk toegankelijk is voor een algemener publiek. Deze gezaghebbende gids voor CBD haalt het mysterie uit cannabidiol, presenteert de meest geavanceerde kennis en behoudt de kunst, geest en ziel van behandeling met medische cannabis.

INLEIDING

Door Leonard Leinow en Juliana Birnbaum

De plant die bekendstaat als hennep of cannabis behoort tot de allereerste planten die ooit door mensen als medicijn zijn gebruikt, met getuigenissen van gebruik die teruggaan tot de prehistorie. Niettemin is de ontdekking dat ze de enige bekende bron is van een groot aantal krachtige natuurlijke verbindingen die bekendstaan als fytocannabinoïden van veel recenter datum. Cannabidiol (CBD) is de meest wijdverbreid voorkomende van deze cannabinoïden, waarvan er op dit moment ruim honderd geïdentificeerd zijn. Gedurende vele jaren werd deze stof genegeerd, terwijl wetenschappers hun aandacht richtten op de eigenschappen van wat zij voor de actieve ingrediënt aanzagen: tetrahydrocannabinol of THC (de bewustzijnsveranderende component van de plant).¹

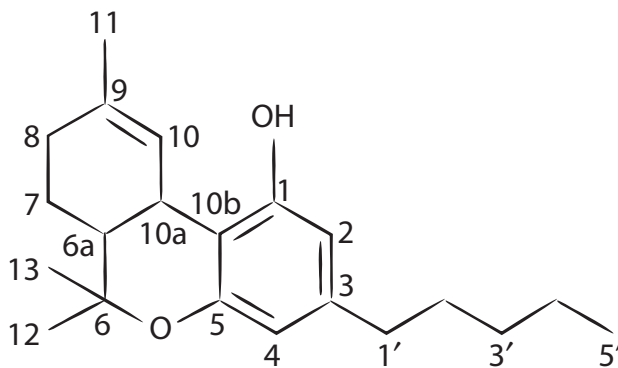


FIGUUR 1: De chemische structuur van cannabidiol (CBD)

Fytocannabinoïden werken op soortgelijke wijze als chemische boodschappers, endocannabinoïden genaamd, die in ons eigen lichaam voorkomen. Hoewel ze pas midden jaren negentig door wetenschappers zijn ontdekt (via onderzoek naar de effecten van cannabis), ontstond het endocannabinoïdensysteem waarschijnlijk miljoenen jaren geleden in ongewervelde dieren, en blijkt het veel van onze fysieke systemen, van slaap tot spijsvertering, te helpen reguleren. Endocannabinoïden worden beschouwd als neurochemicaliën die overal in het zenuwstelsel voorkomen en verbonden zijn met onze immunreactie en zelfs ons voortplantingsstelsel. Zij en de receptoren waar ze zich aan binden worden in vrijwel alle dieren – vissen, reptielen, vogels, zoogdieren en zelfs regenwormen – aangetroffen!

THC, (Δ^9 THC om precies te zijn), de bekendste verbinding, werkt door zich *direct* aan deze endocannabinoïdenreceptoren te binden, op soortgelijke wijze als anandamide, de neurochemische stof die door het menselijk lichaam wordt geproduceerd. CBD anderzijds produceert zijn sterke ontstekingswerende, anti-angst-, antipsychotische, antispasmodische en pijnstillende effecten door dezelfde receptoren *indirect* te stimuleren via remming van het enzym dat anandamide metaboliseert en vernietigt, waardoor de stof gemakkelijker beschikbaar wordt voor het lichaam. Hoewel we de genezende effecten aan CBD toeschrijven, is het juist om te zeggen dat CBD het lichaam in staat stelt zichzelf te genezen door het endocannabinoïdensysteem in balans te brengen.

Terwijl dit boek ter perse gaat, is cannabis in de VS tot op zekere hoogte gelegaliseerd in negenentwintig staten en het District of Columbia, plus zestien staten die alleen het gebruik van CBD toestaan, voor specifieke aandoeningen. Er zijn enkele redenen voor deze golf van verandering, met als een van de belangrijkste dat CBD niet dezelfde euforie of psychoactieve 'high' oproept als die waarmee THC gepaard gaat.



FIGUUR 2: De chemische structuur van Δ^9 tetrahydrocannabinol (THC)

Culturele zienswijzen over cannabis zijn het afgelopen decennium enorm veranderd in de Verenigde Staten en andere landen. Patiënten die buitengewone resultaten hebben ondervonden bij de behandeling van kanker, ALS, de ziekte van Parkinson,

epilepsie en een lange lijst van ernstige ziekten zetten zich onvermoeibaar in voor legalisatie van de plant. De groeiende hoeveelheid wetenschap en research die CBD ondersteunt als krachtig medicijn met een buitengewone reikwijdte aan potentiële toepassingen kan eenvoudig niet langer worden genegeerd.

Een van die toepassingen is veilige en effectieve verlichting van pijn. In de staten van de VS waar cannabis gelegaliseerd is voor geneeskundig of recreatief gebruik zijn sterfgevallen door een overdosis opiaten significant afgenomen.² Ja, dat is de kern van de zaak: CBD redt levens die verloren zouden kunnen gaan door overdosering van farmaceutische pijnstillers. En dat is maar een van de vele voordelen van het medicijn.

In 2008 richtte ik (Leonard Leinow) Synergy Wellness op, een kleine patiëntgerichte onderneming die volgens de wetten en voorschriften van Californië organische medische cannabis kweekt, fabriceert en bereidt voor op lidmaatschap gebaseerde patientencollectieven. Twee jaar later verwees een arts die complementaire geneeskunde beoefende een patiënt naar me door die longkanker had. Claudette was een eenenzeventigjarige vrouw uit Haïti met een tumor die als te groot voor een operatie werd beschouwd. Ze had chemotherapie geprobeerd, maar zonder resultaat. Gezien de grootte en locatie van de tumor was bestraling geen optie. Haar oncoloog had haar verteld dat het tijd voor haar was om dingen te regelen, en gaf haar nog zo'n halfjaar te leven.

Ze begon een tinctuur van Harlequin, onze eerste CBD-rijke variëteit bij Synergy Wellness, te gebruiken, en werkte langzaam toe naar een streefdosis waarbij ze in totaal 250 mg van een CBD/THC-combinatie innam. Ze onderging gedurende die tijd geen enkele andere fysieke of farmaceutische therapie of kruidenbehandeling. Ze hield er echter wel een zeer positieve instelling en een degelijke spirituele praktijk met veel dankbaarheid en gebed op na, die haar genezingsproces leken te versterken.

Na drie maanden behandeling was haar tumor 50 procent in volume geslonken, wat was vastgesteld door MRI-scans met een tussentijd van drie maanden voor en na behandeling met CBD gemaakt met elkaar te vergelijken. De artsen waren uiterst verbaasd en zeiden dat de tumor nu klein genoeg was om operatief te verwijderen. Tijdens de operatie ontdekten ze dat een kleine hoeveelheid kanker was uitgezaaid naar twee lymfknoten, en ook die werd verwijderd. De cliënt was nu volstrekt kankervrij. Ze bleef na de operatie een veel lagere onderhoudsdosis CBD-rijke tincturen gebruiken. Zes jaar later is ze nog altijd kankervrij. Haar onderhoudsdosis is dagelijks 40 mg van een CBD+THC-combinatie.

Na getuige te zijn geweest van de krachtige effecten van CBD op kanker, besloot ik dat dit zonder meer de richting was om te gaan voor mijn werk in de cannabis-industrie. Synergie Wellness is pionier op dit gespecialiseerde gebied door naar CBD-rijke variëteiten te zoeken, deze met behulp van organische technieken lokaal voort te planten en verschillende medicinale producten te vervaardigen. Mijn team is meegegroeid met de vraag naar producten met een hoog CBD-gehalte omdat die op veel plaatsen niet verkrijgbaar zijn. We hebben veel gevallen meegemaakt

van mensen die het gebruik van medicijnen met fruikende bijwerken sterk konden verminderen. Soms zelfs tot nul. Sommige leden van ons collectief gebruiken CBD naast conventionele medicatie; anderen hebben verkozen om gangbare medicijnen of andere medische procedures te vermijden en gebruiken alleen cannabistherapie om hun aandoening te behandelen of te hanteren. Anderen schrijven aan ons medicijn toe dat het hun leven heeft gered toen conventionele behandelopties waren uitgeput. Velen hebben ons verteld dat onze CBD-tincturen mogelijk maakten dat hun kind gevrijwaard bleef van epileptische aanvallen en voor het eerst naar school kon. Weer anderen hebben onze producten gebruikt om ernstige ziekten bij dieren te behandelen en stuurden ons foto's van hun gezonde huisdier dat van het leven genoot (zie Deel III, de bijdrage van dierenarts Gary Richter, voor meer hierover).

Hoewel de resultaten die we hebben gezien echt grensverleggend zijn, bestaan er rond cannabis nog veel misverstanden, zoals hoe CBD effectief te gebruiken. Medische opleidingen beginnen het endocannabinoïdensysteem nu pas in het onderwijsprogramma op te nemen. De meeste artsen hebben geen goede training gehad in hoe ze medische cannabis op een correcte manier kunnen aanbevelen. Synergy Wellness telt nu meer dan vierduizend leden. We worden elke dag opgebeld door patiënten die op zoek zijn naar instructies voor en advies over het gebruik van CBD om zichzelf, hun kinderen of hun huisdieren te behandelen. Een van de opmerkingen die we het meest horen is dat onze patiënten niet 'high willen worden', en willen genezen zonder de bewustzijnsveranderende effecten van THC.

We besloten dat het tijd was om de informatie die we hebben verzameld rechtstreeks aan te bieden aan de duizenden mensen die diepgaand profijt zouden kunnen hebben van medische cannabis. Dit boek is een leidraad voor patiënten en hulpverleners voor het gebruik van CBD om gewone gezondheidsproblemen veilig en effectief te behandelen, inclusief vormen van toediening van het medicijn, bijwerkingen en dosering.

Raadpleeg, om erachter te komen hoe een specifieke aandoening behandeld dient te worden, het toepasselijke trefwoord in de alfabetische lijst in Deel II. Ga vervolgens naar de aangegeven paginanummers om te bepalen op welke manieren je het medicijn kunt gebruiken en welke dosering het beste past bij jouw lichaamsgewicht.

CBD wordt door deskundige wetenschappers en artsen beschouwd als een middel met een ruim scala aan potentiële medische toepassingen. Enkele van de factoren die het medicijn zo opwindend maken zijn 1) het kent vrijwel geen bijwerkingen, 2) het risico van verslaving is gering, en 3) er is zo goed als geen kans op een dodelijke overdosis. Dit zijn serieuze voordelen in vergelijking met opiaten en andere farmaceutische medicijnen die voor medische aandoeningen worden voorgeschreven.

Er moet nog veel meer onderzoek plaatsvinden naar de potentiële geneeskundige voordelen en effecten van de plant, zoals haar meer dan tweehonderd fytochemische verbindingen. Gelukkig worden er vorderingen gemaakt, zoals we in Hoofdstuk 10

berichten. Eén ding dat gedurende de afgelopen tientallen jaren cannabisonderzoek steeds duidelijker is geworden, is dat effecten ervan op de gezondheid het best te bereiken zijn wanneer een medicijn wordt gebruikt dat afgeleid is van de hele plant en niet van geïsoleerde of synthetische vormen van haar componenten.³

Synergie en plantengeneeskunde

Terwijl de wetenschap geneigd is zich te richten op classificatie en bestudering van soorten afzonderlijk, is het verhaal van de evolutie van het leven op de planeet aarde er één van diepgaande onderlinge verbondenheid. Menselijke interactie met planten – het cultiveren en consumeren ervan – heeft die planten in de loop van lange tijd drastisch veranderd. In dezelfde zin hebben de planten (en van planten afgeleide medicijnen) ons drastisch veranderd. Onze lichamen veranderen in reactie erop, en in de loop der tijd evolueren we daardoor. Onze co-evolutie met cannabis heeft voor beide soorten wederzijdse voordelen gehad.

Cannabis en mensen hebben al millennia een wederzijds heilzame relatie met elkaar. Hennep (een variëteit van *Cannabis sativa* die rijk is aan CBD) is mogelijk een van de eerste geteelde gewassen ter wereld. Vastgesteld is dat het gewas tienduizend jaar geleden in het China van de Oudheid de algemeen gebruikte vezel was voor het maken van touw. De vroegst bekende getuigenis van het gebruik ervan als geneesmiddel dateert uit 2737 v.Chr., toen keizer Shen Neng cannabisthee aanbeval voor behandeling van pijn, artritis, malaria, jicht en geheugenstoornissen. De populariteit van het medicijn verspreidde zich door heel Azië, tot in India (waar ayurvedische geschriften veel toepassingen van de plant beschrijven), het Midden-Oosten, en langs de oostkust van Afrika. De oude Egyptenaren zijn de eerste beschaving waarvan bekend is dat ze het hebben gebruikt om de groei van tumoren te remmen. Het werd door Griekse en Romeinse artsen in de Oudheid voorgeschreven, en het is bevestigd dat het talloze ceremoniële, recreatieve, medicinale en therapeutische toepassingen had in Azië, Afrika, Zuid-Amerika en Midden-Amerika.⁴

In 1937 spanden politieke lobbyisten in de Verenigde Staten samen om cannabis en hennep als industriële gewassen tot zondebok te maken en uit te bannen (zie Hoofdstuk 1 voor meer details over dit thema). Ze vertegenwoordigden de farmaceutische, alcohol-, tabaks-, papier-, katoen-, synthetische-stoffen- en petroleumindustrie (hennepolie kan als brandstof voor dieselmotoren dienen). Toen ze erin slaagden zowel hennep als cannabis te verbieden, volgden de meeste andere landen hun voorbeeld met eigen verboden. Deze demonisering van de plant leidde ertoe dat de research stopte. Geen enkele wetenschapper wilde zijn of haar loopbaan op het spel zetten door naar de voordelen van een onwettige stof te zoeken.

Al was de plant onwettig verklaard, een ondergrondse beweging bleef cannabis kweken en gebruiken. In de jaren zestig van de vorige eeuw maakte ik kennis met cannabis toen ik doctoraalstudent technische wetenschappen was aan de University of

California in Los Angeles. Destijds kwam de aanvoer uit Mexico en was die van matige kwaliteit, vooral vergeleken met de maatstaven van nu. Hij bevatte een bescheiden mate van THC en een significant hogere mate van CBD dan de recreatieve producten van vandaag de dag. Ik werd een matige gebruiker. Het verbijstert me nog altijd dat ik in mijn laatste jaar zelden college liep, weinig belangstelling voor mijn studie had en veel tijd doorbracht met het gebruiken van cannabis; toch speelde ik het klaar om de hoogste cijfers van mijn academische loopbaan te halen – goed genoeg om toegelaten te worden tot de doctoraalopleiding technische wetenschappen aan de University of California in Berkeley. Ik studeerde kunst als bijvak en vond dat cannabis hielp om mijn creatieve talenten te ontplooien, en dat de stof mijn intuïtieve vermogens versterkte.

Na voltooiing van mijn studies begon ik aan een spirituele zoektocht. Ik trok over land van Europa naar Azië, reisde door vijfendertig landen en bezocht vele oorden waar cannabis werd geproduceerd. Ik belandde in India waar ik vijf jaar woonde, muziek studeerde, yoga en meditatie beoefende. Terwijl ik in India was, legde ik op verzoek van mijn leraar de eed af me te onthouden van cannabisgebruik, als onderdeel van mijn spirituele werk. Ironisch genoeg woonde ik toen in de Kulu Vallei in de Himalaya, waar overal rondom mijn huis cannabis indica-planten van vierenhalf meter hoog in het wild groeiden. Ik hield toch van de plant, voelde me er nauw mee verbonden, en zag de sadhoes (rondzwervende heilige mannen) langskomen en handmatig hasj bereiden van onze planten voor gebruik tijdens hun eigen spirituele beoefening.

In de late jaren zeventig experimenteerden cannabiskwekers in Amsterdam en Noord-Californië met methoden die de sterkte van cannabis in belangrijke mate verhoogden. Door selectief te kweken, waren ze in staat de specifieke planten die een hoger THC-gehalte hadden te vinden en voort te planten, teneinde de psychoactieve effecten te versterken. Tegelijkertijd werd het CBD-niveau, omdat CBD antipsychoactief is, in veel stammen tot een minuscule hoeveelheid verlaagd. De combinatie van een hoog THC- en een laag CBD-niveau maakt cannabis zeer krachtig voor recreatieve doeleinden. Bovendien begonnen ze cannabis als sensimilla (zonder zaad) te kweken, een techniek die voorkomt dat vrouwelijke bloemen door mannelijke planten worden bestoven. Uit wanhopige behoefte mannelijk stuifmeel aan te trekken om hun potentiële zaden te bevruchten, produceren ze grote hoeveelheden sappige, kleverige hars, ook bekend als zuivere 'cannabisolie' – het krachtigste werkzame ingrediënt van de plant en de stof die verantwoordelijk is voor haar sterke effecten. Deze 'zaadloze' technologie kan echter worden gebruikt om zowel het CBD- als het THC-gehalte te verhogen.

De afgelopen twintig jaar begonnen onderzoekers terug te keren naar de bestudering van CBD als afzonderlijke cannabinoïde. Ze ontdekten dat de stof veelbelovende resultaten heeft bij het behandelen van veel medische aandoeningen, zonder het bewustzijnsveranderende effect van THC, en veel onderzoekers verzochten om meer wetenschappelijke klinische proeven. De lijst van gezondheidsproblemen die op CBD reageren is heel lang en omvat epileptische aanvallen, auto-immuunziekten, ontsteking, pijn, angst, stress en kanker. We bespreken deze en andere specifieke

ke aandoeningen op basis van ondersteunend onderzoek en bewijsmateriaal, naast voorgestelde protocollen voor behandeling, in Deel II.

In het afgelopen decennium is het aantal van deze veelbelovende studies exponentieel toegenomen. Toch houdt CBD zich nog altijd op in de schaduw. Cannabis, en de CBD daarin, wordt in de VS nog altijd beschouwd als een 'Schedule 1-drug' in het officiële drugsbestrijdingsbeleid (hoewel de DEA – Drug Enforcement Administration – in maart 2017 verduidelijkte dat van hennep afgeleide producten geen onwettige substanties zijn).⁵ De beste CBD-producten worden echter vervaardigd van cannabis van medische kwaliteit, zoals we in Hoofdstuk 7 zullen bespreken.

Een Schedule 1-aanduiding betekent dat op federaal niveau wetenschappers beperkt toegang hebben tot de cannabisplant en beperkte financiering om onderzoek te doen. Het betekent dat er geen officieel erkende toepassing voor medische behandeling en een hoog potentieel voor verslaving is, wat veel wettelijke barrières opwerpt voor artsen, onderzoekers, kwekers, fabrikanten en distributeurs van CBD. Door de Schedule 1-status kunnen door de FDIC verzekerde banken geen zaken doen met of leningen verstrekken aan ondernemingen of individuen die zich bezighouden met het kweken, fabriceren of verhandelen van CBD. Deze ondernemingen zijn gedwongen te functioneren op basis van 'alleen contant'. Dit verhoogt het risico van zaken doen en belemmert de groei van de industrie enorm. Bovendien verbiedt de Schedule 1-status verzekeringsmaatschappijen om claims voor CBD als medicijn te vergoeden, ook al wordt het door een arts voorgeschreven. Bovendien is handel tussen staten verboden, al is die binnen de twee betrokken staten legaal.

Ondanks alle uiteenlopende factoren die de groei van deze opkomende geneeskunde temperen, zijn de medische resultaten van CBD zo overtuigend dat de industrie zich razendsnel ontwikkelt. Veel kinderen die aan ernstige vormen van epilepsie lijden hebben ondervonden dat CBD hen een nieuw leven heeft gegeven. De dankbaarheid van hun ouders heeft mij diep getroffen. Veel kankerpatiënten hebben te horen gekregen dat er geen behandeling meer mogelijk is en dat ze naar huis zouden moeten gaan om zich voor te bereiden op hun levenseinde. Nadat ze zich tot Synergy Wellness hadden gewend, ondergingen ze een doeltreffende behandeling voor palliatieve zorg. Niet alleen zijn veel van deze patiënten nog in leven, maar een aantal van hen is momenteel ook kankervrij. Mensen die aan verlamme angsten en auto-immuunziekten leden zijn weer als nieuw. CBD is een antistressmedicijn en werkt op cellulair niveau. Als echt holistische remedie vindt de genezing plaats op fysiek, mentaal, emotioneel en spiritueel niveau. CBD heeft me geroepen om pionier, ontdekkingsreiziger en voorvechter te zijn teneinde dit medicijn het daglicht te helpen zien. CBD heeft mijn hart veroverd en geopend. Dus ben ik eraan toegewijd geraakt patiënten te helpen om via onzeker, ingewikkeld terrein hun weg naar gezondheid en heil te vinden.

Een ethnobotanie van CBD-rijke cannabis

Toen ik (Juliana Birnbaum) in 2015 bij Synergy Wellness solliciteerde, moest ik in de omgeving werk vinden, maar ik was enigszins sceptisch over het concept medische marihuana en veronderstelde dat de meeste mensen het middel in feite gebruikten om, zoals ze zeggen, ‘high’ te worden. Niet dat ik daar een probleem mee had. Als iemand die graag schrijft, musiceert, lange wandelingen maakt, yoga beoefent en danst, had ik reeds ervaren dat cannabis me hielp om snel en diepgaand mijn plaats in creatief werk te vinden en dat het middel innovatieve gedachten en ideeën opriep. Ik had vele jaren intuïtief gevoeld dat het een veilig en heilzaam plantaardig medicijn was dat in kleine doses hielp bij angst en depressie. Ik gebruikte het voor pijnverlichting tijdens mijn menstruatiecyclus en in de beginstadia van de weeën tijdens de bevalling, overigens zonder geneeskundige begeleiding, van mijn twee dochters. Het inspireerde me om een mantra-gedicht te schrijven dat ik gebruikte voor kracht tijdens de meest intense perioden van mijn langdurige eerste bevalling. Mijn werk als assistent-vroedvrouw en doula bij honderden bevallingen in de San Francisco Bay-omgeving had me duidelijk gemaakt dat microdoses cannabis doeltreffend konden zijn om interventie- en medicatievrije bevallingen te vergemakkelijken, en gezonde zwangerschappen mogelijk te maken bij vrouwen met verschillende gradaties van *hyperemesis gravidarum* (extreme misselijkheid en overgeven die de ongeboren baby in gevaar brengen en leiden tot uitdroging en gewichtsverlies⁶). Zie hoofdstuk 5 voor meer over gezondheidsproblemen bij vrouwen.

In mijn eerste paar maanden als de nieuwe bureauchef bij Synergy Wellness keek ik in het geheim uit naar ander werk. Tenslotte was ik afgestudeerd in culturele antropologie en had ik een achtergrond als verslaggever en redacteur. Ik had onlangs een boek gepubliceerd over de wereldwijde beweging voor duurzame landbouw en vormgeving, zodat ik zocht naar ‘passender werk’ dat verbonden was met schrijven, milieu, gezondheid van vrouwen, of sociale gerechtigheid. Daarnaast heeft cannabis nog altijd een stigma door de lange geschiedenis die het middel heeft van zorgvuldig georkestreerde propaganda tegen het gebruik ervan – niet de makkelijkste baan om aan andere ouders op de speelplaats uit te leggen.

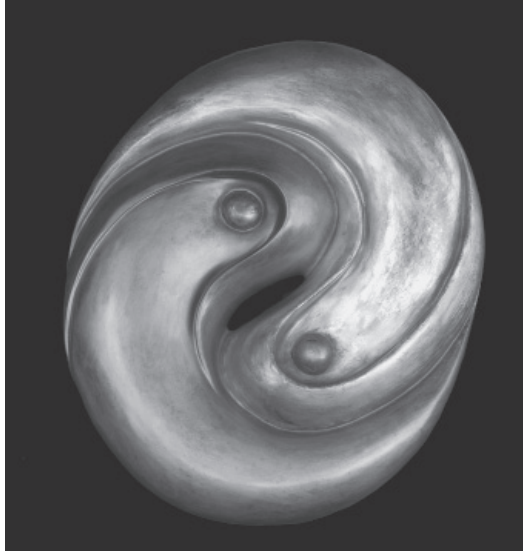
Ik hoorde steeds meer verhalen uit de eerste hand van sommige van de Synergy Wellness-leden wier bestellingen voor medicijnen ik dagelijks uitvoerde. Er was een veteraan die zijn PTSS behandelde en me vertelde dat hij onze producten probeerde nadat zes van zijn vrienden uit het leger zelfmoord hadden gepleegd, en dat hij vastbesloten was te stoppen met de medicijnen die ook zij hadden gebruikt. Er waren de patiënten op leeftijd, erg op hun hoede voor high worden, maar vol geestdrift door het ervaren van verlichting van artritis of tremoren door CBD zonder psychoactieve effecten te gebruiken. Er waren de ouders die elk ander soort medicijn hadden geprobeerd om een einde te maken aan de epileptische aanvallen van hun baby, en nu uit heel het land opbelden, in tranen, en vertelden dat ze hun zoontje, een peuter, voor het eerst hadden zien lachen, of vertelden over de nieuwe mijlpaal in de ontwikkeling van hun dochter. Er waren mensen die me vertelden dat ze, na het

gebruiken van onze producten, voor het eerst in jaren een goede nachtrust hadden gehad. Er was de man wiens vrouw in een rolstoel zat en onze tincturen gebruikte om de 'pijn aan haar fantoombeen', aan de zenuwen op de plek van haar geamputeerde been, aan te pakken. En dan de kankerpatiënten – ik wist dat cannabis kon helpen bij misselijkheid door chemotherapie, maar had geen idee van de sterk kankerwerende eigenschappen van het middel tot ik enkele ongelooflijke herstelverhalen hoorde van onze leden.

Ik sprak met medische deskundigen zoals Dr. Michael Moskowitz, de leidinggevende arts in een plaatselijke pijnkliniek en uiterst geliefd bij zijn patiënten. Moskowitz heeft een sterke afname gezien van de noodzaak om opiaten en andere pijnstillers van dien aard voor te schrijven sinds hij mensen CBD-therapy aanried (we bespreken dit verder in Hoofdstuk 9). Had dit medicijn het leven kunnen redden van mijn prachtige vriendin die op vijfendertigjarige leeftijd overleed aan een onbedoelde overdosis farmaceutische medicijnen, enkele jaren nadat ik bruidsmisje was geweest bij haar huwelijk? Ik moest er dieper induiken.

De antropoloog in me realiseerde zich dat ik getuige was van een klein onderdeel van een belangrijke culturele ommekeer, een kentering in de publieke opinie in de Verenigde Staten, na bijna een eeuw van misinformatie en invloed van bedrijven binnen de gezondheidszorg. Ik zag dat deze verschuiving een exponentiële sprong bevordert in ons wetenschappelijk begrip van een zeer oud medicijn, en het potentieel ervan om hedendaagse ziekten te genezen. Terwijl ik worstelde om mezelf snel genoeg op de hoogte te stellen van CBD om de ontelbare vragen die me werden gesteld te beantwoorden, vond ik verbanden met onderzoek dat ik had gedaan voor mijn laatste boek, *Sustainable [R]evolution*. Dit was gericht op voorbeelden van plaatsen (overal ter wereld) waar men regeneratief ontwerp (permacultuur) gebruikte om de gemeenschap van voldoende water, voedsel en energie te voorzien. Het ontwerpsysteem van permacultuur is gebaseerd op het begrip synergie: coöperatieve interactie tussen de elementen van een systeem.

Leonard noemde zijn onderneming Synergy Wellness om te benadrukken dat CBD samenwerkt met onze eigen fysieke systemen om gezondheid te creëren: het lichaam te inspireren om zichzelf te helen. Zijn werk draait om regeneratieve geneesmiddelen, plaatselijk en biologisch geproduceerd in een soort 'boerderij naar patiënt'-model. Deze benadering moedigt aan tot holistisch samenwerken met natuurlijke systemen om een buitengewoon resultaat te bereiken, een resultaat groter dan de som der delen. Permacultuurvormgeving richt zich op het scheppen van diverse polyculturen, waarbij een combinatie van planten, samen gekweekt, veerkracht en overvloed in een tuin oplevert. Door prioriteit te geven aan biodiversiteit en CBD-rijke variëteiten te kweken die bijna verloren waren gegaan in de Californische cannabisteelt, is Leonard deel van een bredere beweging die dit medicijn terugbrengt in de hedendaagse farmacopee. Je kunt zeggen dat hij onderdeel is van het wereldwijde 'erfgoedzaad'-netwerk dat diverse planten redt van de ondergang die het gevolg is van bedrijfsmatig mono-oogsten.



FIGUUR 3: Deze door Leonard vervaardigde bronzen sculptuur illustreert het concept synergie en werd de basis voor het logo van Synergy Wellness

‘Cannabis is inherent polyfarmaceutisch’, schrijft Dr. John McPartland, ‘en synergie ontstaat door interacties tussen zijn veelvoudige componenten.’⁷ Synergie is speciaal relevant voor CBD en de manier waarop de stof in wisselwerking staat met de andere werkzame chemische stoffen in cannabis; CBD en fytoverbindingen die terpenen genoemd worden versterken de heilzame effecten van cannabis, terwijl ze de door THC teweeggebrachte angst verminderen. Zoals Dr. Moskowitz in Hoofdstuk 2 beschrijft, is voor veel aandoeningen het gebruik van een breed spectrum van cannabinoïden van groot nut.

In verband met recente wetenschappelijke ontdekkingen over de chemie van cannabis wordt dit essentiële concept synergie het ‘entourage’- of ‘ensemble’-effect genoemd. We begrijpen nu dat CBD, THC en andere individuele bestanddelen synergetisch werken, zodat het medicinale effect van de hele plant veel groter is dan dat van de afzonderlijke componenten.

Niettemin, zoals we in Hoofdstuk 10 onderzoeken, neigt wetenschappelijke research ertoe zich te richten op specifieke cannabinoïden, aangezien farmaceutische stoffen gebaseerd zijn op de isolering van afzonderlijke moleculen en bedrijven geen patent kunnen krijgen op een hele plant. Ik ontdekte tot mijn verbijstering dat een patent dat exclusieve rechten verleende op het gebruik van cannabis en andere cannabinoïden om bepaalde ziekten te behandelen meer dan tien jaar geleden werd verleend – aan een agentschap van de Amerikaanse regering zelf. Patent 6630507, getiteld ‘Cannabinoids as antioxidants and neuroprotectants’, werd in oktober 2003 toegekend aan het Department of Health and Human Services (HHS). Wetenschappers die deel uitmaakten van de National Institutes of Health (NIH) vroegen het vier

Inleiding

jaar eerder aan, in 1999. Het omvat het gebruik van niet-psychoactieve cannabinoïden voor behandeling van neurologische ziekten zoals Alzheimer, Parkinson en een beroerte, en ziekten veroorzaakt door oxidatieve stress, zoals een hartaanval, de ziekte van Crohn, diabetes en artritis. Met andere woorden, dezelfde overheid die het patiënten zo moeilijk maakt om toegang te krijgen tot dit medicijn is zich duidelijk bewust van de werkzaamheid ervan, en wil de distributie in eigen hand houden. Niettemin betekent de bureaucratische traagheid dat deregulering in slakkengang verloopt voor de massa's patiënten die wachten op behandel mogelijkheden voor levensbedreigende ziekten.

Het spreekt vanzelf dat ik werd gevraagd om Leonard te helpen deze gids ter wereld te brengen, in de hoop dat die de vele patiënten zou helpen die informatie en advies zoeken. Het boek combineert wetenschappelijk bewijs met Leonards wijsheid en ervaring in een heldere, op onderzoek gebaseerde leidraad voor gezondheid door CBD-rijke cannabis. Wij geloven, samen met Dr. Moskowitz en de overige medewerkers en vakmensen die we raadpleegden, dat het hoog tijd is dat dit medicijn ter beschikking komt van mensen wier leven het in potentie kan transformeren. Het is onze intentie dat dit boek eraan zal bijdragen dat dit gebeurt, en dat wetgeving en onderwijs zich zullen aanpassen aan het bewijsmateriaal en wijdverbreid medisch gebruik van deze geheimzinnigste en meest magische van alle geneeskrachtige planten zullen toestaan.



DEEL I

Inleiding tot cannabis en CBD voor de patiënt



CANNABIS ALS MEDICIJN DOOR DE EEUWEN HEEN

Een zeer beknopte geschiedenis van cannabis

Hoewel cannabis in de wereldgeschiedenis een bijzondere plaats inneemt als een gecompliceerde plant die aanleiding geeft tot tegengestelde verhalen, is het heel eenvoudig een zeer algemeen voorkomend flexibel, zonminnend kruid dat in veel klimaten kan worden geteeld. De oorsprong is te herleiden tot 36 miljoen jaar geleden in het Altai-gebergte in de hoogvlakte van Centraal-Azië. Vandaar verspreidde de plant zich over de aardbol, noordwaarts naar China en Europa, waar het gebruik ervan als vezel de overhand kreeg (hoewel er bewijs is dat ze ook daar als geneesmiddel werd gebruikt). Ze trok zuidwaarts naar India, het Midden-Oosten en Afrika, waar haar geneeskrachtige eigenschappen en psychoactieve toepassing ingang vonden. Waar de plant ook belandde, ze was geneigd er te blijven, met een opmerkelijk scala van toepassingen, medicinaal, praktisch en op voedingsgebied, door mensen in zeer verschillende culturen.

Dit soort divers gebruik van een plant is een algemene indicatie voor de duur van haar relatie met mensen. Een kenmerk van enkele van de oudste gekweekte planten is dat ze velerlei doelen dienen: van vezel, tot voedsel, tot geneesmiddel. In veel delen van Eurazië groeit cannabis in het wild, vooral in rivierdalen waar mensen zich gewoonlijk het eerst vestigden en het natuurlijk milieu veranderden. Bekend als 'kampvolger', past de plant zich snel aan pas ontgonnen woonomgevingen aan en

koloniseerde vaak als een van de eerste de door mensen gevormde stikstofrijke composthoopen. Naarmate meer gebruiksmogelijkheden werden ontdekt voor de plant vond er in en rond nederzettingen ook meer echte teelt plaats. Ze werd met letterlijk honderden verschillende namen aangeduid en heeft een onmetelijk diepe geschiedenis – die buiten het kader van dit boek valt – maar werd zeer algemeen gebruikt in de geneeskunde van het oude Griekenland. Haar meest algemene wetenschappelijke naam is te herleiden tot Griekenland. Dioscorides verwees er in de eerste eeuw n.Chr.⁸ naar als kannabion (een bekende verkleinvorm die te vertalen is als ‘kleine cannabis’ of ‘dierbare cannabis’, en waarschijnlijk is afgeleid van de wortel *kanna* of *cane*).⁹ Verscheidene uiteenlopende theorieën over de etymologie van het woord wijzen op een Soemerische of Sanskriet herkomst.¹⁰ Sommige geleerden beweren dat naar de plant wordt verwezen in de Bijbel, hetzij als ‘aromatisch riet’ hetzij als bestanddeel van een ‘heilige olie’, gemaakt van verschillende kruiden, die alleen mocht worden gebruikt om leden van het levitisch priesterschap te zalven.¹¹

In de loop der eeuwen hebben mensen diverse soorten cannabis geselecteerd en geteeld voor verschillende doeleinden. Als niet-medisch product werd hennep algemeen gebruikt voor vezelproductie. Toen de dertien kolonies van de VS zich begonnen te vormen, waren boeren verplicht oogst te produceren die voor minstens 25 procent uit hennep bestond. Er waren zeilen en touwen nodig voor koopvaardij-schepen. De plant was de gebruikelijke bron voor papier en kleren; de Amerikaanse onafhankelijkheidsverklaring werd op henneppapier geschreven. Hennep was de ruggengraat van de ontwikkeling van Amerika en de opstellers van de Amerikaanse grondwet. Zowel George Washington als Thomas Jefferson was hennepboer.

Hoewel etnobotanisten en ontdekkingsreizigers die hun avonturen beschreven cannabis af en toe vermeldden, wisten westerse artsen er eigenlijk erg weinig van tot halverwege de negentiende eeuw. De Ierse arts William Brooke O’Shaughnessy, aan wie de herintroductie van cannabis in de moderne wereld wordt toegeschreven, gaf in 1839 een baanbrekende lezing voor een groep studenten en geleerden van de Medical and Physical Society of Calcutta. Naast zijn pionierswerk aan cannabistherapie ontwikkelde O’Shaughnessy de moderne behandeling voor cholera en leverde belangrijke bijdragen op een aantal terreinen, zoals onderwatertechniek!

O’Shaughnessy, die assistent-chirurg en hoogleraar scheikunde was aan een vooraanstaande universiteit in koloniaal India, voerde wat waarschijnlijk de eerste klinische proeven met cannabis waren uit. Hij begon met vergelijkende proeven met muizen, honden, konijnen en katten, vervaardigde handmatig extracten op basis van ‘inheemse’ recepten, en gaf die wanneer hij overtuigd was van hun veiligheid aan enkele van zijn patiënten. Zijn voordracht in 1839 presenteerde casestudy’s van patiënten die leden aan reuma, hondsdoelheid, cholera en tetanus, waaronder een casestudy over een kleuter met epileptische aanvallen die goed reageerde op cannabistherapie, en die na op het randje van de dood te hebben verkeerd naar verluidt binnen enkele dagen ‘het genoegen van een robuuste gezondheid genoot’.¹² Hij vermaande andere dokters echter om met lage doses te beginnen, waarschuwend voor een vorm van delirium, ‘veroorzaakt door een ononderbroken henneproes’. Hij concludeerde dat

deze klinische studies 'me tot de overtuiging hebben gebracht dat met hennep het beroep een anticonvulsieve remedie van de hoogste waarde heeft verkregen'.¹³ Tussen 1839 en 1900 zijn meer dan honderd artikelen in wetenschappelijke tijdschriften verschenen die de geneeskrachtige eigenschappen van cannabinoïden beschrijven.¹⁴

Het gebruik van cannabis, als bedwelmend middel en voor medicinale doeleinden, werd van 1850 tot 1930 steeds normaler in Europa en in heel Amerika. Tincturen van 'marihuana' of 'cannabisextract' waren veelgebruikte producten met een reputatie van effectieve pijnstilling, die destijds door grote farmaceutische bedrijven in de Verenigde Staten en Europa werden verkocht.



FIGUUR 4: De Ierse arts William Brooke O'Shaughnessy (1809-1889) is erkend als grondlegger van het hedendaags medisch cannabisonderzoek

De spelling 'marihuana' is oorspronkelijk een verengelsing van 'marijuana', een van de obscurdere Spaanse jargonwoorden voor de plant. De naam werd met opzet gepopulariseerd tijdens de anti-cannabiscampagne in de media van de jaren 1920 en 1930, aangevoerd door de krantenmagnaat William Randolph Hearst, met de bedoeling het verband tussen de plant en Mexicanen te bevestigen. 'Door marihuana en de "vreemdelingen" die het kruid rookten te stigmatiseren, slaagde Hearst erin om anti-Mexicaans sentiment tijdens de economische crisis van de jaren 30, toen veel witte Amerikanen meenden dat ze met bruingetinte migranten om de schaarse banen concurreerden, te verscherpen', schreef journalist en CBD-activist Martin A. Lee (zie kader, Anslinger: De aarts-nemesis van cannabis). Interessant is dat de DEA (Drug Enforcement Administration – Amerikaans Bureau voor Drugsbestrijding) erop staat tot op de dag van vandaag het archaïsche 'marihuana' te blijven gebruiken in verband met cannabisproducten, wat misschien de anachronistische houding van het bureau jegens de stof weerspiegelt.

ANSLINGER: DE AARTS-NEMESIS VAN CANNABIS

Bewerkt naar *Smoke Signals: A Social History of Marijuana – Medical, Recreational and Scientific* door Martin A. Lee

Op 11 augustus 1930 werd Harry Jacob Anslinger directeur van het pas opgerichte FBN (Federal Bureau of Narcotics) in Washington, DC. Hij was de godfather van Amerika's oorlog tegen drugs en zijn invloed op het staatsbeleid zou nog lang nadat in 1975 de dood zijn vingers verstijfde voelbaar zijn.

Anslinger begon pas meer aandacht aan cannabis te schenken in 1934, toen de FBN aan het sukkelen was. De belastingopbrengsten daalden drastisch tijdens de economische crisis, de begroting van het bureau werd sterk verlaagd, en Harry's hele afdeling lag op het hakblok. Toen zag hij het licht en besepte dat marihuana weleens de perfecte kapstok zou kunnen zijn om zijn hoed op te hangen.

Anslinger begreep dat de kans op prohibitieve wetgeving groter werd indien de stof in kwestie in verband werd gebracht met etnische minderheden. Hij schuwde verwijzingen naar het heilzaam klinkende *cannabis* en *hennep* en verzocht om een federaal verbod op *marihuana*. Heel weinig Amerikanen wisten dat marihuana, de wiet die sommige Afro-Amerikanen en Amerikanen van Mexicaanse oorsprong rookten, enkel een lichtere



FIGUUR 5: 1936: Hulton Archive/Getty Images

vorm was van de geconcentreerde cannabismedicijnen die iedereen vanaf zijn of haar jeugd had gebruikt. Door marihuana en de 'buitenlanders' die het kruid rookten te stigmatiseren, slaagde Hearst erin het anti-Mexicaans sentiment te verscherpen tijdens de crisis van de jaren 30, toen veel witte Amerikanen meenden met bruingetinte migranten te moeten concurreren om de schaarse banen.

Om publieke steun voor zijn campagne te krijgen, stelde Anslinger marihuana voor als een sinistere substantie die maakte dat Mexicaans- en Afro-Amerikaanse mannen belust waren op blanke vrouwen. Zijn schotschriften fungeerden als niet bepaald subtiele waarschuwingen voor blanke vrouwen, die pas kort tevoren stemrecht hadden verworven, dat ze nog altijd sterke mannen nodig hadden om hen te beschermen tegen de 'gedegeneerde rassen'. Hij kreeg er nooit genoeg van om nieuwe versies van het oude moralistische verhaal te vertellen. De film *Marihuana* (1935) kwam met de choquerende tekst 'Bizarre orgieën! Wilde feesten! Ontketende hartstochten!' Wanneer het aankwam op belachelijke antimarihuana-propaganda, kon echter niets Hot Fingers Pirielli overtreffen, de pianospeler met uitpuilende ogen die jazzdeuntjes beukt op zijn piano in *Tell Your Children* (1936), een film die beter bekend is onder zijn latere titel *Reefer Madness*.

Hoewel de film geen kassucces was, was *Reefer Madness* voorbestemd om in later tijden een komische cultklassieker te worden onder Amerikaanse studenten. Deze film, een levendig voorbeeld van de nationale waanzin die de weg bereidde voor een federaal cannabisverbod, vat de synchroniciteit samen tussen Washington, Hollywood en de mainstream-media in de oorlog tegen cannabis.

Er is duidelijk een verband tussen cannabisverbod en racisme in zowel de Verenigde Staten als Engeland en andere Europese landen. In 1937, toen marihuana in de Verenigde Staten werd gecriminaliseerd, benadrukte de propaganda om het verbod te ondersteunen de relatie tussen marihuana en Afro-Amerikanen en Latino's en verzong statistieken over de relatie met de misdaad. Gedurende de paar Amerikaanse generaties die volgden was het gebruik van de plant illegaal, en bleef het in verband gebracht worden met gemarginaliseerde bevolkingsgroepen en degenen die verkozen zich te verzetten tegen het gezag – namelijk de dichters van de beatgeneratie en de tegencultuur van de jaren zestig (Martin A. Lee behandelt dit decennium en de erop volgende decennia uitvoerig in *Smoke Signals*, zijn sociale geschiedenis van de plant zoals beschreven in het kader, Anslinger: de Aarts-nemesis van Cannabis).

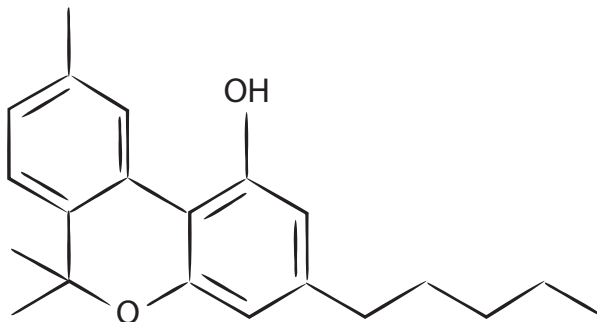
De Controlled Substances Act van 1970 classificeerde marihuana samen met heroïne en lsd als een Schedule 1-drug (d.w.z. heeft het relatief hoogste misbruikpotentieel en geen erkende medische toepassing). De meeste marihuana kwam destijds de Verenigde Staten binnen vanuit Mexico, maar in 1975 stemde de Mexicaanse regering erin toe de oogst te vernietigen door deze met de zeer giftige onkruidverdelger *paraquat* te besproeien. Colombia werd daarna de belangrijkste internationale bron. Het 'zero tolerance'-klimaat van de regeringen Reagan en Bush leidde tot het aannemen van strenge wetten en tot verplichte veroordelingen voor bezit van marihuana en

hard optreden tegen smokkel. De 'oorlog tegen drugs' bracht dus een verschuiving van afhankelijkheid van geïmporteerde aanvoer naar binnenlandse teelt (vooral in Hawaï en Californië) met zich mee.

In 1973 herdrukte Dr. Tod Mikuriya de oorspronkelijke verhandeling van O'Shaughnessy als het belangrijkste artikel in *Marijuana: Medical Papers*, een boek dat een mijlpaal werd in de medische-marihuana-beweging van tegenwoordig. Het jaar daarvoor adviseerde de National Commission on Marihuana and Drug Abuse, benoemd door president Nixon in opdracht van het Congres, dat persoonlijk gebruik van marihuana diende te worden gelegaliseerd. Nixon wees de aanbeveling af maar in de loop van de jaren zeventig werd cannabis in elf staten gelegaliseerd en verlaagden de meeste andere hun straffen. Sindsdien is er op staatsniveau in de VS een algemene tendens tot legalisatie en ruimere toegang tot medisch gebruik.

De comeback van CBD en andere cannabinoïden als geneesmiddel

Cannabinol (CBN) werd aan het einde van de negentiende eeuw als eerste fytocannabinoïde geïsoleerd. Men meent nu dat CBN ontstaat uit THC tijdens de opslag van geoogste cannabis. De structuur ervan werd in de vroege jaren dertig opgehelderd door R.S. Cahn en in 1940 werd de stof voor het eerst gesynthetiseerd in de laboratoria van R. Adams in de Verenigde Staten en van Lord Todd in het Verenigd Koninkrijk. Een tweede component, cannabidiol (CBD), werd in hetzelfde jaar voor het eerst uit cannabis verkregen door Adams en zijn collega's. THC werd in 1942 voor het eerst uit cannabis geëxtraheerd door Wollner, Matchett, Levine en Loewe. Zowel THC als CBD komt in cannabis vooral voor als zuren die in niet-zure vorm worden omgezet door warmte toe te voegen, een proces dat bekendstaat als decarboxylering.¹⁵



FIGUUR 6: De chemische structuur van cannabinol (CBN)

Het was in het laboratorium van Dr. Raphael Mechoulam in Israël dat de structuur en stereochemie van CBD in 1963 werden verduidelijkt. Het jaar daarop zuivere THC werd geïsoleerd. Het onderzoek richtte zich eerst op THC, omdat werd verondersteld dat CBD een niet-werkzame voorloper van THC was. CBD is de meest overvloedige aanwezige fyto-cannabinoïde die in alle variëteiten van de plant, met inbegrip van hennep, voorkomt, en de onmiddellijke effecten van de stof zijn subtieler. In de jaren zeventig en tachtig voerden Mechoulam en zijn medewerkers talrijke studies uit die de effectiviteit van zowel THC als CBD aantoonde bij de behandeling van epileptische stoornissen en andere gezondheidsproblemen. Het wettelijk verbod van cannabis in de Verenigde Staten en veel andere landen betekende echter dat research uiterst beperkt bleef. Toch werd het onderzoek tot op zekere hoogte voortgezet in laboratoria in Europa, het Verenigd Koninkrijk en Israël, en ook aan enkele universiteiten in de VS. Sinds de jaren zeventig zijn de kankerwerende eigenschappen van beide cannabinoïden bestudeerd, met veelbelovende resultaten.

In 1998 contracteerde de Britse regering een onderneming, GW Pharmaceuticals genaamd, om cannabis te kweken voor klinisch onderzoek. Dr. Geoffrey Guy, medeoprichter van GW, geloofde dat CBD-rijke plantenvariëteiten een werkzaam medicijn voor talrijke gezondheidskwesties zouden kunnen opleveren, met weinig of geen psychoactief effect. Toen hij dat jaar verslag van zijn werk uitbracht aan de International Cannabinoid Research Society, was het duidelijk dat CBD niet alleen de psychoactiviteit van de THC in de plant tegenging, maar ook eigen voordelen opleverde en getest verdiende te worden op effect op een lange lijst van aandoeningen.

In de afgelopen decennia raakte CBD in toenemende mate in trek in de Verenigde Staten doordat ouders van kinderen met een epileptische stoornis Mechoulams werk begonnen te ontdekken. In veel gevallen reageerden hun kinderen niet op de gangbare epilepsiemedicatie. Catherine Jacobson, een neurowetenschapper, was een van die ouders. Nadat conventionele medicijnen in gebreke waren gebleven, hoorde ze van het onderzoek, slaagde erin aan enkele CBD-dominante planten te komen en begon recepten te vervaardigen die ze als druppels toediende aan haar jonge epileptische zoon. Zijn aanvallen namen significant af, en haar werk om het beste medicijn voor hem te vinden, leidde tot haar huidige positie als hoofd klinisch onderzoek van Tilray, een Canadees bedrijf dat CBD-medicijnen van farmaceutische kwaliteit ontwikkelde. Ze vertelde een verslaggever dat het pijnlijk voor haar is om stil te staan bij 'wat er had kunnen gebeuren als we dit [onderzoek] vijf jaar geleden of zes jaar geleden hadden kunnen doen – ik weet zeker dat hij nu een ander kind zou zijn geweest als hij niet al die hersenschade had opgelopen'.¹⁶

Rond 2010 waren veel mensen in de Verenigde Staten op de hoogte van de resultaten van lopend onderzoek in het buitenland maar ze hadden geen mogelijkheid om planten op CBD-gehalte te laten testen omdat er geen labs waren die de testen konden uitvoeren. Velen namen aan dat alleen minieme hoeveelheden CBD zouden worden aangetroffen in de meeste binnenlandse, populaire recreatieve cannabisvariëteiten. Ten slotte begonnen analytische laboratoria in 2009 cannabis te testen op CBD-gehalte. Omstreeks 1 op 600 monsters bleek een significante hoeveelheid CBD,

van 4 procent of meer, te bevatten, wat overeenkomt met een CBD:THC-verhouding van 1:1 of hoger.¹⁷

Weldra waren tientallen labs in staten met gelegaliseerde cannabis cannabinoïdenverhoudingen aan het testen, en identificeerden ze nu en dan een incidentele CBD-rijke variëteit. Ten behoeve van dataverzameling definieerde Project CBD 'CBD-rijk' als 4 procent of meer CBD per droog gewicht.

'Naast uitgebalanceerde variëteiten met ruwweg gelijke hoeveelheden CBD en THC (een cannabinoïdenverhouding van 1:1) werd een handvol CBD-dominante variëteiten – met een 20-tot-1 CBD:THC verhouding of hoger – ontdekt, wat huisvlijt rondom CBD-rijke concentraten, olie-extracten en andere CBD-rijke producten aanmoedigde', volgens Project CBD, een belangrijke online bron van informatie over en onderzoek naar cannabidiol.¹⁸

Overheidsinstellingen in de VS hebben vanaf 2014 studies goedgekeurd en gefinancierd met betrekking tot CBD en epileptische aanvallen bij kinderen met behandelingsresistente epilepsie.¹⁹ Dat jaar zond CNN *Weed* uit, de eerste van een serie documentaires over medische marihuana, die een significant aantal Amerikanen lijkt te hebben beïnvloed ten aanzien van CBD. De dramatische verhalen over kinderen die een kans op gezondheid en welzijn kregen terwijl ze voorheen met gangbare medicatie niet te behandelen waren, haalden de voorpagina's en brachten duizenden gezinnen ertoe naar staten te reizen die het medicijn hadden gelegaliseerd.

Doordat de laatste jaren veel onderzoeken naar en verhalen over het gebruik van CBD in de openbaarheid komen, is het medicijn wereldwijd bekender geworden en wordt het beter geaccepteerd. Ondanks dat cannabinoïden zich in de Verenigde Staten nog in een juridisch grijs gebied bevinden, is er tegenwoordig wereldwijd gemakkelijker aan CBD-producten te komen dan ooit tevoren. De bronnenlijst achterin het boek biedt een vertrekpunt voor patiënten die in hun omgeving over dit geneesmiddel willen beschikken.

NOOT Voor de doeleinden van dit boek definiëren we 'CBD-dominante' variëteiten als die welke een verhouding hebben van 20:1 (CBD:THC) of hoger. 'CBD-rijke' variëteiten worden gedefinieerd als een hoger percentage CBD dan THC (d.w.z. 4:1, 8:1) bevattend. 'Uitgebalanceerde' variëteiten hebben een verhouding nabij 1:1.

NOOT Ga voor aanvullingen op dit hoofdstuk naar www.CBD-book.com/Updates.