

# Die optimale Decarboxylierung von THC und CBD durch Erhitzung

## Von Dr. med. Franjo Grotenhermen

THC und CBD sollten vor der Einnahme erhitzt werden, damit sich die pharmakologischen Wirkungen vollständig entfalten können. Die optimale Form der Erhitzung ist von grundlegender Bedeutung für optimale Arten der Einnahme von Cannabisprodukten.

Cannabinoide liegen in der Hanfpflanze überwiegend als so genannte Carboxylsäuren vor. Durch Erhitzung werden die beiden THC-Säuren (THCA) in phenolisches THC und die CBD-Carboxylsäure (CBDA) in phenolisches CBD umgewandelt. Dieser Vorgang, bei dem ein Kohlendioxid-Molekül von der Säure abgespalten wird, wird Decarboxylierung genannt. Nur das phenolische THC verursacht psychische Wirkungen und auch die meisten – jedoch nicht alle – therapeutischen Effekte.

Grundsätzlich gilt: bei hohen Temperaturen reichen wenige Sekunden, bei niedrigen sind Minuten bis Stunden erforderlich.

Wenn THC bzw. Cannabis allerdings zu lange erhitzt werden, dann wird THC weiter zu dem pharmakologisch nur sehr gering wirksamen Cannabinol (CBN) oxidiert.

## Was also sind die optimalen Bedingungen zur Decarboxylierung von Cannabinoiden?

Dr. Rudolf Brenneisen, Professor an der Universität Bern (Schweiz), hatte bereits in den achtziger Jahren festgestellt, dass bei einer 5-minütigen Erhitzung von THC auf 190 °C eine vollständige Decarboxylierung stattfindet, ohne dass relevante CBN-Mengen entstehen. Im Jahr 2013 stellte er eine Studie zur Decarboxylierung von THC und CBD bei der Verwendung von Verdampfern (Vaporizern) vor. Bei einer Temperatur von 210 °C wurden vier verschiedene Vaporizer getestet, die sowohl THCA als auch CBDA fast vollständig zur Decarboxylierung brachten, beide Substanzen zu mehr als 98 Prozent innerhalb weniger Sekunden.

Auch Patente des britischen Unternehmens GW Pharmaceuticals geben Aufschluss über optimale Decarboxylierungsbedingungen. Sie beziehen sich auf niedrigere Temperaturen und eine längere Erhitzung. Mit den vorgeschlagenen Verfahren sollen 95 Prozent der sauren Cannabinoide in ihre phenolische Form umgewandelt und gleichzeitig der Abbau von THC zu CBN auf maximal 10 Prozent begrenzt werden. Danach sollte die Decarboxylierung vorzugsweise in 2 Schritten durchgeführt werden: Im 1. Schritt wird das Pflanzenmaterial für einen relativ kurzen Zeitraum auf eine erste Temperatur erhitzt, um Restwasser zum Verdampfen zu bringen und eine einheitliche Erhitzung des Pflanzenmaterials zu ermöglichen. Im 2. Schritt wird das Pflanzenmaterial für einen längeren Zeitraum erhitzt.

Vorzugsweise soll der erste Schritt zur Umwandlung von THCA in THC über einen Zeitraum von 10-20

Minuten bei einer Temperatur im Bereich von 100 °C bis 110 °C durchgeführt werden. Im zweiten Schritt soll das Pflanzenmaterial für etwa 60-120 Minuten auf 100 °C bis 110 °C erhitzt werden. Bei diesen Temperaturen bleiben auch viele Terpene, die für den Geruch und den Geschmack und einige pharmakologische Effekte von Cannabis verantwortlich sind, erhalten. Soll CBDA in das neutrale CBD umgewandelt werden, so werden für die 2. Phase 120 °C für die Dauer von 60 Minuten angegeben. Das so erhitzte Pflanzenmaterial kann dann weiterverarbeitet werden.

Welche Zubereitungsformen bzw. Arten der Einnahme sind danach optimal?

Es ist nicht erforderlich, die optimalen Bedingungen für Temperaturen und die Zeiträume der Erhitzung zu erfüllen, jedoch gibt es gut und weniger gut geeignete Zubereitungen. Eine Erhitzung von 5 bis 10 Minuten auf 100 °C, wie sie bei der Zubereitung eines Cannabis-Tees erfolgt, führt nach Untersuchungen an der Universität Leiden nur zu einer unvollständigen Decarboxylierung der Cannabinoide und daher nur zu einer geringen Ausbeute.

Bei 100 °C sollte das Pflanzenmaterial für eine Zeitdauer von 60-120 Minuten erhitzt werden. Dies ist beispielsweise bei der Herstellung eines Cannabis-Olivenölextrakts umsetzbar. Dabei können einige Gramm Cannabisblüten in etwas Olivenöl oder ein anderes Öl gegeben werden, das dann in einem kochenden Wasserbad für ein bis zwei Stunden erhitzt wird. Die Cannabinoide und Terpene gelangen in das Öl und werden gleichzeitig decarboxyliert.

Cannabisblüten und -Blätter können auch im Backofen oder in einer Pfanne mit Fett decarboxyliert werden. Allerdings sollte man darauf achten, keine Temperaturen über 150 °C zu erreichen, da THC ab etwa 155 °C verdampft.

Bei der Herstellung von Haschischöl, einem konzentrierten Cannabisextrakt, beispielsweise mit Ethanol, werden niedrigere Temperaturen erzielt, da Ethanol bereits bei etwa 80 °C verdampft. Es könnte sein, dass dabei keine optimale Decarboxylierung erzielt wird und es besser wäre, vor der Extraktion eine Decarboxylierung beispielsweise im Backofen vorzunehmen. Leider liegen dazu keine wissenschaftlichen Daten vor.

Bei der Herstellung von Gebäck mit Haschisch oder zerbröseltem Pflanzenmaterial können normale Backrezepte verwendet werden. Meistens liegen die erforderlichen Temperaturen von 150-160 °C und die erforderliche Zeitdauer nahe beim Optimum.

Bei großer Hitze von 500 bis 900 °C, wie sie beim Rauchen einer Cannabiszigarette in der Glut entsteht, aber auch bei 210 °C beim Verdampfen von Cannabinoiden mit einem Vaporizer reichen wenige Sekunden aus, um THCA zu THC umzuwandeln oder zu „aktivieren“.