

dampfen statt rauchen. Was macht den Dampf gesünder?

Sven Schendekehl



Wir haben eine Studie überprüfen lassen, die Hanf-Rauch und Hanf-Dampf untersuchte und die unterschiedlichen Inhaltsstoffe verglich. Wieso Dampfen effizienter und massiv weniger schädlich ist als Rauchen erklärt unser Artikel.

Grundlagen

Für einen Einstieg ins Thema Verdampfen eignen sich drei Artikel, die wir in früheren Ausgaben des Legalize it! abgedruckt haben. Im Beitrag «Verdampfen statt Rauchen – die neue Lust» haben wir die technischen Grundlagen des Verdampfens beschrieben und mit den Vorgängen in einem Joint verglichen (Legalize it! 27, Seiten 11-13). Im Artikel «Überblick über drei Vaporizer» führten wir einen kleinen Test mit verschiedenen Verdampfern, die auf dem Markt sind, durch (Legalize it! 28, Seiten 11-13). Bezüglich der Stoffe, die in Cannabis enthalten sind ist noch der Artikel «Trans, levo Isomer von Delta-9-Tetra-Hydro-Cannabinol» im Legalize it! 29, Seiten 4-5, zu empfehlen.

Ergebnis des Eigentestings

Wenn man sich mal wieder wirklich zukiffen möchte und das mit Joints erledigt, merkt man das am nächsten Morgen durchaus in der Lunge. Die Belastung ist da, keine Frage. Wenn man jedoch einen solchen Kiffabend durchführt und statt zu rauchen, THC verdampft und inhaliert, ist am nächsten Morgen kaum eine Beeinträchtigung der Lungenfunktion zu bemerken. Des Weiteren braucht man für die gleiche Bekifftheit weniger Hanfblüten. Das ist die Einschätzung von vielen Kiffenden, auch von mir. Dieses subjektive Empfinden auch in wissenschaftlichen Kriterien zu fassen, ist aber gar nicht so einfach.

Die Original-Studie

Die Untersuchung, die wir hier besprechen wol-

len, wurde 2003 durchgeführt, umfasst 55 Seiten und trägt den Titel «Evaluation Of Volcano® Vaporizer For The Efficient Emission Of THC, CBD, CBN And The Significant Reduction And/Or Elimination Of Polynuclear-Aromatic (PNA) Analytes Resultant Of Pyrolysis». Es geht also erstens darum herauszufinden, wie effizient THC durch das Verdampfen freigesetzt wird und zweitens darum, das Vorkommen von Polyaromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) zu bestimmen (diese sind speziell problematisch, da krebserregend und werden vor allem durch eine unvollständige Verbrennung erzeugt).

In Auftrag gegeben wurde die Originalstudie von den Organisationen MAPS und NORML in den USA – zwei Organisationen, die sich um Studien zu psychedelischen Fragen, bzw. um die Änderung der Cannabis-Gesetze bemühen.

Wie haben wir die Studie untersucht?

Zunächst las ich ein paar Mal die umfangreiche Studie, besprach sie mit einer Naturwissenschaftlerin und dann beauftragten wir das Institut IOS3 in Bern mit einer kleinen Studie über diese Studie, damit wir wirklich sicher waren, die wesentlichen Teile zu verstehen und in ihrer Qualität einschätzen zu können.

Weiter lassen wir in diesen Artikel unsere, zugegebenermassen subjektiven, dafür konkreten Dampf-Erfahrungen einfließen, die wir nun seit über einem Jahr mit dem Vaporizen gewonnen haben. Wir weisen jedoch immer darauf hin, ob ein Ergebnis aus der Studie oder von uns selber stammt.

Welcher Verdampfer wurde untersucht?

Die Verfasser der Studie untersuchten zunächst verschiedene Verdampfungsgeräte und kamen dabei, wie wir im Legalize it! 27, zum Schluss, der Volcano sei das ausgereifteste Gerät, das zur Zeit auf dem Markt ist (und auch von uns am häufigsten verwendet wird).

Der Volcano pumpt Luft durch Löcher in einem Metallstück, das auf die gewünschte Temperatur (um 200 Grad Celsius) erhitzt worden ist. Die warme Luft strömt durch das Gras und der so entstehende Dampf wird in einem Ballon aufgefangen und kann dann konsumiert werden.

Wie ging die Studie beim THC-Untersuch vor?

Eine Portion Hanfkraut wurde in verschiedene gleich grosse Teile aufgeteilt und so auf drei verschiedene Arten untersucht. Erstens wurde der THC-Gehalt des Stoffes selber, zweitens die THC-Ausbeute bei der Verbrennung und drittens die THC-Ausbeute bei der Verdampfung in jeweils mehreren Durchgängen gemessen.

1) Die Extraktion wurde folgendermassen durchgeführt. Mehrere Portionen Gras wurden mit Ethanol (einem Lösungsmittel) behandelt und die so entstehenden Lösungen dann auf ihre Inhaltsstoffe untersucht. Damit konnte wohl ziemlich alles THC aus dem Probenmaterial gelöst werden.

2) Die Verbrennung wurde folgendermassen durchgeführt. Mehrere Portionen Gras wurden in einer speziellen Maschine, die das Gras auf über 230 Grad Celsius erhitzte (was dazu führte, dass sich das Gras selber entzündete), in Rauch

aufgelöst. Dann wurde dieser Rauch in Methanol (einem Lösungsmittel) gelöst und auf seine Inhaltsstoffe untersucht. Zurück blieb bei diesem Vorgehen nichts (ausser Asche) – es wurde also das gesamte Material vernichtet. Im Verhältnis zum Rauchen hat diese Versuchsanordnung natürlich einen entscheidenden Unterschied: Wer Gras pur in einem Joint kiffte, kann niemals allen entstehenden Rauch einatmen – ein grosser Teil zieht ja vom Joint weg, wenn man nicht zieht und vor allem auch, wenn man mit Ziehen aufhört.

3) Die Verdampfung wurde, wie erwähnt, mit dem Volcano durchgeführt. Mehrere Portionen Gras wurden mit dem Volcano jeweils drei Mal erhitzt und der so erzeugte Dampf wurde aufgefangen und wiederum mit Methanol gelöst und auf die Inhaltsstoffe untersucht. Dabei bleibt natürlich noch Material übrig, denn das Verdampfen vernichtet ja nicht das ganze eingesetzte Material, sondern löst lediglich einen kleinen Teil der gesamten Masse in eine gasförmige Phase. Das zurückbleibende Material wurde in dieser Studie leider nicht weiter untersucht (obwohl darin natürlich weiteres THC gefunden werden kann – bei Selbstversuchen stellen wir jedenfalls fest, dass auch nach dem fünften Erhitzungsvorgang immer noch einfliegenderes THC gelöst wird.)

Vergleich der Effizienz der THC-Ausbeute

Wurde das Gras mit Ethanol behandelt und so das THC gelöst, ergaben die Resultate im Durchschnitt 4.15 Prozent THC. Damit kann man

sagen, dass das in allen drei Versuchen verwendete Gras einen (eher tiefen) Gehalt von rund 4 Prozent THC aufweist. (Gutes Gras weist 10 bis 20 Prozent THC auf.) Jetzt hatte man also den Grundwert für das Gras festgestellt, nun konnte man diesen mit den Werten für Verbrennung und Verdampfen vergleichen.

Beim Dampf wurde ein Wert von 1.95 Prozent THC, beim Verbrennen ein solcher von 3.24 Prozent THC gefunden. Wenn also die 4 Prozent THC das Maximum, also 100 Prozent, darstellen, gelang es mit der kompletten Verbrennung, rund 80 Prozent des THC aus dem Material zu bringen (der Rest wurde durch die Hitze vernichtet), während beim Dampfen rund 50 Prozent des THC gelöst wurden.

Was bedeutet dieses Ergebnis in der Praxis?

Wer raucht, hat also immer mit einem grundsätzlichen Verlust von 20 Prozent THC zu rechnen. Dazu kommt noch der Verlust, der durch den wegdriftenden Rauch entsteht. Hier hat wohl die Konsumart eine entscheidende Auswirkung auf die Effizienz der Aufnahme von THC. Diesen Verlust hat die Studie leider nicht bestimmen können. Die im Labor gefundenen 80 Prozent würde man lediglich dann nutzen können, wenn man allen Rauch inhalieren würde, was aber beim Jointrauchen unmöglich ist. Wir vermuten, dass etwa die Hälfte des THC im Rauch entschwindet, und die Hälfte in die Lunge gelangt. So gerechnet käme man auf eine Ausbeute unter realen Bedingungen von etwa 40 Prozent.

Beim Verdampfen erreicht man nach drei Erhitzungs-Durchgängen wie erwähnt 50 Prozent Ausbeute. Leider hat die Studie keine genauen Angaben geliefert, wie viel THC die einzelnen Verdampfungsdurchgänge gelöst haben (es wurden drei Dampfungen durchgeführt und dann wurde aller Dampf zusammen untersucht). Aus unseren Verdampfungserfahrungen würden wir schätzen, dass der erste Ballon/Erhitzungs-Durchgang rund 20 Prozent freisetzt, der zweite dann 15 Prozent, der dritte vielleicht nochmals 15 Prozent, der vierte noch rund 10 Prozent, der fünfte ebenfalls 10 Prozent, der sechste und die folgenden dann jeweils unter 10 Prozent. Bis zum dritten Ballon ist es sehr fein, dann nimmt die Qualität des Geschmackes langsam ab. Von daher kann man vier bis sieben Durchgänge im praktischen Umgang durchführen, was über zwei Drittel, also 70 Prozent, des vorhandenen THC lösen dürfte. Dies wird auch durch den Eindruck bestätigt, dass dieselbe Menge verdampft stärker einfährt, als wenn man sie ver- raucht.

Aber im Grossen und Ganzen kann man sagen, dass im Endeffekt, beim Konsumierenden, schliesslich sowohl beim Rauchen wie beim Verdampfen Verluste an THC auftreten. (Ganz ohne Verluste ist eigentlich nur das Essen vorstellbar. Wer Cannabis isst, sollte die beste Verwertung haben, denn alles THC gelangt in den Körper.) Die Verluste dürften jedoch beim Rauchen grösser sein, als beim Verdampfen. Wir würden sagen, das Dampfen erscheint uns etwa doppelt so effizient zu sein.



Verdampfer testen

Wer gerne mal einen Verdampfer aus der Nähe bestaunen und vor allem testen möchte, dem bieten wir Folgendes an. In unserem Büro haben wir vier Vaporizer: den Volcano (mit dem die hier beschriebene Studie durchgeführt wurde), den Element, den Vapir und ein älteres Modell vom Aromed.

Du solltest dir ein paar Stunden Zeit nehmen können und an einem Freitag in Zürich sein. Ab 16 Uhr bis 21 Uhr können wir einen Termin abmachen und dir die Geräte zeigen.

Wir finden das Verdampfen eine sehr gute Alternative zum Rauchen. Geschmacklich ist das Verdampfen unübertrefflich, das Einfahren ist stark und klar. Man braucht weniger Material als beim Rauchen. Doch der Hauptvorteil ist die Gestanklosigkeit: Auch wenn man einen ganzen Abend in einem geschlossenen Raum verdampft hat, stinkt es in keiner Art und Weise. Selbst krasse Rauchhasser können beim besten Willen keine Emissionen feststellen (die Dampfenden aber sehr wohl die Wirkungen des THC in ihren Gehirnen). Damit ist das Verdampfen ideal für kleine Wohnungen, oder an Orten wo Nicht-rauchende und Kiffende zusammen wohnen (müssen).

Der einzige Nachteil des Dampfens sind die Anschaffungskosten für ein solches Gerät. 500 bis 800 Franken sollte man schon budgetieren (es gibt auch schlecht oder gar nicht funktionierende «Verdampfer»). Doch den Preis holt man schnell durch die höhere Effizienz wieder herein. Und der Geschmack ist unbezahlbar!

Doch der grösste Unterschied zwischen Dampfen und Rauchen liegt nicht primär in der Effizienz, sondern in den Inhaltsstoffen.

Semi-quantitative Untersuchung

In einem zweiten Schritt wurde nun untersucht, welche anderen Stoffe (neben THC) im Dampf, respektive im Rauch, gefunden werden können. Bei den Analysen des Dampfes stellten die Studierersteller fest, dass das THC und andere Cannabinoide rund 95 bis 98 Prozent des Dampfes ausmachen. Der Rest ist zum einen Teil (rund 1 Prozent) Caryophyllen (ein Geschmacksstoff), zum anderen Teil sind ein bis zwei Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) gefunden worden (ca. 2 bis 4 Prozent). Diese Stoffe können Krebs auslösen und sind problematisch. Die Cannabinoide hingegen verursachen soweit man bis heute weiss keine gesundheitlichen Probleme (sie fahren einfach ein), aber der Geschmacksstoff Caryophyllen kann die Lunge reizen (was man ja auch beim Rauchen von stark riechendem Cannabis merkt). Aber eben: der allergrösste Teil des Dampfes besteht einfach aus THC, die problematischen Stoffe sind nur am Rande zu finden. Das Verhältnis der Cannabinoide zum Rest liegt beim Dampfen zwischen 98:2 bis 95:5. Das bedeutet, der allergrösste Teil des Dampfes ist sicher unproblematisch. Auf der anderen Seite ist er auch nicht völlig unbedenklich.

Im Rauch hingegen fanden die Forscher etwa 12 Prozent Cannabinoide, rund 0.75 Prozent Caryophyllen und der ganze Rest bestand vorwiegend

aus verschiedensten PAK. Dabei wurden über 100 (!) verschiedene problematische Stoffe gefunden – Stoffe, die für das Einfahren nichts beitragen, aber eben die Lunge belasten und Krebs auslösen können. Das Verhältnis der Cannabinoide zum Rest liegt beim Rauchen bei etwa 12:88. Dieses Verhältnis ist praktisch umgekehrt wie beim Dampfen.

(Übrigens: Da hier ja nur Gras pur getestet wurde, kommen beim normalen Jointraucher, der ja Cannabis mit Tabak mischt, noch weitere Stoffe hinzu, die lediglich im Tabak vorkommen: vor allem Nikotin. Die PAKs hingegen sind natürlich sehr ähnlich – ob man Gras, Tabak oder sonst was raucht, immer werden solche Stoffe freigesetzt).

Zusammenfassung

Das I03S schreibt in seinem Schlussbericht zu dieser Studie: «Die Studie ist für qualitative Aussagen sicher brauchbar; d.h. um zu beweisen, dass praktisch keine Verbrennungsstoffe entstehen.» Die genaue Quantifizierung der Inhaltsstoffe jedoch sei nicht überzeugend gelöst worden. «Was die krebserregende Wirkung anbelangt, wird sie sicher einige hundert Mal tiefer sein, aber auch einige von Natur aus in der Pflanze vorkommende Stoffe (z.B. einige Aromastoffe) können in überhöhten Dosen krebserzeugend wirken. Was sicher bewiesen ist, ist, dass wesentlich weniger problematische Stoffe aufgenommen werden.» Wahrscheinlich würden auch höhere THC-Mengen aufgenommen. Dies könne allerdings durch diese Studie nicht eindeutig bewiesen werden.