



Die Dampfdruck- Presse



Das Koffein-Experiment

**Koffein als Nikotin-Ersatz für
E-Dampf-Liquids**

Inhaltsverzeichnis

„Vapour to go“ - Das Koffein-Experiment – Teil 1.....	3
„Egy csésze kávé“ – Das Koffein-Experiment – Teil 2.....	5
„Auflösungs-Erscheinungen“ – Das Koffein-Experiment – Teil 3.....	7
Röstkaffee – Das Koffein-Experiment – Teil 4.....	9
Vom Muckefuck zum Espresso – Das Koffein-Experiment -Teil 5.....	13
Von Pudding und Grenzen – Das Koffein-Experiment – Teil 6.....	15
Konzentrations-Übungen – Das Koffein-Experiment – Teil 7.....	21
Kész a kávé! – Das Koffein-Experiment – Teil 8.....	24
Kennst du das Land, wo die Zitronen blüh'n – Das Koffein-Experiment – Teil 9.....	26
Zitronenfalter – Das Koffein-Experiment – Teil 10.....	30

Auflage 1/2016

© 2016 Dampfdruck-Presse:

Daniel Hagemester-Biernath

Partizán utca 3

HU-6522 Gara

Magyarország

PepeCyB@dampfdruck-presse.de

Das Werk einschließlich aller Inhalte ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Reproduktion (auch auszugsweise) in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren) sowie die Einspeicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung mit Hilfe elektronischer Systeme jeglicher Art, gesamt oder auszugsweise, ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Rechteinhabers untersagt. Alle Übersetzungsrechte vorbehalten.

Die Benutzung dieses Buches und die Umsetzung der darin enthaltenen Informationen erfolgt ausdrücklich auf eigenes Risiko. Die Herausgeber und auch die Autoren können für etwaige Unfälle und Schäden jeder Art aus keinem Rechtsgrund eine Haftung übernehmen. Haftungsansprüche gegen die Herausgeber und die Autoren für Schäden materieller oder ideeller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und/oder unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. Rechts- und Schadenersatzansprüche sind daher ausgeschlossen. Das Werk inklusive aller Inhalte wurde unter größter Sorgfalt erarbeitet. Die Herausgeber und die Autoren übernehmen jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit und Qualität der bereitgestellten Informationen. Druckfehler und Falschinformationen können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Herausgeber und auch die Autoren übernehmen keine Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte des Buches, ebenso nicht für Druckfehler. Es kann keine juristische Verantwortung sowie Haftung in irgendeiner Form für fehlerhafte Angaben und daraus entstandenen Folgen von den Herausgebern bzw. Autoren übernommen werden. Für die Inhalte von den in diesem Buch angegebenen Internetseiten sind ausschließlich die Betreiber der jeweiligen Internetseiten verantwortlich. Die Herausgeber und die Autoren haben keinen Einfluss auf Gestaltung und Inhalte fremder Internetseiten. Herausgeber und Autoren distanzieren sich daher von allen fremden Inhalten. Zum Zeitpunkt der Verwendung waren keinerlei illegalen Inhalte auf den Webseiten vorhanden.



„Vapour to go“ - Das Koffein-Experiment – Teil 1

Vor einem Monat wurde ich durch einen Thread im [ERF](#) auf die Möglichkeit aufmerksam, das Nikotin in Liquids durch Koffein zu ersetzen. Koffein soll dabei einen Throat Hit ähnlich dem des Nikotins erzeugen, was für viele Dampfer ein entscheidender „Genussfaktor“ ist. Es gibt auch schon mindestens zwei Liquid-Hersteller, die Koffein-Liquids anbieten. Dies wurde im [Dampfertalk](#) auch schon besprochen bzw. diskutiert.

Da meine bisherigen Erfahrungen mit sogenannten „Flash-Zutaten“ nicht wirklich zufriedenstellend verlaufen sind (sie erzeugen nicht den gewünschten Druck auf den Bronchien sondern sind eher scharfe Zutaten, die ein Kratzen in den Atemwegen bewirken), dachte ich als eingefleischter Selbstmischer, dass man das doch mal ausprobieren müsste.

Bevor ich da an den Selbstversuch gegangen bin, habe ich mich natürlich erst einmal über Koffein schlau gemacht (reichlich spät für einen Hardcore-Kaffee-Junkie...).

Die Wirkung auf den Körper ist zum Teil ja bekannt, die Recherchen haben dahingehend auch nichts beunruhigendes ergeben. Mein Arzt hat auf Befragen auch keine Bedenken geäußert.

Dann habe ich mich umgesehen, woher man Koffein (ein weißes, kristallines Pulver) beziehen kann und bin im Internet an unzähligen Stellen fündig geworden. So hab ich mir 100 Gramm Koffeinpulver für knappe 8,- € geordert.

Die käuflichen Liquids sind mit 10 bzw. 15 mg Koffein pro ml Liquid zu haben und die Infos aus dem Dampfertalk lauteten, dass man für den gleichen Throat Hit in etwas „eine Stufe“ mehr Koffein als Nikotin benötigt. Da ich zur Zeit 9 mg Nikotin dampfe, wäre also ein Anteil von 15 mg Koffein passend. Also musste ich 1,5 Gramm Koffeinpulver in 100 ml neutraler Basis (trad. 55/35/10) unterbringen. Bei meinen Nachforschungen habe ich bereits erfahren, dass die Löslichkeit von Koffein nicht so berauschend ist. Allerdings ist sie in siedendem Wasser wohl recht gut. Nur für meine angestrebte Mischung war das Verfahren, das Koffein zunächst in Wasser zu lösen nicht gerade ideal, weil der Wasseranteil doch recht gering ist (das VG, welches ich verwende hat allein schon einen Anteil von 15% Wasser, was die Zumischung von „reinem“ Wasser für meine Basis nochmals verringert).

Nach einigen Experimenten bezüglich des Auflösens hat sich für mich das einfachste Verfahren als das praxistauglichste herausgestellt: Ich mische einfach die neutrale Basis an und löse das Koffein direkt darin auf. Ich habe dazu die Basis auf ca 75° erhitzt, was dazu führte, dass sich das Koffein sehr leicht sofort auflöste. Zu besserer Durchmischung habe ich die Flasche in einem einfachen, mit 75° heißem Wasser gefüllten Ultraschall-Bad insgesamt 3 x 8 Minuten „durchrütteln“ lassen. Das Ergebnis ist eine absolut klare Basis ohne Klümpchenbildung. Bei normaler Zimmertemperatur konnte ich bisher keinerlei Auskristallisieren feststellen. Ein Fläschchen, das ich für 12 Stunden auf ca. 4° C herunter gekühlt habe, zeigte eine sichtbare Trübung, die aber nach Erwärmen auf Raumtemperatur wieder verschwand.



Nach erfolgreichem Ansetzen der Basis habe ich zunächst einen Geschmackstest ohne Aromatisierung in verschiedenen frisch gereinigten und gewickelten Verdampfern unternommen (Taifun GT, Kayfun 3.1 und Mini 2.1, Patriot Mega, Euforia sowie BT-LV). Meine inzwischen nach 1 1/2 Jahren rauchfreiem Lebens recht gut regenerierten Geschmacksnerven habe mir signalisiert, dass das Koffein in der Basis keinen wahrnehmbaren Beigeschmack erzeugt. Das anschließend angemischte Liquid mit meiner „Standard-Liebblings-Rezeptur“ ließ auch keinerlei geschmacklichen Unterschied zu der nikotinhaltenen Variante erkennen.

Also ging ich nun in den intensiven Selbstversuch, wobei ich einen guten Freund an Bord geholt habe, für den ich auch sein „Leib-und-Magen-Liquid“ mit Koffein angemischt habe.

Mein bisheriges Fazit (nach zwei Wochen Test):

Der Throat Hit durch Koffein ist dem durch Nikotin absolut vergleichbar. Er setzt (subjektiv betrachtet) vielleicht ein wenig „sanfter“ ein, befriedigt aber absolut. Im Gegensatz zu den von mir bisher getesteten „Flash-Zutaten“ bewirkt er kein Kratzen in den Atemwegen sondern übt den gewünschten Druck auf die Bronchien aus. Allerdings musste ich feststellen, dass die Angabe „eine Stufe höher als Nikotin“ zumindest für mich nicht voll zutrifft. Für mich, als 9 mg Nikotin gewohnter Dampfer, ist eine Mischung mit 15 mg Koffein pro ml Liquid noch zu gering. Es hat sich für mich herausgestellt, dass ich den Anteil im Vergleich zu Nikotin ziemlich genau verdoppeln muss, um den gewünschten Effekt zu erreichen. Dementsprechend läuft mein Selbstversuch nun mit 18 mg Koffein pro ml Liquid weiter. Damit bin ich sehr zufrieden.

Nun noch ein paar Worte zu der Koffein-Menge...

Eine Tasse Kaffee (zwischen 100 und 125 ml) enthält ungefähr 30 bis 150 mg Koffein. Um die selbe Menge Koffein wie bei der „dünnsten Plärre“ zu mir zu nehmen, muss ich bei meinem Koffein-Anteil im Liquid knapp 1.7 ml Liquid verdampfen. Im Vergleich zum stärksten Kaffee brauche ich schon fast 8.4 ml Liquid. Das halte ich für eine recht geringe Menge an Koffein, die ich mir durch das Dampfen zuführe.

Bei Menschen liegt die letale Dosis bei ungefähr 10 Gramm Koffein (5–30 g).

Nach derzeitigem Stand meines Selbstversuchs muss ich sagen, dass Koffein als Nikotin-Ersatz durchaus gut funktioniert. Selbstverständlich fehlt ohne Nikotin auch die Wirkung dieses Stoffes, aber wer gerne auf nikotinfreies Liquid umsteigen wollte, dies aber wegen des fehlenden Throat Hits bisher nicht getan oder geschafft hat, kann mit Koffein Erfolg haben. Überdies gibt einem die Möglichkeit, bei vergleichbarem Genuss auf Nikotin verzichten zu können ein gutes Gefühl, weil nun die politischen Machtspielen bezüglich der „eZigarette“ an Bedrohlichkeit verlieren. Und was auch nicht zu verachten ist, ist die finanzielle Seite dieser Alternative. Ein Liter Liquid in der Stärke 18 mg Koffein pro ml kostet mich nicht einmal 20,- €. Nicht schlecht, oder?

Der Versuch geht jedenfalls weiter und ich werde hier auch weiter berichten. Ich bin schon gespannt, was mein Versuchs-Partner zu berichten hat...



„Egy csésze kávé“ - Das Koffein-Experiment - Teil 2

Gesundheitliche Aspekte

Schon vor Beginn des „Experiments“ habe ich mich recht ausführlich über die gesundheitlichen Aspekte des Koffein-Konsums informiert. Ob und inwiefern die Aufnahme von Koffein über die Lunge Langzeitschäden nach sich ziehen kann, konnte ich bisher nicht recherchieren. Meine Vermutung diesbezüglich ist aber, dass sich die Folgen für die Atmungsorgane nicht von den bei Nikotin-Liquid unterscheiden werden. Ich habe bisher keinerlei Auswirkungen der Umstellung feststellen können. Aber der Versuch dauert ja auch noch nicht so lange an und es handelt sich nur um einen Eindruck aufgrund von Selbstbeobachtung.

Was die anregende Wirkung angeht, konnte ich auch nichts feststellen, was aber eher der Tatsache geschuldet ist, dass ich ohnehin recht viel Kaffee konsumiere. Dadurch fällt die – im Vergleich zum Kaffee – geringe Menge aufgenommenen Koffeins durch das Dampfen kaum ins Gewicht.

Da ich unter hohem Blutdruck bei Belastung leide (und deswegen auch Medikamente einnehme), messe ich regelmäßig meinen Blutdruck und führe Buch darüber. Nach Beginn des „Experiments“ habe ich in Bezug auf meinen Blutdruck keinerlei Auswirkungen feststellen können. Im Netz findet man diesbezüglich auch die Aussage, dass die Blutdruck steigernde Wirkung lediglich bei Menschen zu beobachten ist, die ansonsten abstinent sind. Bereits nach kurzer Zeit bildet sich eine Koffeintoleranz aus, die bewirkt, dass der Blutdruck auch nach Koffein-Konsum stabil bleibt.

Als Barrett-Patient war für mich natürlich auch der Aspekt der vermehrten Bildung von Magensäure interessant. Ich habe auch in dieser Hinsicht keine Veränderung meines Wohlbefindens feststellen können. Die Expertenmeinungen tendieren ohnehin dahin, dass die erhöhte Magenäure-Produktion eher auf den Kaffeekonsum und die dadurch zugeführten Röststoffe zurückzuführen ist.

Ansonsten muss man sich im klaren darüber sein, dass auch Koffein in hoher Dosis toxisch wirkt... allerdings ist die Grenze beim Dampfen quasi nicht zu erreichen. Beim Menschen liegt die letale Dosis bei ungefähr 5 bis 30 Gramm. Ich kann nur von meiner Mischung ausgehen... wenn ich meine 100ml-Vorrats-Flasche austrinke, dann habe ich 2 Gramm Koffein zu mir genommen. Aber ich denke, mir würde schon vorher von dem PG und VG mächtig übel werden...

All diese Betrachtungen sind natürlich sehr subjektiv. Ich habe zumindest bisher keine negativen Auswirkungen durch das Koffein bei mir feststellen können. Und die recherchierten Informationen bestätigen mich darin. Was selbstverständlich fehlt, ist die Wirkung des Nikotins, wobei ich für mich festgestellt habe, dass die verminderte Aufnahme von Nikotin (ich dampfe ja nebenbei auch meine N-Liquids) bei mir keine Auswirkungen zeigt. Ich schätze, dass die „reine Nikotinabhängigkeit“ (die ja sowieso nicht sehr ausgeprägt sein soll) bei weitem nicht so schlimm ist. Das gibt Anlass zur Hoffnung in Zeiten der Hoffnungslosigkeit (Philgood hat das heute Morgen sehr gut auf den Punkt gebracht).

Hier noch ein paar Quellen mit Informationen rund ums Koffein:

http://www.bfr.bund.de/de/a-z_index/koffein-5015.html

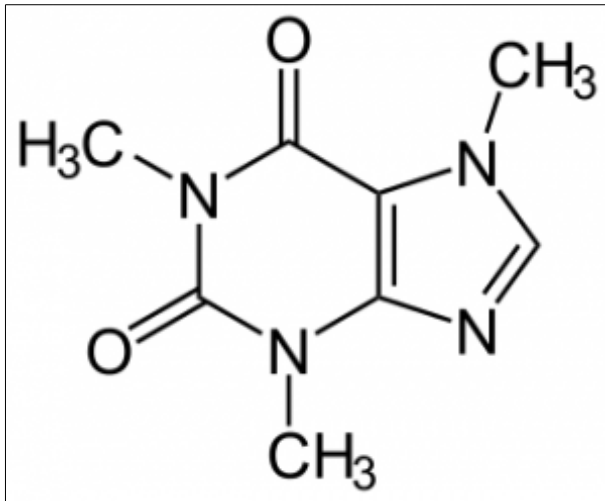
<http://koffein.com/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Coffein>

<http://www.medizin.de/ratgeber/koffein-kaffee.html>

<http://www.eufic.org/article/de/artid/koffein/>

<http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=2523>





„Auflösungs-Erscheinungen“ – Das Koffein-Experiment – Teil 3

Meine Erfahrungen mit dem Auflösen des Koffein-Pulvers

Nachdem ich nun von verschiedenen Seiten bezüglich des Auflörens von Koffein-Pulver gefragt wurde, möchte ich hierzu ein paar Ausführungen zu meinen bisherigen Erfahrungen machen.

Eins vorweg: Das Auflösen des Koffein-Pulvers stellt die größte Hürde bei der Basis-Herstellung dar. Das Zeug löst sich wirklich besch.....eiden auf!

Die Löslichkeit für 1 g Koffein:

- in 46 ml Wasser 21° C
- in 5,5 ml Wasser 80° C
- in 1,5 ml Wasser 100° C
- in 66 ml Ethanol 21° C
- in 22 ml Ethanol 60° C
- in 50 ml Aceton
- in 5,5 ml Chloroform

Nun, Aceton und Chloroform streichen wir mal ganz schnell... ich glaube nicht, dass jemand so etwas dampfen / inhalieren möchte.

Auch Ethanol fällt aufgrund der relativ schlechten Löslichkeit aus. Der Alkohol-Anteil würde im Liquid dramatisch hoch werden. Und Ethanol ist auch bei diversen Verdampfern nicht gerade unproblematisch, weil das zu Spannungsrisss-Korrosion bei Plexiglas(PMMA)-Tanks führen kann.

Eine Idee wäre das Auflösen des Koffeins in Wasser vor Ansetzen der Mischung. Ich habe das mal für die Herstellung einer „Traditionale“ (55 PG / 35 VG / 10 Wasser) durchgerechnet.

Verwendet man 99.5 prozentiges Glycerin, dann wäre es möglich, bei maximaler Ausnutzung der Löslichkeit im Wasser eine Basis mit 70 mg / ml herzustellen. Allerdings besteht die Gefahr, dass es zum spontanen Auskristallisieren kommt, wenn das Wasser den kühleren anderen Komponenten zugefügt wird. Ich selbst verwende 85 prozentiges Glycerin, was mir eine

Maximum von 26,7 mg / ml erlauben würde, allerdings wieder mit der Gefahr, dass mir das Koffein beim Vermengen auskristallisiert.

Die besten Erfahrungen habe ich wirklich mit dem direkten Auflösen des Koffein-Pulvers in der fertigen Basis gemacht. Dazu gebe ich das Pulver direkt in die Basis und schüttele das ganze erst einmal „herzhaft“ durch, bis der Arm taub wird. Das Ergebnis ist dann allerdings noch nicht ganz befriedigend. Es ist mir nicht gelungen, eine wirklich klare Lösung ohne Trübung oder den Verbleib von (zwar winzigen) Klümpchen herzustellen. Auch der Versuch, das Auflösen mit Schütteln durch einige Metallkügelchen in der Kunststoff-Flasche zu optimieren, brachte nicht das gewünschte Ergebnis. Auch ein Erhitzen der Basis ließ den letzten Rest Trübung bzw. Klümpchen zurück. Und die haben es in sich! Sie wirken als „Kristallisations-Keime“, an denen nach einiger Zeit ein gewisser Anteil des Koffeins wieder auskristallisiert oder ausflockt.

Schließlich bin ich auf die Idee mit dem Ultraschall-Bad gekommen, da ich dies ohnehin immer schon als „Reifungs-Beschleuniger“ für meine aromatisierten Liquids benutzt habe.

Dafür muss aber wirklich kein professionelles Gerät angeschafft werden. Ein einfaches Gerät, wie es auch oft bei den Discountern zu haben ist oder bei den großen Online-Versandhändlern, reicht vollkommen aus.

In das Gerät fülle ich 75 – 80° C warmes Wasser ein und lasse die vorher natürlich schon ordentlich durchgeschüttelte Basis für insgesamt 24 Minuten durchrütteln (3 x jeweils 8 Minuten mit neuem temperierten Wasser). Das Ergebnis war bisher jedes Mal absolut befriedigend. Ich erhielt eine absolut klare Lösung, die auch nicht mehr zum Ausflocken / Auskristallisieren neigte. Bisher hat das zumindest bis zu einem Koffein-Anteil von 32 mg / ml hervorragend funktioniert.

In den nächsten Tagen gehe ich dann aufs ganze und werde schauen, ob es auch mit 48 mg / ml funktioniert, weil ich für einen Foren-Freund, der 24er Nikotin-Liquids dampft, eine Probe anmischen möchte. Das Ergebnis werde ich hier dann auch kund tun.

Auch wenn das Auflösen nicht ganz so einfach ist, lohnt sich der Aufwand nach meinem Dafürhalten trotzdem. Ich dampfe jetzt seit zwei Tagen nahezu ausschließlich Koffein-Liquids, weil ich die Auswirkung auf die Heizwendel beobachten möchte, und bin sehr zufrieden. Es fehlt mir beinahe gar nichts. Wenn ich das Gefühl hatte, ich bräuchte noch Nikotin, dann habe ich mal ein paar Züge aus einer Nikotin-Dampfe genossen... und gut war's.

Wenn ich an dem Punkt angelangt bin, dass ich mir sicher bin, das Koffein tatsächlich als dauerhaften Throat-Hit-Lieferanten nutzen zu können, werde ich wahrscheinlich mit dem Nikotin-Anteil in meinen Liquids schrittweise immer weiter gegen Null gehen und den Koffein-Anteil gleichzeitig erhöhen. Aber das ist mein ganz persönlicher Plan. Jeder muss selbst wissen, ob er dauerhaft auf Nikotin verzichten kann oder will.



Röstkaffee - Das Koffein-Experiment - Teil 4

Verkrustung der Wendel

Aufgrund einiger Nachfragen, ob denn das Koffein die Heizwendel stärker verkrusten würde, habe ich einen Kurzzeit-Versuch hierzu gemacht. Die Menge an verdampften Liquid lässt sicher keine gesicherten Erkenntnisse zu, erlaubt jedoch schon eine Abschätzung, ob das Koffein dem Heizdraht und der Faser zusetzt.

Für den Versuch habe ich zwei Verdampfer benutzt:

1. BT-V1: 3 x 2 mm inTaste-Silikat 2 mm an der Wendel, je ein Strang in den Tank, 4 Windungen Kanthal 0.16, 2.2 Ω
2. Patriot Mega: 3 Stränge ausgekochte Ortmann 1 mm, 4 Windungen NiCr 0.2, 1.4 Ω

Die Verdampfer habe ich mit Koffein-Liquid „Pepe's Tobacco“, 20 mg Koffein / ml betrieben. Es handelt sich um eine „Traditionale“ (55 PG / 35 VG / 10 Wasser), die mit 3% Inawera Turkish Tobacco und 2% TPA Popcorn (pur) aromatisiert ist. Die Nikoton-Mischung neigt zu durchschnittlicher Verkrustung, wie bei mittel-dunklen Tabak-Liquids üblich.

Beide Verdampfer wurden mit einer Leistung von 8 Watt gedampft.

Nach 11.5 ml beim BT-V1 und 9 ml beim Patriot Mega wurde die Wendel erstmals genauer in Augenschein genommen. Der Heizdraht zeigte hier nahezu keine Verkrustung. Die Faser war im Bereich der Wendel normal dunkel gefärbt.

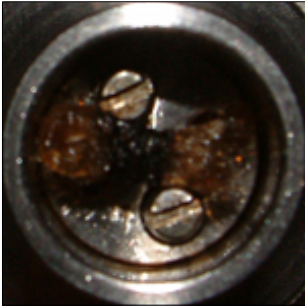


BT-V1 nach 11.5 ml



Patriot Mega nach 9 ml

Nach 16.1 ml beim BT-V1 und 18 ml beim Patriot Mega erfolgte die nächste Inaugenscheinnahme. Nun war bereits eine leichte Verkrustung der Heizwendel zu sehen. Diese war aber – nach meinen Erfahrungen – durchaus mit der Verkrustung bei der Verwendung von Nikotin-Liquids vergleichbar.



BT-V1 nach 16.1 ml



Patriot Mega nach 18 ml

Nach 27.6 ml beim BT-V1 und 27 ml beim Patriot Mega habe ich den Versuch beendet und die Wicklungen entfernt sowie zerlegt. Optisch konnte ich keinerlei Besonderheiten (keine unüblich aussehende Kruste) auf dem Heizdraht oder der Faser erkennen. Es war vielmehr eine Verkrustung erkennbar, die ich erfahrungsgemäß auch bei dem Benutzen von Nikotin-Liquid erwartet hätte.



BT-V1 nach 27.6 ml



BT-V1 Wicklung demontiert nach 27.6 ml



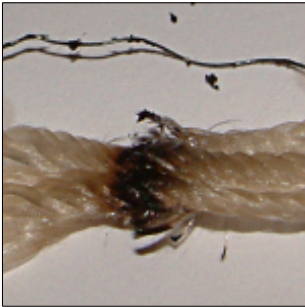
BT-V1 Wicklung zerlegt nach 27.6 ml



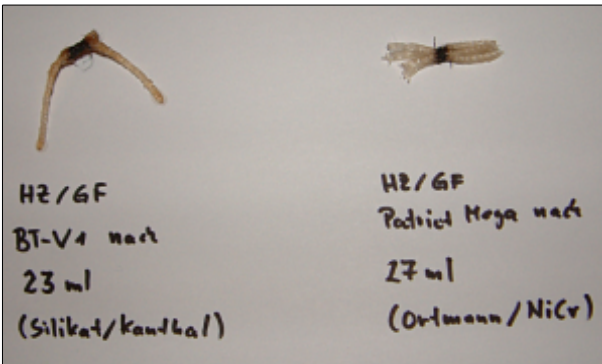
Patriot Mega nach 27 ml

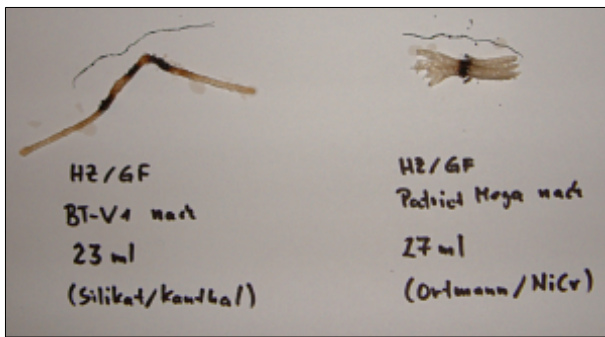


Patriot Mega Wicklung demontiert nach 27 ml



Patriot Mega Wicklung zerlegt nach 27 ml





An diesen Versuch bin ich mit gemischten Gefühlen herangegangen, weil ich mit allen möglichen Ergebnissen gerechnet hätte. Vor allem wegen der doch schlechten Löslichkeit des Koffeins wäre ich über eine stärkere Verkrustung oder gar Kristall-Bildung nicht verwundert gewesen. Um so positiver hat mich das Ergebnis überrascht. Zumindest nach dem Dampfen von 20 – 30 ml konnte ich keine nachteilige Auswirkung auf die Wicklung feststellen. Meinen A.R.T. Julia habe ich nun auch ausschließlich mit Koffein-Liquid in Betrieb genommen und werde ihn (ohne Zwischendokumentation) dampfen, bis die Wicklung „hinüber“ ist. Ich werde dann noch ein Foto von der Wicklung schießen und versuchen zu ergründen, ob es irgendwelche Auffälligkeiten bei der Verkrustung gibt. Den Bericht dazu gibt es natürlich wieder hier.
Mein vorläufiges Fazit lautet: Koffein-Liquids scheinen die Wicklung nicht stärker zu beanspruchen als Nikotin-Liquids.



Vom Muckefuck zum Espresso – Das Koffein-Experiment -Teil 5

Nikotin und Koffein im Liquid

Nachdem ich nun recht sicher bin, dass mich Koffein in puncto Throat Hit genauso befriedigen kann, wie Nikotin, plane ich den Schritt, nach und nach meine Nikotin-Dosis zu reduzieren. Als ich mit dem Dampfen begann, war das absolut nicht mein Plan. Mir ging es darum, weiterhin meine Nikotinsucht zu befriedigen und darum, auch weiterhin genussvoll etwas zu inhalieren. Ich habe Zigaretten geraucht, wobei da der Geschmack wirklich nicht das war, weshalb ich es tat, sondern vielmehr die Befriedigung meiner Nikotin-Sucht und das, was man als Dampfer halt als Throat Hit kennt. Außerdem habe ich Zigarren und Zigarillos geraucht... hier ging es neben der Sucht-Befriedigung schon deutlich mehr um den Geschmack (manch einer mag das anders sehen, aber ich mochte den Geschmack einer guten Zigarre). Schließlich habe ich auch Pfeife geraucht... und da ging es noch viel mehr um das Geschmackserlebnis.

Nun, das Dampfen kann meinen Wunsch nach einem besonderen Geschmackserlebnis gut befriedigen, auch wenn es eine Umstellung war, weil nicht mit dem Rauchen vergleichbar.

Angefangen habe ich mit 24er Nikotin-Liquids... nicht zuletzt deshalb, weil ich nur mit dieser Stärke bei Benutzung der eGo-Köpfe und auch der DCCs zufrieden war. Mit dem Umstieg auf Selbstwickler bin ich ziemlich rasch auf 12er umgestiegen.

Die zunehmende Erfahrung beim Wickeln und der damit verbundenen steigenden Trefferquote, was die gewünschten Eigenschaften der Wicklung anbelangt, gelangte ich zu 12er Nikotin-Liquids und inzwischen bin ich seit etlicher Zeit bei 8er angelangt. Ein 8er Nikotin-Liquid scheint in Bezug auf den Throat Hit so ziemlich genau das zu sein, was ich persönlich brauche. Bei einem geringeren Anteil, habe ich das Gefühl, ich könnte auch „aromatisierte Luft“ atmen.

Nun habe ich durch das Experimentieren mit Koffein festgestellt, dass meine physische Abhängigkeit von Nikotin wegen seiner Wirkung auf meine Acetylcholinrezeptoren offenbar gar nicht so ausgeprägt ist bzw. die mit einer Verringerung des Nikotin-Konsums einhergehenden Entzugserscheinungen wirklich nur sehr leicht ausfallen. Also spricht für mich persönlich nichts dagegen, meine Nikotin-Dosis nach und nach auf Null zu reduzieren. Das war, wie gesagt, anfangs absolut nicht mein Plan. Um so schöner finde ich, das ich diese Möglichkeit aber nun doch habe. Und ich wäre dumm, das nicht auszunutzen. Weil ich noch ausreichend Nikotin-Basis für sehr lange Zeit vorrätig habe, gibt es für mich allerdings auch keinen Grund, sofort auf das Nikotin zu verzichten. So kann ich mir Entzugserscheinungen (mögen sie auch noch so leicht ausfallen... wer weiß, wie sich das bei längerem Verzicht auswirkt...) sparen und das Nikotin in kleinen, langsamen Schritten ausschleichen (DUDEN – Ausschleichen: (ein Medikament o. Ä.) in immer kleiner werdender Dosis verabreichen und schließlich ganz absetzen).

Das führte mich zu meinem vorerst letzten Experiment: Ich wollte herausfinden, in welchem Verhältnis ich einem Nikotin-Liquid – mit verringerter Nikotin-Dosis – Koffein zusetzen muss, um den selben Throat Hit zu erreichen, wie mit meiner bevorzugten Nikotinstärke. Dazu habe ich mir Liquids mit einem Nikotin-Anteil von 8, 6, 4, 2 und 0 mg Nikotin / ml hergestellt und diese mit entsprechend ansteigendem Anteil an Koffein versehen.

Ich bin da einfach mal ein wenig mathematisch dran gegangen und habe mir eine Tabelle gebastelt, bei der ich einfach bei der halben Dosis Nikotin auch die halbe Dosis maximal benötigten Koffeins zugeordnet habe:

Nikotin (mg/ml)	Koffein (mg/ml)
8	0
6	4
4	8
2	12
0	16

Das erschien mir logisch, weil ich für mich ja bereits festgestellt hatte, dass ich für einen vergleichbaren Throat Hit die zweifache Menge an Koffein benötige.

Und was soll ich sagen? Der erste Schuss war auch gleich ein Treffer! Für das Experiment habe ich zwei identische Selbstwickler verwendet und mit ebenfalls identischen Wicklungen versehen (ja, ich bin inzwischen in der Lage, reproduzierbare Wicklungen herzustellen). Dann habe ich jeweils eine Liquidflasche mit meinem normalen Nikton-Liquid ohne Koffein befüllt und die zweite Flasche mit dem jeweiligen Nikotin-Koffein-Mix. Diese Flaschen habe ich dann leer gedampft. Bis zur Mischung 4/8 (N/K) habe ich absolut keinen Unterschied beim Throat Hit bemerkt. Bei 2/12 und 0/16 konnte ich schon feststellen, welches das Nikotin-Liquid und welches das Koffein-Liquid ist, weil das Gefühl in den Bronchien doch ein wenig anders (ich nenne es „sanfter-langsamere“... weil ich keinen passenderen Begriff finde) ist. Jedoch waren auch diese Liquids für mich absolut befriedigend.

Somit bin ich für mich zu folgender Formel gekommen:

N_{norm} : von mir bevorzugte reine Nikotinstärke

N: Nikotin-Anteil

K: Koffein-Anteil

$$K = N_{norm} \cdot 2 - N \cdot 2$$

Ich will an dieser Stelle aber noch einmal ganz deutlich betonen, dass die hier gemachten Angaben ausschließlich auf meinem subjektiven Empfinden basieren. Jeder hat da sicher ein (mehr oder weniger) anderes Empfinden. Es wird Dampf geben, für die meine Formel so nichts taugt. Gerade beim Dampfen kann man niemals absolute Aussagen treffen. Ich habe das hier nur deshalb so detailliert niedergeschrieben, weil ich einerseits meine Erfahrungen dokumentieren wollte und andererseits hoffe, einen Anhaltspunkt für das Mischungsverhältnis geben zu können. Außerdem könnten meine Ausführungen ja auch dazu führen, dass der eine oder andere Dampfer es auch einmal versucht, seinen Nikotin-Konsum zu reduzieren. Ein Verfahren zu finden, das die eigenen Bedürfnisse befriedigt, liegt jedoch bei jedem selbst.

Ich für meinen Teil bin froh, diese Alternative gefunden zu haben, weil ich so einerseits die Abhängigkeit von der dauerhaft freien Verfügbarkeit von Nikotin überwinden kann, und andererseits auf diese Weise es auch noch schaffe, endgültig vom Nikotin los zu kommen. Was dann bleibt, ist der pure Genuss! Herrlich!

Ich bekomme von sehr vielen Seiten Zuspruch und vor allem sehr nützliche Tipps, was die Sache mit den Koffein-Liquids angeht. Alle neuen Erkenntnisse und nützliche Hinweise/Anleitungen werde ich auch weiter hier veröffentlichen (eine Hand voll Tipps habe ich dafür schon auf Lager, muss sie aber zum Teil noch verifizieren bzw. meine Erfahrungen damit machen... aber es kommt bald wieder was...).



Von Pudding und Grenzen – Das Koffein-Experiment – Teil 6

Lösen / Grenzen der Löslichkeit

Nun habe ich viel experimentiert und noch mehr Informationen und Erfahrungen auch anderer Koffein-Mischer zusammengetragen. Es wird Zeit für einen neuen Artikel...

Seit Beginn des Experiments und meiner Veröffentlichung erreichten mich zunehmend Berichte über negative Effekte beim Herstellen der Koffein-Base. Mir wurde von Schwierigkeiten mit dem Auflösen und einem Verdickungs-Effekt (von uns Koffein-Mixern – „der Vanillepudding-Effekt“ genannt) berichtet. Aber es gab auch neue Anregungen und Methoden zum Auflösen des Koffein-Pulvers.

Schließlich habe ich die (für mich) erreichbare Grenze des Koffein-Anteils in der Base ausgelotet.

Aber eins nach dem anderen...

Das Auflösen des Koffein-Pulvers stellt nach wie vor die größte Hürde bei der Herstellung einer Koffein-Base dar.

Nach meinen Erfahrungen ist es absolut notwendig, das Pulver nahezu klümpchenfrei aufzulösen, insbesondere wenn man plant, den Lösungs-Prozess durch Erwärmen der Flüssigkeit zu beschleunigen. Gute Hilfsmittel dafür sind handelsübliche Stabmixer oder Milchaufschäumer (mit denen es länger als mit dem Stabmixer dauert, die aber für kleinere Gefäße und Mengen besser geeignet sind).

Außerdem ist es eine gute Idee, das Pulver in kleinen Portionen in die Base zu geben und dabei auf eine möglichst feine Konsistenz zu achten. Letzteres lässt sich hervorragend realisieren, wenn man sich an Großmutter's Backstube erinnert und das Koffeinpulver in die Base hinein siebt. Dazu kann man z. B. ein Teesieb verwenden oder – was noch komfortabler ist – ein Puderzucker-Sieb (am besten eines mit Einhand-Bedienung). Beide Utensilien sind für wenige Euro zu haben und erleichtern das Auflösen ungemein. Auch der besagte Milchaufschäumer kostet nicht die Welt.

Der „Vanillepudding-Effekt“:

Es haben sich die Berichte gehäuft, dass nach dem Auflösen des Koffein-Pulvers in heiße oder zumindest stark erwärmte Base nach dem Abkühlen nicht nur eine Trübung auftritt, sondern die Base faktisch geliert und eine puddingartige Konsistenz erhält. Nicht nur, dass das nicht schön aussieht und es umständlich ist, die Base mit dem Schmiermesser in den Tank zu spachteln, es macht die Base auch ziemlich undampfbar, es sei denn, man erhitzt sie vor dem Einfüllen in den Tank und sorgt dafür, dass sie nicht wieder abkühlt... aber das ist absolut nicht praktikabel!

Der Effekt trat in der Regel bei einem Koffein-Anteil von mehr als 20 mg/ml auf, es wurde mir aber auch von „Pudding-Bildung“ auch schon bei 15 mg/ml berichtet.

Zunächst hatte ich das Koffein-Pulver in Verdacht, denn nach meiner Auffassung sollte reines Koffein nicht in der Lage sein, Propylenglycol, Glycerin oder Wasser zum Geliere zu bringen. Ich habe diesbezüglich meinen künftigen Schwiegersohn befragt, der als Lebensmittel-Chemiker an der Uni arbeitet. Der hat sich auch schlau gemacht und mir folgendes mitgeteilt:

Nach meinem aktuellen Kenntnisstand kann reines Koffein nicht zu einer Gelbildung führen. Es wirkt nicht als Verdickungsmittel.

Zur Gelbildung braucht man immer ein hochmolekulares Polymer (wie beispielsweise Stärke oder Gelatine) und eine Lösemittel, das sich in das Polymer einlagern kann. Von der chemischen Struktur sollte Koffein aber nicht in der Lage sein, höher molekulare Substanzen zu bilden.

Also erhärtete sich der Verdacht... aber nicht lange, denn es erreichten mich schließlich Berichte, dass der Effekt auch mit dem von mir verwendeten Pulver auftritt. Und mit diesem Pulver hatte ich bereits erfolgreich eine Base mit 36 mg/ml hergestellt, die bisher absolut stabil ist (jetzt bald seit vier Wochen).

Ein Mitglied des Forums Dampfer-Board hat bezüglich der Herstellung einer Base mit 50 mg/ml eine hervorragend dokumentierte Versuchsreihe durchgeführt, die ich hier in Auszügen mit seiner Genehmigung einmal veröffentlichen möchte:

Ziel wäre gewesen, eine 50mg/ml Mischung herzustellen, möglichst auch noch mit verschiedenen Basislösungen.

...

Verwendete Basislösungen:

PG/VG (60,30,10) von Dampfadorado

PG (99,5%) von Dampfadorado

VG (86%) von Dampfadorado

PG/VG (55,35,10) von Avoria

1. Versuch:

Ziel: Herausfinden in welcher Basislösung sich die Kämmi-Mischung am besten herstellen lässt.

Bei meinen ersten Versuchen habe ich jeweils 10ml verschiedene Base (alle von Dampfadorado) mit je 0,5g Nikotin in 20ml Tröpfelflaschen gemischt.

Ultraschall hatte ich da noch nicht.

Die Flaschen wurden in einem Babywärmer auf mind. 80°C erhitzt.



Ergebnis:

Bei Zimmertemperatur kommt nur gallertartige Flüssigkeit raus, also komplett unbrauchbar.



Mit den 10ml Mischungen hab ich noch weitere Versuche unternommen, z.T. auch bereits mit Ultraschall, die ich hier nicht ausführlich beschreibe.

Im Ergebnis war es jedenfalls so, dass die PG und VG Lösungen gar nicht funktionieren.

Die PG/VG Lösung geht noch am besten.

2. Versuch:

Ziel: Herausfinden wie viel Koffein man in der PG/VG (60,30,10) von Dampfadorado auflösen kann.

Ausrüstung:

Feinwaage fürs Nikotin mit einer Anzeigegenauigkeit von 10mg,



Beheizbares Ultraschallgerät, das auf max. 70° aufheizt, wenn der Deckel drauf ist.
Die Temperaturmessungen erfolgen übrigens mit geprüften und geeichten Präzisionsthermometern.



Als Mischgefäß habe ich fabrikneue Marmeladengläser verwendet, weil die im Gegensatz zu meinen Tröpfelflaschen klar sind und weil sie im Ultraschall viel besser funktionieren.
Hier also das komplette Setup



...

Durchführung:

- Ultraschall vorheizen.
- Gläser beschriften (Dank an Jörg. Die Etiketten hab ich in einem Beitrag von ihm entdeckt.)
- Jeweils 100ml Base rein.
- 2g, 3g, 4g, und 5g abwiegen und in die Gläser rein.
- Deckel fest verschließen, sonst löst er sich im Ultraschall!
- 1 Sekunde schütteln. Mehr braucht's wirklich nicht! Ich hatte Brocken von bis zu 5mm Durchmesser drin, aber das ist völlig Egal. Sieht dann vor dem U-Schall so aus:



- 2 mal 8 Minuten Ultraschall (reicht locker!). Zwischendurch ein paarmal kurz schwenken.



Mein U-Schaller macht in der Mitte am meisten Betrieb, deswegen die Abstandshalter rechts und links. (Da waren gestern noch Erdbeeren drin – Mac Gyver lässt grüßen.)

Den Deckel vom U-Schaller hatte ich offen und ich hatte noch nicht mal immer voll aufgeheizt.

Ergebnis:

Das Auflösen von allen Mischungen im U-Schaller geht wie's Brezl backen!

Kein Schütteln, kein Tennisarm, kein Sieb und kein Mixstab erforderlich, also voller Erfolg bis hierhin.

Leider gilt das nur, solange die Mischungen warm sind.

– Die 2g Mischung ist stabil bei Zimmertemperatur.

Die hat sogar beinahe den Kühlschrank überstanden, wurde aber nach einigen Stunden doch noch trüb.

Ich denke mal, bis ca. 10°C hält die durch – das ist für mich OK.

Nach dem erneuten Aufwärmen wird sie wieder glasklar und bleibt auch so bei Zimmertemperatur.

– Die 3g Mischung sah nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur auch noch gut aus, also glasklar.

Am Tag darauf ist sie dann aber doch noch leicht auskristallisiert



– Die 4g und die 5g Mischung sind komplette Niete.

3. Versuch

Ziel: Durch Zugabe von Wasser die Löslichkeit erhöhen.

Meine Vermutung war, dass vorwiegend der Wasseranteil für die Löslichkeit eine Rolle spielt.

Also habe ich zur 3g Mischung 5ml Wasser dazugegeben und zu den 4g und 5g Mischungen jeweils 10ml.

Die Angaben auf den Etiketten stimmen ab hier natürlich nicht mehr.

Die drei Mischungen wieder im U-Schall ohne Probleme zur Lösung gebracht.

Ergebnis:

Mehr Wasser bringt's nicht.

Die 3g Mischung sieht sogar schlechter aus als vorher.

4. Versuch

So in der Gegend von 3g liegt wohl die Schallgrenze bei meinen Versuchen.

Ich habe deswegen noch die PG/VG (55,35,10) von Avoria mit 3g probiert.

Ergebnis:

Schlechter als die Base von Dampfdrado.

Fazit:

Nach dem Abkühlen auf Zimmertemperatur sieht das Endergebnis also so aus:



20mg/ml kann ich wunderbar herstellen und die ist stabil im benötigten Temperaturbereich. Höhere Dosierungen gelingen mir nicht im benötigten Temperaturbereich und ich habe leider nicht die geringste Ahnung, woran das liegen könnte.

Schließlich erhielt ich von einem anderen Foren-Mitglied einen Hinweis, der plausibel klang ~~und den ich experimentell auch bestätigen konnte:~~

Meiner Meinung nach könnte man die Gelee-Bildung dadurch verhindern, dass man die Base NICHT erhitzt um sie mit dem Koffein zu vermischen. Klar ist es dann sehr schwer das Pulver mit der Base zu vermischen. Aber ich glaube die Erhitzung ist das Problem und lässt den Pudding entstehen. Vielleicht sollte man es auch nur Handwarm (30-40 Grad) erhitzen und keinesfalls wärmer.

Ich habe eine Base mit 15 mg/ml, eine Base mit 20 mg/ml und einen Teil der Base mit 36 mg/ml auf nahezu 100° C erhitzt. Nach dem Abkühlen trat bei sämtlichen Flüssigkeiten der „Vanillepudding-Effekt“ auf. Mit zunehmend festerer Konsistenz. Die vorher entnommenen Teile der verschiedenen Basen sind auch nach etlichen Tagen nach wie vor klar und es ist keine Veränderung der Viskosität feststellbar.

~~Es scheint also wirklich so zu sein, dass das zu starke Erhitzen der Lösung sogar schon bei geringer Koffein-Konzentration zu dem Effekt führt.~~

Zunächst dachte ich also, das die Theorie damit bestätigt sei, bis ich dann aber im Nachhinein feststellen musste, dass ich bei den Basen jeweils das Wasser weggelassen hatte, was den Pudding-Effekt somit erklärt.

Ich habe inzwischen für mich herausgefunden, dass es sinnvoll ist, das Pulver (am besten gesiebt und in kleinen Portionen) in die fertige Base bei Zimmertemperatur einzurühren. Das Auflösen lässt sich dabei hervorragend mit einer der oben beschriebenen Rührhilfen unterstützen. Wenn dann keine noch so kleinen Klümpchen (Trübung ist ok, Klümpchen nicht) mehr zu erkennen sind, stelle ich die Base in das Ultraschall-Reinigungs-Gerät und fülle Wasser mit ungefähr 50 – 70° C ein. Dadurch erwärmt sich die Base in dem Rührgefäß nicht über 40 – 50° C. Das Gerät habe ich dann mindestens drei Mal (bei 36er vier Mal) für jeweils acht Minuten laufen lassen (nach jeweils einem Durchgang habe ich wieder frisches warmes Wasser eingefüllt). Nach diesem Vorgang erhielt ich eine dauerhaft (auch nach Abkühlung auf Zimmertemperatur) klare Lösung und konnte noch keinen „Vanillepudding-Effekt“ feststellen.

Wichtig ist auf jeden Fall: Geduld, Geduld, Geduld! Un wenn die Lösung nach dem vierten Ultraschall-Durchgang noch nicht klar ist, halt noch einen fünften und eventuell sechsten Durchgang durchführen... bis sie wirklich klar ist. Bis ungefähr 20 – 24 mg/ml ist die Angelegenheit recht schnell erledigt und die Base fertig. Bei einem höheren Koffein-Anteil, muss man ein wenig mehr Geduld bei sämtlichen Schritten aufbringen.

Nun die schlechte Nachricht:

Ich habe (für mich) eine Grenze der Löslichkeit ermitteln können. Es scheint mit normalen Mitteln und ohne Verwendung anderer Zutaten als Hilfsmittel (keine Ahnung, was dazu taugen könnte... ich werde dahingehend selbst auch nicht weiter experimentieren) nicht möglich zu sein, mehr als 33 – 36 mg/ml Koffein in einer 55/35/10 Base aufzulösen.

Ich habe versucht, die „Kämmi-Spezial-Base“ mit 48 mg/ml für ein Foren-Mitglied herzustellen.

Dazu habe ich 20 ml 55/35/10-Base hergestellt und bei Zimmertemperatur 0.96 g Koffeinpulver in kleinen Portionen eingerührt (entspricht 48 mg/ml). Ergebnis war eine trübe, aber klümpchenfreie Base. Diese habe ich dann in mühevoller Arbeit und Erhitzen auf ca. 55° C (Temperatur der Base) sowie 7 Durchgängen Ultraschall zu einer klaren Base machen können. Aber schon bei einer Abkühlung auf ca. 40° C trat eine Verdickung und starke Trübung auf, die erst nach erneutem Erhitzen wieder verschwand. Nach Abkühlung trat jedoch reproduzierbar der Verdickungs-Effekt auf.

Anschließend habe ich die Nikotin-Base auf 50 – 55° C erwärmt und neutrale Base gleicher Temperatur zugegeben, um eine Verringerung der Koffein-Konzentration zu erreichen:

- 20 ml mit 0.96 g entspricht 48 mg/ml: Trübung/Gelee-Bildung

- Zugabe von 2.3 ml ergibt 22.3 ml mit 0.96 g entspricht 44 mg/ml: Trübung/Gelee-Bildung
- Zugabe von 3 ml ergibt 25.3 mit 0.96 g entspricht 38 mg/ml: Trübung/etwas geringere Gelee-Bildung
- Zugabe von 3.8 ml ergibt 29.1 mit 0.96 g entspricht 33 mg/ml: klare Flüssigkeit auch bei Zimmertemperatur

Das ist schade und ich hoffe, dass irgend jemand eine Idee oder einen Lösungsvorschlag hat, wie es möglich ist, auch mehr Koffein zu lösen. Ich habe derzeit keine Idee.

Zum Schluss möchte ich an dieser Stelle noch auf zwei recht praktische Online-Tools hinweisen.

Einmal gibt es bei Vaping-Star den [Koffein <-> Nikotin Rechner](#). Mit diesem kann man recht unkompliziert ausrechnen, welche Koffein-Menge erforderlich ist, wenn man eine bestimmte Menge Nikotin bevorzugt. Man erhält auch gleich das benötigte Gewicht für das Koffein-Pulver zum Anmischen einer bestimmten Menge Base.

Und alle, die Schwierigkeiten mit dem Dreisatz haben, können sich einmal den [Dreisatz-Rechner](#) anschauen.



Konzentrations-Übungen – Das Koffein-Experiment – Teil 7

Neues zur Löslichkeit / zum Auflösen

In letzter Zeit habe ich reichlich experimentiert und auch zahlreiche Informationen von anderen Foren-Mitgliedern erhalten, die ihrerseits ebenfalls fleißig ihre Versuche durchgezogen haben.

Daraus ergeben sich neue wichtige Erkenntnisse.

Die erste Erkenntnis ist, dass die Obergrenze der Löslichkeit nicht in Stein gemeißelt ist. Es hängt von der Zusammensetzung der Base und auch sehr von der Verfahrensweise beim Ansetzen der Base ab, wie viel Koffein denn nun schließlich stabil gelöst werden kann. Außerdem kann die Menge an stabil löslichen Koffein durch den Einsatz von „Hilfsstoffen“ leicht weiter verbessert werden.

Aber eins nach dem anderen...

Zuerst muss ich eine Aussage, die ich getroffen habe, revidieren! Ich hatte geschrieben, dass es aufgrund meiner Experimente so aussah, dass zu starkes Erhitzen das Auftreten des „Vanillepudding-Effekts“ fördert. Das stimmt aber wohl doch nicht so. Bei dem lecker 15er Pudding, der mir gelungen ist, habe ich doch tatsächlich den Wasseranteil nicht beigegeben. Gut, dass ich das noch nachvollziehen konnte. Die entsprechenden Passagen werde ich dahingehend aktualisieren.

Ich habe – in Zusammenarbeit mit einigen im Bereich der Chemie recht gut gebildeten Bekannten – eine Theorie entwickelt, die den Gelier-Effekt ansatzweise erklären könnte: Bei einer stark übersättigten Lösung kann es zum Auskristallisieren des Koffeins kommen. Dabei wird dann vermutlich ein Teil des PG in der Kristallstruktur des Koffeins gebunden (Koffein neigt ja auch zur Hydrat-Bildung), was zu der starken Verdickung führt. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Lösung recht deutlich übersättigt ist.

Ein besonderer Dank an dieser Stelle nochmal an Dirk „Obi“ Oberhaus, der ein wirklich tolles [Video](#) zum Auflösen von Koffein gemacht hat. Insbesondere die „Faustformel“ für die maximale Koffein-Konzentration ist prima. Formel und Multiplikator wurden von „schnub“ (Sascha) aus dem DTF vor einiger Zeit experimentell ermittelt und in einer Facebook-Gruppe gepostet. Ich habe mich, nachdem ich das Video gesehen hatte, hingesezt und sie experimentell überprüft (Lösung mit Maximalwert kristallisierte auch nach Zugabe von Impf-Kristallen nicht aus, höher dosierte kristallisierten recht schnell oder gelierten nach Zugabe von Impf-Kristallen). Das Ergebnis: Die Formel hat Hand und Fuß!

Die in den letzten Wochen von „deadly“ aus dem DTF in zahlreichen Experimenten gesammelten Erkenntnisse zur Löslichkeit (nochmal vielen Dank dafür) bestätigen prinzipiell ebenfalls diese Formel.

$$L_e = (PG + H_2O) \times 0,42$$

Damit ergeben sich für verschiedene Basen die nachfolgend aufgeführten maximalen Koffein-Konzentrationen:

Maximale Löslichkeit in typischen Basen		
Base	Zusammensetzung (PG/VG/Wasser)	max. mg/ml
Traditionale	55/35/10	27,3
Velvet cloud	0/80/20	8,5
Ice blade	95/0/5	42,0
PVG	50/50/0	21,0

Diese Formel gilt für den Normalfall, kann aber für höhere Konzentrationen modifiziert werden.

Voraussetzung dafür ist ein besonderes Verfahren zur Herstellung der Lösung, die in der Anfangszeit bereits einmal an mich herangetragen wurde, die ich jedoch (leider vorschnell) zunächst verworfen hatte.

Dazu stellt man eine deutlich übersättigte Koffein-Lösung im Wasser-Anteil der Ziel-Base her und vermischt diese dann mit den restlichen Komponenten. Mit diesem Verfahren ist eine etwas höhere Koffein-Konzentration möglich, die sich nach der modifizierten Formel berechnen lässt:

$$L_{\ddot{u}} = (PG + H_2O) \times 0,55$$

Somit ergeben sich folgende Maximal-Konzentrationen:

Maximale Löslichkeit in typischen Basen übersättigt		
Base	Zusammensetzung (PG/VG/Wasser)	max. mg/ml
Traditionale	55/35/10	33,3
Velvet cloud	0/80/20	13,3
Ice blade	95/0/5	./.
PVG	50/50/0	./.

Und an dieser Stelle möchte ich nun das Verfahren zum Herstellen einer Basis vorstellen, das sich für mich als das zuverlässigste herausgestellt hat.

- Das fein gesiebte Koffein-Pulver wird in der für die Base notwendigen Menge im reinen Wasser-Anteil der Ziel-Base aufgelöst. Dazu erhitze ich das Wasser auf ca. 80 – 85° C und gebe das Pulver dazu. Das Pulver löst sich durch einfaches Schütteln (nicht einmal besonders lange oder heftig) sehr gut im heißen Wasser auf.
- Nun lässt man das Wasser langsam auf ca. 50° C abkühlen. Sofern man die aus den beiden Tabellen (oder nach den Formeln berechneten) maximale Koffein-Menge nicht überschreitet, kristallisiert bei dieser Temperatur noch nichts aus, selbst wenn es sich um eine übersättigte Lösung handelt.
- Anschließend gibt man PG und VG (Zimmertemperatur ist absolut ok) zu der übersättigten Wasser-Koffein-Lösung (nicht umgekehrt!).
- Um eine wirklich gute Durchmischung zu erreichen, wird der Ansatz nun für ein paar Minuten mit dem Milchaufschäumer durchgequirlt und anschließend im 50° C warmen Wasserbad im Ultraschall-Gerät so für ca. 15 Minuten durchgerüttelt.

Das Ergebnis ist eine sehr stabile Base, die nach einigen Stunden im Kühlschrank ein wenig trübe wird, was sich jedoch bei steigender Temperatur wieder gibt.

Bei geringeren Konzentrationen kann die Verwendung des Ultraschall-Gerätes auch komplett entfallen. Eine Lösung ist so im Handumdrehen hergestellt. Ich mache es aber trotzdem immer kurz, weil ich auf diese Weise die vom Milchaufschäumer erzeugten Bläschen in der Base ratz-fatz los bin.

Und nun ein paar „Zaubertricks“:

„stiefel“ aus dem DTF hat festgestellt, dass seine Liquids nach Zugabe von Aromen nicht mehr ausflockten bzw. gelierten. Auch „Obi“ hat das ja in seinem Video erwähnt, wobei es bei ihm nicht ganz so stabil funktionierte. Ich habe das ausprobiert

und kann diese Beobachtung nur bestätigen. An welchem Bestandteil der (verschiedenen) Aromen es im Endeffekt lag, kann ich nicht sagen, weil die genaue Zusammensetzung ja leider nicht wirklich in Erfahrung zu bringen ist.

Es ergibt sich daraus aber ein recht nützlicher Tipp:

Man sollte die angesetzte Base recht bald aromatisieren und nicht „auf Vorrat“ unaromatisiert für längere Zeit aufbewahren. Dadurch verringert man die Wahrscheinlichkeit des Auskristallisierens. Ganz besonders gilt dies natürlich für Basen, die an der Löslichkeits-Obergrenze (oder gering darüber) liegen.

Außerdem habe ich mich aufgrund eines Hinweises von einem Foren-Mitglied aus dem Dampfer-Board mit Ascorbinsäure („Vitamin C“) befasst. Er hatte die Idee zwar aufgrund einer nicht zu unserer Problematik passenden Annahme, nachdem ich mich aber schlaue gemacht habe, vermutete ich, dass es durchaus etwas bringen könnte. Ascorbinsäure ist aber absolut keine „übliche“ Zutat bei der Liquid-Herstellung, weshalb ich die Verwendung ausdrücklich nicht empfehle. Ich habe festgestellt, dass eine Zugabe von 0.5% Ascorbinsäure Koffein-Basen, die über der maximalen Löslichkeits-Grenze liegen, stabil halten kann. 37 mg/ml in einer Traditionale ist damit möglich. Gesundheitlich habe ich persönlich keine Bedenken, werde es aber nicht verwenden, weil ich mit 16 – 18 mg/ml sehr gut auskomme.

Es scheint, dass wir uns damit abfinden müssen, dass es eine Obergrenze gibt und dass dadurch das Koffein nicht für jeden Throat-Hit-Abhängigen funktioniert.

Allerdings kann ich auch absolut bestätigen, dass der Throat Hit immer befriedigender wird, je länger man ausschließlich Koffein-Liquid dampft. Dieser Effekt stellt sich schon nach drei bis vier Tagen merklich ein (je nach Menge, die man am Tag so konsumiert).

Ein tolles Gerät wurde von „oggular“ (Axel) aus dem Dampfer-Board ersonnen und von seinem Sohn (sieht für mich nach Fischer-Technik aus) konstruiert. Ich habe es die „Steinmehl-Mühlen-Misch-Maschine“ getauft... er nennt es den „Liquidshaker“.

Es handelt sich dabei um ein Gerät, in das die Flasche mit dem Liquid gelegt wird und welches diese unter Verwendung von Gummi-Walzen (beim Prototypen sind es halt Reifen eines Modell-Fahrzeugs) in Rotation versetzt. In der Flasche befinden sich Glaskugeln oder Edelstahl-Walzen, die im Fall des Koffeins eventuell vorhandenen Klümpchen auch noch klein mahlen. Ich bin derzeit dabei, mir die Komponenten für einen Selbstbau zu organisieren und würde dann, wenn die Maschine ordentlich funktioniert, eine entsprechende Bauanleitung hier im Blog veröffentlichen. Allerdings auch dann mit dem ausdrücklichen Hinweis, dass die Lorbeeren dafür nicht mir, sondern „oggular“ und seinem Sohn gebühren.

Hier das kleine Video, das er von der Maschine in Aktion gemacht hat:

http://www.youtube.com/watch?v=s5ZR6_hrdQw

Die Community-Seite [Vaping-Star](#) auf der man den [Koffein <-> Nikotin – Rechner](#) findet, ist übrigens umgezogen und erneut im Aufbau. Die Inhalte sind zur Zeit noch recht spärlich, aber vielleicht mag ja der eine oder andere, der meine Artikel hier liest, die Seite ein wenig „füttern“. Ich habe absolut keine Aktie an dem Projekt, aber weil es noch im Aufbau ist, kann dort auch noch viel gestaltet werden.

Zum Schluss hier noch etwas ganz wichtiges:

Ich möchte mich ganz herzlich bei allen bedanken, die sich – wie ich selbst – in das Koffein-Abenteuer gestürzt haben und die mithelfen, dass sich daraus eine echte Alternative zum Nikotin entwickeln kann. Ohne die zahlreichen Tipps und Hinweise, Anregungen und Versuchs-Ergebnisse, mit denen ich versorgt werde bzw. die ich aus den entsprechenden Threads in den Foren entnehmen kann, wäre ich selbst bei weitem noch nicht so weit fortgeschritten und könnte vor allem auch nicht so ausführlich über das Projekt „Koffein“ berichten und anderen Interessierten helfen, Klippen zu umschiffen und Probleme zu vermeiden.

Danke an alle Helfer!!!



Kész a kávé! – Das Koffein-Experiment – Teil 8

Der Kaffee ist fertig!

Nach etlichen Wochen intensiver Experimente mit Koffein als Nikotin-Ersatz im Liquid bin ich nun vorerst am Ende meine Reise angekommen. Ich habe in den letzten Tagen noch einige Experimente durchgeführt, um eine Möglichkeit zu finden, mehr Koffein stabil in Lösung zu bringen, die aber allesamt scheiterten. Sofern ich nicht selbst oder durch die Anregung anderer auf eine neue Idee komme, mehr Koffein lösen zu können, werde ich diesbezüglich nicht mehr weiter experimentieren.

Mir bleibt jetzt nur noch, ein paar Dinge, die ich für nützlich halte noch einmal zusammen zu fassen und für mich ein vorläufiges Resumé zu ziehen. Passend dazu hat Dirk „Obi“ Oberhaus seinen zweiten Teil des Koffein-Experiment Videos veröffentlicht, in dem er auch schon etliche Punkte anspricht, die auch mir am Herzen liegen.

Bezüglich der Löslichkeit hat er schon recht, wobei ich die Werte einer mit vertretbarem Aufwand machbaren Konzentration doch höher ansetzen würde. Die in Teil 7 genannte Formel

$$L_e = (PG + H_2O) \times 0,42$$

hat durchaus ihre Gültigkeit und die damit ermittelte Konzentration ist auch ohne größere Anstrengungen zu erreichen.

Was das Auflösen des Koffeins anbelangt kann ich nur die Variante mit dem Auflösen des Pulvers im 80° C heißen Wasser-Anteil (auch in Teil 7 beschrieben) empfehlen. Damit funktioniert es bis zur Löslichkeits-Grenze absolut unproblematisch und flott. Vor allem macht es bei der Methode auch nichts aus, wenn das Pulver nicht gesiebt wird, weil sich das Koffein im heißen Wasser wirklich sehr gut und schnell vollständig auflöst. Das geht natürlich nur bei Basen, die einen ausreichend hohen Wasseranteil haben. Wenn die „Wasser-Methode“ nicht angewendet werden kann, muss man halt ein wenig mehr Aufwand zum vollständigen Auflösen betreiben, aber auch das hält sich noch in Grenzen.

Obi hat von einem seltsamen Beigeschmack des Koffeins gesprochen. Das ist mir auch schon von anderer Seite zugetragen worden. Ich denke, das ist eine ausgesprochen subjektive Angelegenheit. Ich hatte zur Probe 20er Basis ohne jegliches Aroma gedampft und konnte keinen Beigeschmack (auch keinen bitteren Geschmack, wie vielfach berichtet wurde) feststellen. Vier weitere Dampfer in meiner Umgebung haben gemeinsam mit mir das Experiment durchgezogen und das Liquid teilweise „blind“ – also ohne zu wissen, ob sie Koffein- oder Nikotin-Liquid dampfen – ausprobiert. Auch von denen wurde mir nichts derartiges berichtet. Aber das ist, wie gesagt, ein recht individuelles Empfinden und ich glaube jedem, der sagt, er würde das Koffein schmecken können.

Was tatsächlich funktioniert ist die Gewöhnung an den für Koffein typischen Throat Hit. Selbst wenn man eventuell bei den ersten Versuchen mit Koffein-Liquid das Gefühl hat, es gäbe gar keinen oder nur einen ganz schwachen Throat Hit, lohnt es sich, mal so ungefähr eine Woche lang konsequent ausschließlich Koffein-Liquid zu dampfen. Ich (und auch meine

Probanden) habe festgestellt, dass das Gefühl nach und nach immer stärker wird, so dass man den Punkt erreicht, dass es völlig ausreichend ist. „Obi“ hat das ja als Beispiel auch in seinem Video angeführt. Und sicherlich kann es dann sein, dass man nach einer „Koffein-Woche“ dann auch mit Nikotin-Liquid geringerer Konzentration auskommt. Ob das Sinn macht oder ob man dann nicht direkt beim Koffein bleiben sollte, muss jeder für sich selbst herausfinden.

Ich bin aber absolut sicher, dass es auch eine Menge Dampfer gibt, bei denen das Koffein auch nach längerer Zeit keinen oder keinen ausreichenden Throat Hit erzeugt. Diesen Effekt gibt es ja auch bei Nikotin und bei Menthol (aber offensichtlich seltener). Für die Dampfer ist Koffein dann halt nicht geeignet.

Was er in dem Video auch noch erwähnt ist der Vorteil der Nutzung von Koffein-Liquids beim extrem niederohmigen Dampfen oder extremen Hoch-Watt-Dampfen, insbesondere, wenn man – sofern der Verdampfer das erlaubt – den Dampf direkt in die Lunge inhaliert. Ich hab das mal mit einem Rest meines 8er Nikotin-Liquids versucht... geht gar nicht... das haut mich komplett aus den Schuhen. Mit meinem derzeitig hauptsächlich genutzten 6 mg/ml Nikotin + 5 mg/ml Koffein ist es noch grenzwertig und mit dem 4 mg/ml Nikotin + 10 mg/ml Koffein ist es schon angenehm.

Der Throat Hit ist auch sehr von der Wickeltechnik, dem Widerstand und der Spannung abhängig.

Das erleichtert mir nun besonders die Verringerung der Nikotin-Menge, weil ich seit einiger Zeit nach und nach vom geregelten Dampfen aufs rein mechanische Dampfen umstelle und meine Verdampfer inzwischen mit 1.3 bis max. 1.7 Ohm (letzteres ist aber nur mal ein Ausrutscher... bemühe mich schon, nicht über 1.5 Ohm zu kommen) wickle.

Das Thema „Mechanische Akkuträger und Wicklungen mit niedrigem Widerstand“ wird in nächster Zeit auch Thema hier in meinem Blog sein. Das ist so das nächste Projekt, was bei mir ansteht.

Nun zum Fazit: Für mich ist Koffein eine gut geeignete Alternative zum Nikotin. Das liegt sicherlich vor allem daran, dass mir schon Nikotin-Liquids mit 8 – 9 mg/ml einen ausreichenden Throat Hit liefern. Aus diesem Grund komme ich bei der Verwendung von Koffein nicht in den Bereich der Löslichkeits-Grenze. Wenn ich über längere Zeit ausschließlich Koffein gedapft habe, war es für mich genau so befriedigend wie Nikotin-Liquid. Trotzdem werde ich dabei bleiben und das Nikotin nach und nach ausschleichen. Solange es noch Nikotin fürs Dampfen zu kaufen gibt, ist es ja auch nicht dringend, darauf zu verzichten. Zumal ich auch noch ausreichend Vorrat an Nikotin-Basis habe. Ich schätze, ich werde dann letztendlich bei 2 mg/ml Nikotin + 15 mg/ml Koffein bleiben. Sollte aber doch eines Tages der Katastrophenfall eintreten und das Nikotin für unser Liquid vom Markt verbannt werden, kann ich ganz gelassen in die Zukunft blicken, weil ich mit reinem Koffein-Liquid eine für mich funktionierende Alternative gefunden habe.

Das Experiment ist also erst einmal vorbei, ich werde aber weiterhin alles mögliche an Informationen zu der Koffein-Geschichte aufsaugen und sammeln und dann auch hier und im Newsletter weiter zusammenfassen und verteilen. Außerdem werde ich auch weiterhin sehr gerne sämtliche Fragen diesbezüglich beantworten und sofern sich daraus neue Experimente entwickeln sollten diese dann auch wieder ausführlich durchführen und hier dann veröffentlichen. Ich bin dankbar für jede Frage oder Anregung... für jede Idee, die das Dampfen von Koffein noch verbessern könnte.

In diesem Sinne: „Prost Kaffee!“

Euer PepeCyB



Kennst du das Land, wo die Zitronen blüh'n – Das Koffein-Experiment – Teil 9

Ja! Ich habe hier Koffein-Base mit 48 mg/ml... und sie ist flüssig und klar!



Ich habe schon ein wenig länger gezögert, meine neuesten Erkenntnisse hier zu veröffentlichen, denn es geht schließlich um die Zuhilfenahme eines zusätzlichen Stoffes im Liquid, um eine höhere Koffein-Konzentration zu ermöglichen. Zuerst war ich nicht überzeugt, dass es überhaupt den erhofften Erfolg bezüglich der Löslichkeit bringen würde. Dann war ich anfangs auch nicht sicher, ob es nicht eventuell den Effekt des Throat Hit verschlechtern würde. Schließlich aber war ich auch im Zweifel, was die gesundheitlichen Auswirkungen anbelangt.

Meine Recherchen und Experimente haben mich (persönlich... und nur mich) zu der Auffassung gebracht, dass es keine großartigen Bedenken bezüglich der Anwendung geben sollte.

Allerdings möchte ich diesmal ganz deutlich darauf hinweisen, dass die Verwendung der hier genannten Prozeduren und Stoffe in der eigenen Verantwortung eines jeden liegt, der sich veranlasst fühlt, diese nachzuvollziehen. Ich möchte niemanden dazu veranlassen, seine Gesundheit zu gefährden, indem er verantwortungslos (sich selbst gegenüber) mit der hier erläuterten Methode umgeht.

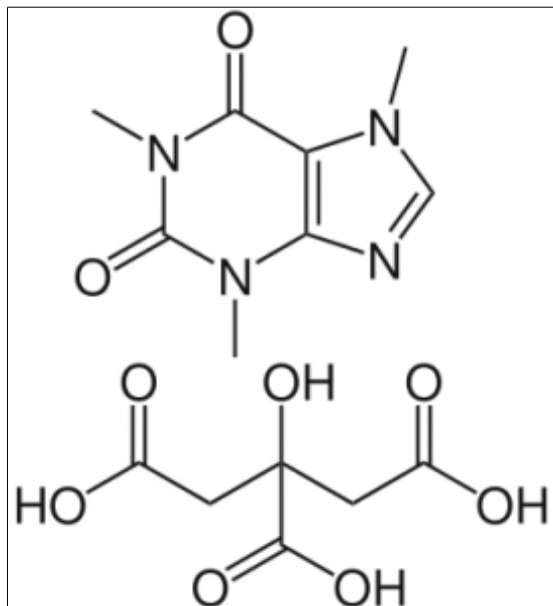
So... genug dazu... nun noch kurz ein paar Worte zur Vorgeschichte...

Ich hatte für mich ja im 8. Teil vorerst mit dem Koffein-Experiment abgeschlossen, weil ich an einem Punkt angelangt war, an dem ich selbst mit dem Ergebnis zufrieden war (ich benötige halt nicht mehr als 18 mg/ml) und für mich herausgefunden habe, dass das Koffein im Liquid den von mir angestrebten Effekt bewirkt. Gleichzeitig habe ich alle Interessierten angeregt, mich weiterhin mit Fragen, Tipps und Anregungen zu „versorgen“. Schließlich kam im Dampfer-Board die Frage auf, wie denn nun der Stand bei den Dampfern sei, die mit Koffein-Liquids experimentieren oder diese konsumieren, worauf ich antwortete, dass ich selbst keine neuen Ideen zur Verbesserung der Löslichkeit habe und deshalb auf Anregungen

angewiesen bin.

Kurze Zeit später erhielt ich eine PN von „Dragonion“ aus dem Dampfer-Board, in welcher er mich auf die Verbesserung der Löslichkeit des Koffeins mit Hilfe von Zitronensäure durch Bildung von Coffeincitrat hinwies.

Auf das Zusetzen von Zitronensäure war ich schon einmal aufmerksam geworden, als mir mein zukünftiger Schwiegersohn auf die Frage zum „Vanillepudding-Effekt“ geantwortet hatte. Zu diesem Zeitpunkt war ich aber nicht von dieser Methode überzeugt, weil ich mir spontan unsicher war, ob der Zusatz einer Säure im Liquid erstrebenswert ist. Außerdem ging der Ansatz eher in die Richtung, ein Gelieren zu verhindern (im Sinne der Gelierung z. B. bei Konfitüren etc.). Dass es sich bei der Verdickung aber eher um einen der Hydratbildung ähnlichen Effekt handelt, vermutete ich, dass dies nicht wirklich effektiv sei. „Dragonion“ wies mich in seiner Nachricht auf einen Artikel im Pharma-Wiki^[1] hin, dem ich entnehmen konnte, dass die Löslichkeit von Koffein durch Bildung von Coffeincitrat deutlich erhöht werden könne. Also ein Lösungsansatz, der nichts mit Marmelade zu tun hat, sondern genau auf das vorliegende Problem mit dem Koffein zutrifft.



Nun war mein Interesse geweckt und ich habe mich recht ausführlich mit dem Thema befasst. Vor allem aber habe ich mich schlau gemacht, wie eine Coffeincitrat-Lösung hergestellt werden kann. Die Herstellung von kristallinem Coffeincitrat ist ein wenig aufwändig, weil sie eine Titration mit einer Base erfordert. Die Herstellung der Coffeincitrat-Lösung hingegen ist absolut unproblematisch. Die Anleitung dazu wurde im Pharma-Wiki^[1] gleich mitgeliefert. Man löst dazu einfach Zitronensäure und Koffein zu gleichen Teilen in Wasser und erhält so eine Coffeincitrat-Lösung. Coffeincitrat ist (laienhaft ausgedrückt) eine Art Grenzfall zwischen chemischer und physikalischer Verbindung. Aus diesem Grund zerfällt es auch relativ leicht wieder in seine einzelnen Bestandteile. Meine Recherchen ergaben, dass die Löslichkeit von Coffeincitrat in Wasser bei Zimmertemperatur bei 95 g/l, also 95 mg/ml liegt. Damit würde ein Koffeinanteil von knapp 48 mg/ml möglich sein. Das würde allerdings, wenn man annimmt, dass es in Propylenglycol ebenso gut löslich ist, wie in Wasser, bei einer Traditionale höchstens 31.5 mg/ml erlauben, was nicht wirklich ein enormer Fortschritt wäre. Trotzdem habe ich den Versuch gewagt und eine Traditionale mit 48 mg/ml angesetzt. Dabei bin ich nach bewährter Methode vorgegangen und habe Koffein und Zitronensäure zu gleichen Anteilen in 80° heißem Wasser vorgelöst, diese Lösung ein wenig abkühlen lassen und anschließend in den bereits gemischten Basenteil aus Propylenglycol und Glycerin (dieser wurde auf ca. 45° C erwärmt) gegeben. Dieses Verfahren ergab eine klare und relativ dünnflüssige (weil ja noch recht heiße) Base. Das war aber nichts besonderes, denn zu diesem Zeitpunkt und bei dieser Temperatur war auch eine Base ohne Zusatz von Zitronensäure klar und dünnflüssig. Anschließend habe ich die Base abkühlen lassen und beobachtet. Auch bei abnehmender Temperatur kam es jedoch zu keiner Trübung, Kristallbildung oder zum „Vanillepudding-Effekt“. Bei ca. 30° C habe ich als Kristallisations-Keime einige Körnchen Silikat-Sand hinzu gegeben, um das Auskristallisieren aus einer eventuell vorliegenden übersättigten Lösung zu forcieren. Aber auch danach kam es zu keiner Veränderung der Base.

Sie blieb auch bei Zimmertemperatur und nach einigen Tagen unverändert stabil.

Schließlich habe ich sie bis auf 7° C heruntergekühlt. Dabei war eine Zunahme der Viskosität festzustellen, die aber in dem Maße auch bei neutraler Traditionale auftritt... Liquids werden halt dickflüssiger, wenn sie kälter werden. Bei 7° C war eine sehr dezente Trübung der Base feststellbar. Allerdings war die Trübung nicht vergleichbar mit den ansonsten bei Koffein-Liquid auftretenden Trübung... es ging eher in Richtung „milchig“, wobei es sich in diesem Vergleich um ganz stark mit

Wasser verdünnte Milch gehandelt hätte. Der „Vanillepudding-Effekt“ blieb aber auch bei dieser Temperatur aus. Nachdem sich die Base wieder auf Zimmertemperatur erwärmt hatte war die Trübung auch ohne jegliche Einwirkung meinerseits (also ohne Schütteln oder Rühren) wieder verschwunden.

Dieses Ergebnis spricht entweder dafür, dass die Löslichkeit von Coffeincitrat in Propylenglycol noch besser ist, als in Wasser oder dass Coffeincitrat, im Gegensatz zu reinem Koffein, auch in Glycerin löslich ist.

Jedenfalls ist die 48er Base nun seit zehn Tagen stabil. Nachdem es für mich so aussah (also nach dem 7°-Test), dass die Base offensichtlich stabil ist, habe ich mich noch eingehender mit den gesundheitlichen Aspekten auseinandergesetzt. Schließlich wollte ich es nicht riskieren, eine eventuell ätzende oder gesundheitsgefährdende oder giftige Base zu inhalieren. Ich habe den pH-Wert des Liquids bestimmt. Er lag bei 5. Das unterscheidet sich kaum von den herkömmlichen Nikotin-Liquids. Sicherlich ist dies der Tatsache geschuldet, dass der Wasser-Anteil in der Traditionale (und den meisten anderen Basen) relativ gering ist und hat keine so bedeutende Aussagekraft in Bezug auf die Verträglichkeit bei Inhalation. Geht man von der Aufnahme von Zitronensäure aus, so ist ein Anteil von 7.0 % Zitronensäure in Lebensmitteln als sicher eingestuft. Es sind also keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Bei einer 48er-Base kommt man lediglich auf einen Anteil von 4.8 %. Hierzu kann man sich auch einmal die Risikobewertung^[2] der sogenannten „Candy-Sprays“ anschauen, die vom BfR veröffentlicht wurde. Bei diesen Sprays ist die Konzentration deutlich höher als der Grenzwert. Die LD50 (rat, oral) liegt bei 5.8 g/kg. Dieser Wert wird beim Dampfen nicht annähernd erreicht. Eine kritische Aufnahme durch Inhalation würde gem. Sicherheitsdatenblatt ohnehin aufgrund der „warnenden Reizwirkung“ verhindert werden. Es scheint keinen Grund für die Annahme zu geben, die Inhalation eines Aerosols mit geringem Anteil von Zitronensäure könnte gesundheitsschädlich sein. So gibt es beispielsweise eine Mucosolvan-Inhalations-Lösung zur Verneblung, die ebenfalls Zitronensäure enthält. Bei Coffeincitrat liegt die LD50 (rat, oral) bei 685 mg/kg. Auch dieser Wert sollte nicht annähernd mit unseren Liquids zu erreichen sein. Nachdem ich also davon ausgehen konnte, mich durch das Coffeincitrat-Liquid nicht zu schädigen bin ich erneut in den Selbstversuch gegangen, wobei das schon „einige Überwindung“ kostete. Allerdings nicht, weil ich befürchtete, mich mit der Substanz umzubringen, sondern vielmehr, weil ein Koffein-Liquid mit 48 mg/ml vom Throat Hit einen Nikotin-Liquid von ca. 24 mg/ml entsprechen würde und ich solch starkes Liquid eigentlich nicht mehr dampfe. Aus diesem Grund habe ich mir zunächst noch eine Base mit 20 mg/ml angesetzt. Sowohl dieses als auch das starke Liquid habe ich ohne Zusatz von Aromen in verschiedenen Selbstwickelverdampfern (Taifun GT, Kayfun 3.1 und Ithaka) gedampft. Was mir sofort auffiel war der spürbar deutlichere Throat Hit. Das allerdings hatte ich aufgrund meiner Recherchen auch ein wenig erwartet. Es gibt im übrigen auch eine amerikanische Studie über das Verfahren der Inhalation eines Zitronensäure-Aerosols zur Raucherentwöhnung^[3].

Das Liquid mit 48 mg/ml hatte eine für mich schon zu starken Throat Hit, wobei ich zu keinem Zeitpunkt das Gefühl hatte, dass er durch eine schädliche (ätzende) Wirkung zustande kommt. Er gleicht dem durch Koffein erzeugten Throat Hit absolut, ist nur viel stärker. Geschmacklich konnte ich absolut keinen Unterschied zu reinem Koffein-Liquid ohne Aroma feststellen. Nach einigen Tagen intensivem Selbsttest habe ich auch keine gesundheitlichen Auswirkungen ausmachen können. Ich dampfe aus Versuchs-Zwecken nun mein „Pepes Tobacco“ mit 20 mg/ml im Pinoy-Style und fühle mich bei absolut bester Gesundheit. Mein vorläufiges Fazit: Alle, denen Koffein-Liquid mit 27 mg/ml in einer Traditionale ausreichend Befriedigung verschafft, können auf die Zugabe von Zitronensäure verzichten, wobei aber die Zugabe einerseits den gewünschten Effekt verstärkt und andererseits die Gefahr einer Destabilisierung der Base durch äußere Einflüsse minimiert. Ich werde meine 18er künftig auf jeden Fall mit Coffeincitrat ansetzen, weil ich dann sicher sein kann, dass nichts ausfällt oder geliert. Wer höhere Konzentrationen zur Befriedigung benötigt, hat mit dieser Methode die Möglichkeit, dies auch mit Koffein zu erreichen, ohne „Pudding“ zu inhalieren. Ob eine noch höhere Konzentration als 48 mg/ml möglich ist, habe ich bislang nicht ausprobiert und habe dies auch nicht vor.

Auf jeden Fall tut jeder, der die hier beschriebene Methode anwendet, dies auf eigene Gefahr (die ich allerdings als äußerst gering einschätze). Ich befürchte keine Probleme, vorausgesetzt es wird im üblichen Rahmen unter Einhaltung der bekannten Grenzwerte und unter Einschaltung des Gehirns und des gesunden Menschenverstands getan. Mein ausdrücklicher Dank gilt hier „Dragonion“, der mich durch seine Anregung hier wohl auf den richtigen Weg gebracht hat. Es stehen noch einige Antworten auf Anfragen an kompetente Personen (Ärzte, Chemiker) aus, die ich hier noch nachträglich kurz veröffentlichen werde, falls sich doch ein Risiko abzeichnet. Alle bislang erhaltenen Antworten lassen jedoch keine Risiken befürchten. So... und nun dampf ich mal noch ne ordentliche Tasse Kaffee mit Zitrone...





Zitronenfalter – Das Koffein-Experiment – Teil 10

Wer glaubt, dass ein Zitronenfalter Zitronen faltet, der glaubt auch dass sich ein Selbstwickelverdampfer von selbst wickelt...

Neee, Schbass beiseite... mir fiel einfach nix besseres zum Thema Zitronensäure ein, als dieser modifizierte und abgehalfterte Spruch. In diesem neuen Kapitel geht es noch einmal um Coffeincitrat zur Herstellung höher konzentrierter Koffein-Base.

In den letzten Wochen und Monaten erreichten mich wiederholt Fragen zur Herstellung solcher Basen... oft insbesondere im Hinblick auf „Velvet Cloud Basen“, also VG-Basen. Ich habe diese Anfragen dann per eMail beantwortet, aber nun will ich hier einmal das zusammenfassen, was ich in diesen Fällen immer von mir gebe, weil ich vermute, dass noch mehr Nachfragen kommen könnten... angesichts der drohenden gesetzlichen Regelungen scheint das Interesse an einer Nikotin-Alternative wieder gestiegen zu sein.

Vorneweg: Ich gebe hier Anleitungen zur Herstellung, die aus meinen inzwischen 2 3/4 Jahren gesammelten Erfahrungen mit Koffein-Base resultieren und mit denen ich die besten Erfahrungen gemacht habe. Wer diesen Anleitungen folgt und sorgfältig vorgeht, sollte eigentlich sehr gute Ergebnisse erhalten... aber garantieren kann ich das natürlich nicht. Ich selbst bin jedenfalls damit erfolgreich...

Zutaten:

Zu den Grundbestandteilen Propylenglycol (PG) und Glycerin (VG) brauche ich wohl nicht mehr viel zu sagen. Wer bereits selbst mischt, der wird wissen, woher er diese Komponenten bekommt und auf was er dabei achten muss.

Man kann natürlich auch fertige 0er-Basen verwenden, ich rate aber eher davon ab, weil... na... dazu kommen wir später...

Soviel will ich aber schon verraten: Es hat etwas mit der weiteren Grundkomponente „Wasser“ zu tun.

Sehr oft lese ich, man solle doch unbedingt destilliertes oder demineralisiertes Wasser nehmen... blooß kein „Leitungsheimer“, weil das ja Kalk enthalte und man auch die eventuell enthaltenen Keime fürchte. Bitte... es sei jedem selbst überlassen, ob er sich nun das relativ teure „Edelwasser“ kauft oder ob er doch an den Wasserhahn geht. Ich persönlich verwende ausschließlich Leitungswasser (das hier in meiner Ecke auch noch extrem hart ist). Man sollte bedenken, dass eine Heizwendel nicht die Lebenserwartung eines Durchlauferhitzers, Boilers oder Wasserkessels hat, wenn man sich Gedanken über den „Kalk“ macht. Jede Heizwendel ist zuerst gründlich von Aromenbestandteilen und gebundenem Dreck aus der Zuluft verkrustet, bevor sich auch nur der Ansatz einer Verkalkung durch das Wasser einstellen könnte. Es ist ja auch in den gängigen Mischungen wirklich nur ein kleiner Anteil an Wasser vorhanden (wenn man 100 ml Liquid durch einen Verdampfer gezogen hat, dann waren das mal gerade 10 ml Wasser, welches in Kontakt mit der Wendel hätte kommen können). Kalk sollte also nicht das Problem darstellen. Was die Keime angeht, so darf man nicht

vergessen, dass das Liquid (und damit auch das Wasser) zeitweise recht hoch erhitzt wird und dass bei PG-haltigen Liquids auch noch die keimhemmende Wirkung des PG zum Zuge kommt. Auch hier sollte man im Hinterkopf haben, wie gering der eigentliche Anteil an Wasser im Liquid ist. Wenn das heimische Leitungswasser keimbelastet sein sollte, trägt man doch auch keine Atemschutzmaske, wenn man am Waschbecken das heiße Wasser laufen lässt, das prima dampft (und den Dampf atmet man auch irgendwie ein). Solange man nicht Wasser aus einem öffentlichen Straßenbrunnen oder dem Duschkopf einer Badeanstalt zapft, sehe ich da keine Probleme.

Dann benötigt man Koffeinpulver. Das ist nach wie vor frei verkäuflich und ausgesprochen erschwinglich (weil es für zahlreiche andere Dinge genutzt wird). Es gibt Dampfer-Shops, die das Pulver vertreiben. Wer andere Quellen sucht, der bemüht eine Suchmaschine (PepeCyB empfiehlt dringend <https://startpage.com>) mit den Suchbegriffen „koffeinpulver“ und „kaufen“. Es ist echt kein Problem, an das Pulver zu kommen.

Für Coffeincitrat benötigt man außerdem noch reine Zitronensäure (ist ein Pulver). Bitte nicht irgendwelche Tütchen aus dem Regal für Back- und Einmachzutaten verwenden... ebenfalls nicht aus dem Regal für Haushaltsreiniger (Bereich Entkalker) nehmen. Zitronensäure in Lebensmittelqualität (E330) erhält man ebenfalls online (Startpage!), in der Apotheke um die Ecke (da ggf. etwas teurer) oder im Drogeriemarkt (auf E330 achten!).

„Laborausrüstung“ 😊

Man benötigt natürlich auch Gefäße zum Mischen, die ich hier nicht unbedingt auflisten möchte... dazu gibt es wirklich genug Informationsquellen im Netz.

Unabdingbar (wenn man nicht in einem Rutsch mehrere Liter in hoher Konzentration herstellen möchte) ist eine Feinwaage, die es auch für kleines Geld gibt.

Ein sehr feiner Helfer ist ein Milchaufschäumer... also dieses kleine Gerät, das aussieht wie ein Mini-Pürrierstab mit einer runden Drahtwendel am Ende... da wo eine AA-Batterie zum Betrieb hinein kommt.

Auch sinnvoll ist ein einfaches Ultraschall-Reinigungsgerät (da genügt etwas Einfaches ohne Heizung... Heißwasser kann man sich auch anders beschaffen).

Zum Sieben des Koffeinpulvers kann man einen Puderzucker-Spender verwenden. Das erleichtert das Auflösen und verhindert Klümpchenbildung.



Nochmal „Wasser“:

Wer Koffein-Liquid dampfen möchte, der kommt um's Wasser nicht herum. Sowohl Koffein als auch Zitronensäure lösen sich nur in Wasser so richtig gut. PG ist als Lösungsmittel zwar auch geeignet, jedoch sind diese Stoffe darin bei weitem nicht so schnell löslich, als dass man damit rasch und leicht eine vernünftige Konzentration hinbekommen könnte. VG kann man getrost abhaken... das wird nix mit dem Auflösen.

Die „klassischen“ Basen (Traditionale, Velvet Cloud, Iceblade) beinhalten alle 10 % Wasser, womit man da auf der sicheren Seite ist.

Wasser als Grundlage für das Auflösen des Koffeins bzw. zur Herstellung einer Coffeincitrat-Lösung ist das Optimum. Deshalb komme ich hier noch einmal auf die Anmerkung wegen der fertigen 0er-Basen zurück. Sofern die Base einen ordentlichen Anteil an PG enthält und vielleicht auch noch die 10 % Wasser, ist es durchaus möglich, das Koffeinpulver alleine oder Koffeinpulver mit Zitronensäure darin aufzulösen. Der Aufwand ist allerdings erheblich, weil das Auflösen nicht so flott und einfach vonstattengeht. Das Pulver muss wirklich absolut klumpenfrei eingerührt werden und die Flüssigkeit sollte schon echt heiß sein. Im PG neigt gerade das Koffeinpulver beim Auflösen (was ja funktioniert) zur Klümpchenbildung. Diese Klümpchen müssen mühsam zerdrückt werden. Hierfür tut der Milchaufschäumer gute Dienste... aber bis alles aufgelöst ist, kann auch die Batterie leer sein. Soll heißen: Es dauert elendig lange... je mehr Koffein, desto länger. Ohne Wasseranteil wird die Sache noch langwieriger und aufwändiger.

Deshalb empfehle ich dringend(!) eine Base mit Wasseranteil herzustellen... und am besten aus den Einzelkomponenten. Da man eh nicht mit Nikotin-Plörre hantiert und die Mischungsverhältnisse keine großen Ansprüche an die Rechenfähigkeiten stellen, sollte das auch kein Problem sein und letztlich spart man trotzdem unglaublich Zeit, Mühe UND Nerven.

Traditionale:

Am einfachsten ist eine Traditionale herzustellen. Diese besteht in der Regel aus 55 % PG, 35 % VG und 10 % Wasser.

Zunächst vermengt man PG und VG sorgfältig und wärmt diese Mischung (bei geringem Koffeinanteil ist das nicht einmal nötig... also so bis 16 mg/ml) schon einmal etwas vor... 50 – 60° C genügen völlig.

Der Wasseranteil sollte von der Temperatur nahe dem Siedepunkt sein (aufkochen lassen und dann kurz warten, bis es nicht mehr sprudelt) und wird in ein nicht zu großes verschließbares Gefäß gefüllt. Die vorher abgewogene Menge Koffeinpulver (wenn's nicht zu viel Aufwand macht, gerne auch schon gesiebt) wird nun langsam in das heiße Wasser eingerührt (hier ist der Milchaufschäumer unschlagbar). Das Gefäß wird letztlich verschlossen und ordentlich durchgeschüttelt, bis sich das Pulver wirklich komplett aufgelöst hat (keine Trübung, keine Schwebeteilchen sichtbar). Das klingt jetzt langwierig und anstrengend, ist aber extrem schnell erledigt.

Nun lässt man die Lösung noch ein wenig abkühlen, bevor man sie langsam in das bereits fertige PG/VG-Gemisch rührt. Die gesamte „Brühe“ dann auch gerne noch einmal durchschütteln... und schon ist die Koffein-Traditionale fertig.

Eine Coffeincitrat-Traditionale wird ebenso hergestellt (die Zitronensäure muss nicht unbedingt so fein gesiebt werden), man rührt in das heiße Wasser zuerst(!) den Zitronensäure-Anteil und danach(!) das Koffein ein. Das Verhältnis ist 1:1. Verwendet man also ein Gramm Koffein, so wird zunächst auch ein Gramm Zitronensäure eingerührt. Ansonsten bleibt die Vorgehensweise gleich.

Iceblade:

Eine PG-lastige Iceblade-Base (90 % PG, 10 % Wasser) ist ebenfalls recht einfach herzustellen. Hier spart man sich das Mischen von PG und VG und hat eine Flüssigkeit, die insgesamt gut geeignet ist, Koffein zu lösen (VG ist ja ungeeignet, fällt hier jedoch komplett weg).

Man geht genau so wie bei der Traditionale vor, erwärmt also zunächst den PG-Anteil und löst dann Koffein bzw. Zitronensäure und Koffein im Wasseranteil und vermischt schließlich die beiden Komponenten (PG und Wasser).

Velvet Cloud:

Eine VC (Velvet Cloud) ist praktisch die „Königsdisziplin“ der Koffein-Base-Herstellung. Das Problem besteht darin, dass Koffein in Glycerin nur extrem schlecht und in geringem Anteil lösbar ist. Um einen ausreichenden Wasseranteil kommt man also nicht herum. Die „echte“ VC liegt ja „offiziell“ bei 80/20 (VG/Wasser). Verwendet man dann ausschließlich Koffein (also ohne Zitronensäure zur Herstellung von Coffeincitrat), dann hat man keine Chance, über 8 mg/ml Koffein hinaus zu kommen. Damit da der Throatit ausreicht, muss man schon beim Nikotin recht weit „im Keller“ sein oder eine wirklich lange Gewöhnungsphase hinnehmen.

Mit der Coffeincitrat-Methode kann man auf ungefähr 16 mg/ml Koffein kommen... das ist schon deutlich besser. Der Throatit ist damit sogar noch ausgeprägter als mit einer (z. B. traditionale) 16er Koffein-Base, weil die Zitronensäure diesen verstärkt. Ich behaupte mal, das geht so in Richtung 18er bis 20er Koffein-Base von der Wirkung her und könnte damit locker für jemanden ausreichen, der 9 mg/ml Nikotin dampft.

Die Herstellung ist auch sehr sorgfältig durchzuführen, weil das VG halt der „natürliche Feind“ des Koffeins und leider in großem Maße in der VC vorhanden ist.

Zwingend muss die VC aus 99.5 % VG und Wasser als Einzelkomponenten hergestellt werden. Alles andere wäre Irrsinn und würde nur zu Frust führen (ich werde es NIEMALS ausprobieren, Koffein in einer fertige 0er VC zu lösen).

Auch hier wärmt man das VG ordentlich vor (diesmal bitte auf ca. 70 – 80° C) und stellt die Koffein- bzw.- Coffeincitrat-Lösung im sehr heißen Wasseranteil her. Das ist noch nicht so problematisch, weil man eh nur relativ wenig Koffein für die endgültige Base verwenden kann.

Diesmal ist es wirklich wichtig, den noch recht heißen Wasseranteil sehr langsam und unter stetigem Rühren in das ebenfalls relativ heiße VG einzurühren, damit es nicht zu einem Auskristallisieren (oder gar zu „Puddingbildung“) kommt.

Das fertige Gemisch wird in Abständen immer wieder „durchgequirlt“, während es abkühlt (Abkühlprozess nicht beschleunigen). Hier ist ein Ultraschall-Reiniger prima. Dort kann man das Gefäß hineinstellen und während des Abkühlens (kein KALTES Wasser in das Gerät füllen, sondern schon recht warmes... das muss halt mit abkühlen) immer mal eine ganze Weile „brummseln“ lassen.

Eine Warnung: Wenn man eine maximal konzentrierte VC herstellen möchte, muss man sich ggf. auf Rückschläge gefasst machen. Das ist halt grenzwertig. Sollte es zu einer leichten Trübung oder Verdickung kommen, muss man es aber nicht wegkippen... das ist gut dampfbar und wird im Tank meist schnell klar und dünnflüssiger, weil dieser sich im Betrieb erhitzt. Beim nächsten Versuch verwendet man dann eine Winzigkeit weniger Koffein (und Zitronensäure), um das „Umkippen“ zu verhindern. Da muss man sich herantasten.

Hinweise: Insgesamt kann Koffein durchaus eine sehr gute Lösung sein, wenn man auf Nikotin verzichten muss oder möchte, gleichzeitig aber den Throathit braucht. Ich habe es zwischendurch immer wieder mal erwähnt: Koffein-Liquid braucht eine mehr oder weniger ausgeprägte Gewöhnungs-Phase. Bei vielen Dampfern ist der Throathit bei den ersten Versuchen mit Koffein-Liquid nur schwach ausgeprägt oder scheint ganz zu fehlen. Da muss man mal ein paar Tage durch, denn er stellt sich oft erst nach längerem Gebrauch (dann aber dauerhaft) ein.

Wer bei seiner Koffein-Base auf Nummer sicher gehen will, der stellt grundsätzlich Coffeincitrat-Base her. Das schadet auch bei geringerem Koffein-Anteil (als ohne Zitronensäure möglich wäre) nicht, hält das Liquid aber auch im Winter oder sonst bei niedrigen Temperaturen klar. Die Zitronensäure verstärkt überdies den Throathit, weshalb man gerne auch noch etwas weniger Koffein im Liquid verwenden kann. Meine (subjektiven) Erfahrungen diesbezüglich sind, dass man den Koffeinanteil um ca. 1/4 – 1/3 verringern kann. Wer also 4er Nikotin liebt, der müsste 8er oder 10er Koffein-Liquid verwenden. Bei Coffeincitrat genügt dann aber ein Anteil von 6 mg Koffein pro ml (und natürlich auch 6 mg Zitronensäure pro ml).

So, das sollte es erst einmal gewesen sein. Wenn weitere Frage auftauchen, dann gerne fragen... vielleicht ergibt sich dann wieder einmal eine Fortsetzung.

Ich schätze, dass das Interesse an Koffein in nächster Zeit eh weiter zunehmen wird (wenn man sich die irrsinnigen Pläne über eine mögliche Besteuerung ansieht... oje...).